



Abordarea ecosistemică în managementul riscurilor de inundații și exemple de aplicare în Belarus, Republica Moldova și Ucraina

Această lucrare a fost elaborată în cadrul proiectului OSCE „Consolidarea rolului centrelor Aarhus în soluționarea problemelor ecologice în Europa de Est” cu sprijinul Guvernelor Austriei și Norvegiei.

2018

Introducere

Proiectul OSCE¹ „Consolidarea rolului centrelor Aarhus în soluționarea problemelor ecologice în Europa de Est” este orientat spre dezvoltarea potențialului centrelor Aarhus și consolidarea cooperării între țări pe subiecte de management ecologic regional. Lucrul în cadrul acestui proiect contribuie la promovarea abordării ecosistemice pentru diminuarea pericolului și a potențialelor daune cauzate de inundații în lacurile de acumulare ale râurilor Europei de Est.

Ecosistemele pot îndeplini funcția de „tampon natural”, care atenuează influența negativă asupra mediului. Aplicarea abordării ecosistemice în gestionarea riscului de inundații necesită alocarea unui spațiu mai mare pentru râu. În acest caz, râul poate să revină parțial în albia sa naturală fără riscul de inundație. Practic, aceasta se realizează prin alocarea unor terenuri de-a lungul unor segmente ale albiei râului pentru a fi inundate în timpul inundațiilor, ceea ce permite prevenirea inundării localităților.

În cazul aplicării abordării ecosistemice, spre deosebire de soluțiile ingineresti tradiționale, o atenție deosebită se acordă planificării exploatării terenurilor, responsabilității în construcții, clasificării riscurilor, precum și perfecționării sistemelor de avertizare timpurie și planificare în situații de urgență. Integrarea elementelor de abordare ecosistemică în procesul de gestionare a riscurilor de inundații contribuie la consolidarea comunității dintre om și natură, ceea ce favorizează restabilirea proceselor naturale.

În prezentul document vom analiza detaliat abordarea ecosistemică pentru managementul riscurilor calamităților naturale (în special al inundațiilor) și vom prezenta exemple de aplicare a acestora pentru prevenirea inundațiilor în țările din regiune.

Exprimăm recunoștința noastră pentru experții din Belarus (A.Cozuliu, V. Corneev, C. Titov), Republica Moldova (A. Andreev, G. Bejenaru, O. Cazanteva, V. Ghendov, I. Ignatiev, R. Iordanov, G. Margineanu, V. Mutaf, M. Penkov, D. Proca, G. Syroedov), Ucraina (V. Boico, N. Gozak, V. Gubanov, O. Diacov, V. Egorașcenko, A. Jovtenko, V. Komorin, V. Kostiușin, C. Kucer, E. Marușevscaia, I. Trofimova) și Elveția (N. Saalismaa) pentru asistența oferită în elaborarea acestei broșuri.

Autori: Ecaterina Melnicenco, cu asistența Anei Plotnikova

Redactorul literar: Ecaterina Ceceli

Traducere în limba română: Elena Gheorghiu

Corectare: Svetlana Morarenco

Design: Ecaterina Iarovaia

Coordonator de pregătire a publicației: Anna Plotnicova

Această publicație a fost editată pentru a oferi suport informativ structurilor industriale, autorităților locale, organizațiilor neguvernamentale și instituțiilor mediatice, în procesul de examinare complexă a problemei inundațiilor și prevenirii acestora, inclusiv prin aplicarea abordării ecosistemice. Este permisă reproducerea integrală sau parțială a prezentei publicații, în orice formă, în scopuri educaționale sau necomerciale, fără permisiuni speciale din partea titularilor de drepturi, cu condiția indicării sursei.

Viziunile, concluziile, opiniile și argumentele exprimate în această publicație aparțin în exclusivitate autorilor și nu reflectă neapărat viziunea oficială a OSCE și ale țărilor sale participante. OSCE nu își asumă răspunderea pentru daunele de orice tip care pot fi cauzate de informațiile conținute în această publicație. Autorii publicației își exprimă regretul pentru orice omisiune sau eroare admise din neatenție la elaborarea acestui document.

¹Organizația pentru Securitate și Cooperare în Europa

Cuprins

| | |
|--|----|
| Situații de forță majoră în condițiile schimbărilor climatice | 6 |
| Angajamente internaționale pentru reducerea riscurilor dezastrelor | 9 |
| Tipuri de inundații | 10 |
| Metode tradiționale de management a riscurilor de inundații. | 11 |
| Ecosisteme și servicii de ecosistem | 14 |
| Abordarea ecosistemică în managementul riscurilor dezastrelor | 16 |
| Managementul riscului de inundații în țările din regiune | 20 |
| Cadrul legal | 20 |
| Republica Belarus | 20 |
| Republica Moldova | 20 |
| Ucraina | 20 |
| Metodele practice de aplicare a abordării ecosistemice în managementul riscului de inundații | 21 |
| Republica Belarus | 21 |
| Republica Moldova | 22 |
| Ucraina | 24 |
| Concluzii | 26 |



Situații de forță majoră în condițiile schimbărilor climatice

Conform datelor raportului GIGESC (Grupul Interguvernamental al Experților în Schimbările Climatice), cataclismele naturale, legate de vreme și climă, duc la pierderi economice din ce în ce mai mari. Experții susțin că numărul de inundații, secete, valuri de căldură și frig va crește².

Pe lângă aceasta, raportul cu privire la tipurile globale de riscuri, în anul 2018³, Cina determină riscul asociat condițiilor naturale extreme ca fiind unul din cele mai semnificative amenințări (Figura 1).

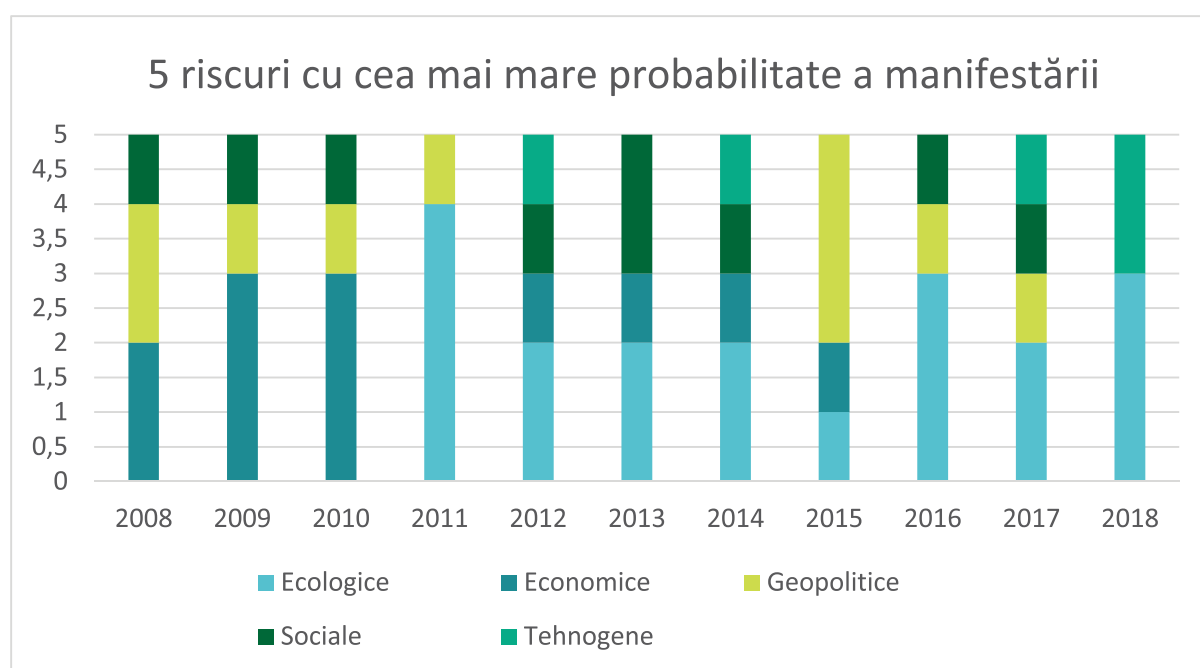


Figura 1. Cele mai semnificative riscuri după probabilitatea manifestării

Factorii, care influențează dimensiunile consecințelor situațiilor de urgență:

- densitatea populației din teritoriile cu riscuri sporite: cu cât mai înaltă este densitatea populației, cu atât mai mari sunt potențialele daune;
- eficiența sistemului de avertizare timpurie: cu cât mai repede populația și organizațiile responsabile vor primi semnalul despre pericolul care se apropie, cu atât mai repede vor începe să reacționeze;
- eficiența planului existent de acțiuni în situații de urgență: cu cât mai bine va fi informată fiecare organizație, fiecare angajat și fiecare locuitor despre posibilele mecanisme de răspuns, cu atât mai bine se va reuși minimizarea daune potențialelor;
- nivelul de degradare a mediului și ecosistemelor naturale: cu cât mai rațională va fi agricultura și industria, cu atât mai bine se va reuși păstrarea interacțiunii și funcționarea normală a ecosistemelor.

²IPCC, 2012: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, 582 pp

³Raportul global de evaluare a riscurilor, 2018

De regulă, dimensiunile daunelor în cazul situațiilor excepționale se calculează într-un echivalent monetar. Cu toate acestea, dacă este posibilă calcularea daunelor cauzate la nivel de infrastructură (de exemplu, clădiri, drumuri) sau terenuri agricole, atunci este dificil de calculat daunele pentru ecosistem sau patrimoniu cultural. Respectiv, acestea nu se iau în calcul, deși, pe termen lung, anume ele pot avea un impact negativ asupra procesului de dezvoltare a țării.

MĂRIMEA DE DAUNE



În condițiile prezentului declin economic global, sunt necesare soluții „absolut sigure în managementul riscurilor dezastrelor. Anume **abordarea ecosistemică** este cea soluție pentru managementul eficient al riscurilor de inundații.

Ținând cont de numărul fenomenelor hidrometeorologice extreme condiționate de schimbările climatice globale, nu putem ignora influența lor directă asupra declanșării calamităților naturale. Pentru a preveni schimbările critice de ordin economic și social, ca urmare a situațiilor excepționale, sunt necesare măsuri de adaptare la schimbările climatice în diferite domenii și aplicarea noilor abordări în managementul riscului calamităților naturale.

În Figura 2 se prezintă interdependența dintre principalii factori și procese în domeniul managementului riscurilor dezastrelor⁴.

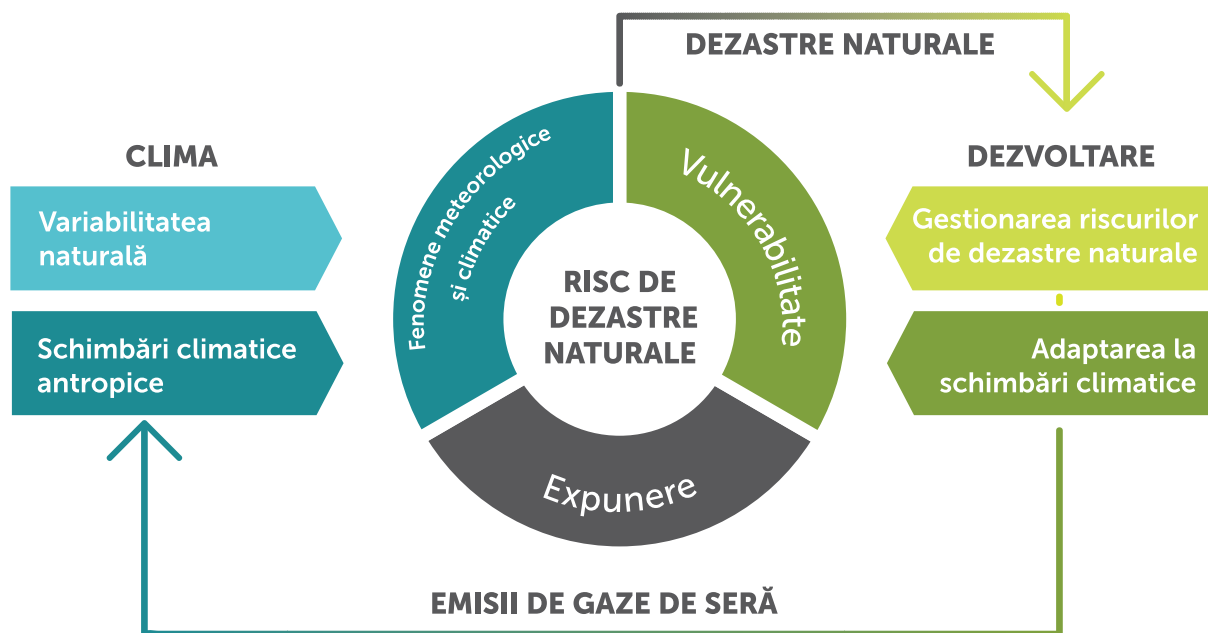


Figura 2. Principalii factori, procese și interacțiunea între aceștia

⁴IPCC, 2012: Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, 582 pp

În Figura 3 sunt prezentați factorii care influențează riscul declanșării situațiilor excepționale⁵.

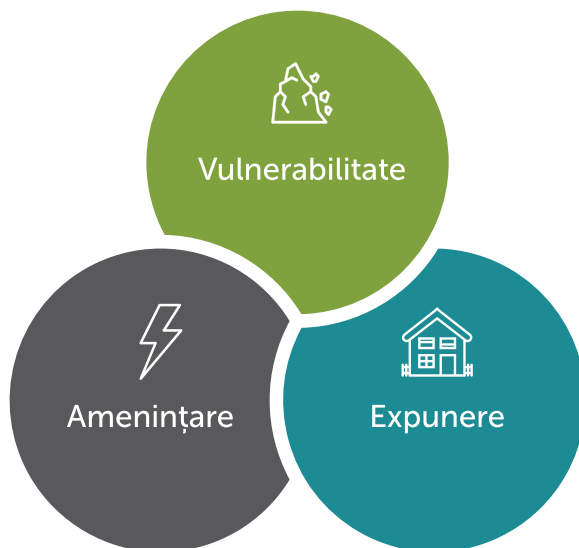


Figura 3. Factorii de risc

Termenii de bază⁶

Calamitate naturală (dezastru): fenomen fizic devastator, în rezultatul căruia pot apărea pericole pentru viața și sănătatea oamenilor, se poate produce deteriorarea sau distrugerea bunurilor materiale și componentelor mediului, care necesită acordarea imediată a ajutorului extern.

Consecințele dezastrului pot include decesul persoanelor, îmbolnăvirea sau accidentarea acestora, precum și prejudiciile materiale și înrăutățirea stării mediului. Un dezastru se caracterizează prin combinarea: expunere la pericol; parametrii existenței de vulnerabilitate; și insuficiența măsurilor orientate spre diminuarea sau înlăturarea potențialelor consecințe negative.

Riscuri de calamități naturale: probabilitatea potențială de producere a unei calamități naturale într-un anumit interval de timp.

Managementul riscurilor calamităților naturale: procese de elaborare, implementare și evaluare a măsurilor de combatere și atenuare a riscurilor

calamităților naturale, precum și asigurarea pregătirilor de restabilire după declanșarea lor.

Expunere: locul de trai, surse de existență, a serviciilor și resurselor ecologice, infrastructurii și altor bunuri pe teritoriile care pot fi susceptibile unei influențe adverse.

Vulnerabilitate: expunerea la o acțiune negativă.

Rezistență: capacitatea sistemului de a anticipa impactul, la timp și eficient, de a se adapta la acesta și de a se recupera rapid după impact.

Susceptibilitatea și vulnerabilitatea sunt factorii cheie determinanți ai riscurilor calamităților naturale și consecințelor lor. Aceștia au un caracter instabil, anume de aceea, de exemplu, o inundație poate avea diferite consecințe în funcție de timpul și locul declanșării, de amplasarea localităților din vecinătate și de existența terenurilor agricole.

⁵National Disaster Risk Assessment. Governance System, Methodologies and Use of Results. UNISDR, 2017 Consultative version.

⁶<https://www.unisdr.org/we/inform/terminology>

Angajamente internaționale pentru reducerea riscurilor dezastrilor

Conform programului cadru de la Sendai⁷ privind reducerea riscurilor dezastrilor pentru 2015-2030, au fost stabilite următoarele direcții prioritare de activitate în acest domeniu:

Înțelegerea riscurilor dezastrilor. Politică și practica de management a riscurilor dezastrilor trebuie să se bazeze pe înțelegerea riscurilor în toate dimensiunile sale, inclusiv pe vulnerabilitatea, potențialul, susceptibilitatea persoanelor și bunurile supuse riscurilor, precum și specificul mediului.

Perfecționarea domeniului organizațional - juridic de management al riscurilor dezastrilor. Această direcție presupune perfecționarea bazei legislative, divizarea clară a responsabilităților dintre organizațiile responsabile la nivel național, regional și internațional.

Finanțarea măsurilor de reducere a riscurilor dezastrilor pentru a spori durabilitatea. Se presupune că investițiile de stat și cele private în prevenirea și reducerea riscurilor dezastrilor, au un rol important în asigurarea protecției persoanelor, bunurilor lor și a mediului.

Sporirea nivelului de pregătire pentru dezastru, pentru a asigura un răspuns eficient și a implementa principiul «reconstrucției mai temeinice» în urma unei situații excepționale. Atenție deosebită trebuie acordată răspunsului oportun, care poate reduce scara dezastrului, dar

și minimiza potențialele daune. Etapa de pregătire pentru reconstituire va începe înainte de declanșarea calamităților naturale.

Uniunea Europeană a adoptat Directiva inundațiilor (EU Flood Directive)⁸, scopul principal al căreia este oferirea suportului statelor în procesul de management al riscurilor dezastrilor și atenuarea potențialelor consecințe adverse. Această Directivă este obligatorie pentru țările membre ale Uniunii Europene, iar Belarus, Republica Moldova și Ucraina, de asemenea, integrează principalele recomandări ale acestui document în actele sale legislative. Această Directivă prevede integrarea unor măsuri neconvenționale, cum ar fi restabilirea albiilor naturale ale râurilor și a zonelor umede, crearea unui „spațiu pentru râu” în cazul ridicării nivelului apei.

Managementul riscurilor de inundații se poate baza pe protecția și conservarea resurselor naturale, ceea ce presupune aplicarea abordărilor „reciproc avantajoase”. Pentru aceasta însă, este nevoie de susținere din partea factorilor de decizie și din partea Statului, pentru că acest lucru presupune modificarea proceselor existente (de exemplu, ar trebui schimbate abordările față de prelucrarea terenurilor agricole în luncile râurilor) și abordările localnicilor, întrucât vor suferi schimbări inclusiv modul de organizare a vieții și sursele de venit ale acestora.

⁷<http://www.preventionweb.net/files/resolutions/N1516719.pdf>

⁸http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/better_options.htm

Tipuri de inundații⁹

Inundație - acoperirea cu apă a unui teritoriu aferent unui râu sau lac, urmare a căreia ar putea surveni decesul oamenilor, accidentarea persoanelor și cauzarea prejudiciilor materiale. Cu toate acestea, de curând, drept inundații au început a fi calificate și acele cazuri de inundare a teritoriilor, care duc la schimbarea mediului de trai sau la distrugerea plantelor și la moartea animalelor. Acest lucru presupune că la evaluarea prejudiciului trebuie analizate nu doar schimbările de ordin economic și social, dar și daunele cauzate mediului ambiant.



Inundațiile pot fi de următoarele tipuri, după amploare și frecvență¹⁰:

Inundații nesemnificative (mici) – revărsarea unui râu de câmpie pe un teritoriu mic adiacent. Se produc o dată la 5-10 ani. Cauzează prejudicii nesemnificative, inundându-se concomitent nu mai mult de 10% din terenurile agricole.

Inundații mari – cuprind zone relativ mai mari ale luncilor râurilor, acoperă cu apă aproximativ 10-15% din terenurile agricole. Se produc aproximativ o dată la 20-25 ani. Pot provoca prejudicii materiale considerabile și sunt însoțite de evacuarea parțială a populației.

Inundații excepționale – cauzează prejudicii materiale considerabile, acoperind întregul bazin

fluvial. Se produc cu o periodicitate de un caz la 50-100 ani. În astfel de situații se inundă până la 50-70% din terenurile agricole și unele localități. Este posibilă sistarea activității economice, perturbarea modului de viață, evacuarea masivă a populației și sunt cauzate prejudicii materiale considerabile.

Inundații catastrofale – produc prejudicii materiale iremediabile, duc la decesul persoanelor. Au loc cu o periodicitate de un caz la 100-200 ani. Zona inundațiilor cuprinde teritorii considerabile, de ordinul câtorva bazine fluviale. Are loc inundarea celei mai mari părți a terenurilor agricole, majorității localităților, întreprinderilor industriale și altor obiecte de infrastructură. Se blochează complet activitatea economică, se schimbă considerabil modul de trai al populației.

⁹ Acest capitol se axează pe analiza literaturii de specialitate în domeniul prevenirii situațiilor de urgență, precum și pe analiza exemplurilor la care au făcut referință experții principali în timpul interviurilor.

¹⁰ Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и социального характера и защита от них. под ред. Л.А. Михайлова. Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2009.

Metode tradiționale de management a riscurilor de inundații¹¹

Aceste metode sunt orientate spre atenuarea consecințelor inundațiilor, prevenirea pierderilor materiale și influența negativă asupra activității umane cotidiene.

Măsurile ingineresti privind reglarea volumelor scurgerilor de suprafață

Aceste măsuri presupun:

- 1** construcția lacurilor de acumulare, care pot preveni inundarea anumitor teritorii;
- 2** reglarea volumului de scurgere, care, pe lângă combaterea inundațiilor, poate asigura redistribuirea rezervelor de apă orientată spre asigurarea irigației și navigării. Reglarea volumului de scurgere, (diurn, lunar, sezonier, anual) se realizează prin acumularea, în perioadele umede și deversarea, în perioadele secetoase.

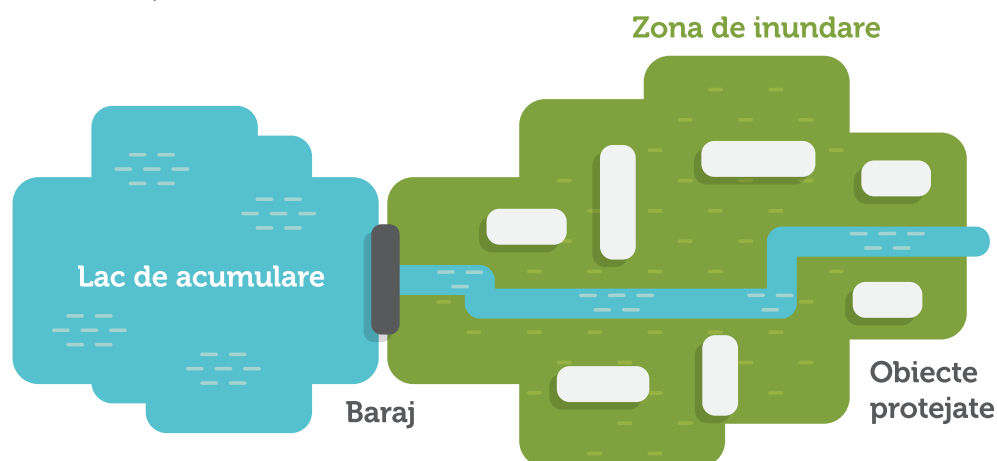


Figura 4. Reglarea scurgerilor

De menționat că lacurile de acumulare sunt periculoase, deoarece este posibilă distrugerea componentelor sale (baraje, ecluze, stăvile) și formarea valurilor de spargere. La formarea valului de spargere se produce o inundație considerabilă a localităților din aval. De exemplu, la spargerea barajului lacului de acumulare Dubăsari, localitatea din imediata apropiere va fi inundată peste 6 minute, iar în următoarele 3 ore vor fi inundate alte opt localități.



¹¹Acest capitol se axează pe analiza literaturii de specialitate în domeniul prevenirii situațiilor de urgență, precum și pe analiza exemplurilor la care au făcut referință experții principali în timpul interviurilor.

Mai există și poldere - teritorii, îndiguite, aferente albiei râului care interceptează surplusul scurgerii. Polderele, în cazul scurgerii, pot fi folosite în agricultură, datorită nivelului înalt de fertilitate a solului.

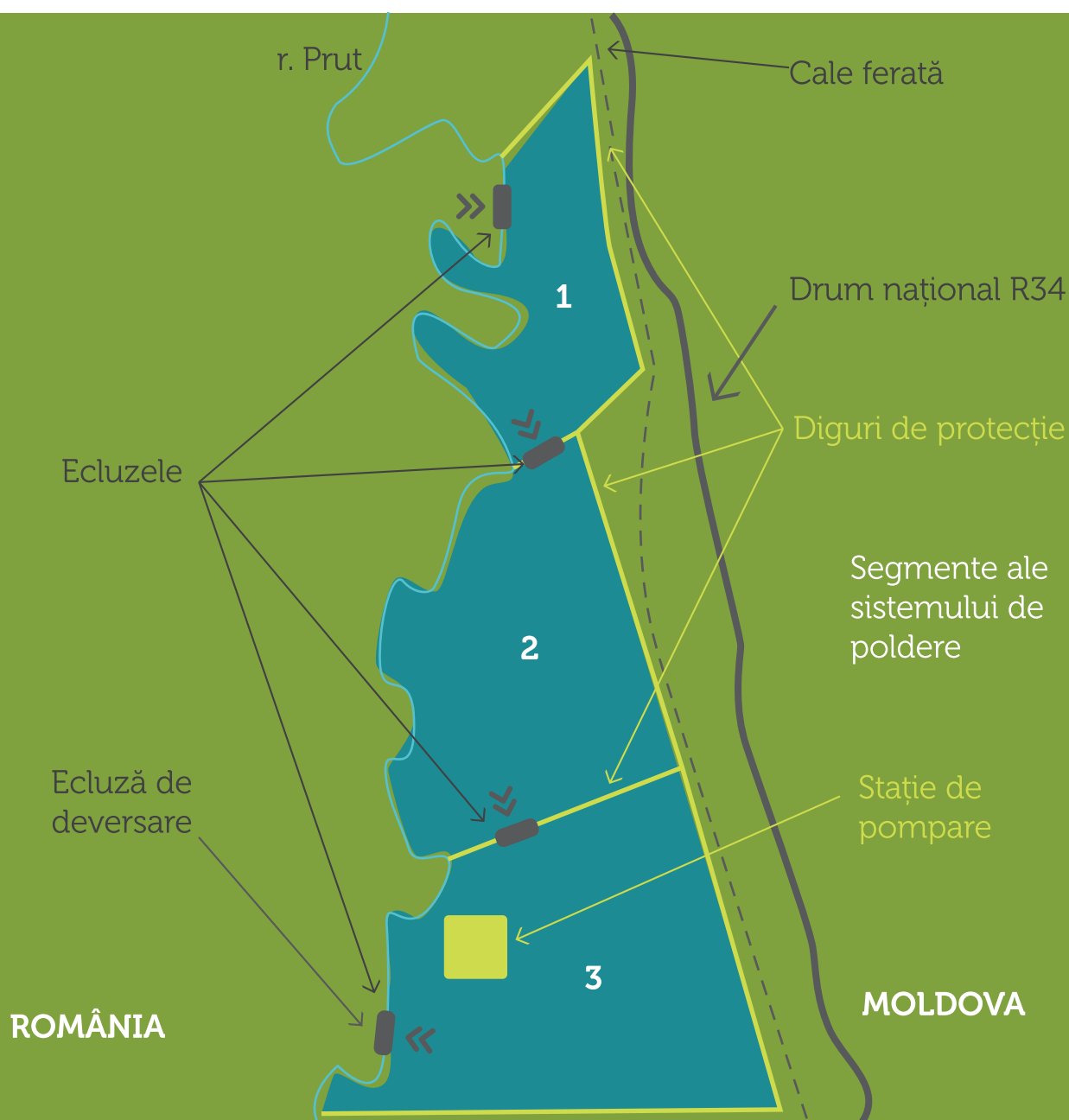


Figura 5. Schema conceptuală a sistemului de poldere proiectat pe r. Prut, Republica Moldova

EXEMPLU „Sistemul de poldere proiectat pe râul Prut, Republica Moldova” (raionul Cantemir)

Trei segmente ale sistemului de poldere se pot umple cu apă la creșterea nivelului de apă din râu, iar digul de-a lungul drumului, are scopul de protecție a traseului rutier și a căii ferate. Totodată, segmentele de poldere sunt interconectate printr-un sistem de ecluze, ceea ce permite distribuția apei, precum și eliberarea apei în râu prin ecluza inversă.

Metode ingineresti de protecție

Pentru a proteja localitatea de inundare se construiesc diguri. Acestea reprezintă niște diguri artificiale, niște valuri, care pot fi construite din pământ, pietre, beton sau o combinație din diferite materiale. Scopul digurilor constă în protecția localităților și, uneori, a terenurilor agricole. Cu toate acestea, nu întotdeauna digurile fac față inundațiilor din cauza înălțimii insuficiente sau stării tehnice necorespunzătoare a acestora. De asemenea, aplicarea acestei abordări de-a lungul întregului râu perturbă ciclul natural al cursului de apă și are un impact negativ asupra ecosistemului.

Construirea locuințelor pe piloni diminuează riscul inundării și sporește rezistența lor.

Modalități de diminuare a scurgerii de suprafață

- Carosabile permeabile
- Fâșii forestiere

Măsuri neingineresti pentru prevenirea inundațiilor

Creșterea numărului populației, dezvoltarea infrastructurii, utilizarea mai intensă a resurselor naturale, sporirea frecvenței și puterii impactului fenomenelor naturale duc la imposibilitatea gestionării riscurilor inundațiilor doar prin metode tradiționale. Doar managementul complex poate preveni pierderi ale recoltei, proprietăților și salva vieți umane. Iată de ce, pe lângă construcțiile ingineresti, este nevoie de lucru pe următoarele direcții:

- întreprinderea măsurilor de urgență în situații excepționale; prevenirea, evacuarea persoanelor în caz de necesitate;
- reglementarea de către stat a utilizării terenurilor.

Imperfecțiunea sistemului legislativ și lipsa controlului duc la valorificarea terenurilor, care pot fi susceptibile inundațiilor. Printre instrumentele posibile de influență se numără următoarele: interdicția de construire, reglementarea activității agricole în lunca râului, stimularea dezvoltării economice a altor terenuri, distanțarea de la lunca râului.

De menționat că toate construcțiile ingineresti sunt costisitoare, necesită mentenanță și reconstrucție. Este evident că resursele financiare limitate pot contribui la degradarea continuă a instalațiilor tehnice.



Figura 6. Căsuțe pe picioaroange înainte de inundație și în timpul revărsării râului.



Figura 7. Utilizarea drenelor permeabile de-a lungul drumurilor

Ecosisteme și servicii de ecosistem

Ecosisteme înseamnă «un complex dinamic de comunități de plante, animale și microorganisme, și mediul lor de trai, care interacționează ca o unitate funcțională» (Articolul 2, Convenția privind diversitatea biologică¹², 1992). Cu alte cuvinte, este vorba despre totalitatea viețuitoarelor și habitatul natural al acestora. Anume pe ecosisteme se bazează și anumite ramuri ale industriei ca: agricultura, pescuitul, silvicultura, precum și unele industrii extractoare.

De exemplu, **ecosistemele râurilor**, sunt principala sursă de apă dulce, ocupând doar 2-3% din suprafața terestră. Sistemele acvatice funcționale pot asigura procesul natural de formare a apei curate.

Convenția privind diversitatea biologică definește abordarea ecosistemică drept o „strategie de management complex a terenurilor, resurselor acvatice și biologice, care asigură păstrarea și utilizarea sustenabilă a acestora, în mod echitabil”. Această abordare presupune un comportament civilizată al omului, care manifestă atitudine respectuoasă față de toate resursele naturale și

care participă, prin diferite modalități, la menținerea existenței și activității umane.

Consecințele schimbărilor în ecosistem nu sunt imediat vizibile pentru om. Uneori, acestea devin vizibile peste o perioadă destul de îndelungată, fapt pentru care evaluarea reală a influenței factorului uman asupra schimbărilor respective, rezultă destul de dificilă. Doar atunci când se efectuează o acțiune concretă în raport cu ecosistemul, este necesar să fie luați în considerare atât factorii ecologici, cât și riscurile economice și demografice, pe termen lung, pentru fiecare teritoriu în parte.

Ecosistemul și biosfera, în general, asigură omenirea cu o gamă variată de servicii și bunuri. Însăși existența omenirii, într-o mare măsură, depinde de existența serviciilor de ecosistem, cum ar fi: specificul peisagistic al teritoriilor, aerul curat, lacurile cu apă dulce, etc. Iată de ce, este dificilă estimarea calității solului sau a nivelului de protecție naturală de razele ultraviolete¹³, în echivalent monetar.



Figura 8. Rolul ecosistemului

¹²http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/biodiv.shtml

¹³Karen Sudmeier-Rieux. Ecosystem approach to disaster risk reduction. Basic concepts and recommendations to governments with a special focus for Europe. EUR-OPA Major Hazards Agreement. DG IV – Council of Europe.

Conform cercetării „Evaluarea ecosistemelor în prag de mileniu” (Millennium Ecosystem Assessment, efectuat în 2005¹⁴), serviciile de ecosistem sunt acele „beneficii”, pe care persoanele le au de la ecosisteme. În această cercetare au fost evidențiate 16 tipuri de ecosisteme. În fiecare tip de ecosistem au fost evidențiate 17 categorii de funcții și servicii (tab. 1).

Tabelul 1. Clasificarea serviciilor ecosistemice (principalele grupuri și tipuri de servicii)

| De aprovizionare | De reglementare | Culturale | De suport |
|--|--|---|--|
| Produsele, care se obțin din ecosisteme | Beneficiile, obținute din reglementarea proceselor ecosistemice | Avantaje/beneficii, obținute din ecosisteme | Serviciile necesare pentru suportul tuturor celorlalte servicii ecosistemice |
| Produse alimentare Ape dulci Combustibil (lemn, biomaterial, etc.) Fibre (materiale, inclusiv lemn, bumbac, lână, etc.) Resurse genetice, etc. | Reglementarea climei Reglementarea calității aerului Reglementarea apei Tratarea apei și a apelor reziduale | Diversitate culturală Valori spirituale și religioase Valori educaționale Recreație și ecoturism | Pedogeneză Circuitul apei Fotosinteză Lanțuri trofice |

Acest studiu a demonstrat o dată în plus dependența omului și a societății, în general, nu doar de serviciile ecosistemice, dar și de funcționarea ecosistemelor propriu-zise. Astfel, a fost subliniată importanța diversității biologice și a proceselor ecologice pentru bunăstarea oamenilor.

Necesitatea (în continuă creștere) de produse alimentare, apă și materie primă a dus, pe parcursul ultimelor decenii, la schimbări sau chiar la degradarea considerabilă a stării ecosistemelor. Menționăm că ultimele decenii sunt caracterizate de o degradare treptată a ecosistemelor naturale. Este important să se înțeleagă faptul că pentru existența ecosistemelor și pentru utilizarea acestora în viața omului, ele trebuie să fie «sustenabile» sau «sănătoase». Astăzi nu putem afirma aceasta. Conform Evaluării ecosistemelor în prag de mileniu, aproximativ 60% din toate serviciile ecosistemice și aproximativ 70% din serviciile de reglementare, degradează și se folosesc în mod nesustenabil.

PRINCIPALELE CAUZE SUNT:



exploatarea excesivă a resurselor - de exemplu, pescuitul excesiv;



schimbarea habitatului speciilor din cauza schimbării destinației terenurilor - dispariția tipurilor de plante și animale din cauza utilizării zonelor umede în agricultură sau în construcții și nu cu scopul de a păstra teritoriile, pentru o eventuală revărsare a râurilor;



impactul schimbărilor climatice – creșterea temperaturii și schimbarea caracterului distribuției precipitațiilor influențează ecosistemele, având astfel, un impact negativ asupra stării mediului;



speciile invazive care migrează din cauza activității economice umane, concurează activ cu speciile locale; o consecință a acestui fapt ar putea fi reducerea calității serviciilor ecosistemice și producerea unor prejudicii economice grave;



poluarea cu deșeuri chimice și, în consecință, prejudicierea activității agricole.

¹⁴<https://www.millenniumassessment.org/en>

Abordarea ecosistemică în managementul riscurilor dezastrelor

Ecosistemele au un rol important în atenuarea riscurilor dezastrelor. Pe de altă parte, anume ecosistemele contribuie la restabilirea teritoriilor după producerea fenomenelor naturale negative.



Figura 9. Ciclul de activități în domeniul situațiilor de urgență

Dezastrele naturale pot influența direct nu doar volumul și calitatea resurselor naturale, ci și distruge integral infrastructura ecosistemelor. Acestea pot provoca emiterea substanțelor periculoase în timpul dezastrelor naturale la obiectivele industriale. De menționat că organizațiile responsabile pentru restabilirea în urma situațiilor excepționale, deseori nu iau în calcul aspectul de păstrare a ecosistemelor și serviciilor acestora.

În Figura 10 este prezentată legătura schematică dintre utilizarea abordării ecosistemice, managementul dezastrelor naturale și schimbările climatice¹⁵.



Figura 10. Aplicarea abordării ecosistemice

Pentru implementarea abordării ecosistemice, este necesară efectuarea unei evaluări a impactului calamităților naturale asupra mediului și elaborarea unui plan de lucru.

¹⁵Karen Sudmeier-Rieux. Ecosystem approach to disaster risk reduction. Basic concepts and recommendations to governments with a special focus for Europe. EUR-OPA Major Hazards Agreement. DG IV – Council of Europe.

Din aceste considerente trebuie realizate următoarele etape ¹⁶:

Care este specificul abordării complexe a managementul inundațiilor?

1

Stabilirea participanților-cheie pentru procesul de evaluare, precum și a regiunii vizate. Trebuie să se țină cont de necesitatea implicării autorităților locale și centrale, a savanților și a reprezentanților mediului de afaceri care activează pe teritoriul dat.

În unele state din Europa, abordările ingineresti aplicate activ, începând cu secolul XIX, nu au putut proteja localitățile de inundațiile catastrofale. De exemplu, în Elveția¹⁷ prejudiciile survenite după inundațiile din 1977 și 1987 au constituit aproximativ 1,8 miliarde de franci elvețieni, 20% din sumă fiind alocate pentru prejudiciile produse în construcțiile de protecție. A devenit clar că separarea mecanică a „omului și apei” nu sporește securitatea. Iată de ce în multe state, cum ar fi Marea Britanie și Elveția, a început să fie aplicată abordarea ecosistemică pentru diminuarea riscului de inundații. O astfel de abordare este rațională, deoarece ecosistemele naturale pot avea rolul unui „tampon natural” în cazul inundațiilor, favorizând condițiile necesare extinderii spațiului pentru râu.

2

Analiza structurii și a procesului de funcționare a ecosistemului. Trebuie analizate aspectele vulnerabile specifice situațiilor excepționale. Tot aici, este important să se stabilească un echilibru de co-existență dintre om și natură, precum și niște reguli de păstrare a funcțiilor ecosistemului la nivelul corespunzător.

Ce este abordarea ecosistemică?

Printre principiile fundamentale ale abordării ecosistemice față de managementul inundațiilor se pot evidenția planificarea utilizării terenurilor, construcții corespunzătoare, practicarea tehnicilor agricole pentru conservarea maximă a resurselor naturale, precum și măsurile ecologice (de ex. restabilirea luncilor râurilor, albiilor, pădurilor¹⁸).

3

Definirea beneficiilor economice obținute din ecosistemul dat. Întrucât omul are capacitatea de a influența orice ecosistem, ar trebui analizate activitățile economice care aduc profit locuitorilor și identificați acei factori care cauzează utilizarea irațională a resurselor naturale.

Conceptul de a „aloca mai mult spațiu pentru râu” (ca parte a abordării ecosistemice) presupune restabilirea parțială a stării naturale a râurilor și zonelor umede, pentru a reduce pericolul și prejudiciile cauzate de inundații.

4

Determinarea scenariilor de impact pe termen lung asupra ecosistemului dat. Toate ecosistemele sunt interconectate, de aceea schimbările dintr-un sistem vor influența alte ecosisteme în mod automat. De exemplu, datorită faptului că undeva sunt construite diguri de protecție - în alte arii riscul de inundații sporește. Este necesar ca planurile de dezvoltare a ecosistemelor să fie complexe și pe termen lung.

Cine este responsabil pentru implementarea abordării ecosistemice?

Întreprinderea măsurilor de protecție împotriva inundațiilor este sarcina autorităților centrale și locale. De obicei, planificarea și implementarea măsurilor se efectuează de autoritățile locale, iar finanțarea este efectuată la nivele diferite.

Există oare exemple de succes?

Unul din cele mai semnificative exemple de implementare a abordării ecosistemice este restabilirea albiei râului Ron. Râul curge prin cantonul Valais (Elveția), izvorăște din ghețarul Ron și se revarsă în lacul Geneva.

¹⁶Shepherd, G. (ed.) (2008.) The EcoSystem Approach: Learning from Experience, Switzerland: IUCN. 1990 pp.

¹⁷Informația despre Elveția este pregătită în baza rezultatelor unei călătorii de studiu în Elveția în cadrul proiectului inițiativei „Mediul ambiant și securitatea” http://dniester-basin.org/wp-content/uploads/2011/05/news_study-tour_RUS.pdf.

¹⁸De exemplu, minimizarea prelucrării mecanice a solului – fără utilizarea plugului pentru arat – și însămânțarea directă.



Figura 11. Râul Ron în cantonul¹⁹ Valais (exemplu al teritoriilor, unde au loc lucrări de restabilire a râului)

¹⁹Canton - un județ din Elveția. Țara are 26 de cantoane.

La mijlocul secolului XIX au fost efectuate lucrări ingineresti pentru a preveni inundațiile. Mai târziu au fost construite diguri și canale. Cu toate acestea, în anul 2000, râul Ron s-a revărsat din maluri în cinci locuri și s-a spart digul. Au fost inundate terenuri agricole, zone rezidențiale și industriale, drumuri și căi ferate și a avut loc evacuarea masivă a populației.

Evaluarea riscurilor a demonstrat că din 13000 ha cu potențial risc de inundare, 60% constituiau terenuri agricole și 30% localități. Studiul detaliat al terenurilor a permis clasificarea acestora în funcție de riscul de inundare:



CU RISC SPORIT DE INUNDARE: orice construcție este interzisă;



RISC MEDIU DE INUNDARE: este permisă construcția cu respectarea unor condiții stricte;



RISC REDUS DE INUNDARE: este permisă construcția cu anumite restricții.

Proiectul final privind râul Ron a fost propus în 2012 și includea diverse măsuri, precum:

- restabilirea râului până la o lățime mai mare (în afara zonei urbane);
- adâncirea albiei râului în zonele localităților (pe anumite teritorii).

La baza aplicării abordării ecosistemice privind diminuarea riscului de inundații în luncile râurilor, este principiul că râului trebuie să i se aloce un spațiu hidrografic natural maxim. În funcție de starea în care se află albia râului, este posibilă aplicarea diverselor măsuri de gestionare a riscului de inundații (Figura 12)²⁰.

Există oare exemple unde ecosistemul este cu adevărat un tampon²¹?

Toate ecosistemele, într-o măsură sau alta, sunt un «tampon natural». Ecosistemele acvatice au un rol semnificativ în reglarea fenomenelor extreme ale naturii, inclusiv a inundațiilor. Datorită faptului că apele se acumulează în zonele umede, în sol și în lacurile de acumulare, fluxul de apă, care poate fi îndreptat către localități, scade. Astfel, aceste ecosisteme îndeplinesc funcția de tampon natural și se exclude necesitatea aplicării soluțiilor de protecție costisitoare. De asemenea, zonele umede îndeplinesc funcția de filtru natural, în care se precipită aluviunile și se suplinesc rezervele de ape dulci. Zonele umede sunt considerate cele mai productive ecosisteme, având un rol esențial în circuitul apei.



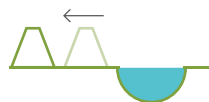
Restabilirea meandrelor

Restabilirea conexiunilor dintre meandre, măneci și canalele principale va contribui la efectuarea unui schimb mai bun de ape între acestea, va susține dezvoltarea unei varietăți de habitate, iar în cazul ridicării nivelului apei, va permite redistribuirea excesului de apă în conductele suplimentare.



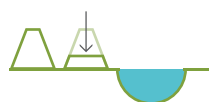
Înlăturarea obstacolelor

Unde este posibil, este necesar să se înlătore orice obstacol (structură) de-a lungul albiei râului, ceea ce va permite creșterea vitezei cursului de apă fără ca nivelul ei să se ridice.



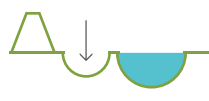
Reamplasarea digurilor

Reamplasarea digurilor (barajelor) de protecție de lângă râu permite lărgirea luncii; astfel, se creează spațiu pentru revărsarea râului.



Reamplasarea polderelor

Digul de protecție de-a lungul polderului este reamplasat mai departe de râu, ceea ce permite lărgirea zonei de inundare în cazul creșterii volumului de apă din râu.



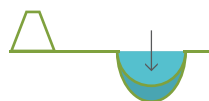
Excavarea zonelor umede

Adâncirea locurilor unde sunt posibile inundații în lunca râului va permite mărirea volumului efectiv de inundare la ridicarea nivelului de apă în râu.



Acumularea apei

La deversarea controlată a apei prin ecluze, este posibilă reținerea unor volume mari de apă în lacurile de acumulare special create (inclusiv și la ridicarea nivelului apei în râu).



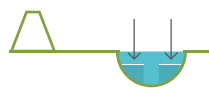
Excavarea albiei râului

Atunci când albia râului se curăță de aluviuni, crește capacitatea de transport al apei prin râu.



Canal de ape înalte

Un astfel de canal este situat între două valuri de protecție, umplerea acestuia are loc la ridicarea semnificativă a nivelului apei în râu.



Adâncirea contraforturilor digurilor

Mărește viteza curgerii apei, prevenind depunerea aluviunilor la adâncimi mici. La ape înalte – diminuează viteza curgerii.



Consolidarea digurilor

Această măsură se aplică în acele locuri, unde este imposibil să se asigure spațiul necesar pentru revărsarea râului.

Figura 12. Tehnici de realizare a conceptului de „alocare a unui spațiu mai mare pentru râu”.

²⁰<http://www.therrc.co.uk/manual-river-restoration-techniques>

²¹<http://www.therrc.co.uk/manual-river-restoration-techniques> și <http://nwrn.eu/>

Managementul riscului de inundații în țările din regiune

În țările Europei de Est se aplică metode tradiționale de atenuare a riscului de inundații. Totodată, în fiecare din cele trei țări (Belarus, Republica Moldova și Ucraina) la nivel național și regional există particularități și realizări proprii în managementul dezastrelor naturale. Mai jos sunt prezentate principalele documente și inițiative ale fiecărei țări.

Cadrul legal

REPUBLICA BELARUS

- Strategia națională de dezvoltare socio-economică până în 2030.
- Programul de stat pentru atenuarea consecințelor schimbărilor climatice pentru 2013-2020.
- Strategia apelor Republicii Belarus până în 2020.
- Programul de stat „ Protecția mediului ambiant și utilizarea sustenabilă a resurselor acvatice ” pentru 2016-2020.

REPUBLICA MOLDOVA

- Strategia privind mediul ambiant pentru 2014-2023 și Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia.
- Strategia privind biodiversitatea în Republica Moldova pentru 2015-2020 și Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia.
- Strategia privind adaptarea la schimbările climatice în Republica Moldova până în 2020 și planul de acțiuni pentru implementarea acesteia.
- Strategia națională privind dezvoltarea agricolă și rurală pentru 2014-2020.
- Strategia energetică a Republicii Moldova până în 2020.
- Programul național de eficiență energetică pentru 2011-2020.
- Programul național pentru crearea rețelei naționale ecologice pentru 2011-2018.
- Programul pentru dezvoltarea gospodăririi apelor și hidroameliorației în Republica Moldova pentru 2011-2020.
- Planul de gestionare a districtului bazinului hidrografic Nistru.

UCRAINA

- Strategia privind dezvoltarea durabilă „Ucraina-2020”.
- Strategia politicii ecologice de stat până în 2030.
- Hotărârea Cabinetului de miniștri al Ucrainei din 7 decembrie 2016 nr.932-p privind Conceptul de realizare a politicii de stat în domeniul schimbărilor climatice până în 2030.
- Planul de acțiuni pentru implementarea Concepției de realizare a politicii de stat în domeniul schimbărilor climatice până în 2030.
- Codul apelor Ucrainei.
- Programul sectorial de stat pentru dezvoltarea gospodăririi apelor și asanarea ecologică a râului Nipru până în 2021.
- Conceptul de management al riscului de survenire a situațiilor excepționale de natură tehnogenă și naturală.
- Metoda evaluării preliminare a riscului de inundații, Metoda cartografierii pericolelor și a riscurilor de inundații și Modalitatea de elaborare a Planului de gestionare a riscurilor de inundații (în contextul implementării Directivei cu privire la inundații, în Ucraina)..

Metodele practice de aplicare a abordării ecosistemice în managementul riscului de inundații Republica Belarus

În Republica Belarus, la elaborarea hărților de pericole și riscuri de inundații se utilizează elementele abordării ecosistemice. Periodic, se efectuează evaluarea tuturor elementelor de infrastructură, peisaj, populație și biodiversitate în zonele în care este posibil să se producă inundații. De asemenea, abordarea ecosistemică se ia în calcul la planificarea și la realizarea măsurilor ingineresti de protecție împotriva inundațiilor. Sunt luați în calcul factorii naturali și antropogeni, care au impact asupra mediului.

Există un șir de proiecte, în care au fost deja aplicate principiile abordării ecosistemice.

- Proiectul Clima East «Suport pentru măsurile de atenuare a impactului schimbărilor climatice și adaptarea la consecințele schimbărilor climatice în țările Parteneriatului Estic și Rusia». În cadrul acestui proiect va fi elaborat proiectul Strategiei de adaptare a agriculturii Republicii Belarus la schimbările climatice.
- Proiectul UNECE²² și PNUD²³ «Gestionarea bazinului fluvial și adaptarea la schimbările climatice în bazinul râului Neman» (cu sprijinul din partea inițiativei «Mediul ambiant și securitatea» în 2012-2014), în cadrul căruia au fost elaborate direcțiile strategice de adaptare a bazinului râului Neman la schimbările climatice.

- Proiectul „Elaborarea și implementarea unui sistem durabil de management eficient al resurselor acvatice a Pripiatului de sus”, cu sprijinul inițiativei „Mediul ambiant și securitatea” (vezi detaliile mai jos).

Cea mai vulnerabilă față de inundații în Republica Belarus este regiunea Polesie, în special bazinul râului Pripiat. Gradul de înmlăștinire a bazinului este unul din cele mai înalte în Europa. Din cauza reliefului de câmpie și a vitezei lente a curgerii apei în timpul topirii zăpezilor primăvara, deseori se produc inundații de primăvară. În ultimii 60 de ani, în această regiune au avut loc 13 inundații grave²⁴. Pentru studierea și identificarea unei posibile

soluții pentru această situație a fost implementat proiectul „Elaborarea și implementarea unui sistem eficient de gestionare a resurselor de apă a Pripiatului de sus” (2008-2010). Proiectul a elaborat cu succes „Regulile de exploatare a sistemului de alimentare cu apă din Beloozersc al canalului Dnepr-Bug”, implementarea cărora, la momentul de față, permite exploatarea eficientă a resurselor râului Pripiat.

În perioada 2005-2015 a fost implementat programul de stat „Măsuri ingineresti de gospodărire a apelor pentru protecția localităților și terenurilor agricole de inundații în zonele cele mai expuse la inundații din Polesia”. Acest program a luat în considerație elementele abordării ecosistemice și a propus următoarele:

- protecția localităților cu ajutorul instalațiilor ingineresti tradiționale;
- reglarea rațională a debitului râului și utilizarea eficientă a resurselor acvatice;
- valorificarea armonioasă a pământului și ca resursă producătoare de venit pentru om, și ca peisaj natural;
- păstrarea habitatelor florei naturale;
- asigurarea căilor sezoniere de migrație pentru animale.

De reținut!

Multe râuri în Belarus sunt transfrontaliere, de aceea în procesul de management trebuie să fie create comitete pentru bazinele râurilor, compuse din reprezentanți ai câtorva țări. Existența a astfel de comitete nu doar va optimiza finanțarea, ci și va contribui la aplicarea abordării ecosistemice în managementul riscurilor de inundații.

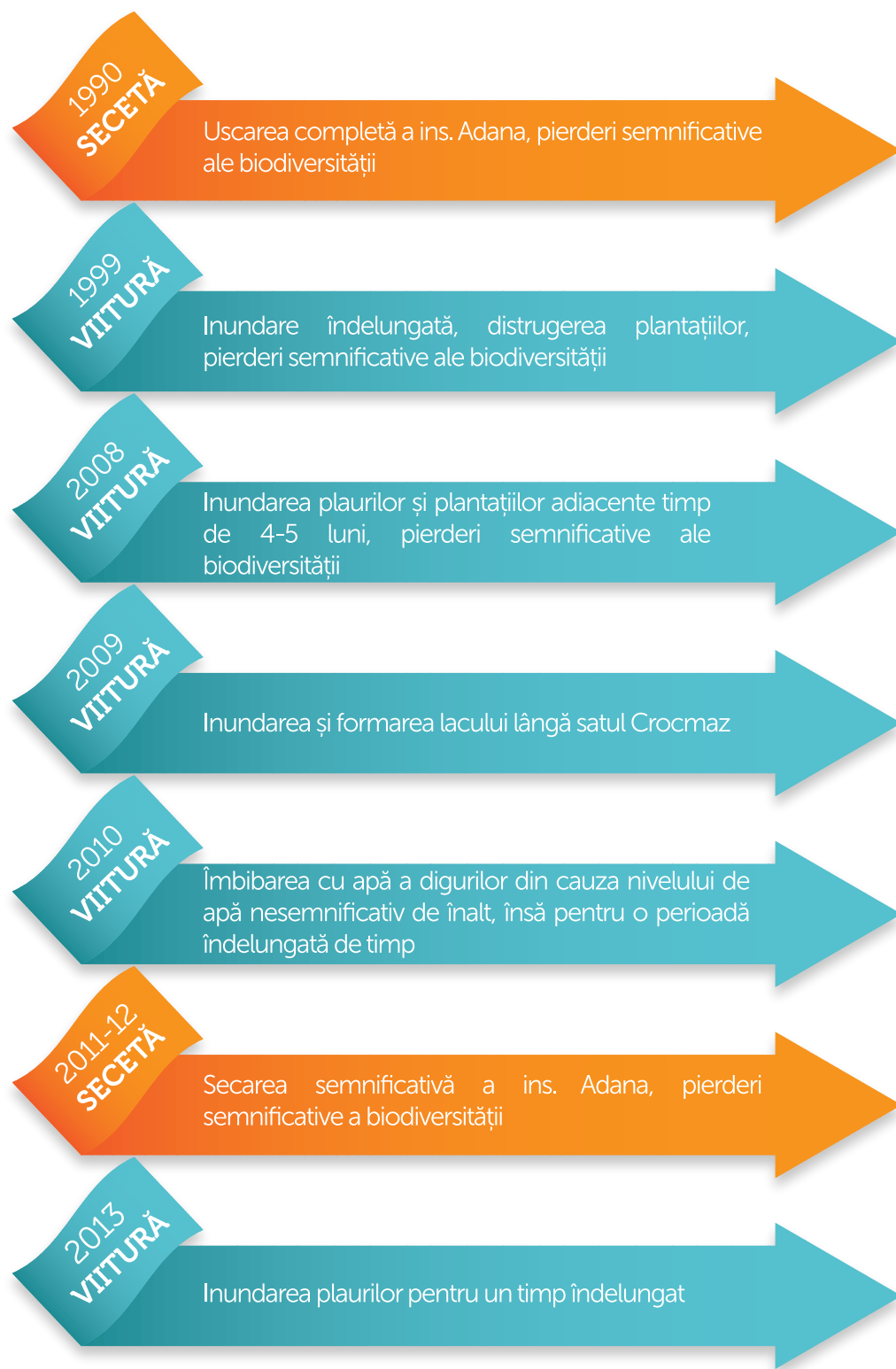
— ȘI ACEST LUCRU ESTE DEJA INTERESANT

²²Европейская экономическая комиссия Организации Объединённых Наций

²³Программа развития Организации Объединённых Наций

²⁴Управление водными ресурсами верхней Припяти и Белоозерской водопитающей системы Днепро-Бугского канала : монография / В.Н. Корнеев [и др.]; под общ. ред. В. Н. Корнеева, Н. Б. Денисова – Минск : Книгасбор, 2010. – 176 с. – ISBN 978-985-6976-51-6.

Republica Moldova



SECETELE ȘI INUNDAȚIILE DEVIN MAI FRECVENTE

Figura 13. Impactul inundațiilor și secetelor asupra ecosistemului „Lunca Talmaza”

Republica Moldova

În cursul inferior al râului Nistru, în Moldova se află o zonă umedă importantă (zonă Ramsar) „Nistrul de jos”. Nucleul principal al acesteia este sectorul „Lunca Talmaza”. Activitatea omului pe parcursul câtorva decenii a cauzat schimbări ireversibile în acest ecosistem (Figura 13).

Aici sunt amplasate masive de pădure, un lac, canale împlute periodic cu apă, canale cu apă permanentă, mlaștini, lunci și terenuri agricole abandonate. Construcția digurilor, utilizarea terenurilor în agricultură, utilizarea intensivă a resurselor de apă în procesul irigației și lipsa unui sistem eficient de drenaj au dus la degradarea resurselor acestui ecosistem. Din cauza inundațiilor și a secetelor frecvente (Figura 13) agricultura a avut de suferit, s-a observat înrăutățirea calității și cantității apei potabile.

ȘI ACEST EXEMPLU ESTE MAI INTERESANT!

Un exemplu de utilizare a elementelor abordării ecosistemice este construcția unei ecluze pentru diminuarea riscului de inundații și secete în „Lunca Talmaza”. Până la construcția ecluzei problema era că în cazul unei inundații mari, apa ajungea în luncă (aproximativ 9 mil. m³) și teritoriile erau acoperite de apă timp de 6-8 luni. De menționat, dacă apa se menține mai mult de 4 săptămâni, începe degradarea ecosistemului. Construcția ecluzei a permis deversarea treptată a apei în luncă.

Astfel, atunci când debitul de apă creștea, scurgerea se producea în decurs de doar câteva săptămâni, ceea ce a permis păstrarea funcțiilor cheie ale ecosistemului. În cazul unui an secetos, ecluza poate lăsa apa să se scurgă și în sens invers, prevenind astfel, secarea lacului (Figura 14). Această activitate a fost implementată de Societatea Ecologică BIOTICA, cu sprijinul Agenției Austriece pentru Dezvoltare.



Figura 14. Utilizarea ecluzei pentru diminuarea riscurilor de inundații și secete în „Lunca Talmaza”

Ucraina

În prezent, 27% din teritoriul Ucrainei este influențat de fenomene naturale periculoase ce țin de mediul acvatic, de aceea problema diminuării riscului inundațiilor este foarte actuală.

Programul de stat pentru dezvoltarea gospodăririi apelor și asanarea ecologică a râului Nipru până în 2021 prevede următoarele măsuri pentru protecția împotriva inundațiilor:

- construcția și reconstrucția barajelor, instalațiilor de consolidare a malurilor, regularizarea albiilor râurilor;
- construcția și reconstrucția rezervoarelor pentru inundații, polderelor, lacurilor de acumulare în timpul inundațiilor;
- diminuarea intensității scurgerii de suprafață, măsuri antierozionale;
- aplicarea metodelor moderne de prognozare a declanșării inundațiilor, delimitării zonelor inundate;
- strămutarea populației din zonele potențiale de inundare, protecția prizelor de apă potabilă.

În Ucraina există programe regionale, în care se iau în calcul elementele abordării ecosistemice, de exemplu, strategii de adaptare la schimbările climatice pentru râurile Nistru și Dunărea. În aceste documente, o mare atenție se acordă schimbărilor climatice, restabilirii zonelor umede și a luncilor, transferului infrastructurii din potențialele zone supuse inundațiilor, precum și schimbarea modului de utilizare a terenurilor.

La mijlocul sec. XX a fost reconstruit traseul rutier Odesa - Reni (în locul celui vechi), care trece de-a lungul digul de protecție, ce separă luncile din apropierea limanului de albia râului Nistru. Din cauza colmatării ecluzelor, a devenit frecventă inundarea traseului rutier în timpul apelor mari, în special pe segmentul dintre Maiac și Palanca.

În cadrul proiectului UNECE/OSCE „Schimbările climatice și securitatea în bazinul râului Nistru” a fost efectuat un studiu complex al posibilelor măsuri tehnice pentru sporirea eficienței ecluzelor din digul de protecție carosabil de pe traseul rutier Odesa-Reni.

În concluzie, s-a propus și s-a realizat, în continuare, restabilirea deversorilor și brațelor existente, precum și crearea canalelor prin bălți. La fel, a fost restabilit, parțial, unul din brațele („Zastoinyi”), care asigură comunicarea albiei cu bălțile. Lucrările de restabilire au inclus curățarea brațului pe un sector de 800 m lungime, amenajarea unui bazin mic, demontarea digurilor de protecție de-a lungul brațului, amenajarea canalelor și insulițelor cu destinate de adăpost pentru animale în timpul apelor mari.



Figura 15. Rezultatele restabilirii brațului „Zastoinyi”



Concluzii

Abordările tradiționale pentru gestionarea riscurilor de inundații, care se bazează pe aplicarea soluțiilor ingineresti, sunt insuficiente. Sunt necesare noi soluții complexe, îmbunătățirea cooperării intersectoriale la toate nivelele, perfecționarea cadrului juridic și aplicarea bunelor practici mondiale.

Evenimentele recente, de exemplu inundațiile din regiune, au demonstrat că în situații extreme, infrastructura fizică are limite de protecție. Anume din această cauză, ecosistemele trebuie să funcționeze drept „zone tampon” naturale sau „infrastructură naturală” pentru absorbirea energiei fenomenelor periculoase, de exemplu în caz de inundații.

Este important să ținem cont că investițiile în prevenirea dezastrelor naturale și restabilirea ecosistemelor necesită o pregătire politică, implicarea donatorilor și elaborarea unor noi documente strategice, care recunosc valoarea ecosistemelor.

Prevenirea unui dezastru costă mai puțin
decât înlăturarea consecințelor lui!





osce Organizația pentru Securitate și Cooperare în Europa