

509.75
E 15

Ministerul Sănătății al Republicii Moldova
Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
"Nicolae Testemițanu"

**Grigore FRIPTULEAC, Victor BĂBĂLĂU,
Alexei CHIRLICI, Sergiu CEBANU**

ECOLOGIE UMANĂ

(Lucrări practice)



Chișinău, 2008

504.75
E 15

MINISTERUL SĂNĂTĂȚII AL REPUBLICII MOLDOVA
UNIVERSITATEA DE STAT DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
NICOLAE TESTEMIȚANU

**Grigore FRIPTULEAC, Victor BĂBĂLĂU,
Alexei CHIRLICI, Sergiu CEBANU**

ECOLOGIE UMANĂ

(Lucrări practice)

675671

UNIVERSITATEA DE STAT
DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE
"NICOLAE TESTEMIȚANU"
BIBLIOTECA

cd

**Chișinău
2008**

CZU 504.75(076.5)

E 15

Recomandat spre editare de Consiliul metodic central al USMF

Nicolae Testemițanu, proces-verbal nr. 2 din 27.XI.2007

Recenzenți: *Gheorghe Ostrofeț*, dr.hab., profesor universitar
Ion Sîrbu, dr.hab., profesor universitar

Lucrarea de față reprezintă un ghid pentru lucrările practice la disciplina „Ecologie umană” și include cele mai actuale probleme direcționate spre formarea deprinderilor practice la viitorii medici, necesare în activitatea de protecție a sănătății umane dependente de factorii ecologici naturali și antropici modificați. Se urmărește scopul de a familiariza studenții cu multitudinea factorilor ecologici și consecințele acțiunii lor asupra organismului uman, cu metodele de evidențiere a acestor factori, de monitorizare și combatere a lor, cu metodologia de expertiză ecologică, management și alte compartimente care direct sau indirect au atitudine față de problemele sănătății omului. Aceste activități la lucrările practice vor îmbogăți cunoștințele și abilitățile studenților în privința situațiilor complicate importante pentru asistența medicală contemporană.

Ghidul este destinat studenților tuturor facultăților Universității de Stat de Medicină și Farmacie *Nicolae Testemițanu*, rezidenților și medicilor la etapa de instruire postuniversitară. Materialul expus va fi util de asemenea studenților și specialiștilor din domeniul ecologiei, agriculturii, urbanisticii, pedagogiei, industriei și altor ramuri ale economiei naționale.

Redactor: *Lidia Căssa*

Procesare computerizată: *Veronica Istrati*

Descrierea CIP a Camerei Naționale a Cărții

Ecologie umană: (Lucr. practice) / Grigore Friptuleac, Victor Băbălău, Alexei Chirlici, ...; Univ. de Stat de Medicină și Farmacie “Nicolae Testemițanu”.— Ch.: CEP “Medicina”, 2008. — 320 p.

ISBN 978-9975-915-34-2

200 ex.

© CEP *Medicina*, 2008

ISBN 978-9975-915-34-2

© Gr. Friptuleac și alții, 2008

C U P R I N S

<i>Tema 1.</i>	Indicii ecologici de determinare și evaluare a calității ecosistemelor	8
<i>Tema 2.</i>	Metodele de investigații aplicate în ecologia umană	18
<i>Tema 3.</i>	Evaluarea ecologică a ecosistemelor naturale și antropic modificate ale hidrosferei	23
<i>Tema 4.</i>	Evaluarea ecologică a atmosferei naturale și antropic modificate	29
<i>Tema 5.</i>	Evaluarea ecologică a ecosistemelor naturale și antropic modificate ale litosferei	35
<i>Tema 6.</i>	Avizarea ecologică a unui ecosistem local	40
<i>Tema 7.</i>	Avizarea ecologică a unui ecosistem individual în relație cu ecosistemele ambientale	44
<i>Tema 8.</i>	Avizarea ecologică a ecosistemului familial în relație cu ecosistemele ambientale	48
<i>Tema 9.</i>	Avizarea ecologică a grupului social și a comunității populaționale în relație cu ecosistemele ambientale	53
<i>Tema 10.</i>	Evaluarea ecologică a factorilor climatici de mediu din ecosistem în relație cu calitatea vieții populației	58
<i>Tema 11.</i>	Evaluarea ecologică a factorilor edafogeni și orografici de mediu din ecosistem în relație cu calitatea vieții populației	68
<i>Tema 12.</i>	Evaluarea ecologică a factorilor chimici de mediu din ecosistem în relație cu calitatea vieții populației	74

<i>Tema 13.</i>	Evaluarea ecologică a factorilor fitogeni de mediu din ecosistem în relație cu calitatea vieții populației	87
<i>Tema 14.</i>	Evaluarea ecologică a factorilor zoogeni de mediu din ecosistem în relație cu calitatea vieții populației	93
<i>Tema 15.</i>	Evaluarea ecologică a factorilor microbiogeni de mediu din ecosistem în relație cu calitatea vieții umane	98
<i>Tema 16.</i>	Evaluarea ecologică a factorilor antropogeni și rolului lor în modificarea ecosistemelor naturale și a calității vieții populației	104
<i>Tema 17.</i>	Cercetarea și estimarea gradului de adaptare a individului la factorii ecologici. Importanța eredității ecoumane	112
<i>Tema 18.</i>	Determinarea gradului de adaptare a unei populații la factorii ecologici	117
<i>Tema 19.</i>	Nutriția în ecosistemele umane	124
<i>Tema 20.</i>	Importanța poluării produselor alimentare în cadrul ecosistemelor umane	133
<i>Tema 21.</i>	Metodele de cercetare și evaluare ecologică a stării de migrație a populației umane însoțite de dereglări ale stării de sănătate	145
<i>Tema 22.</i>	Identificarea și evaluarea factorilor de risc din ecosistemele ambientale și evaluarea ecologică a lor	153
<i>Tema 23.</i>	Determinarea, cercetarea și estimarea modului de viață și calității vieții individului, familiei, populației în raport cu factorii ecosistemici	161

<i>Tema 24.</i>	Metodele generale de studiere a sănătății populației în ecologia umană	168
<i>Tema 25.</i>	Normarea calității mediului ambiant, rolul ei în menținerea echilibrului ecosistemelor umane	174
<i>Tema 26.</i>	Principii de autorizare ecologică și elemente de management ecologic al mediului	189
<i>Tema 27.</i>	Metodologia aplicării legislației ecologice în expertiza ecologică de stat	217
<i>Tema 28.</i>	Metodologia de monitorizare ecologică	261
<i>Tema 29.</i>	Examinarea ecologică a provinciilor biogeochimice ale Republicii Moldova	288
<i>Tema 30.</i>	Metodologia elaborării Programelor (Planurilor) Naționale și Locale de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător	295

CUVÂNT ÎNAINTE

La ora actuală problema ecosistemelor naturale și antropic modificate constituie o prioritate mondială și națională, care vizează în mod direct condițiile de viață și sănătate a populației, relațiile complexe ale omului cu semenii săi, concomitent și cu întregul ansamblu de factori biotici și abiotici ai mediului ambiant. Ansamblul evenimentelor acumulate în perioada ultimilor ani în domeniul ecologiei umane a facilitat definirea unor noțiuni insuficient conturate și au condus la acceptarea unor principii noi de activitate în sistemul de sănătate. Astăzi este imposibilă asigurarea sănătății populației fără a avea cunoștințe și abilități în elementele de bază ale ecologiei umane, ale condițiilor de existență umană, ale posibilităților de monitorizare a factorilor de mediu pentru asigurarea celei mai valoroase caracteristici ale omului – sănătatea.

Creșterea economică a țării, industrializarea, urbanizarea, dezvoltarea agriculturii, activitatea omului în gospodărie, condiționează poluarea mediului, înrăutățirea condițiilor de trai și a sănătății populației. Evident, este absolut necesar un management ecologic adecvat, fără de care poate avea loc degradarea ireversibilă a ecosistemelor naturale și a întregului mediu ambiant, fapt ce poate să se reflecte nu numai asupra sănătății populației actuale, dar și a generațiilor viitoare.

Lucrarea reprezintă un ghid structurat într-un mod cât mai accesibil pentru însușirea și înțelegerea relațiilor existente în viața de toate zilele, a consecințelor lor și a metodelor de preîntâmpinare a situațiilor ecologice nefavorabile.

Fără a avea pretenții că am epuizat vasta problematică a ecologiei umane în această lucrare vom fi recunoscători colegilor, specialiștilor în domeniu pentru opiniile critice și sugestiile corespunzătoare în vederea completării și perfecționării ghidului actual.

Autorii

Tema 1. INDICII ECOLOGICI DE DETERMINARE ȘI EVALUARE A CALITĂȚII ECOSISTEMELOR

Scopul

Familiarizarea studenților și însușirea de către ei a indicilor de determinare și evaluare a calității ecosistemelor.

Obiectivele

1. A însuși metoda de studiere a schemei generale a unui ecosistem și a componentelor biosferei.

2. A studia și a însuși indicii ecologici principali de determinare și evaluare a calității ecosistemelor.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiuni de ecologie, ecologie umană, ecologie medicală.
2. Ecologia – știință pluridisciplinară. Direcțiile științifice ale ecologiei.
3. Noțiuni de biosferă și noosferă.
4. Noțiuni de sistem și ecosistem.
5. Componentele ecosistemului.
6. Indicii ecologici de determinare și evaluare a calității ecosistemelor și vieții populației.
7. Interrelațiile dintre ecologie și alte discipline.

Activitatea practică

1. Însușirea componentelor biosferei în calitate de geosferă.
2. Însușirea schemei generale a unui ecosistem.
3. Studiarea și însușirea indicilor principali de determinare și evaluare a calității ecosistemelor.

Dexterități practice

1. Abilitatea în selectarea indicilor ecologici de evaluare a calității ecosistemelor.

Dotarea lucrării practice

1. Scheme:

a) structura biosferei (*anexa 1a*)

b) schema generală a unui ecosistem (*anexa 1b*)

2. Extras din anexa „Regulamentul cu privire la evaluarea impactului asupra mediului înconjurător”, capitolul 3 la „Legea privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător”, nr. 851 din 29.05.1996 (*anexa 2*).

Desfășurarea lucrării practice

1. *Însușirea componentelor biosferei drept geosferă.*

Studentilor li se prezintă profilul vertical al biosferei (*anexa 1a*), în care ei se familiarizează cu biosfera în calitate de geosferă, fixând în caietul de lucrări practice toate componentele acesteia pe o verticală dintre 10000 m și 100000 m.

Apoi studenții iau cunoștință de schema structurii biosferei, de asemenea pe o verticală dintre 10.000 m și 100.000 m.

2. *Însușirea schemei generale a unui ecosistem.* Utilizând una din figurile prezentate în *anexa 1b*, studenții cercetează schema generală a unui ecosistem, evidențiind componentele.

3. *Studierea și însușirea indicilor principali de determinare și evaluare a calității ecosistemelor.* Studenții studiază și selectează indicii calității ecosistemelor din „Regulamentul...” prezentat în *anexa 2*.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Ecologia este o știință:
 - a) medicală;
 - b) biologică;
 - c) estetică;
 - d) spirituală;
 - e) tehnică.
2. Ecologia este o știință:
 - a) monodisciplinară;
 - b) de sine stătătoare;
 - c) tehnică;
 - d) pluridisciplinară;
 - e) nu este o știință.
3. Ecosistem se numește:
 - a) ansamblul condițiilor fizice ale mediului înconjurător;
 - b) ansamblul comunităților de ființe vii din mediul înconjurător;
 - c) ansamblul comunităților de ființe vii și al condițiilor energetice, fizice, chimice și biologice ale mediului înconjurător;
 - d) ansamblul condițiilor chimice ale mediului înconjurător;
 - e) ansamblul condițiilor biologice ale mediului înconjurător;

II. Indicați răspunsurile corecte

4. Care sunt nivelele de organizare a sistemului biologic?
 - a) individual;
 - b) particular;
 - c) populațional;
 - d) biocenotic;
 - e) biosferic.
5. În ecosistem se includ următoarele fluxuri absolut necesare pentru funcționarea lui:

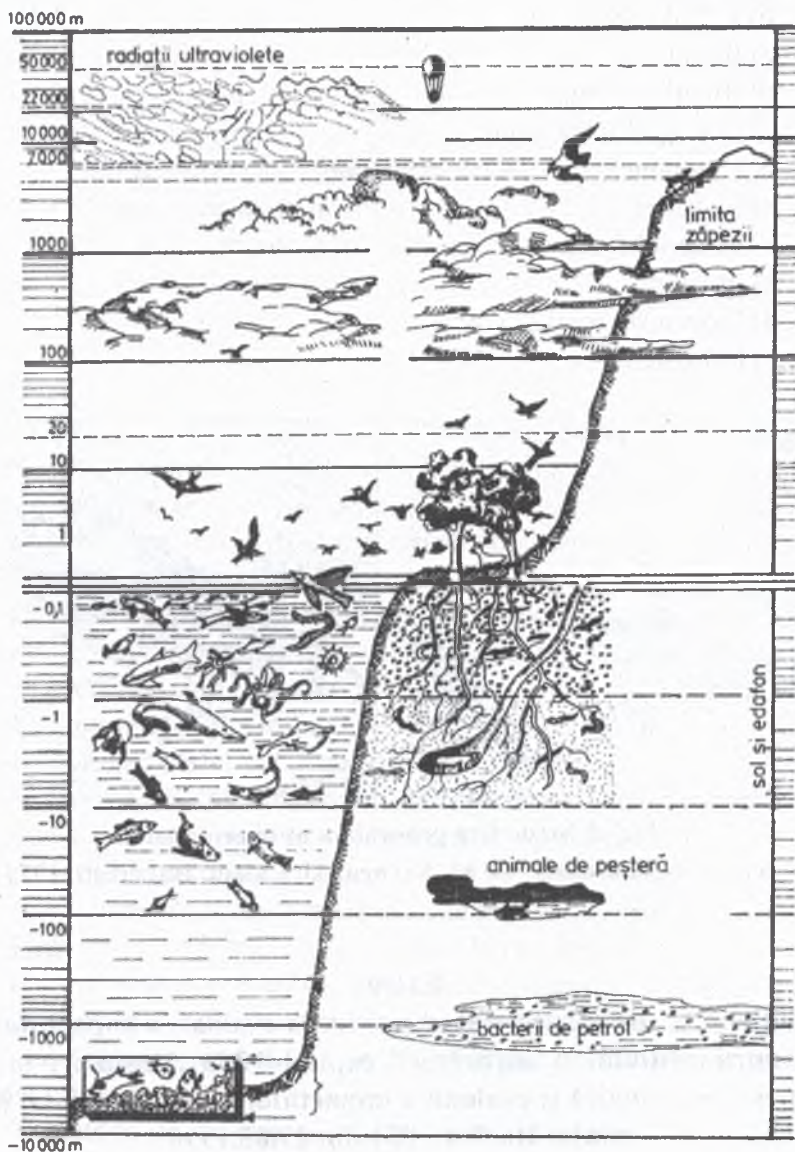


Fig. 1. Biosfera (după B. Stugren, 1999, p. 39).

- a) fluxul acvatic;
 - b) fluxul substanțelor;
 - c) fluxul energetic;
 - d) fluxul structural;
 - e) fluxul informațional.
6. Componentele ecosistemului sunt:
- a) noosfera;
 - b) biotopul (partea nevie);
 - c) litosfera;
 - d) biocenoza (partea vie);
 - e) hidrosfera.

Anexa 1b



Fig. 2. Structura generală a unui ecosistem
(din „Ecologia umană” de M. Barnea, Al. Calciu. București, 1979).

Anexa 2

Extras

din anexa „Regulamentul cu privire la evaluarea impactului asupra mediului înconjurător”, capitolul 3 la „Legea privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător” nr. 851 din 29.05.1996

Date privind impactul direct asupra mediului înconjurător.

I. Caracteristici introductive:

A. Terenuri:

1) terenuri ocupate, dintre care:

- teren ocupat provizoriu pentru perioada executării lucrărilor de construcție, reconstrucție etc.;
- terenuri ocupate pentru o perioadă îndelungată, din care: terenuri agricole, parcele forestiere.

2) ariile naturale protejate de stat;

3) zonele de protecție.

B. Apă:

1) volumul total de apă captată (m^3/h , m^3/zi , m^3/an), din care o parte e utilizată în scopuri de producție;

2) consumul de apă total (m^3/h , m^3/zi , m^3/an);

3) sursa de apă (sistemul centralizat de alimentare cu apă, sursa de suprafață, sursa subterană).

C. Surse de materie primă și energie: tipul, consumul anual, modul de obținere a materiei prime și a energiei (sursă proprie, materie primă și energie importantă).

D. Transport și altă infrastructură;

E. Aerul atmosferic. Caracteristica fondului existent.

II. Eventualele modificări ale stării mediului înconjurător drept rezultat al realizării obiectelor și activităților preconizate.

1. Emisii în aerul atmosferic:

A. Principalele surse punctiforme de poluare a aerului:

1) procesul tehnologic care conduce la poluarea aerului;

2) cantitatea de poluanți eliminați în atmosferă, t/an (fracția solidă, oxizi de sulf, oxizi de azot, bioxid de carbon, metale grele, hidrocarburi, hidrocarburi halogenice, hidrocarburi policiclice aromatice și alte substanțe specifice);

3) metoda de captare și epurare a emisiilor (tipul instalațiilor, debitul);

B. Principalele surse de suprafață plană de poluare a aerului (praful, materia primă depozitată, lucrările de construcție-montaj etc.):

- 1) tipul sursei;
 - 2) caracteristica procesului tehnologic;
 - 3) suprafața sursei (m^2);
 - 4) funcționarea sursei (temporar, permanent, în caz de avarie);
 - 5) cantitatea de poluanți (g/s , t/an);
- C. Principalele surse mobile de poluare (mijloacele de transport etc.):

- 1) tipul sursei;
 - 2) cantitatea de poluanți (g/s , t/an).
2. Deversări:

A. volumul total de apă poluată deversată (m^3/zi , m^3/an), din care direct în bazinele de apă, în instalațiile de epurare;

B. procesul tehnologic, care produce deversări;

C. tipul, debitul și eficacitatea instalațiilor de epurare;

D. caracteristica bazinului de apă receptor (caracteristicile hidrologice ale cursurilor de apă de suprafață, nivelul de poluare a fondului);

E. cantitatea de poluanți deversați, t/an , mg/l , (NBO, NCO, metale grele, fosfor, azot, clor și alte elemente și compuși chimici), indicatorii biologici și microbiologici, radioactivitatea, temperatura etc.

3. Deșeuri:

A. tipul de deșeuri (industriale, agricole, menajere, radioactive etc.) și clasificarea acestora;

B. procesul tehnologic producător de deșeuri;

C. cantitatea de deșeuri (t/an);

D. metoda de valorificare a deșeurilor.

4. Zgomot și vibrație.

5. Radiație radioactivă și electromagnetică.

III. Caracteristica succintă a componentelor naturii supuse cel mai mult impactului:

A. Componentele principale:

- 1) aerul atmosferic (parametrii climaterici, calitatea aerului);
- 2) apa (apele subterane și freatice, cursurile de apă de suprafață, caracteristicile cantitative și calitative);
- 3) solul (tipul, calitatea, gradul de poluare);
- 4) factorii geologici și geografici (geologia, hidrologia, relieful terenului, seismicitatea, eroziunile și alunecările de teren);
- 5) fauna și flora (diversitatea speciilor, specii rare pe cale de dispariție);
- 6) ecosistemele și peisajele locale stabile.

B. Alte componente:

- 1) peisajele (caracteristica transformării peisajelor, productivitatea și valoarea lor recreativă, caracteristica localităților);
- 2) caracterizarea localităților urbane, caracteristica funcțională a zonei suburbane;
- 3) ariile naturale protejate de stat;
- 4) zonele de protecție;
- 5) monumentele de istorie și cultură.

IV. Descrierea succintă a impactului eventual asupra mediului înconjurător (impact direct, indirect, repetat, de scurtă durată, temporar, de lungă durată și permanent) și evaluarea gradului acestuia.

A. Impactul asupra populației:

- 1) riscul de îmbolnăvire, consecințele sociale și economice;
- 2) numărul de locuitori supuși impactului obiectelor și activităților;
- 3) consecințele prejudiciabile ale realizării obiectului, activității;
- 4) factorii de discomfort în viața populației.

B. Impactul asupra ecosistemelor, componentelor și funcționalității acestora:

- 1) impactul asupra climei și calității aerului atmosferic:
 - a) volumul și concentrația emisiilor și influența lor asupra ecosistemelor la diferite distanțe de la sursa de emisie;
 - b) efectele organoleptice esențiale;

- c) alt impact asupra climei și aerului atmosferic;
- 2) impactul asupra mediului acvatic:
 - a) asupra regimului hidrologic și hidrogeologic al suprafeței de acumulare a apei (nivelul apelor freatice, regimul debitului de suprafață, epuizarea surselor de apă);
 - b) asupra calității apei;
- 3) impactul asupra solului, particularităților geografice și condițiilor geologice:
 - a) impactul asupra gradului și modului de folosire a terenului;
 - b) poluarea solului;
 - c) modificările topografice locale, influența asupra activității proceselor erozionale;
 - d) impactul asupra rocilor și resurselor minerale;
 - e) schimbările regimului hidrologic;
 - f) impactul asupra obiectelor protejate ale naturii;
 - g) impactul de la depozitarea deșeurilor;
- 4) impactul asupra florei și faunei: inhibiția și dispariția animalelor și plantelor, degradarea biotopurilor;
- 5) impactul asupra ecosistemelor.

C. Impact asupra sistemelor antropogene, componentelor și funcționării acestora:

- 1) impactul asupra clădirilor, monumentelor arhitecturale și arheologice și asupra altor valori culturale materiale;
- 2) impactul asupra valorilor culturale nemateriale (tradiții locale etc.);
- 3) deteriorarea sau pierderea obiectelor geologice și paleontologice protejate.

D. Impactul asupra structurii și folosirii funcționale a teritoriilor:

- 1) asupra căilor de comunicație (căilor locale de comunicație, șoselelor, căilor ferate, căilor aeriene și navale);
- 2) impactul lucrărilor de construcții și activităților concomitente (construcție de drumuri noi, lucrări ingineresti, construcții de locuințe etc.);

- 3) dezvoltarea infrastructurii secundare;
- 4) impactul asupra valorilor estetice ale teritoriului;
- 5) impactul asupra calităților recreative ale peisajelor.

E. Alt impact:

- 1) impactul asupra biotei;
- 2) impactul zgomotului și radiației;
- 3) alt impact ecologic.

F. Impact de proporții asupra peisajelor.

V. Descrierea acțiunilor preconizate de preîntâmpinare, lichidare, minimizare și compensare a impactului asupra mediului înconjurător.

A. Planuri teritoriale de ocrotire a naturii.

B. Soluții tehnice pentru: depoluarea, reciclarea deșeurilor, protecția monumentelor arhitecturale și arheologice etc.

C. Măsuri de compensare.

D. Alte acțiuni.

VI. Descrierea măsurilor operative de diminuare a riscului unor eventuale avarii și a impactului neprevăzut asupra mediului înconjurător.

VII. Schema monitoringului și conducerea calității mediului, planurile de analiză ecologică periodică pentru perioada de funcționare a obiectului și realizării activității.

VIII. Descrierea metodelor de prognoșticare utilizate, a principiilor de bază folosite la evaluarea impactului și a modalităților de obținere a indicatorilor reali și a celor de prognoză ai calității mediului în raionul în care urmează să fie realizat proiectul.

IX. Evaluarea gradului de incertitudine a concluziilor principale.

X. Anexele (hărți, scheme, diagrame etc.).

XI. Concluzia.

675671



Tema 2. METODELE DE INVESTIGAȚII APLICATE ÎN ECOLOGIA UMANĂ

Scopul

Familiarizarea și însușirea principalelor metode de investigații aplicate în ecologia umană.

Obiectivele

1. A însuși metodele de investigații utilizate în ecologia umană.
2. A aplica metodele de investigații în caracterizarea unui ecosistem.

Subiectele pentru verificarea cunoștințelor

1. Investigațiile ecologice, drept model de integrare, perfecționare și utilizare a metodelor unor discipline tehnice, sociale și naturale.
2. Noțiune de cadastru antropoecologic.
3. Cartografierea sistemică – metodă de investigare a ecologiei umane.
4. Metoda de taxonare (raionare) a teritoriului.
5. Metodele subiective și obiective folosite pentru abordarea problemelor antropoecologice.
6. Metodele de evaluare a calității comunității umane.
7. Grupele de factori ce caracterizează starea antropologică a unei regiuni.
8. Noțiune de CMA, EMA, și DMA.
9. Indicii de evaluare a condițiilor socio-economice ale populației.
10. Clasificarea sintetică a metodelor de investigare a antropoecosistemului.

Activitatea practică

1. Însușirea clasificării metodelor de studii utilizate în ecologia umană.

2. Aplicarea metodelor de investigații pentru cercetarea unui ecosistem terestru.

3. Aplicarea metodelor de investigații pentru examinarea unui ecosistem acvatic.

4. Aplicarea metodelor de investigații pentru cercetarea unui antropoeosistem.

Dexterități practice

1. Cunoașterea schemei clasificării metodelor de investigații utilizate în ecologia umană.

2. Abilități de aplicare a metodelor de investigații a unor ecosisteme (terestre, acvatice, antropizate).

Dotarea lucrării practice

1. Schema clasificării metodelor de investigații utilizate în ecologia umană.

2. Modele de ecosisteme.

Desfășurarea lucrării practice

1. Prin metoda brainstorming studenții evidențiază metodele de investigații a ecosistemelor terestre, acvatice, antropizate.

2. Investigarea ecosistemelor terestre, acvatice, antropizate.

Fiecărui student i se propune aplicarea metodelor de investigații a unui ecosistem analogic celor prezentate mai jos:

a) Să aplice metodele de investigații utilizate în ecologia umană pentru cercetarea următorului ecosistem acvatic (*fig. 3*).

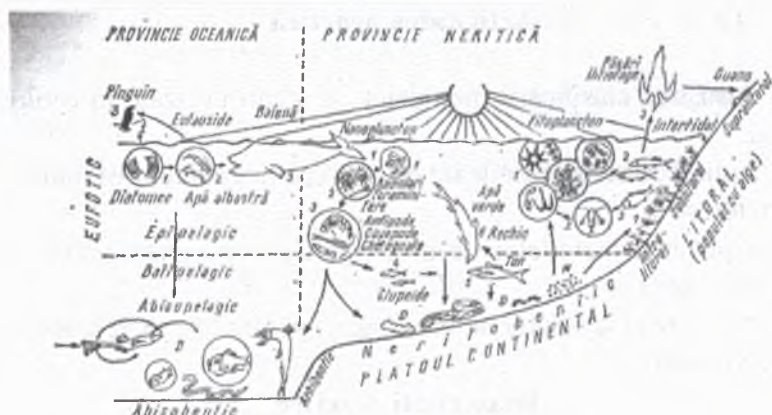
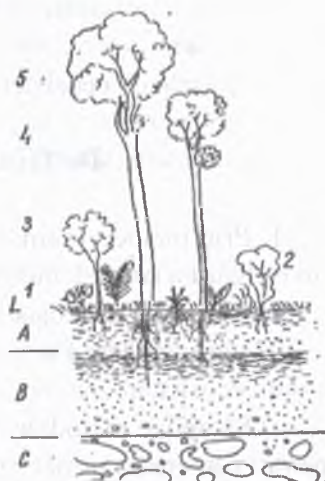


Fig. 3. Zonele principale ale ecosistemului acvatic (vezi M. Barnea, Al. Calciu, p. 40): 1–6 verigi trofice: 1 – producători; 2 – fitofage (ierbivore), consumatori primari; 3 – carnivore primare (consumatori secundari); 4 – carnivor secundar (consumatori terțiari); 5, 6 – carnivore (consumatori de vârf); D – detritivore; M – mineralizatori (după P. Duvigneaud).

Să explice ce metode s-au folosit, să prezinte analiza și rezultatele.

b) să aplice metodele de investigații utilizate în ecologia umană pentru cercetarea următorului ecosistem terestru (fig. 4).

Fig. 4. Schema stratificării ecosistemului de pădure (după M. Barnea, Al. Calciu, p. 41). A – orizont de humificare; B – orizont de mineralizare; C – rocă parentală; L – literă; licheni și muscinee; 1 – stratul ierburilor; 2, 3 – straturi de arbuști; 4, 5 – straturi de arbori.



Să enumere metodele folosite pentru cercetare, să prezinte analiza și rezultatele.

c) să aplice metodele de investigații utilizate în ecologia umană pentru cercetarea următorului antropoeosistem (vezi *tema 1, fig. 2*).

Să menționeze metodele folosite pentru cercetare, să prezinte analiza și rezultatele.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Folosirea în calitate de etalon a concentrațiilor maxim admisi-bile (CMA) caracterizează:

- a) speranța de viață;
- b) nivelul de deteriorare a mediului înconjurător;
- c) structura comunității după vârstă;
- d) rezultatele statisticii medicale;
- e) sănătatea populației.

2. Metoda de taxonare a teritoriului folosită în ecologia umană prezintă

- a) prognosticarea;
- b) modelarea;
- c) cartografierea;
- d) raionarea;
- e) evaluarea;

3. Nivelul de deteriorare a mediului este un indice al ecologiei umane:

- a) separat;
- b) neimportant;
- c) integral;
- d) care caracterizează doar o substanță poluantă;
- e) care se referă doar la o substanță deversată.

II. Indicați răspunsurile corecte

4. Investigațiile antropoecologice se bazează pe folosirea metodelor din:

- a) sociologie;
- b) biologie;
- c) medicină;
- d) demografie;
- e) nu folosește metode din alte domenii.

5. În investigațiile ecologice se folosesc pe larg următoarele metode:

- a) taxonarea teritoriului;
- b) evaluarea mediului de mediu;
- c) cartografierea;
- d) modelarea;
- e) prognosticarea.

6. Starea antropoecologică a anumitei regiuni poate fi caracterizată prin următoarele grupe de factori:

- a) nivelul de confort al mediului natural pentru viața umană;
- b) structura geologică a Terrei;
- c) nivelul de poluare a alimentelor;
- d) nivelul de determinare a mediului înconjurător;
- e) indicii condițiilor social-economice.

Tema 3. EVALUAREA ECOLOGICĂ A ECOSISTEMELOR NATURALE ȘI ANTROPIC MODIFICATE ALE HIDROSFEREI

Scopul

Familiarizarea studenților cu tipurile de ecosisteme ale hidrosferei și componentele lor.

Obiectivele

1. A identifica tipurile de ecosisteme naturale și antropogenic modificate ale hidrosferei și detalizarea componentelor acestora.
2. A însuși și aplica metodele și indicii ecologici de evaluare a ecosistemelor acvatice.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Hidrosfera drept ecosistem.
2. Noțiune de mediu acvatic și de ecosistem acvatic.
3. Compoziția chimică a apei și importanța antropologică a ei.
4. Noțiuni de mediu și ecosistem acvatic natural și antropologic modificat.
5. Clasificarea ecosistemelor acvatice.
6. Caracterizarea ecosistemelor acvatice dulcicole și relațiilor reciproce.
7. Caracterizarea ecosistemelor acvatice marine și relațiile reciproce.
8. Stratificarea ecosistemelor acvatice în raport cu lumina și caracteristica lor.
9. Caracterizarea sistemelor acvatice antropogenic-modificate.
10. Importanța mediului acvatic în ciclul și echilibrul CO_2 în atmosferă.
11. Indicii de evaluare a ecosistemelor acvatice naturale și antropogenic-modificate.

12. Importanța indicatorilor ecosistemelor acvatice în ecologia umană.

Activitatea practică

1. Studiarea și însușirea ciclului și proceselor biochimice a unor substanțe vitale (O_2 , CO_2 , N, P) prin mediul acvatic.

2. Cercetarea unui ecosistem acvatic natural și antropogen modificat și constatarea componentelor acestora (programul de avizare se anexează).

3. Însușirea și aplicarea metodelor și indicilor de evaluare a ecosistemului acvatic natural și antropogen modificat (problemă de situație).

Dexterități practice

1. Abilitate în analiza unui ecosistem acvatic.

2. Aplicarea metodelor și indicilor de evaluare a ecosistemelor acvatice naturale și antropogenic modificate.

Dotarea lucrării practice

1. Programul descrierii bazinului acvatic (*anexa 1*).

2. Probleme de situație (studiu de caz) (*anexa 2*).

3. Extras din anexa „Regulamentul cu privire la evaluarea impactului asupra mediului înconjurător”, capitolul 3 la „Legea privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător” nr. 851 din 29.05.1996.

4. Regulamentul igienic „Protecția bazinelor de apă contra poluării”, nr. 06.6.3.23 din 03.07.1997.

5. Norme sanitare privind calitatea apei potabile.

Desfășurarea lucrării practice

1. Studenților li se prezintă schema ciclului unor substanțe vitale (O_2 , CO_2 , N, P) prin mediul acvatic natural, din care concomitent iau cunoștință de procesele biochimice a lor, prezentate în manualul „Ecologia umană”, autori M. Barnea, Al. Calciu, 1982.

2. La sugestia profesorului se aduc modificări ale mediului acvatic natural cu scop de a atenționa dereglarea proceselor biochimice și a ciclului substanțelor vitale prin apă.

3. Fiecare student efectuează descrierea unui bazin de apă cunoscut, determinat drept ecosistem acvatic cu evidențierea în el a tipurilor de ecosisteme în raport cu genurile florei și faunei prezentate în el și constată relațiile reciproce dintre componentele ecosistemului. În baza situației cunoscute efectuează evaluarea stării ecologice a acestuia (*anexa 1*).

4. Fiecărui grup din 2–3 studenți li se dau câte o problemă de situație (studiu de caz) cu compoziția apei și a unor factori ce o pot influența (*anexa 2*). Ei examinează problema, descriu factorii ecologici naturali și antropogenici. Efectuează evaluarea ecologică ghidând actele normative în vigoare privind calitatea apei și aplicând indicii de evaluare în conformitate cu „Regulamentul cu privire la evaluarea impactului asupra mediului înconjurător”. Elaborează măsuri profilactice de asanare a calității apei.

TESTE

1. Indicați răspunsul corect

1. Apele libere (mobile) ale hidrosferei sunt:
- a) apa fitoplanctonului;
 - b) apa zooplanctonului;
 - c) apa biomasei;

- d) apa subterană;
 - e) apa din rocile terestre.
2. Indicii de evaluare a ecosistemelor acvatice sunt:
- a) toxicitatea;
 - b) migrația;
 - c) persistența;
 - d) cancerigenitatea;
 - e) varietatea hidrobionților.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Părțile componente ale hidrosferei pe Tera sunt:
- a) oceanul mondial;
 - b) ghețarii de satelit a Lunii;
 - c) umiditatea solului;
 - d) vaporii desminați în spațiul interplanetar,
 - e) apa râurilor.
4. Zonele de stratificare a ecosistemelor acvatice sunt:
- a) afotică;
 - b) compensatorie;
 - c) fotosinteză;
 - d) eufotică;
 - e) respiratorie.
5. Proprietățile de bază ale mediului acvatic sunt:
- a) densitatea apei;
 - b) regimul de lumină;
 - c) regimul natalității;
 - d) regimul de oxigen;
 - e) regimul salin.

Programul descrierii bazinului acvatic

1. Denumirea râului, lacului.
2. Locul amplasării.
3. Suprafața totală.
4. Adâncimea (minimă, maximă).
5. Caracteristica afluenților.
6. Posibilitățile inundațiilor, uscării depline.
7. Caracteristica malurilor: abrupte, puțin înclinate, nisipoase, argiloase, calcaroase, înmlăștinite etc.
8. Fundul bazinului: argilos, nisipos, calcaros, înnămolit, neted, neuniform etc.
9. Modul de utilizare a bazinului (mixtă, odihnă, irigare, piscicol, nautic etc.)
10. Flora acvatică.
11. Fauna acvatică.
12. Prezența surselor de poluare.
13. Genul poluanților (ape reziduale: menajere, industriale, pluviale, mixte; deșeuri sau reziduuri solide; gunoiști organizate, neorganizate etc.).
14. Este prezentă sau nu înflorirea apei.
15. Starea ecologică actuală.
16. Măsuri privind îmbunătățirea stării sanitare a bazinului de apă.

Studiu de caz

Către medicul-șef
CMP a raionului Râșcani

Consiliul de Administrare a Sindicatelor Republicii Moldova preconizează proiectarea și construcția Bazei de odihnă la periferia satului Badragi cu amenajarea piscinelor la bazinul de apă Costești-Stânca. Solicităm avizul igienic privind posibilitatea utilizării apei acestui bazin cu scop de scăldat și odihnă. Rezultatele investigațiilor de laborator a componenței apei efectuate de laboratorul autorizat a CMP or. Râșcani se anexează.

Rezultatele investigațiilor de laborator ale apei potabile:

Turbiditatea – 15 mg/l

Colorația – 30°

PH – 7,5

Fier – 0,7 mg/l

Mangan – 0,1 mg/l

Oxidabilitatea – 5 mg O₂/l

Reziduu sec – 850 mg/l

Duritatea totală – 5,5

Cloruri – 250 mg/l

Sulfați – 350 mg/l

Escherichia coli – 250/100 ml.

Tema 4. EVALUAREA ECOLOGICĂ A ATMOSFEREI NATURALE ȘI ANTROPIC MODIFICATE

Scopul

Familiarizarea studenților și însușirea de către ei a factorilor ecologici ai atmosferei și importanței acestora, a metodelor de cercetare a lor.

Obiectivele

1. A studia ciclurile unor substanțe vitale în atmosferă (O_2 , CO_2 , N, H_2O , P, S).
2. A evalua factorii ecologici ai atmosferei.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Atmosfera – parte componentă a ecosferei.
2. Stratificarea atmosferei.
3. Caracterizarea generală a straturilor atmosferei.
4. Clasificarea generală a factorilor ecologici.
5. Clasificarea factorilor biotici ai atmosferei.
6. Caracterizarea factorilor abiotici ai atmosferei.
7. Importanța ecumană a factorilor abiotici ai atmosferei.
8. Importanța ecumană a factorilor biotici ai atmosferei.
9. Circuitul unor substanțe vitale în atmosferă.
10. Noțiune de atmosferă antropic modificată.
11. Caracterizarea generală și importanța ecumană a atmosferei antropice modificate.

Activitatea practică

1. Studiarea circuitului unor substanțe vitale în atmosferă (O_2 , CO_2 , N, H_2O , P, S).
2. Studiarea componenței atmosferei și evidențierea factorilor ecologici naturali și antropici modificați (probleme de situație).

Dexterități practice

1. Însușirea circuitului și proceselor biochimice ale principalelor substanțe vitale în atmosferă (O_2 , CO_2 , N, H_2O , P, S).
2. Abilitatea în cuantificarea factorilor ecologici ai atmosferei.

Dotarea lucrării

1. Schemele circuitului unor substanțe vitale în atmosferă.
2. Probleme de situație.

Desfășurarea lucrării

1. După discutarea subiectelor pentru verificarea cunoștințelor studenții primesc schemele: a) circuitului unor substanțe vitale în atmosferă; b) circuitului azotului în atmosferă; c) circuitului dioxidului de carbon în atmosferă. Aceste scheme se studiază și se analizează minuțios de către fiecare student.

2. În baza examinării schemelor circuitului substanțelor nominalizate în atmosferă se elaborează concluzii respective.

3. În fiecare grup de 2–3 studenți se rezolvă câte o problemă de situație. Studenții examinează problema, descriu factorii ecologici naturali și antropici modificali ai atmosferei, efectuează evaluarea ecologică a calității atmosferei, elaborează măsuri profilactice.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. La substanțele străine din compoziția aerului atmosferic se referă:

- a) dioxidul de carbon;
- b) oxigenul;
- c) azotul;
- d) plumbul;
- e) radonul.

2. Care este sursa de poluare a aerului atmosferic cu polen?

- a) erupția vulcanică;
- b) vegetația;
- c) erodarea solului;
- d) descompunerea substanțelor organice;
- e) incendiile.

3. Care este principalul poluant al aerului drept urmare a fumatului de țigări?

- a) pulberi;
- b) praful de azbest;
- c) fluorurile;
- d) clorurile;
- e) nicotina.

II. Indicați răspunsurile corecte

4. Care medii sunt populate pe Terra de către organismele vii?

- a) mediul sistemic;
- b) mediul acvatic;
- c) mediul silvic;
- d) mediul tehnogen;

e) mediul terestru.

5. Componentele ecosferei sunt:

a) atmosfera;

b) hidrosfera;

c) litosfera;

d) biosfera;

e) zonosfera.

6. Din factorii abiotici ai biosferei fac parte:

a) umiditatea;

b) animalele;

c) lumina;

d) densitatea;

e) temperatura.

7. Factorii biotici ai atmosferei sunt:

a) zooplanctonul;

b) plantele terestre;

c) fitoplanctonul;

d) păsările;

e) microorganismele telurice.

Problema de situație nr. 1

Ministerul Protecției Sociale și Familiei preconizează construcția unei stațiuni balneare în zona de odihnă din Vadu-lui-Vodă în legătură cu acest fapt se solicită avizul Serviciului Sanitaro-Epidemiologic de Stat (SSES) privind corespunderea compoziției naturale a aerului atmosferic necesare la elaborarea regimului de băi aerogene.

La scrisoarea adresată se anexează procesul-verbal al analizelor probelor de aer atmosferic, recoltate în zona sus-menționată și efectuate în laboratorul Serviciului Hidrometeo cu următoarele rezultate privind compoziția acestora:

- | | | |
|----------------------|----------------------|------------------------------|
| 1. Argon | 9. Neon | 17. Aeroioni |
| 2. Amoniac | 10. Oxigen | 18. Vaporii de apă |
| 3. Dioxid de carbon | 11. Oxid de carbon | 19. Nuclee de condensare |
| 4. Cripton | 12. Protoxid de azot | 20. Microorganisme saprofite |
| 5. Hidrogen | 13. Radon | |
| 6. Helium | 14. Xenon | |
| 7. Hidrogen sulfurat | 15. Pulberi organici | |
| 8. Metan | 16. Pulberi minerali | |

Elaborați concluzia în baza rezultatelor analizelor de laborator și privind posibilitatea construcției stațiunii balneare.

Problema de situație nr. 2

Ministerul Industriei și Energeticii preconizează construcția unei Centrale electrotermice cu capacitatea de 6000 mwt în apropierea stației de epurare biologică a apelor reziduale din municipiul Chișinău. Pentru a calcula cantitatea emisiilor limitat admisibile (ELA) în atmosferă se solicită avizul Serviciului Sanitaro-Epidemiologic de Stat privind puritatea aerului în zona dată.

La scrisoarea adresată este anexat procesul-verbal al investigațiilor probelor de aer din zona menționată, efectuate în laboratorul Serviciului Hidrometeo cu următoarele rezultate:

1. Acetaldehidă – 25 mg/m^3
2. Acid fosforic – $0,2 \text{ mg/m}^3$
3. Alcool etilic – 150 mg/m^3
4. Amoniac – 85 mg/m^3
5. Dioxid de carbon – 200 mg/m^3
6. Clorură de benzol – 2 mg/m^3
7. Clorură de sulf – $0,5 \text{ mg/m}^3$

- 8. Dietilamină – 10 mg/m^3
- 9. Etilbenzen – 50 mg/m^3
- 10. Fenol – $0,1 \text{ mg/m}^3$
- 11. Mangan – $0,8 \text{ mg/m}^3$
- 12. Metan – 3000 mg/m^3
- 13. Oxid de carbon – 25 mg/m^3
- 14. Propan – 2000 mg/m^3
- 15. Sulfură de carbon – $0,9 \text{ mg/m}^3$

Elaborați concluzia cu privire la rezultatele analizelor de laborator.

Tema 5. EVALUAREA ECOLOGICĂ A ECOSISTEMELOR NATURALE ȘI ANTROPIC MODIFICATE ALE LITOSFEREI

Scopul

Familiarizarea cu tipurile de ecosisteme ale litosferei naturale și antropogen modificate și metodele de evaluare a lor.

Obiectivele

1. A însuși și a aplica metodele și indicii ecologici de evaluare a ecosistemelor naturale și antropogen modificate ale litosferei.
2. Studiarea ciclurilor unor substanțe în litosferă.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Litosfera – parte componentă a geosferei (biosferei).
2. Factorii edafogeni și caracteristica lor.
3. Particularitățile ecologice ale solului.
4. Varietățile habitanților solului.
5. Importanța solului în formarea climei.
6. Poluarea solului. Sursele de poluare.
7. Caracteristica ecosistemelor edafice antropogen modificate.
8. Indicatorii de evaluare ecologică a ecosistemelor terestre.
9. Metodologia de evaluare ecologică a ecosistemelor terestre.

Activitatea practică

1. Studiarea și însușirea schemei ciclurilor unor substanțe vitale prin litosferă (CO_2 , N, P).
2. Evaluarea ecologică a influenței activității antropogene asupra principalelor substanțe vitale și duratei lor de epuizare și reciclare (fig. 5).
3. Însușirea și aplicarea metodelor și indicilor de evaluare a ecosistemelor naturale și antropic modificate ale litosferei (problemă de situație).

Dexterităţi practice

1. Abilitate în evidenţierea şi aplicarea indicilor de evaluare ecologică a unui ecosistem terestru.
2. Aprecierea ciclului azotului, dioxidului de carbon şi fosforului în natură.

Dotarea lucrării practice

1. Probleme de situaţie (studiu de caz) (*anexa 1*).
2. Extras din anexa „Regulamentul cu privire la evaluarea impactului asupra mediului înconjurător”, capitolul 3 la „Legea privind expertiza ecologică şi evaluarea impactului asupra mediului înconjurător” nr. 851 din 29.05.1996.
3. Indicatorii de evaluare a stării sanitare a solului centrelor populate.

Desfăşurarea lucrării practice

1. Studenţilor li se prezintă schemele circuitului unor substanţe vitale (CO_2 , N, P) prin litosferă, din care, concomitent fac cunoştinţă cu procesele biochimice ale lor.
2. La sugestia profesorului se aduc modificări ale mediului terestru natural cu scop de a atenţiona dereglarea proceselor biochimice şi a ciclului substanţelor vitale prin litosferă.
3. Fiecare grup din 2–3 studenţi primesc câte o problemă de situaţie (studiu de caz) cu calitatea solului. Ei examinează problema, descriu factorii ecologici naturali şi antropici modificaţi. Efectuează evaluarea ecologică ghidând actele normative în vigoare privind calitatea solului aplicând indicii de evaluare în conformitate cu „Regulamentul cu privire la evaluarea impactului asupra mediului înconjurător”. Elaborează măsuri profilactice de asanare a calităţii solului.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Numiți mediul care include compoziția și structura solului:
 - a) mediul geochimic;
 - b) mediul orografic;
 - c) mediul edafic;
 - d) mediul geofizic;
 - e) mediul hidrologic.
2. Cine este considerat fondatorul științei despre sol?
 - a) V.V. Docuceav;
 - b) V.I. Vernadski;
 - c) I. Dediu;
 - d) B.B. Prohorov;
 - e) A.P. Vinogradov.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Care sunt părțile componente ale litosferei?
 - a) pătura sedimentară;
 - b) pătura de granit;
 - c) pătura de bazalt;
 - d) pătura internă;
 - e) pătura externă.
4. Numiți agenții patogeni ai căror microorganisme sporulate se află permanent în sol?
 - a) antraxul;
 - b) tetanosul;
 - c) tifosul exantematic;
 - d) actinomicoza;
 - e) botulismul.

5. Ce include factorul edafic al solului în afară de componența chimică și mecanică?

- a) relieful solului;
- b) aerul teluric;
- c) umiditatea telurică;
- d) temperatura solului;
- e) azotul organic.

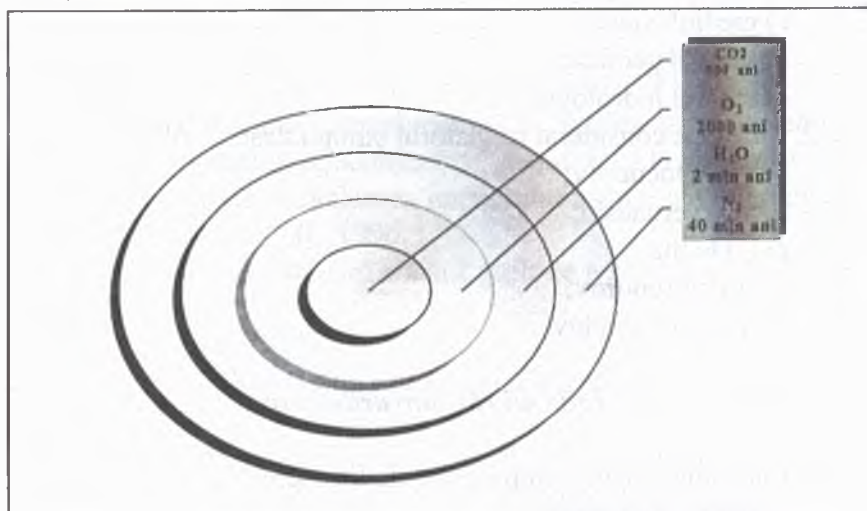


Fig. 5. Cicluri ale principalelor substanțe vitale și durata de epuizare și reciclare.

Problemă de situație

În Chișinău, sectorul Botanica, se preconizează construcția unui cartier locativ. Efectuați evaluarea ecologică a amplasării posibile a obiectului dat cu descrierea factorilor naturali și antropogeni care pot influența sănătatea populației. Evaluați calitatea solului după rezultatele investigațiilor de laborator: indicatorii chimici și entomologici pe anii 2002–2004.

Indicatorii chimici

Anii	Nr. probe	Umiditatea, %	Azotul nitriților, mg/%	Azotul organic, mg/%	Azotul proteic, mg/%
2002	10	5,6	21,6	0,160	0,123
2003	30	3,8	23,8	0,153	0,143
2004	43	4,3	28,4	0,179	0,138

Indicatorii entomologici

Anii	Total probe	Din ele pozitive	Exemplare unice	Zeci	Sute
2002	285	228	88	115	25
2003	300	223	118	90	15
2004	310	195	105	78	10

Tema 6. AVIZAREA ECOLOGICĂ A UNUI ECOSISTEM LOCAL

Scopul

Studierea și descrierea componenței și a principiilor de funcționare a elementelor unui ecosistem local, precum și a interrelațiilor acestora cu ecosistemul uman.

Obiectivele

1. A schița un landsaft local și a indica prin vectori interrelațiile elementelor ecosistemelor.
2. A descrie acțiunea benefică sau malefică a factorilor din ecosistemul local asupra omului.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiune de ecosistem local.
2. Noțiune de landsaft (definiție).
3. Tipurile de landsaft.
4. Interrelațiile dintre componentele ecosistemului local.
5. Lanțurile trofice.
6. Nișa ecologică: definiția, caracteristica.
7. Noțiune de biocenoză.
8. Schimbul de materie și energie dintre om și mediu.
9. Metoda de avizare ecologică a unui ecosistem.

Activitatea practică

1. Schițarea unui landsaft local (la solicitarea studentului).
2. Descrierea interrelațiilor posibile și evidențierea impactului reciproc din landsaftul local.
3. Elaborarea măsurilor de ameliorare a situației ecologice în acest landsaft.

Dexterități practice

1. Abilitatea de avizare ecologică a unui ecosistem local.

Dotarea lucrării practice

1. Programul avizării unui ecosistem local
2. Teste.

Desfășurarea activității practice

1. Schițarea unui landșaft local (la solicitarea studentului). Fiecare student va schița în caietul de lucrări practice un landșaft local din localitatea de baștină (la alegere).

2. Conform „Programului avizării ecologice a ecosistemului local” (*anexa 1*) se va efectua descrierea acestui ecosistem și se vor evidenția interrelațiile posibile dintre componentele ecosistemului dat. Prin săgeți se va indica acțiunea benefică și malefică a componentelor și factorilor din ecosistemul dat asupra viețuitoarelor acestui ecosistem și omului.

3. Se vor elabora concluzii privind evaluarea ecologică a ecosistemului local și se va întocmi un program de măsuri de ameliorare ecologică a acestui ecosistem.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Un „model” sau reprezentare abstractă, care permite o definire sub formă de relații logice, expresii grafice sau ecuații, poate fi numit:
 - a) obiect;
 - b) sistem;

c) ecosistem;

d) ecotop;

e) biotop.

2. Unitatea fundamentală constituită într-un spațiu limitat, care include ansamblul comunităților de ființe vii și al condițiilor energetice, fizice, chimice și biologice ale mediului înconjurător, se numește:

a) ecotop;

b) biotop;

c) sistem;

d) ecosistem;

e) obiect.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Care sunt nivelurile de organizare a sistemelor biologice?

a) individual;

b) populațional;

c) biocenotic;

d) biosferic;

e) sistemic.

4. Numiți cele trei fluxuri incluse în ecosistem, absolut necesare pentru funcționarea lui.

a) fluxul substanțelor, care circulă între organisme vii și mediul natural înconjurător;

b) fluxul energetic, care asigură menținerea structurilor și funcțiilor și care alimentează fluxul informațional;

c) fluxul informațional;

d) fluxul de proteine;

e) fluxul de glucide.

5. Numiți principalele grupe ecologice de viețuitoare acvatice, care condiționează clasificarea ecosistemelor respective.

- a) neuston;
- b) plancton;
- c) necton;
- d) pluton;
- e) bentos.

Anexa 1

Programul avizării ecologice a ecosistemului local

1. Date generale (așezarea geografică, denumirea, tipul).
2. Descrierea componentelor ecosistemului local.
 - 2.1. Caracterizarea solului.
 - 2.2. Caracterizarea reliefului.
 - 2.3. Caracterizarea bazinelor de apă.
 - 2.4. Caracterizarea florei.
 - 2.5. Caracterizarea faunei.
3. Descrierea interrelațiilor dintre componentele ecosistemului local.
 - 3.1. Caracterizarea interrelațiilor dintre organisme de aceeași specie.
 - 3.2. Caracterizarea interrelațiilor dintre organisme de specii diferite.
1. Descrierea factorilor de mediu cu acțiune benefică și malefică asupra componentelor ecosistemului local.
2. Descrierea factorilor antropogeni, care influențează ecosistemul local.
3. Sursele de poluare a ecosistemului local.
4. Concluzii și recomandări.

Tema 7. AVIZAREA ECOLOGICĂ A UNUI ECOSISTEM INDIVIDUAL ÎN RELAȚIE CU ECOSISTEMELE AMBIENTALE

Scopul

Familiarizarea cu componentele ecosistemului individual și evidențierea relațiilor dintre ele.

Obiectivele

1. A detalia dezvoltarea evolutivă a individului.
2. A evidenția relațiile individului cu ecosistemele ambientale.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Caracteristica ecosistemelor umane.
2. Clasificarea ecosistemelor umane.
3. Noțiune de ecosistem individual.
4. Caracterizarea factorilor ecologici interni ai individului.
5. Caracterizarea factorilor ecologici ambientali.
6. Caracterizarea factorilor ecologici psiho-sociali.
7. Interacțiunea individului cu factorii ecologici.
8. Măsurile de menținere a echilibrului ecosistemului individual.

Activitatea practică

1. Descrierea detaliată a dezvoltării individului în dinamică.
2. Evidențierea factorilor cu impact negativ asupra dezvoltării individului.
3. Elaborarea concluziilor și măsurilor de profilaxie a influenței factorilor nocivi asupra ecosistemului individual sau/și de menținere a stabilității echilibrului ecosistemului individual.

Dexterități practice

1. Abilitate în evidențierea factorilor cu impact negativ în dezvoltarea individului.

2. Abilitate în descrierea unui ecosistem individual și elaborarea măsurilor privind menținerea și îmbunătățirea stabilității echilibrului ecosistemului individual.

Dotarea lucrării practice

1. Programul avizării ecosistemului individual.

2. Teste.

Desfășurarea activității practice

1–2. Fiecare student va descrie în caietul de lucrări practice ecosistemul său individual conform „Programului avizării ecosistemului individual” (*anexa 1*).

3. Se va elabora un program de măsuri de prevenție al influenței factorilor de mediu, inclusiv sociali și psiho-sociali asupra ecosistemului individual sau/și de menținere a stabilității echilibrului ecosistemului individual al fiecărui student.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Organismul uman este un ecosistem:

- a) închis;
- b) deschis;
- c) semiînchis;
- d) natural;
- e) social.

2. Care sistem nu se referă la ecosistemele antropizate.

- a) sisteme productive;
- b) sisteme urban-industriale;
- c) sisteme de utilizări multiple;
- d) sisteme de protecție;
- e) sisteme generale.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Numiți tipurile de ecosisteme umane:

- a) individual;
- b) familial;
- c) regional;
- d) național;
- e) social.

4. Ce acțiune exercită factorii de mediu asupra omului?

- a) directă;
- b) tardivă;
- c) indirectă;
- d) stocastică;
- e) profundă.

5. Care sunt criteriile de organizare a ecosistemelor umane?

- a) biologice;
- b) psiho-sociale;
- c) culturale;
- d) regionale;
- e) globale.

Anexa 1

Programul avizării ecosistemului individual

1. Date autobiografice.

2. Aspecte ale dezvoltării fizice și emoționale în dinamică:

a) vicii înnăscute;
b) bolile suferite și consecințele lor în dinamică;
c) situații de stres memorizate (cu efecte și consecințe pozitive sau negative).

- speriat;
- frică;
- retrăire;
- indiferență;
- agresivitate;
- bucurie.

3. Descrierea condițiilor de viață ale individului:

- a) factorii habituali (benefici, incomozi);
b) factorii ocupaționali;
c) condiții de muncă și odihnă (divertisment);
d) factorii alimentari (preferințe, atractivitate, respingere, exces, insuficiență);
e) factorii psiho-sociali (psihologia, cultura, știința, morala, economia, politica);
f) activități gospodărești;

g) hobby, practicarea sportului.

4. Viciile individuale (tabagism, droguri etc.).

5. Descrierea relațiilor dintre factorii ambientali și individ.

6. Concluzii și recomandări.

Tema 8. AVIZAREA ECOLOGICĂ A ECOSISTEMULUI FAMILIAL ÎN RELAȚIE CU ECOSISTEMELE AMBIENTALE

Scopul

Familiarizarea cu componentele ecosistemului de familie și evidențierea relațiilor dintre ele.

Obiectivele

1. A descrie și a analiza ecosistemul de familie.
2. A elabora și a prezenta un model grafic al arborelui genealogic.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Familia și funcțiile ei.
2. Aspecte ecologice ale noțiunii de neam, strămoși, generație. Particularitățile ecologice ale relațiilor „părinți-copii”, „ereditate-mediu”.
3. Locuința – cadrul material în care familia își duce viața.
4. Caracterizarea factorilor ecologici ai locuinței care influențează ecosistemul uman de familie.
5. Caracterizarea factorilor ecologici psiho-sociali.
6. Caracterizarea relațiilor existente dintre membrii unei familii.
7. Importanța factorilor ecologici de mediu, inclusiv sociali, psiho-sociali ai ecosistemului de familie pentru starea sănătății umane.

Activitatea practică

1. Descrierea și analiza ecosistemului de familie (la alegere) și evidențierea factorilor negativi și pozitivi care influențează acest ecosistem.
2. Alcătuirea arborelui genealogic al studentului.
3. Elaborarea concluziilor și măsurilor de profilaxie a influenței

factorilor nocivi asupra ecosistemului de familie sau/și de menținere a stabilității echilibrului ecosistemului individual.

Dexterități practice

1. Abilitate în evidențierea factorilor cu impact negativ asupra ecosistemului de familie.

2. Abilitate în descrierea ecosistemului familial și elaborarea măsurilor privind menținerea și îmbunătățirea stabilității echilibrului ecosistemului familial.

Dotarea lucrării practice

1. Programul avizării ecosistemului de familie.

2. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

I–II. Fiecare student va descrie în caietul de lucrări practice ecosistemul de familie conform „Programului avizării ecosistemului de familie” (*anexa 1*) și va alcătui arborele genealogic al familiei sale.

III. Se va elabora un program de măsuri de prevenție al influenței factorilor de mediu, inclusiv sociali și psiho-sociali asupra ecosistemului de familie sau/și de menținere a stabilității echilibrului ecosistemului de familie al fiecărui student.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Numiți ce reprezintă un grup de indivizi proveniți din doi progenitori de sex opus:

- a) generație;
- b) familie;
- c) societate;
- d) habitat;
- e) specie.

2. Care dintre proprietățile fizice ale aerului nu este inclusă în noțiunea de microclimat al încăperilor?

- a) temperatura aerului;
- b) umiditatea aerului;
- c) viteza de mișcare a curenților de aer;
- d) radiațiile calorice;
- e) direcția de mișcare a aerului.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Care sunt factorii care pot influența ecosistemul de familie?

- a) factorii biologici;
- b) factorii psihosociali;
- c) factorii economici;
- d) factorii fizici;
- e) factorii chimici;

4. Enumerați principalele funcții ale locuinței:

- a) adăpostirea;
- b) prepararea hranei;
- c) asigurarea confortului climatic;

- d) instruirea copiilor;
 - e) completarea cunoștințelor intelectuale.
5. Enumerați cauzele care conduc la reducerea numerică a familiilor moderne:
- a) particularitățile relațiilor copii-părinți;
 - b) divergențe de ordin psihologic dintre generații;
 - c) probleme economice;
 - d) lipsa (scăderea) legăturilor dintre membrii familiilor;
 - e) pierderea de către familie a rolului de bază în societate.

Anexa 1

Programul avizării ecosistemului de familie

1. Date generale:
 - componența familiei;
 - activitatea (muncă, studii);
 - invaliditate;
 - migrație.
2. Alcătuirea și descrierea arborelui genealogic.
3. Locuința (la bloc, pe lot individual).
4. Componența locuinței:
 - suprafața totală;
 - suprafața la un locatar;
 - nr. odăilor de trai;
 - nr. odăilor auxiliare.
5. Salubritatea:
 - aprovizionarea cu apă;
 - sistemul de canalizare;
 - sistemul de încălzire;
 - aprovizionarea cu gaz;
 - salubritatea locuinței.
6. Descrierea factorilor ecologici ai locuinței:

– microclimaterici (temperatura, umiditatea, viteza de mișcare a aerului).

7. Prezența surselor interne și externe de poluare:

– chimică (întreprinderi, transport etc.);

– fizică (zgomot, vibrație, radiații).

8. Descrierea factorilor psiho-sociali, caracterizarea.

9. Descrierea relațiilor dintre membrii familiei.

10. Concluzii, recomandări.

Tema 9. AVIZAREA ECOLOGICĂ A GRUPULUI SOCIAL ȘI A COMUNITĂȚII POPULAȚIONALE ÎN RELAȚIE CU ECOSISTEMELE AMBIENTALE

Scopul

Studierea și descrierea componenței ecosistemului de grup și a comunității populaționale

Obiectivele

1. A însuși metodologia de descriere și analiză a unui ecosistem de grup și populațional (urban, rural).
2. A evidenția relațiile dintre componentele ecosistemului de grup și comunitar urban sau rural.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiuni de grup social și aspectele antropoecologice specifice:

- etnice;
- obiceiuri;
- tradiții;
- mod de trai;
- mod de alimentație;
- particularități de dezvoltare fizică.

2. Grupul, colectivitatea și rolul ei în antropizarea ecosistemelor.

3. Aspecte ecologice ale ecosistemului antropizat ecologic.

4. Componentele ecosistemului de grup și a comunității populaționale:

- a) urban;
- b) rural.

5. Relațiile dintre componentele ecosistemului comunitar (rural, urban).

6. Problemele ecologice ale ecosistemelor comunităților populaționale.

Activitatea practică

1. Descrierea și analiza unui ecosistem de grup sau comunitar.
2. Elaborarea concluziilor privind evaluarea ecologică a ecosistemului de grup sau comunitar.

Dexterități practice

1. Abilitate în avizarea ecologică a unei grup și a colectivității populaționale.

Dotarea lucrării practice

1. Programul avizării ecosistemului de grup și comunitar.
2. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

1. Fiecare student va descrie în caietul de lucrări practice ecosistemul comunitar sau de grup (la alegere) conform „Programului avizării ecosistemului comunitar” (*anexa 1*) și „Programului avizării ecosistemului de grup” (*anexa 2*).

2. Se vor elabora concluzii privind evaluarea ecologică a ecosistemului de grup și comunitar și se va întocmi un program de măsuri de prevenție al influenței factorilor de mediu asupra ecosistemului comunitar și de grup sau/și de menținere a stabilității echilibrului ecosistemului comunitar și de grup.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Numiți care este principala sursă de poluare a solului:

- a) reziduurile;
- b) activitățile agrare;
- c) precipitațiile;
- d) eroziunile;
- e) ploile acide.

2. Care este principala sursă de poluare sonoră în urbe?

- a) întreprinderile industriale;
- b) transportul;
- c) competițiile sportive;
- d) utilajul casnic;
- e) complexe zootehnice.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Numiți care ecosisteme intră în componența ecosistemului comunitar (populațional):

- a) ecosistemul rural;
- b) ecosistemul individual;
- c) ecosistemul familial;
- d) ecosistemul urban;
- e) ecosistemul național.

4. Numiți nivelurile de interacțiune a sistemelor teritoriale:

- a) unitare;
- b) locale;
- c) izolate;
- d) regionale;
- e) globale.

5. Care sunt sursele de poluare a aerului atmosferic?

- a) întreprinderile industriale;
- b) sistemele de încălzire a locuințelor;
- c) mijloacele de transport;
- d) îndepărtarea și tratarea reziduurilor;
- e) apele reziduale.

6. Care sunt sursele de poluare a bazinelor de apă?

- a) apele reziduale menajere;
- b) apele reziduale de la întreprinderile industriale;
- c) apele meteorice;
- d) compoziția chimică a solului;
- e) procesele de autoepurare.

Anexa 1

Programul avizării ecosistemului comunitar

1. Denumirea comunității.

2. Amplasarea geografică.

3. Numărul de populație.

4. Numărul curților gospodărești (pentru comunitățile rurale).

5. Infrastructura:

- a) căile de transport;
- b) aprovizionarea cu apă;
- c) canalizarea;
- d) salubritatea;
- e) electrificarea;
- f) gazificarea;
- g) edificiile cultural-publice.

6. Caracterizarea spațiilor verzi și a bazinelor acvatice intravilane și extravilane.

7. Caracterizarea florei și faunei ecosistemului comunitar.

8. Sursele de poluare:

- a) întreprinderi industriale și agricole;
- b) cazangerii;
- c) gunoiști;
- d) automagistrale;
- e) căi ferate.

9. Concluzii și recomandări.

Anexa 2

Programul avizării ecosistemului de grup

1. Denumirea grupului (profesional, studii).
2. Ocupația grupului.
3. Numărul de persoane, sexul, vârsta.
4. Descrierea condițiilor de activitate:
 - a) factorii habituali (benefici, incomozi);
 - b) condiții de muncă și odihnă;
 - c) factorii alimentari;
 - d) factorii psiho-sociali (psihologici, culturali, științifici, economici, politici);
 - e) activități gospodărești;
 - f) activități extraprofesionale.
5. Caracterizarea interrelațiilor dintre membrii unui grup.
6. Descrierea relațiilor dintre factorii ambientali și grup.
7. Concluzii și recomandări.

Tema 10. EVALUAREA ECOLOGICĂ A FACTORILOR CLIMATICI DE MEDIU DIN ECOSISTEM ÎN RELAȚIE CU CALITATEA VIEȚII POPULAȚIEI

Scopul

Evaluarea ecologică a factorilor climatici de mediu din ecosistem.

Obiectivele

1. A însuși noțiunile și proprietățile factorilor climatici.
2. A conștientiza interrelațiile dintre calitatea vieții și factorii climatici.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiuni de „climă” și „vreme”; factorii care le determină.
2. Temperatura aerului și importanța ei ecologică.
3. Umiditatea aerului și importanța ei ecologică.
4. Curenții de aer și importanța lor ecologică.
5. Presiunea atmosferică și importanța ei ecologică.
6. Radiațiile solare și importanța lor ecologică:
 - a) radiația vizibilă;
 - b) radiația infraroșie;
 - c) radiația ultravioletă.
7. Câmpul electromagnetic și importanța lui ecologică.
8. Ionizarea aerului și importanța lui ecologică.
9. Caracterizarea ecologică a interrelațiilor dintre factorii climatici de mediu.
10. Noțiune de calitate a vieții și dependența ei de factorii climatici.

Activitatea practică

1. Descrierea și evaluarea ecologică a interrelațiilor factorilor climatici în funcție de situația indicată de profesor:

a) regiune geografică;

b) anotimp;

c) caniculă;

d) frig;

e) furtună;

f) ciclon, anticiclon;

g) furtună magnetică.

2. Elaborarea concluziilor privind influența factorilor ecologici climatici asupra calității vieții populației.

3. Elaborarea recomandărilor privind comportamentul individului în funcție de factorii ecologici climatici de mediu.

Dexterități practice

1. Abilitate în evidențierea factorilor ecologici climatici de mediu.

2. Abilitate privind evaluarea interrelațiilor factorilor ecologici climatici de mediu.

3. Elaborarea recomandărilor privind comportamentul individului în raport cu factorii ecologici climatici de mediu.

Dotarea lucrării practice

1. Clasificarea factorilor climatici.

2. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

1. Prin metoda „brainstorming” se clarifică noțiunile de „climă” și „vreme” și factorii care le determină. Se atenționează studenții asupra diferitor feluri de climă, parțial, asupra posibilităților de aclimatizare. În continuare pe parcursul discuției se evidențiază importanța temperaturii, umidității, curenților de aer, presiunii atmosferice, diferitor feluri de radiație, câmpului electromagnetic, interrelațiilor dintre factorii climatici de mediu, importanța lor pentru calitatea vieții.

2. Fiecărui student i se propune descrierea și evaluarea ecologică a interrelațiilor factorilor climatici în funcție de situația indicată și anume: a) descrierea și analiza factorilor climatici într-o zonă geografică concretă; b) descrierea și analiza factorilor climatici într-un anumit anotimp pe teritoriul republicii noastre; c) descrierea și analiza factorilor respectivi în caz de caniculă sau ger, de asemenea, în condițiile Republicii Moldova; d) descrierea și analiza situației în caz de furtună, uragan, ciclon, anticiclon. Studentul caracterizează situația atât la general, cât și la concret în baza cunoștințelor despre un eveniment respectiv, care deja a avut loc într-o oarecare regiune a Terrei; e) descrierea, analiza și evaluarea furtunii magnetice. Studentul poate folosi aici și materialul anexelor la elaborarea metodică.

3. În baza analizei situației concrete fiecare student trage concluziile respective privind influența factorilor climatici asupra calității vieții populației.

4. Fiecare student în baza analizei situației concrete și a concluziilor trase elaborează recomandări privind comportamentul individual în funcție de factorii ecologici climatici de mediu.

5. Se discută cu toată grupa situațiile concrete, concluziile și recomandările.

6. La sfârșitul lucrării practice are loc testarea studenților.

TESTE

1. Indicați răspunsul corect

1. Numiți clima care se caracterizează prin: temperatura medie anuală sub 0°C ; însoțirea slabă, dar satisfăcătoare, uscăciune; ritmicitatea anotimpurilor este iarna cu noapte lungă și vara cu zi lungă:

- a) clima maritimă;
- b) clima continentală;
- c) clima tropicală;
- d) clima temperată;
- e) clima polară.

2. Numiți clima care este dependentă de capacitatea solului de a se încălzi și a se răci mai repede decât apa și se definește prin variații mari de temperaturi pe durata scurtă (zi) și lungă (anotimpuri); umiditate și precipitații relativ reduse, curenți de aer relativ reduși datorită obstacolelor naturale reprezentate de relief:

- a) clima maritimă;
- b) clima continentală;
- c) clima tropicală;
- d) clima temperată;
- e) clima polară.

3. Numiți clima care se caracterizează prin temperatura medie anuală între 0°C și $+20^{\circ}\text{C}$ și lipsa unor temperaturi extreme; prezenta celor 4 anotimpuri, variații frecvente și neregulate de vreme:

- a) clima maritimă;
- b) clima continentală;
- c) clima tropicală;
- d) clima temperată;
- e) clima polară.

4. Indicați tipul de radiație cu lungimea de undă 400–760 micrometri:

- a) radiația infraroșie;
- b) radiația vizibilă;
- c) radiația ultravioletă;
- d) radiația Roentgen;
- e) radiația gamma.

5. Numiți radiația care favorizează sinteza vitaminei D în organismul uman:

- a) radiația ultravioletă A cu lungimea de undă de 320–400 milimicroni;
- b) radiația ultravioletă B cu lungimea de undă de 275–320 milimicroni;
- c) radiația ultravioletă C cu lungimea de undă sub 275 de milimicroni;
- d) radiația infraroșie;
- e) radiația Roentgen.

6. Peste câți ani, de regulă, are loc intensificarea activității solare, fapt ce conduce la intensificarea furtunilor magnetice pe pământ?

- a) la fiecare 3 ani;
- b) la fiecare 5 ani;
- c) la fiecare 7 ani;
- d) la fiecare 11 ani;
- e) la fiecare 15 ani.

7. Indicați presiunea atmosferică normală:

- a) 780 mm/Hg;
- b) 760 mm/Hg;
- c) 670 mm/Hg;
- d) 340 mm/Hg;
- e) 360 mm/Hg.

8. Numiți viteza aerului, în afara locuinței, cu acțiune favorabilă asupra omului, când acesta este ușor îmbrăcat.

- a) 1–2 m/s;

- b) 3–7 m/s;
- c) 8–10 m/s;
- d) 10–20 m/s;
- e) Peste 20 m/s.

9. La ce viteză vântul provoacă deja o senzație de iritare?

- a) 1–2 m/s;
- b) 3–7 m/s;
- c) 8–10 m/s;
- d) 10–20 m/s;
- e) peste 20 m/s.

10. Care este umiditatea aerului, la care scade funcția protectoare a epitelului ciliat al mucoasei căilor respiratorii?

- a) 70%;
- b) 60%;
- c) 50%;
- d) 40%;
- e) 30%.

II. Indicați răspunsurile corecte

1. Numiți cele trei componente ale radiației solare:

- a) radiația infraroșie;
- b) radiația vizibilă;
- c) radiația ultravioletă;
- d) radiația Roentgen;
- e) radiația gamma.

2. Numiți acțiunea primară și efectul biologic al radiației infraroșii asupra organismului:

- a) acțiune fotochimică;
- b) acțiune bactericidă;
- c) acțiune termică profundă;

d) întreținerea metabolismului în piele și intensificarea acțiunii energiei ultraviolete;

e) sinteza vitaminei D.

3. Numiți acțiunea primară și efectul biologic al radiației ultraviolete, diapazonul B (unde medii) asupra organismului:

a) acțiune fotochimică;

b) stimularea generală puternică a organismului;

c) acțiune slab bactericidă;

d) sinteza vitaminei D;

e) senzație de lumină.

4. Numiți curenții de aer:

a) constanți cu caracter de regim;

b) direcți;

c) indirecti;

d) periodici, regulați;

e) neperiodici perturbatori.

5. Numiți curenții de aer periodici, regulați:

a) crivățul cu intensitate maximă iarna;

b) brizele mărilor și oceanelor cu periodicitate diurnă;

c) musonii;

d) alizeele;

e) furtunile.

6. Numiți curenții de aer neperiodici, perturbatori:

a) crivațul cu intensitate maximă iarna;

b) furtunile;

c) alizeele;

d) musonii;

e) uraganele.

7. Numiți unele stări patologice considerate drept boli meteotrope:

a) diabetul zaharat;

b) colici legate de calculoze biliare, renale;

c) angină pectorală și infarctul miocardic;

- d) accidente vasculare cerebrale;
- e) crize de astm bronșic.

Anexa 1

Fenomenele fizice din natură care determină clima și vremea (factorii climatici):

1. Radiația solară (infraroșie, vizibilă, ultravioletă).
2. Temperatura aerului.
3. Umiditatea aerului.
4. Curenții de aer.
5. Presiunea atmosferică.
6. Electricitatea atmosferică.
7. Câmpul electromagnetic.
8. Ionizarea aerului.

Anexa 2

Meteorotropismul (după Brigitha Vlaicu, 1996)

Meteorotropismul înseamnă o exacerbare a proceselor patologice sub influența modificărilor de vreme și pe un fond de labilitate a sistemului nervos vegetativ.

Sunt considerate drept boli meteorotrope:

- colici legate de calculoze biliare, renale,
- crize de apendicită acută,
- ulcerul gastroduodenal,
- hemoragii,
- tromboze,
- acutizarea glaucomului,
- accese tetanice la copii,
- angina pectorală și infarctul miocardic,
- accidente vasculare cerebrale,
- crize de astm bronșic,
- episoade gripale,
- eclampsia,

- accese epileptice,
- stări euforice sau depresive,
- boli sezoniere: infecțioase cu manifestare gastroenterocolitică cu vârf epidemiologic vara-toamna, febra tifoidă, poliomiелita; scarlatina și difteria cu vârf epidemiologic primăvara.

Meteorotropismul este în relație cu mortalitatea. Aceasta este maximă la sfârșitul iernii și mijlocul verii și este minimă primăvara și toamna.

Anexa 3

Dinamica vremii și evoluția îmbolnăvirilor
(după Brigitha Vlaicu, 1996)

Indicatori	Vremea D: ciclonată M: anticiclonată		Fenomene atmosferice labile		Trecerea fronturilor atmosferice			Revenirea fenomenelor atmosferice la normal		
	M	D	bazale	ample	front cald	front rece	front oclus	bruscă	lentă	inver- siune
Capacitate de concen- trare	u	■		■		■		+		
Timp de reacție	u	•	○	○	•	•	•	◆	•	•
Accidente rutiere	u	•	◆	◆	■	■	■	◆		•
Accidente de muncă	u	•		■	■	■	■	◆	•	
Algii	(+)	■	■	■	■	■		+		
Somnolență	+	■		■	■	■	■	○	+	+
Profunzimea somnului	+	■	○	+	•	○	○	+	•	
Astm bronșic	+	•	○	•	■	•	•	+	+	•
Spasm cerebral	+	■			■	•	○			
Angină pectorală	u	•	+	•	■	•	○	◆	+	
Infarct miocardic	◆	•	■	■	•	•	•	◆	■	○
Stop cardiac	◆	•			•	•		◆	■	

Mortalitate	◆	•	◆		•	•	•	◆	■	■
Embolie	+	■	○	■	■	■	○	+	○	■
Colică renală	+	■				•		◆	+	
Colică biliară	+	■				•		+	+	
Perforație gastrică	+	■	+	+	■	•	■	◆	◆	○
Apendicită	+	■		•				◆	◆	○
Glaucom	+	■			■	■	■		■	
Cefalee	+	■			■		■			
Suicid	+	■				■				

Spectrul și acțiunea biologică a radiației solare

Tipul de radiație	Lungimea de undă	Acțiunea primară	Efectul biologic asupra organismului	Notă
Infraroșie	4000–760	Termică profundă	Întreținerea metabolismului în piele, intensificarea acțiunii energiei ultraviolete	
Vizibilă	760–400	Termică profundă, fotochimică ușoară	Senzația de lumină, acțiune tonizantă	
Ultravioletă, diapazonul A (unde lungi)	400–320	Fotochimică	Stimularea generală slabă, pigmentarea pielii	Diapazonul radiației ultraviolete atinge troposfera
Ultravioletă, diapazonul B (unde medii)	320–275	Fotochimică	Stimularea generală puternică, acțiune slab bactericidă, sinteza vitaminei D	Biologic cele mai active
Ultravioletă, diapazonul C (unde scurte)	275–180		Acțiunea bactericidă puternică	Mai scurte de 290 milimetri sunt reținute de stratul de ozon la înălțimea de 20–30 km

Tema 11. EVALUAREA ECOLOGICĂ A FACTORILOR EDAFOGENI ȘI OROGRAFICI DE MEDIU DIN ECOSISTEM ÎN RELAȚIE CU CALITATEA VIEȚII POPULAȚIEI UMANE

Scopul

Înșușirea metodologiei de studiere și evaluare ecologică a factorilor edafogeni și orografici din ecosistem.

Obiectivele

1. A însuși noțiunile și proprietățile factorilor edafogeni și orografici.
2. A conștientiza interrelațiile dintre calitatea vieții și factorii edafogeni și orografici.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiune de factor edafic.
2. Factorii naturali de geneză a solului.
3. Rolul solului în circuitul substanțelor în natură.
4. Importanța ecologică a factorului antropogen în geneza solului.
5. Rolul solului pentru sănătatea umană.
6. Componenta mecanică a solului și proprietățile lui fizice.
7. Aerul teluric, componenta lui chimică, importanța ecologică.
8. Noțiunea de factor orografic.
9. Clasificarea formelor de relief ale Terrei din punct de vedere geomorfologic.
10. Importanța ecologică a factorilor orografici.

Activitatea practică

1. Descrierea și evaluarea ecologică a interrelațiilor factorilor edafici în funcție de situația indicată de profesor: roca parentală, vârsta solului, relieful suprafeței terestre, clima, organismele vegetale, organismele animale, factorul antropogen.

2. Descrierea și evaluarea ecologică a interrelațiilor factorilor orografici în funcție de situația indicată de profesor: regiunea montană, podiș, câmpie.

3. Elaborarea concluziilor privind influența factorilor edafici și orografici asupra calității vieții populației.

4. Elaborarea recomandărilor privind menținerea ecologică a factorilor edafici și orografici.

Dexterități practice

1. Abilitate în evidențierea modificărilor factorilor edafici și orografici.

2. Abilitate privind descrierea și evaluarea ecologică a interrelațiilor dintre factorii edafici și dintre factorii orografici.

3. Elaborarea recomandărilor privind menținerea ecologică a factorilor edafici și orografici.

Dotarea lucrării practice

1. Probleme de situație.

2. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

1. Prin metoda brainstorming studenții evidențiază clasificările principale ale factorilor edafogeni și orografici.

2. Descrierea și evaluarea ecologică a interrelațiilor factorilor edafici. Studenților li se repartizează probleme de situație (o variantă este problema nr. 1). Ei examinează problema, descriu posibilele interrelații ale factorilor edafici, efectuează evaluarea ecologică a calității solului și a factorilor determinanți, selectează și specifică factorii edafici importanți pentru geneza solului.

3. Descrierea și evaluarea ecologică a interrelațiilor factorilor orografici în funcție de situațiile prezentate de lector, care include examinarea situației, evidențierea interrelațiilor factorilor orografici, evaluarea ecologică a lor, selectarea și specificarea factorilor orografici importanți pentru formarea reliefului, predominarea vânturilor, deplasarea organismelor vii, insolarea, condițiile diferitor zone geografice.

4. În urma analizei situației concrete fiecare student elaborează concluzii privind posibilele influențe ale factorilor edafogeni și orografici asupra calității vieții populației umane.

5. De asemenea, în funcție de situație fiecare student elaborează complexul concret de măsuri necesare pentru menținerea ecologică a factorilor edafici și orografici.

TESTE

1. Indicați răspunsul corect

1. Proprietățile suprafeței pământului, ce exercită acțiune ecologică asupra habitanților ei, sunt întrunite sub denumirea de:

- a) factori climaterici;
- b) factori edafogeni;
- c) factori orografici;
- d) factori ecologici;
- e) factori chimici.

2. Prin factorul antropogen se subînțelege:

- a) influența solului asupra sănătății umane;
- b) influența factorilor chimici asupra ființelor vii;
- c) acțiunea omului asupra scoarței terestre;
- d) acțiunea animalelor asupra scoarței terestre;
- e) acțiunea factorului biologic asupra proceselor de autopurificare a solului.

3. Neregularitățile la suprafața pământului caracterizate prin relief, cota supramarină, cota submarină, expoziția pantei sunt întrunite sub denumirea de:

- a) factori climaterici;
- b) factori edafogeni;
- c) factori ecologici;
- d) factori orografici;
- e) factori chimici.

II. Indicați răspunsurile corecte

4. Relieful suprafeței solului se modifică, dacă în acest proces nu participă omul:

- a) rapid;
- b) fulgerător;
- c) nicicând nu se modifică;
- d) foarte lent;
- e) moderat.

5. Factorii de geneză a solului sunt:

- a) vârsta solului;
- b) organismele animale și vegetale;
- c) clima;
- d) roca parentală;
- e) relieful suprafeței terestre.

6. Participanți activi ai proceselor globale de modificare a suprafeței scoarței terestre, de geneză a solului sunt:

- a) bacteriile;
- b) plantele și animalele unicelulare;
- c) clima;
- d) vârsta solului;
- e) macroorganismele.

7. Factorul antropogen are o importanță enormă ecologică pentru geneza solului care modifică condițiile hidrologice prin:

- a) majorarea scurgerilor de suprafață;
- b) implementarea sistemelor de irigare;
- c) reglarea curgerii râului prin construcție de baraje;
- d) activitățile de educație fizică;
- e) recoltarea roadei din livezi.

8. Factorii orografici influențează:

- a) compoziția chimică a solului;
- b) componența și intensitatea radiațiilor (îndeosebi solară);
- c) condițiile de circulație a atmosferei;
- d) răspândirea, varietatea, intensitatea de creștere și alte procese

ale organismelor vii;

- e) frecvența cutremurilor.

9. În aerul teluric al zonelor poluate se poate conține:

- a) amoniac;
- b) oxigen;
- c) metan;
- d) hidrogen sulfurat;
- e) vapori de apă.

Problemă de situație

Solul din comuna S., raionul F., se caracterizează prin următorii factori edafici: 1) suprafața la adâncimea 0,5–1 m – cernoziom, adâncimea 0,5–17 m – argilă, 10–26 m – calcar și nisip, 20–26 m – piatră etc.; 2) pe o suprafață de 12% sunt alunecări de teren, pre-

ponderent pe teritoriul fostelor zone despădurite ilicit; 3) pe 7% din teritoriu solul este erodat în urma irigărilor abundente; 4) pe 14% de teren sunt pășuni bine dezvoltate; 5) celălalt teritoriu este arabil – se cultivă sfecla de zahăr, porumbul, grâul, mai puțin livezi și vii; 6) 23% din teritoriul arabil este prelucrat cu pesticide.

Descrieți posibilele interrelații ale factorilor edafici.

Faceți evaluarea ecologică a factorilor determinanți ai calității solului.

Numiți factorii edafici care au influențat geneza solului.

Elaborați recomandări privind menținerea ecologică a factorilor edafici.

Tema 12. EVALUAREA ECOLOGICĂ A FACTORILOR CHIMICI DE MEDIU DIN ECOSISTEM ÎN RELAȚIE CU CALITATEA VIEȚII POPULAȚIEI

Scopul

Evaluarea ecologică a factorilor chimici de mediu din ecosistemele naturale și antropologic modificate.

Obiectivele

1. A însuși noțiunile de factori chimici naturali și antropologic modificați, precum și a proprietăților lor.
2. A conștientiza interrelațiile dintre calitatea vieții și factorii chimici.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiune de factor chimic:
 - a) natural;
 - b) antropologic modificat.
2. Clasificarea factorilor chimici.
3. Caracterizarea și importanța ecologică a factorilor chimici din ecosistemele:
 - a) acvatic;
 - b) aerian;
 - c) edafogen.
4. Caracterizarea ecologică a interrelațiilor dintre factorii chimici naturali și antropologic modificați de mediu și calitatea vieții populației.

Activitatea practică

1. Descrierea și evaluarea ecologică a factorilor chimici naturali și antropologic modificați dintr-un ecosistem în funcție de indicațiile profesorului:

- a) acvatic natural;
- b) aerian natural;
- c) edafogen natural;
- d) acvatic modificat prin deversări de ape reziduale;
- e) aerian modificat prin emisii de noxe:
 - de gaze de eșapament;
 - de la întreprinderi industriale.
- f) edafogen modificat prin poluări:
 - deșeuri solide;
 - preparate de uz fitosanitar și fertilizanți.

2. Elaborarea concluziilor privind influența posibilă a factorilor chimici asupra calității vieții populațiilor.

Dexterități practice

- 1. Abilitate în descrierea factorilor chimici.
- 2. Abilitate privind evaluarea interrelațiilor dintre factorii chimici și calitatea vieții populației.

Dotarea lucrării practice

- 1. Clasificarea factorilor chimici.
- 2. Clasificarea poluanților chimici a ecosistemelor.

Desfășurarea lucrării practice

După discutarea subiectelor pentru verificarea cunoștințelor se desfășoară activitatea practică în conformitate cu etapele indicate mai sus. La primele etape se utilizează metoda „Brainstorming” și „Brainwriting”. Metoda „Brainwriting” se recomandă de utilizat și la discutarea primului subiect pentru verificarea cunoștințelor și anume – determinarea noțiunilor de factori chimici naturali și antropologic modificat.

1. Fiecare student trebuie să descrie și să evalueze din punct de vedere ecologic factorii chimici dintr-un ecosistem natural sau antropologic modificat (în funcție de indicațiile primite) după cum urmează: a) acvatic natural, b) aerian natural, c) edafogen natural, d) acvatic modificat prin deversări de ape reziduale, e) aerian modificat prin emisii de noxe – gaze de eșapament și de la întreprinderi industriale, f) edafogen modificat prin poluări – deșeuri solide; preparate de uz fitosanitar și fertilizanți.

2. După analiza amănunțită se trag concluziile corespunzătoare cu evidențierea eventualei influențe benefice sau malefice a factorilor chimici asupra calității vieții populației.

3. Elaborarea recomandărilor de prevenire a poluării chimice a ecosistemelor în cazurile respective.

4. Se discută rezultatele analizei situației, concluziile și recomandările elaborate cu toată grupa.

5. Testarea.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Unde în organismul uman are loc depozitarea plumbului?

- a) țesutul adipos;
- b) țesutul osos;
- c) proteinele tisulare;
- d) fanere;
- e) lichide.

2. Conform rezultatelor obținute la aprecierea cifrei sanitare Hlebnikov solul este considerat poluat cu substanțe chimice, dacă indicele este egal cu:

- a) 0,95;
- b) 0,90;

- c) 0,85;
- d) 0,75;
- e) 0,65.

3. Indicați care element chimic este cel mai bine prezentat în aerul atmosferic:

- a) azotul;
- b) oxigenul;
- c) bioxidul de carbon;
- d) hidrogenul;
- e) gazele nobile.

4. Indicați grupa substanțelor chimice cu care este poluat mediul (ocupational) la producerea cărămidei:

- a) pulberi vegetale;
- b) pulberi animale;
- c) fluoruri;
- d) acizi organici;
- e) sulfuri de hidrogen.

5. Unde, de regulă, se depozitează pesticidele organoclorurate și solvenții organici în organismul uman:

- a) țesutul adipos;
- b) țesutul tisular;
- c) fanere;
- d) țesuturile parenhimate;
- e) lichidele necirculante normale.

II. Indicați răspunsurile corecte

6. Care dintre substanțele depistate la analiza probei de aer atmosferic pot fi considerate poluanți chimici ?

- a) azotul;
- b) oxigenul;
- c) dioxidul de carbon;

- d) benzolul;
- e) toluolul.

7. Care substanțe depistate în proba de apă este rezultatul poluării cu ape reziduale de la complexele de vitărit ?

- a) fenolii;
- b) crezoli;
- c) stimulatori ai creșterii;
- d) preparatele veterinare;
- e) metalele grele.

8. Care dintre elementele minerale enumerate mai jos se conțin în organismul uman în cantități mari ?

- a) fosforul;
- b) fluorul;
- c) calciul;
- d) iodul;
- e) molibdenul.

9. Indicați sursele organizate de poluare artificială a apei:

- a) apele reziduale menajere din locuințe și instituții publice;
- b) apele reziduale industriale;
- c) apele reziduale de la complexele de vitărit;
- d) apele reziduale de șiroire (meteorice);
- e) apele murdare de la spălatul automobilelor.

10. Indicați componentele aerului atmosferic, care se găsesc în el doar în cantități foarte mici sau chiar numai urme:

- a) azotul;
- b) oxigenul;
- c) bioxidul de carbon;
- d) hidrogenul;
- e) gazele nobile.

Clasificarea poluanților chimici din mediu (după V. Gavăt și coaut., 2001)

A. Anorganici:

- 1) pulberi cu compoziție variată în funcție de proveniență;
- 2) gaze;
- 3) acizi; CO_2 ; SO_x ; NO_x ; CO; substanțe oxidante;
- 4) clor, amoniac, fluor;
- 5) nitrați, nitriți;
- 6) metale grele.

B. Organici

- 1) trihalometani (THM), hidrocarburi aromatice policiclice (HPA); epoxizi; nitrozamine;
- 2) fenoli, crezoli, pesticide.

Elemente chimice – parte componentă a organismului uman

I. Macroelemente: Ca, P, Mg, Na, K, S, Cl (0,01%)

II. Microelemente: Fe, Mn, Mo, Se, Zn, I, F, Cr, Cu (0,001%)

III. Ultramicroelemente: Hg, Ba, U ș.a. (0,000001%)

Depozitarea substanțelor chimice în organismul uman

(după V. Gavăt și coaut., 2001):

- 1) *țesutul adipos*: pesticide organo-clorurate, solvenți organici, nitroderivați.;
- 2) *țesutul osos*: Pb, Sr, Ba, Ca, F, și P;
- 3) *proteine tisulare*: Bi se fixează pe grupările SH ale proteinelor din rinichi, As – pe grupările SH din piele și ficat, iar Cd se fixează în tionină;
- 4) *fanere*: As, Se;
- 5) *lichidele necirculante* normale (lichid cefalorahidian) și patologice (lichid pleural, ascitic) pot depozita unele substanțe exogene.

Compoziția chimică a aerului atmosferic

Nr. d/r	Elemente chimice	Conținutul în %
1.	Azotul	78,09
2.	Oxigenul	20,95
3.	Dioxidul de carbon	0,03–0,04
4.	Hidrogen	Cantități foarte mici
5.	Gaze nobile (argon, neon, cripton, heliu, xenon)	Urme
6.	Vapori de apă	Cantități variabile

Surse naturale de poluare a aerului (după Br. Vlaicu, 1996)

SURSE DE POLUARE	POLUANȚI
1. <i>Vulcani</i> : poluare în timpul erupțiilor și în zonele apropiate, puțin populate	pulberi CO ₂ și CO SO ₂ – NO _x
2. <i>Erodarea solului de către vânt</i> : poluarea masivă și transportul prafului la distanță mare; furtuni de praf în zone cu vegetație redusă și secetă	– praf
3. <i>Descompunerea substanțelor organice</i> : repartizarea uniformă pe glob; uneori pot să apară accidente mortale, explozii, incendii prin acumulări în locuri declive ale poluanților	– cantități mari de – CO – NH ₃ – CH ₄ – H ₂ S – mercaptani
4. <i>Vegetația</i> : Transport la mare distanță datorită vântului	– polen – fungi – mucegaiuri
5. <i>Incendii spontane ale pădurilor</i> : mai frecvente în anotimp secetos și în păduri de conifere, cu predominanța arderilor incomplete prin reducerea oxigenului	– fum – cenușă – CO – hidrocarburi

(Extras din cartea – Brigitha Vlaicu “Sănătatea mediului ambiant”, editura BRUMAR, Timișoara, 1996)

Surse artificiale de poluare a aerului (după Br. Vlaicu, 1996)

SURSE DE POLUARE	POLUANȚI
MAJORE	
1. Combustii în instalații fixe, staționare (termocentrale, electrocentrale), cu folosirea combustibililor: – gaze naturale (principal component, metanul) – cărbune și petrol	– NO₂ – CO – aldehyde – acizi organici – hidrocarburi aromatice – funingine – pulberi din componente minerale (cenusă zburătoare), (diametrul de 10–15 μ pentru cărbune; sub 5 μ): – cărbune nears – oxizi metalici: Fe, Mg, Ca, Al, K, Na, Si – carbonați – sulfați – gaze: – SO₂ – CO – NO, NO₂ – aldehyde – hidrocarburi

	– <i>compuși de ardere incompletă (teoretic arderea ar trebui să conducă la CO_2 și H_2O):</i> – CO – hidrocarburi aromatice policiclice: benzipiren, piren, fenantren, crizen – funingine.
2. Combustii în instalații mobile: – <i>mijloace de transport terestre (autovehicule) cu poluare intensă la nivelul solului:</i> – <i>motoare cu aprindere electrică, care folosesc benzina și poluează aerul prin gaze de eșapament și prin evaporarea benzinei din carburator și rezervor</i> – <i>motoare cu aprindere prin compresie, care folosesc motorina și elimină poluanți prin gaze de eșapament</i>	– <i>vapori de benzină</i> – CO_x – 11 % – NO_x 0,06 % – <i>hidrocarburi nearse 0,5 %</i> – <i>plumb tetraetil 70–80 % aerosoli</i> – <i>impurități solide-reduce</i> – CO 0,1 % – NO_x 0,04 % – <i>hidrocarburi nearse 0,02 %</i> – <i>impurități solide: eliminarea importantă, cu creșterea până la 50% la turații mici ale motorului și cu 500–800% la turații mari.</i>

– industria materialelor de construcție – fabricarea cimentului – fabricarea magneziului – fabricarea ghipsului – fabricarea azbestului – fabricarea varului – fabricarea cărămidii, ceramicii – industria chimică	– pulberi, până la 25% din produsul finit obținut prin procedeu uscat – magneziu (oxid de magneziu) – compuși de crom, fluor – pulberi – pulberi – praf de azbest – fluoruri – cloruri – CO – SO₂ – oxid și carbonat de calciu – fluoruri – SO₂, SO₃, aerosoli de H₂SO₄, NO_x, H₂S – Cl, HCl – mercaptani
ALTE SURSE	
4. Căile de transport: mai intensă pentru drumurile din roci friabile, argilă, nisip, pietriș; mai redusă pentru drumurile din piatră de granit, beton, asfalt	– pulberi minerale și organice, vegetale și animale
5. Încălzirea locuinței	– SO₂, pentru aerul ambiental – CO, pentru aerul interior

6. Incinerarea reziduurilor	– fum – cenușă – gaze urât mirositoare
7. Fumatul tutunului	– nicotină 6,8 mg/țigară – 3,4 benz(α)piren 1 μg/100 țigări – nitrozamine – CO – NO _x – SO ₂ – acid cianhidric – acroleină – acizi organici etc.

Anexa 7

Sursele de poluare artificială a apei

A. Organizate, fiind prezentate de reziduurile lichide ale colectivităților umane, cuprind:

a) ape reziduale menajere din locuințe și instituții publice – pe lângă poluanții biologici conțin substanțe chimice utilizate în gospodărie cum sunt, de exemplu, diferiți detergenți, insecticide ș.a.;

b) ape reziduale industriale – de regulă, conțin diverși poluanți chimici în funcție de ramura industriei (reziduu de petrol, fenoli, crezoli, ceanuri, metale grele, etc);

c) ape reziduale de la complexele de vitărit – conțin în special, poluanți biologici, substanțe organice nedegradabile sau greu degradabile biologic, dar concomitent pot conține și poluanți chimici, de exemplu fertilizanți, pesticide, preparate veterinare etc.

B. Neorganizate situate pe suprafețe întinse cu diverși poluanți.

După durata de funcționare sursele pot avea caracter permanent (de exemplu, canalizația urbană și industrială) sau temporar (de la diferite șantiere, surse cauzate, care depind de sezon) etc.

Poluarea chimică a solului

1. Poluarea organică. Se produce prin reziduuri cu conținut organic crescut și anume – reziduuri menajere, reziduuri agrozootehnice și reziduuri industriale, în special, din industria alimentară.

2. Poluarea cu substanțe chimice provenite din apele menajere industriale, gazele de eșapament și reziduurile solide din diverse ramuri ale industriei.

3. Poluarea cu substanțe chimice utilizate în agricultură, în special pesticide și îngrășăminte minerale.

4. Poluarea radioactivă a solului datorită, în special, depunerilor radioactive.

Tema 13. EVALUAREA ECOLOGICĂ A FACTORILOR FITOGENI DE MEDIU DIN ECOSISTEM ÎN RELAȚIE CU CALITATEA VIEȚII POPULAȚIEI

Scopul

Evaluarea ecologică a factorilor fitogeni de mediu din ecosistem.

Obiectivele

1. A însuși noțiunile de factori fitogeni și proprietățile lor.
2. A conștientiza interrelațiile dintre calitatea vieții și factorii fitogeni.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiune de factor fitogen.
2. Varietatea factorilor fitogeni din ecosistem:
 - a) terestru;
 - b) acvatic.
3. Caracterizarea grupurilor ecologice de plante după raportul lor:
 - a) față de lumină și capacitățile adaptive;
 - b) față de apă și capacitățile lor adaptive.
4. Particularitățile dependenței factorilor fitogeni de activitatea antropogenă.
5. Caracterizarea ecologică a interrelațiilor dintre factorii fitogeni și calitatea vieții populației.

Activitatea practică

1. Descrierea și evaluarea ecologică a factorilor fitogeni din ecosistem în funcție de indicația profesorului:

a) acvatic:

- ape dulci;
- ape marine;

b) terestru:

- zonă de colină;
- zonă de deșert;
- zonă montană;
- zonă silvică.

2. Elaborarea concluziilor privind varietatea componenței fitogene din ecosistem și a influenței posibile a factorilor fitogeni asupra calității vieții populației.

Dexterități practice

1. Abilitate în descrierea factorilor fitogeni.
2. Abilitate privind evaluarea interrelațiilor dintre factorii fitogeni și calitatea vieții populației.

Dotarea lucrării practice

1. Clasificarea factorilor fitogeni.

Desfășurarea lucrării practice

La discutarea subiectelor pentru verificarea cunoștințelor studenților se folosește atât metoda obișnuită, cât și metodele „brainstorming” și „brainwriting”, în special în scopul evidențierii factorilor fitogeni din ecosistemele terestre și acvatice și pentru caracterizarea grupelor de plante după raportul lor față de lumină și apă, accentul punându-se asupra capacităților lor adaptive. Este important de specificat interrelațiile dintre factorii fitogeni și calitatea vieții populației în raport cu acele schimbări, care au intervenit pe parcursul anilor în rezultatul activității antropogene pe Terra, în general și la concret în Republica Moldova.

1. Luându-se în considerare cele discutate, fiecare student trebuie să descrie la indicația profesorului factorii fitogeni dintr-un anumit ecosistem sau la concret dintr-o zonă a unui ecosistem global după cum urmează:

- a) ecosistemul acvatic dulcicol;
- b) ecosistemul acvatic marin;
- c) zona de colină;
- d) zona de deșert;
- e) zona montană;
- f) zona silvică a unui ecosistem terestru.

2. Evaluarea ecologică a factorilor descriși prezintă etapa următoare a lucrării practice.

3. În continuare fiecare student trage concluziile respective (în scris) privind varietatea componenței fitogene din ecosistem și a eventualei influențe a factorilor fitogeni asupra calității vieții populației. În cazurile posibile pot fi elaborate anumite recomandări orientate spre ameliorarea situației, în special în cazurile când presiunea antropogenă poate fi măcar puțin atenuată.

4. Discutarea descrierilor, în special a concluziilor și recomandărilor, cu toată grupa.

5. Testarea.

TESTE

1. Indicați răspunsul corect

1. Cum este denumită la general dezmembrarea în direcție orizontală a fitocenozelor?

- a) microgrupare;
- b) microcenoză;
- c) microfitocenoză;
- d) parcelă;

e) mozaicitate.

2. Care dintre determinările enumerate mai jos definește mai bine fenomenul repartizării etajate a fitocenozelor?

a) etajarea este exprimată în comunitățile ierboase;

b) repartizarea plantelor în ecosistemul de luncă;

c) delimitarea plantelor una față de alta;

d) repartizarea în câteva straturi a organelor asimilatoare terestre și părților lor subterane, folosind și modificând diferit mediu;

e) folosirea diferită a apei de către plante.

3. Numiți numărul maxim de etaje, care pot fi clar delimitate în pădurea de foioase?

a) 2;

b) 2–3;

c) până la 3–4;

d) până la 4–5;

e) până la 5–6.

4. Indicați numărul maxim de etaje subterane, care pot fi distinse la amplasarea activă a sistemelor radiculare (etajarea subterană a fitocenozelor) într-o pădure?

a) până la 6 etaje;

b) până la 5 etaje;

c) 4 etaje;

d) până la 3 etaje;

e) 2 etaje.

5. Ce prezintă *fluctuația cenopopulațiilor de plante*?

a) modificări de spațiu;

b) modificări de structură;

c) modificări ale biomasei;

d) modificări reversibile orientate în diferite direcții, atunci când se alternează perioadele de îmbătrânire și întinerire ale cenopopulațiilor și generațiile se schimbă neconținut;

e) modificări în teritoriu.

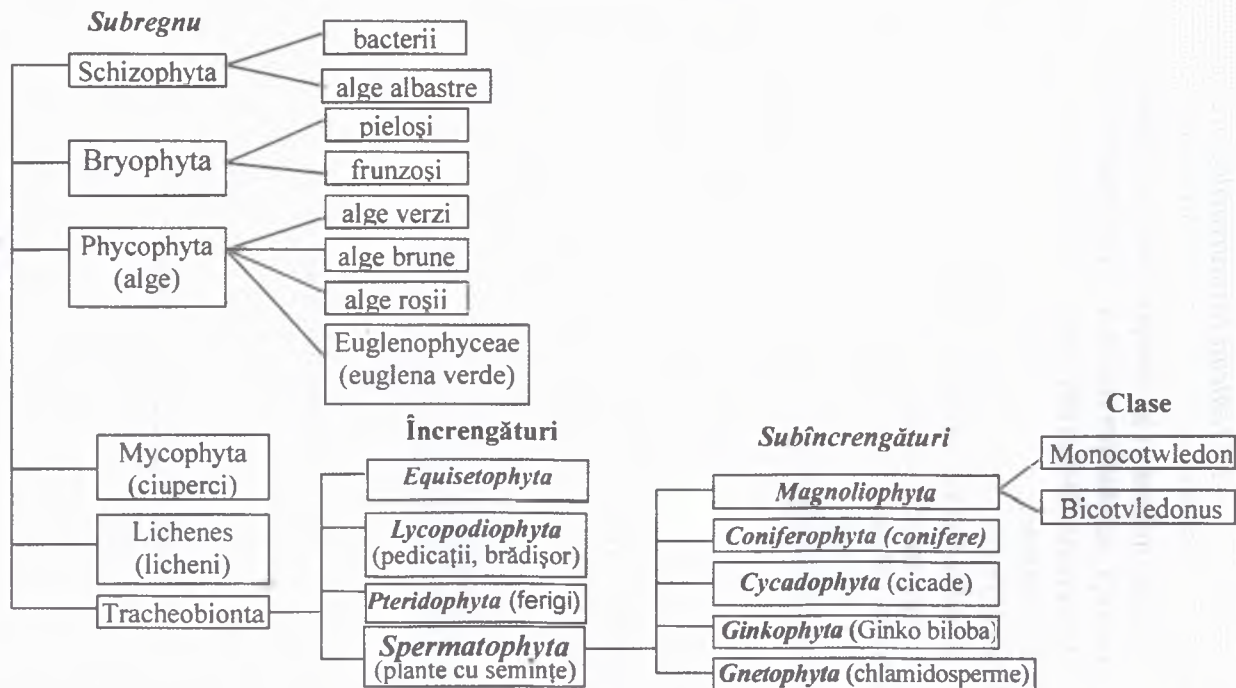
II. Indicați răspunsurile corecte

6. Care indicatori ai cenopopulațiilor de plante se schimbă și, în consecință, acestea pot oscila în limite mari?

- a) numărul de indivizi generativi;
- b) densitatea;
- c) fitomasa;
- d) suprafața ocupată de populație;
- e) spectrul de vârstă.

Clasificarea factorilor fitogeni (Regnul vegetal, schema generală)

(Extras din: „Atlas Botanic”, Lucia Popovici, Constanța Moruzi, Ion Toma – Editura Didactică și Pedagogică, R.A. București, 1999)



Tema 14. EVALUAREA ECOLOGICĂ A FACTORILOR ZOOGENI DE MEDIU DIN ECOSISTEM ÎN RELAȚIE CU CALITATEA VIEȚII POPULAȚIEI

Scopul

Evaluarea ecologică a factorilor zoogeni de mediu din ecosistem.

Obiectivele

1. A însuși noțiunile de factori zoogeni și proprietățile lor.
2. A conștientiza interrelațiile dintre calitatea vieții și factorii zoogeni.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiune de factor zoogen.
2. Varietatea factorilor zoogeni.
3. Importanța și interrelațiile animalelor în ecosistem.
4. Importanța și interrelațiile păsărilor în ecosistem.
5. Importanța și interrelațiile insectelor în ecosistem.
6. Caracterizarea ecologică a interrelațiilor dintre factorii zoogeni și antropogeni.
7. Dependența calității vieții umane de factorii zoogeni din ecosistem.

Activitatea practică

1. Descrierea și evaluarea ecologică a interrelațiilor dintre factorii zoogeni din ecosistem în funcție de indicația profesorului:
 - a) animalele sălbatice;
 - b) animalele domestice;
 - c) păsările sălbatice;

- d) păsările domestice;
- e) insectele hematofage;
- f) alte insecte.

2. Elaborarea concluziilor privind varietatea factorilor zoogeni din ecosistem și a influenței posibile a lor asupra calității vieții umane.

Dexterități practice

- 1. Abilitate în descrierea factorilor zoogeni din ecosistem.
- 2. Abilitate privind evaluarea interrelațiilor dintre factorii zoogeni și calitatea vieții umane.

Dotarea lucrării practice

- 1. Clasificarea factorilor zoogeni.
- 2. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

La discutarea subiectelor pentru verificarea cunoștințelor studenților pe lângă metodele obișnuite poate fi folosită, în special, metoda „Brainstorming”.

1. Fiecare student în funcție de indicația profesorului descrie maxim posibil interrelațiile dintre diverși factori zoogeni într-un ecosistem și anume: a) animale sălbatice; b) animale domestice; c) păsări sălbatice; d) păsări domestice; e) insecte hematofage, f) alte insecte. La această etapă în scopul schițării momentelor principale înainte de a începe descrierea detaliată propriu-zisă se poate utiliza metoda „Brainwriting”.

2. După o analiză amănunțită a celor descrise se face o evaluare ecologică respectivă.

3. În baza evaluării ecologice trebuie trase concluziile referitoare

la varietatea factorilor zoogeni din ecosistem și eventuala influență a acestora asupra calității vieții umane și apoi, în măsura posibilităților, se elaborează unele recomandări, care ar putea fi benefice din punct de vedere antropoecologic.

4. Discutarea materialelor cu toată grupa.

5. Testarea.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Numiți grupul de insecte – habitanți ai solului:

- a) geobionți;
- b) herpetobionți;
- c) briobionți;
- d) filobionți;
- e) aerobionți.

2. Numiți grupul de insecte – habitanți ai etajului de mușchi:

- a) geobionți;
- b) herpetobionți;
- c) briobionți;
- d) filobionți;
- e) aerobionți.

3. Numiți grupul de insecte – habitanți ai etajului de ierburi:

- a) geobionți;
- b) herpetobionți;
- c) briobionți;
- d) filobionți;
- e) aerobionți.

4. Care sunt dimensiunile habitanților macrofaunei solului?

- a) 1–2 mm;
- b) 2–5 mm;

- c) 5–10 mm;
 - d) 10–20 mm;
 - e) 2–20 mm;
5. Care sunt dimensiunile habitanților incluși în mezofauna solului?
- a) de la zecimi de milimetru până la 2–3 mm;
 - b) 4–5 mm;
 - c) 6–7 mm;
 - d) 8–10 mm;
 - e) 10–15 mm.
6. Care animale în condiții urbane prezintă sursa principală de infestare cu helminți ai mediului ambiant?
- a) câinii vagabonzi;
 - b) câinii;
 - c) suinele;
 - d) bovinele;
 - e) animalele și păsările de la menajerie.
7. Care sunt, conform clasificării lui V. Beklemîșev, tipurile de relații specifice directe și indirecte după importanța ce o pot avea în ocuparea de către specie a unei anumite nișe ecologice în biocenoze?
- a) relații topice;
 - b) relații fabrice;
 - c) relații forice;
 - d) relații trofice;
 - e) relații antagoniste.

II. Indicați răspunsurile corecte

8. Ce reprezintă fenomenul de *forezie* la animale, păsări, insecte?
- a) parte componentă a relațiilor trofice;
 - b) parte componentă a relațiilor topice;
 - c) transportarea unor animale, păsări, insecte mai mici;
 - d) parte componentă a relațiilor forice;

e) parte componentă a relațiilor fabricice.

9. Numiți grupele de insecte – habitanți ai diferitor etaje ale biocenozelor:

- a) geobionți;
- b) herpetobionți;
- c) briobionți;
- d) filobionți;
- e) aerobionți.

10. De la care animale sau păsări din gospodăria individuală omul poate contacta o asemenea maladie foarte periculoasă cum este turbarea?

- a) porcul;
- b) vaca;
- c) găinele;
- d) câinele;
- e) pisica.

Anexa 1

Clasificarea generală a factorilor zoogeni

A. Nevertebrate

- 1. Celenterate (meduze, corali);
- 2. Echinodermate (stea de mare, arici de mare)
- 3. Artropode (crustacee, insecte, scorpioni)
- 4. Viermi:
 - cilindrici (ascaride)
 - plăți (tenia boului)
 - inelați (râme, lipitori)
- 5. Moluște (melci)

B. Vertebrate

- 1. Pești (cartilaginoși, osoși)
- 2. Amfibii (broaște, salamandre)
- 3. Reptile (șerpi)
- 4. Păsări
- 5. Mamifere

Tema 15. EVALUAREA ECOLOGICĂ A FACTORILOR MICROBIOGENI DE MEDIU DIN ECOSISTEM ÎN RELAȚIE CU CALITATEA VIEȚII UMANE

Scopul

Evaluarea ecologică a factorilor microbiogeni de mediu din ecosistem.

Obiectivele

1. A însuși noțiunile de factori microbiogeni din ecosistem și proprietățile lor.
2. A conștientiza interrelațiile dintre calitatea vieții umane și factorii microbiogeni.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiuni de factor microbiogen.
2. Varietatea factorilor microbiogeni din ecosistem.
3. Răspândirea factorilor microbiogeni în natură.
4. Caracterizarea ecologică a interrelațiilor dintre factorii microbiogeni din ecosistem și calitatea vieții umane.
5. Dependența calității vieții umane de factorii microbiogeni din ecosistem:
 - endoecosistem;
 - exoecosistem.

Activitatea practică

Descrierea și evaluarea ecologică a factorilor microbiogeni din ecosistem în funcție de indicația profesorului:

- a) bacteriile saprofite,
- b) bacteriile patogene,
- c) virusurile,

d) fungii,

e) microorganismele din endoecosistemul uman.

Elaborarea concluziilor privind varietatea factorilor microbiogeni din ecosistem și a influenței posibile a lor asupra calității vieții umane.

Dexterități practice

Abilitate în descrierea factorilor microbiologici din ecosistem.

Abilitate privind evaluarea interrelațiilor dintre factorii microbiologici din ecosistem și calitatea vieții umane.

Dotarea lucrării practice

Clasificarea generală a factorilor microbiologici.

Probleme de situație

Desfășurarea lucrării practice

În procesul de discutare a subiectelor pentru verificarea cunoștințelor pe lângă metoda obișnuită pot fi folosite metodele „Brainstorming” și „Brainwriting”.

1. Luându-se în considerare cele discutate, fiecare student trebuie să descrie la indicația profesorului factorii microbiogeni din ecosistem, și anume: a) bacteriile saprofite, b) bacteriile patogene, c) virusurile, c) fungii, d) microorganismele din endoecosistemul uman.

2. Evaluarea ecologică a factorilor microbiogeni reprezintă etapa următoarea a lucrării practice.

3. În continuare fiecare student trage concluziile respective (în scris) privind varietatea factorilor microbiogeni și eventuala influență a acestora asupra calității vieții populației. Acolo unde este posibil pot fi elaborate anumite recomandări orientate spre ameliorarea situației în scop de profilaxie a maladiilor.

4. Discutarea materialelor cu toată grupa.

5. Testarea.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Care sunt dimensiunile bacteriilor?

a) 10–100 milimicroni;

b) 100–500 microni;

c) 600–750 microni;

d) 750–550 microni;

e) 1–10 microni.

2. Care sunt dimensiunile virusurilor?

a) de la câțiva milimicroni până la sute de milimicroni;

b) 1–10 microni;

c) 10–25 microni;

d) 26–50 microni;

e) 50–100 microni.

3. Numiți, care dintre factorii enumerați mai jos pot fi considerați factori microbiogeni:

a) prionii;

b) virusurile;

c) bacteriile;

d) fungii;

e) protozoarele.

4. Care microfloră din organismul uman participă în sinteza unor vitamine, în special din grupul B?

a) microflora aparatului respirator;

b) microflora cutanată;

c) bacteriile intestinale;

d) microflora cavității bucale;

e) toate virusurile existente în organism.

5. Cine dintre savanți, examinând pentru prima dată în istorie flora bucală, a fost atât de impresionat, încât în scrisoarea sa din 17 septembrie 1683 către Societatea Regală din Londra a scris: „În resturile din gură sunt mai multe ființe vii decât oameni într-un regat”?

- a) J-B. Lamarck;
- b) Antoine Lavoizier;
- c) I.I. Șmalgauzen;
- d) Antony Wan Leeuwenhoek;
- e) Justus Liebig.

6. Care dintre factorii microbiogeni enumerați pot să se dezvolte mai frecvent în locuințe în cazurile umidității ridicate și lipsei radiației solare?

- a) ciuperci microscopice;
- b) bacterii;
- c) virusuri;
- d) prioni;
- e) drojdii.

7. Ce reprezintă microflora telurică?

- a) microflora intestinală a omului;
- b) microflora intestinală a animalelor;
- c) microflora naturală a solului;
- d) microflora modificată a solului cauzată de activitatea antropogenă;

e) microflora cutanată a omului.

8. Ce reprezintă microflora supraadăugată ?

- a) microflora intestinală a omului;
- b) microflora intestinală a animalelor;
- c) microflora naturală a solului;
- d) microflora modificată a solului cauzată de activitatea antropogenă;

e) microflora cutanată a omului.

II. Indicați răspunsurile corecte

9. Numiți vectorii prin intermediul cărora pot fi transmise micro-organismele patogene ce provoacă boli infecțioase la om:

- a) insecte;
- b) căpușă;
- c) rozătoare;
- d) animale domestice;
- e) plante.

10. Numiți unele măsuri de prevenție a maladiilor infecțioase determinate de factorul microbiogen:

- a) respectarea igienei personale;
- b) respectarea igienei colective;
- c) asepsia;
- d) antisepsia;
- e) respectarea regimului zilei.

Anexa 1

Clasificarea generală a factorilor microbiogeni

I. Bacterii.

II. Fungi: a) filamentați, b) levuliformi.

III. Virusuri și priori.

IV Rickettsii.

V. Hlamidii.

VI. Micoplasme.

VII. Protozoare.

Problema de situație nr. 1

În urma analizei aprofundate a probei de carne efectuate în laboratorul microbiologic s-au depistat niște organisme cu dimensiunile de 5–7 microni. Apreciați ce reprezintă aceste organisme.

Problema de situație nr. 2

Analiza probei de alimente a scos la iveală prezența cadmiului, arseniului, unor organisme cu dimensiunile 30–40 milimicroni, acidului sorbic, plumbului. Apreciați factorul microbial depistat în proba de alimente.

Tema 16. EVALUAREA ECOLOGICĂ A FACTORILOR ANTROPOGENI ȘI ROLULUI LOR ÎN MODIFICAREA ECOSISTEMELOR NATURALE ȘI A CALITĂȚII VIEȚII POPULAȚIEI

Scopul

Însușirea de către studenți a metodologiei de evaluare ecologică a factorilor antropogeni și rolului lor în modificarea ecosistemelor naturale și calității vieții umane.

Obiectivele

1. A însuși noțiunea de factori antropogeni și proprietățile lor
2. A conștientiza interrelațiile dintre factorii antropogeni, ecosistemele naturale și calitatea vieții umane.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiunea de factor antropogen.

Poziția omului în natură.

Noțiunea de ecosistem antropizat.

Caracterizarea diferenței dintre ecosistemul antropizat și cel natural.

Problemele ecologice actuale ale ecosistemelor antropizate, tendința lor.

Amestecurile omului în natură, consecințele.

Activitatea practică

1. Descrierea și evaluarea ecologică a unui ecosistem antropologic modificat: (acvatic, aerian, edafogen).

2. Elaborarea concluziilor privind influența posibilă a factorilor antropogeni asupra calității vieții umane.

Dotarea lucrării practice

Probleme de situație (anexă).

Teste.

Dexterități practice

1. Abilitate de descriere a factorilor antropogeni.
2. Abilitate privind evaluarea interrelațiilor dintre factorii antropogeni, cei naturali și calitatea vieții umane.

Desfășurarea lucrării practice

1. Lucrarea începe cu o meditație. Participanții se împart în 4–5 subgrupuri, fiecare dintre ele meditează pe tema unuia din amestecurile omului în natură: prelucrarea solului, consumul excesiv de plante și animale, extragerea zăcămintelor, introducerea în sol a pesticidelor și îngrășămintelor minerale și organice, utilizarea mașinilor și tehnologiilor automatizate, industrializarea intensivă, urbanizarea, irigarea solului, diguirea râurilor etc. Scopul constă în perceperea de către studenți a esenței antropizării ecosistemelor. După această meditație fiecare subgrup prezintă rezultatele discuției, inclusiv cunoștințele, experiența, viziunea sa asupra situației examinate.

2. Examinarea unui exemplu de impact al factorului antropogen asupra naturii. În acest compartiment este important de menționat că acoperirea vegetală a suprafeței Terrei este martoră a modificărilor climatei, a fertilității solului, precum și a modului în care omul și-a exercitat impactul în teritoriul respectiv. Devine extrem de mare importanța complexității problemelor de care trebuie să se țină seama la cultivarea culturilor vegetale pentru a nu influența negativ mediul natural. Drept exemplu al unei astfel de complexități și a multiplelor interdependențe, ce depășesc cadrul unui singur biotop, este prezen-

tată o schemă (după C. Budeanu, E. Călinescu, 1982, p. 412–413) care se referă la consecințele cultivării unei monoculturi pe același teren.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Factorii determinați de activitatea omului, care contribuie la modificarea naturii, la poluarea mediului, se numesc:

- a) factori chimici;
- b) factori biologici;
- c) factori orografici;
- d) factori antropogeni;
- e) factori microbiogeni.

2. Omul este în stare să transforme mediul său de existență al ecosistemului încât să-l facă:

- a) complet natural;
- b) complet artificial;
- c) lipsit de vietăți;
- d) absolut nepoluat;
- e) absolut neutilizat.

3. Una dintre caracteristicile principale ale evoluției relației om – natură este:

- a) tendința continuă de netransformare a mediului ambiant;
- b) excluderea acestor relații;
- c) tendința continuă de transformare a mediului ambiant;
- d) tendința de a nimici toate vietățile;
- e) tendința de a lipși Terra de microorganisme.

II. Indicați răspunsurile corecte

4. Pe parcursul interrelațiilor societății și naturii se manifestă:

- a) drept un creator al naturii;
- b) drept un nemodificator al naturii;
- c) drept un modificador al naturii;
- d) drept un măreț biruitor asupra naturii;
- e) drept un supus al naturii.

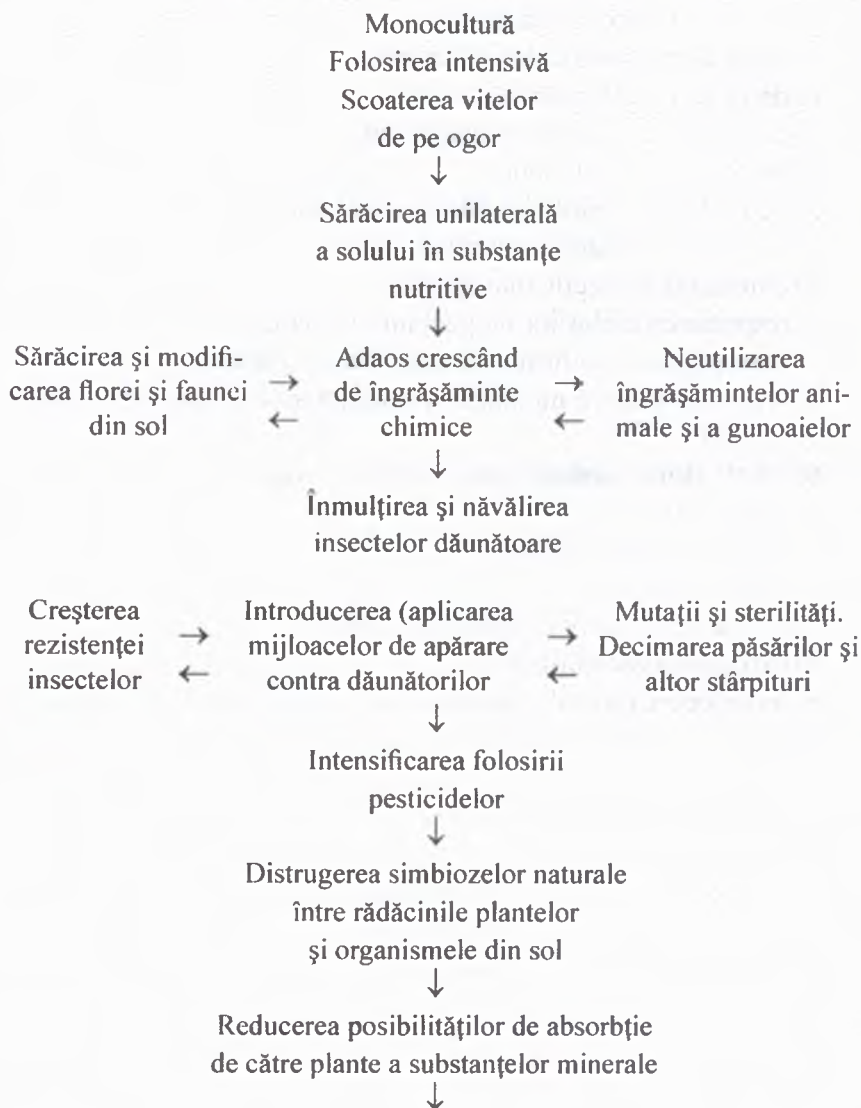
5. Ecosistemul antropizat diferă de cel natural prin:

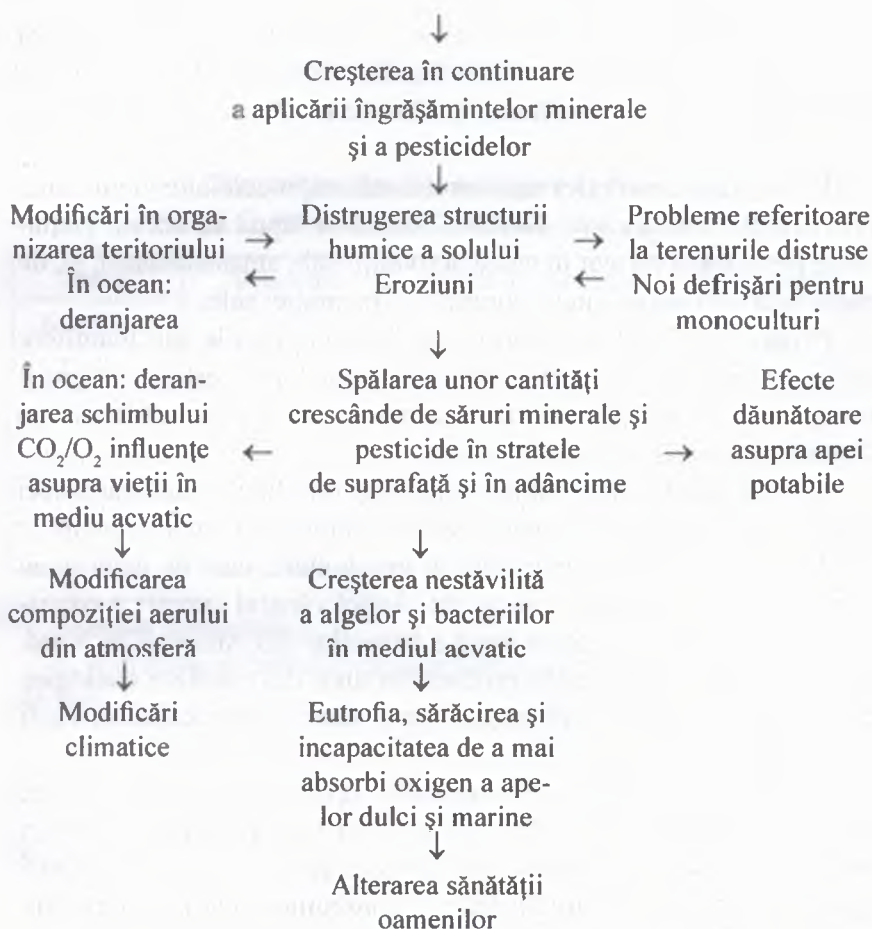
- a) consumul energetic mai mic;
- b) consumul energetic mai sporit;
- c) respectarea ciclurilor biogeochimice naturale;
- d) nerespectarea ciclurilor biogeochimice naturale;
- e) utilizarea masivă nu numai a energiei solare, dar și a combustibililor fosili.

6. Unele dintre amestecurile omului în natură, cu consecințele nefavorabile, sunt:

- a) industrializarea intensivă;
- b) urbanizarea;
- c) consumul excesiv de plante și animale;
- d) extragerea zăcămintelor;
- e) introducerea în sol a pesticidelor și îngrășămintelor minerale și organice.

Consecințele cultivării unei monoculturi





În concluzie studenții trebuie să evidențieze posibilele influențe ale cazului asupra calității vieții omului și să elaboreze măsurile de prevenire a acestei situații de impact al factorilor antropogeni.

3. Rezolvarea unei probleme de situație după modelul prezentat.

Problema de situație nr. 1

Pe parcursul evoluției sale omul a influențat celelalte viețuitoare, provocându-i neajunsuri. Motivul constă în faptul că aceste viețuitoare permanent au stat în calea activității sale amestecându-i, și, de asemenea, din necesitatea asigurării alimentației sale.

Prima cauză a fost determinată de unele reptile sau mamifere sălbatice, precum și de insectele dăunătoare. În acest aspect pot fi menționate activitățile umane de nimicire a omizilor, a filoxerei, a țânțarului anofel, a muștelor țețe etc.

A doua cauză a determinat activitățile omului de vânătoare, deci prin uciderea voluntară a unor specii biologice utile în alimentație.

Au fost desigur și unele acțiuni involuntare, care au determinat nimicirea unor animale, insecte etc. Astfel vânatul excesiv a contribuit la distrugerea pe scară largă a bizonilor din America de Nord. Toate acestea au condus la producerea unor dezechilibre ecologice considerabile, care au influențat flora și fauna, dar și calitatea vieții umane.

Influențele enumerate ale omului asupra naturii sunt cu efecte imediate, clare, posibile de evaluat. Însă sunt multiple schimbări provocate de factorii antropogeni ai mediului cu influențe mult mai complexe, cu efecte foarte întârziate, consecințele cărora pot fi identificate și evaluate mai greu.

Ținând cont de conștientizarea populației în privința consecințelor acestor activități, antropizarera ecosistemelor a contribuit la creșterea continuă a numărului speciilor dispărute. Astfel, conform datelor C. Budeanu și E. Călinescu (1982), în sec. XVII au dispărut de pe Pământ 7 specii de mamifere, în secolul XVIII – 11 specii, în sec. XIX – 27 specii, în secolul XX până în an. 1970 – 67 specii de mamifere.

În tabelul 1 este prezentată dispariția speciilor biologice pe clase, ceea ce elocvent demonstrează gravitatea situației.

Tabelul

**Dispariția speciilor biologice pe clase
(după C. Budeanu, E. Călinescu, 1982, p. 416)**

Specii	Dispărute	Probabil dispărute	În primejdie
Mamifere	102	13	401
Păsări	173	19	388
Reptile	17	6	81
Amfibieni	—	1	17
Pești	19	10	95
Total	311	49	982

Sarcina studenților.

1. A descrie impactul factorilor antropogeni asupra speciilor biologice.
2. A prezenta evaluarea ecologică a impactului factorilor antropogeni asupra speciilor biologice.
3. A elabora măsuri de menținere a echilibrului ecologic în cazul dat.

Tema 17. CERCETAREA ȘI ESTIMAREA GRADULUI DE ADAPTARE A INDIVIDULUI LA FACTORII ECOLOGICI. IMPORTANȚA EREDITĂȚII ECOUMANE

Scopul

Familiarizarea cu legitățile de adaptare a populației și studierea gradului de adaptare ecoumană a individului la factorii ecologici de mediu.

Obiectivele

1. A studia și a însuși procesele de adaptare a individului la diverse condiții neadecvate de mediu.
2. A însuși mecanismele și modalitățile de adaptare la factorii de mediu.
3. A conștientiza rolul factorului ereditar în procesul de adaptare la diverse condiții.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiunea de adaptare, adaptare la factorii de mediu, aclimatizare.
2. Clasificarea proceselor de adaptare.
3. Adaptarea la mediu drept mijloc de constituire a ecosistemului uman.
4. Adaptarea încrucișată.
5. Factorii informaționali.
6. Stresul. Sindromul general de adaptare.
7. Adaptarea individului la diferite condiții climaterice (zona arctică, tropicală, continentală, deșert etc.).
8. Rolul factorului ereditar în procesele de adaptare.
9. Procesele de adaptare a individului la condițiile actuale de trai.

Activitatea practică

1. Descrierea și evaluarea comparativă a adaptării individului la diverse condiții climaterice, diverși factori de mediu și diverse ipostaze ale organismului.

2. Descrierea complexului de modificări din diverse sisteme și organe implicate în procesele de adaptare:

3. Elaborarea concluziilor și recomandărilor privind sporirea gradului de adaptare la diverse condiții de mediu.

Dexterități practice

1. Abilitatea în cercetarea și estimarea gradului de adaptare a individului la diverși factori ecologici.

2. Elaborarea recomandărilor privind sporirea gradului de adaptare a individului la condițiile actuale.

Dotarea lucrării practice

1. Probleme de situație.

2. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

1. Studenților li se prezintă în continuare diverse situații corelate cu condițiile climaterice, diverși factori de mediu și diverse ipostaze ale organismului. Fiecare student la alegere va descrie și va evalua în caietul de lucrări practice adaptarea la una dintre aceste situații:

a) condiții climaterice:

- climat arid;
- climat arctic;
- climat continental;
- climat tropical.

b) factori de mediu:

- factori fizici;
- factori chimici;
- factori biologici;
- factori psiho-sociali;

c) diverse ipostaze ale organismului:

- perioada embrionară;
- vârstă fragedă;
- vârstă înaintată;
- bărbați;
- femei;
- naționalitatea.

2. Studenții, de asemenea, vor descrie complexul de modificări din diverse sisteme și organe implicate în procesele de adaptare:

- fiziologice;
- endocrine;
- metabolice;
- imunologice;
- biochimice.

3. Se vor elabora concluzii și recomandări privind sporirea gradului de adaptare la diverse condiții de mediu și se va analiza rolul factorului ereditar în procesele de adaptare.

TESTE

1. Indicați răspunsul corect

1. Cum are loc adaptarea oamenilor la condițiile climaterice de caniculă?

- a) scăderea frecvenței pulsului;
- b) scăderea frecvenței respirației;
- c) scăderea temperaturii corpului;
- d) diminuarea metabolismului bazal;

e) accelerarea metabolismului bazal.

2. Ce reprezintă procesul de termoreglare?

a) menținerea temperaturii stabile a corpului cu participarea mecanismelor fiziologice de termogenează și termoliză;

b) acomodarea temperaturii corpului la temperatura externă;

c) cedarea intensă de căldură la acțiunea temperaturii externe;

d) intensificarea termogenezei;

e) scăderea termogenezei.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Cum are loc adaptarea la condițiile climaterice reci?

a) accelerarea metabolismului bazal;

b) diminuarea metabolismului bazal;

c) sporirea termogenezei;

d) sporirea volumului de sânge circulant;

e) diminuarea termogenezei.

4. Care sunt fazele succesive de reacție a organismului la stres?

a) alarmă;

b) rezistență;

c) finală;

d) epuizare;

e) depozitare.

5. Enumerați reacțiile de adaptare a populației, care locuiește în condiții de climat arctic?

a) mărirea masei corpului;

b) scăderea hemopoiezei;

c) creșterea vitezei metabolismului lipidic;

d) structura cilindrică a toracelui;

e) capacitatea majoră de oxidare a grăsimilor.

6. Care sunt principalele fenomene rezultate din acțiunea condițiilor de mediu?

a) fenoaclimatizarea;

- b) genoaclimatizarea;
- c) adaptarea încrucișată;
- d) adaptarea informațională;
- e) adaptarea comportamentală.

Problema de situație nr. 1

Din lista prezentată în continuare selectați reacțiile adaptive generale și specifice pentru populația, care locuiește în următoarele condiții climaterice: climat arid, climat arctic, climat continental, climat tropical:

- mărirea masei corporale;
- micșorarea masei musculare a corpului;
- structura cilindrică a toracelui;
- sporirea hemopoiezei;
- scăderea hemopoiezei;
- creșterea vitezei metabolismului lipidic;
- scăderea vitezei metabolismului lipidic;
- slăbirea capacității vaselor sanguine de a se îngusta;
- capacitatea majorată de oxidare a grăsimilor;
- creșterea volumului toracelui;
- sporirea producției termice;
- sporirea vitezei fluxului de sânge;
- creșterea nivelului de hemoglobină;
- forma alungită a corpului;
- suprafața de evaporare majorată;
- sporirea numărului de glande sudoripare;
- creșterea intensității transpirației;
- micșorarea masei musculare a corpului;
- creșterea concentrației de proteine;

Dați exemple de astfel de tipuri de adaptări.

Tema 18. DETERMINAREA GRADULUI DE ADAPTARE A UNEI POPULAȚII LA FACTORII ECOLOGICI

Scopul

Determinarea gradului de adaptare a unei populații în baza date-
lor de evaluare a gradului de adaptare individuală și populațională la
factorii ecologici de mediu.

Obiectivele

1. A însuși metodele de determinare a gradului de adaptare a po-
pulației la factorii ecologici de mediu.
2. A determina gradul de adaptare individuală și populațională la
factorii ecologici de mediu.
3. A evalua gradul de adaptare fiziologică a organismului la influ-
ența factorilor ecologici după indicii matematici.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiunea de adaptare, importanța ei ecologică.
2. Componentele și etapele procesului de adaptare.
3. Mecanismele adaptării, complexitatea fenomenelor de adap-
tare.
4. Adaptarea (aclimatizarea) la oscilațiile ambianței termice: a) la
frig, b) la cald.
5. Adaptarea (aclimatizarea) la hipoxie și la hipopresiune.
6. Adaptarea la factorii chimici.
7. Adaptarea la factorii socio-economici.
8. Adaptarea culturală și comportamentală.
9. Noțiunea de grad de adaptare individuală și populațională la
factorii ecologici.
10. Determinarea gradului de adaptare a organismului prin exa-
minarea stării funcționale a diferitor sisteme ale organismului, stării
imunologice, analiza de laborator a salivei (conținutul de Na și K).

11. Metodologia studierii reacțiilor de adaptare la stabilirea CMA a substanțelor toxice în aerul atmosferic.

12. Evaluarea gradului de adaptare fiziologică a organismului la influența factorilor ecologici conform indicilor microclimatici.

Activitatea practică

1. Însușirea metodelor de studiu al gradului de adaptare a populației la influența factorilor ecologici.

2. Determinarea gradului de adaptare individuală și populațională la schimbarea microclimatului.

3. Evaluarea gradului de adaptare fiziologică a organismului la schimbarea microclimatului.

4. Analiza dinamicii bioritmurilor organismului pe parcursul unei zile-noapți și vară-iarnă.

Dexterități practice

1. Abilitate în cunoașterea metodelor de studii a gradului de adaptare a populației la influența factorilor ecologici.

2. Abilitate privind determinarea și evaluarea gradului de adaptare a organismului la modificările microclimatului.

Dotarea lucrării practice

1. Tabele de înregistrare a reacțiilor de adaptare.

2. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

1. Însușirea metodelor de studiu al gradului de adaptare a populației la influența factorilor ecologici.

Studentii însușesc următoarele metode de studii ale gradului de adaptare a organismului uman la influența factorilor ecologici: interviuarea (anchetarea) populației, determinarea reacției sistemului circulator – frecvenței pulsului, determinarea reacției sistemului respirator – frecvența respirației, determinarea reacției termice a organismului – temperatură cutanată.

II. Determinarea gradului de adaptare individuală și populațională la schimbarea microclimatului.

Studentii fac lecția practică într-o încăpere (sală de studii) cu spațiu relativ mic, în care se crează condiții de încălzire treptată de la soare prin geam sau utilizând surse de căldură (calorifere suplimentare, reflectoare), sau se creează condiții de răcire prin deschiderea maximă a geamurilor în timp de iarnă, fără a forma curenți de aer cu viteză mare de mișcare. La începutul lecției și peste 60 de minute studenții efectuează măsurările conform indicațiilor lectorului și le înregistrează în caietul de lucrări (*tabelul 1*):

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Adaptarea la factorii ecologici reprezintă:
 - a) un proces de recunoaștere;
 - b) un fenomen aloplastic;
 - c) un element al estimării ecologice;
 - d) o consolidare a funcțiilor fiziologice;
 - e) un proces inert al organismului.
2. Mecanismele de adaptare la factorii ecologici implică în procesul propriu-zis:
 - a) componenți anorganici ai mediului;
 - b) toată sfera organismului uman;
 - c) numai sistemul circulator;

- d) numai sistemul nervos central;
 - e) stimulii slabi de hipodinamie.
3. Adaptarea senzorială la factorii ecologici include:
- a) desfășurarea proceselor vitale în timp și spațiu;
 - b) dezvoltarea mecanismelor imunitare;
 - c) dezvoltarea reflexelor pentru atenuarea sensibilității față de un stimul;
 - d) păstrarea constantă a temperaturii centrale (homiotermică);
 - e) menținerea echilibrului morfofuncțional.

II. Indicați răspunsurile corecte

4. Adaptarea individuală la factorii ecologici se referă:

- a) la om;
- b) la animale;
- c) la factorii abiotici;
- d) la plantă;
- e) la toate vietățile.

5. Adaptarea populațională la factorii ecologici se referă:

- a) la populația animală;
- b) la un individ;
- c) la populația umană
- d) la plante;
- e) la o insectă.

6. Varietățile de adaptare la factorii ecologici includ:

- a) adaptarea la hipoxie și hipopresiune;
- b) adaptarea temporară (bioritmicitatea);
- c) adaptarea senzorială;
- d) adaptarea la factorii biologici;
- e) adaptarea la factorii chimici.

Înregistrarea reacțiilor de adaptare a organismului la influența microclimatului din încăpere

Numele, prenumele investigatorului	Indicii															
	La începutul lecției							Peste 60 de minute								
	Senzații			Frecvența pulsului			Frecvența respirației	Temperatura pielii frunții	Senzații			Frecvența pulsului			Frecvența respirației	Temperatura pielii frunții
	rece	cald	confort	Înro- șirea feței	Transpirație	Tremor			rece	cald	confort	Înro- șirea feței	Transpirație	Tremor		
1.																
2.																
3.																
4.																
5.																
6.																
7.																
8.																
9.																

III. Evaluarea gradului de adaptare fiziologică a organismului la schimbarea microclimatului.

Pe cale matematică se calculează:

- ◆ numărul de persoane la care indicii fiziologici nu s-au schimbat (în %);
- ◆ numărul de persoane la care indicii fiziologici s-au înrăutățit (%);
- ◆ numărul de persoane la care indicii fiziologici s-au îmbunătățit (%);
- ◆ valorile medii ale frecvenței pulsului, frecvenței respirației și temperaturii pielii frunții (la începutul lecției și peste 60 de minute);

Pentru evaluarea gradului de adaptare se folosesc diverse recomandări, instrucțiuni. De exemplu, scrisoarea informativă „Оценка функциональных возможностей системы кровообращения на доврачебном этапе диспансеризации взрослого населения (Москва, 1987)”, în care sunt incluși indicii de evaluare a capacităților sistemului cardiovascular (*tabelul 2*).

Tabelul 2

Indicii de selectare a persoanelor cu micșorare esențială a capacităților funcționale ale sistemului circulator

Indicii	Valorile	
TAS, mm.col.Hg	160 și mai mult	100 și mai puțin
TAD, mm.col.Hg	100 - // - // -	45 - // - // -
FP, bătăi / min	90 - // - // -	45 - // - // -
ΔM	30 - // - // -	15 - // - // -

Notă: TAS – tensiunea arterială sistolică; TAD – tensiunea arterială diastolică; FP – frecvența pulsului; ΔM – raportul dintre masa corporală (M) și talia (T) pacientului.

$$\Delta M = M - (T - 10)$$

Studentii scriu rezultatele și concluziile în caietele de lucrări practice.

IV. Analiza dinamicii bioritmurilor organismului pe parcursul unei zile–nopti și vară–iarnă.

După tipul brainstormingului studenții răspund la următoarele întrebări:

- ◆ Caracteristica bioritmurilor.

- ◆ Dinamica bioritmurilor.

Răspunsurile se fixează pe tablă sau pe flipschart. Apoi lectorul împreună cu studenții analizează răspunsurile, corectându-le și prezentându-le în formă finală.

Lucrul de sine stătător:

În baza materialului obținut în timpul lucrării practice studenții elaborează recomandări ecologice pentru ameliorarea procesului de adaptare fiziologică a organismului în condițiile schimbării climei:

- ◆ migrări din zonele calde în cele reci;

- ◆ migrări din zonele reci în cele calde.

Tema 19. NUTRIȚIA ÎN ECOSISTEMELE UMANE

Scopul

Conștientizarea rolului nutriției în ecosistemele umane.

Obiectivele

1. A determina necesitatea în energie și substanțe nutritive pentru ecosistemul uman.
2. A evalua rolul diverselor substanțe nutritive și biologic active pentru ecosistemul uman.
3. A caracteriza factorii ecologici naturali, ce influențează modul de nutriție.
4. A estima importanța factorilor sociali și a tradițiilor în instalarea modului de nutriție a ecosistemelor umane într-un teritoriu.
5. A conștientiza securitatea alimentară și a determina nivelul de respectare a acestuia.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiunea de *nutriție umană* și *alimentație echilibrată*.
2. Aspectele cantitative și calitative ale nutriției umane.
3. Factorii ecologici naturali, ce determină nutriția popoarelor din diferite regiuni ale Terrei.
4. Influența factorilor social-economici asupra nutriției populației din diferite regiuni ale Terrei. Starea de nutriție în țările în curs de dezvoltare.
5. Factorii determinanți ai nutriției umane pentru reprezentanții societăților cu grad înalt de dezvoltare, care locuiesc în diferite condiții climato-geografice.
6. Consecințele nutriției neechilibrate. „Maladiile civilizației” în țările cu grad înalt de dezvoltare economică.
7. Rolul alimentației variate. Alimentația piramidală. Piramida alimentației echilibrate (corecte, sănătoase), locul diferitor alimente în această piramidă.
8. Politica în domeniul nutriției și alimentelor.

Activitatea practică

1. Prezentarea schematică a părților componente ale nutriției umane.
2. Prezentarea schematică a factorilor ecologici naturali și social-economici, ce influențează modul de nutriție.
3. Identificarea consecințelor nivelului scăzut de nutriție.
4. Identificarea consecințelor hipernutriției.
5. Alcătuirea unei piramide a alimentației echilibrate (corecte, sănătoase).
6. Determinarea nivelului de acoperire a securității alimentare (pentru diverse grupe de produse alimentare și în total) și a dinamicii acesteia.

Dexterități practice

1. Stabilirea modului de nutriție a ecosistemelor umane în funcție de diverși factori ecologici, climato-geografici, socio-economici și de tradiții.
2. Determinarea stării actuale a securității alimentare a populației RM.
3. Evaluarea în dinamică a securității alimentare a populației Republicii Moldova.
4. Elaborarea unui grafic al consecințelor nivelului scăzut de nutriție.
5. Elaborarea unui grafic al consecințelor hipernutriției.
6. Alcătuirea unei piramide a alimentației corecte (sănătoase).

Dotarea lucrării practice

1. Tabele cu normative.
2. Tabele cu date privind asigurarea populației Republicii Moldova cu produse alimentare.
3. Calculatoare.
4. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

După discutarea subiectelor pentru verificarea cunoștințelor se desfășoară activitatea practică în conformitate cu etapele indicate mai sus. La primele 5 etape se utilizează, în special, metodele „brainstorming” și „brainwriting”.

I. La început, utilizându-se metoda „brainwriting” se propune studenților să scrie și în măsura posibilităților să detalizeze aspectele cantitative și calitative ale nutriției umane. După clarificarea acestora studenții trebuie să prezinte în mod schematic materialul respectiv în caietul de lucru.

II. Se folosește aceeași metodă pentru evidențierea unui număr maxim posibil de factori ecologici naturali și socio-economici, care influențează modul de nutriție. Se recomandă de luat în considerare și tradițiile diferitor popoare privind nutriția. După aceasta se propune de prezentat schematic în caietele de lucrări factorii naturali și socio-economici, care influențează nutriția umană.

III. Cu metoda „brainstorming” se clarifică consecințele nivelului scăzut de nutriție, propunându-se apoi prezentarea grafică a acestora.

IV. Tot în modul indicat pentru etapa a treia se ajunge la prezentarea grafică a consecințelor hipernutriției.

V. Prin metodele „brainstorming” și „brainwriting” se clarifică care sunt produsele alimentare ce pot fi consumate în cantități mari,

alimentele care sunt recomandate în cantități mai mici sau chiar destul de mici. Se propune ca fiecare student să deseneze o piramidă care ar fi divizată în 4 nivele după modelul de mai jos (este posibil și în formă de desen, unde alimentele respective vor fi așezate la diferite nivele). La baza piramidei vor fi incluse alimentele care pot fi recomandate pentru consum în cantități mai mari, iar apoi – urcându-ne pe piramidă mai sus – se plasează alimentele ce sunt recomandate în cantități tot mai mici până când în vârful piramidei vor fi plasate alimentele care sunt recomandate într-o alimentație sănătoasă doar în cantități foarte mici.

VI. Pentru rezolvarea ultimei etape se folosește tabelul anexat privind consumul efectiv al produselor alimentare în Republica Moldova (kg / locuitor / an) pe parcursul ultimilor ani, normele de alimente pentru o persoană. Pentru a se elucida și apoi a caracteriza situația alimentară în republică se propune studenților următoarea activitate:

a) se calculează pe ani acoperirea (x) normei de diverse produse alimentare (în procente) după formula:

$$X = E \cdot 100/N, \text{ unde}$$

E – cantitatea reală de alimente în kg / locuitor / an;

N – norma recomandată de produs alimentar în kg / locuitor / an;

b) în baza rezultatelor obținute se întocmește un grafic pentru prezentarea în dinamică a acoperirii necesarului în alimente, deci a respectării securității alimentare (pe scara ordonatelor – %, a absciselor – anii).

Activitatea de sine stătătoare

1. Analiza securității alimentare în RM pe parcursul anilor.
2. Trasarea propunerilor de ameliorare a situației în corespundere cu politica în domeniul nutriției și alimentelor la diferite niveluri (național, regional, comunitar).

TESTE

1. Indicați răspunsul corect

1. Care proces-parte componentă a metabolismului contribuie la reconstruirea materiei vii?

- a) asimilarea;
- b) topirea;
- c) arderea;
- d) mineralizarea;
- e) dezasimilarea.

2. Numiți factorul ecologic, care determină valoarea energetică înaltă a rației alimentare la populație care lucrează în teritoriile nordice ale Pământului.

- a) vegetația nesatisfăcătoare;
- b) apa potabilă;
- c) compoziția chimică a solului;
- d) compoziția chimică a aerului atmosferic;
- e) temperaturile joase.

3. Numiți principala stare de nutriție care se atestă frecvent în țările în curs de dezvoltare.

- a) malnutriția protein-calorică;
- b) obezitatea;
- c) hipervitaminaza A;
- d) hiperlipidemiile;
- e) guta.

4. Cine este considerat „tatăl științei despre nutriție”?

- a) Robert Koch;
- b) I.I. Șmalgauzen;
- c) Antoine Laveiser;
- d) G. Hlopin;
- e) Ernst Haeckel.

II. Indicați răspunsurile corecte

5. Care sunt cele două procese principale ale metabolismului din organismul uman?

- a) asimilarea;
- b) topirea;
- c) arderea;
- d) mineralizarea;
- e) dezasimilarea.

6. Enumerați principalele deficiențe de substanțe nutritive și biologic active, care sunt larg răspândite în țările în curs de dezvoltare (și în Republica Moldova):

- a) deficiența de fier;
- b) deficiența de lipide;
- c) deficiența de glucide;
- d) deficiența de iod;
- e) deficiența de vitamina D.

7. Care pot fi principalele consecințe ale hipernutriției?

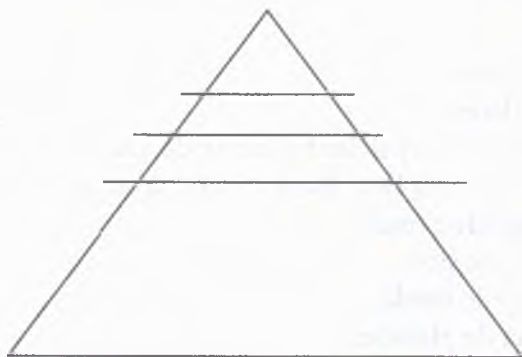
- a) obezitatea;
- b) ateroscleroza;
- c) maladiile cardiovasculare;
- d) rahitismul;
- e) diabetul zaharat.

8. Numiți alimentele, care vor constitui baza piramidei unei alimentații echilibrate (corecte, sănătoase):

- a) pâine, paste făinoase, orez;
- b) cartofi;
- c) lapte, carne;
- d) dulciuri, prăjituri, torte, afumături;
- e) unt, ulei.

9. Numiți alimentele plasate în vârful piramidei unei alimentații echilibrate (corecte, sănătoase), care sunt recomandate pentru consum în cantități minime:

- a) pâine, paste făinoase;
- b) orez, cartofi;
- c) legume (fără cartofi), fructe;
- d) afumături, unt, ulei;
- e) dulciuri, prăjituri, torte.



**Fig. 1. Schema piramidei alimentației echilibrate
(corecte, sănătoase). Anexa nr. 1**

Consumul efectiv al produselor alimentare în Republica Moldova (kg/locuitor/an)

Nr. d/o	Consumul mediu pe locuitor, kg/an	Grupe de produse alimentare	Prevăzut de Hotărârea Guvernului RM nr.460 din 27.07.93	Consumul efectiv în perioada 1991–1999								
				1990	1992	1994	1996	1998	2000	2001	2002	2003
1.	Carne și produse din carne, recalculate în carne, inclusiv slănină și subproduse	78	58	46	30	25	23	24,0	24,0	29,8	27,0	32,0
2.	Lapte și produse lactate (recalculate în lapte)	213,6	303,0	198	163	161	148	153,0	155,0	145,1	164,0	166,0

3.	Ouă, bucăți	290,4	203	166	10	116	114	121	139	154	158	162
4.	Pește și produse din pește	13,2	12	2,3	1,4	3,0	2,2	3,5	5,8	5,8	6,5	...
5.	Zahăr	18,0	48,9	30,5	22,3	19,0	15,6	8,0	...	14,8		...
6.	Cartofi	93,6	...	67,0	84,0	71,0	64,0	53,0	65,0	66,3	69,0	63
7.	Legume și bostănoase	171,6	112,0	95,0	78,0	65,0	74,0	83,0	103,0	113,1	107,0	88,0
8.	Fructe, pomușoare și struguri (fără prelucrare în vin)	63,6	79,0	63,0	68,0	59,0	54,0	23,8	31,0	31,2	47	38,0
9.	Produse de panificație și paste făinoase (recalculate în făină, crupe și leguminoase)	123,6	171,0	170,0	139,0	127,0	129,0	134,0	139,0	151,0	133,0	146,0
10	Ulei vegetal	14,4	14,1	8,5	8,0	8,2	6,2	6,4	...	13,8		...

Tema 20. IMPORTANȚA POLUĂRII PRODUSELOR ALIMENTARE ÎN CADRUL ECOSISTEMELOR UMANE

Scopul

Conștientizarea rolului malefic al alimentelor poluate pentru ecosistemul uman.

Obiectivele

1. Conștientizarea necesității protejării ecologice a alimentelor destinate conșumului uman.
2. Aprecierea ecologică generală a alimentelor poluate cu substanțe chimice și a eventualului rol al acestor substanțe în ecosistemele umane.
3. Evaluarea particularităților endoecosistemului uman.
4. Aprecierea generală a alimentelor poluate biologic și a eventualului rol al acestor poluanți în ecosistemele umane.
5. Evidențierea eventualei dereglări a endoecosistemului uman în cazul consumului alimentelor contaminate microbiologic.
6. Stabilirea unor măsuri generale de protecție ecologică a alimentelor.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiuni de „produs alimentar”, „aditiv alimentar”, „ingredient”, „produse alimentare fortificate”, „produse alimentare de origine animală”, „produse alimentare de origine vegetală”, „materie primă alimentară”, „termen de valabilitate”, „data-limită de consum”.
2. Noțiuni de „igienă a produselor alimentare” și „inofensivitatea alimentelor”.
3. Noțiuni de „contaminant”, „pericol” și „risc” în domeniul circuitului alimentar.

4. Poluarea alimentelor, eventualele condiții și căi de poluare, poluanții (contaminații) chimici, aprecierea generală ecologică a alimentelor poluate cu substanțe chimice.

5. Eventuala influență a poluanților chimici din alimente asupra ecosistemului uman.

6. Endoecosistemul uman și importanța acestuia.

7. Poluarea biologică (contaminarea și infestarea) a alimentelor.

8. Eventualul rol al contaminanților biologici în ecosistemele umane.

9. Dereglarea endoecosistemului uman în cazul consumului alimentelor contaminate cu microorganisme patogene sau a celor infestate cu helminți.

10. Protejarea alimentelor, măsuri generale ecologice de prevenirea poluării chimice și biologice a alimentelor.

Activitatea practică

1. Prezentarea schematică a condițiilor și căilor de poluare chimică și biologică (contaminare, infestare) a alimentelor.

2. Prezentarea grafică a eventualei influențe malefice a poluanților chimici și biologici (separat) asupra ecosistemului uman.

3. Sistematizarea sau prezentarea grafică a măsurilor generale de prevenire a poluării chimice și biologice a alimentelor.

4. Aprecierea gradului de poluare chimică și contaminare microbiană a alimentelor (după datele Serviciului Sanitaro-Epidemiologic de Stat).

5. Evaluarea dinamicii poluării chimice și microbiene a alimentelor (după datele Serviciului Sanitaro-Epidemiologic de Stat).

Dexterități practice

1. Aprecierea generală ecologică a alimentelor poluate cu poluanți chimici și biologici.

2. Determinarea eventualului rol malefic al poluanților din alimente pentru ecosistemele umane.

3. Stabilirea gradului de poluare a alimentelor și analiza în dinamică a acestei poluări.

4. Schițarea unor măsuri generale ecologice de prevenire a poluării alimentelor.

Dotarea lucrării practice

1. Extras din „Legea privind produsele alimentare” nr. 78 – XV din 18 martie 2004.

2. Tabele cu rezultatele investigațiilor de laborator a alimentelor din ultimii ani (după datele Serviciului Sanitaro-Epidemiologic de Stat).

3. Calculatoare.

4. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

1. Prin metoda „Brainstorming” se clarifică separat condițiile și căile de poluare chimică și biologică (contaminare microbiană, infestare) a alimentelor.

2. Se propune studenților să prezinte schematic condițiile și căile de poluare chimică și biologică a alimentelor în baza datelor obținute în comun. După aceasta se discută în comun schemele propuse în scopul elaborării celei mai ample scheme posibile.

3. Prin metoda „Brainwiting” mai întâi se evidențiază acțiunea malefică a poluanților chimici și biologici, iar mai apoi se îndeplinește prezentarea grafică a acestei acțiuni cu discutarea ulterioară.

4. Bazându-se pe rezultatele investigațiilor de laborator, efectuate de către Serviciul Sanitaro-Epidemiologic de Stat studenților li se propune să aprecieze gradul de poluare chimică și biologică a diferitor alimente.

5. În baza rezultatelor obținute de la SSES studenții prezintă sub formă de grafic dinamica poluării chimice și biologice a alimentelor pe parcursul anilor.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Care substanțe dăunătoare pentru sănătate pot să se formeze în alimente în urma tratamentului termic excesiv?

- a) helminți;
- b) polimeri toxici;
- c) nitriți;
- d) microorganisme;
- e) biostimulatori.

2. Numiți substanțele, care se adaugă în mod intenționat în produsele alimentare pe parcursul fabricării, preparării, manipulării și tratării acestora:

- a) contaminanți;
- b) ingrediente;
- c) aditivi alimentari;
- d) cadmiu;
- e) plumb.

3. Numiți substanțele, inclusiv aditivii alimentari, folosite la producerea sau prepararea produselor alimentare și prezente în produsul finit dat sau într-o formă modificată:

- a) contaminanți;
- b) ingrediente;
- c) aditivi alimentari;
- d) cadmiu;
- e) plumb.

4. Numiți substanțele, care nimeresc neintenționat în produsele alimentare, dar care pot fi prezente în acestea drept consecință a producerii, prelucrării, preparării alimentelor sau drept urmare a contaminării mediului:

- a) contaminanți;
- b) proteine;
- c) aditivi alimentari;
- d) lipide;
- e) vitamine.

II. Indicați răspunsurile corecte

5. Care dintre poluanții produselor alimentare enumerate mai jos sunt de natură chimică?

- a) pesticide;
- b) metale grele;
- c) nitriți;
- d) microorganisme;
- e) helminți.

6. Care dintre poluanții produselor alimentare enumerate mai jos sunt de natură biologică?

- a) pesticide;
- b) metale grele;
- c) nitriți;
- d) microorganisme;
- e) helminți.

7. Selectați diverse moduri de acțiune malefică a poluanților chimici asupra organismului uman:

- a) iritativă;
- b) antienzimatică;
- c) toxică generală;
- d) biostimulatoare;
- e) hepatotoxică.

8. Selectați principalele moduri de acțiune a poluanților microbi-
eni din alimente asupra organismului uman:

- a) deteriorarea endoecosistemului uman;
- b) hepatotoxică;
- c) poate provoca boli diareice acute și toxiinfecții alimentare;
- d) acțiune biostimulatoare;
- e) stimularea rezistenței organismului.

Anexa 1

**Extras din „LEGEA privind produsele alimentare”
nr. 78–XV din 18.03.2004, Monitorul Oficial nr. 83–87
(1437–1441 din 28.05.2004)**

Capitolul I

DISPOZIȚII GENERALE

Articolul 2. Noțiuni de bază

În sensul prezentei Legi se folosesc următoarele noțiuni principale:

Produs alimentar – orice substanță sau produs în stare naturală sau prelucrată, destinat consumului uman, inclusiv băuturile, apa potabilă și cea minerală îmbuteliate, guma de mestecat, aditivii alimentari, alimentele fortificate, nutrimentele și suplimentele alimentare; produsele alimentare provenite din organisme modificate genetic și orice alte substanțe, inclusiv apa, integrate intenționat în produsele alimentare pe parcursul fabricării, preparării, manipulării sau tratării acestora. Noțiunea în cauză nu include: hrana pentru animale, animalele vii, cu excepția celor care sunt pregătite pentru plasarea pe piață în scopul consumului uman, plantele, înainte de a fi recoltate; narcoticele și substanțele psihotrope, substanțele utilizate doar în calitate de medicamente, produsele cosmetice, tutunul și produsele din tutun.

Aditiv alimentar – orice substanță, care nu este folosită în mod obișnuit în calitate de produs alimentar sau un component obișnuit tipic al produselor alimentare, cu sau fără valoare nutritivă, și care, adaugă intenționat în produsul alimentar în scopuri tehnologice (inclusiv organoleptice) în diferite etape ale procesului de producere a produselor alimentare, devine sau poate deveni direct sau indirect o componentă a acestor produse alimentare ori afectează caracteristicile lor. Noțiunea în cauză nu include „contaminanții” sau substanțele adăugate produselor alimentare pentru menținerea ori sporirea calităților nutritive (vitamine, oligoelemente, aminoacizi) etc.

Ingredient – orice substanță, inclusiv aditivii, folosită la producerea sau prepararea produselor alimentare și prezentă în produsul finit ca atare sau într-o formă modificată.

Produse alimentare fortificate – produse alimentare, în care au fost adăugate unul sau mai multe nutrimente esențiale, cum ar fi vitaminele, elementele minerale, proteinele ori alte substanțe nutritive, în scopul sporirii valorii nutritive a produsului respectiv, și care sunt absente în stare inițială a produsului ori au fost pierdute în procesul obișnuit de producție. Produsele alimentare fortificate nu se consideră medicamente.

Produse alimentare din organisme modificate genetic și /sau organisme modificate genetic – produse alimentare care conțin o combinație nouă de material genetic obținut prin tehnici de biotehnologie și /sau organisme (orice entitate biologică capabilă să se reproducă sau să transfere material genetic) în care materialul genetic a fost modificat printr-un proces, ce nu are loc, în mod natural, prin împerechere și /sau recombinare naturală.

Produse alimentare de origine animală – produse alimentare, ce constau din sau conțin aproape în exclusivitate produse de origine animală (materie primă și produse obținute de la animale, păsări, pești, albine și hidrobionți).

Produse alimentare de origine vegetală – produse alimentare, ce constau din sau conțin aproape în exclusivitate produse de origine vegetală.

Inofensivitatea produselor alimentare – certitudine argumentată a faptului că în condiții obișnuite de preparare și / sau utilizate, produsele alimentare nu sunt periculoase și nu prezintă risc pentru sănătatea generației actuale și a celei viitoare.

Materie primă alimentară – materie primă de origine animală, vegetală sau de alt gen, inclusiv apa, folosită la producerea produselor alimentare.

Circuit al produselor alimentare și al materiilor în contact cu produsele alimentare – elaborarea, fabricarea, prelucrarea, preambalarea, ambalarea, etichetarea, depozitarea, transportarea, distribuirea (inclusiv importul și exportul) produselor alimentare și a materialelor în contact cu produsele alimentare și alte modalități de transmitere a acestora.

Termen de valabilitate – perioada de timp stabilită de către agentul economic, care produce un produs alimentar, pe durata căreia produsul trebuie să-și păstreze caracteristicile specifice, cu condiția respectării regulilor de transport, manipulare depozitare, păstrare, utilizare și consum. Termenul de valabilitate al produselor alimentare poate fi exprimat printr-o anumită perioadă de timp sau prin data limită de consum.

Data limită de consum – dată stabilită de producător pentru produsele alimentare, care, din punct de vedere microbiologic, au un grad sporit de perisabilitate și sunt susceptibile de a prezenta un pericol imediat pentru sănătatea consumatorului. Data limită de consum, care indică ziua, luna și anul, este precedentă de menținerea „Expiră la data de...”.

Igiena produselor alimentare – orice condiții și măsurări necesare pentru garantarea inofensivității și stabilității la păstrarea produselor alimentare, întreprinse la orice etapă de producere și distribuire a acestora, pornindu-se de la cultivare sau creștere, producere până la consum final.

Contaminat – orice substanță, care nimerește neintenționat în produsele alimentare sau care este prezentă în acestea drept consecință

a producerii (inclusiv a activităților de creștere a plantelor și animalelor și a practicii veterinare), fabricării, prelucrării, preparării, sau drept urmare a contaminării mediului.

Pericol – agent biologic, chimic sau fizic prezent al produsului alimentar sau o stare a produsului alimentar, ce pot avea un efect nefast asupra sănătății omului.

Risc – probabilitatea apariției unui efect nociv pentru sănătatea omului, precum și gravitatea acestui efect în cazul expunerii la un pericol.

Anexa 2

Agenții patogeni, substanțele chimice și vectorii alimentari ai bolilor infecțioase transmise prin alimente

Agentul	Microorganismul / toxina	Vectorul alimentar
Bacterii	Campylobacter, Clostridium, E. coli, Salmonella, Vibrio-cholerae, Listeria	Alimente crude și prelucrate contaminate în timpul pregătirii, păstrării sau servirii
Virusuri	Poliomielita, hepatita A și E	Legume irigate cu ape de canalizare, produse de mare
Prioni	Encefalita spongiformă bovină (BSE)	Alimente de origine animală de la bovine bolnave de „boala vacii nebune”
Fungi	Micotoxine, aflatoxine, ocratoxine	Nuci și cereale păstrate
Protozoare	Amibă, lamblii, criptosporidii	Fructe, legume, apă, lapte nepasteurizat

Helminți, paraziți	Ascaride, fasciole, tenii, trichinele, opistorhii	Fructe, carne neprelucrată, pește crud din bazine acvatice contaminate, legume irigate cu ape de canalizare
Substanțe chimice agricole sau veterinare	Pesticide, fungicide, îngrășăminte, hormoni, antibiotice	Alimente contaminate prin abuz de agenți chimici; utilizarea excesivă a antibioticelor poate cauza alergii și facilita dezvoltarea rezistenței microorganismelor
Metale grele	Mercur, cadmiu, staniu	Pește, produse de mare din apele contaminate cu deșeuri industriale
Radionuclizi	Materiale radioactive	Alimente contaminate de precipitații atmosferice radioactive

Anexa 3

**Analizele de laborator ale probelor de legume la conținutul de nitrați în municipiul Chișinău pe parcursul anilor 1999–2003
(CMMP Chișinău)**

Anii	Numărul de probe analizate	Numărul probelor cu conținut sporit de nitrați
1999	607	21
2000	623	74
2001	144	5
2002	113	15
2003	362	22

Investigațiile probelor de lapte și produse lactate în municipiul Chișinău la conținutul de substanțe toxice (CMMP Chișinău)

Anii									
1995		1996		1997		1998		1999	
Nr. de probe analizate	% de probe cu conținut sporit	nr. de probe analizate	% de probe cu conținut sporit	nr. de probe analizate	% de probe cu conținut sporit	nr. de probe analizate	% de probe cu conținut sporit	nr. de probe analizate	% de probe cu conținut sporit
292	7,3	235	6,8	58	3,6	50	4,4	48	3,5

Cota-parte (%) a probelor de lapte și produse lactate, care n-au corespuns normativelor după indicatorii sanitaro-microbiologici în mun. Chișinău în comparație cu datele pe republică

Localitatea	Anii				
	1995	1996	1997	1998	1999
<i>Mun. Chișinău</i>	1,6	4,8	8,2	1,6	1,8
<i>R. Moldova</i>	5,6	4,9	5,7	4,7	5,6

**Ponderea probelor unor alimente, care nu corespund normativelor
după indicii sanitaro-microbiologici în RM pe parcursul anilor
2001–2003 (în %)**

Anii	Carne și produse de carne	Păsări și produse de păsări	Lapte și produse lactate, inclusiv unt	Pește și produse din pește	Produse de panificație crupe și morărit	Total
<i>2001</i>	9,0	8,8	13,3	4,8	7,3	9,1
<i>2002</i>	7,1	2,9	13,4	12,0	4,3	8,4
<i>2003</i>	7,17	6,61	13,35	12,45	4,44	8,81

Tema 21. METODELE DE CERCETARE ȘI EVALUARE ECOLOGICĂ A STĂRII DE MIGRAȚIE A POPULAȚIEI UMANE ÎNSOȚITE DE DEREGLĂRI ALE STĂRII DE SĂNĂTATE

Scopul

Studierea și evaluarea ecologică a stării de migrație a populației umane și a stării de sănătate a migranților.

Obiectivele

1. A însuși noțiunile de migrație a populației umane și de consecințe în sănătate și sociale.
2. A însuși metodele de studiu și de evaluare a migrației populației umane și a dereglărilor stării de sănătate, determinate de migrație.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiunea de migrație a populației umane.
2. Cauzele migrației populației umane.
3. Caracteristica mișcării migratoare mondiale a populației umane.
4. Noțiunea de migrare internă, migrare externă (internațională) a populației, imigrare și emigrare.
5. Particularitățile mișcării migraționale și ale traficului uman în Republica Moldova.
6. Migrația și genofondul populației.
7. Problemele de sănătate ale populației corelate cu mișcarea migratorie, consecințele familiale.
8. Metodele de studiu ecologic al migrației populației, importanța.
9. Evaluarea ecologică a mișcării migratorii a populației și a dereglărilor stării de sănătate drept consecință a migrației.

Activitatea practică

1. Însușirea metodelor de cercetare a imigrării în țară și emigrării din țară a populației umane.
2. Determinarea sporului (deficitului) migrator.
3. Însușirea repercusiunilor stării de sănătate a populației umane, determinate de mișcarea migratorie.
4. Evaluarea ecologică a mișcării migraționale a populației umane.

Dexterități practice

1. Abilitatea de cunoaștere a metodologiei studiului ecologic al mișcării migraționale a populației umane.
2. Abilitatea de evaluare ecologică a mișcării migraționale a populației umane.

Dotarea lucrării practice

1. Probleme de situație.
2. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

I. *Însușirea metodelor de cercetare a imigrării în țară și emigrării din țară a populației umane.*

Studentii rezolvă probleme de situație în vederea studiului mișcării migratorii a populației umane (problema nr.1).

Studiul ecologic al mișcării migratorii a populației umane se face prin metoda statistică, care constă în calculul a doi indici: indicele de imigrare și indicele de emigrare. Acești indici pot fi calculați pentru țara integră sau pentru orice unitate administrativ-teritorială (comunitate, raion, județ), utilizând următoarele formule:

$$\text{Indicele de imigrare} = \frac{\text{Nr. de locuitori sosiți definitiv într-un an}}{\text{Nr. de locuitori ai țării sau comunității la 01.VII}} \times 1000;$$

$$\text{Indicele de emigrare} = \frac{\text{Nr. de locuitori plecați definitiv într-un an}}{\text{Nr. de locuitori ai țării sau comunității la 01.VII}} \times 1000;$$

II. Determinarea sporului (deficitului) migrator.

În cazul când imigrarea este mai sporită față de emigrare, indicele sporului migrator are o valoare pozitivă, dar când imigrarea este mai redusă decât emigrarea, indicele sporului migrator are o valoare negativă (deficit migrator).

Sporul migrator se determină după următoarea formulă:

$$\text{Sporul (deficitul) migrator} = \text{Imigrare (\%)} - \text{Emigrare (\%)};$$

III. Însușirea repercusiunilor stării de sănătate a populației determinate de mișcarea migratorie.

Mișcarea migratorie reprezintă un fenomen foarte negativ al societății contemporane, care periclitează sănătatea persoanelor migratoare și a întregii societăți, punând în pericol chiar și genofondul unei națiuni.

Sursele bibliografice referitoare la tema dată informează despre următoarele repercusiuni asupra stării de sănătate cauzate de mișcarea migratorie:

- modificări ale profilului morbidității;
- manifestarea „sindromului de adaptare”;
- modificarea stilului de viață;
- modificarea condițiilor de mediu natural și social;
- modificarea comportamentului demografic;
- schimbarea statusului socio-profesional;
- schimbarea nivelului de cultură sanitară;

- modificarea structurii familiei;
- modificarea raporturilor dintre generații.

Aceste repercusiuni pot fi complementate cu mulți alți indici, inclusiv mai concreți. Repercusiunile negative ale mișcării migratoare se estimează de către studenți prin rezolvarea problemelor de situație (vezi *problema nr. 2*).

IV. Evaluarea ecologică a mișcării migraționale a populației umane.

În baza rezolvării problemelor de situație și calculelor efectuate, studenții estimează valorile imigrării și emigrării oamenilor pe țară, județ, raion sau comunitate, comparându-le cu datele medii naționale și ale țărilor dezvoltate.

Se estimează de asemenea sporul (deficitul) migrator și se fac concluziile posibile. Datele de asemenea se compară în interiorul țării și cu cele din țările dezvoltate.

Toate rezultatele se fixează în caietul de lucrări practice.

Problema de situație nr. 1

Pe parcursul anilor 2002, 2003 și 2004 în raionul Nisporeni a imigrat în total (oficial și neoficial) respectiv 241, 212, 249 cetățeni, concomitent din acest raion au emigrat (oficial și neoficial) respectiv 303, 201 și 289 cetățeni.

Numărul de locuitori ai raionului la 01.VII a anilor 2002, 2003 și 2004 a fost respectiv egal cu 61510, 60933 și 60291 cetățeni.

Calculați indicele de imigrare, indicele de emigrare, sporul (deficitul) migrator după ani și în medie. Faceți evaluarea ecologică a mișcării migraționale a populației în raionul Nisporeni și concluzia respectivă.

Problema de situație nr. 2

Mișcarea migratorie caracteristică pentru Republica Moldova se manifestă foarte impresionant și prin traficul de femei (sclavia albă). Evident această situație exercită importante repercusiuni asupra stării de sănătate, asupra întregii societăți, determinând și pierderi considerabile statale.

Sarcina studentului constă în selectarea consecințelor negative ale traficului de femei din lista prezentată în continuare:

- contaminarea maladiilor sexual-transmisibile, inclusiv HIV-infecția;

- modul sănătos de viață;

- sarcinile dorite;

- sarcinile nedorite;

- posibilitatea supravegherii permanente a sănătății;

- posibilitatea unui tratament performant;

- sterilitatea (din cauza avorturilor criminale, afecțiunilor inflamatorii și lezării organelor genitale);

- cronicizarea maladiilor, drept urmare a tratamentului întârziat sau a lipsei acestuia;

- eficacitatea profilactică a maladiilor și traumelor;

- traume fizice (leziuni corporale, drept consecință a maltratării fizice);

- sindrom psihic posttraumatic;

- satisfacerea plăcerilor sexuale;

- dependența narcotică;

- dependența alcoolică;

- fericirea familiei;

- întărirea cuplului familial;

- distrugerea integrității familiei, cu o posibilă destrămare a ei, ulterior;

- fericirea și satisfacerea copiilor;

- abandonarea copiilor pe o anumită perioadă pe timp;
- lipsirea copiilor de grija și atenția mamei.

Selectați consecințele negative asupra întregii societăți:

- prosperă familia în calitate de instituție fundamentală a societății;
- este pusă în pericol existența și dezvoltarea familiei în calitate de instituție fundamentală a societății;
- se mărește numărul de copii bine asigurați și educați;
- sunt tendințe pozitive ale evoluției proceselor demografice;
- se stabilește o tendință negativă a evoluției proceselor demografice;
- se mărește numărul de copii „orfani, cu părinți în viață”;
- sporesc indicii morbidității prin maladii sexual-transmisibile;
- se micșorează indicii morbidității prin maladii sexual-transmisibile;
- se îmbunătățesc indicii morbidității prin maladii psihice;
- sporește nivelul natalității;
- scade nivelul natalității;
- crește incidența maladiilor psihice;
- crește numărul copiilor născuți cu diverse patologii congenitale și a celor HIV-infectați;
- se micșorează numărul de persoane tinere invalide;
- se îmbunătățește starea criminogenă a societății;
- se pierde forța de muncă în țară;
- se mărește gradul de criminalizare a societății;
- sporește numărul de persoane tinere invalide.

Rezultatele rezolvării problemelor se înregistrează în caietul de lucrări practice.

Lucrul de sine stătător

Volumul lucrării practice, fiind prea mare pentru cele 2 ore prevăzute pentru lucrarea practică, o parte din lucrul scontat se va realiza de către student, de sine stătător.

În baza materialului obținut studenții elaborează recomandări ecologice privind realizarea necesităților societății și individului în problema vizată.

TESTE

1. Indicați răspunsul corect

1. Mobilitatea și deplasările populației cu schimbarea definitivă a domiciliului stabil se numește:

- a) schimbarea locului de trai;
- b) trecerea tranzitivă;
- c) călătorie civilizată;
- d) mișcare migratorie;
- e) mișcare turistică.

2. Plecarea definitivă a unei persoane dintr-o țară în alta se numește:

- a) turism;
- b) emigrare;
- c) imigrare;
- d) călătorie;
- e) deplasare.

3. Ce înțelegem noi prin „sclavia albă”?

- a) munca grea la stăpân;
- b) traficul de femei;
- c) migrația populației umane;
- d) locuirea în condiții precare;
- e) insuficiența asistenței medicale.

II. Indicați răspunsurile corecte

4. Cauzele migrației populației umane sunt:

- a) creșterea numărului de populație în țară (suprapopulația);
- b) lipsa dorinței de a munci;
- c) probleme comportamentale în familie;
- d) sărăcia în țară;
- e) starea grea a sănătății.

5. Particularitățile nefavorabile ale migrației sunt:

- a) posibilitatea de adaptare la condițiile civilizate de trai;
- b) locuirea în condiții precare de habitat;
- c) optimizarea relațiilor între generații;
- d) morbiditatea majoră prin boli infecțioase și netransmisibile;
- e) delăsarea educației copiilor.

6. Măsurile de prevenire a mișcării migratoare a populației sunt:

- a) dezvoltarea șomajului;
- b) crearea locurilor de muncă;
- c) asigurarea salariilor satisfăcătoare;
- d) repartizarea neechilibrată a veniturilor;
- e) lupta cu corupția.

Tema 22. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA FACTORILOR DE RISC DIN ECOSISTEMELE AMBIENTALE ȘI EVALUAREA ECOLOGICĂ A LOR

Scopul

Evaluarea ecologică a factorilor de risc din ecosistemele ambientale și elaborarea măsurilor de combatere și reducere la limitele minime ale acestora.

Obiectivele

1. A stabili relațiile de cauzalitate dintre factorii de risc și starea de sănătate.
2. A studia principalii factori de risc din mediu.
3. A studia principiile și metodele utilizate în evaluarea riscului generat de mediu.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Rolul diferitor factori în formarea sănătății populației (factorii ecologici, ereditari etc.).
2. Noțiunea de factor de risc, clasificarea factorilor de risc.
3. Clasificarea factorilor de risc din mediul natural și social.
4. Riscul pentru sănătate determinat de factorii fizici (zgomot, radiații, temperaturi extreme, variații de presiune etc.).
5. Riscul pentru sănătate determinat de factorii chimici (substanțe chimice de natură organică și anorganică).
6. Riscul pentru sănătate determinat de factorii biologici (virusuri, bacterii, paraziți, fungi).
7. Riscul pentru sănătate determinat de factorii psiho-sociali și comportamentali (condiții de muncă, trai, alimentație etc.).
8. Principii și metode de evaluare a riscului generat de mediu.

Activitatea practică

1. Studiarea și însușirea clasificării factorilor de risc .
2. Însușirea direcțiilor principale de evaluare a riscului generat de mediu.
3. Studiarea principiilor de analiză a riscului generat de mediu (măsurarea riscului)
4. Rezolvarea problemelor de situație.

Dexterități practice

1. Abilitatea în determinarea și cercetarea factorilor de risc din ecosistemele ambientale.
2. Abilitatea în utilizarea metodelor de evaluare a riscului generat de mediu.

Dotarea lucrării practice

1. Clasificarea factorilor de risc.
2. Probleme de situație.
3. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

I. Studiarea și însușirea clasificării factorilor de risc.

Inițial studenții fac cunoștință cu clasificarea factorilor de risc prezentată în *anexa 1*.

Urmează lucrul în perechi. Fiecare pereche de studenți studiază și descriu în caietele de lucru unul dintre factorii de risc (originea, influența, prevenirea apariției etc.) după care relatează datele colegilor săi.

II. Însușirea direcțiilor principale de evaluare a riscului generat de mediu.

Lucrul în comun. Studenții se familiarizează, însușesc și scriu în caietele de lucrări practice direcțiile principale de evaluare a riscului generat de mediu (*anexa 2*).

III. Studiarea principiilor de analiză a riscului generat de mediu (măsurarea riscului).

Studenții se familiarizează cu noțiunile de bază în studiarea riscului (*anexa 3*), notează formulele în caiete și în baza exemplurilor prezentate rezolvă probleme de situație.

IV. Rezolvarea problemelor de situație.

Problema de situație nr. 1

În *tabelul de jos* sunt prezentate rezultatele investigațiilor retrospective a acțiunii factorului profesional asupra apariției emfizemei pulmonare. Care este ponderea factorului profesional în dezvoltarea emfizemei pulmonare?

Numărul de persoane	expuse	neexpuse	total
Bolnave	29	7	36
Sănătoase	41	31	72
Total	70	38	108

Problema de situație nr. 2

În *tabelul de mai jos* sunt prezentate rezultatele investigațiilor prospective ale acțiunii metalelor grele asupra apariției patologiei hepato-renale. Calculați care este riscul provocat de acțiunea acestui factor nociv?

Numărul de persoane	bolnavi	sănătoși	total
Expuse	440	260	700
Neexpuse	260	440	700
Total	700	700	1400

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Care este influența elementelor chimice asupra sănătății populației?

- a) provoacă pneumoconioze;
- b) provoacă stări carentiale sau excesive din cauza aportului insuficient sau excesiv de substanțe chimice;
- c) provoacă afecțiuni infecțioase;
- d) provoacă alergii;
- e) provoacă modificări de comportament.

2. Care este definiția riscului relativ?

- a) exprimă raportul dintre rata incidenței pentru cei expuși și cei neexpuși;
- b) exprimă diferența dintre incidența îmbolnăvirii pentru expuși și neexpuși;
- c) numărul cazurilor noi de boală apărute;
- d) numărul total de cazuri de boală înregistrate;
- e) frecvența răspândirii maladiei.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Enumerați direcțiile principale de evaluare a riscului generat de mediu:

- a) expunerea riscului;
- b) identificarea riscului;
- c) caracterizarea riscului;
- d) valorificarea riscului;
- e) managementul riscului.

4. Numiți factorii de risc comportamentali, ce influențează sănătatea populației.

- a) fumatul;
- b) consumul de alcool;
- c) consumul de droguri;
- d) alimentația excesivă;
- e) practicarea regulată a exercițiilor fizice.

5. Ce acțiune exercită zgomotul asupra stării de sănătate a populației?

- a) lezarea funcției auditive;
- b) influența asupra stării psihice;
- c) diminuarea capacității de muncă;
- d) influența asupra sistemului locomotor;
- e) scade imunitatea organismului.

6. Care sunt cele două principii de analiză a riscului generat de mediu?

- a) investigații prospective;
- b) investigații calitative;
- c) studiu caz-martor;
- d) investigații retrospective;
- e) investigații cantitative.

Anexa 1

CLASIFICAREA FACTORILOR DE RISC

I. FACTORI DE RISC CU ACȚIUNE PERMANENTĂ ȘI ASUPRA ÎNTREGII POPULAȚII.

II. FACTORI DE RISC CU ACȚIUNE LIMITATĂ ASUPRA UNOR GRUPURI DE INDIVIZI

1. Factori de risc intrinseci:

- genetici;
- umorali;
- endocrini;
- neurogeni.

2. Factori de risc extrinseci:

- fizici;
- chimici;
- biologici;
- patologie geografică;
- socio-economiци;
- profesionali;
- patologia cosmică;
- patologia iatrogenă;
- consaguinitate.

Anexa 2

Direcțiile principale de evaluare a riscului general de mediu

1. Depistarea și evaluarea cantitativă și calitativă a factorilor din mediu, ce afectează sănătatea, ceea ce ar corespunde cu „Identificarea riscului”;

2. Cunoașterea efectelor produse de acești agenți asupra organismului uman, cunoașterea relației doză (concentrație) – răspuns (efect) – “caracterizarea riscului”.

3. Supravegherea prevențională și combaterea factorilor de risc și a acțiunii asupra populației, ceea ce corespunde „Managementului riscului”.

Anexa 3

Măsurarea riscului

1. Investigații prospective – studiază fenomenul de la cauza potențială la morbiditate.

2. Investigații retrospective – studiază fenomene de la morbiditate spre cauză.

Tipuri de studii:

- Riscul relativ (R.R.) exprimă raportul dintre rata incidenței pentru cei expuși și cei nonexpuși.
- Riscul absolut (R.Ab.) este sinonim cu incidența bolii în contextul expunerii.
- Riscul atribuabil (R. At.) este diferența dintre incidența îmbolnăvirii pentru expuși și neexpuși.

Studiul de cohortă permite măsurarea riscului relativ, ceea ce implică înregistrarea cazurilor noi de boală apărute pe parcursul unei etape și cuantificarea riscului comparativ la persoanele expuse și neexpuse.

Lotul de persoane	Boală	Nonboală	
Expuși	a	b	a+b
Neexpuși	c	d	c+d
	a+c	b+d	

RR este incidența expuși/incidența neexpuși:

$$R.R. = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)} = \frac{a(c+d)}{c(a+b)}$$

Dacă R.R. este aproape de 1, se remarcă faptul că între boală și factorul urmărit nu există o relație, deoarece riscul este similar atât la persoanele expuse, cât și la cele neexpuse.

Riscul atribuabil în cadrul studiului de cohortă se poate exprima prin formula:

$$R.At = \frac{a}{(a+b)} - \frac{c}{c+d}$$

De fapt, ambii indicatori se referă la aceeași informație, doar interpretarea este diferită:

1. Riscul relativ sugerează cea mai bună estimare a relației expunere-boală, este utilizat pentru a marca interferențele cauzale;

2. Riscul atribuabil este utilizat mai frecvent în sănătatea publică, fiind un indicator al frecvenței fiecărei boli, ce poate fi atribuită expunerii.

Studiul caz-martor estimează proporția persoanelor, expuse la risc în cadrul grupului de bolnavi, pe de o parte, și al grupului de persoane sănătoase, pe de altă parte.

Lotul de persoane	caz	martor	total
Expus	a	b	a+b
Non-expus	c	d	c+d
	a+c	b+d	a+b+c+d

Estimarea riscului se realizează prin calcularea raportului odd ratio:

$$\text{O.R.} = \frac{a/c}{b/d} = \frac{a.d}{bc}$$

Valorile crescute ale O.R. indică o puternică asociere între boală și expunere. Valoarea este apropiată de 1, când între boală și expunere nu există relație și este mai mică de 1, când asocierea este de tip negativ, deci factorul de expunere are efect protectiv.

Tema 23. DETERMINAREA, CERCETAREA ȘI ESTIMAREA MODULUI DE VIAȚĂ ȘI CALITĂȚII VIEȚII INDIVIDULUI, FAMILIEI, POPULAȚIEI ÎN RAPORT CU FACTORII ECOSISTEMICI

Scopul

Studierea și evaluarea ecologică a modului de viață și calității vieții individului, familiei, populației în raport cu factorii ecosistemici.

Obiectivele

1. A însuși noțiunile de mod de viață, stil de viață, nivel de viață și calitate a vieții populației umane.
2. A însuși metodele de cercetare și estimare ecologică a modului de viață și a calității vieții populației în raport cu factorii ecosistemici.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Importanța ecologică a modului de viață și a calității vieții populației umane.
2. Noțiunea de „mod de viață”. Componentele principale ale modului de viață.
3. Noțiunea de „stil de viață”. Elementele stilului de viață.
4. Noțiunea de „nivel de viață”, indicii nivelului de viață.
5. Noțiunea de „calitate a vieții”. Componentele principale ale calității vieții.
6. Caracterizarea calității vieții în Republica Moldova.
7. Metoda determinării și cercetării modului de viață și calității vieții populației în raport cu factorii ecosistemici.
8. Estimarea ecologică a modului de viață și a calității vieții populației în raport cu factorii ecosistemici.

Activitatea practică

1. Însușirea metodelor de cercetare a modului de viață a populației în relație cu factorii ecologici.
2. Însușirea metodelor de cercetare a calității vieții populației în raport cu factorii ecosistemici.
3. Autoevaluarea modului și stilului de viață.
4. Estimarea ecologică a modului de viață și a calității vieții populației în raport cu factorii ecosistemici.

Dexterități practice

1. Abilitatea de a cunoaște metodologia cercetării ecologice a modului de viață și a calității vieții populației în raport cu factorii ecosistemici.
2. Abilitatea de estimare ecologică a modului de viață și a calității vieții populației în relație cu factorii ecosistemici.

Dotarea lucrării practice

1. Componentele modului și stilului de viață a populației umane.
2. Componenta nivelului de viață și calității vieții populației umane.
3. Tabelul de autoevaluare a modului și stilului de viață.
4. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

I. Însușirea metodelor de determinare și cercetare a modului de viață a populației în relație cu factorii ecologici.

Studentii iau cunoștință de datele *tabelului 1* și repartizează apartenența componentelor de stil de viață și de mod de viață în conformitate cu varianta care ar fi corectă.

**Componentele (indicii) modului de viață și stilului de viață
a populației umane**

Mod de viață	Stil de viață
Utilajul casnic	Locuința (m ² la o persoană)
Comportamentul	Caracterul muncii
Fumatul	Abandonarea fumatului
Abandonarea alcoolului	Durata zilei de muncă
Condițiile igienice în locuințe	Alcoolismul
Narcomania	Toxicomania
Huliganismul	Condițiile igienice la locurile de muncă
Calificarea profesională	Malnutriția
Supraalimentația	Asistența medicală
Obiceiurile	Practicile sexuale riscante
Sedentarismul	Tradițiile
Formele de petrecere a timpului liber	Excesul de cafea
Excesul de soare în alimente	Durata timpului liber
Mijloacele existente de transport	Stresul psihic
Informațiile	Reședința (urbană, rurală)
Cultura	Mijloacele de comunicare
	Mijloacele de telecomunicare

În caietul de lucrări practice studentul fixează varianta corectă a conținutului modului de viață și stilului de viață.

II. Însușirea metodelor de cercetare a calității vieții populației în raport cu factorii ecosistemici.

Studentilor li se prezintă materiale (tabelul 2) cu privire la componența (indicii) nivelului de viață și calității vieții populației umane.

**Componenta (indicii) nivelului de viață și calității vieții
populației umane**

Nivelul de viață	Calitatea vieții
Bunăstarea materială;	Produsul intern brut per capita;
Bunăstarea socială;	Bunăstarea spirituală;
Nivelul consumului de produse alimentare	Structura produselor alimentare consumate
Mărfurile utilizate	Serviciile utilizate
Confortul vieții	Sănătatea individului și a populației
Nivelul prețurilor	integre
Plata pentru serviciile comunale	Dinamica prețurilor
Democratizarea vieții	Libertatea omului
Suma impozitelor	Nivelul plăților pentru apartament
Dezvoltarea comunicațiilor	Dreptul omului
Nivelul de asistență medicală	Cheltuielile pentru transport
Studiile	Posibilități de odihnă
	Longevitatea
	Coșul minim de consum
	Mediul natural

Studentii repartizează apartenența componentelor nivelului de viață și a calității vieții în conformitate cu varianta, care ar fi corectă. Varianta corectă se fixează de studenți în caietul de lucrări practice.

III. Autoevaluarea modului și stilului de viață.

Studentii își fac autoevaluarea modului și stilului lor de viață în funcție de elementele incluse în *tabelul 3*.

Autoevaluarea modului și stilului de viață (de îndeplinit după modelul prezentat în tabel)

Studentul _____
numele, prenumele

Indicii modului de viață	Indicii stilului de viață
Locuința – 6 m ² în cămin Dispun de frigider Este prezent televizorul Este aparat de radio Ocupația – student Ocupația cu lecțiile – 10 ore / zi	Fumez Alcool consumat la sărbători Narcomania lipsește Toxicomania lipsește Alimentația carențială Sedentarismul dezvoltat
Căminul este asigurat cu duș, apă caldă În cămin e cald (temperatura aerului 20–21°C) În aule și bibliotecă temperatura aerului este de 18–21°C Asistența medicală este asigurată de punctul medical Transportul – public Dispun de telefon mobil Pentru odihnă sunt zilele de weekend În comunitate este teatru și cinematograf	Relații sexuale nu practic La aer liber mă aflu în timpul săptămânii 45–60 min/zi, sâmbăta și duminica câte 2 ore/zi Sportul nu practic Dușul frecventez o dată în două zile Baia nu frecventez La medic pentru examene medicale profilactice nu mă adresez Stomatologul nu vizitez, decât la durere
De făcut concluzia:	
Modul de viață: – sanogen – patogen	Stilul de viață: – sanogen – patogen

IV. Estimarea ecologică a modului de viață și a calității vieții populației în relație cu factorii ecosistemici.

Studentul analizează fiecare element al modului de viață și a calității vieții sale, evidențiindu-le pe cele pozitive și pe cele negative.

Lucrul de sine stătător

În baza analizei tuturor materialelor lucrării practice studentul elaborează propuneri de îmbunătățire a modului și stilului de viață, precum și a calității vieții.

TESTE

1. Indicați răspunsul corect

1. Modul de viață prezintă:
 - a) modul general de a trăi;
 - b) produsul unei culturi, tradiții, istorii;
 - c) indice integral, ce caracterizează gradul de satisfacere a necesităților populației;
 - d) totalitatea posibilităților oferite individului de către societate;
 - e) procese ecologice nefavorabile.
2. Calitatea vieții populației prezintă:
 - a) indice integral, ce caracterizează gradul de satisfacere a necesităților populației;
 - b) modul general de a trăi;
 - c) procese geologice nefavorabile;
 - d) totalitatea posibilităților oferite individului de către societate;
 - e) produsul unei culturi, tradiții, istorii.
3. Anomaliile biogeochimice sunt parte componentă:
 - a) a consumului social;
 - b) a stresurilor sociale;
 - c) a factorilor naturali;
 - d) a infrastructurii sociale;
 - e) a modului de viață

II. Indicați răspunsurile corecte

1. Elementele stilului de viață a populației sunt:

- a) patogene;
- b) neutre față de organism;
- c) de proveniență socială;
- d) sanogene;
- e) de proveniență naturală;

2. Calitatea existenței umane caracterizată prin factorii naturali cuprinde:

- a) asigurarea cu spațiu locativ;
- b) procesele geologice nefavorabile;
- c) anomaliile biogeochimice;
- d) nivelul veniturilor;
- e) fenomenele atmosferice nefavorabile.

3. Factorii care determină calitatea existenței umane, sunt:

- a) consumul social;
- b) infrastructura socială;
- c) stresul social;
- d) stilul de viață;
- e) factorii naturali.

Tema 24. METODELE GENERALE DE STUDIERE A SĂNĂTĂȚII POPULAȚIEI ÎN ECOLOGIA UMANĂ

Scopul

Familiarizarea și însușirea metodelor generale de studiere a sănătății populației și de analiză ecologică a ei.

Obiectivele

1. A însuși metodele de studiu a sănătății populației.
2. A însuși modalitățile analizei ecologice a sănătății publice în relație cu datele despre situația ecologică a mediului.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiunea de sănătate umană.
2. Sănătatea populației drept criteriu al sistemului antropoecologic. Dependența sănătății de calitatea mediului înconjurător.
3. Factorii, care influențează nivelul sănătății populației (exogeni și endogeni).
4. Metodele de studiere a sănătății populației în ecologia umană.
5. Indicatorii de studiere a sănătății.
6. Indicatorii medico-demografici:
 - a) indicii mișcării naturale a populației (mortalitatea generală și după vârste, longevitatea, natalitatea, fertilitatea, sporul natural al populației etc.);
 - b) indicii mișcării mecanice a populației.
7. Morbiditatea populației. Indicatorii principali ai morbidității.
8. Indicii dezvoltării fizice a populației.
9. Indicii invalidității și invalidizării.

Activitatea practică

1. Însușirea grupelor de factori, care influențează sănătatea populației.
2. Estimarea sănătății populației prin intermediul unor indicatori demografici, indicatori ai morbidității populației și dezvoltării fizice.
3. Rezolvarea problemelor de situație.

Dexterități practice

1. Modalitatea analizei ecologice a sănătății publice în relație cu datele despre situația ecologică a mediului.
1. Abilitatea în estimarea sănătății populației în baza indicatorilor demografici, morbidității și dezvoltării fizice.

Dotarea lucrării practice

1. Probleme de situație.
2. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

- I. Însușirea grupelor de factori, care influențează sănătatea populației.
Studentii se familiarizează cu datele *tabelului 1*, după care prin diferite exemple argumentează rolul și acțiunea fiecărui factor asupra sănătății populației.

Factorii care influențează sănătatea

Factorii	Valoarea (%)	Grupele de factori
Factorii sociali și comportamentali	49–53	Fumatul, alimentația incorectă, consumul de alcool, condițiile nefavorabile de muncă, stresul, distresul, adinamia, hipodinamia, poliprognozia medicamentoasă, urbanizarea, condițiile nefavorabile de trai, relațiile nenormale în familie, incultura
Factorii genetici, biologia omului	18–22	Predispoziția față de bolile genetice, constituționale, degenerative
Mediul ambiant, condițiile climaterice	17–20	Substanțele cancerigene și alte substanțe nocive în aer, apă, sol. Schimbările bruște ale fenomenelor atmosferice
Ocrotirea sănătății	8–10	Ineficiența măsurilor profilactice, calitatea insuficientă a asistenței medicale, acordarea cu întârziere a ajutorului medical

II. Estimarea sănătății populației prin intermediul unor indicatori demografici, indicatori ai morbidității populației și dezvoltării fizice.

În continuare studenții se vor familiariza cu principalii indicatori demografici și ai morbidității populației, de asemenea și cu metodele de studiere a morbidității populației.

1. Studiul mișcării naturale a populației, deci schimbarea numărului populației pe teritoriul dat, drept rezultat al interacțiunii fenomenelor demografice de bază: natalității și mortalității.

a) Indicele de natalitate:

$$N = \frac{N_v}{L} \cdot 1000$$

N – indicele de natalitate

N_v – numărul de născuți vii

b) indicele de mortalitate

$$M = \frac{D}{L} \cdot 1000$$

M – indicele de mortalitate

D – numărul total de decese

L – numărul mediu al populației

c) sporul natural al populației

$$S_n = \frac{N_v - D}{L} \cdot 1000$$

2. Metodele de studiere a morbidității:

a) metoda adresabilității populației în instituțiile medicale

– morbiditatea generală (infecțioasă, neepidemică, cu incapacitate generală de muncă, spitalicească);

b) metoda examenului medical;

c) metoda studiului cauzelor deceselor.

III. Studenții rezolvă probleme de situație în baza datelor concrete despre starea sănătății populației.

Probleme de situație

Problema nr. 1

În anii 2001, 2002, 2003 în Republica Moldova s-au născut vii respectiv 32643, 35370 și 63471 copii. Numărul populației a fost respectiv de 3482,6 mii (2001), 3596,2 mii (2002) și 3606,8 mii lo-

cuitori (2003). Calculați care este indicele de natalitate. Care sunt cauzele, care conduc la scăderea natalității?

Problema nr. 2

În *tabelul 2* sunt prezentate datele despre mortalitatea generală a populației Republicii Moldova în perioada anilor 1998–2003. Faceți o analiză ecologică și reprezentați grafic situația prezentată. Care sunt cauzele, ce conduc la majorarea nivelului general de mortalitate?

Tabelul 2

Mortalitatea generală a populației (la 100 mii de locuitori)

Sexul	1998	1999	2000	2001	2002	2003
de ambele sexe	1093,1	1133	1132,8	1103,8	1155,4	1192,6
bărbați	1174,1	1224,5	1214,8	1188,3	1240,1	1270,1
femei	1018,6	1050,6	1057,6	1026,1	1077,5	1121,3

TESTE

1. Indicați răspunsul corect

1. Numiți ce sistem a fost implementat în Republica Moldova în scopul supravegherii sănătății populației urbane în relație cu calitatea factorilor de mediu:

- a) Planul Național de acțiuni în domeniul mediului;
- b) programul de studiu „Morbiditatea, factorii mediului ambient – Sănătate”;
- c) legea cu privire la asigurarea sanitaro-epidemiologică a populației;
- d) programul Național de eradicare a maladiilor iododeficitare;

e) legea privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător.

2. Ce reprezintă indicele „speranței de viață”?

a) mortalitatea prematură;

b) numărul de ani care îi va trăi generația dată la naștere sau la o anumită altă vârstă;

c) numărul de zile, care îl va trăi generația dată la naștere;

d) numărul copiilor născuți vii la numărul mediu al populației;

e) numărul copiilor născuți vii la numărul total de decese.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Numiți care sunt metodele de studiu al morbidității populației:

a) prin adresabilitatea populației;

b) examenul medical;

c) studierea cauzelor de deces;

d) după datele dezvoltării fizice;

e) după indicii invalidității.

4. Enumerați care sunt factorii sociali ce influențează sănătatea populației?

a) stresul;

b) alimentația incorectă;

c) substanțele chimice;

d) bolile genetice;

e) hipodinamia.

5. Cum se clasifică mortalitatea după factorul decisiv de risc?

a) după factorul de risc – genetic, fiziologic, mediu ambiant, stil de viață;

b) în funcție de maladia fatală;

c) în funcție de necesitățile de evidență – mortalitatea prematură la diferite vârste, invaliditatea;

d) în funcție de natalitate;

e) în funcție de nivelul de stres.

Tema 25. NORMAREA CALITĂȚII MEDIULUI AMBIANT, ROLUL EI ÎN MENȚINEREA ECHILIBRULUI ECOSISTEMELOR UMANE

Scopul

Conștientizarea rolului normării calității mediului ambiant și diferitelor abordări ale problemei normării.

Obiectivele

1. A însuși tipurile de normative și a caracterului acestora.
2. A conștientiza importanța normării igienice în menținerea echilibrului ecosistemelor umane.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Calitatea mediului ambiant, conținutul ei, importanța ecologică.
2. Caracterul normării calității mediului ambiant și grupele de normative utilizate mai frecvent în antropoecologie.
3. Tipurile de normative igienice, importanța lor în menținerea echilibrului ecosistemelor umane.
4. Definiții de normative igienice pentru substanțele toxice: DZA, CMA, LMA, NIIA, NOA, COA (pe exemplul preparatelor de uz fitosanitar).
5. Principiile generale de normare igienică a componentelor mediului (apă, aer, sol, produse alimentare).
6. Importanța normării la proiectarea unei noi localități sau a unui microraión.

Activitatea practică

1. Cunoștință cu diverse documente normative, studierea generală a acestora (structura, domeniul de aplicare).

2. Studiarea documentului normativ privind remanențele preparatelor de uz fitosanitar în diverse medii.

3. Analiza de către fiecare student a normativelor unuia și aceluiași preparat de uz fitosanitar în diverse medii cu prezentarea grafică.

4. Rezolvarea problemelor de situații cu utilizarea normativelor calității mediului.

Dexterități practice

1. Orientarea în diverse documente normative destinate menținerii echilibrului ecosistemelor umane.

2. Abilitatea în stabilirea domeniului de aplicare a documentului normativ.

3. Posibilitatea utilizării unor documente normative.

Dotarea lucrării practice

1. Diverse documente normative.

2. Probleme de situație.

3. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

1. Prin metoda „Brainstorming” se clarifică grupele de documente normative utilizate în antropoecologie. Apoi se propune o prezentare grafică a acestora.

2. Tot prin metoda sus-menționată se clarifică sferele (domeniile) de aplicare a documentelor normative.

3. Se propune studenților să ia cunoștință de diverse documente normative, să studieze la general aceste documente, de exemplu, structura, domeniul de aplicare etc. Datele necesare se înscriu în caietul de procese-verbale.

4. În scopul studierii mai detaliate a unui document normativ subgrupelor de studenți li se repartizează unul și același document, de exemplu, normativele reziduurilor preparatelor de uz fitosanitar.

5. Studenților (se lucrează în perechi) li se propune să analizeze normativele unui preparat de uz fitosanitar, conducându-se în acest scop de documentul sus-menționat.

6. Se rezolvă în subgrupe probleme de situație cu înscrierea concluziilor respective. După aceasta se trece la discutarea concluziilor cu toată grupa.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Care este documentul normativ de bază pentru calitatea apei potabile?

a) norme și Reguli de construcție;

b) norme sanitare, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr. 934 din 15.08.07;

c) standard de firmă;

d) norme de proiectare tehnologică;

e) norme sanitare departamentale.

2. Pentru câți ani pot fi propuse normele orientative de concentrație maxim admisibilă ale poluanților aerului atmosferic în localități?

a) 1 an;

b) 2 ani;

c) 3 ani;

d) 4 ani;

e) 5 ani.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Care documente normative prevăd normarea indicatorilor produselor alimentare?

- a) norme de construcție;
- b) standarde de Stat;
- c) standarde de ramură (ramurale);
- d) prescripții tehnice;
- e) standarde de firmă.

4. Care indicatori microbiologici sunt prevăzuți pentru calitatea apei potabile?

- a) stafilococul;
- b) numărul de colonii;
- d) *Escherichia coli*;
- e) virusurile;
- f) enterococii.

5. Care indicatori dintre cei enumerați mai jos se normează în produsele alimentare?

- a) metale grele;
- b) pesticide;
- c) micotoxine;
- d) radiații ionizante;
- e) câmpul electromagnetic.

Probleme de situație

Problema nr. 1

În proba de varză din sere, prelucrată cu preparatul de uz fitosanitar fastac, a fost depistată substanța activă alphasmetrin în cantitate de 0,06 mg /kg; în proba de sol – 0,07 mg/kg; în aerul din zonă de muncă la utilizare – 0,3 mg/m³.

Determinați corespunderea datelor obținute normativelor în vigoare.

Problema nr. 2

În proba de aer prelevată la prelucrarea unei livezi de piersici în scopul combaterii dăunătorilor cu preparatul de uz fitosanitar mitac a fost depistată substanța activă amitraz în cantitate de $0,9 \text{ mg/m}^3$. Peste o săptămână au fost recoltate probe de sol din livadă și de apă din lacul din preajma livezii. În proba de sol a fost depistată substanța activă sus-menționată, în medie, în cantitate de $0,4 \text{ mg/kg}$, iar în proba de apă – în cantitate de $0,7 \text{ mg/l}$. În momentul recoltării piersicilor s-au prelevat și probe de fructe. În medie în aceste probe s-au depistat $0,15 \text{ mg/kg}$ de substanță activă.

Determinați corespunderea datelor obținute normativelor în vigoare.

Problema nr. 3

Preparatul de uz fitosanitar fundazol a fost utilizat pentru prelucrarea castraveților în sere. Proba de aer luată în momentul prelucrării cu acest pesticid conținea $0,25 \text{ mg/m}^3$ de substanță activă benomyl, iar proba de sol – $0,2 \text{ mg/kg}$. În proba de castraveți proaspeți, care n-au fost supuși spălării, s-a depistat $0,015 \text{ mg/kg}$ de substanță activă.

Determinați corespunderea datelor obținute normativelor în vigoare.

Problema nr. 4

În proba de aer prelevată în vie la prelucrarea acesteia cu pesticidul chinmix s-au depistat $0,15 \text{ mg/m}^3$ de substanță activă de beta-cypemethrin; în proba de sol $0,1 \text{ mg/kg}$, în proba de apă din lacul din vecinătate – $0,02 \text{ mg/l}$. Înainte de recoltare s-au analizat câteva probe de struguri. În medie, în aceste probe s-au găsit $0,0003 \text{ mg/kg}$ de substanță activă de beta-cypemethrin.

Determinați corespunderea datelor obținute normativelor în vigoare.

Problema nr. 5

În proba de tomate cultivate în sol deschis s-au depistat 0,5 mg/kg de bifenthrin, substanță activă a pesticidului talstar, cu care a fost prelucrat lanul de tomate în scopul protecției contra dăunătorilor. S-a constatat, de asemenea, că în proba de aer prelevată în timpul prelucrării s-a depistat 0,025 mg/m³, în proba din apa lacului învecinat – 0,005 mg/l, iar de sol – 0,2 mg/kg de preparat.

Determinați corespunderea datelor obținute normativelor în vigoare.

Problema nr. 6

La prelucrarea grânelor cu preparatul vectra au fost prelevate probe de aer, sol și apă din bazinul din apropiere. În probe a fost depistată substanța activă bromuconazole în concentrațiile medii respective: 0,3 mg/m²; 0,2 mg/kg; 0,003 mg/l. Probele de grâne, la recoltarea acestora, conțineau, în medie, 0,06 mg/kg de preparat.

Determinați corespunderea datelor obținute normativelor în vigoare.

TESTE

1. Indicați răspunsul corect

1. Care este documentul normativ de bază pentru calitatea apei potabile?

- a) norme și Reguli de construcție;
- b) norme sanitare, aprobate prin Hotărârea Guvernului nr.934 din 15.08.07;
- c) standard de firmă;
- d) norme de proiectare tehnologică;
- e) norme sanitare departamentale.

2. Pentru câți ani pot fi propuse normele orientative de concentrație maxim admisibilă ale poluanților aerului atmosferic în localități?

- a) 1 an;
- b) 2 ani;
- c) 3 ani;
- d) 4 ani;
- e) 5 ani.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Care documente normative prevăd normarea indicatorilor produselor alimentare?

- a) norme de construcție;
- b) standarde de Stat;
- c) standarde de ramură (ramurale);
- d) prescripții tehnice;
- e) standarde de firmă.

4. Care indicatori microbiologici sunt prevăzuți pentru calitatea apei potabile?

- a) stafilococul;
- b) numărul de colonii;
- c) escherichia coli;
- d) virusurile;
- e) enterococi.

5. Care indicatori din cei enumărați mai jos se normează în produsele alimentare?

- a) metale grele;
- b) pesticide;
- c) micotoxine;
- d) radiații ionizante;
- e) câmpul electromagnetic.

Extras

„APROB”

Ministerul Sănătății,
Medic șef sanitar de stat
al Republicii Moldova

_____ Ion Bahnarel
nr.06.3.3.50 din 21.08.2003

„ÎNREGISTRAT”

Ministerul Justiției al
Republicii Moldova,
Ministru

_____ Vasile Dolghieru
nr.350 din 19.09.2003

**Normative igienice privind reziduurile
preparatelor de uz fitosanitar în obiectele
mediului înconjurător**

INTRODUCERE

În document sunt incluse normativele pesticidelor aprobate pentru utilizare în Republica Moldova. În normative sunt expuse pesticidele în ordinea alfabetică după denumirile substanțelor active. De fiecare dată după denumirea substanței active urmează doza zilnică admisibilă. În continuare sunt enumerate normativele reziduurilor de pesticide în sol, în apa bazinelor acvatice, în aerul zonei de muncă, în aerul atmosferic și, în sfârșit, sunt date limitele maxime admisibile (LMA) a remanențelor de pesticide în produsele alimentare. Pentru sol, apă, aer, normativele se despart printr-o bară. Până la bară sunt enumerate concentrațiile maxime admisibile, iar după bară sunt prezentate normative orientative cu caracter provizoriu.

Denumirile comerciale ale pesticidelor de fiecare dată sunt plasate în ultima rubrică. Deoarece unele pesticide conțin mai mult de o substanță activă, denumirea comercială a acestora se repetă în funcție de denumirile substanțelor active respective. Pentru a atrage aten-

ția cititorului că pesticidul conține mai mult de o substanță activă, numerele pozițiilor acestora sunt indicate în ultima rubrica (a noua) imediat după denumirea comercială, în paranteze.

Pentru a facilita lucrul cu documentul respectiv după tabelul cu normative sunt două anexe. În prima anexă sunt descifrate abrevierile întâlnite în tabelul cu normative. În *anexa nr. 2* sunt enumerate pesticidele după denumirile comerciale cu indicația în paranteze a poziției substanțelor active pe care le conțin.

În continuare urmează caracteristica succintă a normativelor utilizate. Doza zilnică admisibilă (DZA) este acea cantitate de substanță activă a pesticidului, exprimată în mg/kg de masă a corpului în 24 ore, care, nimerind zilnic pe parcursul întregii vieți prin diferite căi în organismul uman, nu va provoca vreo oarecare acțiune dăunătoare.

Concentrația maximă admisibilă (CMA) – concentrația cea mai mare a substanței nocive în obiectele mediului înconjurător, care în condițiile de acțiune permanentă a organismului sau în termene îndepărtate după ea nu-i provoacă omului îmbolnăviri sau devieri în starea sănătății și, totodată, nu acționează asupra condițiilor lui de viață.

În lipsa datelor științifice satisfăcător întemeiate necesare pentru aprobarea CMA sunt calculate normative orientative privind conținutul reziduurilor de pesticide (sau altor substanțe chimice): nivelul inofensiv aproximativ de acțiune (NIAA) în aerul zonei de muncă și în aerul atmosferic (mg/m^3); nivelul orientativ admisibil (NOA) a pesticidului în apa bazinelor acvatice (mg/dm^3), concentrația orientativă admisibilă (COA) a pesticidului în sol (mg/kg). În esență, normativele orientative sunt folosite în supravegherea sanitară preventivă. Ele se aprobă de Ministerul Sănătății al RM pe un termen de 2–3 ani, după care pot fi înlocuite prin CMA, normative, care de asemenea sunt aprobate pentru un anumit termen și care poate fi anulat în funcție de perspectivele de aplicare a substanțelor și informația disponibilă la momentul respectiv despre însușirile toxice.

CMA a substanțelor chimice în aerul zonei de muncă (mediul ocupațional) este concentrația substanței nocive în aerul zonei de lucru, acțiunea căreia, indiferent de prezența altor factori dăunători, în limitele normativelor, cu durata zilnică de lucru de 8 ore (sau cu altă durată zilnică în limitele a 41 de ore pe săptămână), în decursul întregului stagiul de muncă și în perioada îndepărtată nu va provoca lucrătorului și descendenților lui îmbolnăviri sau alte abateri în starea sănătății stabilite cu ajutorul metodelor contemporane.

CMA a pesticidelor în aerul zonei de lucru la aplicarea lor în agricultură este concentrația maximă admisibilă, stabilită cu evidența particularităților producerii agricole (durata scurtă, caracterul periodic de lucru cu pesticide, influența factorilor meteorologici, concentrații nestatornice etc.).

CMA a pesticidelor în aerul atmosferic al localităților – concentrația cea mai mare a substanței raportată în anumit timp (20–30 minute, 24 ore, o lună, un an), care apărută cu probabilitate reglementată, nu acționează nociv nici direct, nici indirect asupra organismului uman, a descendențelor omului și condițiilor sanitare de viață.

CMA a substanțelor chimice în bazinele acvatice naturale este concentrația cea mai mare a substanțelor, care nu acționează direct sau indirect asupra sănătății generației actuale și a celor viitoare (stabilită cu ajutorul metodelor contemporane) în urma influenței asupra organismului uman în decursul întregii vieți și nu înrăutățește condițiile igienice de folosire a apei de către populație.

CMA a pesticidelor în sol este conținutul maxim de reziduuri la care migrațiunea produsului în mediile continue (plante, apă, sol) are loc în cantități, care nu depășesc normativele igienice în obiectele numite și nu acționează negativ asupra sănătății biologice a solului.

Limita maximă admisibilă (LMA) a conținutului de pesticid în produsul alimentar este cantitatea reziduală (remanența) maximă a substanței active a preparatului respectiv, care se admite în produs. LMA se exprimă în mg/kg de produs alimentar. Se consideră că această cantitate de pesticid, nimerind zilnic pe parcursul întregii vieți în organismul uman cu produsul alimentar consumat, nu va provoca îmbolnăviri sau devieri în starea sănătății și nu va acționa negativ asupra generațiilor viitoare. LMA se stabilește la nivelul conținutului real al pesticidelor în condițiile când se aplică conform regulamentelor igienice (*tab. 1*).

Normative igienice privind reziduurile preparatelor de uz fitosanitar

Nr. d/r	Denumirea substanței active	DZA mg/kg masă a corpului	CMA/COA în sol, mg/kg	CMA/NOA în apa bazinelor acvatice, mg/dm ³	CMA/NIAA în aerul zonei de muncă la utilizare, mg/m ³	CMA/NIAA în aerul atmosferic la utilizare, mg/m ³	LMA în alimente, mg/kg	Denumirea comercială a preparatelor
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	2,4-D-acid	0,0001	0,1/ (tr.)	0,002/ (s.-t.)	1,0/	/0,0002	Toate alimentele – n. a.	2,4 D sare de amine, 40% c.s.; dezormon, 70% s. a.; Dialen super SC; dialen, 40% s.a.; dicopur F 60 s. a.; DMA-6; luvaram 2,4-D 50%; pilar 2,4 D; SDMA; strandix 720; valsamin 720.
2.	Acetamiprid	0,01	/0,1	0,02/ (s. – t.)	/0,2	/0,003	Sfeclă de zahăr – 0,05; Cartofi – 0,025; Semințe de floarea-soarelui – 0,1; Ulei de floarea-soarelui – 0,2; Tomate – 1,1; Suc de tomate – 0,05; Mere – 0,05; Suc de mere – 0,01;	Mospilan 20 SP

3.	Acetochlor	0,0005	0,5/	0,003/ (gen.)	/0,5	/0,0005	Boabe și ulei de soia – 0,01 Porumb – 1,03	Acenit 50 EC; Harness 900 EC; Harness, 90% c.e.; Trophy 90 EC; Trophy- Super, 77,8% c.e.; Valsagard 900; Harness-plus 79% c. e.
4.	Aldehidă formică	0,0000025	n. n.	0,05/ (s. – t.)	0,5/	0,035 max/ 0,003/	Boabele grânelor n.a.	Formalină 40%
5.	Alphamethrin	0,005	/0,03	0,002/ (gen.)	/0,1	/0,003	Cereale din rezerve la momentul realizării – 0,01; Boabele grânelor, mazăre, sfeclă de zahăr, ciuperci de pădure – n.a.; Mazăre verde – 0,02; Varză – 0,04	Fastac, 10% c.e.
6.	Amitraz	0,003	0,2/ (tr.)	0,05/ (org.)	0,5/	0,1/ (c. u. M.) 0,01/ (c. m. z)	Castraveți, tomate, miere, hamei – 0,2; Piersici, pere, mere – 0,5; Semințe și ulei de bumbac – n.a.	Mitac 20 EC
7.	Atrazine	0,0004	0,01/ (fit.) 0,5/ (tr.)	0,002/ (s. t.)	2,0/	/0,0004	Porumb – 0,03 ; Carne, ouă – 0,02; Lapte – n.a.	Laddok (11)

8.	Azoxistrobin	0,03	/0,3	0,01/ (gen.)	/1,0	/0,01	Struguri, suc de struguri – 0,1; Vin de struguri – 0,05; Castraveți, tomate, suc de tomate – 0,01;	Quadris 250 EC
9.	Benomyl	0,02	/0,1	0,5/ (org.)	0,1/	0,01/	Boabele grânelor, orez – 0,5; Sfeclă de zahăr – 0,1; Struguri, ulei de bumbac, legume, fructe, pomușoare, semințe și ulei de soia – n. a.	Benlate, 50% p. u.: fundazol 50 WP.
10.	Bensultap	0,03	/0,06	0,01/ (gen.)	/0,5	/0,01	Cartofi, hamei, tomate, vinete – n.a.	Victenon, 50% p. u.; volaton. 50% c.c.
11.	Bentazone	0,1	/0,15	0,01/ (s. t.)	5,0/ (+)	/0,01	Boabele grânelor, orez – 0,1; Mazăre (verde și uscată) – 0,1 : Boabe și ulei de soia, porumb – 0,1; Hamei uscat – 1,0	Basagran, 48% s. a.; basagran-M, 37,5% s. a. (101); cambio (39); laddok (7)
12.	Beta- cypermethrin	0,005	n. n.	0,002/ (gen.)	/0,1 (+)	/0,002	Boabele grânelor, cartofi – n.a. Struguri – 0,05	Chinmix 050 EC
13.	Betaciflutrin	0,01	/0,04	/0,001	/0,01	/0,001	Struguri – 0,02; Suc de struguri - 0,01; Cartofi – 0,01; Boabele grânelor – 0,05; Semințe și ulei de rapiță – n. a.; Mere – 0,01	Bulldock 0.25 EC
14.	Bifenthrin	0,005	/0,1	0,005/ (gen.)	/0,015	/0,0015	Semințe și ulei de bumbac – 0,015; Mere – 0,04; Cereale din depozite, struguri – 0,2; Tomate – 0,4; Castraveți – 0,4	Talstar 10 EC; semafor 20 ST

15.	Brodifacoum	n. n.	n. .n.	/n. a. (gen.)	n. .n	n. n.	n. n.	Klerat, 0,005%
16.	Bromoxynil	0,001	/0,1	0,001/ (gen.)	/0,3	/0,001	Boabele grânelor, mei, porumb – 0,05	Bromotril, 22,5% c. e.; Bromotril, 25% s.c.; Bucril D, 45% c. e.; Pardner, 22,5% c. e.; Bromotril 40 EC.
17.	Brompropylate	0,008	/0,05	0,05/ (gen.)	/0,1	/0,001	Semințe și ulei de bumbac – 0,02; Șrot, miere – 0,02; Struguri – 0,01; Citrice (miez) – 0,03; Pomușoare – 0,05	Neoron, 50% c. e.
18.	Bromuconazole	0,01	/0,1	0,002/ (gen.)	/0,1	/0,005	Boabele grânelor, mere, pere, struguri – 0,04	Vectra, 10% s. .c
19.	Bromură de metil (controlul – după bromidul neorganic)	n. n.	n. nec.	n. nec.	1,0/	/0,2	Boabele grânelor, boabe de cacao (pentru cele importate, după 24 ore de aerisire) – 50,0; Produse din boabele de grâne măcinate și destinate prelucrării culinare – 10,0; Pâine și alte produse finite din boabele grânelor, fructe uscate, arahide, nuci, produse din cacao (pentru consum nemijlocit) – 0,5; Fructe (pentru cele importate, după 24 ore de aerisire) – 20,0; Arahide, nuci (pentru cele importate, după 24 ore de aerisire) – 100,0;	Bromură de metil (gaz tehnic)

Tema 26. PRINCIPII DE AUTORIZARE ECOLOGICĂ ȘI ELEMENTE DE MANAGEMENT ECOLOGIC AL MEDIULUI

Scopul

Conștientizarea necesității managementului ecologic al mediului pentru protejarea ecosistemului uman.

Obiectivele

1. A studia particularitățile managementului ecologic al mediului.
2. A studia modul de inventariere a emisiilor de poluanți în atmosferă în scopul întocmirii autorizației respective.
3. A studia particularitățile întocmirii „Autorizației de folosință specială a apei”.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Impactul uman asupra ecosistemelor naturale; eventuala poluare cu substanțe nocive a diferitor obiecte de mediu (apă, aer, sol, alimente) în urma activității antropogene.
2. Managementul ecologic și importanța acestuia pentru ecosistemele umane.
3. Sursele de poluare ale obiectelor mediului înconjurător.
4. Rolul laboratoarelor departamentale din obiectivele industriale în menținerea echilibrului ecologic.
5. Inventarierea emisiilor de poluanți în atmosferă de la întreprinderile cu surse de poluare, scopul inventarierii.
6. Noțiuni de „poluant”, „emisie limitat admisibilă” (ELA), „deversare limitat admisibilă” (DLA), „coeficient de agresivitate”, „tonă convențională”.
7. Categoriile punctelor staționare și mobile de supraveghere (observație) a poluării atmosferei și rolul acestora.

8. Documentele întocmite de către Inspectoratul Ecologic de Stat în monitorizarea aerului atmosferic și apei; structura acestor documente; delimitarea funcțiilor cu Serviciul Sanitaro-Epidemiologic de Stat.

9. Sancționarea agenților economici în cazul poluării mediului.

Activitatea practică

1. Familiarizarea cu extrase din documente legislative și normative privind protecția mediului, cu documentele principale, care se întocmesc de către Inspectoratul Ecologic de Stat.

2. Rezolvarea problemelor de situație cu perfectarea documentelor respective.

3. Testarea.

Dexterități practice

1. Orientarea în documentele legislative și normative privind protecția mediului ambiant și penalitățile în cazul poluării mediului.

2. Orientarea în rezultatele inventarierii emisiilor de poluanți în atmosferă.

3. Întocmirea autorizației ecologice privind emisiile poluanților în atmosferă.

Dotarea lucrării practice

1. Extrase din documente legislative și normative.

2. Xerocopii ale formularelor de autorizații eliberate de către Inspectoratul Ecologic de Stat.

3. Probleme de situație.

4. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

1. La prima etapă studenții iau cunoștință de unele documente legislative (sau extrase din ele) în vigoare în Republica Moldova privind protecția mediului, în special a aerului atmosferic și a apei, dar și cu Legea privind plata pentru poluarea mediului. Studenții vor lucra și cu diverse documente normative, utilizate în scopul inventarierii surselor de poluare, cu documentele oficiale întocmite de către Inspectoratul Ecologic de Stat. Prin metoda „brainstorming” se clarifică și unele noțiuni de bază din aceste documente, delimitarea funcțiilor la acest capitol dintre Inspectoratul Ecologic de Stat și Serviciul Sanitaro-Epidemiologic de Stat.

2. Studenții se împart în subgrupe câte 2–3 persoane. Se propune ca fiecare subgrupă să rezolve câte o problemă de situație în așa fel, ca în consecință să se întocmească autorizația ecologică pentru emisia poluanților în atmosferă de la sursele fixe de poluare. Formularul acestui document se anexează (*anexa 7*). În procesul rezolvării studenții se conduc și de normativele anexate. În unele cazuri este posibil un rezultat negativ privind eliberarea autorizației, fapt, care trebuie confirmat de către subgrupa de studenți prin argumentarea necesară. Fiecare subgrupă de studenți trebuie să susțină veridicitatea documentului întocmit.

3. La sfârșitul lucrării practice se efectuează testarea cunoștințelor obținute de către studenți.

TESTE

1. Indicați răspunsul corect

1. Câte posturi staționare de supraveghere asupra poluării atmosferei trebuie stabilite într-un oraș cu 98 mii de locuitori?

a) nu mai puțin de 1 post;

- b) nu mai puțin de 2 posturi;
- c) nu mai puțin de 3 posturi;
- d) nu mai puțin de 4 posturi;
- e) nu mai puțin de 5 posturi.

2. La care înălțime deasupra scoarței terestre se prelevează probele de aer în scopul analizei poluanților?

- a) 0,2–0,5 m;
- b) 0,5–1,0 m;
- c) 1,0–2,0 m;
- d) 1,5–2,5 m;
- e) 1,5–3,5 m.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Numiți categoriile posturilor de supraveghere asupra poluării atmosferei:

- a) staționare;
- b) de traseu;
- c) mobile;
- d) unitare;
- e) sistematice.

4. Care dintre următoarele informații sunt absolut necesare pentru a fi perfectată „Autorizația pentru emisia poluanților în atmosferă de la sursele fixe de poluare”?

- a) cantitatea totală de materie primă utilizată în întreprindere;
- b) numărul de muncitori la întreprindere;
- c) cantitatea totală de poluanți pe întreprindere într-o lună;
- d) cantitatea de poluanți solizi în g/s și tone /an;
- e) cantitatea maximă de poluanți gazeși și lichizi în g/s și tone /an.

5. Care sunt criteriile de bază pentru determinarea ELA (Emisiile Limitat Admise) a poluanților în aer atmosferic?

- a) concentrațiile inițiale de poluanți;

- b) concentrațiile finale de poluanți;
- c) prelevarea repetată a probelor;
- d) concentrațiile maxime admise;
- e) starea fizică a poluanților.

Probleme de situație

Problema nr. 1

Calculule emisiilor de poluanți în atmosferă de la întreprinderea de reparație a automobilelor au stabilit:

A. Poluanți solizi:

- 1. Funingină – 0,004 g/s.
- 2. Plumbul și compușii lui – $1,0 \cdot 10^{-5}$ g/s.
- 3. Benz (a) piren – $2,1 \cdot 10^{-5}$ g/s.

B. Poluanți gazoși și lichizi:

- 1. Oxid de carbon – 0,0237 g/s.
- 2. Dioxid de azot – 0,0290 g/s.
- 3. Butanol – 0,017 g/s.
- 4. Hidrocarburi (benzină) – 0,0144 g/s.

Întreprinderea activează 41 de ore pe săptămână.

Calculați emisiile anuale de poluanți și perfectăți „Autorizația pentru emisia poluanților în atmosferă de la sursele fixe de poluare”.

Problema nr. 2

Calculule emisiilor de poluanți în atmosferă de la întreprinderea de reparație a automobilelor au stabilit:

A. Poluanți solizi:

- 1. Funingină – 0,0045 g/s.
- 2. Plumbul și compușii lui – $1,2 \cdot 10^{-5}$ g/s.
- 3. Benz (a) piren – $2,3 \cdot 10^{-5}$ g/s.

B. Poluanți gazoși și lichizi:

1. Oxid de carbon – 0,0257 g/s.
2. Dioxid de azot – 0,0331 g/s.
3. Butanol – 0,015 g/s.
4. Hidrocarburi (benzină) – 0,0144 g/s.
5. Toluol – 0,120 g/s.
6. Acetonă – 0,015 g/s.

Întreprinderea activează 41 de ore pe săptămână.

Calculați emisiile anuale de poluanți și perfectăți „Autorizația pentru emisia poluanților în atmosferă de la sursele fixe de poluare”.

Problema nr. 3

Calculele emisiilor de poluanți în atmosferă de la întreprinderea de reparație a anvelopelor pentru automobile au stabilit:

A. Poluanți solizi:

1. Funingină – 0,0056 g/s.
2. Plumbul și compușii lui – $1,5 \cdot 10^{-5}$ g/s.
3. Benz (a) piren – $1,3 \cdot 10^{-5}$ g/s.

B. Poluanți gazoși și lichizi:

1. Oxid de carbon – 0,0444 g/s.
2. Butanol – 0,0279 g/s.
3. Butil acetat – 0,0160 g/s.
4. Toluol – 0,099 g/s.

Întreprinderea activează 41 de ore pe săptămână.

Calculați emisiile anuale de poluanți și perfectăți „Autorizația pentru emisia poluanților în atmosferă de la sursele fixe de poluare”.

Problema nr. 4

Calculele emisiilor de poluanți în atmosferă de la fabricarea de producere a vopselelor au stabilit:

A. Poluanți solizi:

1. Funingină – 0,0021 g/s.
2. Plumbul și compușii lui – $0,96 \cdot 10^{-5}$ g/s.

B. Poluanți gazoși și lichizi

1. Aerosol de vopsele – 0,00052 g/s.
2. Acetonă – 0,019 g/s.
3. Butanol – 0,042 g/s.
4. Butilacetat – 0,027 g/s.

Întreprinderea activează 41 de ore pe săptămână.

Calculați emisiile anuale de poluanți și perfectăți „Autorizația pentru emisia poluanților în atmosferă de la sursele fixe de poluare”.

Problema nr. 5

Calculele emisiilor de poluanți în atmosferă de la Uzina de frigider au stabilit:

A. Poluanți solizi:

1. Funingină – 0,003 g/s.
2. Plumbul și compușii lui – $1,8 \cdot 10^{-5}$ g/s.
3. Oxizi de crom – $3,9 \cdot 10^{-6}$ g/s.

B. Poluanți gazoși și lichizi:

1. Aerosoli de vopsele – 0,00049 g/s.
2. Butanol – 0,025 g/s.
3. Butilacetat – 0,030 g/s.
4. Toluol – 0,113 g/s.

Întreprinderea activează 41 de ore pe săptămână.

Calculați emisiile anuale de poluanți și perfectăți „Autorizația pentru emisia poluanților în atmosferă de la sursele fixe de poluare”.

Problema nr. 6

Calculele emisiilor de poluanți în atmosferă de la fabrica de conserve au stabilit:

A. Poluanți solizi:

1. Funingină – 0,02 g/s.

2. Plumbul și compușii lui – $0,75 \cdot 10^{-5}$ g/s.

B. Poluanți gazeși și lichizi:

1. Dioxid de sulf – 0,0159 g/s.

2. Acroelină – 0,0019 g/s.

3. Acetonă – 0,00048 g/s.

4. Butanol – 0,0018 g/s.

Întreprinderea activează 96 de ore pe săptămână.

Calculați emisiile anuale de poluanți și perfectăți „Autorizația pentru emisia poluanților în atmosferă de la sursele fixe de poluare”.

Anexa 1

LEGEA REPUBLICII MOLDOVA privind protecția aerului atmosferic

nr.1422-XIII din 17.12.97

Monitorul Oficial al R. Moldova nr. 44–46 din 21.05.1998

Parlamentul adoptă prezenta lege.

Capitolul I

DISPOZIȚII GENERALE

Articolul 1. Obiectivele legii

Prezenta lege are drept obiective păstrarea purității și ameliorarea calității aerului atmosferic, prevenirea și reducerea efectelor nocive ale factorilor fizici, chimici, biologici, radioactivi și de altă natură asupra atmosferei, cu consecințe nefaste pentru populație și/sau mediul înconjurător.

Articolul 2. Sfera de acțiune a legii

Prezenta lege reglementează activitatea persoanelor fizice și juridice, indiferent de tipul de proprietate și forma juridică de organi-

zare, în cazul în care aceasta, direct sau indirect, afectează sau poate afecta calitatea aerului atmosferic.

Articolul 3. Noțiuni de bază

În sensul prezentei legi, se definesc următoarele noțiuni: **aer** – amestec de azot și oxigen de necesitate vitală pentru organismele aerobe, care conține și mici cantități de alte gaze (argon, neon, heliu, cripton, xenon, radon, dioxid de carbon, hidrogen), vapori de apă și diverse particule; **calitatea aerului** – ansamblu de caracteristici calitative și cantitative ale aerului atmosferic, care determină starea acestuia; **poluant** – orice substanță în stare solidă, lichidă, gazoasă (de vapori) sau energie (radiantă, electromagnetică, ionizantă, termică, fonică sau vibrantă), prezentă în aer, care poate avea o acțiune negativă asupra sănătății oamenilor și/sau a mediului;

CMA de poluanți – concentrație maximă admisibilă a poluanților din atmosferă, permisă de reglementările în vigoare pentru anumite zone și intervale de timp, fără acțiune negativă asupra mediului;

ELA de poluanți – emisie limitat admisibilă a poluanților evacuați în aerul atmosferic de la suprafața solului de o sursă sau de un grup de surse de emisie, în corespundere cu normativele calității aerului, prevăzute pentru populație, regnul animal și vegetal; **nivel de poluare a aerului** – concentrație a poluanților din aerul atmosferic într-un punct sau zonă concretă, stabilită în baza unor măsurări sistematice și analize comparative în raport cu anumite criterii (poluare de fond a aerului, CMA a poluanților, risc pentru sănătatea oamenilor și/sau mediul înconjurător etc.); **poluare de fond a aerului** – poluare a aerului atmosferic în zonele în care acțiunea surselor de poluare nu se manifestă direct; **poluare excepțională a aerului** – situație în care:

1) concentrația unuia sau a mai multor poluanți în aerul atmosferic depășește CMA:

a) de 20–29 ori, acest nivel menținându-se timp de peste 48 de ore;

b) de 30–49 ori, acest nivel menținându-se timp de peste 8 ore;

c) de 50 ori și mai mult;

2) nivelul de radiație în aer depășește 0,2 roentgen/oră;

noxa – agent fizic, chimic sau biologic cu acțiune dăunătoare asupra organismelor vii și/sau a mediului înconjurător; **nocivitate** – proprietate a unui poluant de a exercita acțiune dăunătoare asupra omului, a regnului animal și vegetal; **impact antropic** – poluare a aerului atmosferic în urma activității umane; **grad de influență** – concentrație minimă a unui poluant, capabilă să producă efecte negative asupra organismelor vii și a bunurilor materiale; **monitorizare a poluării aerului** – sistem de supraveghere sistematică a concentrațiilor de poluanți din aerul atmosferic în scopul estimării nivelului de poluare a acestuia; **norme de protecție a aerului** – ansamblu de măsuri și reglementări, prevăzute de legislație, de prevenire și combatere a poluării aerului.

Capitolul II

COMPETENȚA ÎN DOMENIUL PROTECȚIEI AERULUI ATMOSFERIC

Articolul 4. Competența Guvernului

Guvernul efectuează administrarea în domeniul protecției aerului atmosferic prin intermediul Ministerului Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului, al Ministerului Sănătății, precum și al autorităților administrației publice locale în conformitate cu legislația.

Articolul 5. Competența Ministerului Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului:

a) elaborează și promovează politica ecologică în domeniu;

b) elaborează programele ecologice și direcțiile prioritare privind protecția aerului atmosferic;

c) stabilește modul de elaborare și aprobare a normativelor ELA de poluanți;

d) elaborează sistemul național pentru evidența de stat a acțiunilor nocive asupra aerului atmosferic;

e) efectuează monitorizarea poluării aerului;

f) elaborează proiectele actelor normative referitoare la protecția aerului atmosferic;

g) stabilește modul de exercitare și efectuează controlul de stat asupra respectării prevederilor actelor legislative, ale altor acte normative privind protecția aerului atmosferic;

h) participă la soluționarea litigiilor privind protecția atmosferei;

i) informează operativ Guvernul, autoritățile administrației publice locale și populația despre nivelul de poluare a aerului atmosferic, inclusiv în cazurile excepționale.

Articolul 6. Competența Ministerului Sănătății

Ministerul Sănătății:

a) promovează politica de asigurare a calității aerului corespunzătoare securității sănătății și bunăstării oamenilor;

b) stabilește normativele CMA de poluanți și gradul de influență fizică nocivă a acestora asupra aerului atmosferic;

c) estimează starea de sănătate a populației în raport cu nivelul de poluare a aerului și eventualele daune pentru sănătatea oamenilor;

d) înaintează pretențiile pentru repararea prejudiciilor cauzate sănătății oamenilor;

e) exercită controlul de stat asupra respectării normativelor CMA de poluanți;

f) examinează documentele și ia decizii în cazurile de încălcare a legislației privind protecția aerului atmosferic referitoare la ocrotirea sănătății;

g) stabilește dimensiunile zonelor de protecție sanitară pentru obiectele cu surse de poluanți chimici și fizici ai atmosferei;

h) stabilește ELA de microorganisme și substanțe biologice;

i) participă la examinarea pretențiilor de reparare a prejudiciilor cauzate sănătății oamenilor;

j) soluționează alte probleme privind ocrotirea sănătății.

Articolul 7. Competența autorităților administrației publice locale

Autoritățile administrației publice locale:

a) elaborează măsurile de amenajare și de creare a spațiilor verzi în localități;

b) asigură planificarea și realizarea măsurilor de prevenire a acțiunilor nocive ale poluanților asupra aerului atmosferic;

c) asigură informarea sistematică și operativă a populației, a persoanelor fizice și juridice interesate asupra nivelului de poluare a aerului;

d) soluționează alte probleme ce țin de protecția aerului atmosferic.

Capitolul III

PARTICIPAREA ASOCIAȚIILOR PUBLICE ȘI A PERSOANELOR FIZICE LA REALIZAREA MĂSURILOR DE PROTECȚIE A AERULUI ATMOSFERIC

Articolul 8. Modul de participare a asociațiilor publice și a persoanelor fizice la realizarea măsurilor de protecție a aerului atmosferic

(1) Asociațiile publice și persoanele fizice pot să participe la realizarea măsurilor de protecție a atmosferei, la elaborarea și examinarea proiectelor de programe ecologice, de scheme regionale complexe, de alte documente, pot să solicite și să primească informația necesară privind starea aerului atmosferic.

(2) Asociațiile publice și persoanele fizice poartă răspundere în conformitate cu legislația privind protecția mediului, precum și cu statutele și regulamentele organizațiilor menționate, pentru neonorarea obligațiunilor asumate privind protecția aerului atmosferic.

(3) Autoritățile publice sunt obligate să țină cont de propunerile asociațiilor publice și ale persoanelor fizice la elaborarea și realizarea măsurilor de protecție a aerului atmosferic.

Capitolul IV

NORMATIVELE CALITĂȚII AERULUI

Articolul 9. Normativele calității aerului

În scopul evaluării calității aerului, se stabilesc normativele CMA de poluanți și gradul de influență fizică nocivă a acestora asupra atmosferei și sănătății oamenilor.

Articolul 10. Normativele CMA de poluanți și gradul de influență fizică nocivă asupra atmosferei

(1) Normativele CMA de poluanți, inclusiv de microorganisme patogene și substanțe biologic nocive, precum și concentrațiile admisibile de radionuclizi în aerul atmosferic se stabilesc de către Ministerul Sănătății și sunt unice pe întreg teritoriul Republicii Moldova.

(2) În caz de necesitate, pentru o perioadă concretă de timp, în unele raioane se stabilesc normativele CMA de poluanți și gradul de influență fizică nocivă asupra aerului atmosferic mai drastice în comparație cu cele stabilite.

(3) Normativele CMA de poluanți, gradul de influență fizică nocivă asupra atmosferei și metodele de determinare a acestora se aprobă și se pun în aplicare în modul stabilit de către Ministerul Sănătății.

(4) Folosirea substanțelor pentru care nu sunt stabilite CMA de poluanți este interzisă.

Articolul 11. Normativele ELA de poluanți și gradul de influență nocivă asupra atmosferei

(1) În scopul protecției aerului atmosferic, se stabilesc normativele ELA de poluanți pentru sursele fixe și mobile de poluare.

(2) Normativele ELA de poluanți se stabilesc la un astfel de nivel încât substanțele evacuate de toate sursele existente în zona respectivă, ținându-se cont de perspectiva dezvoltării ei, să nu depășească CMA de poluanți.

(3) La stabilirea ELA de poluanți se iau în considerare factorii de poluare a atmosferei, datele inventarierii emisiilor de noxe ale fiecărei surse de poluare, normativele în vigoare ale CMA de poluanți și nivelul poluării de fond a aerului.

(4) În cazul în care procesele tehnologice nu permit reducerea emisiilor de poluanți în atmosferă până la nivelul necesar, se admite aplicarea de emisii coordonate provizoriu, elaborându-se măsuri concrete privind reducerea emisiilor în perioade de timp strict determinate.

(5) Normativele ELA de poluanți și gradul de influență nocivă asupra aerului atmosferic, metodele de determinare a acestora și tipurile surselor pentru care ele se elaborează se aprobă și se pun în aplicare în modul stabilit de Inspectoratul Ecologic de Stat.

Articolul 12. Autorizarea emisiilor de poluanți de la sursele fixe de poluare

Emisiile de poluanți în atmosferă de la sursele fixe de poluare se admit, în fiecare caz concret, în baza autorizației eliberate de Inspectoratul Ecologic de Stat. În autorizație se stabilesc normativele ELA de poluanți, precum și alte condiții și reglementări care asigură protecția aerului atmosferic.

Capitolul V

REGLEMENTAREA ACTIVITĂȚII DE PROTECȚIE A AERULUI ATMOSFERIC

Articolul 13. Obligațiile persoanelor fizice și juridice care desfășoară activități de producție generatoare de emisii poluante

Persoanele fizice și juridice care desfășoară activități de producție generatoare de emisii poluante în aerul atmosferic sunt obligate:

a) să întreprindă acțiuni de ordin economico-organizatoric, tehnic și de altă natură pentru a asigura îndeplinirea condițiilor și reglementărilor autorizațiilor de emisie, să respecte normele de protecție a aerului;

b) să ia măsuri în scopul reducerii emisiilor de poluanți;

c) să asigure menținerea în bună stare, funcționarea eficientă și continuă, precum și controlul instalațiilor, utilajelor și aparatelor pentru purificarea emisiilor;

d) să țină evidența permanentă a compoziției, calității și cantității emisiilor de poluanți în atmosferă;

e) să dețină pașaportul ecologic al întreprinderii;

f) să achite la timp în fondul ecologic taxele pentru emisiile de poluanți.

Articolul 14. Limitarea, suspendarea sau interzicerea emisiilor de poluanți

În cazul în care se încalcă condițiile și reglementările autorizațiilor de emisie a poluanților sau apare pericolul pentru mediul înconjurător, Inspectoratul Ecologic de Stat limitează, suspendă sau interzice, printr-o decizie, emisiile de poluanți în atmosferă, inclusiv funcționarea unor instalații, secții și întreprinderi industriale.

Articolul 15. Măsurile de protecție a aerului atmosferic în situații excepționale.

Despre cazurile de depășire a normativelor ELA de poluanți, stabilite pentru întreprindere în autorizația de emisie, drept urmare a poluării excepționale a aerului, conducătorii întreprinderilor sunt obligați să informeze de îndată autoritățile care exercită controlul de stat în domeniul protecției aerului atmosferic și autoritățile administrației publice locale și să ia măsurile corespunzătoare pentru lichidarea cauzelor și consecințelor poluării aerului atmosferic în modul stabilit.

Anexa 2

LEGEA REPUBLICII MOLDOVA

privind plata pentru poluarea mediului

nr.1540—XIII din 25.02.98 (extras)

Monitorul Oficial al R.Moldova nr. 54—55 din 18.06.1998

Capitolul I

DISPOZIȚII GENERALE

Articolul 1. Obiectivele legii

Prezenta lege are drept obiective:

- a) crearea unui sistem de activitate economică în care devine neconvenabilă cauzarea oricărui prejudiciu mediului;
- b) stimularea construcției și exploatării sistemelor de captare și neutralizare a poluanților, implementarea de tehnologii nonpoluante, realizarea altor măsuri care ar micșora volumul emisiilor (deversărilor) de poluanți în mediu și formarea deșeurilor de producție;
- c) formarea fondurilor ecologice pentru finanțarea activității orientate spre ameliorarea calității mediului.

Articolul 3. Noțiuni generale

În sensul prezentei legi, se definesc următoarele noțiuni:

poluant — substanța în stare solidă, lichidă sau gazoasă care poate avea o acțiune negativă asupra organismelor vii și/sau a mediului;

concentrație maximă admisibilă (CMA) – normativ tehnico-științific care stabilește concentrația maximă, fără efecte negative asupra sănătății umane și a mediului, a poluanților în componentele mediului;

emisie limitat admisibilă (ELA) – normativ tehnico-științific care se stabilește pornind de la condiția: concentrația de poluanți emiși în stratul de aer atmosferic de lângă sol, de la o sursă sau de la un grup de surse, nu va depăși normativele CMA;

deversare limitat admisibilă (DLA) – masa maximă a poluanților în apele reziduale, admisibilă pentru evacuarea lor în regim stabilit în punctul dat într-o unitate de timp;

coeficient de agresivitate – coeficient de transformare în care se ia în considerare pericolul relativ al poluantului;

tona convențională – masa relativă a poluantului, determinată drept produs între masa acestuia, în tone, și coeficientul de agresivitate.

Articolul 6. Plata pentru emisiile de poluanți ale surselor staționare

(1) Plata pentru emisiile de poluanți în aerul atmosferic ale surselor staționare se percepe de la beneficiarii de resurse naturale în caz de:

- a) emisii de poluanți în limitele normativelor stabilite;
- b) emisii de poluanți cu depășirea normativelor stabilite.

(2) Normativele și modul de calcul ale plății menționate la alin. (1) se prezintă în anexa nr. 2.

Articolul 7. Plata pentru emisiile de poluanți ale surselor mobile

(1) Plata pentru emisiile de poluanți în aerul atmosferic ale surselor mobile care folosesc în calitate de combustibil (benzina etilat, neetilat), carburantul pentru motoare de avion (benzinele pentru aviație, petrolul lampant, kerosenul) și motorina se stabilește persoanelor juridice și fizice care importă acest combustibil.

[Alin. (1) complet. prin Legea nr. 1566-XV din 20.12.2002]

(2) Plata pentru emisiile de poluanți ale surselor mobile se calculează în marime de 1% din costul vamal al benzinei etilate, al carburantului pentru motoare de avion și al motorinei și în mărime de 0,5% – din cel al benzinei neetilate și se varsă până la sau în momentul trecerii frontierei de stat a combustibilului importat.

[Alin. 2 modif. prin Legea nr. 1566-XV din 20.12.2002]

(3) Mijloacele menționate la alin. (2) se varsă la contul Fondului Ecologic Național. Responsabilitatea pentru încasarea și transferul de mijloace revine Inspectoratului Ecologic de Stat, în comun cu Departamentul Vamal.

[Alin. 3 modif. prin Legea nr. 1566-XV din 20.12.2002]

(4) Plata pentru emisiile de poluanți ale surselor mobile care folosesc în calitate de combustibil gazul petrolier lichefiat și gazul natural comprimat se stabilește persoanelor juridice și fizice (cu excepția proprietarilor de autovehicule personale care nu desfășoară activitate de întreprinzător) pentru cantitatea reală, în tone sau metri cubi, a combustibilului consumat în perioada exploatării mijloacelor de transport auto.

(5) Normativele și modul de calcul ale plății menționate la alin. (4) se prezintă în anexa nr. 3.

Articolul 8. Plata pentru emisiile de poluanți ale autovehiculelor neînmatriculate în Republica Moldova

(1) Plata pentru emisiile de poluanți în aerul atmosferic ale autovehiculelor neînmatriculate în Republica Moldova se percepe de la proprietarii acestora la intrarea pe teritoriul țării.

(2) Se scutesc de plată pentru poluarea mediului autovehiculele care transportă ajutoare umanitare și cele cu semnul distinctiv „Invalid”.

(3) Normativele și modul de calcul ale plății menționate la alin. (1) se prezintă în anexa nr. 4.

Articolul 9. Plata pentru deversările de poluanți

(1) Plata pentru deversările de poluanți cu ape reziduale în obiective acvatice și sisteme de canalizare se percepe de la beneficiarii de resurse naturale în caz de:

- a) deversări de poluanți în limitele normativelor stabilite;
- b) deversări de poluanți cu depășirea normativelor stabilite.

(2) Plata pentru deversările de poluanți în rezervoare-receptoare, câmpuri de filtrare, colectoarele canalelor de scurgere pentru must de dejecții animaliere se percepe de la beneficiarii de resurse naturale pentru întreg volumul evacuărilor de apă.

(3) Plata pentru evacuările de apă din bazinele piscicole și pentru scurgerile din averse de pe teritoriul întreprinderilor se percepe de la beneficiarii de resurse naturale pentru depășirea, în raport cu normativele stabilite, a masei de poluanți în apele reziduale.

(4) Normativele și modul de calcul ale plății menționate la alin. (1), (2) și (3) se prezintă în anexele nr. 5 și nr. 6.

Măsurile de protecție a mediului, cheltuielile pentru care se iau în considerare la calculul plății pentru poluarea mediului

1. Instalarea de utilaje pentru captarea gazelor și prafului.
2. Reutilizarea cazangeriilor și altor instalații de ardere a combustibilului pentru a fi trecute la funcționarea cu combustibil de o puritate ecologică sporită.
3. Înzestrarea autovehiculelor cu neutralizatoare, catalizatoare și filtre de fum, achiziționarea de aparate de stabilire a concentrației de substanțe toxice în gazele de eșapament.
4. Implementarea de tehnologii fără/sau cu puține deșeuri.
5. Instalarea de utilaje pentru prelucrarea deșeurilor de producție.
6. Construcția și modernizarea stațiilor de epurare comunale și instalațiilor locale de epurare a apelor reziduale de producție și a scurgerilor din averse, a sistemelor de reutilizare a apei.

Normativele și modul de calcul ale plății pentru emisiile
de poluanți ale autovehiculelor neînmatriculate
în Republica Moldova

Categoria autovehiculelor	Salarii minime pentru o unitate de transport
<i>Categoria L</i>	
Motociclete	1,9
<i>Categoria M-1</i>	
Automobile pentru transportul de pasageri cu capacitatea de până la 8 locuri	2,5
<i>Categoria M-2</i>	
Automobile pentru transportul de pasageri cu capacitatea de peste 8 locuri și masa de referință*	
de până la 5 tone	2,5
<i>Categoria M-3</i>	
Automobile pentru transportul de pasageri cu capacitatea de peste 8 locuri și cu masa de referință de peste 5 tone	2,5
<i>Categoria N-1</i>	
Automobile pentru transportul de încărcături cu masa de până la 3,5 tone	2,5
<i>Categoria N-2</i>	
Automobile pentru transportul de încărcături cu masa de la 3,5 la 12 tone	3,0
<i>Categoria N-3</i>	
Automobile pentru transportul de încărcături cu masa de peste 12 tone	3,0

Note:

1. Plata pentru emisiile de poluanți ale autovehiculelor neînmatriculate în Republica Moldova se percepe de către posturile de control ecologic la intrarea pe teritoriul țării.

2. Plata pentru poluarea mediului de către autovehiculele neînmatriculate în Republica Moldova care intră pe teritoriul ei pe un termen de cel mult o luna se determină drept produs între normativele plății și numărul unităților de transport auto.

3. Plata pentru poluarea mediului de către autovehiculele neînmatriculate în Republica Moldova care intră pe teritoriul ei pe un termen de până la 24 de ore constituie 50% din normativele plății, iar pentru autovehiculele care intră pe teritoriul țării pe un termen de până la 15 zile – 75%.

* Masa de referință reprezintă masa proprie a automobilului aprovisionat cu combustibil și echipat, fără încărcătură utilă, plus 100 kg.

Coeficientul de agresivitate pentru unii poluanți deversați
cu apele reziduale

Substanța	Coeficientul de agresivitate
CBO complet	0,33
Substanțe în suspensie	0,33
Sulfați	0,01
Cloruri	0,003
Azotul sărurilor de amoniu	2,56
Detergenți	10
Produse petroliere	20
Fenoli	1000
Fier	10
Cupru	100
Zinc	100
Nichel	100
Crom trivalent	200
Plumb	10

Cadmiu	200
Cobalt	100
Bismut trivalent	2
Arseniu	20
Mercur	2000
Cianuri	20
Formaldehidă	100
Lipide	20
Nitrați	0,1
Nitriți	50
Amoniac	20
Crom hexavalent	50
Fosfați	5

Anexa 3

STAS 17.2.3.01 „Protecția naturii. Atmosfera. Regulile de control al calității aerului în centrele populate”(extras)

1. Organizarea controlului.

1.1. Sunt stabilite trei categorii ale posturilor de supraveghere (observație) asupra poluării atmosferei: staționare, de traseu, mobile(din flacăra de poluare).

1.2. Postul staționar este destinat pentru înregistrarea neîntreruptă a conținutului de substanțe poluante sau prelevării sistematice a probelor de aer pentru analiza ulterioară.

1.3. Postul de traseu este destinat pentru recoltarea sistematică cu utilizarea unui utilaj mobil al probelor de aer într-un punct fixat din localitate.

1.4. Postul mobil din făclia de poluare este destinat pentru prelevarea probelor din făclia de fum în scopul evidențierii zonei de influență a sursei de poluare.

2. Amplasarea și numărul posturilor de supraveghere (observație)

2.3. Amplasarea posturilor staționare se coordonează cu Servi-

ciul hidrometeorologic de Stat și Serviciul Sanitaro-Epidemiologic de Stat.

2.4. Locurile de prelevare a probelor în cazul supravegherii (observării) din făclia de poluare se aleg la diferite distanțe de la sursa concretă de poluare, luându-se în considerare legitățile răspândirii substanțelor poluante în atmosferă.

2.6. Numărul de posturi staționare de supraveghere (observare) se determină în funcție de numărul populației în felul următor (nu mai puțin): 1 post – la 50 mii de locuitori; 2 posturi – la 100 mii de locuitori; 2–3 posturi – la 100–200 mii de locuitori; 3–5 posturi – la 200–500 mii de locuitori; 5–10 posturi – la 500 mii – 1 mln de locuitori (staționare și de traseu).

2.7. În centrele populate se instalează un post staționar și unul de traseu peste fiecare 0,5–5 km în funcție de complexitatea reliefului și numărul surselor de poluare.

Programul și termenele de supraveghere

În posturile staționare sunt 4 programe de supraveghere: complet, incomplet, redus, nictemeral (zilnic).

Programul complet de supraveghere (observare) este preconizat pentru obținerea informației privind concentrațiile momentane și nictemerale. Observațiile se fac zilnic prin înregistrarea neîntreruptă cu ajutorul instalațiilor automate ori peste anumite intervale de timp, dar nu mai puțin de 4 ori în 24 ore cu prelevarea obligatorie a probelor la orele locale 1, 7, 13, 19. Se permite de prelevat probele după un grafic luxant: la orele 7, 10, 13 în zilele de marți, joi și sâmbătă și la orele 16, 19, 22 în zilele de luni, miercuri și vineri.

3.3. Supravegherea (observarea) după programul incomplet se efectuează în scopul obținerii informației despre concentrațiile momentane zilnic la orele 7, 13 și 19 după timpul local.

3.4. După programul redus supravegherea (observarea) se efectuează în scopul obținerii informației despre concentrațiile momentane zilnic la orele locale 7 și 13.

3.5. Observațiile după programul nictemeral se efectuează prin luarea continuă a probelor.

3.6. În perioada când condițiile meteorologice sunt nefavorabile și când are loc o creștere a concentrațiilor de poluanți observațiile se efectuează peste fiecare 3 ore. În acest caz probele sunt prelevate în făcliile surselor principale de poluare și în teritoriile unde densitatea populației este mai sporită.

4. Prelevarea probelor

4.1. Durata prelevării probelor de aer pentru determinarea concentrației momentane este de 20–30 min

4.2. Durata recoltării probelor pentru determinarea concentrațiilor momentane în cazul investigațiilor discrete (separate) după programul complet este de 20–30 min pe parcursul a 24 ore încontinuu.

4.3. Prelevarea probelor în scopul determinării concentrațiilor de poluanți deasupra scoarței terestre se efectuează la înălțimea de 1,5–3,5 m.

5. Caracteristica poluării atmosferei

5.1. În baza datelor privind poluarea atmosferei se determină următoarele concentrații ale poluanților: momentane (20–30 min.), medii nictemerale (zilnice), medii lunare și medii anuale.

5.2. Concentrațiile medii nictemerale prezintă media aritmetică a concentrațiilor momentane, obținută după programul complet peste intervale egale de timp, inclusiv în termenele obligatorii, adică la orele 1, 7, 13, 19, dar și datele înregistrării neîntrerupte pe parcursul a 24 ore. Concentrațiile medii lunare prezintă media aritmetică a tuturor datelor momentane și nictemerale obținute pe parcursul unei luni.

5.4. Concentrațiile medii anuale prezintă media aritmetică a tuturor datelor momentane ori medii nictemerale obținute pe parcursul unui an.

STAS 17.2.3.02 – 78. Protecția naturii. Atmosfera. Regulile de determinare a emisiilor limitat admisibile de substanțe nocive în întreprinderile industriale (extras)

1.1. Emisiile limitat admisibile (ELA) a substanțelor nocive în atmosferă se stabilesc pentru fiecare sursă de poluare a atmosferei cu condiția că emisiile de la sursa concretă și de la totalitatea surselor din întreprindere și, în linii generale, din localitate luându-se în considerare perspectiva dezvoltării industriale a acesteia și dispersarea substanțelor nocive în atmosferă nu vor crea la suprafața scoarței terestre concentrații care depășesc CMA pentru populația umană, pentru animale și pentru vegetație.

1.6. ELA se determină pentru fiecare sursă de poluare a atmosferei. În cazul emisiilor neorganizate ori a mai multor surse neînsemnate de poluare (de sistemul de ventilare a unei încăperi ș.a) se determină ELA sumar.

1.7. ELA se determină nu mai rar decât o dată la cinci ani.

2. Criteriile calității aerului atmosferic la determinarea ELA

2.1. Criteriile de bază ale calității aerului atmosferic la determinarea ELA de la sursele de poluare sunt CMA, aprobate de Ministerul Sănătății. Pentru acesta trebuie de îndeplinit următoarea cerință:

$\frac{C}{CMA} \leq 1$, unde C – concentrația calculată a substanței nocive în stratul atmosferic deasupra scoarței terestre.

2.2. La determinarea ELA de la sursele de poluare a aerului atmosferic trebuie de luat în considerare datele concentrației de fon a substanței, calculate sau obținute experimental de la alte surse de poluare, inclusiv transportul auto. În acest caz în formulă pe lângă C se mai adaugă C_p , adică în numărător va fi $C+C_p$.

4. Controlul respectării ELA.

4.3. În controlul respectării ELA emisiile de substanțe nocive sunt determinate pe parcursul a 20 min, datele obținute fiind comparate cu CMA. Trebuie de asemenea de obținut date medii nictemerale lunare și anuale.

Anexa 5

Indicii gradului de puritate a aerului atmosferic

Gradul de puritate	Procentul probelor care depășesc C.M.A	
	maxim-momentane	medii nictemerale
Pur	0	0
Slab poluat	Până la 5	Până la 10
Poluat	Până la 10	Până la 25
Puternic poluat	> 10	> 25

Anexa 6

Extras din STAS 17.2.3.02 – 78. Protecția naturii. Atmosfera.

Regulile de determinare a emisiilor limitat admisibile de substanțe nocive în întreprinderile industriale

1.2. Emisiile limitat admisibile (ELA) a substanțelor nocive în atmosferă se stabilesc pentru fiecare sursă de poluare a atmosferei cu condiția că emisiile de la sursa concretă și de la totalitatea surselor din întreprindere și, în general, din localitate, luându-se în considerare perspectiva dezvoltării industriale a acesteia și dispersarea substanțelor nocive în atmosferă nu vor crea la suprafața scoarței terestre concentrații care depășesc CMA pentru populația umană, pentru animale și vegetație.

1.6. ELA se determină pentru fiecare sursă de poluare a atmosferei. În cazul emisiilor neorganizate ori a mai multor surse neînsemnate de poluare (de sistemul de ventilare a unei încăperi ș.a) se determină ELA sumar.

1.7. ELA se determină nu mai rar decât o dată la cinci ani.



MINISTERUL ECOLOGIEI,
CONSTRUCȚIILOR ȘI DEZVOLTĂRII TERITORIULUI
AL REPUBLICII MOLDOVA

INSPECTORATUL ECOLOGIC DE STAT

MD 2005, Republica Moldova, mun. Chisinău, str. Cosmonauților 9,
tel. 22-69-08, 22-69-41, fax 22-69-15, E-mail: eco@eni.md

A U T O R I Z A Ț I E
PENTRU EMISIA POLUANȚILOR ÎN ATMOSFERĂ
DE LA SURSELE FIXE DE POLUARE

IES - AEPASF nr. 002312

SRL „Lucoil Moldova” SAC 37

Eliberată

denumirea întreprinderii, apartenența departamentală

s. Bănești r. Telenești

codul poștal, adresa întreprinderii

Organul autorității de mediu care eliberează autorizația de emisie

Agencia Ecologică Centru.

(Inspectoratul Ecologic de Stat, Agenția Ecologică)

Numărul de înregistrare № **03/1-2-205**

Data eliberării „ **aprilie** 2004

Termenul de valabilitate pînă la data de „ **20** „ **Aprilie** 2007

Șeful
Inspectoratului Ecologic de Stat

Directorul
Agenciei Ecologice

(semnătura)
I. Panciuc

(semnătura)

LISTA POLUANȚILOR PERMIȘI ȘI INDICII CANTITATIVI

Poluanții	Cantitatea maximă, g/s	Cantitatea sumară, t/an
1. În total pe întreprindere	0,3809	4,0247
2. Poluanți solizi, total:	0,001218	0,00093
Funingine	0,001218	0,00093
Plumb și compușii lui	$2,6 \times 10^{-7}$	0,000004
Benz /a/ piren	$2,2 \times 10^{-8}$	$8,4 \times 10^{-8}$
	0,3797	4,02377
3. Gazoși și lichizi, total:		
Oxid de carbon	0,0395	0,37192
Bioxid de azot	0,01496	0,02314
Bioxid de sulf	0,00122	0,00324
Hidrocarburi (auto)	0,019	0,52512
Formaldehidă	0,0001	0,0001
Acetaldehidă	0,000257	0,00075
Hidrocarburi (m)	0,00779	0,0121
Xilol	0,00067	0,0064
Toluol	0,0055	0,050
Benzol	0,0067	0,0610
Hidrocarburi (benzină)	0,2840	2,9700

Volumul ELA, inventarul a fost aprobat în anul 2004
 14 substanțe poluate de la o sursă neorganizată
 Plata pentru poluare constituie 68 lei în an.

Tema 27. METODOLOGIA APLICĂRII LEGISLAȚIEI ECOLOGICE ÎN EXPERTIZA ECOLOGICĂ DE STAT

Scopul

Studierea legislației existente și metodologiei de aplicare a ei în expertiza ecologică de stat.

Obiectivele

1. A se familiariza cu legislația de stat în domeniul expertizei ecologice.
2. A însuși noțiunile și sarcinile expertizei ecologice de stat.
3. A se familiariza cu metodologia aplicării legislației naționale în expertiza ecologică.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiune despre expertiza ecologică de stat. Tipurile ei.
2. Legislația națională în domeniul expertizei ecologice.
3. Scopurile expertizei ecologice de stat.
4. Sarcinile de bază ale expertizei ecologice de stat.
5. Organele abilitate cu sarcina de efectuare a expertizei ecologice.
6. Metodologia expertizei ecologice.
7. Ce materiale și obiective se supun expertizei ecologice.

Activitatea practică

1. Familiarizarea cu legislația de stat în domeniul expertizei ecologice.
2. Însușirea metodologiei de aplicare a legislației de stat în expertiza ecologică.

Dexterități practice

1. Cunoașterea legislației de stat în expertiza ecologică.
2. Abilitatea de cunoaștere a metodologiei aplicării legislației de stat în expertiza ecologică.

Dotarea lucrării practice

1. Legea Republicii Moldova „Privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător nr. 851 din 29.05.96” (*anexa 1*).

2. Regulamentul cu privire la evaluarea impactului asupra mediului înconjurător (anexă la legea privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător) (*anexa 2*).

3. Extras din „Instrucțiunea despre ordinea de organizare și efectuare a expertizei ecologice de stat”, aprobată prin ordinul Ministerului Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului al Republicii Moldova nr.188 din 10 septembrie 2002 (*anexa 3*).

4. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

1. Familiarizarea cu legislația de stat în domeniul expertizei ecologice. În acest scop studenții studiază:

a) Legea Republicii Moldova „Privind expertiza ecologică și evaluarea importului asupra mediului înconjurător nr. 851 din 29.05.96”.

Ei își fixează în caietele de lucrări practice:

- ◆ subiectele expertizei ecologice;
- ◆ scopurile expertizei ecologice;
- ◆ sarcinile expertizei ecologice;
- ◆ principiile de bază ale expertizei ecologice.

Studenții examinează:

- ◆ sistemul expertizei ecologice de stat;
- ◆ expertiza ecologică publică;
- ◆ evaluarea impactului noilor obiective și activități preconizate asupra mediului înconjurător;
- ◆ organizarea expertizei ecologice de stat.

b) Regulamentul cu privire la evaluarea impactului asupra mediului înconjurător (anexă la legea privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător).

La acest compartiment studenții își fixează în caietele de lucrări practice:

- ◆ cerințele principale impuse componenței documentației privind evaluarea impactului asupra mediului înconjurător (EIMÎ);
- ◆ cerințele principale impuse conținutului EIMÎ;
- ◆ avizul privind expertiza ecologică de stat a documentației privind EIMÎ;
- ◆ lista obiectelor și activităților pentru care documentația privind EIMÎ se elaborează în mod obligatoriu la etapa anterioară celei de proiectare.

c) Extras din „Instrucțiunea cu privire la ordinea de organizare și efectuare a expertizei ecologice de stat”, aprobată prin ordinul Ministerului Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului al Republicii Moldova nr.188 din 10 septembrie 2002.

Studenții își fixează în caietele de lucrări practice:

- ◆ structura și funcțiile sistemului Expertizei ecologice de stat;
- ◆ ordinea de prezentare a documentelor de urbanism și amenajare a teritoriului și de proiect pentru expertizarea ecologică de stat;
- ◆ ordinea de examinare a documentației prezentate pentru efectuarea Expertizei ecologice de stat și elaborarea avizului general.

2. Însușirea metodologiei de aplicare a legislației de stat în expertiza ecologică.

În baza examinării legislației în domeniu efectuată în p.1, studenții își elaborează un algoritm metodologic de aplicare a legislației existente în expertiza ecologică.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Expertiza ecologică prezintă genul de activitate în domeniul:

- a) agriculturii;
- b) sănătății publice;
- c) igienei mediului;
- d) protecției mediului înconjurător;
- e) climatologiei.

2. Drept organizație publică care are dreptul de a organiza expertiza ecologică poate fi considerată:

- a) serviciul ecologic de stat;
- b) organizația neguvernamentală;
- c) administrația publică locală;
- d) serviciul de medicină preventivă;
- e) ministerele și departamentele.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Care sunt sarcinile de bază ale sistemului expertizei ecologice de stat ?

- a) asigurarea expertizei ecologice ale proiectelor de acte legislative, a documentației de proiect;
- b) controlul asupra aplicării corecte de către beneficiari și executanți a actelor legislative și documentelor de proiect;

- c) valorificarea experienței mondiale în expertiza ecologică;
- d) supravegherea continuă asupra calității factorilor mediului care pot influența sănătatea populației;
- e) asigurarea metodologică a activității organelor de expertiză a ministerelor, departamentelor și organizațiilor privind protecția mediului ambiant.

4. Expertiza ecologică de stat se efectuează cu concursul comisiei mixte de experți ecologi, care se instituie pe lângă autoritățile centrale pentru mediu și are următoarea componență:

- a) savanți și specialiști de înaltă calificare;
- b) experți ai Ministerului Ecologiei și Resurselor Naturale;
- c) experți ai Ministerului Sănătății;
- d) experți ai Departamentului Vamal;
- e) experți ai Departamentului Metrologie și Standardizare.

5. Expertizei ecologice de Stat sunt supuse obligatoriu:

- a) proiectele de acte legislative și normative, instrucțiuni, regulamente referitoare la starea mediului sau la activitățile periculoase pentru mediu;
- b) condițiile de muncă ale angajaților;
- c) noile proiecte, programe, planuri și scheme vizând ocrotirea naturii în ansamblu;
- d) noile proiecte, programe, planuri și scheme vizând reconstrucția comunităților;
- e) proiectele convențiilor internaționale, contractelor de concesiune care prevăd folosirea resurselor naturale ale Republicii Moldova.

Legea Republicii Moldova „Privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător” nr. 851 din 29.05.96

Prezenta lege stabilește, în conformitate cu prevederile Constituției Republicii Moldova, cu Legea privind protecția mediului înconjurător și cu alte acte legislative în vigoare, scopurile, sarcinile și principiile expertizei ecologice și evaluării impactului asupra mediului înconjurător, precum și regulile de bază privind organizarea și efectuarea acestora.

Capitolul I

DISPOZIȚII GENERALE

Articolul 1: Noțiuni principale

În sensul prezentei legi se definesc următoarele noțiuni principale:

activități economice complexe și potențial periculoase pentru mediul înconjurător – activități, a căror desfășurare necesită aplicarea tehnologiilor nou-elaborate, folosirea resurselor naturale, care pot conduce la degradarea mediului înconjurător, la apariția situațiilor excepționale, la crearea condițiilor nefavorabile pentru viața oamenilor, la distrugerea florei, faunei și solului;

activități economice preconizate – orice activitate planificată sau proiectată care presupune folosirea resurselor naturale și în procesul căreia se modifică peisajul, se amplasează în mediul înconjurător deșeuri, se emană noxe și/sau se deversează substanțe poluante și care poate provoca modificarea stării mediului înconjurător și componentelor naturii;

autoritatea centrală pentru mediu – organul central al administrației publice în domeniul protecției mediului înconjurător și folosirii resurselor naturale;

beneficiarul documentației – persoana fizică sau juridică care prezintă documentația pentru expertizare și/sau realizează în baza acesteia o activitate economică preconizată;

biocenoză – totalitatea populațiilor de plante, animale și microorganisme care se află în relații determinate de interacțiune între ele și cu biotopul;

cazuri de avarie – cazuri de perturbare a proceselor tehnologice, având drept rezultat apariția factorilor de leziune pentru personalul întreprinderii, populația din zona de influență a întreprinderii, precum și pentru mediul înconjurător;

componente ale naturii – elementele și condițiile naturale ale Terrei: aerul, apele de suprafață și apele freatice, solul și subsolul, rocile, masivele muntoase, lumea vegetală și ființele vii;

desecare – complex de măsuri hidrotehnice și agrotehnice aplicate pentru eliminarea parțială a apei din sol;

documentație completă – documentația de proiect și planificare, al cărei volum și conținut corespund documentelor normative în construcții, inclusiv anexele și avizele necesare;

documente de urbanism și amenajare a teritoriului – ansamblul documentelor, elaborate și aprobate în modul stabilit, referitoare la un teritoriu determinat, care conțin analiza situației existente și stabilesc obiectivele, acțiunile și măsurile în domeniul urbanismului și amenajării teritoriului;

echilibrul ecologic – ansamblul stărilor unui ecosistem, a cărui dinamică asigură stabilitatea structurii și funcțiilor acestuia;

ecosistem – orice complex dinamic al comunităților de plante, animale și microorganisme și mediul lor ambiant, aflate într-o permanentă interacțiune funcțională;

expertiză ecologică – gen de activitate în domeniul protecției mediului înconjurător, constând în aprecierea prealabilă a influenței activităților economice preconizate asupra stării mediului, a cores-

punderii parametrilor acestor activități, actelor legislative și altor acte normative, normelor și standardelor în vigoare;

extinderea obiectelor – construcția obiectelor auxiliare și extinderea unor secții ale întreprinderii în funcțiune în scopul creării unor capacități de producție suplimentare;

fond genetic – integritatea speciilor vegetale și animale, asociațiilor și biocenozelor naturale în totalitatea particularităților lor genetice;

impactul asupra mediului înconjurător – efectele negative ale activității umane asupra elementelor și factorilor naturali, ecosistemelor, sănătății și securității oamenilor, precum și asupra bunurilor materiale;

mediul înconjurător – totalitatea elementelor naturale și tehnogene;

regim de protecție – reglementarea activității economice în scopul protecției complexului natural și conservării componentelor naturii pentru asigurarea funcționării normale a ecosistemelor;

zonă de protecție a râurilor și bazinelor de apă – teritoriu cu dimensiuni stabilite, aferent obiectului acvatic, destinat protecției apelor de suprafață contra poluării, epuizării și/sau înnămolirii, în perimetrul căruia activitatea economică este supusă restricțiilor.

Articolul 2: Subiectele expertizei ecologice

(1) Expertiza ecologică se efectuează de autoritatea centrală pentru mediu, de alte organe centrale de specialitate ale administrației publice sau de asociațiile publice, în modul stabilit de prezenta lege și de alte acte normative în domeniu.

(2) Expertiza ecologică de stat este atribuția exclusivă a autorității centrale pentru mediu, care dispune efectuarea ei de către subdiviziunile sale structurale și/sau de către organizațiile din subordine ce constituie sistemul expertizei ecologice de stat.

(3) Expertiza ecologică departamentală este efectuată de către ministere și departamente în organizațiile și întreprinderile din subordine.

(4) Expertiza ecologică publică se organizează și se efectuează de asociațiile publice în conformitate cu capitolul III din prezenta lege.

(5) Până la aprobarea de autoritatea centrală pentru mediu, rezultatele expertizelor ecologice departamentale și publice au caracter de recomandare.

Articolul 3: Scopurile expertizei ecologice

Expertiza ecologică a documentației pentru obiectele și activitățile economice preconizate, la etapa de planificare și proiectare, se efectuează în scopul:

a) adoptării unor decizii argumentate și aprobării actelor care prevăd utilizarea resurselor naturale și măsuri de protecție a mediului înconjurător și componentelor lui;

b) prevenirii sau minimizării eventualului impact direct, indirect sau cumulativ al obiectelor și activităților economice preconizate asupra mediului înconjurător, componentelor lui, ecosistemelor și sănătății populației;

c) menținerii echilibrului ecologic, fondului genetic și biodiversității, creării condițiilor optime de viață pentru oameni;

d) corelării dezvoltării social-economice cu capacitățile ecosistemelor.

Articolul 4: Sarcinile sistemului expertizei ecologice de stat

Sarcinile de bază ale sistemului expertizei ecologice de stat sunt:

a) asigurarea expertizării ecologice a proiectelor de acte legislative, a documentației de proiect și planificare și a altor materiale în termenele prevăzute de prezenta lege și întocmirea avizelor respective conform prescripțiilor documentelor normative;

b) generalizarea practicii expertizării ecologice a materialelor prezentate și elaborarea propunerilor privind perfecționarea modalităților de efectuare a acesteia;

c) asigurarea controlului asupra aplicării corecte de către beneficiarii și executanții documentației de proiect și planificare a dispozițiilor actelor legislative și ale altor acte normative în vigoare, precum și a normelor și instrucțiunilor în domeniu;

d) analiza tendințelor și practicii expertizării ecologice din alte țări și valorificarea experienței mondiale în acest domeniu;

e) asigurarea metodologică a activității organelor de expertiză ale ministerelor, departamentelor și organizațiilor privind protecția mediului înconjurător.

Articolul 5: Principiile de bază ale expertizei ecologice

Principiile de bază ale expertizei ecologice sunt:

a) prezumția că orice activitate economică sau altă activitate materială preconizată care presupune utilizarea resurselor naturale poate dăuna mediului;

b) efectuarea în mod obligatoriu a expertizei ecologice de stat înainte de adoptarea deciziilor privind realizarea obiectelor;

c) aprecierea complexă a influenței activității economice preconizate asupra mediului înconjurător;

d) fundamentarea științifică, obiectivitatea și legalitatea avizelor expertizei ecologice;

e) transparența, participarea asociațiilor obștești și luarea în considerare a opiniei publice.

Articolul 6: Documentația de proiect și planificare pentru obiectele și activitățile economice preconizate, supusă expertizei ecologice de stat

(1) Expertiza ecologică de stat este obligatorie pentru documentația de proiect și planificare privind obiectele și activitățile economice preconizate care influențează sau pot influența asupra stării mediului înconjurător și/sau prevăd folosirea resurselor naturale, indiferent de destinație, amplasare, tipul de proprietate și subordonarea acestor obiecte, volumul investițiilor capitale, sursa de finanțare și modul de execuție a lucrărilor de construcții.

(2) Sunt supuse în mod obligatoriu expertizei ecologice de stat:

a) proiectele de acte legislative și de alte acte normative, instrucțiunile, normativele și metodologiile, regulamentele și standardele referitoare la starea mediului și/sau care reglementează activitățile potențial periculoase pentru mediul înconjurător, folosirea resurselor naturale și protecția mediului înconjurător;

b) proiectele convențiilor internaționale, proiectele contractelor de concesiune care prevăd folosirea resurselor naturale ale Republicii Moldova;

c) noile proiecte, programe, planuri și scheme, vizând:

– dezvoltarea economică și socială a Republicii Moldova, a anumitor zone, raioane, municipii, orașe, sate;

– ocrotirea naturii în ansamblu pe țară și pe teritorii aparte;

– reconstrucția municipiilor, orașelor, satelor; alimentarea cu căldură, apă, gaze, energie electrică;

– construcția sistemelor de canalizare ale localităților;

– urbanismul și amenajarea teritoriului în localitățile urbane și rurale;

– construcția, extinderea, reconstrucția, reutilizarea, modernizarea și reprofilarea, conservarea, demolarea sau lichidarea tuturor obiectelor economice și sociale susceptibile să afecteze mediul înconjurător, precum și a celor care pot afecta starea mediului înconjurător în statele limitrofe, determinate de Convenția Internațională privind Evaluarea Impactului Asupra Mediului Înconjurător în Context Transfrontieră, la care Republica Moldova este parte;

– construcția căilor de comunicație rutieră, feroviară, fluvială, reconstrucția albiilor râurilor, construcțiilor hidrotehnice, sistemelor de irigare și de desecare, construcția sistemelor de combatere a eroziunilor și salinizării solului;

– explorarea și exploatarea subsolului, inclusiv în zonele cu regim de protecție a apelor;

– plantarea viței de vie și livezilor în zonele cu regim de protecție a apelor;

– producerea și distrugerea pesticidelor și altor substanțe toxice; amplasarea și amenajarea platformelor pentru deșeuri industriale, menajere, agricole și reziduuri toxice, construcția sau amplasarea instalațiilor de prelucrare, neutralizare sau distrugere a acestor deșeuri și reziduuri;

– alte activități care pot afecta starea mediului înconjurător.

Capitolul II

SISTEMUL EXPERTIZEI ECOLOGICE DE STAT

Articolul 7: Sistemul expertizei ecologice de stat

(1) Sistemul expertizei ecologice de stat este constituit din subdiviziunile structurale ale autorității centrale pentru mediu și din organizațiile subordonate acesteia.

(2) Dirijarea metodologică privind organizarea și efectuarea expertizei ecologice de stat se pune în sarcina Direcției expertiză ecologică de stat a autorității centrale pentru mediu.

(3) Corpul de experți din sistemul expertizei ecologice de stat se constituie, pentru fiecare componentă a mediului, din specialiști de înaltă calificare, cu studii superioare, având o practică de muncă în specialitate în întreprinderi de profilul cerut de cel puțin 10 ani, inclusiv 5 ani nemijlocit în domeniul elaborării documentației de proiect a întreprinderilor industriale și obiectelor de utilitate socială. Experții ecologi de stat sunt confirmați în funcție de comisia de atestare, care activează în baza regulamentului aprobat de autoritatea centrală pentru mediu.

(4) Expertiza ecologică de stat a proiectelor actelor legislative și a altor acte normative, prevăzute la art.6, precum și a documentației de proiect și planificare pentru obiectele și activitățile economice complexe și potențial periculoase pentru mediu, inclusiv a celor ce necesită cercetări științifice speciale suplimentare și implementarea noilor tehnologii industriale, se efectuează cu concursul Comisiei mixte de

experți ecologi, care se instituie pe lângă autoritatea centrală pentru mediu. În componența acestei comisii se includ savanți și specialiști de înaltă calificare, experți ai Ministerului Sănătății, Ministerului Economiei, Departamentului Arhitecturii și Construcțiilor, Departamentului Standarde, Metrologie și Supraveghere Tehnică și ai altor structuri statale interesate, cu consimțământul acestora și de comun acord cu instituțiile respective. Membrii Comisiei mixte de experți ecologi au aceleași obligații și răspunderi ca și experții ecologi de stat.

(5) Structura, componența și modul de organizare a activității sistemului expertizei ecologice de stat, precum și modul de creare și funcționare a Comisiei mixte de experți ecologi se stabilesc prin regulamentele respective, aprobate de autoritatea centrală pentru mediu.

Articolul 8: Independența experților ecologi de stat și răspunderea lor în fața legii

(1) La adoptarea deciziilor, comportate de exercitarea funcțiilor, experții ecologi de stat sunt independenți, călăuzindu-se numai de legislația în vigoare, inclusiv de Legea privind protecția mediului înconjurător, de prezenta lege și de alte acte normative privind protecția mediului înconjurător, precum și de standardele privind ecologia, de documentele normative în construcții.

(2) Experții ecologi de stat poartă răspundere, conform legislației în vigoare, pentru corectitudinea aprecierii documentației prezentate spre expertizare, calitatea avizului general, respectarea termenelor de avizare, legislației privind protecția mediului înconjurător, precum și pentru păstrarea secretelor de stat, comerciale și/sau altor secrete, apărute de lege, care se conțin în materialele prezentate pentru efectuarea expertizei ecologice de stat.

(3) Obstrucționarea organizării și efectuării expertizei ecologice de stat, precum și realizarea activităților economice preconizate ce nu corespund documentației avizate pozitiv de organul respectiv al sistemului expertizei ecologice de stat, precum și orice tentativă a

persoanelor fizice sau juridice de a exercita presiuni asupra experților ecologi de stat, se sancționează conform legislației în vigoare.

(4) Reprezentanții beneficiarului sau elaboratorului proiectului, reprezentanții ministerelor, departamentelor și organizațiilor, al căror domeniu de activitate include obiectul expertizat, precum și cetățenii care se află în relații de muncă contractuale cu beneficiarul sau elaboratorul proiectului nu pot participa în calitate de experți la efectuarea expertizei ecologice de stat (5).

Capitolul III

EXPERTIZA ECOLOGICĂ PUBLICĂ

Articolul 9: Organizarea și efectuarea expertizei ecologice publice

(1) Expertiza ecologică publică se organizează și se efectuează din inițiativa asociațiilor publice oficial înregistrate, care au profilul protecției mediului înconjurător și al căror statut prevede efectuarea expertizei ecologice publice.

(2) Expertiza ecologică publică poate fi efectuată pentru toate proiectele, documentele și activitățile economice preconizate, cu excepția proiectelor sau a unor părți ale acestora ce țin de domeniul securității statului și/sau conțin secrete de stat, comerciale și/sau alte secrete apărute de lege.

(3) Expertiza ecologică publică poate fi efectuată înainte de expertiza ecologică de stat sau concomitent cu aceasta.

Articolul 10: Drepturile cetățenilor și asociațiilor publice în domeniul organizării expertizei ecologice publice

Cetățenii și asociațiile publice au dreptul:

a) să înainteze organelor sistemului expertizei ecologice de stat propuneri și obiecții privind proiectele obiectelor economice concrete, noile activități și tehnologii;

b) să solicite organelor sistemului expertizei ecologice de stat informații privind rezultatele expertizării noilor obiecte și activități economice preconizate;

c) să organizeze expertiza ecologică publică a documentației de proiect și planificare pentru obiectele economice noi și potențial periculoase pentru mediul înconjurător.

Articolul 11: Drepturile asociațiilor publice în domeniul efectuării expertizei ecologice publice

Asociațiile publice care efectuează expertiza ecologică publică au dreptul:

a) să primească de la beneficiar, în volum deplin, documentația de proiect și documentația privind evaluarea impactului asupra mediului înconjurător (în continuare – E.I.M.Î), iar în cazul în care aceasta conține secrete comerciale și/ sau alte secrete apărute de lege (cu excepția secretelor de stat), în volumul care nu permite divulgarea acestor secrete;

b) să ia cunoștință de documentația tehnico-normativă cu privire la efectuarea expertizei ecologice de stat;

c) să participe, prin reprezentanții săi, la ședințele comisiilor de experți la care se iau în dezbatere avizele expertizei ecologice publice.

Articolul 12: Condițiile de efectuare a expertizei ecologice publice

(1) Expertiza ecologică publică se efectuează în baza cererii depuse de asociația publică respectivă la organul administrației publice locale. În decurs de 7 zile, organul administrației publice locale informează oficial asociațiile publice, care au depus cererea, asupra deciziei luate. În cazul în care au depus cerere două sau mai multe asociații publice, se creează o comisie unică de experți care efectuează expertiza ecologică publică.

(2) Cererile asociațiilor publice vor cuprinde: denumirea, sediul, copia de pe statutul asociației publice, componența comisiei de ex-

perți, informația despre obiectul expertizei ecologice publice și termenele expertizării.

(3) Asociațiile publice care efectuează expertiza ecologică sunt obligate să informeze populația din zona în care urmează să fie amplasat obiectul despre începutul și rezultatele expertizei efectuate.

Articolul 13: Refuzul de a înregistra cererea de efectuare a expertizei ecologice publice

(1) Înregistrarea cererii de efectuare a expertizei ecologice publice se refuză numai în cazurile în care:

a) expertiza ecologică publică a fost efectuată anterior de două ori și ulterior în proiect nu au fost introduse schimbări esențiale;

b) se intenționează să se expertizeze documentația de proiect și planificare pentru obiectele legate de securitatea statului și/sau informația despre care constituie secret de stat, comercial și/sau alt secret apărat de lege;

c) statutul asociației publice nu prevede acest gen de activitate;

d) se încalcă cerințele de prezentare a cererii prevăzute la art. 12 din prezenta lege.

(3) Persoanele cu funcții de răspundere din organele administrației publice locale poartă răspundere pentru refuzul neîntemeiat de a înregistra cererea de efectuare a expertizei ecologice publice.

Articolul 14: Avizul expertizei ecologice publice

(1) Avizul expertizei ecologice publice are caracter de recomandare și poate avea putere juridică numai după aprobarea lui de organele sistemului expertizei ecologice de stat.

(2) Avizul expertizei ecologice publice poate fi publicat în presă, remis organelor administrației publice locale, ministerelor și departamentelor, beneficiarilor proiectelor expertizate și organelor sistemului expertizei ecologice de stat.

Capitolul IV

EVALUAREA IMPACTULUI NOILOR OBIECTE ȘI ACTIVITĂȚI PRECONIZATE ASUPRA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Articolul 15: Planificarea noilor obiecte și activități

Planificarea noilor obiecte și activități* care pot afecta radical mediul înconjurător, se efectuează în baza documentației privind E.I.M.Î. care este supusă în mod obligatoriu expertizei ecologice de stat.

Articolul 16: Obiectele și activitățile supuse E.I.M.Î:

(1) Lista obiectelor și activităților, pentru care documentația privind E.I.M.Î. se elaborează în mod obligatoriu la etapa anterioară celei de proiectare, este prevăzută în Regulamentul cu privire la evaluarea impactului asupra mediului înconjurător, cuprins în anexă, care face parte integrantă din prezenta lege.

(2) Procedurii de E.I.M.Î. pot fi supuse, după caz, prin decizie a autorității centrale pentru mediu, și alte obiecte și activități, în funcție de nivelul eventualului impact asupra mediului înconjurător.

Articolul 17: Organizarea și efectuarea E.I.M.Î:

(1) Organizarea și efectuarea E.I.M.Î. la toate etapele de planificare și proiectare a obiectelor, finanțarea elaborării documentației privind E.I.M.Î., organizarea dezbaterilor publice asupra activității preconizate și prezentarea documentației privind E.I.M.Î., cu avizele necesare, pentru efectuarea expertizei ecologice de stat se pune în sarcina beneficiarului care va antrena, în modul stabilit, elaboratorii documentației.

(2) Cerințele impuse procedurii de efectuare a E.I.M.Î., precum și cerințele impuse documentației privind E.I.M.Î. sunt enumerate în Regulamentul cu privire la evaluarea impactului asupra mediului înconjurător.

ORGANIZAREA EXPERTIZEI ECOLOGICE DE STAT

Articolul 18: Prezentarea documentației pentru efectuarea expertizei ecologice de stat

(1) Beneficiarul prezintă, pentru examinare, organului respectiv al sistemului expertizei ecologice de stat documentația completă privind activitatea economică preconizată, în modul stabilit de către autoritatea centrală pentru mediu.

(2) Documentația de proiect și planificare prezentată trebuie să corespundă normativelor în vigoare și să conțină autorizațiile prealabile ale organului administrației publice locale și ale organizațiilor interesate referitoare la amplasarea și asigurarea tehnică a obiectului proiectat, precum și avizele organelor de supraveghere și control de stat privind desfășurarea activității economice preconizate.

(3) Expertiza ecologică de stat se efectuează ținându-se cont de avizele centrelor de igienă și epidemiologie ale Ministerului Sănătății și de avizele altor organe de supraveghere și control de stat.

(4) Expertiza ecologică de stat a documentației de proiect și planificare în domeniul construcțiilor capitale, urbanismului și amenajării teritoriului se efectuează înainte de examinarea finală a documentației în ansamblu de către Departamentul Arhitecturii și Construcțiilor.

(5) Expertiza ecologică de stat a activităților economice preconizate, incluse în lista prevăzută la art. 16 din prezenta lege, se efectuează în baza documentației privind E.I.M.Î., elaborată în conformitate cu Regulamentul cu privire la evaluarea impactului asupra mediului înconjurător.

(6) Documentația prezentată pentru prima dată pentru efectuarea expertizei ecologice de stat trebuie să fie însoțită de documentul bancar care face dovada vărsării la bugetul de stat a sumei ce constituie

cheltuielile legate de efectuarea expertizei, calculată în conformitate cu metodologia aprobată de autoritatea centrală pentru mediu.

(7) Se scutesc de plată pentru efectuarea expertizei ecologice de stat beneficiarii documentației de proiect și planificare pentru obiectele finanțate de la bugetul de stat sau de la bugetele locale.

Articolul 19: Examinarea documentației de proiect și planificare

(1) Documentația de proiect și planificare, prezentată pentru efectuarea expertizei ecologice de stat, este supusă unei examinări complexe, în cadrul căreia se iau în considerare factorii ecologici, economici și sociali, se studiază riguros Variantele de soluții tehnice menite să asigure îndeplinirea cerințelor ecologice, armonizate cu particularitățile regionale, și menținerea stabilității ecosistemelor naturale în contextul unui eventual impact, pe întreaga perioadă de desfășurare a activității economice preconizate, inclusiv construcția obiectului, exploatarea, demolarea sau lichidarea acestuia.

(2) În procesul examinării documentației prezentate se verifică următoarele aspecte:

a) gradul de exactitate a evaluării impactului activității economice preconizate asupra mediului înconjurător;

b) motivarea necesității de realizare a activității economice preconizate pe terenul ales și a modului de desfășurare a acestei activități;

c) caracterul soluțiilor tehnice, ingineresti, arhitectural-urbanistice, precum și al propunerilor privind folosirea materiei prime, resurselor energetice și naturale;

d) suficiența și eficacitatea măsurilor prevăzute pentru evitarea cazurilor de avariere a utilajelor și de poluare a mediului înconjurător, precum și pentru intervențiile de urgență în vederea lichidării consecințelor poluării;

e) implementarea metodelor eficiente de epurare a apelor, excluderea deversărilor de ape reziduale neepurate în bazinele de apă;

f) introducerea metodelor noi de restabilire a fertilității solului, de ameliorare și recultivare a terenurilor, de prevenire a eroziunii;

g) aplicarea metodelor eficiente de păstrare și completare a fondului genetic și biodiversității, de optimizare a structurii regnului animal și vegetal în ecosistemele naturale, folosirea mijloacelor de protecție a resurselor piscicole, a tehnologiilor de reproducere a acestora, precum și a metodelor de redresare ecologică și de regenerare a pădurilor;

(h) minimizarea, pe baza tehnologiilor avansate, a cantității de deșeuri industriale rezultate la utilizarea resurselor minerale;

i) ineficacitatea soluțiilor tehnice de prelucrare, reciclare și înhumare a deșeurilor industriale, menajere și agricole, relevarea posibilităților de cooperare regională în acest domeniu;

j) aplicarea metodelor de control recomandate pentru asigurarea siguranței ecologice a activității economice preconizate și a calității normate a mediului înconjurător;

k) elaborarea măsurilor de prevenire sau de minimizare a consecințelor ecologice ale realizării proiectului.

(3) Nerespectarea prevederilor actelor legislative și ale altor acte normative, precum și a instrucțiunilor în vigoare privind volumul și conținutul documentației prezentate pentru efectuarea expertizei ecologice de stat constituie temei de restituire a documentației beneficiarului pentru completare și perfectare.

(4) Prezentarea documentației pentru efectuarea expertizei ecologice repetate se face în modul prevăzut la art. 18 din prezenta lege.

Articolul 20: Avizul general al expertizei ecologice de stat

(1) După examinarea complexă a documentației prezentate pentru efectuarea expertizei ecologice de stat, experții ecologi de stat întocmesc un aviz general care conține decizia cu privire la acceptarea sau respingerea documentației. Concluziile și propunerile din avizul general trebuie să fie formulate clar și să constate:

a) oportunitatea și condițiile de realizare a proiectului, programului, planului, schemei sau necesitatea refacerii acestora și prezentării repetate pentru efectuarea expertizei ecologice de stat;

b) respingerea documentației în cazul în care aceasta nu este conformă dispozițiilor legale și cerințelor normative în domeniu.

(2) În funcție de complexitatea și importanța obiectului preconizat pentru economia națională, avizul general al expertizei ecologice de stat poate fi examinat, în caz de necesitate, la ședința colegiului autorității centrale pentru mediu, care adoptă decizia respectivă.

(3) Avizul general al expertizei ecologice de stat se transmite beneficiarului documentației.

(4) Avizul general al expertizei ecologice de stat cu privire la proiectele de acte legislative și de alte acte normative se transmite autorităților publice, care adoptă aceste acte.

(5) Avizul general al expertizei ecologice de stat și decizia autorității centrale pentru mediu sunt apărute de legislația în vigoare.

(6) Avizul general al expertizei ecologice de stat este obligatoriu pentru beneficiar, proiectant, autoritățile publice de toate nivelurile și pentru organele care asigură finanțarea activității economice preconizate și servește drept bază pentru:

a) aprobarea noilor proiecte, programe, planuri, scheme și pentru finanțarea lor după efectuarea expertizei tehnice sau generale, în modul stabilit de normativele respective;

b) eliberarea de către organele de resort, în modul stabilit, a autorizațiilor pentru dreptul de folosință a resurselor naturale și componentelor naturii;

c) suspendarea sau interzicerea finanțării de către unitățile bancare a construcției și dării în exploatare a obiectelor respective sau a executării altor lucrări;

d) publicarea informației despre rezultatele expertizei ecologice de stat a documentației de proiect și planificare pentru obiectele concrete.

(7) Aprobarea noilor proiecte, programe, planuri și scheme specificate la art. 6, cu excepția proiectelor de acte legislative și de alte acte normative, și autorizarea realizării lor se fac numai în cazul în

care beneficiarul dispune de avizul general pozitiv al expertizei ecologice de stat și respectă întocmai recomandările acesteia.

(8) Persoanele fizice și juridice care nu respectă deciziile adoptate în baza avizului general al expertizei ecologice de stat poartă răspundere juridică în conformitate cu legea.

(9) În cazul în care beneficiarul nu este de acord cu deciziile din avizul general al expertizei ecologice de stat, el este în drept să atace aceste decizii în instanță judecătorească.

Articolul 21: Termenele de efectuare a expertizei ecologice de stat

(1) Expertiza ecologică de stat a documentației de proiect și planificare pentru obiectele și activitățile economice preconizate se efectuează în termen de până la 3 luni de la data prezentării documentației, însoțite de materialele și documentele necesare pentru examinare, în modul stabilit de către autoritatea centrală pentru mediu.

(2) Termenul de efectuare a expertizei ecologice de stat a documentației pentru obiectele și activitățile economice complexe și potențial periculoase pentru mediul înconjurător, inclusiv a documentației a cărei examinare necesită derularea unor cercetări științifice speciale suplimentare, poate fi prelungit de autoritatea centrală pentru mediu până la 6 luni.

Capitolul VI

FINANȚAREA ACTIVITĂȚII DE EXPERTIZARE ECOLOGICĂ

Articolul 22: Finanțarea activității privind efectuarea expertizei ecologice de stat

(1) În scopul asigurării independenței experților ecologi de stat, activitatea privind efectuarea expertizei ecologice de stat este finanțată de la bugetul de stat, în modul stabilit.

(2) Scopurile și sarcinile activității privind efectuarea expertizei ecologice de stat exclud contractele economice și relațiile directe dintre beneficiar și organul care organizează și efectuează expertiza ecologică de stat.

Articolul 23: Cheltuielile corelate cu efectuarea expertizei ecologice de stat cu concursul experților netitulari și de efectuare a expertizei ecologice repetate

(1) Cheltuielile legate de efectuarea expertizei ecologice de stat, cu concursul experților netitulari, a documentației de proiect și planificare pentru obiectele 198 activitățile economice complexe și potențial periculoase pentru mediul înconjurător, inclusiv a documentației pentru obiectele și activitățile care necesită derularea unor cercetări științifice speciale suplimentare, le suportă beneficiarul.

(2) Cheltuielile legate de efectuarea expertizei ecologice de stat repetate le suportă organizația care a elaborat documentația prezentată pentru examinare.

Articolul 24: Finanțarea activității privind efectuarea expertizei ecologice publice

Activitatea privind efectuarea expertizei ecologice publice este finanțată din contul mijloacelor proprii ale asociațiilor publice.

Capitolul VII

COLABORAREA INTERNAȚIONALĂ

Articolul 25: Colaborarea internațională în domeniul expertizei ecologice

În scopul studierii experienței altor state în domeniul expertizei ecologice și aplicării acesteia în promovarea politicii ecologice a Republicii Moldova, autoritatea centrală pentru mediu întreține relații de colaborare cu organizațiile internaționale și structurile similare de expertiză ale statelor vecine în cadrul acordurilor și convențiilor internaționale la care Republica Moldova este parte.

Capitolul VIII

DISPOZIȚII FINALE ȘI TRANZITORII

Articolul 26

Prezenta lege intră în vigoare la data publicării.

Articolul 27

Guvernul, în termen de 3 luni:

- va prezenta Parlamentului propuneri privind punerea legislației în vigoare în concordanță cu prezenta lege;

- va pune propriile acte normative în concordanță cu prezenta lege;

- va asigura reexaminarea de către ministere, departamente și organele administrației publice locale a actelor normative care contravin prezentei legi.

Articolul 28

Departamentul Protecției Mediului Înconjurător, în termen de 6 luni: în comun cu Ministerul Sănătății, Departamentul Arhitecturii și Construcțiilor și Departamentul Standarde, Metrologie și Supraveghere Tehnică, va elabora și va prezenta Guvernului planul perfecționării și/sau elaborării bazei normative referitoare la protecția mediului înconjurător, utilizată la etapa de planificare și proiectare a obiectelor și activităților economice preconizate în comun cu Ministerul Justiției și Procuratura Ecologică, va elabora și va prezenta Guvernului propuneri pentru modificarea și completarea Codului penal și Codului cu privire la contravențiile administrative, care derivă din prevederile prezentei legi.

Regulamentul cu privire la evaluarea impactului asupra mediului înconjurător (anexă la Legea Republicii Moldova „Privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător” nr. 851 din 29.05.96)

I. DISPOZIȚII GENERALE

1. Prezentul regulament este elaborat în baza capitolului IV al prezentei legi și este obligatoriu pentru toate persoanele fizice și juridice, care intenționează să desfășoare pe teritoriul Republicii Moldova activități complexe, și potențial periculoase pentru mediul înconjurător.

2. Regulamentul stabilește scopul elaborării documentației de evaluare a impactului asupra mediului înconjurător (în continuare – E.I.M.Î.), procedura E.I.M.Î., cerințele impuse documentației privind E.I.M.Î., modul de elaborare, coordonare și aprobare a acesteia și include Lista obiectelor și activităților pentru care documentația privind E.I.M.Î. se elaborează în mod obligatoriu la etapa anterioară celei de proiectare.

3. E.I.M.Î. se efectuează în scopul stabilirii măsurilor necesare pentru prevenirea consecințelor ecologice negative corelate cu realizarea obiectelor și activităților preconizate incluse în Lista obiectelor și activităților pentru care documentația privind E.I.M.Î. se elaborează în mod obligatoriu la etapa anterioară celei de proiectare.

4. Procedurii de E.I.M.Î. pot fi supuse, după caz, prin decizia autorității centrale pentru mediu, și alte obiecte și activități, în funcție de nivelul eventualului impact asupra mediului înconjurător.

5. E.I.M.Î. anticipează elaborarea documentației de proiect. Documentația privind E.I.M.Î. este supusă în mod obligatoriu expertizei ecologice de stat. Organizarea și finanțarea elaborării documentației privind E.I.M.Î. și dezbaterilor publice, coordonarea și prezentarea

documentației privind E.I.M.Î. pentru expertizare este obligația beneficiarului.

II. CERINȚELE PRINCIPALE IMPUSE COMPONENTEI DOCUMENTAȚIEI PRIVIND E.I.M.Î.

Documentația privind E.I.M.Î. trebuie să conțină:

6.1. Materialele privind stabilirea, descrierea și evaluarea eventualului impact direct și indirect al obiectelor și activităților preconizate asupra:

a) condițiilor climaterice, aerului atmosferic, apelor de suprafață, apelor freatice și subterane, solului, subsolului, peisajelor, ariilor naturale protejate de stat, regnului vegetal și animal, funcționalității și stabilității ecosistemelor, asupra populației;

b) resurselor naturale;

c) monumentelor culturii și istoriei; (dualității mediului în localitățile urbane și rurale);

e) situației social-economice.

6.2. Compararea soluțiilor de alternativă propuse și fundamentarea soluției optime.

6.3. Măsurile sau condițiile propuse care ar exclude sau ar diminua eventualul impact ori măsurile și condițiile care ar spori influența pozitivă a obiectelor și activităților preconizate asupra mediului înconjurător.

6.4. Evaluarea consecințelor în cazul în care obiectele și activitățile preconizate nu vor fi realizate.

7. Impactul obiectelor și activităților trebuie să fie evaluat atât pentru perioada elaborării, realizării și funcționării, cât și pentru cazul lichidării sau încetării funcționării acestora, inclusiv pentru perioada de după lichidare sau de după încetarea funcționării. La prognosticarea eventualului impact al obiectelor și activităților trebuie să fie luate în considerare toate caracteristicile posibile ale teritoriului supus impac-

tului, atât în cazul funcționării obiectelor sau desfășurării activităților în regim normal, cât și în caz de eventuală avarie.

8. În baza documentației privind E.I.M.Î., beneficiarul întocmește Declarația cu privire la impactul asupra mediului înconjurător (în continuare – D.I.M.Î.), în care sunt sistematizate și analizate toate materialele, calculele și investigațiile realizate în procesul elaborării documentației privind E.I.M.Î.

III. CERINȚELE PRINCIPALE IMPUSE CONȚINUTULUI D.I.M.Î.

9. Declarația cu privire la impactul asupra mediului înconjurător trebuie să conțină:

9.1. Date generale:

- a) denumirea proiectului;
- b) caracterul activității (construcția unui obiect nou, extinderea, reconstrucția, reutilizarea, modernizarea și reprofilarea, conservarea, demolarea sau lichidarea celor existente);
- c) amplasarea obiectului (raionul, localitatea etc.);
- d) fundamentarea amplasării obiectului în raionul respectiv (continuarea realizării proiectului, existența materiei prime, forței de muncă etc.);
- e) beneficiarul;
- f) elaboratorul proiectului;
- g) uzufructuarii;
- h) durata funcționării obiectului sau realizării activității;
- i) caracteristicile tehnice și tehnologice (caracteristicile principale ale procesului de producție, volumul producției, numărul de locuri de muncă);
- j) nivelul soluțiilor tehnice preconizate;
- k) valoarea de deviz totală a obiectului;
- l) lista localităților în care, în procesul realizării proiectului, va fi afectată starea mediului înconjurător.

9.2. Date privind impactul direct asupra mediului înconjurător.

9.2.1. Caracteristici introductive:

A. Terenuri:

1) terenurile ocupate, din care:

a) teren ocupat provizoriu pe perioada executării lucrărilor de construcție, reconstrucție etc.;

b) terenuri ocupate pe o perioadă îndelungată, din care: terenuri agricole, parcele forestiere;

2) ariile naturale protejate de stat;

3) zonele de protecție.

B. Apă:

1) volumul total de apă captată (m^3/h , m^3/zi , m^3/an), din care pentru scopuri de producție;

2) consumul de apă total (m^3/h , m^3/zi , m^3/an);

3) sursa de apă (sistemul centralizat de alimentare cu apă, sursă de suprafață, sursă subterană).

C. Surse de materie primă și energie: tipul, consumul anual, modul de obținere a materiei prime și a energiei (sursa proprie, materia primă și energia importată).

D. Transport și altă infrastructură.

E. Aer atmosferic. Caracteristica fondului existent.

9.2. Eventualele modificări ale stării mediului înconjurător drept rezultat al realizării obiectelor și activităților preconizate. A. Emisii în aerul atmosferic: principalele surse punctiforme de poluare a aerului: procesul tehnologic care conduce la poluarea aerului; cantitatea de poluanți eliminați în atmosferă, t/an (fracția solidă, oxizi de sulf, oxizi de azot, bioxid de carbon, metale grele, hidrocarburi, hidrocarburi halogenice, hidrocarburi policiclice aromatice și alte substanțe specifice); metoda de captare și epurare a emisiilor (tipul instalațiilor, debitul);

2) principalele surse de suprafață plană de poluare a aerului (praful, materia primă depozitată, lucrările de construcții-montaj etc.):

- a) tipul sursei;
- b) caracteristica procesului tehnologic;
- c) suprafața sursei (m^2);
- d) funcționarea sursei (temporar, permanent, în caz de avarie);
- e) cantitatea de poluanți (g/s , t/an);

3) principalele surse mobile de poluare (mijloacele de transport etc.):

- a) tipul sursei;
- b) cantitatea de poluanți (g/s , t/an).

B. Deversări:

1) volumul total de apă poluată deversată (m^3/zi , m^3/an), din care direct în bazinele de apă, în instalațiile de epurare;

2) procesul tehnologic care produce deversări;

3) tipul, debitul și eficacitatea instalațiilor de epurare;

4) caracteristica bazinului de apă receptor (caracteristicile hidrologice ale cursurilor de apă de suprafață, nivelul de poluare a fondului);

5) cantitatea de poluanți deversați, t/an , mg/l (NBO, NCO, metale grele, fosfor, azot, clor și alte elemente și compuși chimici), indicatorii biologici și microbiologici, radioactivitatea, temperatura etc.

C. Deșeuri:

1) tipul de deșeuri (industriale, agricole, menajere, radioactive etc.) și clasificarea acestora;

2) procesul tehnologic producător de deșeuri;

3) cantitatea de deșeuri (t/an);

4) metoda de valorificare a deșeurilor.

D. Zgomot și vibrație.

E. Radiația radioactivă și electromagnetică.

9.3. Descrierea complexă și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător.

9.3.1. Descrierea soluțiilor de alternativă propuse (cu caracter geografic sau tehnologic: amplasarea, tipul tehnologiei), a alterna-

tivei relative (cazul de refuz de a realiza proiectul, cazul impactului asupra mediului înconjurător la realizarea proiectului, alternativa cea mai avantajoasă pentru mediul înconjurător la realizarea proiectului) și compararea lor.

9.3.2. Caracteristica succintă a componentelor naturii supuse cel mai mult impactului:

A. Componente principale:

- 1) aerul atmosferic (parametrii climaterici, calitatea aerului);
- 2) apa (apele subterane și freatice, cursurile de apă de suprafață, caracteristicile cantitative și calitative);
- 3) solul (tipul, calitatea, gradul de poluare);
- 4) factorii geologici și geografici (geologia, hidrologia, relieful terenului, seismicitatea, eroziunile și alunecările de teren);
- 5) fauna și flora (diversitatea speciilor, specii rare și pe cale de dispariție);
- 6) ecosistemele și peisajele locale stabile.

B. Alte componente:

- 1) peisajele (caracteristica transformării peisajelor, productivitatea și valoarea lor recreativă, caracteristica localităților);
- 2) caracteristica localităților urbane, caracteristica funcțională a zonei suburbane;
- 3) ariile naturale protejate de stat;
- 4) zonele de protecție;
- 5) monumentele de istorie și cultură.

9.3.3. Descrierea complexă a impactului eventual asupra mediului înconjurător (impact direct, indirect, repetat, de scurtă durată, temporar, de lungă durată și permanent) evaluarea gradului acestuia.

A. Impact asupra populației:

- 1) riscul de îmbolnăvire, consecințele sociale și economice;
- 2) numărul de locuitori supuși impactului obiectelor și activităților;

3) consecințele, prejudiciile realizării obiectului, activității; (factorii de disconfort în viața populației).

B. Impactul asupra ecosistemelor, componentelor și funcționalității acestora:

1) impactul asupra climei și calității aerului atmosferic:

a) volumul și concentrația emisiilor și influența lor asupra ecosistemelor la diferite distanțe de la sursa de emisie;

b) efectele organoleptice esențiale (cu alt impact asupra climei și aerului atmosferic);

2) impactul asupra mediului acvatic:

a) asupra regimului hidrologic și hidrogeologic al suprafeței de acumulare a apei (nivelul apelor freatice, regimul debitului de suprafață, epuizarea surselor de apă);

b) asupra calității apei;

3) impactul asupra solului, particularităților geografice și condițiilor geologice:

a) impactul asupra gradului și modului de folosire a terenului;

b) poluarea solului;

c) modificările topografice locale, influența asupra activității proceselor erozionale;

d) impactul asupra rocilor și resurselor minerale;

e) schimbările regimului hidrologic;

f) impactul asupra obiectelor protejate ale naturii;

g) impactul de la depozitarea deșeurilor;

4) impactul asupra florei și faunei: inhibiția și dispariția animalelor și plantelor, degradarea biotopurilor;

5) impactul asupra ecosistemelor.

C. Impact asupra sistemelor antropogene, componentelor și funcționării acestora:

1) impactul asupra clădirilor, monumentelor arhitecturale și arheologice și asupra altor valori culturale materiale;

2) impactul asupra valorilor culturale nemateriale (tradițiilor locale etc.);

3) deteriorarea sau pierderea obiectelor geologice și paleontologice protejate.

D. Impact asupra structurii și folosirii funcționale a teritoriilor:

1) asupra căilor de comunicație (căilor locale de comunicație, șoselelor, căilor ferate, căilor aeriene și navale);

2) impactul lucrărilor de construcții și activităților concomitente (construcție de drumuri noi, lucrări ingineresti, construcție de locuințe etc);

3) dezvoltarea infrastructurii secundare;

4) impactul asupra valorilor estetice ale teritoriului;

5) impactul asupra calităților recreative ale peisajelor.

E. Alt impact:

1) impactul asupra biotei;

2) impactul zgomotului și radiației;

3) alt impact ecologic.

F. Impact de proporții asupra peisajelor.

9.3.4. Descrierea acțiunilor preconizate de preîntâmpinare, lichidare, minimizare și compensare a impactului asupra mediului înconjurător.

A. Planuri teritoriale de ocrotire a naturii.

B. Soluții tehnice pentru: depoluarea, reciclarea deșeurilor, protecția monumentelor arhitecturale și arheologice etc.

C. Măsuri de compensare.

D. Alte acțiuni.

9.3.5. Descrierea măsurilor operative de diminuare a riscului unor eventuale avarii și a impactului neprevăzut asupra mediului înconjurător.

9.3.6. Schema monitoringului și conducerea calității mediului, planurile de analiză ecologică periodică pentru perioada de funcționare a obiectului și realizării activității.

9.3.7. Descrierea metodelor de prognostricare utilizate, a principiilor de bază folosite la evaluarea impactului și a modalităților de

obținere a indicatorilor reali și a celor de prognostic ai calității mediului în raionul în care urmează să fie realizat proiectul.

9.3.8. Evaluarea gradului de incertitudine a concluziilor principale.

9.3.9. Anexele (hărți, scheme, diagrame etc).

9.3.10. Concluzia.

IV. MODUL DE ELABORARE ȘI PREZENTARE A DOCUMENTAȚIEI PRIVIND E.I.M.Î.

10. Documentația privind E.I.M.Î. poate fi elaborată în conformitate cu metodologia elaborată de Institutul Național de Ecologie al autorității centrale pentru mediu, exclusiv de către persoanele și organizațiile care au autorizația respectivă, eliberată de autoritatea centrală pentru mediu în baza certificatului de calificare.

11. Cerințele principale impuse nivelului profesional al elaboratorilor documentației privind E.I.M.Î. sunt: studiile superioare respective, practica de muncă în specialitate de cel puțin 5 ani, atestarea pentru aptitudinea de a practica atare activitate. Condițiile de atestare și de eliberare, în baza rezultatelor acesteia, a certificatelor de calificare, se stabilesc de către autoritatea centrală pentru mediu.

12. Beneficiarul care intenționează să construiască obiecte noi, să extindă, reconstruiască, modernizeze, reprofileze, conserveze sau să demoleze obiectele existente, să desfășoare noi activități care pot influența asupra mediului înconjurător, enumerate în titlul X al prezentului regulament, prezintă pentru expertiza ecologică de stat, concomitent cu documentația privind E.I.M.Î., Declarația cu privire la impactul asupra mediului înconjurător. În D.I.M.Î. trebuie să fie luate în considerare toate obiecțiile și propunerile organelor administrației publice locale, ale ministerelor, departamentelor, precum și rezultatele dezbaterilor publice.

V. PUBLICAREA D.I.M.Î. ȘI DEZBATERILE ASUPRA D.I.M.Î.

13. Beneficiarul remite D.I.M.Î. ministerelor și departamentelor de resort, în corespundere cu profilul obiectului sau activităților, și organelor administrației publice locale în a căror rază teritorială se preconizează construcția unui obiect nou, extinderea, reconstrucția, modernizarea, conservarea sau demolarea unui obiect existent ori realizarea unei noi activități. Organele administrației publice locale, în decurs de 5 zile de la primirea D.I.M.Î., urmează să difuzeze prin intermediul mass-media informația privind locul și timpul când: se poate lua cunoștință de D.I.M.Î. și obține copia acesteia, se poate efectua expertiza ecologică publică, vor avea loc dezbaterele publice. Accesul publicului la documentația privind E.I.M.Î. și la D.I.M.Î. este liber în decurs de 30 de zile calendaristice. În acest termen, obiecțiile privind documentele în cauză pot fi înaintate în scris persoanei desemnate de organele administrației publice locale.

14. Organele administrației publice locale înaintează obiecțiile formulate în cadrul dezbaterele publice ale D.I.M.Î. și propriile obiecții beneficiarului, iar copia acestor obiecții o remit autorității centrale pentru mediu, în decurs de 14 zile de la expirarea termenului indicat la pct. 13 din prezentul regulament.

15. În decurs de 50 de zile de la primirea D.I.M.Î., ministerele și departamentele prezintă beneficiarului propriile obiecții asupra D.I.M.Î., iar o copie a acestora o remit autorității centrale pentru mediu.

16. În cazul în care D.I.M.Î. conține date care constituie secret de stat, prevederile pct. 13 din prezentul regulament nu se aplică.

17. În cazul în care, în termenele indicate la pct. 13, 14 și 15 ale prezentului regulament, beneficiarul și autoritatea centrală pentru mediu nu primesc obiecții privind D.I.M.Î., se consideră că atare nu există.

VI. PARTICIPAREA ASOCIAȚIILOR DE INIȚIATIVĂ ALE CETĂȚENILOR ȘI ASOCIAȚIILOR PUBLICE LA E.I.M.Î

18. În sensul prezentului regulament, asociații de inițiativă ale cetățenilor sunt grupe de cetățeni, în număr de cel puțin 100 de persoane, care au atins vârsta de 18 ani, asociați în scopul efectuării expertizei ecologice publice a D.I.M.Î. în cadrul dezbaterilor publice, în conformitate cu titlul V, și care acționează în baza mandatului, conform pct. 20 din prezentul regulament.

19. Asociațiile de inițiativă ale cetățenilor trebuie să întocmească listele cu numele de familie și prenumele, domiciliul, numerele buletinelor de identitate și semnăturile persoanelor care susțin expertiza ecologică publică a D.I.M.Î. Listele, împreună cu rezultatele dezbaterilor publice asupra D.I.M.Î., trebuie să fie expediate organului administrației publice locale.

20. Are mandatul asociației de inițiativă a cetățenilor persoana fizică care o reprezintă și este menționată ca atare în lista membrilor asociației. În cazul în care în listă lipsește o astfel de mențiune, mandatar al asociației de inițiativă a cetățenilor se consideră prima persoană de pe lista membrilor asociației.

21. Mandatarul asociației de inițiativă a cetățenilor poate fi înlocuit cu altă persoană, în baza cererii depuse și cu acordul majorității simple a membrilor asociației.

22. Asociațiile publice care, în conformitate cu prezenta lege, au dreptul de a efectua expertiza ecologică publică se asociază asociațiilor de inițiativă ale cetățenilor și pot să participe la efectuarea expertizei ecologice publice a D.I.M.Î. în rând cu acestea.

VII. EXPERTIZA ECOLOGICĂ DE STAT A DOCUMENTAȚIEI PRIVIND E.I.M.Î.

23. Expertiza ecologică de stat a documentației privind E.I.M.Î. se organizează conform prevederilor prezentei legi.

24. Expertiza ecologică de stat a documentației privind E.I.M.Î. se efectuează în baza documentelor prezentate de beneficiar, modificate și completate în conformitate cu obiecțiile formulate drept rezultat al dezbaterilor publice și cu obiecțiile organelor administrației publice locale, ministerelor și departamentelor.

25. Persoanele care participă la elaborarea documentației privind E.I.M.Î. nu pot fi antrenate în expertizarea acesteia.

VIII. AVIZUL PRIVIND EXPERTIZA ECOLOGICĂ DE STAT A DOCUMENTAȚIEI PRIVIND E.I.M.Î.

26. În baza rezultatelor expertizei ecologice de stat a documentației privind E.I.M.Î., examinării rezultatelor dezbaterilor publice se întocmește avizul privind expertiza ecologică de stat a documentației privind E.I.M.Î. În cazul lipsei unui atare aviz pozitiv, persoanele fizice și juridice nu au dreptul să aprobe documentația privind E.I.M.Î. și să înceapă elaborarea documentației de proiect și planificare pentru obiecte și activități.

27. Documentația privind E.I.M.Î., aprobată în modul stabilit, servește drept temei pentru elaborarea compartimentului „Protecția mediului înconjurător” la etapa de elaborare a documentației de proiect pentru obiectele respective.

28. În cazul în care obiectele sau activitățile preconizate țin de domeniul securității statului, autoritatea centrală pentru mediu întocmește avizul numai după consultarea cu Ministerul Apărării și/sau Ministerul Securității Naționale.

29. Autoritatea centrală pentru mediu aduce, în mod obligatoriu, la cunoștința opiniei publice, prin intermediul mass-media, rezultatele expertizării ecologice documentației privind E.I.M.Î. în termen de cel mult 10 zile de la aprobarea rezultatelor expertizării și adoptării deciziei asupra documentației privind E.I.M.Î.

30. Autoritatea centrală pentru mediu asigură păstrarea și arhivarea D.I.M.Î., care sunt accesibile pentru public.

IX. E.I.M.Î. ÎN CONTEXT TRANSFRONTIERĂ

31. În cazul în care impactul obiectelor și activităților preconizate asupra mediului înconjurător au caracter transfrontieră, modul de E.I.M.Î. se reglementează conform Convenției privind Evaluarea Impactului asupra Mediului Înconjurător în Context Transfrontieră.

X. LISTA OBIECTELOR ȘI ACTIVITĂȚILOR PENTRU CARE DOCUMENTAȚIA PRIVIND E.I.M.Î. SE ELABOREAZĂ ÎN MOD OBLIGATORIU LA ETAPA ANTERIOARĂ CELEI DE PROIECTARE

Centrale termoelectrice, centrale termice industriale și de încălzire cu puterea de 300 MW și peste:

- întreprinderi mecanice și întreprinderi constructoare de mașini cu turnătorii de mare capacitate – 10 mii de tone de fontă, oțel pe an și peste; 1 mie de tone de metale neferoase pe an și peste;

- întreprinderi metalurgice cu capacitatea de producție de 500 mii de tone de laminate pe an și peste;

- întreprinderi de fabricare a cimentului și ardeziei, inclusiv cele care utilizează azbestul în procesele tehnologice, fabrici fixe de beton asfaltic;

- întreprinderi chimice și petrochimice, de prelucrare secundară a hârtiei și celulozei;

- întreprinderi ale industriei farmaceutice și de producere a uleiului eteric.

Construcția autostrăzilor, drumurilor amenajate pentru viteze mari, căilor ferate de lung parcurs, aeroporturilor cu lungimea pistei de decolare și aterizare principale de 2100 m și peste.

Construcții hidrotehnice complicate (porturi, baraje mari și rezervoare de acumulare a apei).

Conducte magistrale de petrol și de gaze de înaltă presiune.

Baze de depozitare și desfacere a produselor petroliere.

Fabrici de zahăr și combinate de uleiuri și grăsimi.

Combinat și fabrici de prelucrare a cărnii și laptelui.

Combinat și fabrici de conserve cu capacitatea de producție de 100 milioane borcane convenționale pe an și peste, centre mari de depozitare și prelucrare prealabilă a producției agricole.

Complexe agroindustriale animaliere pentru bovine, porcine, ovine și păsări.

Prize de apă de grup pentru întreprinderi, localități urbane și rurale cu debitul de: 1 mie m^3 /zi și peste – prize subterane, 10 mii m^3 /zi și peste – prize de suprafață.

Instalații de epurare a apelor reziduale industriale și menajere de la întreprinderi, din localitățile urbane și rurale, cu debitul de 10 mii m^3 /zi și peste.

Livezi și vii industriale cu suprafața de 500 ha și peste.

Sisteme de irigare și desecare a terenurilor cu suprafața de, respectiv, 1000 ha și 100 ha și peste.

Combinat de sere cu suprafața serelor de 24 ha și peste.

Uzine de prelucrare și ardere a gunoiului.

Instalații și rampe de prelucrare, înhumare și neutralizare a deșeurilor industriale, inclusiv a materialelor toxice, stupefiantelor și materialelor radioactive.

Orice activitate de construcție în albiile râurilor, în fâșiile de protecție a râurilor și bazinelor de apă.

Cariere de:

calcar, cu capacitatea de extracție de 100 mii m^3 /an și peste;

nisip, pietriș, argilă, ghips, cu capacitatea de extracție de 100 mii m³/an și peste.

Explorarea și exploatarea zăcămintelor de petrol și gaze.

Exploatarea subterană a calcarului.

Poligoane și baze militare.

24. Fabrici de vinuri și de bere, întreprinderi de producere a vinurilor spumante, coniacurilor, lichiorurilor, rachiurilor și altor produse alcoolice, cu capacitatea de producție de 100 mii dal/an și peste.

Linii de transport de energie electrică cu tensiunea 330 kV și peste.

25. Întreprinderi radioelectronice și electrotehnice cu suprafața de producție de 2 mii m² și peste.

Tăbăcării, inclusiv întreprinderi de prelucrare primară a pieilor brute.

26. Întreprinderi de prelucrare a lemnului și de producere a mobilei, cu suprafața de producție de 4 mii m² și peste.

27. Întreprinderi ale industriei textile, de confecții și de producere a încălțămintei, cu secții de vopsire și de prelucrare a materiei prime sintetice și polimerilor.

DEPARTAMENTUL PROTECȚIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Extras din „Instrucțiune despre modul de organizare și efectuare a Expertizei Ecologice de Stat” nr.33 din 24.08.95

1. Dispoziții generale

Expertizarea ecologică este o componentă a ansamblului de măsuri pentru protecția mediului înconjurător prin care se evaluează în prealabil influența activităților economice preconizate asupra stării mediului, conformitatea parametrilor acestor activități cu actele legislative și normative, normele și standardele în vigoare.

Expertiza ecologică poate fi efectuată de către organele de stat, departamentele sau de către formațiunile publice în modul stabilit de actele legislative și normative din domeniul respectiv. Expertizarea ecologică de stat este atribuția exclusivă a Autorității centrale pentru mediu care dispune efectuarea ei de către subdiviziunile și organizațiile din subordinea sa, ce constituie sistemul Expertizei Ecologice de Stat.

Expertiza ecologică de ramură (departamentală) este înfăptuită de către ministere și departamente în organizațiile și întreprinderile din subordinea lor.

Formațiunile publice sau grupurile de cetățeni au dreptul să organizeze expertizarea ecologică publică a obiectelor și întreprinderilor industriale de producție, a teritoriilor anumitor zone și sectoare, cu excepția obiectelor cu regim special stabilit de Guvernul Republicii Moldova.

1.4. Expertizarea ecologică are drept scopuri prioritare menținerea echilibrului ecologic, a fondului genetic și biodiversității, crearea condițiilor optime de trai și contribuie la etapa de planificare la adoptarea unor soluții argumentate și raționale, care prevăd măsuri de

utilizare a resurselor naturale și de protecție a mediului înconjurător și componentelor lui.

1.5. Expertizării ecologice de stat sunt supuse obligatoriu noile activități economice, indiferent de destinație, apartenență, forma de proprietate, mărimea investițiilor, locul de amplasare, sursa de finanțare și modul de construire, care influențează starea mediului și prevăd folosirea resurselor naturale prevăzute în proiectele, programele, planurile și schemele:

- de dezvoltare economică și socială a republicii, a anumitor zone, a raioanelor, municipiilor, orașelor și satelor;
- de reconstrucție a municipiilor, orașelor și satelor;
- de aprovizionare cu căldură, apă, gaz, energie electrică;
- de construcție a sistemelor de canalizare a localităților;
- de urbanism și amenajare a teritoriilor în localitățile urbane și rurale;
- de construire, extindere, reconstrucție, reutilare, modernizare și reprofilare a tuturor obiectelor economice și sociale, care pot afecta mediul;
- de construire a căilor de comunicație rutieră, feroviară, navală, de reconstrucție a albiilor râurilor, construcțiilor hidrotehnice, a sistemelor de irigare și de desecare;
- de executare a tratamentelor chimice în hotarele teritoriilor protejate sau în limitele zonelor de protecție;
- de explorare, prospectare și exploatare a resurselor subsolului, inclusiv în zona cu regim de protecție a apelor;
- de plantare a viței de vie și livezilor în zona cu regim de protecție a apelor;
- de producere, comercializare și utilizare a pesticidelor și altor substanțe toxice;
- de amplasare și amenajare a depozitelor pentru deșeuri industriale și reziduuri toxice, de construcție sau de amplasare a instalațiilor pentru prelucrarea, neutralizarea, înhumarea sau nimicirea lor;

- de acte legislative, directive, normative, instructive și metode, regulamente și standarde, care se referă la starea mediului sau care reglementează folosirea resurselor naturale și protecția mediului;
- de orice alte activități, care pot influența negativ starea mediului.

2. Structura și funcțiile sistemului Expertizei Ecologice de Stat

2.1. Expertiza Ecologică de Stat constă din următoarele subdiviziuni structurale și organizații subordonate Autorității centrale pentru mediu, care formează un sistem unic la diferite niveluri de coordonare și expertizare a documentației de proiect și planificare a activităților economice în funcție de complexitatea și importanța acestor obiecte:

- Direcția Expertiza Ecologică de Stat a Departamentului Protecția Mediului Înconjurător;
- Secția concordanță ecologică a proiectelor a Inspectoratului Ecologic de Stat;
- Agențiile ecologice zonale ale Inspectoratului Ecologic de Stat;
- Institutul Național de Ecologie.

3. Ordinea de prezentare a documentației de planificare și proiectare pentru expertizarea ecologică de stat

3.1. Beneficiarii prezintă pentru examinare Expertizei Ecologice de Stat documentația completă privind activitatea economică preconizată, cu anexele și avizele necesare în conformitate cu cerințele documentelor instructive și normative în vigoare.

3.2. Documentația prezentată este supusă unei examinări com-

plexe, în cadrul căreia se va lua în considerare factorii ecologici, economici și sociali cu studierea riguroasă a variantelor soluțiilor tehnice, menite să asigure îndeplinirea cerințelor ecologice, armonizate cu particularitățile regionale, și menținerea stabilității ecosistemelor naturale în contextul unui eventual impact pe întreaga perioadă de practicare a activității economice preconizate, începând cu construirea obiectului, punerea lui în funcțiune și până la momentul demolării lui.

3.5. Capitolul „Protecția mediului înconjurător” a documentației de planificare, studii (calcul) tehnico-economice și proiecte de construire, extindere, modernizare, reutilare și reprofilare a întreprinderilor și obiectelor economice enumerate în anexa 7.4. trebuie să conțină un compartiment aparte sub denumirea „Evaluarea impactului asupra mediului înconjurător” (EIMÎ).

3.6. Compartimentul EIMÎ în componența capitolului proiectului „Protecția mediului înconjurător” trebuie să conțină următoarea informație suplimentară:

- principiile de amplasare a obiectelor cu evidența restricțiilor ecologice concrete pe toate părțile componente ale naturii, opinia populației care locuiește în zona de amplasare a obiectului;

- caracterizarea amplă a stării mediului înconjurător la „momentul dat” pentru variantele terenurilor de amplasare a obiectului, care include starea aerului, apelor, pământurilor repartizate (preconizate), descrierea condițiilor climaterice, geologice, a stării florei și faunei, a zonelor de recreație și celor strict protejate;

- enumerarea aspectelor concrete a influenței obiectelor asupra stării mediului, proporțiile extinderii geografice, dinamica influenței în timp, posibilitatea apariției avariilor și accidentelor cu analiza scenariului și a pricinilor, măsurile de lichidare a consecințelor avariilor;

- prognoza „noii stări” a mediului înconjurător în proiectele planurilor generale de dezvoltare și sistematizare a localităților, planu-

rilor generale a nodurilor industriale și schemele de ordonare a zonelor industriale după realizarea lor;

- enumerarea mijloacelor de micșorare și reducere a influenței activității economice asupra mediului înconjurător, metodelor și sistemelor de control prevăzute în corespundere cu cerințele regulilor și documentelor normative pe toată perioada de construire, exploatare, inclusiv lichidarea obiectului;

- rezultatele aprecierii ecologo-economice „pentru” și „contra” realizării intențiilor de activitate economică, inclusiv varianta „zero” (refuz de a construi obiectul).

4. Ordinea de examinare a documentației prezentate pentru expertizarea ecologică de stat și întocmirea avizului general

4.1. Expertizarea ecologică de stat se efectuează de către experții ecologi de stat titulari, precum și cu concursul savanților, specialiștilor de înaltă calificare – membri ai Comisiei mixte de experți, în trei etape de lucru: de pregătire, de bază, de întocmire a avizului general.

5. Finanțarea activității de expertizare ecologică de stat

5.1. Activitatea de expertizare ecologică de stat este finanțată din bugetul de stat în modul stabilit, în scopul asigurării independenței experților ecologi de stat față de factorii cointeresați.

Tema 28. METODOLOGIA DE MONITORIZARE ECOLOGICĂ

Scopul

Conștientizarea importanței monitoringului ecologic și însușirea principiilor de bază ale acestuia.

Obiectivele

1. A studia principiile și structura monitoringului ecologic (ME).
2. A aprecia mecanismele de funcționare și a posibilităților.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Ce prezintă Monitoringul Ecologic și Monitoringul Ecologic Integrat, documentul de bază care prevede modul de aplicare al acestuia.
2. Care instituții statale asigură supravegherea mediului la nivel național?
3. Principiile de bază ale ME .
4. Scopul și sarcinile de bază ale ME .
5. Obligațiunile autorităților publice, ale întreprinderilor, persoanelor fizice și juridice privind informația despre starea mediului.
6. Structura (subsistemele) și nivelurile ME în plan teritorial.
7. Colaborarea internațională și formarea unui ME compatibil cu cel mondial.

Activitatea practică

1. Evidențierea furnizorilor de informație (instituțiilor statale responsabile) din cadrul sistemului de Monitoring Ecologic Integrat.
2. Determinarea orientativă a plății în cazul poluării mediului de către agenții economici și persoanele fizice.
3. Testarea.

Dexterități practice

1. Orientarea în ME.
2. Orientarea în unele măsuri administrative luate în corelare cu poluarea mediului în cadrul general de ME.

Dotarea lucrării practice

1. Extrase din documente legislative.
2. Probleme de situație.
3. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

1. După studierea părții textuale a Regulamentului Sistemului de Monitoring Ecologic Integrat, aprobat de Ministerul Mediului al RM la 10.11.1998, nr. 10, studenții lucrează cu anexa acestui document. Grupa de studenți este divizată în subgrupe de câte 4 studenți. Fiecare grupă primește câte o însărcinare concretă privind lucrul cu Regulamentul sus-menționat. Activitatea fiecărei subgrupe constă în evidențierea furnizorilor de informație din cadrul Sistemului de Monitoring Ecologic Integrat. Prima subgrupă trebuie să evidențieze instituțiile statale, care furnizează informații privind parametrii și indicii obligatorii pentru evaluarea stării mediului în cazul depozitării **deșeurilor**, a doua – datele privind calitatea **aerului atmosferic**, a treia – datele privind calitatea **apei** și a patra – datele privind calitatea **solului**.

Rezultatele evidențierii furnizorilor de informație se introduc în procesul-verbal, iar apoi se discută cu toată grupa.

2. În continuare subgrupele de câte 2 studenți rezolvă o problemă care prevede o situație, când sunt necesare anumite măsuri administrative în cadrul general al Managementului Ecologic, fiind o

verigă în Monitorizarea Ecologică a mediului. Problemele se axează, în special, asupra plății în cazul poluării mediului de către agenții economici și persoanele fizice. Problemele rezolvate în subgrupe se discută cu toată grupa.

3. La sfârșitul lucrării practice se efectuează testarea cunoștințelor studenților.

Probleme de situație

Problema nr. 1

Într-o unitate economică sunt cinci surse mobile (autovehicule), care folosesc în calitate de combustibil gazul petrolier lichefiat. În medie fiecare sursă folosește 12 litri de combustibil în zi. Activitatea obiectivului este de 5 zile pe săptămână.

Calculați care este plata întreprinderii pentru emisiile de poluanți ale surselor mobile în conformitate cu Legea nr. 1540 – XIII din 25.02.98.

Problema nr. 2

Într-o unitate economică sunt 10 surse mobile (autovehicule), care folosesc în calitate de combustibil gazul natural comprimat. În medie, fiecare sursă folosește 15 m³ de combustibil într-o zi. Activitatea obiectivului este de 5 zile pe săptămână.

Calculați care este plata întreprinderii pentru emisiile de poluanți ale surselor mobile în conformitate cu Legea nr. 1540 – XIII din 25.02.98.

Problema nr. 3

O organizație a procurat de peste hotare 5 motociclete și 12 automobile pentru transportul de pasageri cu capacitatea de până la 8 locuri fiecare.

Calculați plata totală pentru emisiile de poluanți ale autovehiculelor percepută de către posturile de control ecologic la intrarea pe teritoriul țării în conformitate cu Legea nr. 1540-XIII din 25.02.98.

Problema nr. 4

O organizație a procurat de peste hotare 7 automobile pentru transportul de încărcături cu masa 3,5 tone și 3 automobile, de asemenea, pentru transportul de încărcături, dar cu masa 5,7 și 10 tone respectiv.

Calculați plata totală pentru emisiile de poluanți ale autovehiculelor percepută de către posturile de control ecologic la intrarea pe teritoriul țării în conformitate cu Legea nr. 1540-XIII din 25.02.98.

Problema nr. 5

S.R.L. „Neptun” a procurat peste hotare 4 microbuze pentru transportul de pasageri cu capacitatea de 8 locuri, 2 automobile pentru transportul de încărcături cu masa de 3 tone și 3 automobile pentru transportul de încărcături cu masa de 5, 10, 12 tone respectiv.

Calculați plata totală pentru emisiile de poluanți ale autovehiculelor percepută de către posturile de control ecologic la intrarea pe teritoriul țării în conformitate cu Legea nr. 1540-XIII din 25.02.98.

Problema nr. 6

Pe teritoriul întreprinderii au fost depozitate fără respectarea normelor și a regulilor de păstrare 2 tone de deșeuri cu gradul I de toxicitate, 3 tone – cu gradul II de toxicitate, 4 – cu gradul III de toxicitate și 5 tone cu gradul IV de toxicitate.

Calculați plata totală pentru depozitarea deșeurilor de producție pe teritoriul întreprinderii.

Problema nr. 7

Într-un amplasament autorizat au fost depozitate de către întreprinderi în limitele normativelor stabilite 7 tone de deșeuri cu gradul I de toxicitate, iar peste limitele normativelor stabilite – 11 tone de deșeuri cu gradul II de toxicitate și 13 tone cu gradul III de toxicitate.

Calculați plata totală pentru depozitarea deșeurilor în conformitate cu Legea nr. 1540-XIII din 25.02.98.

Problema nr. 8

Pe teritoriul unei întreprinderi au fost depozitate fără respectarea normelor și regulilor de păstrare 5 tone de deșeuri industriale cu gradul III de toxicitate. Aceeași întreprindere a depozitat într-un an amplasament autorizat, dar peste limitele normativelor stabilite 19 tone de deșeuri industriale cu gradul II de toxicitate și 25 tone cu gradul III de toxicitate.

Calculați plata pentru depozitarea deșeurilor pe teritoriul întreprinderii și plata pentru depozitarea deșeurilor în amplasamentul sus-numit în conformitate cu Legea nr. 1540-XIII din 25.02.98.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Cum se numește monitoringul, după natura observațiilor, în cazul când observația și controlul stării și schimbării mediului natural se efectuează în locurile îndepărtate de sursele de poluare?

- a) monitoring de bază;
- b) monitoring global;
- c) monitoring regional;
- d) monitoring de fond;
- e) monitoring la distanță.

2. Cum se numește monitoringul, după natura observațiilor, în cazul când observațiile și controlul fenomenelor se efectuează fără a evidenția acțiunea antropică ?

- a) monitoringul de bază;
- b) monitoringul biologic;
- c) monitoringul global;
- d) monitoringul la distanță;
- e) monitoringul de impact.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Care dintre instituțiile statale enumerate mai jos sunt incluse în supravegherea mediului la nivel național?

- a) Ministerul Mediului;
- b) Ministerul Sănătății;
- c) Ministerul Afacerilor Interne;
- d) Ministerul Finanțelor;
- e) Academia de Științe a Republicii Moldova.

4. Numiți cele trei domenii în care statul efectuează o supraveghere permanentă prin intermediul unui sistem complex numit Monitoring Ecologic Integrat?

- a) starea mediului;
- b) starea resurselor naturale;
- c) impactul antropic;
- d) industria prelucrătoare;
- e) sfera de prestare a serviciilor.

5. Numiți nivelurile Monitoringului Ecologic în plan teritorial:

- a) raional;
- b) de cartier;
- c) local;
- d) regional;
- e) național.

6. Numiți unele dintre sarcinile de bază ale Centrului de Monitoring Ecologic.

- a) coordonarea activității furnizorilor de informații ecologice;
- b) colectarea, prelucrarea și integrarea informațiilor ecologice;
- c) numirea în funcții a șefilor Agențiilor teritoriale a Serviciului Ecologic;

- d) retragerea autorizațiilor de inventariere a surselor de poluare;
- e) managementul datelor privind starea în ansamblu a mediului.

7. Numiți blocurile principale în care, de regulă, pot fi evidențiate direcțiile principale ale Monitoringului Ecologic:

- a) observații asupra mediului și factorilor ce acționează asupra mediului natural;
- b) aprecierea stării reale a mediului natural;
- c) prognosticul stării mediului;
- d) determinarea stării prognosticate;
- e) reglarea calității mediului.

**Extras din cartea „Chimia apelor naturale”
de Gheorghe Duca și coaut., Chișinău, 1995**

Monitoringul mediului înconjurător este un sistem universal, care cuprinde monitoringul tuturor părților componente ale biosferei și deci și ale hidrosferei. Sistemul monitoringului apelor naturale se organizează după principiul monitoringului universal, având numai anumite deosebiri specifice. Monitoringul asupra stării și poluării mediului natural se divizează, după natura observațiilor și a controlului, în:

- ♦ **de bază**, la care observația și controlul fenomenelor biosferice se face fără a evidenția acțiunea antropică;
- ♦ **biologic**, ce determină starea biotei și reacțiile sistemelor biologice la acțiunea antropică la toate nivelele de organizare, de la cel celular până la ecosistem;
- ♦ **global** – observațiile și procesele mondiale, incluzând acțiunile antropice asupra biosferei;
- ♦ **la distanță** – adică monitoringul de aviație și cosmic, la care informațiile observațiilor și ale controlului se transmit cu aparate speciale la centrele de informare;
- ♦ **de impact** – observația și controlul acțiunilor antropice regionale și locale în regiunile deosebit de periculoase ale Pământului;
- ♦ **regional** – observația și controlul cu scopul de a primi informații despre starea mediului natural în zonele și regiunile cu activitate antropică intensă;
- ♦ **de fond** – observația și controlul stării și schimbării mediului natural în locurile îndepărtate de sursele de poluare.

În limitele unui stat, se organizează monitoringul național. Acesta cuprinde: monitoringul de fond, monitoringul surselor de poluare, monitoringul poluării aerului atmosferic, monitoringul poluării

apelor de suprafață, monitoringul poluării mărilor (dacă este cazul), monitoringul poluării solurilor și monitoringul biosferic.

Direcțiile generale ale oricărui monitoring și, respectiv, ale monitoringului apelor naturale, sunt:

- ♦ observațiile asupra mediului și asupra factorilor ce acționează asupra mediului natural;
- ♦ determinarea stării reale a mediului natural;
- ♦ prognosticarea mediului ambiant;
- ♦ determinarea stării prognosticate.

Direcțiile generale ale monitoringului pot fi evidențiate în calitate de blocuri ale unui monitoring universal, *fig. 1*:

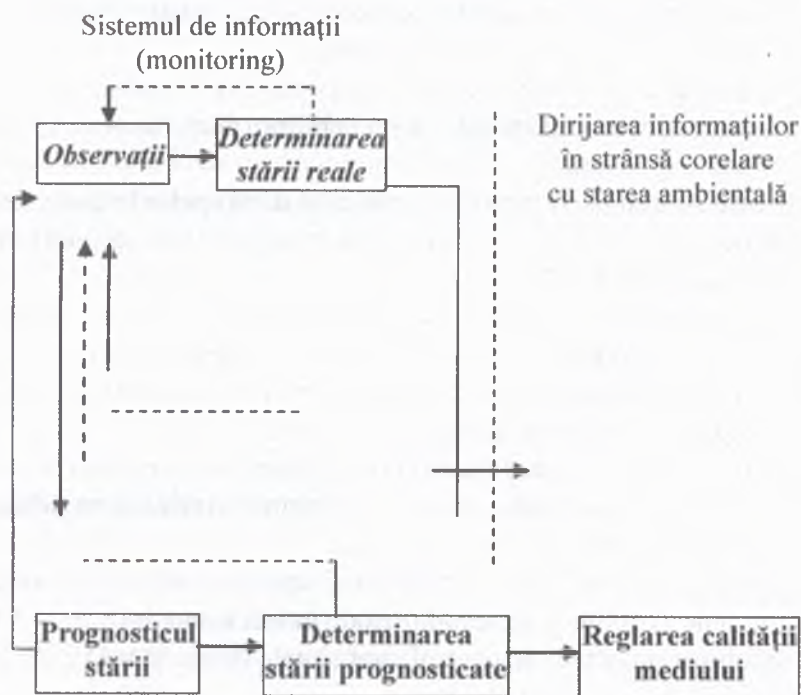


Fig. 1. Interdependența dintre blocurile unui monitoring universal

Monitoringul apelor naturale

În monitoringul apelor naturale sunt cuprinse următoarele blocuri:

- ♦ observarea și controlul stării de fond a apelor după indicii fizici, chimici și hidrobiologici;
- ♦ observarea și controlul gradului de impurificare a apelor terestre după aceeași indici;
- ♦ studierea dinamicii substanțelor impurificatoare și rezolvarea condițiilor în care au loc oscilații bruște ale nivelului de impurificare a surselor acvatice;
- ♦ studierea proceselor de autoepurare și acumulare a substanțelor poluante în depunerile de fund;
- ♦ studierea legităților de admisie și evacuare a substanțelor poluante, în scopul stabilirii unui echilibru admisie- evacuare, în bazinul acvatic.

Pentru studiul și controlul sistematic al stării apelor terestre situate în locurile de activitate a omului și în regiunile cu impurificare minimă, se organizează:

- ♦ o rețea staționară de puncte de observații și control al stării mediului după indici fizici, chimici și hidrobiologici;
- ♦ o rețea specializată de puncte de observații și control în scop științific asupra bazinelor de apă impurificate;
- ♦ o rețea temporară, expediționistă, de puncte de control în acele obiective acvatice, ce nu sunt cuprinse în rețelele staționare și specializate.

Controlul și cercetările la rețelele mai sus citate se fac în perioade de timp bine stabilite și aplicând metode unice, standardizate.

De obicei, punctele de control sunt situate în sau lângă posturile hidrologice. Acestea sunt plasate:

- ♦ în aval de situarea orașelor și satelor mari, a căror ape reziduale sunt evacuate în emisari;

- ◆ în aval de evacuarea apelor reziduale de la întreprinderi mari;
- ◆ în aval de evacuarea apelor fierbinți de la CAE, CTE și CHE;
- ◆ în aval de evacuarea apelor de irigare;
- ◆ în locurile de depunere a icrelor și de iernat a speciilor prețioase de pești;
- ◆ în deltele râurilor mari și medii, ce curg în mări și bazine interne;
- ◆ în deltele principale ale râurilor mari;
- ◆ în râurile de frontieră între țări;
- ◆ în bazinele acvatice din regiunile cu impurificare minimă.

Monitoringul surselor de impurificare a apelor naturale

Monitoringul surselor de impurificare este un sistem de cercetări, aprecieri și prognoștici ale volumului de ape reziduale și ale gradului de impurificare prin intermediul acestora a apelor naturale.

Informațiile obținute asupra compoziției apelor reziduale și a volumului lor, precum și asupra perspectivelor de dezvoltare a surselor de impurificare, dau posibilitatea de a se prognoștica acțiunea sursei de impurificare asupra bazinului acvatic, asupra dinamicii acestei impurificări, ce permite determinarea eliminărilor limită accesibile (ELA), ce limitează volumul și cantitatea substanțelor poluante. De aceea, monitoringul surselor de impurificare poate fi considerat un sistem de cunoaștere și acțiune în direcția respectării ELA. Controlul asupra volumului și impurificării apelor reziduale se face de către servicii de stat, cum este Departamentul de ocrotire a surselor naturale și de către organizațiile ce produc și elimină ape reziduale poluante. Aceste organizații controlează:

- volumul de apă recepționată, utilizată și revărsată în resurse naturale;
- compoziția și proprietățile apelor reîntoarse și în ce măsură corespund normelor stabilite în acest sens;

- compoziția și proprietățile apei din cursul de apă sau a bazinului în locurile de pompare a apei, în punctele de control al obiectivului acvatic ce primește apele de reîntoarcere (reziduale) de la întreprinderi.

Locurile și periodicitatea recoltării probelor și indicii controlați se stabilesc de consumatorii de apă și de organele de stat de ocrotire a naturii și se indică în protocolul ce se încheie la consumarea specială a apei. Departamentul ocrotirii Resurselor naturale are în obligație aprecierea exactității informațiilor prezentate de consumatorii de apă și controlarea activității acestora. Organele de stat creează bănci de date asupra calității apei din obiectivele acvatice, asupra surselor de poluare, precum și asupra volumului apelor reziduale și al poluanților ce nimeresc în obiectivele acvatice. Aceste date sunt o parte componentă a pașaportului ecologic al teritoriului respectiv.

Anexa 2

MINISTERUL MEDIULUI

Regulamentul Sistemului de Monitoring Ecologic Integrat din 10.11.98

Regulamentul Sistemului de Monitoring Ecologic Integrat

I. NOȚIUNI GENERALE

1. Regulamentul Sistemului de Monitoring Ecologic Integrat (în continuare Regulamentul) stabilește structura, modul de înființare și funcționare în Republica Moldova a Sistemului de Monitoring Ecologic Integrat.

2. Monitoringul Ecologic Integrat este un sistem complex, prin care statul supraveghează permanent starea mediului, resurselor na-

turale și a impactului antropic, bazat pe parametri și indici cu acoperire spațială și temporală, care asigură cadrul informațional necesar pentru elaborarea strategiei și tacticii de prevenire a consecințelor activității antropice și a calamităților naturale, de elaborare a prognozelor și exercitare a controlului operativ asupra eficienței măsurilor de redresare a situației ecologice.

3. În conformitate cu alin. b) al art.15 din Legea privind protecția mediului înconjurător, nr. 1515-XII, 16 iunie 1993 (Monitorul Oficial, nr.10, art.283), supravegherea mediului la nivel național este asigurată de Ministerul Mediului, denumit în continuare autoritatea centrală de mediu, precum și de Ministerul Sănătății, Ministerul Agriculturii și Alimentației, Asociația de Stat „AgeoM”, Asociația de Stat „Moldsilva” și Academia de Științe a Moldovei.

4. Funcționarea Monitoringului ecologic are la bază următoarele principii: supravegherea sistematică a stării mediului natural, componentelor lui și a evoluției impactului antropic; obiectivitatea și veridicitatea monitorizării; caracterul interdisciplinar și exhaustiv al supravegherii, compatibilitatea informației furnizate de diferite surse; compatibilitatea Monitoringului ecologic cu sistemele analogice internaționale; coordonarea normativelor și metodelor de investigație și cercetare, a activităților de logistică și asigurare cu programe; complexitatea estimării informației ecologice; operativitatea prezentării informației beneficiarilor; accesibilitatea informației privind starea mediului natural, cu respectarea prescripțiilor și restricțiilor legale în domeniu.

5. Funcționarea Sistemului de Monitoring Ecologic Integrat (denumit în cele ce urmează Monitoringul Ecologic) este asigurată de către autoritatea centrală de mediu și de către furnizorii și beneficiarii informației respective. În cadrul Monitoringului Ecologic în calitate de furnizori ai informației ecologice participă instituțiile de stat (ministere, departamente, agenții, institute, concerne, asociații) gestionare ale resurselor naturale, organele abilitate să exercite con-

trolul asupra utilizării lor, instituțiile științifice și agenții economici care folosesc resurse naturale ori desfășoară activități cu impact asupra mediului sau sănătății populației. Calitatea de beneficiar al informației ecologice acumulate de Monitoringul Ecologic o poate avea orice instituție, persoană fizică sau juridică, ce solicită sau utilizează informația respectivă.

6. Crearea Monitoringului Ecologic are drept scop:

- promovarea unei politici unitare de stat în domeniul Monitoringului Ecologic,
- armonizarea Monitoringului Ecologic al Republicii Moldova cu alte sisteme naționale și internaționale de profil;
- sporirea operativității, veridicității, calității și eficienței informației ecologice și evitarea activităților în paralel, crearea băncilor generale de date în domeniul mediului înconjurător.

7. Sarcinile de bază ale Monitoringului Ecologic sunt: supravegherea stării mediului natural și a impactului antropic, managementul datelor măsurărilor (colectarea, prelucrarea, generalizarea, analiza, interpretarea, stocarea și prognosticul informațiilor) și transmiterea acestora către beneficiarii sau solicitanții lor; evidențierea schimbărilor în sistemul „mediul – componentele lui – sănătatea populației” și elaborarea prognosticurilor privind tendințele și eventualele schimbări; asigurarea sistematică a autorităților publice, agenților economici și a populației cu informații despre starea mediului și a componentelor lui, furnizarea prognosticurilor și/sau avertizărilor privind eventualele schimbări ale acestora; elaborarea recomandărilor necesare pentru adoptarea deciziilor în probleme de mediu.

8. Autoritățile publice care sunt responsabile de supravegherea stării mediului natural și a sănătății populației din teritoriile administrate, asigură colectarea, prelucrarea și păstrarea datelor primare despre starea mediului; evaluarea impactului ramurilor economiei naționale asupra mediului natural și sănătății populației; prezentarea datelor potrivit informațiilor, stabilite de structurile statistice și cele abilitate cu funcții de supraveghere a mediului.

9. Întreprinderile, instituțiile și organizațiile, persoanele fizice și juridice cu orice statut juridic și formă de proprietate, ale căror activități au sau pot avea un impact negativ asupra stării mediului natural sau asupra componentelor lui, sunt obligate, conform alin. f) și g) ale art. 32 din Legea privind protecția mediului înconjurător, să efectueze în zonele lor de activitate supravegherea stării mediului și evidența resurselor naturale folosite, prezentând informația respectivă structurilor statistice și organelor abilitate cu colectarea informației privind mediul înconjurător, iar în baza alin. e) al art. 16 din aceeași lege să prezinte gratuit autorității centrale de mediu informația solicitată.

II. STRUCTURA ȘI ORGANIZAREA MONITORINGULUI ECOLOGIC

10. În funcție de obiectivele încredințate, monitorizarea ecologică integrată include, în calitate de subsisteme, atât compartimentele de bază (aerul, apa, solul, subsolul, deșeurile, flora, fauna, omul), cât și factorii complementari (radiația solară și tehnogenă, câmpurile electromagnetice, poluarea sonică, vibrațiile, contaminările cu agenți biologici, substanțele toxice, îngrășămintele minerale și organice, pesticidele). În caz de necesitate, structura sistemului de monitorizare ecologică poate fi diversificată.

11. În plan teritorial, Monitoringul Ecologic se constituie din trei niveluri de monitoring:

- local (în zona de activitate a întreprinderilor, în localități, sectoare de landșaft, arii protejate);
- regional (în limitele unităților administrativ-teritoriale, în perimetrul zonelor economice și naturale);
- național, care cuprinde întreg teritoriul țării.

12. În Republica Moldova monitoringul ecologic integrat este efectuat de către Centrul de Monitoring Ecologic al Ministerului

Mediului și furnizorii de informație – instituțiile specializate în domeniile respective, abilitate să efectueze monitoringul specializat.

13. Cadrul instituțional al Monitoringului Ecologic include:

1) Organizațiile și instituțiile, menționate în p. 8 al prezentului Regulament care colectează din domeniile specializate datele primare, le prelucrează și le analizează, întocmesc prognosticuri și furnizează informații utilizatorilor. Printr-o testare calitativă specială se determină și apoi se numește instituția de bază din cadrul fiecărui subsistem, careia i se atribuie funcția de coordonare metodologică într-un domeniu specializat și de prezentare către Centrul de Monitoring Ecologic al datelor;

2) Centrul de Monitoring Ecologic, care patronează rețeaua complexă de supraveghere, coordonează activitatea furnizorilor de informații ecologice, colectează, prelucrează, integrează și generalizează informația primară prezentată de furnizori, gestionează băncile naționale de date, aduce la cunoștința organelor de stat și a opiniei publice informațiile integrale, generalizate și speciale privind starea mediului natural și componentelor acestuia;

3) Consiliul specializat al Centrului de Monitoring Ecologic cu statut de organ consultativ, care elaborează recomandări privind activitatea metodologică și organizațională în cadrul Monitoringului Ecologic și include specialiști notorii din domeniile respective.

14. În plan organizațional, rețeaua generală a Monitoringului Ecologic include posturi, stații și poligoane de supraveghere, laboratoare, centre de profil sau specializate (conform subsistemelor susmenționate), precum și unitatea centrală – Centrul de Monitoring Ecologic. Numărul subdiviziunilor specializate se stabilește conform necesităților de acoperire spațială și temporală a teritoriului țării cu rețele de monitorizare ecologică specializate.

III. FUNCȚIILE CENTRULUI DE MONITORING ECOLOGIC

15. Centrul de Monitoring Ecologic este înființat și funcționează în cadrul autorității centrale de mediu conform legislației în vigoare și cu respectarea reglementărilor naționale și internaționale în domeniul vizat.

16. Sarcinile de bază ale Centrului de Monitoring Ecologic sunt:

- acordarea avizelor pentru fundamentarea activității stațiunilor complexe și instituțiilor specializate în domeniul monitoringului ecologic;

- coordonarea activității furnizorilor de informații ecologice;
- colectarea, prelucrarea și integrarea informațiilor ecologice;
- înființarea și dirijarea băncilor centrale de date, sistemului computerizat de integrare și prezentare a informațiilor ecologice;
- managementul datelor privind starea în ansamblu a mediului;
- asigurarea autorităților publice și a populației cu informații complete și speciale privind starea mediului și a componentelor acestuia.

17. Centrul de Monitoring Ecologic elaborează și propune autorităților administrației publice și furnizorilor de informații recomandări privind:

- perfecționarea și optimizarea rețelei de supraveghere și tehnologiilor de monitoring;
- raționalizarea și optimizarea serviciilor de supraveghere;
- caracterul exhaustiv și metodele de evaluare a stării mediului natural și a componentelor lui;
- modernizarea și unificarea metodelor de supraveghere și analizelor de laborator, adaptarea și implementarea metodologiilor și tehnologiilor unificate;
- structura, componența și calendarul prezentării datelor și prognozelor;

- formarea băncilor interdepartamentale de date despre starea mediului natural și sănătatea populației;
- formarea centrelor locale și zonale (stații și laboratoare) de monitoring ecologic;
- elaborarea, adaptarea sau perfecționarea programelor aplicative de profil;
- conectarea la sistemele internaționale de monitoring ecologic;
- pregătirea și reciclarea cadrelor pentru monitoringul ecologic.

IV. FUNCȚIILE INSTITUȚIILOR SPECIALIZATE

18. Instituțiile specializate, abilitate să efectueze monitoringul specializat (al aerului, apei, solului etc.) în cadrul sistemului de monitoring ecologic integrat, au datoria:

- să colecteze și să pastreze datele primare despre starea mediului natural, să le prelucreze și să le generalizeze;
- să prezinte în termen și pe gratis informațiile despre starea mediului de care dispun în băncile centrale de date ale organizațiilor specializate și ale Centrului de Monitoring Ecologic;
- să-și actualizeze permanent volumul de cunoștințe în domeniul încredințat al monitoringului.

19. Regulamentele de activitate ale instituțiilor specializate în domeniul monitoringului ecologic se vor aduce în conformitate cu sarcinile atribuite și prezentul Regulament.

V. FUNCȚIONAREA MONITORINGULUI ECOLOGIC

20. Centrul de Monitoring Ecologic și instituțiile specializate efectuează monitoringul ecologic integrat prin evaluări și observări programate și operative ale stării generale a obiectelor și componentelor mediului natural, în conformitate cu metodologiile standard și cu respectarea reglementărilor naționale și internaționale.

Structura, metodele de estimare și calendarul prezentării datelor despre starea mediului natural și sănătatea populației se stabilesc de către autoritatea centrală de mediu, de comun acord cu Departamentul Statisticii și ținând cont de legislația în vigoare, necesitățile statului, recomandările și interpelările organizațiilor internaționale.

21. Interacțiunea autorităților publice, a întreprinderilor, instituțiilor și organizațiilor, care asigură funcționarea Monitoringului ecologic la toate nivelurile, se efectuează conform recomandărilor Centrului de Monitoring Ecologic și instrucțiunilor tehnice respective.

22. Analiza și generalizarea informației despre starea mediului natural și sănătatea populației se efectuează de către instanțele specializate în domeniile respective și menționate la pct.13 al prezentului Regulament, în limitele atribuțiilor fiecăreia și în conformitate cu actele și documentele normative departamentale, naționale și internaționale.

23. Informația generalizată cu caracter regional și național se stochează și se păstrează în modulele bazelor de date ale Centrului de Monitoring Ecologic, informația cu caracter zonal – în cele ale subdiviziunilor zonale ale autorității centrale de mediu, informația specializată privind anumite componente ale mediului ce ține de Monitoringul Ecologic, se stochează și se păstrează în subdiviziunile respective de control și cercetare ale ministerelor, departamentelor, Academiei de Științe a Moldovei etc.

Centrul de Monitoring Ecologic stabilește modul și mărimea fluxului informațional și asigură prezentarea informației operative și periodice structurilor decizionale și solicitanților.

Informația servește pentru elaborarea și adoptarea hotărârilor privind prevenirea calamităților și dezastrelor și lichidarea consecințelor acestora, precum și privind asigurarea securității ecologice a Republicii Moldova.

Centrul de Monitoring Ecologic stabilește procedura de acces la informația menționată conform prescripțiilor legislației în vigoare.

24. Schimbul de informații despre starea mediului natural și sănătatea populației între organele de stat sau instituțiile subordonate acestora, responsabile de organizarea monitoringului ecologic, se efectuează gratuit.

Compartimentele de bază și participanții la schimbul de informații în cadrul monitoringului ecologic se prezintă în anexa la prezentul Regulament.

25. Prognosticarea schimbărilor în starea mediului și a componentelor lui o efectuează în mod curent sau la cererea organelor de stat, Centrul de Monitoring Ecologic, cu antrenarea instituțiilor specializate și/sau a colectivelor de creație.

VI. ASIGURAREA ȘTIINȚIFICO-METODOLOGICĂ, METROLOGICĂ, TEHNICO-MATERIALĂ ȘI FINANCIARĂ A MONITORINGULUI ECOLOGIC

26. Organele de stat și/sau subdiviziunile abilitate ale acestora, încadrate în Monitoringul Ecologic, asigură și activitatea științifico-metodologică a acestuia, cu antrenarea instituțiilor de cercetare științifică și a colectivelor de creație.

27. Asigurarea metrologică a activității Monitoringului Ecologic în ceea ce privește colectarea probelor și mostrelor, măsurarea și regularizarea fluxului informațional se efectuează în conformitate cu legislația, actele normative și standardele în vigoare.

28. Întreprinderile, instituțiile și organizațiile incluse în Monitoringul Ecologic, beneficiază de asigurarea tehnico-materială a autorităților de stat, care le patronează.

29. Activitatea Monitoringului Ecologic este finanțată din sursele bugetului de stat, mijloacele beneficiarilor de resurse naturale și ale agenților economici, care activează în baza datelor monitoringului local, precum și din alte surse legale.

Mijloacele necesare pentru constituirea și funcționarea subdiviziunilor Monitoringului Ecologic sunt alocate din buget în baza pro-

punerilor fundamentate și argumentărilor anuale ale ministerelor și departamentelor interesate.

Anexă
la Regulamentul Sistemului de
Monitoring Ecologic Integrat

**Furnizorii de informație din cadrul Sistemului
de Monitoring Ecologic Integrat**

Parametrii și indicii obligatorii pentru informația privind evaluarea stării mediului*	Furnizorii ** responsabili de prezentarea informației
1	2
<i>Deșeuri:</i>	
– tipul și volumul deșeurilor (mii m ³), din ele reciclate sau utilizate (mii m ³)	1, 3, 5, 7, 12, 13, 14
– tipul, numărul și suprafața gunoștilor, nr./ha, din ele neautorizate și neamenajate, nr./ha	1, 3, 5, 7, 12, 13, 14
– poligoane (tip – suprafața, ha)	1, 3, 5, 7, 12, 13, 14
<i>Aer atmosferic:</i>	
– surse staționare de poluare (tip – numărul și volumul emisiilor, mii m ³ /an, tone/an), din ele: monoxid de carbon, anhidrida de sulf, oxizi de azot, substanțe solide, plumb, enzopiren (mii m ³ / an, tone/an)	1, 5, 7, 8, 12
– surse mobile de poluare (tip – numărul și volumul emisiilor, mii m ³ /an, tone/an), din ele: monoxid de carbon, anhidrida de sulf, oxizi de azot, substanțe solide, plumb, benzopiren (mii m ³ /an, tone/an)	1, 5, 7, 8, 12

<i>Apa:</i>	
– parametrii calitativi conform STAS-ului „Apa potabilă”	1, 3, 5, 7, 10, 12
– parametrii cantitativi ai principalelor obiecte acvatice (locul – denumirea – tipul – suprafața, ha – volumul, mil.m ³ sau mărimea de scurgere, m ³ /sec)	1, 3, 5, 7, 10, 12
– utilizarea apei (mii m ³ /an)	1, 3, 5, 7, 12
– deversări, mii m ³ /an (locul – denumirea – tipul – conținutul mediu al CBO ₅ (mg O ₂ /l), CCO (mg O ₂ /l), al substanțelor în suspensie și mineralizării (mg/l)	1, 2, 3, 5, 7, 10, 12
– reciclarea și purificarea, mii m ³ /an, extragerea substanțelor prețioase, tone, % (locul – denumirea – tipul)	1, 3, 5, 7, 10, 12
– volumul lucrărilor ameliorative, mii m ³ (locul – denumirea – tipul – volumul)	1, 3, 5, 7, 12
<i>Sol:</i>	
– schimbări în folosirea pământului (total agricol, arabil, forestier, cu ape de suprafață, afectat pentru construcții, neagricol, alte tipuri), ha	1, 3, 7, 11, 12
– parametri calitativi: schimbări înregistrate în balanța humusului, azotului, fosforului și potasiului (zona-tipul de sol-suprafața, ha)	1, 3, 7, 11
– volumul îngrășămintelor (cu conținutul de N, P ₂ O ₅ , K ₂ O, Ca) și pesticidelor utilizate (forme dominante ale insecticidelor, ierbicidelor, fungicidelor, regulatorilor de creștere, rodenticidelor) aplicate, kg/ha și totalul tonelor de substanță activă	1, 3

– terenuri degradate (pe unități-zonă-suprafață, ha), tipul și gradul de degradare (de la 1 la 4)	1, 3, 7, 11, 12
– terenuri scoase din folosință, mii ha	1, 3, 7, 11, 12
– volumul lucrărilor ameliorative (locul-denumirea-suprafață, ha-volum, mii m ³ , mii tone – mil. lei)	1, 3, 7, 11, 12

Note: * Referitor la aceste informații acordă consultările anuale de rigoare autoritatea centrală de mediu;

** Responsabili de prezentarea informațiilor sunt următorii furnizori, notați cu cifre:

1. Ministerul Agriculturii și Industriei de Prelucrare;
2. Ministerul Transportului și Comunicațiilor;
3. Ministerul Dezvoltării Teritoriului, Construcțiilor și Gospodăriei Comune;
4. Ministerul Economiei și Reformelor;
5. Departamentul Energetică, Resurse Energetice și Combustibil;
6. Ministerul Finanțelor;
7. Ministerul Industriei și Comerțului;
8. Ministerul Sănătății;
9. Departamentul Protecției Civile și Situațiilor Excepționale;
10. Departamentul Standarde, Metrologie și Supraveghere Tehnică;
11. Agenția Națională pentru Geodezie, Cartografie și Cadastru;
12. A.S.P. „AgeoM”;
13. Academia de Științe a Moldovei;
14. Concernul de Stat „INMACOM”;
15. Asociația de Stat „Moldsilva”.

**Extras din „LEGEA REPUBLICII MOLDOVA
privind plata pentru poluarea mediului nr. 1540-XIII din
25.02.98”**

Anexa 3 la Legea nr. 1540-XIII din 25.02.98

Normativele și modul de calcul ale plății pentru emisiile de poluanți ale surselor mobile aparținând persoanelor juridice și fizice (cu excepția proprietarilor de autovehicule personale care nu desfășoară activitate de întreprinzător) – lei pentru 1 t (1000 m³) de combustibil.

Surse mobile care folosesc în calitate de combustibil gazul petrolier lichefiat 0,90.

Surse mobile care folosesc în calitate de combustibil gazul natural comprimat 0,75.

Note.

1. Plata pentru emisiile de poluanți ale surselor mobile care folosesc în calitate de combustibil gazul petrolier lichefiat sau gazul natural comprimat se determină ca produs între normativul respectiv al plății și cantitatea, în tone sau metri cubi, a combustibilului consumat în timpul exploatării mijloacelor de transport auto.

2. Plata pentru emisiile de poluanți ale surselor mobile în cantități ce depășesc normativele stabilite, indiferent de tipul de combustibil consumat, se atribuie sancțiunilor pecuniare și se percepe în conformitate cu legislația.

**Normativele și modul de calcul ale plății pentru emisiile de poluanți
ale autovehiculelor neînmatriculate în Republica Moldova**

Categoria autovehiculelor	Salarii minime pentru o unitate de transport
<i>Categoria L</i> Motociclete	1,9
<i>Categoria M-1</i> Automobile pentru transportul de pasageri cu capacitatea de până la 8 locuri	2,5
<i>Categoria M-2</i> Automobile pentru transportul de pasageri cu capacitatea de peste 8 locuri și masa de referință* de până la 5 tone	2,5
<i>Categoria M-3</i> Automobile pentru transportul de pasageri cu capacitatea de peste 8 locuri și cu masa de referință de peste 5 tone	2,5
<i>Categoria N-1</i> Automobile pentru transportul de încărcături cu masa de până la 3,5 tone	2,5
<i>Categoria N-2</i> Automobile pentru transportul de încărcături cu masa de la 3,5 la 12 tone	3,0
<i>Categoria N-3</i> Automobile pentru transportul de încărcături cu masa de peste 12 tone	3,0

Note:

1. Plata pentru emisiile de poluanți ale autovehiculelor neînmatriculate în Republica Moldova se percepe de către posturile de control ecologic la intrarea pe teritoriul țării.

2. Plata pentru poluarea mediului de către autovehiculele neînmatriculate în Republica Moldova care intră pe teritoriul ei pe un termen de

cel mult o lună se determină ca produs între normativele plății și numărul unităților de transport auto.

3. Plata pentru poluarea mediului de către autovehiculele neînmatriculate în Republica Moldova care intră pe teritoriul ei pe un termen de până la 24 de ore constituie 50% din normativele plății, iar pentru autovehiculele care intră pe teritoriul țării pe un termen de până la 15 zile – 75%.

* Masa de referință reprezintă masa proprie a automobilului aprovisionat cu combustibil și echipat, fără încărcătura utilă, plus 100 kg.

Anexa 7 la Legea nr. 1540-XIII din 25.02.98

Normativele și modul de calcul ale plății pentru depozitarea deșeurilor de producție (salarii minime pentru 1 t)

Deșeuri	La depozitarea deșeurilor pe teritoriul întreprinderilor cu respectarea normelor și regulilor de păstrare	La depozitarea deșeurilor în amplasamente autorizate în limitele normativelor stabilite
Gradul I de toxicitate	5,8	20
Gradul II de toxicitate	1,8	6
Gradul III de toxicitate	0,6	2
Gradul IV de toxicitate	0,3	1
Netoxice	0,001	0,06

Note:

1. Plata pentru depozitarea deșeurilor pe teritoriul întreprinderilor se determină ca produs între normativul plății și masa, în tone, a deșeurilor.

2. Plata pentru depozitarea deșeurilor în amplasamente autorizate în cantități ce nu depășesc normativele stabilite se determină drept produs între normativul plății și masa, în tone, a deșeurilor.

3. Plata pentru depozitarea deșeurilor în amplasamente autorizate în cantități ce depășesc limitele normativelor stabilite se percepe în cuantum de 5 ori mai mare.

4. Nu se percepe plata pentru depozitarea deșeurilor acumulate până în anul 1998.

5. Gradul de toxicitate a deșeurilor toxice și lista deșeurilor se determină în corespundere cu Clasificatorul provizoriu al deșeurilor industriale toxice și cu Clasificatorul statistic al deșeurilor.

Tema 29. EXAMINAREA ECOLOGICĂ A PROVINCIIILOR BIOGEOCHIMICE ALE REPUBLICII MOLDOVA

Scopul

Cunoașterea noțiunii de provincii biogeochimice și a problemelor ecologice determinate de ele în Republica Moldova.

Obiectivele

1. A însuși noțiunea de provincie biogeochimică.
2. A studia problemele ecologice determinate de provinciile biogeochimice.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiunea de provincie biogeochimică.
2. Clasificarea provinciilor biogeochimice.
3. Caracteristica medico-geografică a provinciilor biogeochimice naturale.
4. Zonarea (raionarea) ecologică a teritoriilor din punctul de vedere biogeochimic.
5. Caracterizarea medico-geografică a provinciilor biogeochimice artificiale.
6. Republica Moldova – provincie biogeochimică.
7. Landșaftele biogeochimice ale Republicii Moldova și importanța lor pentru sănătatea umană.

Activitatea practică

1. Studenții studiază regiunile geografice biogeochimice ale Republicii Moldova:
 - a) discutând problema clasificării landșaftelor biogeochimice ale Republicii Moldova după tipul brainstorming;

b) schițându-și în caietul de lucrări practice această clasificare din harta N. Opopol, O. Cazanțeva, M. Mucilo „Republica Moldova. Calitatea existenței umane”, Chișinău, 2001.

2. Evaluarea ecologică a zonelor (landșaftelor) biogeochimice ale Republicii Moldova.

Dexterități practice

1. Abilitatea de cunoaștere a noțiunii de provincie biogeochimică.

2. Cunoașterea landșaftelor biogeochimice ale Republicii Moldova.

3. Abilitatea de a rezolva situații de caz (probleme de situație) referitoare la provinciile biogeochimice și importanța lor pentru sănătate.

Dotarea lucrării practice

1. Harta N. Opopol, O. Cazanțeva, M. Mucilo “Republica Moldova. Calitatea existenței umane”, Chișinău, 2001.

2. Tabelul „Evaluarea stării sanitare a solului”

3. Probleme de situație

4. ГОСТ – 2874 – 82 „Вода питьевая”.

5. Teste.

Desfășurarea lucrării practice

1. *Studierea regiunilor geografice biogeochimice ale Republicii Moldova:*

a) după tipul brainstorming studenților li se pun 2 întrebări:

– care sunt particularitățile caracteristice pentru o provincie biogeochimică naturală?

– ce importanță pentru sănătate au provinciile biogeochimice?

b) studenților li se prezintă harta „Republica Moldova. Calitatea existenței umane” (autori N. Opopol, O. Cazanțeva, M. Mucilo). Chișinău, 2001; din care ei își transcriu în caietele de lucrări practice:

– factorii biogeochimici de risc (după E. Feldman):

- ♦ zona de silvostepă (conținutul);
- ♦ zona de stepă (conținutul);
- ♦ pericolul endemiei în zonele numite.

2. Evaluarea ecologică a zonelor (landșaftelor) biogeochimice ale Republicii Moldova.

Studenților li se prezintă probleme de situație cu unele caracteristici cantitative și calitative ale unor zone geografice ale Republicii Moldova, în baza cărora se pot face analize și concluzii privind raioanele (zonele) biogeochimice.

Se estimează situația reală din teritoriu, se evidențiază posibilitatea apariției bolilor endemice.

Problemele și rezultatele rezolvărilor se includ în caietul de lucrări practice.

Probleme de situație

Problema nr. 1

În laboratoarele de chimie sanitară a Centrelor de Medicină Preventivă permanent se efectuează analizele calității apei din fântâni. Rezultatele medii ale acestor analize efectuate pe parcursul a ultimelor 10 ani sunt prezentate în *tabelul 1*.

Rezultatele medii ale analizei chimice a apei din fântâni

Nr. d/o	Indicii	Normativul igienic	Comunitățile		
			c. Copciac, r-nul Taraclia	c. Stolniceni, r-nul Ungheni	c. Costești, r-nul Râșcani
1	Fluorul, mg/dm^3	1,2	5,6	2,4	1,1
2	Iodul, mcg/dm^3	—	50,6	31,0	12,0
3	Selenul, mg/dm^3	0,01	0,05	0,01	0,01
4	Duritatea apei, $mmol/dm^3$	7,0	24,6	13,2	9,8
5	Reziduul fix, mg/dm^3	1000,0	4654,3	1892,7	966,5
6	Zincul, mg/dm^3	5,0	5,0	4,9	3,3
7	Azotați, mg/dm^3	50,0	144,0	103,0	92,0

Utilizând datele din harta „Republica Moldova. Calitatea existenței umane”, determinați pentru fiecare comunitate zona biogeochimică naturală și dați caracteristicile chimice în funcție de fiecare element, posibilele influențe asupra organismului (cu gradul de pericol).

Problema nr. 2

În laboratoarele de chimie și bacteriologie sanitară s-au efectuat pe parcursul anilor analizele solului. Rezultatele medii ale acestor analize efectuate în ultimii 10 ani sunt prezentate în *tabelul 2*.

Rezultatele medii ale analizei solului

Nr. d/o	Indicii	Normativul igienic	Comunitățile		
			c. Badragii Noi, r-nul Edineț	c. Copăceni, r-nul Telenеști	c. Dezghinja, r-nul Comrat
1	Numărul de microbi anaerobi, la 1 kg sol	10	7,0	13,1	22,6
2	Numărul de ouă de helminți, la 1 kg sol	0	4,0	29,1	42,1
3	Cifra sanitară (Hlebnikov) – raportul dintre azotul teluric (proteic) și azotul organic, mg %	0,98–1,0	0,87	0,76	0,78
4	Impurificarea cu substanțe chimice exogene, multiplicitatea depășirii C.M.A.	1	3	7	7

Utilizând harta „Republica Moldova. Calitatea existenței umane” și *tabelul evaluării sanitare a solului (anexa 1)* de determinat pentru fiecare comunitate zona biogeochimică naturală și gradul de poluare a solului.

TESTE

1. Indicați răspunsul corect

1. Există provincii biogeochimice:

- a) globale;
- b) cosmice;

- c) continentale;
- d) regionale;
- e) familiale.

2. Raioanele în care se depistează dereglări în dezvoltarea vegetațiilor și animalelor și se înregistrează boli endemice, corelate în geneză cu particularitățile geochimice locale, se numesc:

- a) provincii rurale;
- b) provincii biogeochimice;
- c) raioane climato - geografice;
- d) provincii silvice;
- e) raioane geologice.

3. Maladiile, geneza cărora este corelată cu carența sau surplusul de microelemente în natură (sol, apă, vegetații), se numesc:

- a) boli parazitare;
- b) boli infecțioase;
- c) boli endemice;
- d) boli somatice;
- e) boli cardio-vasculare.

II. Indicați răspunsurile corecte

4. Deosebim următoarele tipuri de provincii biogeochimice:

- a) naturale;
- b) cosmice;
- c) profesionale;
- d) artificiale;
- e) geologice.

5. Republica Moldova este o provincie biogeochimică artificială cauzată de poluarea mediului ambiant cu:

- a) zinc;
- b) nitrați;
- c) selen;
- d) pesticide;
- e) îngrășăminte organice.

Evaluarea stării sanitare a solului

Gradul de pericol	Gradul de poluare	Indicii					Impurificarea cu substanțe chimice exogene, multiplicitatea depășirii CMA	Poluarea cu substanțe radioactive	Indicatorul autopurificării-titrul termofilelor
		Titrul coli	Titrul anaerobilor	Nr. de ouă de helminți la 1 kg sol	Nr. de larve și pupe de muște (pe un sector de 25 cm ²)	Cifra sanitară (Hlebnikov)			
Inofensiv	Curat	1,0	0,1	0	0	0,98–1,0	1	Nivelul natural	0,01–0,001
Relativ inofensiv	Slab poluat	1,0–0,01	0,1–0,001	Până la 10	1–10	0,85–0,98	1–10	Depășirea nivelului natural de 1,5 ori	0,01–0,00002
Periculos	Poluat	0,01–0,001	0,001–0,0001	11 – 100	10–100	0,7–0,85	10–100	Depășirea nivelului natural de 2 ori	0,00002–0,00001
Extrem de periculos	Foarte poluat	0,001	0,0001	100	100	0,7	100	Depășirea nivelului natural de 3 ori	0,00001

* Probele de sol se iau la adâncimea de 0–20 cm.

Tema 30. METODOLOGIA ELABORĂRII PROGRAMELOR (PLANURILOR) NAȚIONALE ȘI LOCALE DE ACȚIUNI ÎN DOMENIUL PROTECȚIEI MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR

Scopul

Însușirea metodologiei de elaborare a Programelor (Planurilor) Naționale și Locale de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător.

Sarcinile

1. A însuși noțiunea despre Program (Plan) Național și Local de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător.
2. A studia structura unui Program (Național sau Local) de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător.
3. A însuși metodologia de elaborare a unui Program (Național sau Local) de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător.

Subiecte pentru verificarea cunoștințelor

1. Noțiune de protecție a mediului înconjurător.
2. Componentele protecției mediului înconjurător.
3. Activitățile incluse în protecția ecosistemelor umane.
4. Scopul protecției ecosistemelor umane.
5. Măsurile ecologice de combatere a poluării aerului atmosferic.
6. Măsurile ecologice de protecție a apelor.
7. Măsurile ecologice de protecție a solului.
8. Măsurile de neutralizare a reziduurilor solide.
9. Protecția contra zgomotului.
10. Protecția contra radiațiilor ionizante.
11. Tipurile de standarde pentru protecția mediului.
12. Noțiune de securitate ecologică.

13. Problemele principale ale securității ecologice.
14. Antrenarea publicului și accesul la informație.
15. Pregătirea populației și a specialiștilor în domeniul ecologiei.
16. Noțiune de program (plan) național sau local de acțiuni în domeniul protecției mediului înconjurător.
17. Structura programului (planului) național sau local de acțiuni în domeniul protecției mediului înconjurător.
18. Metodologia de elaborare și realizare a unui program (plan) național sau local de acțiuni în domeniul protecției mediului înconjurător.

Activitatea practică

1. Studierea unui Program (Plan) Național sau Local de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător.
2. Selectarea temelor unui Program (Plan) Național sau Local de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător.
3. Elaborarea structurii și conținutului unui Program (Plan) Național sau Local de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător.
4. Studierea etapelor de examinare și aprobare a unui Program (Plan) Național sau Local de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător.

Dexterități practice

1. Abilitatea de cunoaștere a metodologiei de elaborare a unui Program (Plan) Național sau Local de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător.

Dotarea lucrării practice

1. Modelul unui Program (Plan) Național și Local de Acțiuni pentru Protecția Mediului Înconjurător.

Desfășurarea lucrării practice

1. *Studierea unui Program (Plan) Național sau Local de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător.*

Studentilor li se prezintă pentru examinare un model de Program (Plan) Național sau Local de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător (*Anexa 1*).

2. *Selectarea temelor unui Program (Plan) Național sau Local de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător.*

Studentilor li se prezintă pentru selectare mai multe teme de Programe (Planuri) Naționale sau Locale de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător. De exemplu:

- Programul Național de Acțiuni pentru Protecția Aerului Atmosferic în urbe;

- Programul (Planul) Național de Acțiuni pentru Colectarea, Transportarea și Neutralizarea Deșeurilor Solide;

- Programul (Planul) de Acțiuni pentru Protecția Aerului Atmosferic în orașul Chișinău;

- Programul de Acțiuni pentru Colectarea, Transportarea și Neutralizarea deșeurilor solide în raionul Edineț;

- Planul Național de Acțiuni pentru Plantarea Pădurilor;

- Planul de Acțiuni pentru Plantarea Pădurilor în raionul Fălești;

- Planul de Acțiuni pentru salubritate în orașul Bălți;

- Planul de acțiuni pentru Dezvoltarea Spațiilor Verzi în orașul Comrat;

- Planul Național de Acțiuni pentru Prevenirea Schimbării Climei.

3. Elaborarea structurii și conținutului unui Program (Plan) Național sau Local de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător.

În conformitate cu tema Programului (Planului) Selectat și în baza examinării modelului de Program (Plan) Național sau Local de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător, studentul elaborează o structură și un mic conținut al Programului (Planului) Național sau Local de Acțiuni în domeniul actual și îl scrie în caietul de lucrări practice.

Algoritmul structural și compozițional al Programului trebuie obligator să conțină următoarele compartimente:

- introducere, actualitatea;
- caracterizarea problemei în plan global și european;
- sarcinile prioritare ale problemei protecției mediului înconjurător pe plan global și european;
- argumentarea necesității elaborării și implementării programului (caracterizarea stării mediului) în RM sau în sectorul local;
- sarcinile prioritare ale Programului în RM sau în sectorul local;
- acțiunile necesare conform tabelului:

Acțiuni	Realizatori (ministere, departamente)	Termene (anii, lunile)
---------	--	---------------------------

4. Cunoașterea etapelor de examinare și aprobare a unui Program (Plan) Național sau Local de Acțiuni în domeniul Protecției Mediului Înconjurător.

(Acest component al lucrării practice poate fi discutat cu studenții după tipul brainstorming).

Studentul trebuie să cunoască că orice Program (Plan) Național de Acțiuni se examinează pe etape:

- întâi de toate în subdiviziunea unde a fost elaborat (laborator, catedră, comisie, grup de lucru);

- apoi se prezintă pentru examinare la comisia metodică de profil a ministerului sau departamentului respectiv;
- ulterior se discută la Consiliul științific al instituției;
- se prezintă spre examinare la Consiliul colegial al ministerului sau departamentului respectiv;
- în ultima instanță se discută și se aprobă la Guvernul Republicii Moldova.

După publicarea în Monitorul Oficial Programul (Planul) este pus în acțiune.

TESTE

I. Indicați răspunsul corect

1. Protecția ecosistemelor umane este direcționată spre:
 - a) dezvoltarea teoriei sistemelor;
 - b) utilizarea rațională a resurselor naturale în interesul oamenilor;
 - c) structurarea progresului de gândire;
 - d) formularea corectă a unor definiții;
 - e) studiul particularităților fizice ale radiațiilor neionizante.
2. Managementul ecologic este parte componentă a :
 - a) sistemului de politică financiară;
 - b) strategiei naționale de creație;
 - c) complexului editorial istoric;
 - d) protecției ecosistemelor umane;
 - e) procesului de instaurare a regimului politic.

II. Indicați răspunsurile corecte

3. Protecția ecosistemelor umane include următoarele activități:
 - a) managementul ecologic;
 - b) managementul sanitar;

- c) monitoringul ecologic;
- d) expertiza ecologică;
- e) marketingul general.

4. Monitoringul ecologic se efectuează la următoarele niveluri:

- a) superior;
- b) național;
- c) regional;
- d) inferior;
- e) local.

5. Se cunosc următoarele tipuri de Expertiză Ecologică de Stat (EES):

- a) expertiza ecologică întreprinsă de primărie;
- b) expertiza ecologică întreprinsă de direcția EES a Ministerului Ecologiei și Resurselor Naturale,
- c) expertiza ecologică departamentală efectuată de ministere și departamente;
- d) expertiza ecologică efectuată de administrația Colegiului de Ecologie;
- e) expertiza ecologică locală efectuată de subdiviziunile locale ale Inspectoratului Ecologic de Stat.

Anexa 1

Programul Național de Acțiuni Strategice în ecologie, folosirea rațională a resurselor naturale și protecția mediului ambiant (extras)

Nr. d/o	Structura programului, acțiunile strategice	Realizatori	Termeni
---------	---	-------------	---------

Acte legislative

1.	Cu privire la protecția mediului înconjurător	Departamentul PMI	1996
2.	Cu privire la apa potabilă	Ministerul Sănătății, AGeOM	1995

3.	Cu privire la gestionarea utilizării resurselor naturale	Ministerul Privatizării, Departamentul PMI, Ministerul Economiei Naționale	1996
4.	Codul silvic	Ministerul Agriculturii și Alimentației, Departamentul Standarde, Metrologie și Control tehnic	1995
5.	Cu privire la deșeuri	DPMI, Ministerul Gospodăriei Comunale, Ministerul Sănătății	1996
6.	Cu privire la amenajarea teritorială	DUAC, AȘ	1996

Ratificarea, aderarea și semnarea tratatelor internaționale

1.	Privind protecția stratului de ozon (aderarea)	DPMI, MI	1995
2.	Cu privire la protecția biodiversității (ratificare)	DPMI	-/-
3.	Cu privire la schimbările climatice (ratificare)	DPMI	-/-
4.	Privind protecția Mării Negre	DPMI	-/-

Decrete ale președintelui Republicii

1.	Cu privire la aprobarea concepției dezvoltării durabile a Republicii Moldova	DPMI	-/-
----	--	------	-----

Hotărâri și dispoziții ale Guvernului Republicii

1.	Regulamentul cu privire la sistemul monitoringului ecologic al Republicii Moldova	INECO, AȘ	1995
----	---	-----------	------

2.	Regulamentul cu privire la licențierea genurilor de activitate care pot influența starea mediului înconjurător	INECO	-/-
3.	Cu privire la crearea sistemului național al certificării ecologice a produselor	DPMI, DEPART. St. Met. și C.T.	-/-
4.	Regulamentul cu privire la estimarea daunelor cauzate mediului înconjurător în rezultatul poluării bazinului aerian, bazinelor acvatice și a solului	DMPI	1997
5.	Cu privire la modul de evidențiere a resurselor naturale de importanță națională și locală	DMPI, MAA, ME	1996
6.	Cu privire la programul de instruire continuă a ecologizării învățământului public	MI, DMPI	1996

Elaborarea programelor de stat

1.	Apa potabilă	MGC, MAA, MS	1995
2.	Gestionarea deșeurilor	DMPI	
3.	Privind reducerea poluării și trecerea la standardele internaționale în domeniul protecției mediului	DMPI	1997

Elaborarea registrelor, inventarierea

1.	Substanțele și deșeurile toxice	MS, MI, DPC, DMPI, DRMCT	1996
2.	Inventarierea deșeurilor toxice	MAA	1996

Actele normative spre elaborare

1.	Planul național de acțiuni în domeniul PMI	INECO	1995
2.	Legea cu privire la Regimul substanțelor periculoase	Inspectoratul	1995
3.	Legea privind Expertiza Ecologică de Stat	Direcția Expertiză Ecologică	

Reorganizarea științei

1.	Reorganizarea științei în ciclul desfășurat „cercetare-dezvoltare”	ME, AȘ a RM, INECO	1995–1998
2.	Organizarea sistemului informațional socio-uman în problema dezvoltării umane durabile	INECI, AȘ a RM, ...	1995–1999
3.	Restructurarea lucrărilor de inovație și susținerea acestora în baza priorităților de dezvoltare a produselor marfă	MSI, DPM, AȘ a RM...	1995–2000
4.	Reorganizarea sistemului de învățământ în formarea regimului de gândire adecvat condițiilor reale de trecere la economia de piață, pe principiile dezvoltării durabile	MSI, AȘ a RM, DPM, INECO	1995–2000

PROBLEME. DEZVOLTAREA ȘTIINȚEI ȘI TEHNOLOGIILOR AVANSATE

I. Programul agroindustrial

1.	Elaborarea metodelor de protecție și ameliorare a fertilității solului, combaterea secetei	AȘ a RM, DPM, INECO, MAA	1995 în prelungire
----	--	--------------------------	--------------------

II. Energetica

1.	Sursele renovabile și locale de energie	AȘ a RM, MSI, instituțiile de ramură	- // -
2.	Conservarea energiei	- // -	- // -

III. Ecologie și resurse naturale

1.	Conservarea biodiversității în RM	- // -	- //
2.	Elaborarea bazelor instituționale, juridice și manageriale de protecție a mediului ambiant	- // -	- // -

IV. Biotehnologii

1.	Ingineria genetică și biotehnologia vegetală	AȘ a RM, instituțiile de ramură	În permanență
----	--	---------------------------------	---------------

V. Construcția și materialele de construcție

1.	Conservarea și păstrarea energiei în domeniul construcțiilor	- // -	- // -
----	--	--------	--------

VI. Noi materiale și tehnologii

1.	Tehnologii și dispozitive electrofizice	AȘ a RM, instituțiile de ramură	- // -
2.	Tehnologii noi pentru elementele microelectronice	- // -	- // -

Continuare

3.	Tehnologii de purificare a reziduurilor industriale	- // -	- // -
----	---	--------	--------

VII. Medicina

1.	Sănătatea omului și a copilului	Instituțiile de cercetare a MS, AȘM, INECO	1995 în permanență
----	---------------------------------	--	--------------------

VIII. Omul și protecția genofondului uman

1.	Impactul poluanților chimici asupra sănătății	- // -	- // -
----	---	--------	--------

SISTEMUL NATURAL. RESTABILIREA, GESTIONAREA ȘI REGENERAREA RESURSELOR NATURALE. ECHILIBRUL ECOLOGIC ȘI PROTECȚIA MEDIULUI AMBIANT

I. Integrarea sistemică a cercetărilor în cadrul științelor naturale

1.	Elaborarea metodologiei, metodelor și tehnicii de cartografiere sistematică a resurselor naturale	DPM, INECO, AȘ a RM, MAA	
2.	Determinarea diversității spațiale a factorilor de mediu în stratul activ de frontieră al biosferei	- // -	- // -
3.	Optimizarea funcțională a geoecosistemelor în relații „antropic-entropic”	- // -	- // -

II. Resurse subterane

1.	Restabilirea infrastructurii de cercetare, exploatare și prospecțiune a zăcămintelor subterane	MSI, AgeoM, AȘ a RM	1995–1996
2.	Stabilirea controlului de stat sistematic asupra utilizării resurselor subterane	DPM, INECO, AGeoM	- // -

IIa. DIVERSITATEA SPAȚIALĂ. GEOECOSISTEMELE

1.	Structura peisagistică a teritoriului, efectele ecologice și economice în diversitatea spațială	- // -	- // -
----	---	--------	--------

III.1. RESURSELE DE SOL

1.	Elaborarea și efectuarea programelor republicane și raionale de protecție a solului de degradare; conservarea pământurilor degradate și restabilirea lor	AȘ a RM, MAA, DPM	1995–1999
----	--	-------------------	-----------

2.	Interzicerea distribuirii pământurilor cu destinație de protecție, asanare recreativă, istorico-culturală în scopuri agricole și industriale	DPM, MAA	
3.	Elaborarea normativelor, tehnologiilor și îndrumărilor metodice pentru protecția resurselor funciare și recultivarea pământurilor deteriorate în timpul lucrărilor de exploatare a zăcămintelor	AȘ a RM, MAA, Ministerul de Construcții, AGeoM	1995–2000
4.	Elaborarea mecanismului economic de menținere și sporire a fertilității solului	MAA, DPM	1995–2000

Resursele și calitatea apei

1.	Elaborarea măsurilor de echilibrare a regimului hidrologic prin micșorarea scurgerii de suprafață și evaporării fizice	- // -	1995 în prelungire
2.	Stabilirea unui regim econom de folosire și supraveghere a calității apelor de suprafață	- // -	- // -
3.	Reducerea cantității de poluanți prin reducerea scurgerii de suprafață, ameliorarea regimului sanitar de 20%	- // -	1995–1998
4.	Controlul sistematic al regimului hidrochimic pentru evitarea riscurilor de deversare accidentală	- // -	- // -

5.	Elaborarea și (aplicarea) implementarea instrucțiunilor normative privind gestionarea apelor	- // -	- // -
----	--	--------	--------

Fizica și chimia atmosferei

1.	Organizarea cercetărilor științifice în abordarea sistemică a fizicii și chimiei atmosferei	INECO, Hidrometeo, AȘ a RM	1995–2000
2.	De elaborat: cadastrul substanțelor chimice care poluează aerul, distrug stratul de ozon și conduc la schimbări climaterice	- // -	- // -
3.	Elaborarea proiectului-program „Aerul curat”	- // -	- // -
4.	Proiectul-program „Schimbările climatice – restabilirea climei locale”	DPM, INECO	1995–1998
5.	Proiectul-program „Autotransport ecologic”	- // -	- // -

Sistemul socio-uman, dezvoltarea umană viabilă

1.	Elaborarea sistemului interdisciplinar de medicină preventivă în baza interacțiunilor „om-mediul”	- // -	- // -
2.	Formarea serviciului ecologo-sanogenetic pentru supravegherea interacțiunilor „mediu-sănătate”	DPM, INECO, MS	1995-2000

3.	Implementarea sistemului integrat de educație ecologică continuă pentru formarea conștiinței generației în creștere	MSI, DPM, INECO	1995–2000
4.	Evidențierea grupelor sociale vulnerabile și elaborarea măsurilor de protecție	- // -	- // -
5.	Program integrat de dezvoltare a satelor, protecția oamenilor în mediul rural	- // -	- // -

Securitatea radiologică

1.	Crearea rețelei staționare și mobile de control radiologic	- // -	1995–2000
2.	Elaborarea și organizarea sistemului monitoring radiologic în cadrul celui vesteuropean	- // -	1996–2005

Sistemul economic

1.	Orientarea economiei spre utilizarea eficientă și ecologic echilibrată a resurselor naturale locale. Elaborarea programului de utilizare rațională a resurselor materiale și energetice	ME, INMACOM, INECO	1995–2005
----	---	--------------------	-----------

Agricultura

1.	Elaborarea unui set legislativ de documente referitor la producerea și realizarea produselor ecologic pure	ME, MI, MAA, DPM	1996–2000
2.	Elaborarea programului de redresare a agriculturii în structura optimă a ramurii, calculelor agricole și asolamentelor pe principiile agriculturii durabile	MAA, DPM, INECO	1995–2000

**Agroecologie, măsuri de preîntâmpinare a daunelor cauzate
de agricultură mediului înconjurător**

1.	Elaborarea concepției metodelor noi de organizare a teritoriului în baza principiilor ecologice	- // -	- // -
2.	Elaborarea programului de restabilire a fânețelor în structura sistemului agrar	- // -	- // -
3.	Programul de optimizare a structurii vităritului în sistemul agriculturii moderne (ecologice)	- // -	- // -

Energetica

1.	Aderarea Republicii Moldova la Uniunea pentru Coordonarea Protecției și Transportului de Energie Electrică (UCPTE)	- // -	1995–2000
2.	Construcția centralelor electrice mici și mijlocii cu termoficare, în locul centralelor termice	- // -	1995–2001
3.	Construcția gazoductei magistrale Bălți-Ungheni-Iași și interconexiunea cu sistemul european de gazificare	- // -	1995–2002

Transportul

1.	Restructurarea sistemului de autotransport în componente ecologic curate	- // -	1995–2000
----	--	--------	-----------

DEȘEURILE

1.	Elaborarea regulamentului de colectare, transportare și păstrare a deșeurilor de către agenții economici	DPM, INECO	1995–1996
----	--	------------	-----------

Continuare

2.	Elaborarea limitelor de formare a deșeurilor, instrucțiunilor de plată pentru emiterea deșeurilor	- // -	- // -
----	---	--------	--------

Politica investițională

1.	Finanțarea lucrărilor de re tehnologizare, reparație și reconstrucție a obiectelor cu funcții ecologice	ME, MC, MI, DPM	1995–2000
2.	Investiții efective în sistemul de economisire a apei și energiei	- // -	- // -
3.	Investiții în formarea carcasi ecologice	- // -	1995–2005

Instrumente și mecanisme economice

1.	Elaborarea sistemului de amendare a agenților economici pentru degradarea și poluarea mediului peste limitele admisibile	- // -	- // -
2.	Introducerea prețurilor pentru resursele naturale și formarea relațiilor de piață în procesul folosirii raționale a resurselor naturale pe principiile dezvoltării durabile	- // -	- // -

Contabilitatea și auditul ecologic

1.	Crearea sistemului informațional în dinamica transformărilor și folosirii resurselor naturale	- // -	- // -
----	---	--------	--------

2.	Elaborarea sistemului financiar-fiscal în cadrul relațiilor agenților economici cu resursele naturale	- // -	- // -
----	---	--------	--------

Monitoringul ecologic

1.	Dezvoltarea sistemului de monitoring ecologic integrat, crearea Centrului interdepartamental de monitoring ecologic	Guvernul	din 1996
2.	Reducerea numărului de poluanți monitorizați	Departamentul Mediului	1996–2000
3.	Înființarea unui laborator național, echipat cu utilaj tehnic modern și cu specialiști antrenați în asigurarea controlului calitativ și susținerea trainingului, reciclarea cadrelor în domeniul dat	Guvernul, Departamentul Mediului	1996–1998
4.	Revizuirea metodelor de cercetare și a necesităților informaționale	Departamentul Mediului	1996–1998

BIBLIOGRAFIE

1. M. Barnea, Al. Calciu. *Ecologie umană*. București: Editura medicală, 1979, 800 p.
2. C. Budeanu, Em. Călinescu. *Elemente de ecologie umană*. București: Editura științifică și enciclopedică, 1982, 472 p.
3. N. Cernova, A. Bâlova. *Ecologie*. Chișinău: Editura „Lumina”, 1994, 283 p.
4. I. I. Dediu. *Introducere în ecologie*. Chișinău: Academia Națională de Științe Ecologice, 2006, 340 p.
5. V. Donea, I. Dediu, C. Andon și alții. *Ecologia și protecția mediului*. Chișinău, 2003, 209 p.
6. Rene Corneliu Duda. *Sănătate Publică și Management*. Iași, 1996, 216 p.
7. S. Doroftei, B. Vlaicu, C. Petrescu și alții. *Igienă și ecologie medicală*. Timișoara: „Eurobit”, 1999, 270 p.
8. S. Doroftei, B. Vlaicu, C. Petrescu și alții. *Igienă practică și ecologie medicală*. Timișoara: Eurobit, 1999, 242 p.
9. *Expertiza ecologică*. Chișinău: „Cartier”, 1999, 695 p.
10. Gr. Friptuleac. *Ecologie umană*. Chișinău, 2006, 295 p.
11. N. Frăsinel, Doina Verdeș. *Ecologia umană*. Timișoara: Editura „Mirton”, 1997, 282 p.
12. Floarea Damaschin și coaut. *Implicațiile bioritmului în bolile cardiovasculare*. Actualități în Medicină Preventivă (realizări, sarcini). Materialele conf. șt. dedicate celei de-a XXXV aniversări a facultății Medicină Preventivă. Chișinău, 1998, p. 48–53.
13. V. Gavăt, Fl. D. Petrariu, Cr. C. Gavăt. *Factorii de risc din mediu și sănătatea*. Iași: Edit. Dan, 2001, 185 p.
14. *Legislația ecologică a Republicii Moldova*. Chișinău, 1997, 261 p.

15. *Legislația ecologică a Republicii Moldova (1999–2000)*. Chișinău, 2001, 335 p.

16. M. Popovici, Uliana Jalbă, Victoria Ivanov. *Ghidul alimentației sănătoase*. Chișinău, 2001, 44 p.

17. Theodore H. Tulchinsky, Elena A. Varaivikova. *Noua Sănătate Publică*. Chișinău, ULYSSE, 2001, 723 p.

18. Brigitha Vlaicu. *Sănătatea mediului ambiant*. Timișoara: „Brumar”, 1996, 308 p.

19. *Tratat de igienă*. Sub. Red. S. Mănescu. Vol. 1. București: Editura medicală. 1984, 694 p.

20. И.И. Дедю. *Экологический энциклопедический словарь*. Кишинев. Главная редакция Молдавской Советской Энциклопедии, 1990, 406 с.

21. В.П. Казначеев. *Очерки теории и практики экологии человека*. Москва: „Наука”. 1983, 260 с.

22. *Методические проблемы экологии человека (сборник научных трудов)*. Под ред. В.П. Казначеева. Новосибирск: „Наука”. 1988, 144 с.

23. Н. Опополь, Р. Коробов. *Эколого-гигиенический мониторинг (проблемы и решения)*. Кишинев, 2001, 238 с.

24. *Проблемы экологии человека*. Под ред. В.П. Казначеева. Москва: „Наука”. 1986, 141 с.

25. *Экология человека*. Под ред. Б.Б. Прохорова. Издательство МНЭПУ. М., 2001, 240 с.

Machetare computerizată: *Svetlana Cersac*

Coperta – *Veaceslav Popovschi*

Corectori: *Koporskaia N., Colin T.*

Com. 6518

Î.S. Firma editorial-poligrafică “Tipografia Centrală”

MD-2068, Chişinău, str. Florilor, 1

Tel. 43-03-60, 49-31-46