

CONSOLIDAREA CAPACITĂȚILOR NORMATIVE ȘI INSTITUȚIONALE DE GESTIONARE A CONSTRUCȚIILOR HIDROTEHNICE

STRENGTHENING THE NORMATIVE AND INSTITUTIONAL CAPACITIES FOR THE MANAGEMENT OF HYDROTECHNICAL CONSTRUCTIONS

CZU: 351.79:352.07

<https://doi.org/10.59295/spd2025j.27>

Pavel ZAMFIR

ORCID: 0000-0001-6772-5135

E-mail: pavel.zamfir@yahoo.com

Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova

Summary. *Climate change poses serious environmental challenges, threatening ecosystems' ability to regenerate and maintain balance. It also hinders sustainable development by increasing the frequency and severity of extreme events such as floods and droughts.*

An analysis of Moldova's legal and regulatory framework, aligned with EU Directives, highlights the need for a coherent set of measures to strengthen public authorities' capacity to adapt to flood risks. This adaptation requires a dual approach. First, a national system for hydrometeorological monitoring and early warning must be developed, along with strengthened institutional capacity for its effective management.

Second, an Integrated Water Resources Management (IWRM) model should be implemented in five key river basins. This would support knowledge accumulation, rehabilitation of vulnerable hydrotechnical infrastructure, and stronger local stakeholder involvement. Together, these measures aim to build a robust framework of knowledge, infrastructure, policies, and legal tools that will enhance the state's long-term ability to manage extreme rainfall and reduce flood-related risks, including human and material losses.

Keywords: *policy documents, hydrotechnical constructions, ANAM (Agency for Apele Moldovei), SHS (State Hydrometeorological Service), SPCSE (General Inspectorate for Emergency Situations), LPA (Local Public Authorities), ME (Ministry of Environment).*

INTRODUCERE

Încălzirea globală și schimbările climatice provoacă diverse dezastre naturale, cum ar fi ploile torențiale, secetele și taifunurile, care devin din ce în ce mai intense și mai frecvente. Sunt de așteptat și alte efecte nocive ale acestor procese, provocate prin activitatea umană (antropică), cum ar fi perspectiva producerii unor inundații și viituri de mare amplitudine.

Prevenirea unor astfel de dezastre necesită actualizarea și perfecționarea legislației, precum și implementarea mai multor măsuri de control al inundațiilor, cu potențial de depășirea a nivelului actual de proiectare, rezistență și dimensionare a amenajărilor hidrotehnice și lucrărilor de construcții, executate pentru prevenirea, reducerea și eliminarea efectelor negative ale apei.

Potrivit estimărilor, schimbările climatice sunt prognozate să crească frecvența evenimentelor de precipitații intense în Republica Moldova, cu potențiale consecințe datorate inundațiilor distructive, având în vedere topografia deluroasă a țării și modul actual de utilizare a terenurilor. Majoritatea populației rurale din Republica Moldova locuiește în localități mici, situate în bazine hidrografice, care se află adesea în zone joase și în alte regiuni expuse riscului de inundații cauzate de ploi abundente.

În medie, sub influența schimbărilor climatice, precipitațiile vor deveni mai frecvente, fie în termeni absoluți, fie ca proporție din totalul precipitațiilor, ceea ce înseamnă mai puține precipitații, dar cu o proporție mai mare de evenimente de ploi torențiale. În timpul verii, frecvența zilelor ploioase este prognozată să scadă, iar intensitatea evenimentelor extreme este prognozată să crească. Aceste schimbări ale precipitațiilor abundente au implicații asupra vieților umane, culturilor agricole, animalelor, sectoarelor cheie ale economiei și bunurilor materiale, prin inundații rapide, furtuni de grindină etc. Conform proiecțiilor actuale privind schimbările climatice, se așteaptă o creștere a frecvenței și intensității zilelor cu precipitații extreme, ceea ce va duce la inundații fluvi-ale potențial periculoase și amenințătoare pentru viață.

Având în vedere că în Republica Moldova au fost construite peste 4.000 de acumulări și iazuri de dimensiuni mici și medii, integritatea structurală a barajelor și stăvilarelor este esențială în orice strategie națională pe termen lung de adaptare la schimbările climatice. Majoritatea barajelor au fost proiectate în perioada sovietică, folosind formule empirice bazate pe condițiile hidrologice și climatologice de acum mai bine de 30-40 de ani. Astfel, în timpul proiectării acestor baraje, nu s-au luat în considerare modificările climatice. De asemenea, un număr necunoscut de baraje au fost construite ad-hoc de indivizi sau comunități fără un proiect corespunzător și/sau fără autorizație.

MATERIAL ȘI METODA

Pentru atingerea obiectivului prezentului articol, care constă în analiza cadrului legal și instituțional de asigurare a securității construcțiilor hidrotehnice, ca mecanism de prevenire și diminuare a consecințelor inundațiilor (rezultat al schimbărilor climatice și, subsecvent al ploilor abundente), au fost analizate documentele de politici în domeniul protecției mediului, o serie de legi, coduri, acte normative sub forma de hotărâri guvernamentale, Regulamente și instrucțiuni privind regimul construcțiilor hidrotehnice, inclusiv cele referitoare la competența autorităților abilitate în domeniu.

Cercetarea se bazează pe surse legislative ale UE și cele naționale, (în total 5 Strategii și Planuri naționale, 10 legi, 11 acte subordonate legilor), precum și pe practicile de gestionare a construcțiilor hidrotehnice.

Această analiză utilizează o abordare interdisciplinară, îmbinând instrumente juridice ale Republicii Moldova, UE, analiza datelor statistice.

Dintr-o perspectivă practică, îmbunătățirea cadrului legal național în materia gestionării, întreținerii și funcționării construcțiilor hidrotehnice este inspirată de rezultatele auditului conformității administrării și gestionării corpurilor de apă de suprafață, zonelor

de protecție, terenului fondului apelor și construcțiilor hidrotehnice aferente acestora, realizat de Curtea de Conturi a Republicii Moldova.

În plus, metodologia integrează analiza reglementărilor legale și datele statistice pentru identificarea deficiențelor în procesul de proiectare, construcție, gestionare, funcționare și desființare a construcțiilor hidrotehnice din punct de vedere a funcțiilor pe care le îndeplinesc (misiunii de bază) – asigurarea securității bazinelor acvatice, protecția patrimoniului, vieții și sănătății oamenilor.

Aplicativ la statutul actual al construcțiilor hidrotehnice [1], atenționăm, că construcția unui baraj (dig sau alt tip de obiect hidrotehnic) implică etape de planificare, proiectare și edificare a structurii, realizată atât în scopul reținerii apei, cât și controlul inundațiilor, alimentare cu apă potabilă, pentru industrie, irigații, generare de energie hidroelectrică, agrement etc.

Conform art. 19² din Legea apelor nr. 272 din 23 decembrie 2011 [2], în funcție de destinație, construcțiile hidrotehnice se clasifică în:

a) baraje; b) diguri de protecție contra inundațiilor; c) stații de pompare a apei; d) sisteme de irigare: bazine de apă și conductă de presiune; e) clădirile centralelor hidroelectrice; f) sonde de apă, fântâni; g) depozite de reziduuri lichide provenite din industrie și agricultură; h) alte construcții hidrotehnice conform normativului NCM D.01.03-2007.

Conform datelor atestate în **Strategia de mediu pentru anii 2024-2030, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 409 din 12 iunie 2024** [3] resursele de apă ale Republicii Moldova sunt reprezentate de 3 621 de râuri și râulețe cu o lungime de peste 16 mii km, de 4 126 de lacuri naturale și bazine artificiale cu suprafața de 40 878 ha, amplasate și construite pe cursurile și în albiile acestora, de ape subterane: peste 5 002 sonde arteziene (dintre care 2 315 neexploatate și 2 687 exploatate; 1 711 – cu destinație de resurse de apă potabilă, 681 – resurse de apă pentru necesități menajere, 47 – pentru necesități agricole, 232 – cu menire industrială) și de circa 166 542 de fântâni și izvoare cu alimentare din apele freatice. Cele mai importante artere acvatice sunt fluviul Nistru și râul Prut, râuri transfrontaliere, cu lungimea cursului de apă pe teritoriul Republicii Moldova de 660 km și, respectiv, 695 km, și cu suprafața totală a bazinelor de 19 070 km.

În Republica Moldova sunt aproximativ 1,240 km de diguri de protecție împotriva inundațiilor, în mare parte construite în perioada 1950-1960. Acestea oferă protecție împotriva inundațiilor pentru aproximativ 90,000 ha de teren, care în mare parte sunt utilizate în agricultură. Digurile de protecție împotriva inundațiilor, preponderent, sunt diguri din pământ, în ultimii ani gradul lor de întreținere a fost unul minim. Unele dintre aceste construcții sunt în stare deplorabilă fiind înregistrate ruperi de diguri serioase în perioada celor mai recente inundații de proporții din 2010.

Totodată, se atestă și aproximativ 5,000 de baraje și rezervoare pornind de la cele 2 baraje mari hidroelectrice, unul pe Nistru și altul pe Prut, până la un număr mare de rezervoare mici amplasate în apropiere de localități care sunt utilizate pentru aprovizionare cu apă și alte scopuri. Deși aceste rezervoare au un impact benefic asupra inundațiilor prin scăderea debitului în râuri, totuși există pericol de rupere a barajului cu consecințe

potențial catastrofele. În urma inundațiilor din 1994 au murit aproximativ 40 de persoane din această cauză [4].

Conform **Raportului auditului conformității administrării și gestionării corpurilor de apă de suprafață, zonelor de protecție, terenului fondului apelor și construcțiilor hidrotehnice aferente acestora** [5], inventarierea efectuată de către ANAM, în comun cu reprezentanții Inspecțiilor Ecologice raionale, Serviciului Protecției Civile și Situațiilor Excepționale (SPCSE), APL, a demonstrat că, în cazul unei părți considerabile din lacurile de acumulare/iazuri, **starea tehnică a construcțiilor hidrotehnice prezintă pericol**, cauzat de: starea avariata a barajelor (537 un.); lipsa sau nefuncționitatea instalațiilor de regularizare și de evacuare a apei (200 un.); înnămolirea deversoarelor de evacuare a apei (289 un.).

Totodată, una din constatările făcute de auditor constă în **neconformitatea locațiunii construcțiilor hidrotehnice aferente lacului Costești**, urmare a nerespectării cadrului normativ de către APP, iar neînregistrarea terenului fondului apelor și **construcțiilor hidrotehnice** prezintă și în continuare un pericol cu grad sporit, cu probabilitatea apariției inundațiilor în localitățile din apropiere.

Evaluările de audit efectuate au relevat că APC și APL au înregistrat separat construcțiile hidrotehnice, pentru 38 de obiective acvatice [6], deși acestea fac parte din bunurile indivizibile ale lacurilor de acumulare/iazurilor. Din informația expusă în Scrisoarea ASP nr.01/5506 din 29.06.2021, se prezumă că, potrivit normativelor în construcții [7], **construcțiile hidrotehnice sunt parte a unui sistem complex de construcții și edificii interconectate ale infrastructurii de apă și obiect de înregistrare în Cadastrul de stat al apelor**, iar art.19 din **Legea cu privire la registre nr.71 din 22 martie 2007** [8] interzice înregistrarea repetată a aceluiași obiect în două sau mai multe registre de stat. Astfel, se menționează că construcțiile hidrotehnice aferente lacurilor de acumulare/iazurilor sunt obiecte legate direct de terenul fondului apelor și nu pot fi utilizate separat fără bazinele acvatice formate, nici în scop economic, nici în scop de protecție. În condițiile date, a fost creată o situație incertă ce ține de delimitarea și înregistrarea bunurilor proprietatea statului, acestea fiind realizate discreționar, cu diferite moduri de interpretare și aplicare.

În cadrul auditului s-a mai constatat, că au fost **privatizate circa 52 de construcții hidrotehnice**, aferente la 22 lacuri de acumulare/iazuri, cu suprafața de 1179,81 ha, amplasate în 5 raioane ale țării. Aceste construcții hidrotehnice au fost deja comercializate persoanelor terțe, care au devenit cumpărători de bună credință. Prin urmare, tranzacțiile efectuate au determinat neconformitatea înstrăinării bunurilor statului RM și accentuează consemnarea actelor juridice privind înstrăinarea sau dobândirea, în folosul persoanelor fizice sau al persoanelor juridice cu capital privat, a bunurilor domeniului public.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Capacitățile de monitorizare ale Serviciului Hidrometeorologic de Stat (SHS) sunt insuficiente pentru a evalua pericolele și vulnerabilitățile la nivel local cu precizie adecvată, iar actualul sistem de avertizare timpurie pentru inundații este slab. Stațiile de mo-

nitorizare ale SHS sunt distribuite neuniform, majoritatea fiind situate pe cele două mari râuri de frontieră (Prut și Nistru), lăsând interiorul țării slab deservit. Rețeaua de stații nu poate detecta în mod adecvat riscurile de inundații fluviale și rapide, iar hărțile de risc și hazard sunt învechite. Instituțiile de stat responsabile cu analiza riscurilor și evaluarea pericolelor – SHS, Administrația Națională „Apele Moldovei” (instituție publică) (ANAM), precum și Ministerul mediului (MM) – nu dispun în prezent de capacitățile tehnice necesare pentru a le desfășura în mod eficient, iar lipsa capacităților de modelare hidrologică și hidraulică limitează previziunile eficiente privind inundațiile.

Vulnerabilitatea cauzată de amenințarea inundațiilor este amplificată de capacitățile insuficiente ale autorităților publice locale (APL) în ceea ce privește planificarea și gestionarea riscurilor de inundații și a resurselor de apă la nivel de sub-bazin hidrografic. APL și părțile interesate din comunități nu dispun de capacitățile organizaționale și tehnice necesare pentru a implementa o gestionare integrată participativă a resurselor de apă și pentru a evalua și gestiona riscurile de inundații. Conform prevederilor Legii apelor Nr. 272 din 23 decembrie 2011, anumite elemente ale gestionării integrate a resurselor de apă la nivel local au fost delegate comitetelor de sub-bazin.

Deși aceste comitete au fost înființate, ele se întrunesc neregulat, nu au o strategie pe termen lung pentru implicarea utilizatorilor locali de teren în analiză și planificare, iar legăturile lor cu grupurile locale de utilizatori de apă și alte instituții de reglementare a utilizării terenurilor sunt slabe sau inexistente. Grupurile de utilizatori de apă nu beneficiază de sprijinul necesar pentru a asigura capacități adecvate de întreținere a infrastructurii hidrotehnice private și publice.

În acest context, se impune un set de măsuri menite să consolideze capacitatea autorităților abilitate a statului de a se adapta la riscurile de inundații generate de schimbările climatice printr-o abordare dublă. În special, urmează a fi dezvoltat un sistem național esențial de monitorizare hidrometeorologică și avertizare timpurie, inclusiv consolidarea capacităților instituționale pentru gestionarea și operarea acestuia la nivel național. În al doilea rând, se impune elaborarea unui model de gestionare integrată a resurselor de apă (IWRM) în cinci bazine hidrografice cheie, ceea ce va permite acumularea de cunoștințe și consolidarea capacităților instituționale pentru reabilitarea infrastructurii hidrotehnice expuse riscurilor majore, precum și creșterea implicării părților interesate locale în managementul apei.

Prin aceste măsuri, urmează a fi creat un cadru de cunoștințe, capacități, infrastructură, politici și reglementări legale necesare pentru a asigura un impact pe termen lung asupra capacității statului și autorităților acestuia de a gestiona precipitațiile extreme cauzate de schimbările climatice, prevenind astfel inundațiile care pot duce la pierderi de vieți omenești și pagube materiale.

Realizarea și exploatarea construcțiilor hidrotehnice presupune etape complexe de proiectare, execuție a unor volume semnificative de lucrări, activități de mentenanță, securizare, pază, etc., ce necesită eforturi importante din punct de vedere juridic, tehnic și financiar.

Prin urmare, se impune necesitatea consolidării și ajustării cadrului legislativ-normativ în domeniul construcțiilor hidrotehnice la prevederile **Directivei 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei și Directivei 2007/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2007 privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații**, inclusive prin eliminarea multiplelor lacune legislative, a controverselor și neconformităților normative, caracteristice actualului cadru normativ, astfel încât, în Republica Moldova să se instituie o legislație sistematizată, integrală și rezilientă la provocările schimbărilor climatice, la consecințele dezastrelor naturale, având ca obiectiv protecția mediului, așezărilor omenești, a bunurilor, vieții și sănătății oamenilor.

CONCLUZII

În rezultatul analizei documentelor de politici și cadrului legal în materia construcțiilor hidrotehnice și asigurării securității acestora, formulăm următoarele concluzii:

1. Se atestă lipsa unui document unic privind obiectivul, scopurile, principiile de bază și alte aspecte relevante ale politicii statului pe termen mediu și lung în domeniul de edificare, exploatare, mentenanță și siguranță a tuturor categoriilor de construcții hidrotehnice, indiferent de tipul de proprietate, destinație și calitate gestionarului acestora.

2. Subsecvent, problemele în domeniul vizat, identificate în documentele de politici se reduc la faptul, că **infrastructurile hidrotehnice de gospodărire a apelor), nu corespund normelor tehnico-juridice contemporane, actualelor posibilități financiar-economice de întreținere și exploatare a lor normală, ele continuă să degradeze și duc la un șir de consecințe nefaste atât pentru mediu, cât și pentru localități, populație, economie;**

3. Se atestă nu numai lipsa referințelor la sursele de finanțare a activităților de menținere în stare de funcționalitate, reparație, etc., a construcțiilor hidrotehnice, dar și lipsa unui Program unic de finanțare din bugetul de stat și al autorităților publice locale, cu atragerea investițiilor, antrenarea agenților economici cointeresați, a programelor de refacere și menținere a funcționalității construcțiilor hidrotehnice (îndiguiuri, baraje, etc.), care se află într-o stare critică și care pot prezenta un grad sporit de risc.

4. Actualul cadru normativ prezintă lacune și urmează a fi armonizat cu Directivele Europene privind gestionarea riscurilor de inundații și protecția resurselor de apă. Astfel, se impune:

a) Îmbunătățirea regimului de proprietate și gestiune. Infrastructura hidrotehnică trebuie clar delimitată între proprietatea publică și cea privată, evitând confuziile privind drepturile și responsabilitățile de întreținere.

b) Crearea unui sistem de monitorizare și avertizare timpurie. Este necesară dezvoltarea unui sistem digitalizat pentru evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații și monitorizarea stării tehnice a construcțiilor hidrotehnice.

c) Implementarea unui program național de reabilitare a barajelor și digurilor. Se impune alocarea de resurse financiare și stabilirea unui cadru de responsabilități pentru reabilitarea infrastructurii critice.

d) Responsabilizarea instituțiilor publice și private. Este necesară stabilirea unor sancțiuni mai stricte pentru încălcarea normelor de siguranță a construcțiilor hidrotehnice și monitorizarea aplicării regulamentelor existente.

Aceste concluzii subliniază necesitatea unei reforme legislative și instituționale urgente pentru prevenirea dezastrelor hidrologice și gestionarea eficientă a infrastructurii hidrotehnice din Republica Moldova.

5. Concluzii privind măsurile de siguranță a construcțiilor hidrotehnice:

a) Probleme majore: Infrastructura hidrotehnică existentă nu corespunde standardelor moderne, fiind proiectată în perioada sovietică fără a lua în calcul schimbările climatice.

b) Deficiențe instituționale: Capacitățile reduse ale instituțiilor responsabile, lipsa unor sisteme de avertizare eficace și gestionarea inefficientă a construcțiilor hidrotehnice.

c) Neconformități și riscuri: Barajele și digurile prezintă deficiențe tehnice grave, iar unele construcții hidrotehnice au fost privatizate sau gestionate inadecvat.

d) Necesitatea actualizării reglementărilor tehnice. Normele privind proiectarea, construcția și exploatarea construcțiilor hidrotehnice trebuie revizuite pentru a reflecta riscurile climatice actuale și noile standarde europene de siguranță.

e) Monitorizare și întreținere preventivă. Sistemul național de supraveghere a infrastructurii hidrotehnice este insuficient. Se impune crearea unui **registru digitalizat** al construcțiilor hidrotehnice și implementarea unor inspecții periodice obligatorii.

f) Consolidarea capacităților instituționale. Autoritățile responsabile (ANAM, SHS, MM, etc.) trebuie dotate cu resurse adecvate pentru a monitoriza și gestiona riscurile asociate barajelor și digurilor.

g) Sisteme de avertizare timpurie și planuri de intervenție Implementarea unui **sistem modern de prognoză și alertă** privind riscurile hidrologice ar reduce impactul inundațiilor. Totodată, trebuie elaborate **planuri clare de intervenție** pentru situații de urgență.

h) Clarificarea responsabilităților în administrarea construcțiilor hidrotehnice. Se impune o **delimitare clară a obligațiilor** dintre stat, autoritățile locale și proprietarii privați ai barajelor și digurilor pentru întreținere și reabilitare.

i) Alocarea de fonduri pentru reabilitare și modernizare. Finanțarea infrastructurii hidrotehnice trebuie inclusă într-un **program național de reabilitare**, cu surse de finanțare clare din bugetul de stat, fonduri UE și investiții private.

j) Adoptarea unor sancțiuni stricte pentru nerespectarea normelor de siguranță. Înăsprirea legislației pentru a preveni construcțiile ilegale, exploatarea defectuoasă și lipsa măsurilor de întreținere a infrastructurii hidrotehnice.

REFERINȚE:

1. Conform art. 2 din Legea apelor nr. 272 **construcții hidrotehnice** – construcții destinate utilizării resurselor de apă în diferite scopuri, protecției acestora, precum și prevenirii efectelor distructive ale apelor, inclusiv ale celor care conțin poluanți;
2. Monitorul Oficial Nr. 81 din 26-04-2012.
3. Monitorul Oficial Nr. 325-328 din 30-07-2024.
4. Conform Raportului „Evaluarea preliminară a riscului la inundații”, elaborat de Beta Studio SRL și HR Wallingford Ltd.
5. Anexa la Hotărârea Curții de Conturi nr. 73 din 20 decembrie 2021.
6. 30 de cazuri înregistrate la nivel de APC și 8 cazuri înregistrate la nivel de APL (vezi Anexa nr. 10 la Raportul de audit).
7. СНиП 2.06.03-85 Проектирование польдерных систем, СНиП 2.06.05-84, Земляные плотины.
8. Monitorul Oficial Nr. 70-73 din 25-05-2007.