

Prevenirea și atenuarea hazardurilor naturale-prioritate absolută pentru Moldova

dr. Ghenadie CERNEI,
Director General al Agenției
pentru Inovare și Transfer Tehnologic



Fenomenele naturale, așa numite hazarduri, uimesc prin complexitatea lor, prin felul în care apar și prin modul în care se manifestă, uneori provocând pagube de milioane economiilor naționale. Identificarea și delimitarea

acestor fenomene este necesar să fie poziționată pe prim plan într-o societate, care tinde către o dezvoltare durabilă - dezvoltare, care nu este una dintre opțiunile posibile, ci singura perspectivă rațională a devenirii naționale, având ca rezultat statornicirea unei noi paradigme de dezvoltare prin confluența factorilor economici, sociali și de mediu.

Populația întregii planete trăiește permanent într-un mediu în care este expus unei mari diversități de situații mai mult sau mai puțin periculoase, generate de numerosi factori. Manifestările extreme ale fenomenelor naturale cum sunt: furtunile, inundațiile,

seceta, alunecările de teren, cutremurele puternice și altele, la care se adaugă accidentele tehnologice (poluarea gravă, de pilda) și situațiile conflictuale, pot avea influență directă asupra vieții fiecărei persoane și asupra societății în ansamblu.

Zilnic, în presă apar știri despre calamități cutremurătoare: inundațiile cu care s-a confruntat în vara anului 2008 țara noastră și România; incendiile din Grecia, California și Australia, iar mai recent ninsorile abundente din Marea Britanie. Toate aceste fenomene ne afectează atât pe plan emotiv cât și material.

Anume fenomenele naturale de risc, mai frecvente în ultimele decenii, au condiționat necesitatea intensificării activităților de prevenire și minimalizare a consecințelor hazardelor naturale, atât în plan național, cât și internațional. Pe fondul schimbărilor climatice permanente, întreaga societate, dar și autoritățile trebuie să fie pregătite și informate pentru a putea face față acestor situații.

Practica a demonstrat că este mai eficient și mai puțin costisitor să investești în prevenirea hazardurilor decât în lichidarea consecințelor acestora. Oamenii de știință bat alarma prevenind autoritățile și insistând asupra faptului că investițiile relativ-moderate îndreptate către prevenirea dezastrelor naturale pot reduce esențial numărul deceselor, pot salva bunuri materiale și pot reduce costul acțiunilor de

● Sfârșit la pagina 2.

INNO news

Zilele Științei Moldave – sub acest generic, în perioada 14-15 mai curent, la Institutul Unificat de Cercetări Nucleare (IUCN) din Dubna, regiunea Moscova, s-a desfășurat evenimentul, organizat în scopul promovării imaginii sferei științei și inovării din Republica Moldova, dezvoltării noilor relații de colaborare științifico-tehnologice, consolidării potențialului uman în vederea participării la programele de cercetare în comun cu IUCN și pregătirii cadrelor din țara noastră în domeniul radiologiei cu aplicare în medicină, agricultură și ecologie, fizică nucleară, chimie cuantică.

Din partea comunității științifice din țara noastră la eveniment a participat Academia de Științe a Moldovei, Institutul de Fizică Aplicată, Institutul de Inginerie Electronică și Tehnologii Industriale, Institutul de Chimie, Universitatea Tehnică din Moldova, Institutul Dezvoltării Societății Informaționale, Agenția pentru Inovare și Transfer Tehnologic, Institutul de Cercetări Științifice "ELIRI".

IUCN este fondat în 1956 de 18 state-membre, printre care și Republica Moldova, și 5 membri asociați, este bine cunoscut la noi în țară, precum și peste hotare. Acest centru de excelență de cercetări nucleare dispune de o bază experimentală și echipament științific performant, de care pot beneficia în egală măsură țările-membre. Aici cercetătorii noștri realizează diverse studii, efectuează experimente și măsurări, tinerii pregătesc teze de doctor, participă la traininguri în diferite domenii ale științei.

Este de menționat că în prezent Institutul din Dubna are șapte laboratoare mari, în care pe parcursul istoriei lor de existență au fost realizate sute de descoperiri științifice. În unul din ele, Laboratorul de fizică teoretică "N. Bogoliubov", activează în calitate de cercetător științific principal acad. moldovean Vsevolod Moscalenco, caruia recent i-a fost conferit titlul de Doctor Honoris Causa al Institutului Unificat de Cercetări Nucleare.

În a doua zi a evenimentului la Centrul Tehnologico-Inovațional din Dubna a avut loc masa rotundă cu tematica: **"Cooperarea în domeniul științelor fundamentale și de pregătire a cadrelor: realizări și perspective, Reforma în sfera științei și inovării din RM"** și **"Transferul tehnologic și nanotehnologii în Republica Moldova"**, la care au participat delegații Republicii Moldova și reprezentanții IUNC. ■

Tema numărului:



**Administrarea hazardurilor
naturale. Suntem gata pentru ... ?**

**Tema numărului
următor:
Inovații în medicina -
facem inovații
sau preluăm experiențe?**

Prevenirea și atenuarea hazardurilor naturale-prioritate absolută pentru Moldova

● *Începutul la pagina 1.*

restabilire a teritoriilor afectate. În acest context, mai multe organizații și instituții de asistență internațională și-au elaborat strategii proprii, au creat unități specializate care activează în acest domeniu.

Procesul de încălzire globală, care a dereglat sistemul climatic al atmosferei Pământului este în topul problemelor discutate nu numai de meteorologi și climatologi, dar și de politicieni și de conducătorii de state, care caută soluții pentru a diminua această provocare a naturii. La nivel internațional, această problemă a fost abordată în cadrul programului "Millennium Development Goals" (Obiectivele de Dezvoltare ale Mileniului) care constituie componenta principală a Declarației Mileniului, adoptată în septembrie 2000 la Summit-ul Mileniului, de 191 de țări. Declarația Mileniului este unica agendă globală în domeniul dezvoltării asupra căreia există un acord la cel mai înalt nivel între majoritatea statelor lumii.

Statele semnatare ale Declarației și-au fixat și o serie de obiective esențiale printre care: crearea unui mecanism de monitorizare a progresului la scară națională, regională și globală și reducerea efectelor dezastrelor naturale (conform O.M.M. inundațiile provoacă cca.70% din totalul pagubelor mondiale) care reprezintă un obiectiv de primă necesitate în cadrul acțiunilor privind cooperarea internațională precum și în cadrul Uniunii Europene.

În contextul măsurilor întreprinse la nivel internațional, se poate spune că în Republica Moldova pe parcursul ultimilor ani a sporit evident nu numai amplitudinea, ci și frecvența repetării calamităților naturale. De aceea luarea măsurilor urgente, efectuarea analizei diagnosticului privind condițiile de producere și a efectelor hazardurilor naturale, urmărindu-se totodată investigarea și estimarea evoluțiilor viitoare a acestora este o prioritate absolută.

Anume frecvența sporită a hazardurilor naturale pe teritoriul țării noastre și efectele negative ale acestora asupra economiei țării scot în evidență necesitatea examinării complexe a acestei probleme, fapt pe care ni l-am și propus în ediția curentă a Buletinului informativ-analitic "InnoViews". Credem că informarea corectă a populației dar și atenția sporită a autorităților ar permite prevenirea și atenuarea impactului hazardurilor naturale. Iar pentru o informare corectă și complexă am solicitat viziunea a mai multor instituții de stat și a unor specialiști în domeniu, identificând problema respectivă ca una de interes prioritar pentru societatea noastră, mai ales că schimbările climatice din ultimii ani produc fenomene hidrometeorologice periculoase, cum sunt canicula, precipitațiile abundente și seceta, iar prevenirea lor trebuie să fie sarcina principală a tuturor, inclusiv a instituțiilor naționale. ■

Administrarea hazardurilor naturale. Suntem gata pentru cutremurele de pământ puternice?

A. DRUMEA
academic, sef laborator

V. ALCAZ
dr.hab., director Institut

Institutul de Geologie și Seismologie AȘM.

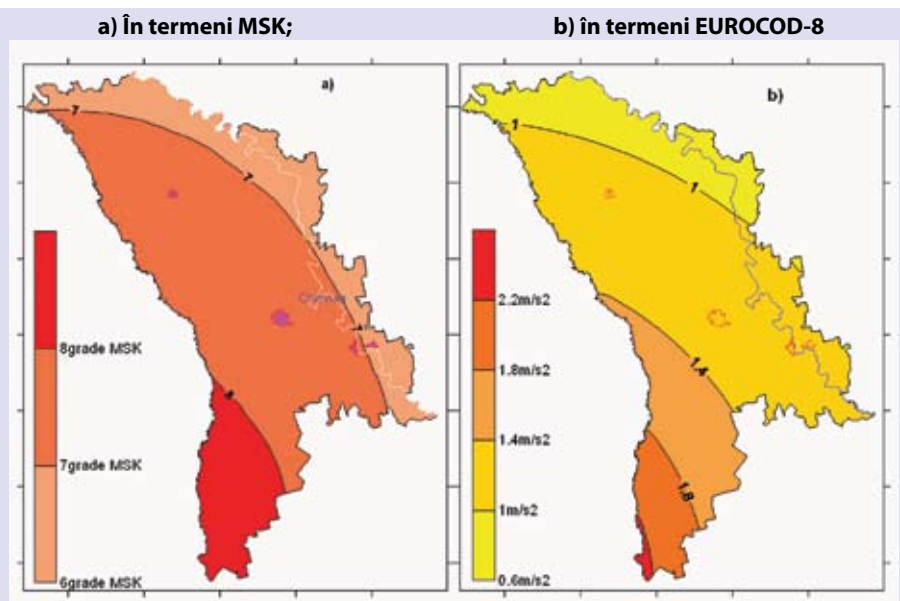


Dezvoltarea durabilă a unei țări depinde de multi factori, inclusiv de capacitatea de combatere a fenomenelor naturale periculoase. Republica Moldova este o țară cu un nivel înalt al pericolelor naturale.

Unul din cele mai periculoase hazarduri naturale, căruia este supus teritoriul Republicii Moldova se consideră pericolul seismic, generat de procesele geologice, ce au loc în regiunea Carpată. Activitatea tectonică din aceasta zonă este concentrată atât în partea de câmpie, cât și în regiunea muntoasă. Cele mai puternice manifestări seismice sunt cauzate de focarele care se localizează în scoarta și mantaua terestră în zona arcului Carpat, cunoscut sub denumirea de masivul Vrancea. Aici, la adâncimi pînă la 200 km, se produc cutremure cu magnitudini care

uneori depășesc valoarea 7,5 după scara Richter. Undele seismice din aceste epicentre se răspîndesc în toate direcțiile, acoperind și întregul teritoriu al Republicii Moldova și provocînd intensități (zguduirii), care în cele mai grave cazuri corespund distrugerilor de 8, și chiar 9 grade, conform scării MSK de 12 grade.

Experiența ultimelor cutremure puternice (4 martie 1977, 30 august 1986) a demonstrat, că și în condiții relativ stabile cutremurele puternice pot aduce daune considerabile activității economice și sociale a Republicii. Ele produc distrugerea sau avarierea construcțiilor, în rîndurile populației apar victime. Numai daunele directe de la cutremurul din 30 august 1986 au alcătuit circa 700 mln dolari. Cutremurile puternice



Avantajul și efectul economic al hărții: fiind elaborată în bază de date noi și metode moderne, mai sofisticate, harta nouă: I) reflectă mai adecvat pericolul seismic în teritoriu; II) comparativ cu harta veche (elaborată în 1980), suprafața zonei cu nivel înalt al pericolului seismic (8 grade MSK) este mai redusă, ceea ce va asigura economia materialelor de construcție

Harta va fi parte componentă a Codului antisismic (versiunea 2009-2010)

Efectul social este determinat de majorarea securității seismice a teritoriului privind siguranța populației și infrastructurii la acțiunea cutremurelor.

Fig.1. Harta zonării seismice a teritoriului RM.

se produc haotic în timp și deocamdată nici unde în lume nu pot fi prognozate. În mediu, șocurile seismice puternice în Moldova se întâmplă de câteva ori pe secol. Știința seismică actualmente poate determina pentru orice oraș sau sat care va fi puterea maximală a viitorului cutremur și ce fel de intervenții, privind construcția edificiilor și altor obiecte trebuie întreprinse, pentru asigurarea rezistenței la acțiunile seismice. Cu acest scop în Institutul de Geologie și Seismologie al Academiei de Științe din Moldova au fost elaborate hărți de zonare și microzonare seismică a teritoriului (fig. 1,2), care fiind aprobate de organele statale, se aplică la proiectarea și construirea tuturor obiectelor, în vederea protejării acestora la cutremurele puternice viitoare. Aici e necesar de menționat, că un control sever din partea statului este strict necesar, pentru aplicarea în practică a regulilor existente, menite a asigura protecția antiseismică.

O altă problemă, care necesită a fi rezolvată în mod urgent constă în faptul, că mai multe clădiri vechi au pierdut considerabil capacitatea de rezistență seismică și, din acest motiv, la un viitor cutremur puternic pot fi serios deteriorate. Aceste clădiri trebuie consolidate sau demolate.

Un moment foarte important pentru o țară ca Republica Moldova, situată într-o regiune seismică, este de asemenea informarea, conștientizarea populației, privind pericolul seismic și modul de comportare în caz de un șoc seismic. În acest context este absolut actuală problema implementării anumitei culturi seismice. Mai concret: în societate trebuie să se propage cunoștințele despre acest fenomen, și în acest scop, ar fi de dorit, mai ales în școli, practicarea exercițiilor respective, așa cum se procedează, de exemplu, în Japonia și alte țări.

În Republica Moldova s-au întreprins multiple măsuri pentru asigurarea securității seismice. Monitorizarea evenimentelor seismice în teritoriul se efectuează de Academia de Științe (Institutul de Geologie și Seismologie), care dispune de o rețea de 5 stații seismice, amplasate în Giurgiulești, Cahul, Leova Chșinău (stația centrală) și Soroca. Rețeaua de stații seismice în cauză înregistrează anual în mediu 1300-1600 cutremure globale și 30-150 cutremure regionale (zona focală Vrancea, România). După cum am menționat mai sus, lucrările de proiectare și construcție sunt efectuate în baza Hartii generale a zonării seismice, elaborată de Institut; pentru anumite localități, dens populate și importante din punct de vedere economic au fost elaborate și implementate hărți de microzonare seismică. În același timp, în securitatea teritoriului există o mulțime de probleme, cum ar fi:

- în R. Moldova pericolul seismic se prognozează, dar estimarea tuturor riscurilor, determinate de acest pericol nu se face. În particular, nu se practică careva lucrări de expertiză a obiectelor de risc seismic (clădiri, construcții, dambe, mijloace de comunicații și a.);
- populația și autoritățile locale sunt slab conștiente de pericolele și riscurile, condiționate de cutremurele de pământ;
- pentru majoritatea orașelor Moldovei hărți de microzonare seismică nu există, autoritățile locale nu întreprind careva măsuri în asigurarea securității seismice în teritoriile, de care sunt responsabile;
- luarea de decizii, planificarea teritoriilor se face deseori fără a ține cont de pericolele și riscurile existente;
- lipsește abordarea complexă a deminuirii consecințelor grave posibile a pericolului seismic.

Pentru a face față provocărilor, condiționate de cutremurele de pământ este necesară elaborarea și aplicarea a unui spectru larg de mijloace științifice, politice, administrative.

Printre măsurile mai urgente, menționăm:

1. Dezvoltarea metodelor de monitorizare, avertizare și cuantificare a pericolului și riscului seismic;
2. Perfecționarea cadrului regulatoriu, ce asigura proiectarea și construcția seismorezistentă în teritoriul RM, armonizarea lui cu standardele europene;
3. Expertiză fondului construit existent, în scopul determinării gradului real de seismorezistență a acestuia, având ca obiective prioritare clădirile cu aglomerare masivă, școli, grădinițe, spitale, clădirile de importanță vitală pentru oraș, cu un grad înalt de uzură fizică;
4. Elaborarea hărților de microzonare seismică pentru teritoriile municipiilor și orașelor mai populate și importante din punct de vedere economic;
5. Formarea mecanismelor economice, ce ar asigura reducerea riscului seismic și sporirea securității seismice a populației (asigurarea la calamități naturale, și a.);
6. Perfecționarea sistemului de pregătire și perfecționare continuă a cadrelor, ce asigura securitatea seismică a infrastructurii și populației în Republica Moldova.

Realizarea măsurilor în cauză ar anticipa intervenirea pe viitor a unor situații catastrofale, condiționate de cutremurele de pământ, ar permite soluționarea optimă a problemelor valorificării și dezvoltării durabile a teritoriului RM, securității populației.

INNO news

La 15 mai anul curent colaboratorii Agenției pentru Inovare și Transfer Tehnologic au participat la seminarul de informare cu privire la oportunitățile de participare în cadrul Programului NATO "Știință pentru Pace și Securitate", prezentat de către dr. Susanne MICHAELIS, ofițerul NATO responsabil pentru Republica Moldova, care a fost organizat în incinta bibliotecii "A. Lupan" de către Direcția Integrare Europeană și Cooperare Internațională (DIECI) a Academiei de Științe a Moldovei.

În cadrul acestui seminar s-a pus accent pe un scurt istoric al relațiilor Moldovei cu NATO, începând cu 1994, în special axându-se pe proiectele de cercetare, realizate prin intermediul suportului financiar oferit de către Programul NATO "Știință pentru Pace și Securitate".

Republica Moldova, fiind o țară parteneră a Organizației Nord-Atlantice este eligibilă pentru aplicarea la acest program, ceea ce poate oferi finanțare pentru organizarea work-shopurilor, trainingurilor, acoperirea costurilor directe pentru echipamente, utilaje, computere, călătorii, consumabile, burse.

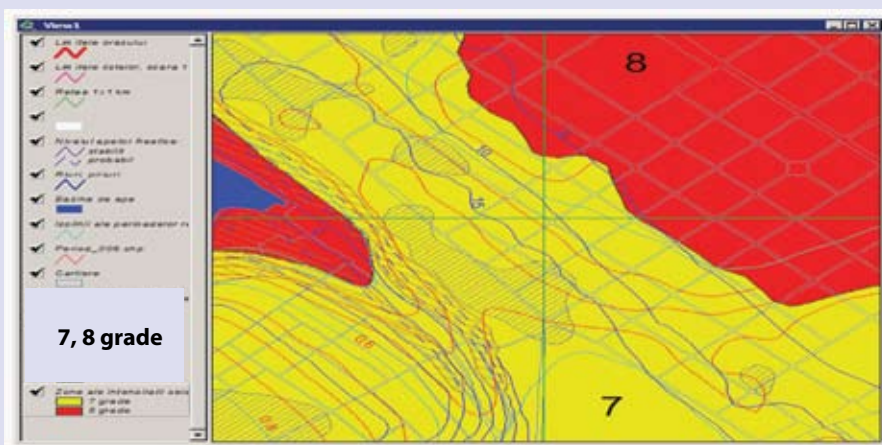
NATO are ca prioritate următoarele domenii:

1. Lupta contra terorismului (Ex: Protecția fizică, decontaminarea, detectarea substanțelor chimice periculoase etc.)
2. Lupta contra altor amenințări asupra securității omeniului (Ex: Securitatea mediului înconjurător, prevenirea și prognozarea dezastrelor naturale, securitatea informațională etc.).

Pentru a aplica la acest program este nevoie de a identifica o tematică de proiect, ce ar coincide cu prioritățile NATO, de a găsi parteneri dintr-o țară membră NATO și de a aplica împreună.

Termenele limită anuale de aplicare sunt de 1 iunie și 1 noiembrie, astfel încât propunerea de proiect poate fi prezentată pe parcursul întregului an, decizia fiind luată în aproximativ 9 luni după expirarea acestui termen.

Formularele de aplicare pot fi găsite accesând pagina web: www.nato.int/science.



Avantaje:

- Considerare adecuată a pericolului seismic;
- Utilizare rațională a materialelor de construcție;
- Reducera riscului seismic în teritoriu.

Domeniul de implementare:

- Proiectarea și construcția antiseismică în teritoriul or. Chșinău;
- Elaborarea schemei generale de dezvoltare a mun. Chșinău.

Fig.2. Harta microzonării seismice a or. Chisinau (fragment).

Atenuarea riscurilor naturale în Moldova: Situația actuală și politici recomandate

Valentin BOBEICĂ

doctor habilitat în chimie,
prof. univ. la Catedra Chimie Ecologică și Industrială,
Universitatea de Stat din Moldova



Riscurile naturale de declanșare a cataclismelor, dezastrelor și catastrofelor abiotice și biotice însoțesc umanitatea pe tot parcursul existenței și dezvoltării sale. Frecvența și intensitatea acestor riscuri sunt în cea mai mare parte amplificate de unele activitățile umane. Cel mai amplu fenomen antropogen este încălzirea globală care va modifica intensitatea și frecvența riscurilor naturale, fiind una din cauzele principale a schimbării climatei.

Deosebit de receptive la schimbarea climatei sunt riscurile de origine meteorologică, cauzate de starea vremii, ris-

curi caracteristice și pentru teritoriul Republicii Moldova. Începând cu anii '50 ai secolului trecut, cel mai probabil ca urmare a încălzirii globale, numărul fenomenelor de risc în lume, provocate de starea vremii, a crescut de 5,5 ori, în timp ce numărul altor categorii de hazarduri naturale a crescut de 2,4 ori. De la mijlocul anilor '90 ai secolului XX, numărul hazardurilor hidro-meteorologice s-a dublat.

Spațiul geografic al Republicii Moldova este ferit de așa riscuri ca vulcanele, uraganele Tsunami, însă este expus unei palete largi de riscuri care afectează sănătatea populației, localitățile, infrastructură, sistemele agricole și industriale. Fenomenele naturale aduc anual economiei naționale pierderi de peste 100 milioane USD.

În ultimele trei decenii, diferite calamități naturale au generat în lume peste trei milioane de victime, iar anual pentru lichidarea consecințelor diverselor fenomene naturale extreme se cheltuie peste 60 miliarde USD. Îngrijorată de situație, în 2001, Asambléa Generală a ONU a decis ca în fiecare an, în a doua miercuri a lunii octombrie, să fie marcată Ziua Mondială pentru Reducerea Dezastrelor Naturale pentru a atenționa omenirea asupra acestui flagel.

Managementul riscurilor naturale și diminuarea impactului acestora sunt probleme stringente și pentru Republica Moldova. Cel mai expus riscurilor naturale fiind sectorul rural, în special agricultura, sector care contribuie anul cu cca. 15% la PIB și în care sunt antrenați peste 40% din populația ocupată a țării.

La prejudiciile aduse agriculturii de hazardele naturale se adaugă și pierderile agriculturii de la hazardurile biotice, epifitotii și zoopidemii. Stresurile și daunele provocate de acestea fac plantele agricole mai vulnerabile și mai puțin productive. Astfel reducerea impactului stresurilor naturale este o cale sigură de sporire a productivității agricole. Pierderi în urma hazardurilor suferă nu doar economia ci și întreaga societate, din 2004 în urma fenomene naturale au decedat aproape 50 de persoane alte cca 3 milioane rămânând fără acoperiș deasupra capului.

Riscurile dezastrelor naturale sunt luate în calcul de mai multe documente strategice, elaborate în Republica Moldova, inclusiv Programul Național de Acțiuni pentru Combaterea Deșertificării (2000); Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă

la Fondului Silvic (2001); Strategia Națională de Dezvoltare a Republicii Moldova (2007); Strategia de Dezvoltare Durabilă a agriculturii pentru perioada 2008-2015 (2008), etc. Cu toate acestea, se simte lipsa unui document integral, care ar aborda problematica riscurilor de mediu în mod sistemic și eșalonat după priorități.

În ultimul timp se întreprind activități de elaborare a unei strategii integrative de prevenire și atenuare a consecințelor riscurilor naturale. De menționat sunt Studiul Băncii Mondiale "Productivitate rurală în Moldova – gestiunea vulnerabilității naturale", 2007 (coordo-



nator dr. A. Capcelea) și "Strategia Națională de Atenuare a Riscurilor Naturale" (SNARN) (proiect elaborat de "Business Consulting Institute" (director dr. M. Roșcovan) cu suportul financiar al Băncii Mondiale, coordonat de Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare).

Potrivit experților direcțiile principale de activitate pentru prevenirea hazardurilor naturale și atenuarea posibilelor consecințe ar putea fi: **Dezvoltarea infrastructurii de reducere a dezastrelor** - Direcție, care ar include controlul inundațiilor, reabilitarea sistemelor de irigare pentru reducerea impactului secetelor, împădurirea și construcția infrastructurii de scară mică la nivel de bazine acvatice în scopul stopării procesului de degradare a rețelei hidrografice, diminuării eroziunii solurilor, alunecărilor de teren, prevenirii inundațiilor și reducerii impactului secetelor.

Elaborarea și implementarea instrumentelor de asigurare contra dezastrelor naturale. Acestea pot fi utilizate pentru repartiția riscului și protecția agenților economici și a gospodăriilor casnice de prejudiciile dezastruoase și catastrofale, pentru reducerea vulnerabilității financiare a guvernului, cercurilor de afaceri și populației prin mecanisme economice de transferare a riscurilor.

Implementarea măsurilor de adaptare pentru anticiparea și atenuarea riscurilor dezastrelor naturale. Aceste măsuri pot include modificări în practicile agricole, diversificarea culturilor agricole, îmbunătățirea tehnicilor, soiurilor de culturi și raselor de animale, care să fie adaptate la riscuri, cum ar fi secetele, înghețurile și grindina. De asemenea este necesară revizuirea standardelor de construcție și a planurilor de utilizare a terenurilor.

Consolidarea cadrului instituțional și normativ. Această direcție presupune dezvoltarea capacităților locale de monitorizare a riscurilor naturale și de prevenire timpurie a populației, inclusiv prognozele precoce a inundațiilor, contracararea incendiilor forestiere și a suprafețelor agricole, protecția civilă, sistemele de comunicare și gestionare a informației de urgență.

Specialiștii propun pentru coordonarea activităților de reducere a riscurilor naturale crearea unui Centru de Competență și Asistență în Atenuarea Riscurilor Naturale care ar fi o instituție publică, constituită prin hotărâre de Guvern.



Hazardurile naturale și dezvoltarea durabilă a Moldovei

Ilie BOIAN

conf. univ., dr.

Serviciul Hidrometeorologic de Stat, Chișinău



Societatea umană supraviețuiește într-un mediu natural-antropic în permanentă schimbare, fiind expusă unei mari diversități de situații mai mult sau mai puțin periculoase, generate de numeroși factori, atât de proveniență naturală, cât și antropică. Manifestările frecvente ale fenomenelor naturale pot avea influență directă asupra sănătății și nivelului de trai al fiecărei persoane, precum și societății în ansamblu.

Într-un termen destul de scurt hazardurile pot submina serios rezultatele investițiilor pentru dezvoltare și rămân unul din cele mai serioase obstacole în realizarea

dezvoltării durabile și diminuării sărăciei pe planetă. În ultimele trei decenii, calamități naturale au făcut peste trei milioane de victime, au cauzat boli, sărăcie și suferință pentru un miliard de oameni, precum și pagube materiale de sute de miliarde de dolari.

Teritoriul Moldovei prin amplasarea geografică și particularitățile

dea lungul anilor în afara atenției autorităților. Conform estimărilor experților Organizației Națiunilor Unite (ONU), anual omenirea cheltuie pentru lichidarea consecințelor diverselor calamități naturale sume ce depășesc 100 miliarde USD. Anume hazardele din ultimele decenii au condiționat necesitatea intensificării activităților de prevenire și minimalizare a consecințelor acestora, atât în plan național, cât și internațional și au sporit necesitatea cooperării internaționale în domeniu. Această necesitate a fost menționată într-un șir de documente internaționale și, în prim plan, în Declarația Mileniului (Rezoluția 55/2 a Adunării Generale ONU, New York, 2000), care enunță principiile și valorile fundamentale de dezvoltare durabilă ale societății umane în secolul XXI și specifică în mod particular "...necesitatea de a întreprinde eforturi comune pentru a preveni și reduce efectele dezastrelor atât a celor naturale cât și a celor provocate de om". Aceasta stipulare poate fi calificată drept unul din scopurile milenare, care trebuie realizată de către comunitatea internațională și practica ultimilor decenii a demonstrat deja că este cu mult mai eficient să investești în prevenirea hazardelor decât în lichidarea consecințelor acestora.

Proporțiile mereu crescânde ale consecințelor dezastrelor naturale, sunt o problemă plasată în topul agendelor de lucru a mai multor agenții de dezvoltare internațională și de asistență pentru țările slab dezvoltate sau cele în curs de dezvoltare. Și chiar dacă majoritatea fenomenelor extreme încă nu pot fi complet combătute, cunoașterea prealabilă a arealului și intervalelor posibile de manifestare a lor ar diminua semnificativ impactul distructiv al acestora. De exemplu, cunoscând din timp că vara anului respectiv urmează să fie excesiv de secetoasă, fermierii pot semăna culturi rezistente la secetă.



Fig.1. Depuneri intensive de polei (Anenii Noi, a. 2000).



Fig.2. Revărsarea catastrofală a r. Nistru, (s. Purcari, iulie 2008).

naturale este mai protejat de stihia naturii, fiind afectat mai frecvent de fenomene naturale cu risc moderat precum: cutremure, alunecări de teren, inundații, ploii torențiale abundente, uneori însoțite de grindină și furtuni puternice, temperaturi caniculare de lungă durată, secete, ninsori abundente, înghețuri timpurii și masive de polei. (fig. 1; 2; 3; 4)

Ultimele decenii sunt caracterizate printr-o tendință evidentă de sporire a cantității anuale de precipitații (cu circa 5-10% față de începutul secolului XX), însoțită de creșterea semnificativă a contrastelor sezoniere și a variabilității regionale a climei. Teritoriul Moldovei dens populat, cu peisajele naturale extrem de valorificate (peste 90%) sporește semnificativ riscul dereglării proceselor naturale obișnuite și transformarea lor în procese extreme. Tocmai sporirea excesivă și necontrolată a presiunii antropice a condiționat acutizarea evidentă a manifestării multiplelor fenomene și procese extreme.

Spre exemplu, uraganele puternice, seceta excesivă și inundațiile vaste din vara anului 1994 au provocat numeroase jertfe și pagube materiale economiei naționale, estimate oficial la peste două miliarde lei. Un impact deosebit de grav au avut și secetele din anii 2002, 2003 și îndeosebi seceta catastrofală din anul 2007 când prejudiciul material a atins suma de 1 miliard USD. Mari prejudicii au fost pricinuite plaiului moldav și de alunecările de teren, ploile abundente și inundațiile din vara anului 2005, precum și o serie de alte fenomene extreme manifestate pe parcursul ultimilor ani. În iulie-august 2008 Ucraina, România și Republica Moldova au fost de una din cele mai grave inundații din ultimele două secole.

Deși aceste manifestări provoacă prejudicii de milioane ele rămân

În condițiile Moldovei, un stat aflat în curs de dezvoltare, elaborarea metodicii de predicție de lungă durată a vremii și fenomenelor nefavorabile devine foarte actuală, deoarece pe parcursul ultimilor ani, a sporit evident nu numai amplitudinea, dar și frecvența repetării calamităților naturale. Dacă, pe parcursul perioadei istorice, revin, în medie, doar două fenomene extreme pe an, pe parcursul ultimilor decenii au fost semnalate câte 6-10 cazuri pe an.

Nivelul scăzut de investigare a fenomenelor extreme în Moldova se datorează nu numai dificultății problemei în cauză, dar și faptului că nu sunt încă perfecte abordările și procedeele metodice de cercetare în domeniul dat. Reducerea efectelor negative a acestor calamități implică studierea profundă, interdisciplinară



Fig.3. Lan de floarea - soarelui afectat puternic de secetă (Cimișlia, iulie 2007).



Fig.4. Ploaie torențială dezastruoasă (Chișinău, iulie 2008).

a acestor fenomene de risc, a variabilității climei, a vulnerabilității populației și economiei, a circumstanțelor concrete și cauzelor apariției fenomenelor extreme. În mod deosebit, necesită perfectare continuă metodele de predicție și sistemele de avertisment în scopul informării populației despre pericolul real al acestor fenomene.

În atenuarea efectelor dăunătoare, fundamental este comportamentul coerent al persoanelor responsabile dar și a întregii societăți. Adoptarea unui comportament coerent din partea societății este posibil doar dacă este dezvoltat cultul protecției civile, ale cărui componente evidente sunt educația și pregătirea pentru risc. Nivelul de pregătire către situațiile excepționale asigură un comportament adecvat a populației afectate de calamități și ușurează activitatea serviciilor de protecție civilă. Schimbările climatice și calamitățile frecvente măresc necesitatea creării de către Guvern a unui sistem de pregătire a populației către hazarduri.

Procedee practice de diminuare a consecințelor calamităților naturale asupra plantelor de cultură

Toma SIMION
academician, doctor habilitat în agricultură,
vicepreședinte CNAA.

Ținând cont de faptul, că ramura principală a economiei Republicii Moldova o constituie agricultura, care actualmente ca și întreaga societate se confruntă cu diverse dificultăți, impactul factorilor naturali asupra productivității și calității recoltei plantelor de cultură constituie o problemă primordială pentru întregul sistem de cercetare și dezvoltare. Specificul geo-climateric al țării condiționează pentru sectorul agrar un șir de probleme generate de factorii de mediu extremi. Poziția fizico-geografică a republicii pe continentul european și specificul reliefului (lipsa lanțurilor muntoase), paralel cu procesul de încălzire globală condiționează trecerea diferitor mase de aer: arctice, polare, subtropicale, care favorizează fluctuații hazardice cu valori extreme de temperatură și umiditate.

În ultimii ani condițiile stresogene pe teritoriul republicii se manifestă tot mai frecvent și cu o intensitate sporită. Anual se constată fenomene meteorologice nefavorabile precum temperaturi sub- și supraoptimale, înghețuri timpurii de toamnă și târzii de primăvară, ierni extrem de friguroase sau excesiv de blânde, secetă și arșiță, ploii torențiale și inundații vaste, căderi masive de grindină, vânturi puternice, alunecări de teren. Calamitățile care duc la scăderea considerabilă a productivității terenurilor cultivate, la micșorarea indicilor calitativi și cantitativi ai recoltei, la manifestarea proceselor de degradare și deșertificare și la agravarea situației ecologice.

Unul din factorii primordialii în asigurarea stabilității agriculturii la acțiunea fenomenelor naturale îl au tehnologiile bazate pe aplicarea diversilor factori meniți să amelioreze starea fiziologică a plantelor de cultură în condiții defavorabile de mediu. Experiența dezvoltării agriculturii mondiale atestă, că o parte componentă a tehnologiilor avansate direcționate spre optimizarea productivității plantelor se referă la reglarea exogenă prin aplicarea tehnologiilor agrotehnice și agrochimice.

În Moldova procedeele și tehnologii concrete de diminuare a consecințelor influenței negative a factorilor nefavorabili de mediu sunt propuse în baza proiectelor realizate în cadrul Programului de stat "Principii și procedee tehnologice de diminuare a consecințelor calamităților naturale (secetă, înghețuri etc.) asupra plantelor de cultură" (anii de realizare 2004-2008). Rezultatele obținute până în prezent aduc date ample privitor la aspectele fiziologice și biochimice ale rezistenței și productivității unui șir de culturi agricole (graminee, leguminoase, tehnice, horticoale), luând în considerație interacțiunea factorilor climatici, edafici (de sol), topografici și biotici (de viață).

În baza estimării registrului factorilor climaterici de risc (ierni aspre-calde, înghețuri, secete, etc.) de diferită intensitate cu studii intervalelor dintre manifestarea acestora oamenii de știință au elaborat o serie de recomandări privind pronosticarea temperaturilor extreme pe teritoriul Republicii Moldova iar datele privitor la cartografierea factorilor de risc și prognoza calamităților climatice au fost puse la baza recomandărilor de amplasare a plantelor de cultură (culturilor cerealiere (porumb, grâu de toamnă); tehnice (floarea soarelui) și unor culturi multianuale din grupa sămburoaselor (caisul, persicul).

Asigurarea unei bioproductivități înalte ține direct și de fertilitatea solului, astfel în vederea obținerii unor recolte scontate se propune optimizarea regimurilor nutritive prin realizarea lucrărilor de evaluare a calității solurilor, evidențierea principalelor forme de degradare a terenurilor agricole (eroziune, destructurare și compactare secundară, dehumificare, secătuire a solurilor de elemente nutritive,



salinizare, alcanizare etc.). În scopul diminuării efectului eroziunii, reținerii scurgerii apei și acumulării ei în sol oamenii de știință propun fisurătoare cu drenaj cârțiță și recomandă aplicarea sistemului antierozional de cultură în fâșii.

În vederea atenuării consecințelor provocate, de temperaturile critice (negative din perioada de iarnă sau înghețurilor târzii de primăvară) pentru viticultură savanții propun utilizarea unui șir de preparate (substanțele steroidale Capsicozida, Melongozida O), retardantul Regalis, complexul de microîngrășămintă Microcom-V. În baza datelor obținute în ultimii ani se propune pentru implementare în producere "Procedee de tratare foliară a plantelor cu soluție

apoașă a complexului de microelemente Microcom-V pentru sporirea rezistenței la secetă și majorarea productivității plantelor de viță de vie"; "Procedeele tehnologice de utilizare a retardantului Regalis în diminuarea consecințelor acțiunii temperaturilor negative joase din perioada de iarnă la vița de vie".

În vederea fortificării potențialului de adaptare a plantelor horticoale la factorii climatici de risc se propun "Procedeele de utilizare a SBA Regalis în atenuarea acțiunii înghețurilor târzii de primăvară la pomii de măr"; "Procedeele tehnologice de sporire a rezistenței pomilor de măr la acțiunea negativă a calamităților naturale prin aplicarea microîngrășămintelor". Cu efect retardant se propun și SBA Nicotianozid Furo, Nicotianozid Spiro, preparate autohtone noi, de origine naturală obținute din semințele plantelor de tutun.

Pentru grupul de culturi tehnice, a fost elaborat complexul de microelemente Microcom-T, indicat pentru tratarea foliară a sfeclei de zahăr în scopul aprovizionării optime a plantelor cu microelementele de bază - fier, cupru, bor, mangan, zinc, molibden și cobalt. În cazul unei secete de scurtă durată (10 - 15 zile), pentru această cultură s-au dovedit a fi efective și substanțele steroidice Tomatozida și Tomatozina.

În scopul sporirii rezistenței și productivității porumbului, castrețului, soiei, fasolii, roșiilor pentru condiții de secetă moderată se propun Galmetul și Trifenamidul. Experimentele au demonstrat că efectul protector al acestor preparate contra secetei poate fi temperat de combinația cu polimeri hidrosolubili, în particular coVPNH4 și/sau coVPK (compuși sintetizați în Institutul de Chimie și la Universitatea de Stat din Moldova). Rezultatele experimentale și implementările în producere au stat la baza elaborării procedeelelor de optimizare a eficienței utilizării apei de către plante în condiții de umiditate suboptimală. În vederea optimizării nutriției minerale și a atenuării consecințelor unei secete edafice sau unor înghețuri târzii de primăvară la soia se propun - Melongozida F, Microcomul-L, precum și compușii microbieni Rizosideps și Mucoriz.

Procedeele și metodele de diminuare a consecințelor negative a factorilor ecologici nefavorabili asupra agriculturii propuse în baza realizării programului de stat au găsit reflectare în peste 25 brevete de invenție, care sunt în mare parte inovative și țin de tendințele mondiale de dezvoltare a agriculturii. Soluționarea problemelor condiționate de calamitățile naturale cere o abordare complexă cu estimarea prioritară a factorilor stresogeni limitativi. Însă putem remarca că chiar și un program de stat nu a putut dezvălui pe deplin toate problemelor generate de calamitățile naturale sectorului agrar, iar aspectul "administrării hazardurilor" ar putea fi, probabil, o temă de provocare pentru viitor.

Dacă ești corect informat, ești mai protejat

Alexandru OPREA

Șef-adjunct al Serviciului Protecției Civile și Situațiilor Excepționale, Șef al Direcției protecție civilă



Situațiile excepționale sunt inevitabile în viața oricărui stat. Ele pot apărea brusc sau treptat, la nivel local sau internațional și pot aduce uneori pierderi mai mari decât bugetul statului. Dezastrele mari își regăsesc descrierile în documentele istorice din toate timpurile: cutremure puternice au afectat mai multe regiuni și au distrus monumente istorice (ex. o parte din cele 7 minuni ale lumii), erupțiile vulcanice au "îngropat" orașe întregi iar valurile tsunami și inundațiile au înghițit zeci de vieți. Incendiul puternic au devastat cartiere întregi iar epidemiile și bolile contagioase au generat pieirea în masă a populației.

Odată cu progresul tehnico-științific s-au indedit avariile și accidentele, care atacă oamenii care între timp au devenit dependenți de rezultatele industrializării. Orice defecțiune sau întrerupere a sistemelor de asigurare a confortului (alimentarea cu apă, energie electrică sau gaze, asistența medicală imediată, condiții meteo nefavorabile etc.) generează situații în care un om nepregătit riscă să nu supraviețuiască.



Situații excepționale în Republica Moldova.

tarea aviației a dus la schimbarea filozofiei protecției civile.

Odată cu încetarea războiului rece se modifică și destinația protecției civile, care este orientată pe plan civil. Astfel, în planurile protecției civile apar capitolele noi, care se referă la organizarea intervențiilor pentru lichidarea consecințelor fenomenelor naturale periculoase și a accidentelor cauzate de activitatea umană.

S-ar părea că Republica Moldova este ferită de astfel de fenomene naturale extreme, însă datele statistice spun contrariul. Din fig. 2 se observă foarte ușor, că frecvența apariției situațiilor excepționale cu caracter natural este relativ constantă, pe când numărul situațiilor excepționale cu caracter tehnogen este în continuă creștere. Profilul dezastrelor în Republica Moldova este unul foarte divers și conține toate situațiile excepționale posibile, cu excepția valurilor tsunami și erupțiilor vulcanice.

În prezent, protecția civilă în Republicii Moldova reprezintă un sistem de măsuri și acțiuni, întreprinse pe scara largă pe timp de pace și război, în vederea asigurării protecției populației și proprietății în condițiile calamităților naturale și ecologice, avariilor și catastrofelor, epifitotioilor, epizootioilor, incendiilor, precum și în cazul aplicării mijloacelor de nimicire moderne.

Protecția civilă se organizează conform principiului teritorial de producție în corespundere cu organizarea administrativ-teritorială a republicii și are trei sarcini de bază stabilite prin lege:

- protecția populației și proprietății în condiții de situații excepționale;
- executarea lucrărilor de salvare și altor lucrări de neamînat în condițiile situațiilor excepționale și pentru lichidarea efectelor acestora;
- organizarea pregătirii prealabile și multilaterale a populației, a obiectelor economiei naționale, forțelor Protecției Civile pentru desfășurarea acțiunilor în cazul apariției pericolului situațiilor excepționale și în condițiile lor.

Acoperirea acestor domenii este realizată prin diferite căi și cu implicarea unui număr mare de instituții. Totuși, cel mai puternic și totodată cel mai puțin dezvoltat element rămâne a fi factorul uman. Serviciul Protecției Civile și Situațiilor Excepționale depune eforturi considerabile pentru a deține personal calificat și pregătit, care să poată activa în diverse situații. În același timp, nivelul de responsabilitate și, implicit, pregătire pentru o eventuală situație a fiecărui cetățean lasă de dorit.

Statisticile naționale și internaționale și experiența acumulată în special în ultimii 30 de ani demonstrează foarte clar unele aspecte: situațiile excepționale au loc indiferent de nivelul de dezvoltare al statului și indiferent de nivelul de pregătire al echipelor de intervenție. Întreaga comunitate internațională a realizat faptul, că trebuie să fii pregătit pentru o eventuală situație – doar așa se poate evita riscul de a nu reacționa eficient și prompt.

Pregătirea prealabilă și multilaterală a populației și a factorilor de decizie este una din preocupările permanente ale Serviciului Protecției Civile și Situațiilor Excepționale. Anual Serviciul desfășoară controale complexe ale stării protecției civile în 6-7 raioane ale țării unde sunt verificate toate serviciile ce asigură funcționarea normală a societății (serviciile medicale de aprovizionare cu gaze naturale, transport și alimentație publică). Este verificat și nivelul de pregătire a tuturor localităților din raion, iar la finele fiecărui control sunt organizate unde activitatea factorilor de decizie este testată în realitate.



Instruirea subdiviziunilor.

Prin intermediul Centrului de Instruire la protecția civilă sunt pregătite 15 categorii de factori de decizie din cadrul autorităților publice centrale și locale (conducătorii instituțiilor, președinții de raioane și primarii, conducătorii instituțiilor de învățământ și șefii serviciilor desconcentrate în teritoriu etc.). Iar Centrul de Propagare a cunoștințelor antiincendiare și de securitate a vieții zilnic găzduiește 4-5 grupe de copii care sunt instruiți privitor la sursele de pericol și felul în care ar trebui să acționeze în cazuri extreme.

În ultima perioadă de timp Serviciul Protecției Civile și Situațiilor Excepționale a reușit să-și crească capacitatea de intervenție: au apărut echipe specializate în descarcerări și echipe de scafandri și colective de chimiști-radiologi dotate cu echipament performant.

Totuși, în pofida activităților realizate de Serviciul Protecției Civile și Situațiilor Excepționale, dezastrele nu pot fi evitate complet, uneori prevenite și/sau diminuate în consecințe. O modalitate de prevenire este informarea populației și creșterea nivelului de responsabilitate al persoanelor. Fiecare locuitor la țării în viața cotidiană ar putea să se confrunte cu o situație excepțională, iar în cazul în care, acesta este pregătit, riscurile sunt minime. Nu întâmplător a apărut expresia "Odată ce ești informat, ești mai protejat."

Serviciul Protecției Civile și Situațiilor Excepționale oferă posibilitatea cetățenilor de a cunoaște mai multe despre pericolul situațiilor excepționale și măsurile de prevenire a acestora prin intermediul subdiviziunilor sale și prin intermediul paginii web www.dse.md.

În ultimă instanță, cu eforturi comune putem depăși efectele dezastrelor, mai ales atunci cînd societatea civilă are un nivel de responsabilitate ridicat. Și dacă totuși ne-am pomenit în virtutea situațiilor excepționale, apelăm de urgență telefonul 901, unde cu siguranță apelul va fi recepționat de operatorul Serviciului, iar ajutorul nu va ezita. Asigurați-vă, totodată, că și copii dumneavoastră cunosc acest număr de telefon.



Aplicații la protecția civilă: lichidarea scurgerilor de clor și stingerea incendiilor la stații de alimentare cu hidrocarburi.

Solul - principala bogăție naturală a Moldovei și hazardurile naturale

Dumitru BRATCO

doctor în științe agricole,
Agenția Agroindustrială "Moldova-Vin"



Fenomenul de secetă care, pentru Moldova durează o perioadă destul de îndelungată, spre exemplu în anul 2007, provocând prejudicii considerabile sectorului agroindustrial și economiei naționale integral este un hazard natural, care impune noi exigențe tehnologice pentru asigurarea dezvoltării agriculturii durabile.

Analizând unele aspecte ale situației create în rezultatul secetei putem propune agricultorului unele măsuri de depășire a impactului aceluia dezastru natural.

Clima Moldovei se clasifică ca moderat continentala

cu ierni scurte și blânde și cu veri călduroase îndelungate. Abundența de lumină și căldură constituie factori pozitivi ai climei. La cantități suficiente de precipitații căzute uniform în decursul anului și, în special, în perioada de vegetație, acești factori asigură recolte înalte, de calitate superioară ale tuturor culturilor în Moldova. Însă, de o altă natură este situația în anii secetoși. Cantitățile insuficiente de apă din sol afectează procesul de creștere și dezvoltare normală a plantei, ceea ce se reflectă în recolta plantelor prin diminuarea atât a cantității, cât și a calității.

Secetele sînt fenomene climatice frecvente în Moldova, cu date statistice înregistrate din 1891. Conform estimărilor efectuate în cadrul Institutului de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului "Nicolae Dimo" s-a constatat, că în această perioadă de timp, la fiecare 10 ani, 3-4 ani au fost secetoși cu grad diferit de intensitate. Prin investigații speciale, desfășurate în ultimii 20 de ani prin aplicarea metodelor moderne, la nivel global s-a constatat fenomenul schimbării de climă și anume încălzirea globală, ceea ce este bine sesizat și în Moldova prin fluctuații mari de temperatură și semne pronunțate de deșertificare.

Efectele nefaste ale încălzirii globale resimțite în Moldova ne dovedesc și starea dezastruoasă în care ne-am pomenit în anul 2007.

Pentru a ține piept unor astfel de calamități naturale, și a estima impactul lor, este necesar de a lua în considerație datele climatice de mai mulți ani. Acestei probleme o atenție deosebită i-a acordat renumitul academician V.Docuceaev, fondatorul pedologiei genetice. El a elaborat și a propus un plan complex special, unic în felul său, privind transformarea radicală a agriculturii din zona secetoasă a stepii cu introducerea silviculturii asociate cu elaborări fitoameliorative, ca verigă obligatorie. Planul respectiv prevedea un model excelent al landşaftului forestier-agricol cu o rețea de fâșii forestiere de protecție bine gândită din toate punctele de vedere: poziționarea în spațiu, lățimea, compoziția floristică etc.

Sistemul trebuia să fie însoțit de o serie de lacuri de acumulare a apei plasate în vâlcele și văi, predestinate pentru irigare. Era prevăzut și un complex de măsuri antierozionale, aplicarea corectă a cărora ar fi stopat eroziunea solului, contribuind astfel la o înmagazinare sporită a apei provenite din precipitații.

În pofida importanței realizării acestui

plan bine chibzuit și atât de necesar pentru îmbunătățirea situației complicate din agricultură și, în genere, al economiei naționale, programul preconizat nu a fost dus la bun sfârșit astfel, a fost ratată prima tentativă reală de modernizare radicală a agriculturii și implementarea ei pe un vast teritoriu.

În rezultatul secetei din a.1948, programul guvernamental de ameliorare a situației în agricultură în zona de stepă prevedea reluarea implementării planului complex al lui V.Docuceaev. În afară de aceasta, se planifica împădurirea terenurilor cu soluri puțin productive, erodate, ravenate, nisipoase etc., construirea a 44 mii de lacuri de acumulare a apei pentru irigare.

Trebuie de remarcat însă, că și de data aceasta programul respectiv nu a fost dus la bun sfârșit, iar aproape toate fâșiile forestiere de protecție plantate în Moldova nu corespund standardelor prevăzute de elaborările lui Docuceaev, avându-se în vedere lățimea și, în special, compoziția floristică, de care depinde înălțimea – factorul lor cel mai principal.

Înălțimea scăzută reduce semnificativ capacitatea de reducere (stingere) a vitezei vântului. S-a stabilit, că eficacitatea fâșiilor forestiere de protecție ca și a complexului de măsuri, în ansamblu, se află într-o strânsă dependență de densitatea rețelei fâșiilor și mărimea teritoriului pe care aceasta îl cuprinde. Cu cât suprafața este mai mare, cu atât eficacitatea este mai înaltă.

Complexul de măsuri privind retehnologizarea capitală a agriculturii și combaterea secetei este alcătuit dintr-o serie de componente tehnologice și organizatorice determinate strict de structura sistemului, realizarea lor fiind o acțiune obligatorie pentru atingerea scopurilor stabilite.

Aceste componente constituie niște verigi în lanțul întregului sistem. Toate verigile acestui lanț de măsuri sunt egale după importanța lor, deosebindu-se simțitor una de alta numai prin complexitatea (sau simplitatea) realizării lor. Din aceste motive, nici una din ele nu poate fi scoasă din întregul complex fără urmări nefaste pentru tot sistemul.

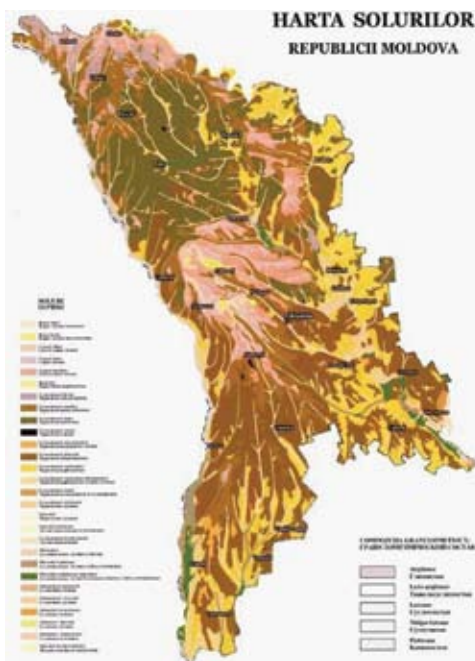
La aceste verigi se referă amplasarea corectă, științific argumentată a rețelei perdelelor forestiere de protecție, alegerea culturilor corespunzătoare, introducerea asolamentelor, lucrarea adecvată a solului, aplicarea îngrășămintelor și a mijloacelor de chimizare, recoltarea producției la timp etc.

În prezent, în Moldova sunt create condițiile necesare de combatere a secetei în viitor și de sporire a productivității fondului funciar. Dispunem de elaborări științifice și acte normative elaborate și adoptate, ce dirijează relațiile funciare, plantarea fâșiilor forestiere de protecție și împădurirea terenurilor cu soluri degradate prin eroziunea de suprafață și în adâncime, afectate de alunecările de teren, construirea



Dumitru BALTEANSCHI

cercetător științific coordonator Institutul de Pedologie,
Agrochimie și Protecție a Solului "Nicolae Dimo"



lacurilor de acumulare a apei pentru irigare. O deosebită atenție se acordă complexului de măsuri antierozionale și agrotehnice ce prevăd lucrarea corectă a solului și introducerea îngășămintelor.

Printre hazardurile naturale, care merită o atenție extrem de mare, se număra eroziunea solurilor, fiind cea mai urgentă, cea mai acută și chiar cea mai amenințătoare problemă, nu numai pentru agricultura republicii, ci și pentru întreaga economie națională, precum și pentru starea landsafturilor și a mediului de habitare a omului. Fenomenul erozional înrăutățește proprietățile chimice, fizice și biologice ale solului, conducând, astfel, la diminuarea producțiilor agricole. Eroziunea creează mari dificultăți la valorificarea superioară a terenurilor în pantă, pune în pericol căi de comunicații, așezări omenești, întreprinderi industriale, provocând colmatări ale lacurilor de acumulare a apei.

Situația dezastruoasă creată a determinat conducerea țării, cât și cercurile științifice, societatea în ansamblu de a desfășura pe scară largă măsuri de prevenire și com-



batere a acestui fenomen. Din inițiativa Guvernului Republicii Moldova este elaborat și aprobat un "Plan complex de valorificare a terenurilor degradate și sporire a fertilității solurilor" Partea I și a II-a. Este editat un manual privind combaterea eroziunii solului "Eroziunea solului" (Chișinău, 2004) și o monografie capitală sub genericul "Optimizarea regimurilor nutritive ale solurilor și productivitatea plantelor de cultură", elaborată de membru corespondent al AȘM dl. Serafim Andrieș, și altă literatură de specialitate cu un caracter științific și aplicativ. Academia de Științe a Moldovei, Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare, Institutul de Pedologie, Agrochimie și Protecție a Solului "Nicolae Dimo" și alte instituții convoacă permanent conferințe de diferite ranguri (republicane, regionale), organizează seminare, emisiuni radiofonice și televizate, desfășoară expoziții etc.

Scopul principal al acestor acțiuni este conștientizarea specialiștilor în domeniul respectiv și a publicului larg în ceea ce privește cunoștințele despre sol, modalitățile de sporire a fertilității acestuia, protecția mediului ambiant.

Ce este caracteristic pentru astfel de tipuri de hazarduri, ca oamenii își amintesc de ele numai atunci când sunt afectați de arșița Soarelui, vegetația se vestejește, seacă sau chiar dispar izvoarele, iar în urma averselor de ploaie catastrofale, cauzate într-un timp scurt, sunt spălate de pe versant o cantitate enormă de humus, la acumularea căreia natura a avut nevoie de secole

sau chiar de milenii.

Așa s-a întâmplat în 1891, în 1946, în 2000, nu a făcut o excepție nici anul 2007, când peste Moldova s-a abătut seceta distrugătoare; în aa.1994-1997, când din cauza ploilor torențiale s-au declanșat procese erozionale; este posibil ca așa să fie și în viitor.

Însă trebuie de avut în vedere că, la ora actuală, omenirea nu este asigurată cu hrană, nu dispune de suficiente surse de apă, respiră aerul poluat. Toate aceste obiective foarte importante și strict necesare pentru dezvoltarea societății umane pot fi soluționate în mare parte și prin realizarea măsurilor expuse în concluziile ce urmează:

Concluzii:

1. Pentru atingerea scopurilor preconizate, în special în anii secetoși, este necesară aplicarea unui anumit complex de măsuri tehnologice și organizatorice, care vor contribui la diminuarea consecințelor dezastruoase provocate de secetă. Realizarea integrală a complexului de măsuri este o acțiune obligatorie, întrucât fiecare component aparte prezintă o verigă dintr-un lanț

unic al sistemului agrotehnic. Toate verigile sunt importante în egală măsură după importanța lor, deosebindu-se simțitor una de alta numai prin metodele și tehnicile de implementare.

Secetele sînt un fenomen natural al planetei Terra însă, datorită factorului antropogen care are o influență semnificativă asupra întregii clime s-au intensificat și curent reprezintă una din cele mai serioase provocări ale contemporaneității. Pentru a diminua consecințele nefaste a acestora este necesar de a aplica în practică complexul de măsuri elaborate încă de către savantul Docuciaev.

2. Pentru limitarea eroziunii, conservarea și sporirea fertilității solurilor erodate pe terenuri arabile, plantații viticole și livezi este necesar de a aplica sisteme de măsuri de protecție diferite, dar cu caracter interdependent, și anume: organizatorice, agrotehnice, ameliorații silvice, ameliorații hidrotehnice, măsuri agrochimice. Măsurile elaborate își pot atinge scopul doar în condițiile consolidării terenurilor și ale optimizării rotației culturilor agricole. Producătorii agricoli trebuie încurajați prin politici de nivel statal și prin acțiuni concrete.

Eroziunea poate fi stopată, dar returnarea procesului în direcție opusă este imposibilă, deaceia trebuie să se țină cont de acest lucru, ținând spre astfel de moduri de valorificare și tehnologii de lucrare a solurilor, care pot minimaliza eroziunea până la anumite limite.

INNO news

NCP Training in Minsk

Seminarul regional pentru punctele naționale de contact (PNC) ale Programului Cadru 7 pentru Cercetare și Dezvoltare (PC₇) și-a desfășurat lucrările în perioada 20-22 mai 2009, la Minsk, Republica Belarus. La seminarul respectiv, realizat în cadrul proiectului "S&T International Cooperation Network for Eastern European and Central Asian Countries" (IncoNet EECA), au participat NCP-uri din Republica Moldova, Belarus și Ucraina. Din cadrul Agenției pentru Inovare și Transfer Tehnologic la eveniment a participat Diana Grozav – punct național de contact pentru întreprinderi mici și mijlocii.

În cadrul seminarului au fost abordate probleme esențiale pentru activitatea unui NCP, atât în termeni teoretici, cât și practici.

Astfel, în prima parte a seminarului a fost prezentată modalitatea de a scrie o propunere de proiect de succes, unde s-a pus accent pe elementele care trebuie luate în considerare în inițierea unui proiect: ideea de proiect, stabilirea obiectivelor, selectarea partenerilor, planificarea resurselor. De asemenea, a fost acordată o atenție deosebită pregătirii formularelor necesare și procedurii de depunere a proiectelor utilizând instrumentele electronice specifice.

Partea a doua a seminarului a purtat în mare parte o nuanță juridică, fiind puse în discuție Drepturile de Proprietate Intelectuală în PC₇ (diverse forme de IPRs, reguli, modificări comparativ cu PC₆), precum și rolul Acordului de Parteneriat în cadrul consorțiului, structura sa și greșelile tipice care necesită a fi evitate. Pe lângă aceste elemente, au fost prezentate criteriile de evaluare, fiind conturate aspectele importante ale propunerilor de proiect, desemnarea și rolul experților în evaluarea proiectelor precum și etapele evaluării.

Ultima etapă a seminarului a fost centrată pe chestiunile financiare: reguli financiare în PC₇, costuri eligibile, planificarea bugetului și modalitățile de plată. La capitolul "negocieri" s-a pus accentul pe proceduri și cronologia negocierilor, pregătirea formularelor Acordului de Finanțare, chestiuni ce țin de subcontractare. La finalul acestei etape, au fost prezentate exemple de rapoarte financiare și de activitate în cadrul proiectului.

Informația prezentată în cadrul seminarului a fost alternată cu studii de caz și exemple practice, fiind extrem de utilă pentru activitatea unui NCP. Un important rezultat scontat al evenimentului dat este de a spori numărul proiectelor depuse în cadrul PC₇, atât cantitativ, cât și calitativ.

Activități umane și hazarduri naturale. Studiu de caz

Aurelia GOLIC

Inspectoratul Ecologic de Stat, doctorandă, ASEM



Începutul acestui mileniu se caracterizează printr-un impact tot mai accentuat al activităților umane asupra Terrei, care duc la modificări globale ale mediului, amplificate de hazardurile naturale. Amploarea și frecvența hazardurilor demonstrează o legătură tot mai strânsă cu creșterea rapidă a populației globului, mai ales în regiunile defavorabile, unde se produc fenomene extreme și dezechilibre din ce în ce mai accentuate ale mediului.

Prin acțiunile sale, omul influențează tot mai mult componentele de mediu, determinând apariția unor modificări, care devin fenomene globale, cum ar fi distrugerea

stratului de ozon, poluarea aerului atmosferic și a apelor cu substanțe nocive, inundațiile, seceta și altele.

Fenomenele naturale extreme care au avut loc pe teritoriul Moldovei au adus prejudicii de milioane de dolari SUA localităților, infrastructurii și terenurilor agricole. În ultimul deceniu în țara noastră tot mai des se manifestă seceta – hazard cu perioade lungi de instalare, care duce la uscarea plantelor și reducerea producției agricole, cauzând pagube mari economiei naționale și societății în general (cele mai importante secete: anii 1994, 2000 și 2007).

Un alt hazard mai larg răspândit sunt inundațiile, care duc la numeroase pierderi de vieți omenești și pagube materiale de proporții (produc aproximativ 80% din pagubele generate de hazardurile hidrologice). Acest fenomen este rezultatul ploilor îndelungate și abundente sau topirii bruste a zăpezii. Majoritatea sunt periodice și au loc odată cu creșterea debitului apelor în râurile mari. În Republica Moldova inundații au avut loc în 1991, 1993, 1994 și în 2008- care a fost una din cele mai distrugătoare inundații din ultimele două secole.

Pagubele provocate de inundațiile din vara anului 2008 sunt estimate la 120 milioane de dolari SUA dintre care 20 la sută constituie daunele aduse infrastructurii (fiind distruse drumuri, căi de acces), 15 la sută reprezintă pierderile terenurilor agricole și 65 la sută îi revin imobilului (case, vile, magazine, tabere și baze de odihnă, zone de agrement, sanatorii etc.). Conform ultimelor estimări efectuate s-a constatat că este necesară repararea a 149 de case și asigurarea cu spațiu de locuit 242 de familii. În total au fost inundate 1183 de case, evacuate 7851 de persoane. Cele mai multe case inundate au fost înregistrate în raioanele: Briceni (293), Căușeni (283), Anenii Noi (213) și Criuleni (145). Au fost afectate circa 3000 fântini de mină, peste 100 sonde, s-au înecat peste 3000 animale.

Toate aceste pagube, aduse mediului și populației, nu ar fi avut o asemenea amploare dacă administrația locală, persoanele fizice și juridice erau pregătite din timp pentru prevenirea și atenuarea consecințelor inundațiilor. Din păcate în 2008 atât autoritățile administrative, cât și populația n-au fost pregătite să înfrunte astfel de situații, ajutorul venind doar de la autoritățile centrale și de la organelor de forță care au acționat profesionist și la cel mai înalt nivel.

Un rol important în lichidarea dezastrului produs a revenit și organelor de protecție a mediului care a desfășurat activitățile de intervenție, monitorizare, control și de ameliorare a situației. Activitățile desfășurate de acest organ, pot fi separate în trei etape:

a) la prima etapă s-a desfășurat acțiuni comune cu alte autorități de salvarea a persoanelor afectate și asigurarea unui minim necesar de adăpost pentru sinistrați, a hranei și apei potabile și salvarea obiectelor de asigurare cu apă (fântânilor, sondelor).

b) etapa a doua s-a desfășurat într-un interval de timp mai lung și a prevăzut efectuarea permanentă a investigațiilor de laborator referitor la calitatea apelor în râurile Nistru și Prut, precum și în fântâni și sonde arteziene.

c) a treia etapă s-a finalizat cu aducerea la normal a vieții comunităților locale și a sinistraților, care au fost afectați de viituri. S-au adus

în condiții sanitare obiectele de protecție a mediului, iar specialiștii din cadrul Inspectoratului Ecologic de Stat au constatat, că în 3000 din cele peste 4500 de fântâni din zona afectată apa nu este potabilă și necesită de a fi dezinfectată. Un lucru foarte important a prezentat restabilirea sondelor arteziene forate la adâncimi de 200-500 m (pe malul râului Nistru - 116 m, iar în zona râului Prut - 75 m). Pentru evitarea poluării resurselor de apă subterane, Fondul Ecologic Natural a finanțat un proiect în valoare de 700 mii lei.

În total, pentru lichidarea daunelor provocate mediului de inundații au fost alocate peste 2,4 mln. lei și s-au efectuat lucrări de întărire a digurilor și alte lucrări în valoare de peste 15,0 mln.lei.

În scopul reducerii consecințelor inundațiilor specialiștii propun o serie de acțiuni de protecție și pregătire a populației în caz de apariție a acestor hazarduri naturale, după cum urmează:

- toate localitățile situate în aval de barajele de pe râurile Nistru și Prut să fie dotate cu sisteme moderne de alertare și să beneficieze de dotări necesare pentru atenuarea efectelor viiturilor;
- efectuarea de urgență a lucrărilor de îndiguire a albiei și de protejare a localităților după o tehnologie mai performantă;
- ridicarea capacității de debit a cursurilor de apă (lărgirea, adâncirea, curățirea albiei);
- amenajarea complexă a bazinelor hidrografice cu participarea instituțiilor de proiectare și a Academiei de Științe;
- lichidarea obstacolelor locale din calea curenților, care creează adăugător pericol de inundație;
- reamenajarea fântânilor de mină și a sondelor arteziene conform unor proiecte elaborate de instituțiile de proiectare care n-ar prezenta risc avansat în situații excepționale;
- regularizarea regimului de scurgeri cu lazuri și lacuri de acumulare;
- construcția de baraje noi pentru lacurile de acumulare;
- antrenarea populației și pregătirea psihologică a acestora în situații excepționale;
- strămutarea obiectelor din zona inundabilă.

La cele menționate adăugăm că pentru populația care trăiește în apropierea malurilor unui râu, lac sau iaz, inundațiile sunt o amenințare permanentă care le poate cauza chiar pierderea vieții, a proprietăților, de aceea această categorie de oameni trebuie să fie pregătiți permanent pentru a face față acestor hazarduri. Specialiștii propun ca în planul de dezvoltare a localităților, casele din preajma râurilor să fie reamplasate în afara zonelor de inundații.

Pe teritoriul țării se produc și alte hazarduri, cum ar fi și cele tehnologice care sunt generate de erorile de proiectare a instalațiilor industriale, obiectelor în construcții, precum și de gradul ridicat de uzură al obiectelor în exploatare. Cel mai grav accident, provocat de scurgerea produselor petroliere în sol, s-a produs în or. Iargara, r-ul Leova, în anul 1995, unde scurgerile continuă și azi să polueze apele subterane cu produse petroliere.

Un alt accident s-a produs în 1975 în rezultatul activității unității militare de aviație din preajma s.Lunga, r-I Florești. În această perioadă, au avut loc scurgeri de gaz lampant ce au dus la poluarea unui sector de 750 m² a s.Lunga și la poluarea surselor de apă potabilă. Poluarea continuă să se manifeste și în zilele de astăzi.

În majoritatea cazurilor, aceste accidente tehnologice se petrec din cauza atitudinii iresponsabile a activității agenților economici, care din lipsa de control și finanțe provoacă un impact negativ considerabil asupra mediului și sănătății populației. Drept măsuri de protecție necesare pentru excluderea unor asemenea situații pot fi considerate:

- inspectarea periodică a tuturor obiectelor cu combustibili lichizi, care pot provoca poluări a componentelor de mediu;
- implementarea unor cerințe mai dure față de tehnologiile existente, ce țin de construcția și darea în exploatare a obiectelor poluatoare a factorilor de mediu;
- examinarea aprofundată a documentelor prezentate expertizei ecologice și identificarea măsurilor de prevenire a cazurilor de avarie și de lichidare a consecințelor lor pentru fiecare obiect în parte.

În baza celor menționate este clar că gradul de echipare al întreprinderilor, vechimea instalațiilor și nivelul de pregătire al angajaților au un rol important în prevenirea hazardurilor tehnologice în țară. Sistemele tehnice performante, permanent actualizate vin să prezinte soluția problemei.

ILUMINATOR CU LED **INNO** publicitate

Au fost elaborate un nou tip de sisteme de iluminare - Iluminatoarele cu LED (diode emițătoare de lumină). Acestea sunt destinate iluminării suprafețelor interioare și exterioare ale clădirilor și construcțiilor și terenurilor aferente, iluminării plantelor în sere și animalelor cu lumină ultravioletă. De asemenea pot fi aplicate pentru iluminarea străzilor (autostrăzilor),

terenurilor, exteriorului clădirilor și construcțiilor, reclamei exterioare, depozitelor, halelor de producție și altor obiective.

Iluminatorul este elaborat și confecționat pe baza ultimelor realizări în domeniul semiconductoarelor și dispune de cele mai bune performanțe optice și energetice.



Foto 1. Iluminator cu LED pentru iluminare interioară și exterioară.



Foto 2. Iluminator cu LED pentru utilizare în armatura existentă (pentru înlocuirea lămpilor ДРЛ).

CARACTERISTICILE TEHNICE ALE ILUMINATOARELOR CU LED

Tensiunea de alimentare, current alternativ, V	165-245VAC
Frecvența, Hz	50 Hz
Randamentul	0.93
Puterea de consum, W	35 W
Intensitatea luminii, lm	2,500 lm
Iluminarea, lux	Înălțimea 4 m=100 lux Înălțimea 6 m = 40 lux Înălțimea 8 m = 22 lux Înălțimea 10 m = 14 lux Înălțimea 12 m =10 lux
Suprafața iluminării	5.5x2.5m (Înălțimea=4 m) 9x4 m (Înălțimea=6 m) 12x5 m (Înălțimea=8 m) 15x6 m (Înălțimea=10 m) 18x7 m (Înălțimea=12 m)
Unghiul fluxului de lumină	Axa orizontală: 120° Axa verticală: 60°
Temperatura mediului ambiant, ° C	- 40 ~ 50
Temperatura de funcționare, ° C	10 ~ 80
Durata utilizării, ore	> 50,000
Dulia	E40, E27

Producător: Firma Comercială de Producție "Casalux" SRL –
resident al Parcului științifico-tehnologic "Academica".

Adresa: mun.Chișinău, str.Miorița, 5.

Telefon de contact: 72 53 55.

INNO aviz

**Academia de Științe a Moldovei,
Agenția pentru Inovare și Transfer Tehnologic,
Universitatea Academiei de Științe a Moldovei,
Incubatorul de inovare "Inovatorul"**

anunță concursul

"Cel mai bun plan de afaceri inovațional"

Scopul de bază al concursului – selectarea celor mai reușite 3 (trei) planuri de afaceri inovaționale din anul curent.

Câștigătorii vor beneficia de instruire și traininguri la una din următoarele universități: Politecnico di Milano (Italia), Koszalin University of Technology (Marea Britanie), Lomonosov Moscow State University (Rusia) și Kazakh National University (Kazahstan) și posibilitatea de a implementa planul de afaceri în cadrul Incubatorului de inovare "Inovatorul".

Dosarele se recepționează începând cu 1 iulie pînă la 28 august 2009, ora 16:00 la adresa: MD-2001, mun. Chișinău, bd. Ștefan cel Mare 1, bir. 443, tel. 54-97-51.

Condițiile de participare și modul de prezentare a dosarelor sunt stipulate în Regulamentul cu privire la organizarea concursului "Cel mai bun plan de afaceri inovațional", care poate fi accesat pe adresa: www.aitt.md. Tot aici pot fi găsite anexa nr.1 "Cererea de participare la concurs" și anexa nr.2 "Structura unui plan de afaceri inovațional".

INNO news

"Pregătirea propunerilor de utilizare în activitatea rezidenților a beneficiilor acordate prin:

- "Programul de dezvoltare a industriei electronice până în anul 2015" (Hotărârea Guvernului Nr. 117 din 10.02.2009)

- "Programul de dezvoltare a industriei ușoare până în anul 2015" (Hotărârea Guvernului Nr. 223 din 19.03.2009)

- "Programul de stat de susținere a dezvoltării întreprinderilor mici și mijlocii pentru anii 2009-2011" (Hotărârea Guvernului Nr. 123 din 10.02.2009) – acestea au fost problemele discutate în cadrul mesei rotunde la 22 mai 2009, organizată de către Parcul Științifico-tehnologic "Academica".

La masa rotundă au participat specialiștii ai Direcției de Dezvoltare a Întreprinderilor Mici și Mijlocii din cadrul Ministerului Economiei și Comerțului al Republicii Moldova, Organizației de Dezvoltare a Întreprinderilor Mici și Mijlocii (ODIM), Fondului special de Garantare a Creditelor (FGC) de pe lângă Ministerului Economiei și Comerțului al Republicii Moldova, specialiștii de la MoldovaStandart și ai Centrului de Medicină Preventivă pe lângă Ministerul Sănătății al Republicii Moldova. De asemenea la eveniment au participat și rezidenții parcului, colaboratorii Agenției pentru Inovare și Transfer Tehnologic.

Dna Valentina Veveriță, șefa Direcției dezvoltarea businessului mic și mijlociu a prezentat hotărârile Guvernului cu privire la Programul de dezvoltare a Întreprinderilor Mici și Mijlocii și s-a axat în principal pe facilitățile oferite de Guvern în acest sens.

În cadrul mesei rotunde au fost interesați de facilitățile acordate IMM-urilor, insistând asupra delimitării și definirii mai clare a statutului de întreprindere ce produce inovații și acordarea atenției sporite din partea organelor abilitate.

De asemenea s-a solicitat de a facilita certificarea și comercializarea produselor inovaționale atât în țară, cât și în străinătate.

La finalul discuțiilor s-a decis efectuarea unor astfel de mese rotunde în mod regulat, pentru eficientizarea comunicării și colaborării dintre reprezentanții Guvernului și beneficiarii Programelor respective.

ABSTRACT

Natural phenomena, so-called hazards, overwhelm by their complexity, by the way in which they appear and how they develop, sometimes causing damage of millions to national economies. Identification and delineation of these phenomena should be positioned to the fore in a society that tends towards a sustainable development - development which is not one of the options, but the only rational prospect of becoming a national one, resulting in establishment of a new development paradigm through the confluence of economic social and environmental factors.

Whole planet's population lives permanently in an environment in which it is exposed to a large variety of situations more or less dangerous, generated by the numerous factors (extreme manifestations) such as storms, floods, droughts, landslides, powerful earthquakes etc. plus technological accidents (serious pollution, for example) and conflict situations, which may have direct influence on the lives of each individual and on society as a whole.

Daily news appearing in the press about terrible disasters: floods faced by our country and Romania in the summer of 2008, the fires in Greece, California and Australia, and more recently the fleece from Great Britain. All these phenomena affect us on both emotional and material.

Namely natural phenomena risk, more frequent in recent decades have intensified the need for conditioning of prevention and minimi-

zation of consequences of natural hazards both nationally and internationally.

In the context of taken measures at international level, one can say that in Moldova in recent years has obviously increased not only the amplitude but also the frequency of repetition of the natural disasters. Therefore, urgent measures such as the analysis on the diagnosis regarding the conditions of production and the natural hazards effects, aiming as well the investigation and estimation of future developments is an absolute priority.

Namely the increased frequency of natural hazards on our territory and their negative effects on the economy of the country highlights the need to examine this complex problem, which we proposed to do in this current edition of the analytical newsletter "InnoViews". We believe that accurate information of the population and the increased attention of the authorities would prevent and mitigate the impact of natural hazards. And for a more correct and complex information we asked the opinion of several state institutions and of some specialists in the field, identifying the problem as one of priority for our society, especially as climate change in recent years produce hidrometeorological dangerous phenomena such as canicula, abundant rainfall and drought, and their prevention should be the main task of all, including national institutions.