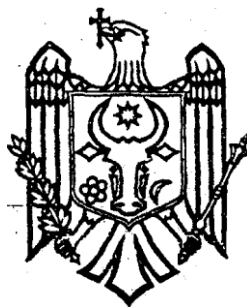


REPUBLICA



MOLDOVA

**NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII**

**CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE  
ȘI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCIARE**

**REGULAMENTUL-TIP DE EXPLOATARE A  
LACURILOR DE ACUMULARE**

**NCM D.01.02– 2003**

**EDIȚIE OFICIALĂ**

**MINISTERUL ECOLOGIEI, CONSTRUCȚILOR ȘI DEZVOLTĂRII  
TERITORIULUI AL REPUBLICII MOLDOVA**

**CHIȘINĂU 2003**

**ELABORAT** de ing. G. Bălan, ing. V. Doneț, dr.șt.biologice R. Milian.

**ACCEPTAT** de Comitetul Tehnic **CT-C D.01** "CONSTRUCȚII HIDROTEHNICE ȘI PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIRI FUNCiare":

**Președinte:**

Ing. G. Bălan - Institutul "Acvaproiect".

**Secretar:**

Ing. P. Mîndrilă - Institutul "Acvaproiect".

**Membri:**

Ing. A. Calășnic - Institutul "Acvaproiect";

Dr. ing. N. Danilov - Universitatea Agrară de Stat din Moldova;

Ing. V. Doneț - Institutul "Acvaproiect";

Ing. A. Onici - Ministerul Finanțelor;

Dr. ing. P. Pleșca - Universitatea Agrară de Stat din Moldova;

Ing. Ș. Stasiev - Ministerul Ecologiei, Construcțiilor și Dezvoltării Teritoriului.

**APROBAT** de Ministrul ecologiei, construcțiilor și dezvoltării teritoriului prin ordinul nr. 183 din 11 septembrie 2003, cu aplicare din 1 ianuarie 2004.

---

Construcții hidrotehnice și pentru îmbunătățiri funciare  
**Regulamentul-tip de exploatare a lacurilor de acumulare**

Hidrotechnical and land reclamation constructions

**Typical rules for water reservoir operation**

Гидротехнические и мелиоративные сооружения

Типовые правила -эксплуатации водохранилищ

---

*Ediție oficială*

## 1 DOMENIU DE APLICARE

1.1 Prezentul Regulament-tip de exploatare a lacurilor de acumulare a fost elaborat în baza principiilor aprobate prin Legea privind calitatea în construcții, Codul apelor, Codul funciar, Legea cu privire la protecția civilă, Legea privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător și Legea cu privire la zonele și fișiile de protecție a apelor, râurilor și bazinelor de apă.

Volumul de informații, menționat în prezentul Regulament este determinat de necesitatea simplificării elaborării regulamentului de exploatare pentru proprietarii, utilizatorii iazurilor și lacurilor de acumulare.

1.2 Prevederile prezentului Regulament-tip sînt destinate pentru întocmirea regulamentelor de exploatare a bazinelor (rezervoarelor) de apă concrete și trebuie să fie respectate de către toate persoanele fizice și juridice și organele publice, antrenate în proiectarea, construcția și exploatarea iazurilor și lacurilor de acumulare, cu volumul de pînă la 10 mii. m<sup>3</sup> (în continuare - lacuri de acumulare).

1.3 Dispozițiile prezentului Regulament-tip se referă atît la exploatarea permanentă, cît și la exploatarea temporară a lacurilor de acumulare izolate. Exploatarea temporară presupune exploatarea instalațiilor în perioada de construire și de umplere inițială a lacului de acumulare, care se realizează, de regulă, de către executantul lucrărilor de construcții atestat, sub supravegherea de autor a reprezentantului atestat al organizației de proiectare și sub supravegherea tehnică a responsabilului tehnic atestat - reprezentant al proprietarului (investitorului) sau utilizatorului (beneficiarului).

1.4 Data de începere a exploatării permanente a lacului de acumulare și a construcțiilor se consideră data aprobării procesului-verbal de recepție finală a dării în exploatare permanentă a construcțiilor, determinată de momentul de finalizare a umplerii inițiale a lacului de acumulare și de punere a acestuia în regim de lucru normal. În conformitate cu Legea privind calitatea în construcții, lucrarea,

a cărei recepție finală a fost respinsă, va fi supusă conservării pe contul și responsabilitatea investitorului, iar exploatarea acesteia interzisă.

1.5 Regulamentul de exploatare a unui lac de acumulare concret, reprezintă documentul principal al proprietarului (utilizatorului) obiectului acvatic, în baza căruia trebuie să fie utilizate resursele de apă ale acestuia și alte resurse naturale, respectând condițiile de protecție a mediului înconjurător, precum și îndeplinirea obligațiilor de întreținere și reparație a construcțiilor hidrotehnice în termenele prevăzute în cartea tehnică a construcțiilor hidrotehnice, în conformitate cu actele normative, bazate pe observațiile asupra comportării construcțiilor în exploatare.

## **2 REFERINȚE**

Codul Republicii Moldova nr. 1532-XII din 22.06.1993 Codul apelor

Codul Republicii Moldova nr. 829-XII din 25.12.1991 Codul funciar

Legea nr. 721 -XIII din 02.02.1996 Legea privind calitatea în construcții

Legea nr. 271 -XIII din 09.11.1994 Legea cu privire la protecția civilă

Legea nr. 851 din 29.05.96 Legea privind expertiza ecologică și evaluarea impactului asupra mediului înconjurător

Legea nr. 440-XIII din 27.04.95 Legea cu privire la zonele și fișiile de protecție a apelor, râurilor și bazinelor de apă

Hotărârea Guvernului nr.632 din 04.07.2000 Regulamentul privind acordarea ajutorului material sinistraților în urma calamităților naturale din Republica Moldova, provocate de procese geologice periculoase

Hotărârea Guvernului nr.745 din 03.11.1995 Regulamentul privind modul și condițiile de atribuire în folosință a obiectelor acvatice

СНиП 2.06.01-86	Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования
СНиП 2.03.11.85	Защита строительных конструкций от коррозии
ГОСТ 6465-76	Эмали ПФ-115. Технические условия
ГОСТ 10144-89	Эмали ХВ-124. Технические условия
ГОСТ 7313-75	Эмали ХВ-785 и лак ХВ-784. Технические условия
МРТУ-6-10-934-	Грунтовка ХВ-050

### **3 PRINCIPII GENERALE**

3.1 Regulamentul de exploatare a unui lac de acumulare concret face parte din documentația tehnică de exploatare a lacului.

3.2 Particularitățile exploatării lacurilor de acumulare în vederea asigurării cu apă în scopuri agricole, tehnice sau cu altă destinație, sînt determinate de dimensiunile și volumul lacului de acumulare, de componența construcțiilor principale, condițiile și sarcinile de regularizare a debitului râului, condițiile tehnico-geologice și morfometrice ale cuvetei și ale liniei de coastă a lacului de acumulare etc.

3.3 După aria oglinzii apei și după volumul de apă acumulat, lacurile de acumulare se clasifică în grupuri conform tabelului 1.

**Tabelul 1. Clasificarea lacurilor de acumulare**

Denumirea	Volumul total, mil.m <sup>3</sup>	Aria oglinzii apei, km <sup>2</sup>
Iazuri	< 1	< 1
Lacuri de acumulare	1...10	> 1

3.4 Categoria de importanță a construcției este determinată de clasa acesteia. In conformitate cu normele de proiectare în vigoare pentru construcții hidrotehnice acest criteriu depinde de: sarcina creată, prezența localităților, întreprinde-

rilor industriale, terenurilor agricole de valoare etc, amplasate atât în bieful aval, cât și în bieful amonte.

3.5 Debitul de calcul pentru construcțiile hidrotehnice permanente, în funcție de clasa de importanță, se determină ținând cont de probabilitatea anuală de depășire a acestora pentru două cazuri de calcul: principal și de verificare, conform CHHTI 2.06.01-86.

Debitul de calcul, care trece în perioada de exploatare prin construcțiile permanente ale nodului hidrotehnic, se determină din debitul de calcul maxim al cursului de apă ținând cont de transformarea acestuia de către lacul de acumulare (care funcționează sau se proiectează).

3.6 Toate construcțiile existente de retenție a apei, construite fără proiecte (baraje de pământ, diguri, batardouri), mai ales, cele amplasate în serie pe curenții de apă, indiferent de tipul de proprietate, indiferent de prezența construcțiilor de evacuare, și care prezintă pericol pentru localitățile, terenurile agricole și construcțiile amplasate în aval, trebuie să fie verificate prin calcule pentru a determina categoria de importanță și fiabilitate a acestora în baza datelor respective, obținute în urma prospecțiunilor și cercetărilor efectuate la fața locului.

3.7 Concomitent se elaborează recomandări tehnice pentru utilizarea sau lichidarea construcțiilor de retenție, consolidarea acestora pentru a le spori fiabilitatea și prin calculul de prognoză se determină: gradul (valoarea) posibilelor pagube, provocate de inundarea localităților, terenurilor agricole și construcțiilor, amplasate în aval, hotarele zonei de inundații în cazul unei posibile avarii.

3.8 În cazul în care dimensiunile pagubei provocate de accident nu vor putea fi compensate operativ (pe parcursul semestrului apropiat) de către proprietar (utilizator), exploatarea unei astfel de construcții hidrotehnice, precum și a lacului de acumulare în întregime trebuie să fie exclusă.

3.9 Asemenea construcții de retenție pot fi numai cu breșă (în conformitate cu calculul), fără acumularea permanentă a apei, servind drept construcții de apărare tehnică împotriva unei viituri neprevăzute.

3.10 Pentru lacurile de acumulare în funcțiune, care nu au un regulament de exploatare, acesta se elaborează numai prin coordonare cu Institutul de Proiectare a Sistemelor de Gospodărire a Apelor „ACVAPROIECT” de către persoanele juridice, care au licență pentru efectuarea lucrărilor de prospecțiuni-proiectare și de laborator, necesare în domeniile: construcții hidrotehnice și pentru îmbunătățiri funciare; protecția contra proceselor geologice periculoase; consolidarea construcțiilor și construcții speciale în baza Regulamentului-tip din contul mij-

loacelor proprietarului (utilizatorului) în gestiunea căruia se află lacul de acumulare.

3.11 Totodată, în dependență de amplasamentul obiectivului acvatic artificial concret pe cursul de apă, față de localitățile amplasate în bietul aval și bieful amonte, precum și de legătura reciprocă, posibilă în funcționarea acestuia în seria obiectivelor acvatice similare și a unor abateri de la funcționarea normală a construcțiilor și utilajului, se efectuează în mod obligatoriu expertiza tehnică pentru a stabili starea tehnică a construcțiilor hidrotehnice, a calcula posibilele pierderi materiale în caz de avarii, a determina categoria de importanță și fiabilitate a obiectivului acvatic artificial concret.

3.12 Pentru lacurile de acumulare care se proiectează, regulamentul de exploatare se elaborează concomitent cu documentația de proiectare.

3.13 Proprietarul (utilizatorul) trebuie să coordoneze regulamentul de exploatare a lacului de acumulare concret cu: organele autorității publice locale și centrale, autoritățile de protecție a mediului, autoritățile de gospodărire a apelor, autoritățile de protecție civilă, autoritățile sanitare de stat și cu alte organe autorizate care sînt interesate în utilizarea rațională a resurselor de apă ale lacului de acumulare.

3.14 Proprietarul (utilizatorul) obiectivului acvatic este obligat să înștiințeze organizația de proiectare despre apariția unor probleme, defecțiuni în funcționarea construcțiilor hidrotehnice.

>

În cazul apariției unor deteriorări esențiale sau a unor abateri de la funcționarea normală a construcțiilor și utilajului, proprietarul (utilizatorul) este obligat să organizeze imediat efectuarea expertizei tehnice cu participarea experților tehnici atestați, iar deteriorările depistate sau abaterile din cauza: organizației de proiectare, uzinei - producătoare, executantului lucrărilor de construcții, proprietarul (utilizatorul) lacului de acumulare este obligat să prezinte în forma de reclamații în modul stabilit organizațiilor respective.

3.15 Proprietarii (utilizatorii) sînt obligați să informeze în decurs de 24 ore Inspekția de Stat în Construcții despre accidentele tehnice care au avut loc la exploatarea acestor construcții, precum și autoritățile publice locale și organele supravegherii de stat de protecție a mediului.

- date generale privind lacul de acumulare;

- organizarea exploatării;
- regimul de funcționare al lacului de acumulare;
- măsuri de exploatare a lacului de acumulare și a construcțiilor acestuia;
- protecția civilă, măsurile de prevenire și lichidare a consecințelor în caz de pericol și apariție a inundațiilor (situațiilor excepționale);
- tehnica securității;
- documentație și dări de seamă (rapoarte);
- anexe.

#### **4 DATE GENERALE PRIVIND LACUL DE ACUMULARE**

4.1 În acest compartiment se prezintă următoarele date: amplasamentul; caracteristica succintă a condițiilor naturale; caracteristica resurselor de apă; sursa de alimentare a lacului de acumulare și caracterul alimentării; caracteristicile principale hidrologice ale cursului de apă natural în secțiunea barajului, gradul de regularizare a debitului de către lacul de acumulare; date privind organizația care a elaborat proiectul, începutul și încheierea construirii, începutul umplerii lacului de acumulare, data recepției dării în exploatare temporară și permanentă, data când apa a atins la nivelul normal (NN); sarcinile și caracterul regularizării efectuate a cursului de apă, comenzile de golire a apei din lacul de acumulare prin ecluză sau de captare a apei din acesta.

4.2 Lacurile de acumulare pentru necesitățile de asigurare cu apă în scopuri agricole, tehnice sau cu altă destinație, pot fi cu regularizarea debitului multianuală sau sezonieră.

După caracterul de regularizare a viiturilor, lacurile de acumulare se clasifică în lacuri de acumulare de regularizare totală și parțială.

Lacul de acumulare poate funcționa izolat sau în serie cu lacuri de acumulare, amplasate în amonte și în aval.

4.3 După tipul de alimentare cu apă, lacurile de acumulare se clasifică în următoarele grupuri:

- de albie majoră, amplasate în lunca (albia) râului sau curentului de apă;



- bazine de retenție amplasate în afară albiei râului, care este sursa de alimentare în luncă, în depresiuni naturale, talveguri uscate etc.

4.4 Parametrii principali ai lacului de acumulare (volumele: total, util și mort, aria oglinzii apei, lungimea, lățimea, adâncimea, lungimea liniei coastei, suprafața zonelor cu ape mici, nivelurile normative).

4.5 Componenta construcțiilor nodului lacului de acumulare (caracterizarea tehnică succintă a acestora, capacitatea calculată a construcțiilor de evacuare, golire și captare a apei).

4.6 Indicatorii economici ai lacului de acumulare (valoarea de deviz totală, valoarea reală de bilanț conform procesului-verbal de recepție în exploatare permanentă, cheltuielile de exploatare-de proiectare și reale pentru ultimii ani de exploatare pentru întreținerea lacului de acumulare, fără cota de amortizare, la 1 m al volumului util, la 1 m de apă livrată din lacul de acumulare). Acești indicatori sînt obligatorii pentru lacurile de acumulare, care se află în gestiune de stat și publică.

## **5 ORGANIZAREA EXPLOATĂRII**

5.1 Lacul de acumulare se exploatează conform regulilor de exploatare general-operativa și tehnică.

în sarcinile de exploatare general-operativă sînt incluse:

- soluționarea problemelor care se referă la bazinul hidrografic al râului în ansamblu și care se realizează de către organele care gestionează resursele de apă ale râului;
- în situații excepționale aceste organe pot anula temporar regulile prezentului regulament, precum și regulamentele unor lacuri de acumulare concrete, care regularizează și redistribuire scurgerile bazinului hidrografic al râului.

Problemele de exploatare general-operativă nu se examinează în prezentul regulament.

5.2 Exploatarea tehnică a lacului de acumulare și a construcțiilor acestuia se realizează nemijlocit de către proprietarul (utilizatorul) lacului de acumulare (în caz de necesitate, acesta poate organiza în bază de contract un personal tehnic competent, cu atestarea tehnico-profesională respectivă) și include:

- dirijarea operativă (zilnică) a construcțiilor tehnice ale lacului de acumulare în scopul creării rezervei necesare de apă în lacul de acumulare și utilizării acesteia conform destinației;

- exploatarea tehnică și întreținerea stării tehnice a tuturor construcțiilor conform normelor în vigoare, standardelor și directivelor metodice;
- realizarea programelor de exploatare: de umplere și deșertare a lacului de acumulare în conformitate cu graficul de regimuri de funcționare a lacului de acumulare, coordonat cu organizațiile interesate și utilizatorii de apă;
- efectuarea observațiilor și cercetărilor, legate direct de exploatarea lacului de acumulare;
- supravegherea și controlul stării construcțiilor și întreținerea acestora în stare de funcționare;
- elaborarea măsurilor de aducere a construcțiilor și a cuvetei lacului de acumulare la starea tehnică corespunzătoare specificând lucrările ce urmează a fi executate, termenul de executare și executanții;
- efectuarea lucrărilor de reparație (cu forțe proprii sau cu antrenarea organizațiilor specializate);
- întocmirea documentației tehnice de exploatare;
- executarea lucrărilor de amenajare a teritoriului;
- întocmirea cărții tehnice a construcțiilor și a lacului de acumulare;
- paza construcțiilor lacului de acumulare;
- perfecționarea calificării personalului de exploatare.

5.3 Componenta și efectivul personalului necesar pentru exploatarea fără avarii a lacului de acumulare, se stabilesc de către proprietar (utilizator) în funcție de volumul lucrărilor de exploatare, categoria de importanță, complexitatea și fiabilitatea întregului complex al lacului de acumulare. Proprietarul (utilizatorul) poartă de asemenea răspundere pentru instruirea profesională a personalului: instruirea periodică prin atestarea tehnico-profesională și acordarea certificatului respectiv.

5.4 Pentru lucrările de întreținere și reparație a construcțiilor hidrotehnice persoanele se angajează conform modului stabilit și cerințelor prevăzute pentru specialitatea respectivă.

5.5 Fiecare persoană, pînă la numirea sa în funcție, sau la transferarea în alt post, trebuie să treacă:

- instruirea teoretică necesară;
- instruirea la locul de muncă;
- examinarea cunoștințelor în volumul obligatoriu pentru funcția respectivă.

5.6 Verificarea cunoștințelor persoanelor care au fost instruite se efectuează de comisii de atestare speciale, organizate de organele respective. Persoanelor care au trecut atestarea li se eliberează legitimație sau certificat.

## **6 REGIMUL DE FUNCȚIONARE AL LACULUI DE ACUMULARE**

6.1 Regimul de funcționare al lacului de acumulare este stabilit prin regulamentul de exploatare a lacului de acumulare (sau a seriei de lacuri de acumulare), se elaborează odată cu proiectul în baza calculelor de gospodărire a apelor și intră în componența actelor care sînt transmise proprietarului (utilizatorului).

6.2 Regimul de funcționare al lacurilor de acumulare trebuie să asigure:

- utilizarea apei în corespundere cu destinația rezervorului de apă;
- condiții normale de exploatare întru asigurarea protecției populației, localităților și teritoriilor din aval;
- un volum minim de înnămolire, în scopul prelungirii termenului de funcționare a lacului de acumulare;
- deversările sanitare a apei din lacul de acumulare prin ecluză și menținerea nivelurilor de calcul ale apei în lac;
- evitarea eutrofizării apei lacului.

6.3 In toate cazurile trebuie respectate următoarele reguli generale de gestionare a regimului lacului de acumulare:

- nivelul apei în lacul de acumulare, în condițiile prevăzute de proiect privind utilizarea gospodărească a apelor acestuia, nu trebuie să depășească NN;

- nivelul apei în lacul de acumulare în condițiile tranzitării viiturii maxime calculate, nu trebuie să depășească nivelul maxim, stabilit de proiect;
- în perioada de umplere a lacului de acumulare, trebuie evacuat surplusul de apă, pentru a nu admite depășirea nivelurilor de apă maxim admisibile;
- în perioada de exploatare a lacului de acumulare este necesară evacuarea permanentă a debitelor ecologice în aval de baraj.

6.4 În cazul când este schimbată destinația lacului de acumulare sau utilizarea resurselor de apă ale acestuia, trebuie schimbat corespunzător și regulamentul de exploatare.

6.5 În perioada de exploatare permanentă a lacului de acumulare, anual, în baza prognozei hidrologice de lungă durată a debitului resursei de apă, se calculează volumul maxim de umplere a lacului de acumulare, de care depinde cota de participare a lacului de acumulare la programul de consum al apei.

Proprietarul (utilizatorul), în administrarea căruia se află exploatarea lacului de acumulare, în baza calculelor, și calculului de proiectare a gospodăririi apelor, este obligat să elaboreze anual graficele de dispecerat de umplere și de preluare a lacului de acumulare.

Graficele de dispecerat se examinează și se aprobă de către organele autorității publice locale și centrale autorizate conform legislației în vigoare.

Graficele de dispecerat trebuie să fie corectate în funcție de prognozele hidrologice caracteristice precizate, privind debitul sursei de apă, precum și debitele de apă necesare pentru proprietarii (utilizatorii) situați în aval de baraj.

6.7 în caz de situații de pericol sporit (accident), proprietarul (utilizatorul) lacului de acumulare comunică imediat prin sistemul de înștiințare organele autorității publice locale și centrale, Direcția Situații Excepționale (teritorială), autoritățile de protecție a mediului, precum și proprietarii (utilizatorii) lacurilor de acumulare din rețea privind modificările regimului de evacuarea urgentă.

Situații de pericol de accident se consideră:

- distrugerea unei construcții sau a unui element separat al acesteia, care pot provoca un accident general;

- surparea sau alunecarea taluzurilor barajului de pământ (posibil cu bombarea temeliei barajului din partea piciorului barajului în bieful aval), care pot influența integritatea barajului în ansamblu;
- creșterea nivelului apei în lacul de acumulare peste cel admis de proiect;
- sporirea debitelor de filtrare în sistemul de drenaj peste mărimea proiectată, mai ales în cazul apariției semnelor simptomatice de sufoziune;
- infiltrarea (ieșirea) apei pe taluzul aval al barajului de pământ mai sus de prisma de drenaj;
  - apariția scurgerilor de apă printre corpul barajului de pământ și suprafața construcțiilor de beton din partea avală (de-a lungul construcțiilor de evacuare a apei, culeelor de pod, pereților de sprijin, care despart corpul barajului de pământ și a construcțiilor de beton etc.) sau a infiltrării de ocolire cu ieșirea la piciorul barajului în aval;
  - poluarea lacului de acumulare cu poluanți în concentrații ce depășesc concentrația maximală admisibilă;
  - evacuări de ape poluate în aval de baraj;
  - stoparea evacuărilor de debite ecologice în aval de baraj.

6.8 Umplerea și golirea lacului de acumulare se prevede în scopul evitării condițiilor care pot periclita stabilitatea construcțiilor și provoca pericol de accident.

6.9 Umplerea lacului de acumulare trebuie să fie stabilită de proiect în funcție de mărimea volumului de regularizare și a debitului cursului de apă.

6.10 Regimul de funcționare a bazinului de retenție se stabilește în funcție de schimbările cantității de apă în sursa de alimentare, volumul bazinului de retenție, planul de consum al apei și de eficacitatea utilizării bazinului de retenție.

Regimul de funcționare al bazinului de retenție se stabilește luând în considerare următoarele:

- în anii ploioși cuveta trebuie umplută până la volumul maxim;
- umplerea bazinului de retenție în anii secetoși se efectuează în orice perioadă a anului când apar surplusuri de apă în sursa de apă;

- regimul de funcționare al bazinului de retenție trebuie strict coordonat cu regimul de funcționare al canalelor de aducțiune și de evacuare pentru a asigura condiții normale de exploatare.

6.11 Regimul de funcționare a lacurilor de acumulare în serie se stabilește prin regulile de exploatare, depinde de specificul funcționării fiecărui lac de acumulare aparte și trebuie să asigure randamentul cel mai înalt de utilizare a volumelor de apă a întregii serii, ce se prevede în mod obligatoriu numai prin sistemul de legătură pentru asigurarea înștiințării și alarmării populației din aval privind pericolul viiturii cu primejdii sau fără.

6.12 Ritmul de umplere și golire a lacului de acumulare se alege astfel, ca să nu provoace deformări periculoase în corpul barajului și să asigure stabilitatea taluzurilor lacului de acumulare. Vitezele de umplere și de golire a lacurilor de acumulare, recomandate de proiect, pot fi precizate în procesul de exploatare prin cercetări speciale de stabilire a ritmurilor optime de umplere și preluare a lacului de acumulare la diferite cote.

6.13 Ritmul de umplere inițială a lacului de acumulare, depinde de proprietățile solului, structura și modul de execuție a barajului, de particularitățile solurilor, care formează malurile lacului de acumulare și este stabilit de proiect.

6.14 Se recomandă următoarele viteze de umplere și viteze de preluare aproximative ale lacului de acumulare:

- umplerea pentru straturile inferioare ale corpului barajului, care se află o perioadă esențială a anului sub influența apei de infiltrare, ritmul de umplere poate să nu fie limitat (pentru cele medii de acceptat 0,5...1,0 m/zi; pentru straturile superioare - 0,25...0,5 m/zi; pentru ultimele 2...3 m; - 0,05...0,1 m/zi.);
- preluarea - pentru nivelurile superioare 0,3 m/zi; pentru cele medii, - 0,5 m/zi; și pentru cele inferioare - 1,0 m/zi.

6.15 În condiții de iarnă în timpul pornirii de inie care coincide cu umplerea rezervorului de apă - inia se reține în lacul de acumulare și se acumulează în zona de ieșire a curbei de remuu. În acest caz preluarea profundă a nivelurilor este inadmisibilă din cauza deplasării posibile a corpului zaiului la construcție.

În timpul golirii lacului de acumulare, zaiul trebuie, după posibilitate, evacuat în aval, avînd grijă să nu se formeze acumulări de gheață în fața construcției și în aval, precum și în apropierea nemijlocită a acestora.

Mai ales, trebuie atrasă atenția asupra posibilității de astupare cu zai (cu gheața) a orificiilor de captare (grătarelor orificiilor de fund).

6.16 Nivelul maxim admisibil al apei în lacul de acumulare în condiții de iarnă, se stabilește ținând cont de remuul acestuia, produs de stratul de gheață.

În perioadele iernilor grele, în timpul formării stratului de gheață de o grosime considerabilă, nivelul apei trebuie ținut constant, având grija ca apa venită să fie evacuată în aval. În cazul necesității preluării nivelului de apă, ritmul de scădere trebuie să fie esențial redus, comparativ cu cel obișnuit, pentru a nu provoca deteriorări ale consolidărilor taluzurilor. Gheața trebuie să sedimenteze lent pe talu-zuri. Creșterea nivelului de apă se efectuează numai după începutul topirii gheții.

6.17 Nu se admite înghețarea apei ce se infiltrează prin construcțiile de pământ, nici înghețarea dispozitivelor de drenaj și a banchetelor barajelor și digurilor de pământ. Pentru a evita aceste fenomene, locurile respective ale construcțiilor trebuie încălzite cu uscături, paie, zăpadă etc.

6.18 În fiecare an, pînă la începutul viiturilor, organele autorităților publice locale și centrale organizează o comisie de combatere a inundațiilor, care:

- elaborează un program de măsuri cu privire la tranzitarea viiturii;
- stabilește ordinea de umplere și preluare a lacului de acumulare în funcție de prognoza hidrologică;
- verifică starea taluzurilor amonte ale barajului, construcțiilor de evacuare a apei, canalelor, digurilor și zonei riverane a cuvetei lacului de acumulare.

6.19 Către începutul viiturii se termină reparația tuturor construcțiilor, structurilor și mecanismelor, legate de tranzitarea acesteia, se verifică funcționarea aparaturii de măsurare și control (mai ales a piezometrelor construcțiilor de pământ și a terenului de fundații), se efectuează încercarea stavilelor, mecanismelor de ridicare și dispozitivelor de dirijare automată. Se asigură aprovizionarea fiabilă cu energie electrică a mecanismelor stavilelor.

Toate măsurile de pregătire trebuie să fie terminate cu 15 zile înainte de termenul probabil al începutului viiturii.

6.20 În baza prognozei serviciului „Hidrometeo”, către începutul viiturii se completează echipele de securitate și se întocmesc graficele de serviciu pentru persoanele responsabile, personalul de reparație și mijloacele de transport.

în perioada de viitură proprietarul (utilizatorul) organizează serviciul în regim „non - stop” asupra regularizării nivelului de apă și a stării construcțiilor.

6.21 Viiturile pluviale se deosebesc printr-o perioadă scurtă și necesită o operativitate mare de la serviciile de exploatare. În timpul căderii unei ploi puternice cu caracter torențial, în perioada nivelurilor de apă maxime în lacul de acumulare, construcțiile de descărcare și de captare a apei trebuie să se deschidă pentru scurgerea apei de viitură, ținând cont de capacitatea de scurgere a canalului de evacuare.

În perioada ploilor intense este necesar de a avea o capacitate de rezervă pentru acumularea viiturii torențiale.

În bazinele de retenție în perioada ploilor torențiale trebuie limitat debitul canalului de aducție și nu trebuie admisă depășirea nivelurilor maxime de apă și a remuului.

6.22 În timpul scurgerii debitelor catastrofale, care depășesc capacitatea de tranzitare teoretică a construcțiilor de descărcare a apei nodului hidrotehnic, se admite o suprasarcină a nivelului de apă de-peste cota de calcul.

În cazul creșterii ulterioare a debitelor, se procedează la evacuarea apei printr-un canal de pământ, prevăzut din timp pe versant, cu cota fundului la nivelul orizontului suprasolicitat calculat sau prin depresiuni line ale coronamentului barajului în una din racordările acestuia la versant. În calitate de măsură extremă, evacuarea temporară a apei poate fi efectuată printr-o excavație nu prea adâncă într-un loc selectat din timp, luând toate măsurile împotriva lărgirii zonei excavației și erodării albiei în adâncime.

Despre crearea unei astfel de situații critice trebuie înștiințată populația în localitățile amplasate în aval prin sistemul de alarmare instalat din timp de către proprietar (utilizator).

În timpul lichidării accidentelor grave care necesită cheltuieli mari de forță de muncă, se pune în funcțiune planul de mobilizare a populației la lucrările de avariere, care se întocmește și se aprobă de către organele autorităților publice locale și centrale din timp.

6.23 Tranzitarea viiturii prin seria lacurilor de acumulare se efectuează ținând cont de umplerea și capacitatea de tranzitare a lacurilor de acumulare amplasate în aval.



6.24 După trecerea viiturii, toate construcțiile, consolidările taluzurilor, consolidările din aval trebuie să fie examinate, fotografiate, măsurate și desenate modificările și deformările survenite. Asupra rezultatelor examinărilor se întocmește un proces-verbal.

## **7 MĂSURI DE EXPLOATARE A LACULUI DE ACUMULARE ȘI A CONSTRUCȚIILOR ACESTUIA**

### **7.1 Organizarea observațiilor**

7.1.1 În componența măsurilor de exploatare se includ observațiile complexe asupra stării și funcționării tuturor construcțiilor hidrotehnice, măsurilor de protecție forestiere și antierozionale, filtrelor împotriva înnămolirii, stării acvatoriului, zonelor riverane și de protecție a apei, precum și asupra protecției construcțiilor, tehnicii securității și măsurilor de securitate și sporire a stabilității în cazul apariției unor situații excepționale.

7.1.2 Observațiile asupra stării lacului de acumulare și funcționării construcțiilor hidrotehnice se desfășoară în scopul:

- obținerii sistematice a datelor privind starea și condițiile funcționării construcțiilor, acvatoriului și zonei riverane a lacului de acumulare;
- stabilirii corecte și la timp a lucrărilor de reparații;
- luării la timp a măsurilor de evitare a accidentelor;
- perfecționării exploatarei construcțiilor;
- elaborării măsurilor de perfecționare sau reconstruire a construcțiilor și de mărire a fiabilității acestora.

7.1.3 Observațiile se efectuează în modul următor:

- controlul operativ zilnic;
- controlul profilactic periodic;
- controlul de inspectare;
- reviziile extraordinare cu expertiză tehnică, legate de deteriorările accidentale.

Modul și frecvența de revizii ale construcțiilor se stabilesc în funcție de condițiile concrete, gradul de complexitate a exploatării, de structura construcțiilor și de regimul de funcționare a lacului de acumulare.

7.1.4 În procesul de exploatare, observațiilor vizuale și instrumentale sînt supuse:

- variațiile nivelului apei în bieful aval și în bieful amonte;
- așezările și deformările construcțiilor;
- formarea fisurilor în corpul construcțiilor și starea rosturilor;
- infiltrarea apei prin construcții și în ocolirea acestora;
- funcționarea dispozitivelor hidrofuge și de drenare;
- acțiunea fluxului de apă, a valurilor și a fenomenelor atmosferice asupra construcțiilor;
- eroziunea și distrugerea risbermelor, radierilor, fundului, malurilor în bieful aval al construcțiilor de evacuare a apei;
- acțiunea gheții asupra construcțiilor;
- activitatea biologică a animalelor, care fac în pămînt sediu pentru culcuș, cămară, adăpost pentru pui etc;
- tranzitarea viiturii;
- deformarea malurilor și fenomenele de alunecare;
- înnămolirea și acoperirea cu vegetație a cuvetei lacului de acumulare;
- subinundarea și înmlăștinirea terenurilor agricole în regiunea lacului de acumulare etc;
- procesele de eutrofizare a apei lacurilor.

7.1.5 Complexul, volumul și periodicitatea observațiilor și cercetărilor, cît și aparatura de măsurare și control (AMC) necesar e pentru aceste lucrări, se prevăd, conform proiectului, în regulamentul privind exploatarea tehnică a construcțiilor, elaborat în baza documentației tehnice normative în vigoare.

La regulamentul se anexează lista și schema amplasării la construcții a AMC și a utilajului, descrierea construcției AMC, metodele de exploatare și condițiile de etalonare a lor.

7.1.6 Observațiile asupra fenomenelor, legate reciproc (de exemplu, deformarea construcției și infiltrarea, nivelurile apei în bieful amonte și debitele de infiltrare etc.) trebuie să fie efectuate simultan.

7.1.7 În procesul organizării observațiilor asupra deformării malurilor, deformărilor de alunecare, de înnămolire a cuvetei lacului de acumulare, suplimentar trebuie folosită documentația normativă în vigoare.

7.1.8 Observațiile asupra stării construcțiilor se efectuează conform unui plan calendaristic.

7.1.9 Rezultatele observațiilor se înscriu în listele și registrele respective, se prelucrează, se sistematizează și se analizează.

Dacă în urma observațiilor sînt constatate abateri de la funcționarea normală a construcției, se efectuează măsurări de control suplimentare și în cazul confirmării abaterilor, trebuie luate măsurile necesare de restabilire a stării normale de exploatare a construcției.

7.1.10 Răspunderea pentru organizarea și efectuarea observațiilor pe teren în perioada de construcție și exploatare provizorie o poartă beneficiarii, organizațiile de construcții și de proiectare, iar în perioada de exploatare permanentă - proprietarii (utilizatorii).

## **7.2 Exploatarea barajelor**

7.2.1 În condițiile Republicii Moldova se aplică baraje de pământ de următoarele feluri:

- cu taluzul amonte ușor;
- cu taluzul amonte combinat - în limitele NN taluzul ușor, mai sus de acțiunea valurilor la NN pînă la coronament cu ecartamentul de 1:2,5 (3,0) cu consolidarea prin însămînțare cu iarbă;
- cu taluzul amonte consolidat: cu beton armat monolit, cu plăci prefabricate de beton armat, cu pavaj de piatră într-un singur rînd sau în două rînduri (cu sau fără cleionaje), cu anrocament de piatră, de pietriș grosier, cu consolidare biologică (pachete din nuietele de salcie și pari) sau fascine, inclusiv din viță de vie.

7.2.2 În funcție de lățimea coronamentului, barajele pot fi carosabile sau necarosabile, cu sau fără consolidarea părții carosabile, precum și (în funcție de sarcină) cu sau fără drenaj pe taluzul aval.

7.2.3 Condițiile generale pentru toate felurile de baraje constau în menținerea cotelor coronamentului la valoarea proiectată, tară a admite tasări. Tasările trebuie să fie înlăturate imediat. Înlăturarea tasărilor se efectuează în modul următor: în primul rând se curăță suprafața pământului tasat, după care în locul cel mai tasat se sapă un șanț cu adâncimea de 0,5 m și sectorul tasat se umple pînă la cota de proiect cu același pământ, care este așezat în corpul barajului (dîgului), compactînd cu grija straturile. Apoi se restabilește îmbrăcămintea (cu pietriș, sau piatră spartă etc).

7.2.4 În cazul în care se deteriorează consolidarea taluzului trebuie să se ia măsuri pentru oprirea distrugerii ulterioare, afilierii și sufoziei pământului taluzului.

Dacă din anumite cauze nu există posibilitatea de a restabili urgent partea distrusă, consolidînd-o conform proiectului, atunci în calitate de îmbrăcămintă provizorie pot fi aplicate saltele de fascine sau de stuf cu lest din piatră, gabioane, saci cu pământ etc.

Cînd nivelul este scăzut toată îmbrăcămintea provizorie, trebuie schimbată cu consolidări stabile.

7.2.5 În cazul în care se deteriorează consolidarea monolită și, mai ales, cea din beton armat prefabricat la taluzurile amonte (împotriva acțiunii gheții, valurilor etc), sectoarele deformate trebuie imediat încărcate cu lest din piatră sau rocă dură, fără a admite lărgirea zonei deteriorate. La prima posibilitate, sectoarele deteriorate se restabilesc în conformitate cu proiectul.

7.2.6 Alunecările și surpăturile de pământ pe taluzul aval, formate în urma acțiunii apelor provenite din topirea zăpezilor și din ploile torențiale, trebuie curățate și balastate cu materiale filtrante, evacuînd apele în canalele de descărcare și de transportare, care trebuie întreținute în stare de funcționare.

7.2.7 Găurile de cîrțițe și de alte animale, fisurile și alte goluri în corpul barajului, se caută sistematic prin sondaj în partea amonte și avală. Se stabilește cauza apariției acestora, gradul de răspîndire. Găurile de cîrțițe se umplu sub presiune cu pastă lichidă de argilă și mortar sau cu mortar de ciment. Combaterea animalelor, care fac găuri, se efectuează prin metoda de prelucrare chimică a găurilor cu substanțe toxice.

7.2.8 Infiltrarea apei prin corpul barajului, apare, de regulă, prin găurile tăcute de animale, de-a lungul resturilor de rădăcini și prin alte goluri și provoacă pe taluzul aval al barajului formarea petelor umede care picură, a curenților mici, grifoanelor sau izvoarelor.

Infiltrarea apei prin corpul barajului trebuie să fie lichidată sau redusă imediat, mai ales, dacă se observă creșterea debitului apei, care se infiltrează, și sufozia pământului din corpul barajului.

În jurul izvorului conul trebuie rambleiat cu pietriș nesortat, la așa o înălțime, ca izvorul să-și înceteze activitatea. Apoi se pregătește pământ și saci plini cu pământ. Prin deschideri mici în amonte de izvor se stabilește calea de infiltrație și, transversal izvorului, se execută un ecran de pinten în formă de tranșee din pământ bine compactat.

Cînd nivelul apei în lacul de acumulare scade, căile de infiltrație se deschid și se astupă îngrijit.

7.2.9 Surpăturile străbătute create se astupă imediat. Provizoriu surpăturile se astupă cu saci umpluți cu nisip și anrocament din partea lacului de acumulare (pentru o pozare îndesată, sacii se umplu cu nisip numai pe jumătate).

Apoi din surpătură trebuie îndepărtat stratul de pământ aluvionat și cel degradat, iar în pantele tranșeei trebuie săpate praguri. Pe suprafața curățată transversal de surpătură (de-a lungul digului), trebuie excavată o tranșee cu adîncimea de 0,5... 1,0 m și în ea, pe suprafața pregătită, parțial trebuie așezat pământ în straturi de 15...20 cm.

În continuare, transversal de surpătură, trebuie efectuată baterea piloților astfel, ca vîrfurile acestora să fie mai sus de orizontul maxim al apei, și continuată așezarea pământului în straturi a cîte 20...30 cm cu compactare îngrijită pînă la masa volumetrică proiectată a scheletului pământului în corpul barajului și cu finisarea pantelor barajului (digului) pînă la profilul proiectat. În caz de necesitate de astupare subacvatică, surpătură trebuie închisă cu cloazon de palplanșe, pompată apa din limitele îngrădirii palplanșei și numai după aceasta executate lucrările terasiere.

7.2.10 Umflarea terenului și formarea abundantă a izvoarelor lîngă piciorul aval, indică existența defectelor în fundația construcției. În aceste cazuri este necesar, în mod urgent, de consolidat capacitatea de drenare a părții avale a construcției prin execuția canalelor suplimentare de drenare și de evacuat apele de suprafață și freatice la distanța de 100 m și mai de parte de la piciorul barajului, precum și de rambleiat lestarea în formă de banchetă.

7.2.11 În scopul împiedicării începutului alunecării taluzului aval, se construiește lestul filtrant, pozat în formă de filtru invers sau de altă formă mai complexă de drenaj.

Modul de restabilire a taluzului:

- se scoate afară pământul afînat, saturat cu apă;
- pe conturul sectorului taluzului deformat se execută praguri (pentru joncțiunea calitativă a pământului nou așezat cu cel vechi);
- pământul se așează, începînd cu piciorul taluzului, în straturi orizontale cu grosimea de 0,15...0,20 m, cu compactare îngrijită și cu o anumită nivelare pe toată lungimea taluzului restabilit;
- după restabilirea taluzului trebuie să se restabilească drenajul, dar dacă acesta lipsește, se construiește unul nou, asigurînd evacuarea apei de drenare prin construcția canalelor, curățare sau prin alte mijloace.

În alunecările parțiale locale pământul de pe taluzuri se îndepărtează și se schimbă cu un pământ calitativ.

Pentru a evita repetarea alunecării, suprafața prăbușită se terasează în formă de praguri, iar umpluturile suplimentare se execută în straturi orizontale (0,15...0,2 m) cu o compactare minuțioasă.

În cazul alunecărilor esențiale ale taluzurilor, consecutivitatea restabilirii rămîne aceeași, dar pentru sporirea stabilității acestora, se instalează berme suplimentare sau banchete, iar în caz de necesitate, se reduce orizontul apei în bieful amonte.

7.2.12 În caz de infiltrare intensă, în racordările cu construcțiile de descărcare a apei (mai ales, dacă ea crește) trebuie curățate imediat locurile de ieșire a apei, de astupat cu pietriș mărunț și nisip și de executat lestarea cu material filtrant pentru a preveni sufoziunea din zonele de contact. Concomitent trebuie efectuată lestarea taluzului amonte, în funcție de tipul de consolidare cu nisip, pietriș, saci cu pământ, pozarea unui paiet din pînză de cort etc.

7.2.13 Ștrepii în plăcile de beton ale consolidării taluzurilor, care se formează treptat de-a lungul nivelului apei, în urma înghețării și dezghețării repetate, se astupă cu beton. Pentru o legătură calitativă a betonului vechi cu cel nou în ștrepii profunzi trebuie pozate ancoraje de armătură din oțel.

Înainte de viitură trebuie spartă gheața de pe suprafața consolidării taluzurilor.

7.2.14 Taluzurile amonte ale barajelor de pământ mici (mai ales ale digurilor de apărare împotriva inundațiilor), supuse unei infiltrații active și acoperirii cu vegetație, trebuie sistematic, la fiecare 10... 15 ani, prelucrate și săpate în partea superioară a rambleului.

7.2.15 Pe timp de iarnă nu se admite:

- curățarea învelișului de zăpadă de pe taluzul în amonte în scopul evitării înghețării taluzului și umflării căptușirii;
- înghețarea dispozitivelor de drenaj, fapt care necesită supravegherea ieșirii apelor de infiltrație (formarea ghețușului) și izolarea termică a locurilor respective cu mijloace accesibile.

7.2.16 Dispozitivele de drenaj ale barajului trebuie să fie în permanentă stare de funcționare. Dacă apar simptome, care indică înrăutățirea funcționării acestora (încetează curgerea apei, se umezesc taluzurile, ies apele de infiltrație mai sus de drenaj, apare înmlăștineală la piciorul taluzului aval), trebuie să fie examinat minuțios drenajul, constatate locurile deteriorării, astupării și înnămolirii și luate măsurile necesare pentru curățarea și restabilirea drenajului.

7.2.17 În nici un caz nu se admite formarea remuurilor, acoperirea cu vegetație, înnămolirea și alunecarea drenajelor deschise de evacuare și a colectoarelor, înnămolirea căminelor de vizitare și a tuburilor de drenare închise.

Se interzic excavările în apropierea nemijlocită a construcțiilor de pământ.

7.2.18 În cazul depunerii sărurilor solubile din apă pe suprafețele filtrelor căminelor de drenaj, se efectuează tratarea acestora cu acid respectiv. Pereții interiori ai filtrelor se curăță cu o perie metalică cu tijă sau cu o "perie aeriană".

7.2.19 Tuburile de drenaj se înnămolesc treptat, chiar în cazul celei mai minuțioase întrețineri. Depunerile din țevi se scot prin spălare sau curățare.

Spălarea se efectuează sub presiune cu apă curată cu ajutorul autovidanșorului, începând cu partea amonte (după curs) a tubului, sau cu apă din apeducte, care se debitează în drenaj din hidrante.

Tuburile de drenaj pot fi curățate prin împingerea prin tuburi, de la cămin la cămin, a periilor sau babanelor de cauciuc. În primii ani de exploatare tuburile de drenaj se spală o dată pe an, apoi - o dată în 2 ani.

În cazul, în care este imposibilă curățarea filtrului, obturat cu vegetație sau cu nămol, acesta se schimbă sau se reforează căminul.

7.2.20 În cazul apariției unor tasări considerabile pe traseul drenajului și a reapariției acestora, în cazul unei deteriorări grave sau a prăbușirii tuburilor, se descoperă drenajul tubular și se schimbă sectorul defectat. În procesul reparației, apele se evacuează prin repompare în cel mai apropiat cămin funcțional.

#### 7.2.21 Pregătirea pentru iarnă necesită:

- izolarea termică a gurilor piezometrelor în tuburile-guri de acces;
- instalarea jaloanelor lângă piezometre;
- asigurarea măsurilor de prevenire a înghețării apei în piezometre.

### **7.3 Exploatarea construcțiilor de descărcare și de evacuare a apei**

7.3.1 În funcție de tipul de regularizare și scurgere a debitelor viiturilor, se stabilește tipul de construcție de descărcare și evacuare. Măsurile de menținere a stării tehnice corespunzătoare a construcțiilor constau în observarea permanentă asupra stării acestora și efectuarea la timp a lucrărilor de reparație (la necesitate).

Lucrările de reparație, legate de întreținerea construcțiilor lacurilor de acumulare în stare de funcționare, se împart în reparații curente și capitale.

Întreținerea curentă, prevăzută de regulamentul de exploatare tehnică a construcțiilor, nu este inclusă în componența lucrărilor de reparație.

7.3.2 Reparația curentă se programează pentru a lichida defectele și deteriorările mici în construcții și se execută, de regulă, fără a întrerupe funcționarea sistemului și fără a reduce nivelul apei în lacul de acumulare. Reparația unor construcții aparte se execută în perioada de întrerupere temporară a funcționării acestora, sau în perioada de funcționare cu sarcină parțială.

7.3.3 Reparația capitală se consideră o astfel de reparație, în timpul căreia se schimbă construcțiile și piesele uzate, se schimbă complet sau parțial utilajul uzat sau unele noduri ale utilajului cu altele, mai economicoase, care sporesc posibilitățile de exploatare ale obiectivelor reparate.

Reparația capitală a construcțiilor se programează în cazurile, în care prin reparația curentă, nu poate fi asigurată rezistența și stabilitatea acestora.

7.3.4 Decizia, privind executarea reparației capitale, este luată de proprietar (utilizator) cu antrenarea experților tehnici atestați în domeniul respectiv.

7.3.5 Reparațiile extraordinare, legate de deteriorările și distrugerile provocate de acțiunea fenomenelor spontane (viitură, cutremur de pământ etc), se efectuează în afara planului, prin aplicarea măsurilor necesare pentru urgentarea lichidării avariei.

Deteriorările cu caracter avariat, care prezintă pericol pentru viața populației, sau care aduc pagube materiale mari, trebuie lichidate imediat.



7.3.6 Toate tipurile de reparații cu excepția celei extraordinare (în caz de avarii), se efectuează în mod planificat. Planul, din inițiativa proprietarului (utilizatorului) lacului de acumulare, se întocmește în perspectivă și pe un an, cu repartizarea pe trimestre și pe luni de către specialiști atestați. Planul se aprobă de către proprietar (utilizator). În baza planurilor aprobate se întocmesc graficele de executare a lucrărilor de reparație.

Reparațiile curente și cele importante capitale la construcțiile hidrotehnice, legate, în special, de reconstruirea acestora, trebuie să fie argumentate prin cercetări și proiecte speciale.

În proiectul de execuție a lucrărilor de reparație trebuie să fie determinate volumele și modurile de efectuare a lucrărilor, utilajul necesar și materialele de construcții care corespund standardelor de stat.

7.3.7 Despre toate cazurile de funcționare insuficientă a construcțiilor hidrotehnice și cauzele depistate în urma examinărilor și reparației-proprietarul (utilizatorul) lacului de acumulare, informează organizația de proiectare, pentru a fi luate măsuri de perfecționare a structurilor construcțiilor.

7.3.8 Recepția construcțiilor hidrotehnice după reparație, se efectuează de către proprietarul (utilizatorul) lacului de acumulare, în conformitate strictă cu Legea privind calitatea în construcții și normativele tehnice în vigoare.

Despre toate lucrările de reparații efectuate se întocmesc în timpul recepției procese-verbale respective, în baza cărora în „cartea tehnică” a fiecărei construcții, se înscriu modificările respective.

7.3.9 În funcție de caracterul și dimensiunile deteriorărilor suprafețelor construcțiilor de beton, lucrările necesare de restabilire (reparație), trebuie să fie efectuate prin reparație curentă sau capitală.

7.3.10. La astuparea fisurilor în beton trebuie să se țină cont de existența a două tipuri de fisuri:

- fisuri care nu influențează integritatea construcției, ci contribuie doar la infiltrarea apei prin beton;
- fisuri care influențează integritatea construcției, reducând rezistența sau stabilitatea acesteia.

Fisurile capilare care nu progresează pot fi lăsate neastupate, însă este necesar un control sistematic asupra evoluării acestora.

Fisurile mici, pînă la 5 mm, se acoperă cu un liant din bitum fierbinte sau cu o soluție de bitum rece în benzină sau motorină.

Fisurile cu lățimea de 5...20 mm se călăfatuiesc cu cîlți gudronați. Fisurile de 20...40 mm se desfac și se astupă cu mortar de ciment gras, necontractabil.

Fisurile mari, cu lățimea de peste 30...40 mm, se astupă cu beton, care conține pietriș mărunț sau cu mortar preparat din ciment expansiv (în prealabil fisurile se curăță și se spală cu apă).

În cazul formării unor fisuri izolate mari, și a deschiderii rosturilor de construcție (aparitia erodărilor zidăriei de beton), acestea se astupă prin aplicarea unor măsuri suplimentare de construcție privind consolidarea legăturilor dintre blocurile dezmembrate. De exemplu, se consolidează legătura cu ajutorul unor tije separate, a armăturii sau a ancorelor, fixate în betonul vechi cu cepuri de îmbinare sau cîrlige, și montate în brazde sau foraje cu dimensiuni corespunzătoare, umplute ulterior cu beton sau cu mortar.

Fisurile profunde, precum și cavitățile și cavernele existente în beton, se lichidează prin cimentare sub presiune prin tuburi cu diametrul de 20...30 mm, montate în orificiul găurit sau forat la adîncimea de 20...30 cm. Spălarea fisurilor se efectuează prin aceleași orificii, situate la 30...50 cm unul de altul.

După spălare tubul se astupă cu un dop de lemn, învelit circîlți, iar fisurile de pe suprafață, în scopul prevenirii scurgerii suspensiei apoase de ciment, se acoperă prin injectare cu mortar (1:3). Pentru a asigura ieșirea aerului pe fisură, la fiecare 0,7... 1,0 m se lasă porțiuni neastupate de 20...30 mm lungime.

Mortarul se injectează neîntreput sub presiune de pînă la 4 at. (4 kgf/cm<sup>2</sup>).

Fisurile se astupă prin injectare de jos în sus pînă la ieșirea mortarului prin orificiul de sus, apoi se curăță bavura și se drișcuiește fisura cu mortar de ciment.

Pentru astuparea fisurilor înguste se poate folosi o suspensie apoasă de ciment cu compoziția (ciment: apă) de 1:1.

7.3.11 Știrbiturile în beton, cauzate de deteriorări mecanice ale suprafeței acestuia, se repară cu beton din ciment cu activitate ridicată. Suprafața betonului vechi se prelucrează cu minuțiozitate. Grosimea betonului nou trebuie să fie de minimum 3 cm. Pentru a preveni cojirea betonului nou, trebuie executată ancizarea cu armătură din sîrmă.

7.3.12 Știrbiturile de mică adâncime și înguste, se pot astupa cu torcret, pregătind minuțios suprafața betonului vechi (se lichidează stratul deteriorat, suprafața curățată se spituiește și se spală).

Compoziția mortarului pentru torcret se recomandă de la 1:2 pînă la 1:4 (ciment : nisip). Grosimea totală a stratului de torcret, care se aplică, nu trebuie să depășească 50 mm, iar a straturilor separate - nu trebuie să fie mai mare de 20 mm. Stratul următor se recomandă să se aplice pe o plasă metalică peste 1 -2 zile. După finalizarea lucrărilor, suprafața torcretului se netezește la nivelul suprafeței betonului și se îngrijește pînă la întărirea deplină a acestora (se stropește, se acoperă cu rogojină etc).

7.3.13 Suprafețele frontale murdare mici ale zidurilor de sprijin se curăță cu perii metalice, iar suprafețele murdare mari - cu aparate de sablare.

După spălare, în caz de necesitate, suprafața curată poate fi tencuită cu un strat subțire de torcret (2...3) mm.

7.3.14 Suprafețele mici cojite, de pe partea frontală a suprafețelor de beton a sectoarelor secundare, se restabilesc cu tencuială pe plasa de sîrmă (diametrul sîrmei de 2...3 mm, celula pînă la 8 cm), montată pe crampoane sau legată de armătură.

Dacă se tencuiește un strat de peste de 5 cm grosime, diametrul sîrmei trebuie mărit pînă la 5 mm, iar celulele - executate cu dimensiunile de pînă la 15x15 cm. In aceste cazuri betonarea se execută prin umplerea betonului întru-un cofraj special montat în locurile respective.

7.3.15 Suprafețele construcțiilor deversoare care contactează cu apa curgătoare și sînt supuse impactului torentelor de apă cu viteze mari (de peste 15 m/s), se uzează în urma cavitației și abraziunii. Cele mai slabe locuri sînt rosturile orizontale și cele dintre grinzi, proeminențele armăturii și diferite neuniformități.

Reparația sectoarelor deteriorate se execută prin torcretare sau prin utilizarea diferitelor compoziții epoxide. O astfel de protecție împotriva cavitației este de scurtă durată.

Are viitor metoda reducerii eroziunii de cavitație prin aerarea stratului - limită al curentului de apă cu ajutorul trambulinelor-aeratoare.

Acest mod de protecție se aplică în baza unor studii și lucrări de proiectare speciale.

7.3.16 În caz de reparație a construcțiilor pe timp de iarnă, se recomandă folosirea adaosurilor-antigel sau amenajarea unei izolații termice speciale.

Sortimentul și cantitatea adaosurilor-antigel, introduse în beton, trebuie stabilite conform prevederilor normelor tehnice în vigoare.

7.3.17 Deteriorările și afuierile în bietul aval, de regulă, sînt legate de reglarea incorectă a debitelor de evacuare a apei pe frontul deversorului. De aceea, golurile prin ecluza în bietul aval trebuie să se execute în conformitate strictă cu graficul de dispecerat al funcționării construcțiilor de descărcare a apelor, stabilite prin proiect în regulamentul privind exploatarea lacului de acumulare.

Conform graficelor de dispecerat se reglementează ordinea manevrării stăvililor descărcătoarelor. De regulă, debitele de apă pe frontul descărcătorului trebuie evacuate uniform, cu deschiderile egale ale stăvililor.



Stăvilile orificiilor de descărcare a apei trebuie să fie ridicate la intervale care nu vor admite formarea valurilor înalte în aval.

Regimul de funcționare a construcțiilor de descărcare a apei prevăzut de proiect, trebuie precizat în baza experienței de exploatare a acestora.

Abaterile de la regulile de evacuare a apei prin construcțiile de descărcare trebuie argumentate prin calcule, în baza experienței de exploatare sau a unor cercetări speciale.

7.3.18 În procesul de întreținere a bietului aval al barajului și a construcțiilor de descărcare a apei sînt posibile următoarele tipuri de lucrări:

- restabilirea sectoarelor deteriorate ale radierului și risbermei sau consolidarea acestora cu anrocament de piatră;
- reparația radierului prin înlăturarea sectoarelor deteriorate, prin completarea cu pământ și betonare;
- injectarea mortarului pentru completarea golurilor sub radier în cazul suberoziunii acestuia;
- silicatizarea pământului prin injectare, în cazul descoperirii infiltrațiilor sporite sub radier.

Pentru a preveni suberoziunea consolidării biefului aval se aplică:

- adîncirea muchiei inferioare a îmbrăcămintei și consolidărilor taluzurilor mai jos de cota așteptată a nivelului de eroziune în albia râului;

- îmbrăcăminte și saltele flexibile.

7.3.19 Reparația disipatoarelor de energie degradate (pile-disipatoare a energiei curentului apei, trambuline, redane etc), se efectuează, de regulă, în timpul etiajului. Consolidarea degradată a risbermei trebuie întărită de urgență, temporar (cu gabioane, fascine, saltele, pietre etc), iar reparația se efectuează după încetarea descărcării apei.

7.3.20 În cazul când are loc tasarea construcției, lărgirea rosturilor de temperatură și tasări în afara pereților construcțiilor, este necesar, în primul rând, de determinat cauza, iar după aceasta rambleul tasat trebuie schimbat pe sectoare nu prea mari, compactând minuțios pământ, iar rosturile de temperatură deschise trebuie călăfatuite cu cîlți sau cu arar impregnat cu ulei și acoperite cu gudron.

7.3.21 Toate construcțiile metalice și utilajul mecanic al construcțiilor hidrotehnice în procesul exploatării trebuie se fie supravegheate permanent, supuse reviziilor periodice, reparațiilor de plan și de profilaxie în scopul menținerii acestora în starea tehnică necesară.

Supravegherea și reviziile în timpul exploatării construcțiilor se efectuează de către specialiști atestați, în bază contractuală cu proprietarul (utilizatorul), iar în caz de necesitate, în formă de ajutor tehnic, conform contractului respectiv - de către specialiștii organizației de proiectare.

Defectele depistate în procesul de exploatare, deteriorările sau devierile în funcționarea utilajului mecanic, care nu au putut fi lichidate în timpul reparației curente cu forțele persoanelor care exploatează lacul de acumulare, trebuie incluse în planul reparațiilor capitale. Inșă, defectele care periclitează exploatarea sigură se lichidează imediat.

7.3.22 Măsurile de menținere a construcțiilor metalice și utilajului mecanic în starea tehnică corespunzătoare, se stabilesc pentru fiecare tip concret de construcții.

Utilajul mecanic trebuie să fie folosit în conformitate cu datele din proiect și din cartea tehnică (certificat) și trebuie întreținut în așa fel ca să fie garantată starea perfectă a acestuia.

7.3.23 Complexul și volumul măsurilor de supraveghere și întreținere a grătelor de protecție sînt în funcție de construcția acestora.

În complexul de măsuri se includ:

- controlul exterior minuțios, evaluarea stării principalelor cusături sudate a consolidării platbenzilor, nodurilor de reazem;

- lichidarea defectelor și deteriorărilor elementelor construcțiilor metalice, iar în caz de necesitate, schimbarea unor elemente cu altele noi.

Deranjamentele și defectele mici se lichidează imediat cu forțele personalului de deservire. Defectele care nu pot fi lichidate imediat trebuie să se fixeze în registru de către persoana de serviciu și despre acestea trebuie să se avizeze imediat proprietarul (utilizatorul). În cazurile, în care măsurile locale de lichidare a defectelor sînt neeficiente, se va apela la organizațiile de reglare, de proiectare sau la uzina producătoare.

Reparația grătarelor trebuie efectuată, de regulă, în perioada de toamnă-iarnă.

După reparație grătarele se acoperă cu vopsele anticorozivă și antivegetativă.

7.3.24 Grătarele de protecție trebuie curățate sistematic de gunoi neadmițînd acumularea acestuia pe suprafața grătarelor.

7.3.25 Stavilele (de lucru și de reparație) se supun reviziilor în conformitate cu graficul măsurilor de profilaxie.

Stavilele se consideră în stare bună, atunci, cînd în timpul funcționării sub sarcină, nu au devieri, deformări vizibile, cînd mișcarea lor este lentă, iar aderarea și ajustarea la prag exclud pierderile de apă.

În procesul reviziilor se controlează existența deformărilor și deteriorărilor prin coroziune ale elementelor principale de cuplare ale construcției, starea etanșării-lor, plăcilor și buloanelor, pentru fixarea acestora, fiabilitatea rotației manuale libere a roților (pentru stavilele cu role), starea fixării șuruburilor de ridicare la urechile stavilelor (pentru stavilele cu elevatoare cu șuruburi fine).

Periodic se controlează funcționarea nodurilor rulante ale stavilelor și ale altor mecanisme.

Placajul stavilelor, cusăturile de sudură, precum și locurile de instalare a elementelor de fixare în placajul stavilelor, trebuie să fie compacte și să nu permită pătrunderea apei. Etanșarea stavilelor trebuie să fie bine ajustată la elementele de fixare a nișelor de ghidaj și să mențină flexibilitatea și rigiditatea necesară.

Suprafața de contact a căilor de funcționare a stavilelor nu trebuie să aibă gri-pări, bavuri, deformări, cauzate prin lovire cu cute ascuțite, urme de stropire cu ciment și de sudură electrică.

Stavilele, nișele de ghidaj, nodurile rulante și de reazem trebuie curățate sistematic de murdărie, de corpuri străine, iar în perioada de iarnă - de gheață și zăpadă.

Înainte de fiecare ridicare sau coborâre a stavilelor, trebuie verificate mecanismele, nișele de ghidaj și etanșările, dispozitivele de frînare. În cazul descoperirii defectelor, se interzice manevrarea stavilelor, cu excepția cazurilor de avarie.

7.3.26 În procesul reviziilor și reparațiilor stavilelor se controlează:

- îmbinările sudate, (în caz de necesitate, cusăturile se sudură crăpate se taie și se sudează din nou);
- fiabilitatea strângerii îmbinărilor prin buloane;
- efectuarea demontării și spălării pieselor, ungerii din nou a suprafețelor de frecare, umplerii capacităților dispozitivelor de unsoare și executării acoperirii anticorozive;
- starea cauciucului și a metalului în dispozitivele de etanșare și schimbarea elementelor uzate cu elemente noi;
- starea elementelor de fixare, lipsa murdăriei, produselor de coroziune pe suprafața acestora și sudarea suflurilor;
- starea cablurilor de oțel, a lanțurilor de tracțiune și a blocurilor (în caz de necesitate se curăță lanțurile și axele blocurilor de unsoarea veche, se spală cu gaz lampant și se ung din nou).

7.3.27 Ungerea pieselor de frecare în acțiune și vopsirea utilajului în funcțiune și a construcțiilor metalice se efectuează sistematic. Locurile ungerilor trebuie să fie curățate pentru ca să se asigure trecerea liberă a unsorii. Calitatea, tipurile uleiului și termenele de schimb ale acestuia se stabilesc conform standardelor în vigoare și se indică în instrucțiuni concrete.

7.3.28 Periodic trebuie controlată reglarea dispozitivelor de blocare pentru deconectarea dispozitivului de acționare electrică în timpul funcționării mecanismului de ridicare prin acționare manuală și acționarea manuală - în timpul funcționării mecanismului de la acționarea electrică.

7.3.29 Necesitatea de a înlătura deformările și deteriorările de coroziune se determină de persoanele care exploatează lacul de acumulare împreună cu reprezentanții organizației de proiectare și ai uzinei producătoare. Deformările elementelor de cuplare cu săgeata de încovoiere pînă la 5 mm (dacă acestea nu influențează funcționarea normală a stavilei), nu se înlătură.

Sectoarele cu deteriorări de coroziune locale, cu adîncimea de pînă la 10% a grosimii metalului, se curăță și se acoperă cu vopsea anticorozivă. În cazul dete-

riorărilor considerabile, se ia decizia cu privire la caracterul și termenele de reparație a stavilei.

Locurile de scurgere a apei prin etanșările de cauciuc se determină după caracterul de uzură a cauciucului. Pentru înlăturarea scurgerilor se efectuează schimbarea parțială sau completă a cauciucului. Pentru asigurarea etanșeității și ajustarea cauciucului pe toată suprafața etanșării, se admite montarea garniturilor locale de nivelare din cauciuc sau din oțel în formă de pană.

Buloanele pentru fixarea garniturilor trebuie schimbate, dacă sînt deteriorate de coroziune mai adînc de planurile superioare.

Roțile stavilelor în stare normală trebuie să se rotească liber de la mînă. Dacă roțile se rotesc greu sau nu se rotesc deloc, atunci trebuie reparate (prin curățarea suprafețelor de frecare de materialele în suspensie și de abrazivi ai unsorii uscate, de muchii ascuțite, prelucrări, gripări, prin spălarea minuțioasă cu ulei mecanic sau gaz lampant și schimbul complet al unsorii consistente).

Annual, indiferent de faptul, dacă au fost reparate sau nu, stavilele trebuie minuțios curățate și vopsite cu vopsele anticorozive și antivegetative.

7.3.30 Elementele de fixare și ghidajele grătarelor de protecție și stavilelor trebuie controlate după golirea lacului de acumulare.

Controlul preventiv al stării construcțiilor se efectuează cu stavilă coborîță. Se determină centrarea stavilei în ghidaje.

După ridicarea stavilei se verifică starea suprafețelor de reazem ale construcției, a plăcilor executate din oțel inoxidabil, a grinzilor de prag și a altor elemente ale construcției. Se efectuează îndreptarea sau schimbul sectoarelor deformate ale construcției cu sudare cap la cap și cu curățarea cusăturilor sudate pe suprafețele de reazem, tăierea, curățarea și completarea cusăturilor sudate, supuse unei coroziuni esențiale, se iau măsuri pentru asigurarea centrării normale a stavilei în ghidaje. Determinarea defectelor construcției și a caracterului reparației trebuie să se efectueze, în caz de necesitate, cu participarea organizației de proiectare.

Construcțiile metalice, după revizie și reparație, se curăță minuțios și se vopsesc cu vopsele anticorozive și antivegetative.

7.3.31 După finisarea reparației utilajului, toate datele despre jocuri și dimensiunile de gabarit ale detaliilor, supuse uzurii sau modificării formei, trebuie să se înregistreze pentru următorul control și reglare.



Jocurile admisibile de uzură a pieselor utilajului mecanic trebuie să fie indicate pentru fiecare construcție concretă.

7.3.32 În procesul exploatării utilajului mecanic se recomandă:

- efectuarea observărilor asupra uzurii elementelor utilajului, fixînd dinamica uzurilor. Rezultatele acestor observări trebuie să servească drept date inițiale pentru planificarea reparațiilor, comenzilor pentru piesele de rezervă, precum și pentru stabilirea termenului de funcționare a pieselor;
- efectuarea evidenței eficienței funcționării etanșărilor. În acest scop se efectuează măsurările scurgerilor de apă prin etanșările stavilelor în mod vizual, iar în cazul debitelor mici de scurgere - prin metoda volumetrică.

7.3.33 Recepția stavilelor și dispozitivelor de etanșare, după reparație, se efectuează sub sarcina de regim a apei.

7.3.34 Batardourile de reparație trebuie să fie numerotate și amplasate în locuri de păstrare în modul, care asigură consecutivitatea instalării la construcție.

Structurile metalice trebuie să fie acoperite cu unsoare de protecție, cele din lemn - antiseptizate.

7.3.35 Înainte de începutul următoarei viituri, trebuie să se efectueze revizia, controlul funcționării și să se înlăture defectele stavilelor și utilajului, a căror funcționare este legată de tranzitarea viiturii.

7.3.36 Controlul funcționării dispozitivului de protecție a peștelui, starea tehnică a acestuia și măsurile profilactice trebuie să fie efectuate în conformitate cu instrucțiunile de exploatare a dispozitivului de protecție a peștelui.

7.3.37 În perioada de repaus al instalației, dispozitivul de protecție a peștelui se ridică pentru efectuarea măsurilor profilactice sau pentru reparații.

Dispozitivul de protecție a peștelui trebuie vopsit nu mai rar de cît o dată pe an cu vopsele anticorozive și antivegetative. Pînă la punerea în funcțiune, dispozitivul de protecție a peștelui trebuie să se păstreze în depozit.

7.3.38 Conductele metalice, sifoanele, părțile componente ale stavilelor, camerele stăvilare și apeductele trebuie supuse reviziei în locuri accesibile în perioada, cînd lacul de acumulare este golit. Se curăță construcțiile metalice, se verifică existența deteriorărilor abrazive și de coroziune ale metalului și cusăturilor

de sudură. Cusăturile de sudură deteriorate se taie și se sudează din nou. Construcțiile metalice se acoperă cu vopsele anticorozive și antivegetative.

Caracterul reparației necesare pentru înlăturarea deteriorărilor abrazive și de coroziune este determinat, în fiecare caz aparte, cu participarea organizației de proiectare.

7.3.39 Sistematic se controlează starea tehnică a căilor de rulare a macaralei, existența deformațiilor pe monoșine și pe grinzile căilor de rulare a macaralei. Deformațiile remanente trebuie să fie înlăturate. În caz de necesitate, împreună cu organizația de proiectare, se rezolvă problema privind consolidarea construcției.

Se verifică starea cusăturilor de sudură. Cusăturile de sudură defectate se lichidează și se sudează din nou. Buloanele pentru fixarea căilor de rulare a macaralei trebuie să fie bine fixate. Nu se admite deplasarea șinelor în timpul funcționării macaralei. Construcțiile metalice se curăță și se vopsesc nu mai rar de cât o dată pe an.

7.3.40 Punțile de serviciu, platformele, grătarele, scările, balustradele trebuie supravegheate și reparate în mod curent.

Se lichidează deformațiile construcțiilor metalice, se taie și se sudează din nou cusăturile de sudare defectate. La punțile de serviciu trebuie să fie afișate plăcuțe cu indicarea capacității admisibile de ridicare.

Construcțiile metalice se vopsesc nu mai rar de cât o dată pe an.

Pentru construcțiile metalice se recomandă următoarele acoperiri:

- pentru construcțiile amplasate în încăperi închise - vopsea-email ПФ-115, ГОСТ 6465-76, două straturi;
- pentru construcțiile metalice amplasate în aer liber - vopsea-email XB-124, ГОСТ 10144-89, două straturi;
- pentru construcții metalice amplasarea în apă-grund XB-050, МРТУ-6-10-934-70, în două straturi; vopsea-email XB-785 și lac XB-784 ГОСТ 7313-75, trei straturi;

Se admite și aplicarea unor materiale noi, certificate.

Date mai detaliate privind protecția construcțiilor metalice împotriva coroziunii sînt expuse în actele normative în vigoare: СНиП 2.03.11.85 și în „Пособие по контролю состояния строительных металлических конструкций зданий и

сооружений в агрессивных средах, проведению обследований и проектированию защиты конструкций от коррозии (1а СНиП 2.03.11.85)".

#### **7.4 Măsurile de protecție forestieră și antierozională și filtre împotriva în- nămolirii**

7.4.1 Condițiile specifice ale Republicii Moldova (relieful accidentat și caracte-  
rul torențial al precipitațiilor) determină dezvoltarea intensă a proceselor erozio-  
nale, în urma cărora are loc înnămolirea accelerată a lacurilor de acumulare.

Durabilitatea lacurilor de acumulare depinde nemijlocit de crearea, în termen, în  
jurul lacului de acumulare a unui sistem de măsuri speciale de protecție împotri-  
va înnămolirii intense. Numai executarea simultană a acestora, atât pe suprafața  
bazinului hidrografic, cât și în zona adiacentă lacului de acumulare, poate avea  
efecte pozitive.

7.4.2 Măsurile efectuate pe suprafața bazinului hidrografic prevăd:

- efectuarea acțiunilor organizationale și de gospodărire;
- efectuarea acțiunilor agrotehnice antierozionale;
- crearea plantațiilor forestiere antierozionale;
- executarea construcțiilor hidrotehnice antierozionale.

7.4.3 Măsurile de protecție în zona adiacentă a lacului de acumulare prevăd:

- crearea perdelelor forestiere și a perdelelor înierbate de-a lungul  
malurilor;
- crearea filtrelor împotriva înnămolirii în partea amonte și în talveguri-  
le afluenților laterali;
- crearea plantațiilor de consolidare a malurilor de-a lungul NN al apei;
- executarea construcțiilor antierozionale în cazul existenței în zona  
adiacentă lacului de acumulare a unui sistem de râpe și vâlcele.

7.4.4 Măsurile enumerate, precum și cele privind acvatoriul lacului de acumula-  
re, constituie baza exploatării corecte și protecției mediului ambiant. Acestea  
contribuie la menținerea situației sanitare ecologice, a echilibrului ecosistemelor  
în zona de protecție a apei și acvatoriului lacului de acumulare și asigură calita-  
tea apei în lacul de acumulare la nivelul normelor sanitare în vigoare. Comple-  
xul de măsuri se stabilește de proiect.

Proprietarul (utilizatorul) este și beneficiar al acestor lucrări.

7.4.5 Zona de protecție a apei constituie terenul riveran (fișia), pe care se realizează un complex de măsuri, de menținere a stării tehnice corespunzătoare a lacului de acumulare.

Limitele zonei de protecție a apei se stabilesc de proiect în conformitate cu legislația în vigoare.

În caz de necesitate, zona se marchează pe teren cu semne de avertizare și cu borne.

7.4.6 Măsurile de exploatare și protecție a apei pe teritoriul lacului de acumulare și în zona de protecție a apei sînt orientate spre:

- menținerea calității apei în bazinul de apă la nivelul normelor sanitare în vigoare;
- protecția resurselor de apă împotriva epuizării și poluării;
- utilizarea rațională a pămînturilor și organizarea corectă a asolamente-lor în scopul neadmiterii eroziunii eoliene;
- respectarea strictă a normelor și regulilor de aplicare a agenților toxici, a pesticidelor și îngrășămintelor minerale, realizarea corectă a transportului și depozitării acestora;
- combaterea eutrofizării și înnămolirii lacului de acumulare și a eroziunii malurilor;
- prevenirea poluării mediului ambiant cu ape reziduale de la întreprinderile industriale, de la complexe și fermele zootehnice și cu produse petroliere;
- interzicerea amplasării în preajma resurselor de apă, rîurilor și bazinelor de apă a fermelor zootehnice, imășurilor de vară ale animalelor, bazinelor de apă neamenajate, depozitelor petroliere, cimitirelor, inclusiv a celor de animale;
- întreținerea și protecția plantațiilor forestiere de protecție a apei și realizarea altor măsuri de prevenire a înrăutățirii calității apei în lacul de acumulare.

7.4.7 Se interzice categoric evacuarea apelor reziduale industriale, rezervoarele de apă, întrucît se încalcă normativele cu privire la calitatea apei.

7.4.8 Proprietarul (utilizatorul) trebuie să ceară ca utilizatorii pământului să efectueze măsuri, care ar exclude pătrunderea agenților toxici în lacul de acumulare de pe terenurile agricole învecinate, iar în cazuri de conflict, are dreptul să se adreseze către organele respective de control pentru restabilirea ordinii.

7.4.9 Regulamentul de exploatare a lacurilor de acumulare, transmis proprietarului (utilizatorului), trebuie să includă:

- lista tuturor obiectivelor civile, industriale, agrozootehnice etc, care se exploatează sau se construiesc la momentul finisării construcției nodului hidrotehnic și care evacuează apele uzate sau reziduale în lacul de acumulare;
- condițiile și prescripțiile privind evacuarea apelor uzate și reziduale în lacul de acumulare;
- lista întreprinderilor, care nu au dreptul să evacueze apele uzate în lacul de acumulare nici chiar după epurare;
- complexul de măsuri, a căror realizare este necesară pentru susținerea stării sanitare a bazinului de apă.

7.4.10 Proprietarul (utilizatorul) trebuie să supravegheze permanent și strict gospodăriile amplasate în zona de protecție a apei și care au în depozitare îngrășăminte, ca acestea să nu admită pătrunderea în râu și în bazinul de apă a apelor reziduale și a debitului superficial, saturat cu îngrășăminte organice, minerale și cu diferite pesticide.

Apele reziduale de la fermele zootehnice și avicole trebuie să fie izolate de lacul de acumulare.

7.4.11 Măsura cea mai eficientă, cu o influență ameliorativă multilaterală asupra teritoriului protejat (consolidarea malurilor, combaterea eroziunii eoliene și hidrice, protecția rezervoarelor de apă împotriva înămolirii, reducerea evaporării de pe suprafața acvatică, crearea condițiilor prielnice pentru folosirea apelor debitului local și pentru piscicultura, ameliorarea stării sanitare a rezervoarelor de apă și a teritoriilor adiacente etc), este crearea și îngrijirea minuțioasă a plantațiilor forestiere în jurul rezervoarelor.

7.4.12 Necesitatea creării plantațiilor forestiere de protecție pe malurile lacurilor de acumulare și caracterul lor, se stabilește și se reflectă în compartimentele respective ale documentației de proiectare a obiectivului de gospodărire a apelor.

7.4.13 În cazul cînd aceste date de proiectare lipsesc este necesar de a se conduce de punctele 7.4.2...7.4.4.

Plantațiile forestiere de protecție în jurul lacurilor de acumulare au, de regulă, una, două sau trei centuri, în funcție de condițiile locale și de destinație.

Prima centură cu rol de consolidare a malului este amplasată în zona nivelului normal de retenție (NN) și constituită din cîteva rînduri (2; 3 și mai multe) din salcie arbustiva, care nu admit inundarea în timpul viiturilor.

Centura a două cu rol preponderent de protecție contra vîntului și de drenare, este amplasată în zona de inundare cu nivel de retenție suprasolicitat (NRS) și este constituită din plopi și din salcie arborescentă.

Centura a treia antierozională - se amplasează mai sus de NRS și este constituită din arbori suficient de rezistenți la secetă în combinație cu fișiile înierbate.

Pe vîlcelele și rîpele conducătoare de apă pot fi amplasate filtre împotriva înnămolirii cu lungimea de minimum 50 m pe cele mari și de 20...25 m - pe cele secundare. Lățimea filtrelor împotriva înnămolirii (orientate transversal de vîlcele și rîpe) este determinată de nivelul viiturilor cu asigurarea de 5... 10 %.

7.4.14 întreținerea plantațiilor forestiere de protecție a solului și antierozionale (benzi de regularizare a apelor, amplasate transversal pe versante; plantații forestiere pe teritoriul sistemului hidrografic; perdele forestiere de protecție riverane, filtre împotriva înnămolirii etc.), în perioada primilor 3...5 ani, pînă la închiderea completă a coroanelor, constă în afinarea solului, prăsirea între rînduri, în caz de necesitate - în irigarea, protecția plantelor de vite și de tăieri, completarea plantațiilor. Plantațiile forestiere trebuie să se completeze în primii doi ani de la plantarea principală cu butași și puiți bine dezvoltați de aceleași specii și aceeași vîrstă.

După închiderea coroanelor, începînd cu vîrsta de 10... 15 ani a plantațiilor, sînt necesare tăierile regulate de îngrijire și tăierile sanitare ale plantațiilor forestiere și a celor de arbuști, iar în caz de necesitate și irigarea (mai ales în zonele secetoase).

În scopul acumulării debitului superficial în perdelele forestiere și a sporirii suprafeței de absorbție intensă a apei, este rațională îndiguirea marginii inferioare a perdelei forestiere, amplasate transversal de versant.

7.4.15 Consolidarea versantelor riverane este posibilă prin metoda de fîneață-pădure cu una sau două terase de culise din arbori și arbuști cu înierbarea permanentă a terenurilor. Consolidarea prin metoda de fîneață-pădure protejază

versantele riverane contra eroziunii și afilierii și reduce pătrunderea produselor erozionale în lacul de acumulare.

7.4.16 Unele măsuri agrotehnice aplicate, de exemplu: arătura de toamnă de calitate înaltă transversal de versante (la o adâncime de 25...30 cm), cultivarea solului cu plug tară cormană cu păstrarea miriștii, efectuarea drenajului-cârțiță sau a drenajului de fantă, mulcirea precum și reținerea zăpezii (prin efectuarea digurilor de zăpadă și compactarea zăpezii) în zona de protecție riverană rețin precipitațiile și debitul superficial, reduc eroziunea solului.

7.4.17 Construcțiile antierozionale hidrotehnice previn dezvoltarea proceselor de eroziune.

În funcție de destinație, există construcții antierozionale de reținere a apei, de regularizare a apei, de descărcare a apei și de fund.

Acestea se amplasează pe suprafața bazinului hidrografic, pe vîrfuri și pe fundul talvegurilor și a râpelor.

7.4.18 Construcțiile de reținere a apei, rețin debitul superficial, reduc procesele de eroziune în bazinele hidrografice, opresc creșterea râpelor, regularizează albia. Din asemenea construcții fac parte digurile - canale, terasele și digurile-terase.

Digurile - canale se construiesc pe suprafețele bazinelor hidrografice cu înclinațiile suprafeței terenului pînă la 6... 10°, amplasamentul acestora pe teren trebuie să fie legat de relief, condițiile geologice și hidrogeologice. Digurile -canale reduc brusc (pînă la încetarea completă) procesele de eroziune pe versante, rețin și evacuează debitul, care pătrunde spre vîrfurile râpelor.

Terasele se construiesc în scopul folosirii raționale a pămînturilor de pe versante și în scopul regularizării debitului superficial.

Digurile-terase au rolul de terasare a versantelor erodate arabile și de pășune, cu înclinarea între 4 pînă la 7° și se construiesc la distanța de 25...200 m unul de altul.

7.4.19 Construcțiile de dirijare a cursului apei sînt destinate pentru regularizarea cursurilor de apă care curg pe versante, rîpe, vîlcele, talveguri (cursurile de apă și apele freatice care ies la suprafață) prin schimbul direcției sau dispersării. Din acestea fac parte digurile de dirijare a cursului apei, rigolele în amonte, digurile - disipatoare, rigolele - disipatoare.

7.4.20 Construcțiile de descărcare sînt destinate evacuării nepericuloase și organizate a apelor, provenite din topirea zăpezilor și a celor torențiale, în fundul

vîlcelor, rîpelor și talvegurilor. Din acestea fac parte canalele rapide, cascadele, descărcătorii cu turn, tubulari, în consolă etc.

7.4.21 Construcțiile hidrotehnice de fund sînt destinate pentru consolidarea fundurilor rîpelor, talvegurilor și vîlcelor. Din acestea fac parte barajele de fund, semibarajele de fund, cascadele de fund și pragurile (căderile cu pereți verticali).

Pentru consolidarea surpăturilor, alunecărilor și terenurilor curgătoare se folosesc diferite tipuri de ziduri de sprijin, palplanșe, drenaje și colectoare de drenaj.

Construcțiile de fund pot fi permanente, construite din beton, beton armat, zidărie din piatră spartă și din nuiele cu pari, și temporare - din lemn, nuiele uscate, fascine, umpluturi din piatră și pămînt.

7.4.22 Concomitent cu efectuarea construcțiilor de fund, se împăduresc fundurile rîpelor, se creează filtre împotriva înnămolirii, perdele forestiere în apropierea rîpelor și vîlcelor.

7.4.23 Măsurile de exploatare a construcțiilor hidrotehnice din zona de protecție a apei constau în reviziile periodice, depistarea la timp și reparația construcțiilor deteriorate, consolidarea taluzurilor degradate. Revizia construcțiilor trebuie se efectueze sistematic, minimum de 2 ori pe cin.

## **7.5 Măsurile de protecție în acvatoriu, fișia riverană și în zona de protecție a apei lacurilor de acumulare**

7.5.1 În procesul de exploatare a lacului de acumulare se efectuează controale planificate ale acvatoriului (1; 2 ori pe an) și neplanificate - după trecerea viiturii și ploilor torențiale. Se efectuează observări asupra oscilației nivelurilor apei, erodării malurilor și proceselor de alunecare, înnămolirii și acoperirii cu vegetație a cuvetei lacului de acumulare, subinundării și înlăștinirii terenurilor agricole din zona lacului de acumulare.

Observațiile pe sectoarele malurilor neconsolidate se efectuează în scopul determinării intensității erodării acestuia și a influenței afilierii asupra proceselor de înnămolire.

Pe sectoarele afilierii intense se efectuează ridicări topografice și măsurări ale adîncimilor, prospecțiuni geologice și hidrogeologice cu prelevarea probelor de sol. În cazul apariției unor procese de alunecări, se întocmește planul schematic al alunecării cu transpunerea elementelor de alunecare și reperarea lor la obiecte staționare imobile sau la repere montate în mod special.



Observațiile asupra dislocărilor verticale și orizontale ale corpului de alunecare și asupra proceselor hidrogeologice se efectuează sistematic. Observațiile se efectuează de către specialiști, iar în cazul unor alunecări de proporții considerabile este necesară antrenarea unei organizații specializate.

7.5.2 Observațiile asupra înnămolirii cuvetei lacului de acumulare se fac pentru a determina volumele de înnămolire și gradul de intensitate a acesteia. Luând în considerare volumele de înnămolire se precizează caracteristicile topografice ale lacului de acumulare (curbele de dependență a volumelor și a suprafețelor de nivelurile apei).

Măsurarea adâncimilor și prelevarea probelor de sedimente de fund se efectuează la fiecare 3...5 ani.

7.5.3 Complexul de măsuri de prevenire a înnămolirii lacurilor de acumulare, se stabilește în proiect și se reflectă în regulamentul de exploatare a lacului de acumulare. Odată cu acumularea experienței, luând în considerare particularitățile condițiilor de exploatare locale, măsurile prevăzute de proiect pot fi modificate, completate, corectate și precizate.

7.5.4 Din măsurile posibile de prevenire a înnămolirii lacurilor de acumulare fac parte:

- scurgerea părții de debit, care nu este regularizat de lacul de acumulare (în special, în timpul viiturii cu un grad înalt de turbiditate a fluxului) prin ocolirea lacului de acumulare;
- spălarea periodică a biefurilor amonte ale lacurilor de acumulare împotriva depunerilor de aluviuni în cazul când există cantități suficiente de apă;
- acumularea debitului solid în capacități special amenajate (rezervoare pentru aluviuni) pe afluenții, a căror cotă în debitul solid total este destul de esențială;
- ameliorările silvice și îmbunătățirile funciare în scopul consolidării surpăturilor, alunecărilor, versantelor vîlcelelor, rîpelor și talvegurilor în zona de influență a lacului de acumulare;
- întreținerea (în cazuri necesare - crearea) benzilor de protecție a apei și filtrelor împotriva înnămolirii în stare de funcționare;
- curățarea mecanică a lacurilor de acumulare de depunerile aluvionare.

7.5.5 Măsurile de prelungire a perioadei de înnămolire și de întreținere a volumului și de regularizare a lacului de acumulare trebuie să fie stabilite de studiul comparativ tehnico-economic și de condițiile concrete de exploatare.

7.5.6 Măsurile de ameliorare silvică și îmbunătățiri funciare în zona de influență a lacului de acumulare, în scop de reducere a înnămolirii, sînt foarte eficiente. Aplicare corectă, acestea practic opresc eroziunea solului și spălarea particulelor solide de pe suprafața teritoriului adiacent.

7.5.7 Aplicarea metodelor mecanice, în special a celei hidromecanice de curățare a volumului de reglare a lacului de acumulare de depunerile aluvionare, necesită o argumentare tehnico-economică detaliată.

Factorii care limitează utilizarea acestei metode, sigure din punct de vedere tehnic, sînt următorii:

- costul specific înalt al evacuării unui metru cub (1 m<sup>3</sup>) de aluviuni;
- problemele legate de găsirea locurilor de depozitare și conservare a aluviunilor evacuate;
- necesitatea întreținerii unui parc de drage;
- lungimea mică a conductei de nămol (pulpă), care limitează acțiunea mecanismului și permite folosirea acestuia, de regulă, numai pentru curățare locală (în apropierea construcțiilor de captare a apei și a gurilor de fund pentru evacuarea apei).

7.5.8 Observațiile asupra acoperirii cu vegetație se efectuează în timp de vară. Se stabilesc limitele acoperirii cu vegetație și tipurile de vegetație acvatică.

7.5.9 Observațiile în fișiile riverane și zonele de protecție a apei se efectuează pentru a determina starea plantațiilor forestiere și fișiilor înierbate, filtrelor împotriva înnămolirii și a construcțiilor hidrotehnice antierozionale din zonă de protecție a apei.

7.5.10 Prognoza stării sanitare și a calității apei în lacul de acumulare se fixează în proiect, care stabilește complexul de măsuri de exploatare și protecție a apelor. În perioada de exploatare, în baza observațiilor asupra calității apei, complexul de măsuri de protecție a apelor, prevăzute de proiect, se poate modifica calitativ și cantitativ, completa și preciza în corespundere cu actele directive în vigoare.

7.5.11 Condițiile speciale pentru calitatea și starea sanitară a apei în lacurile de acumulare, folosite în scop de alimentare cu apă potabilă și tehnică, pentru necesitățile populației și în scopuri de recreare și piscicole, sînt reglementate de actele normative corespunzătoare în vigoare privind protecția apelor de suprafață împotriva poluării.

7.5.12 Cea mai eficientă măsură de menținere corespunzătoare a calității apei în lacul de acumulare este crearea unei scurgeri suficiente.

7.5.13 Zonele cu ape mici cu adîncimi de pînă la 2 m, se caracterizează prin formarea intensă a biomasei vegetației acvatice și a fitobentosului, eutrofizarea și înrăutățirea situației parazitologice a lacului de acumulare. Suprafața acestor zone trebuie să fie minimă. Zonele cu ape mici trebuie lichidate prin îndiguire, iar în depresiunile izolate ale cuvetei, trebuie amenajate canale străpunse pentru scurgerea apei în timpul scăderii nivelurilor.

În cazul în care îndiguirea zonelor cu ape mici nu este argumentată din punct de vedere economic, acestea pot fi folosite drept locuri de depunere a icrelor - pînă la 10...20 % din aria lor, pentru plantații de protecție din stuf (protecția digurilor, malurilor împotriva erodării) - 10 % ale zonelor cu ape mici, iar restul teritoriului poate fi folosit pentru plantarea țițianiei (orez sălbatic din Extremul Orient).

Vegetația submersă a zonelor cu ape mici are o importanță complexă (sanitaro - biologică, piscicolă și de disipare a valurilor), deoarece formează relativ puține resturi organice, care se mineralizează accelerat; îmbogățește depozitele de fund cu oxigen și detritus, care servește drept hrană pentru nevertebrate și pești; favorizează demineralizarea apei în lacul de acumulare. Se va ține cont că, vegetația trebuie cosită anual și aruncată, deoarece este posibilă poluarea secundară a lacului de acumulare cu resturi de stuf și orez sălbatic.

7.5.14 În timpul verii preluarea periodică a nivelurilor de apă din lac la 1...2 m, ameliorează situația parazitologică, accelerînd schimbul de apă din lacul de acumulare și reducînd intensitatea eutrofizării.

În timpul golirii lacurilor de acumulare, zonele cu ape mici trebuie supuse prelucrării sanitare. Se interzice categoric adăparea și pășunatul animalelor pe teritoriul cuvetei golite.

7.5.15 Măsurile de protecție împotriva degradării malurilor și erodării terenului adiacent lacului de acumulare se stabilește de proiect.

În procesul de exploatare, de modificare a complexului de măsuri proiectate, reconstruire a construcțiilor vechi sau de construire a instalațiilor de protecție noi, trebuie respectate prescripțiile actelor normative în vigoare cu privire la:

- proiectarea și executarea construcțiilor de protecție antierozivă și
- antisurpare;
- proiectarea și executarea construcțiilor hidrotehnice supuse acțiunii valurilor.

7.5.16 Măsurile și construcțiile de consolidare a malurilor se împart în două tipuri principale:

- construcțiile și măsurile de protecție a malurilor lacului de acumulare împotriva eroziunii și deteriorării în timpul variațiilor sezoniere ale nivelului de apă și a acțiunii valurilor;
- construcțiile și măsurile de prevenire a eroziunii solurilor și dezvoltării sistemului de erodare pe teritoriul învecinat cu lacul de acumulare.

7.5.17 Construcțiile și măsurile de consolidare a malurilor sînt următoarele:

- reducerea preliminară a înclinației taluzului, înierbarea taluzului sau gazonarea. Însămînțarea ierburilor speciale asigură, cu cheltuieli minime, consolidarea taluzurilor cu o înclinare destul de mare;
- gazonarea este rațională pe suprafețe mici acolo, unde este necesară crearea protecției în termene foarte scurte, precum și în timpul reparației suprafețelor, deteriorate de procesele de alunecare (astuparea fisurilor, excavărilor, gropilor etc);
- acoperirea malului cu saltele sau cu garduri de nuiele, fascine, consolidări de lemn;
- executarea umpluturii din piatră, fără fundație și a consolidărilor suplimentare la îmbinarea acestora cu bancul riveran. Aceasta poate funcționa cîteva sezoane;
- executarea umpluturii din nisip-pietriș cu înclinația de la 1,5 pma la 2 (inclusiv) în combinație cu epiuri transversale din piatră. Asemenea acoperire oprește bine valurile și reglează mișcarea aluviunilor de-a lungul malului;
- crearea prin hidromecanizare a plajelor ușor înclinate;

- sistematizarea pantelor malului înalt abraziv și montarea plăcilor din beton prefabricat tară pregătirea fundației;
- căptușirea locului deteriorabil cu beton sau beton armat;
- crearea zidurilor speciale de sprijin.

7.5.18 În scopul combaterii eroziunii solului și a poluării apei, activitățile economice în fișia riverană și în zonele de protecție a apei lacurilor de acumulare, trebuie să fie reglementate în strictă corespundere cu prevederile articolelor 8; 9; 12; 13; 14; 15 ale Legii cu privire la zonele și fișiile de protecție a apei nurilor și bazinelor de apă.

## **7.6 Paza construcțiilor**

7.6.1 Toate construcțiile din componența lacului de acumulare trebuie să fie păzite conform legilor în vigoare ale Republicii Moldova.

Tipul pazei este în funcție de categoria de importanță a construcțiilor hidrotehnice sau a complexului:

- la categoria I se referă construcțiile de importanță deosebită, a căror distrugere poate provoca pagube materiale semnificative și ieșirea din funcțiune pe o perioadă îndelungată a obiectivelor social-economice
- de importanță statală sau poate avea consecințe catastrofale pentru localitățile și întreprinderile situate în aval pe râu;
- la categoria II se referă construcțiile de importanță, a căror distrugere poate provoca pagube materiale semnificative, însă nu poate provoca urmări catastrofale pentru localitățile și întreprinderile situate în aval pe râu;
- la categoria III se referă construcțiile de importanță redusă, a căror distrugere nu poate provoca accidente grave pentru localitățile și întreprinderile situate în aval pe râu;
- la categoria IV se referă construcțiile de importanță redusă, care deservesc întreprinderile agricole și gospodăriile particulare.

Barajele lacurilor de acumulare și construcțiile de categoria I și II se păzesc de către serviciul de pază militară prin coordonare cu organele Ministerului Afacerilor Interne.

Barajele lacurilor de acumulare și construcțiile de categoria III și IV pot fi păzite de către serviciile particulare de pază în bază contractuală.

## **8 PROTECȚIA CIVILĂ, MĂSURILE DE PREVENIRE ȘI LICHIDARE A CONSECINȚELOR ÎN CAZ DE PERICOL ȘI DE APARIȚIE A INUNDAȚIILOR (SITUAȚIILOR EXCEPȚIONALE).**

8.1 Protecția civilă reprezintă un sistem de măsuri și acțiuni întreprinse în vederea asigurării protecției populației, proprietății în condiții de calamități naturale, avarii și catastrofe și se realizează conform principiului teritorial de producție în corespundere cu organizarea administrativ - teritorială cuprinzând toate ramurile economiei locale, indiferent de forma de proprietate și poartă un caracter obligatoriu.

8.2 Activitatea unităților economice în domeniul protecției civile este coordonată de Direcția Situații Excepționale a teritoriului administrativ local și central.

8.3 În baza deciziilor organelor de stat (Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 745 din 3.11.95) lacurile de acumulare (obiectele acvatic) atribuite utilizatorilor de apă se află în folosință separată, având „Titlu de stat de folosință separată a apelor” și proprietarul (utilizatorul), devenind conducător al obiectului economic, în baza „Legii cu privire la protecția civilă” este obligat să elaboreze „Planul măsurilor de protecție civilă a obiectului acvatic”, ce prevede măsuri de prevenire și acțiuni adecvate întru lichidarea consecințelor, coordonate cu organul respectiv de protecție civilă și aprobat de președintele Comisiei pentru Situații Excepționale.

8.4 Construcțiile hidrotehnice ale lacurilor de acumulare au un rol important în alimentarea cu apă potabilă și industrială, asigurarea cu apă pentru sistemul de irigare, atenuarea viiturilor etc, și pot să atingă nivelul celor provocate de mari calamități, de aceea este necesar să se evalueze riscul și să se planifice măsurile de protecție cu maximum de răspundere.

8.5 Măsurile de securitate și sporire a stabilității construcțiilor pentru caz de situații excepționale trebuie să includă:

- planul cu granițele zonei de inundații;
- gradul de pericol și prognoza posibilelor consecințe negative cu pierderi umane și materiale în urma viiturilor de primăvară - vară și a distrugerii barajelor se stabilește în documentația de proiect la capitolul

- protecția civilă, măsurile de prevenire și lichidare a consecințelor în caz de pericol și apariție inundațiilor (situațiilor excepționale);
- schema de avertizare a populației locale și a serviciilor respective;
- planurile de evacuare a populației, a animalelor și a bunurilor de valoare;
- crearea și coordonarea cu serviciile respective ale Departamentului Situații Excepționale a echipelor mobile de salvatori și lichidatori, dotate cu tehnica și mijloacele necesare.

8.6 În cazul în care lichidarea lacului de acumulare e mai rentabilă decât efectuarea măsurilor de consolidare a construcțiilor și sistemelor de evacuare și în lipsa documentației de proiect, decizia de lichidare poate fi luată de Comisia pentru Situații Excepționale a teritoriului administrativ central în componență deplină, conform Hotărârii Guvernului Republicii Moldova nr. 632 din 04.07.2000 și este obligatorie pentru executare de către proprietar (utilizator) în termenele stabilite.

8.7 Dacă lacul de acumulare este amplasat într-o rețea de lacuri, este necesară efectuarea analizei tuturor obiectelor din rețea, elaborarea schemei de bazin și a regulilor suplimentare de exploatare a resurselor de apă la nivelul documentației de proiect.

8.8 Toate lacurile de acumulare, indiferent de amplasare, volumul de apă acumulată și apartenența departamentală sînt obiecte potențial periculoase pentru viața și bunăstarea populației. Întru organizarea complexului de măsuri privind diminuarea posibilelor situații excepționale, conducătorul obiectului acvatic elaborează următoarele anexe la planul de protecție civilă a obiectului:

- granițele zonei de inundație;
- schema de avertizare a administrației locale, a serviciilor respective și a populației;
- lista echipelor de salvatori, mijloacelor tehnice, utilajului și materialelor necesare;
- planul de interacțiune cu administrația publică și cu obiectele acvatice din rețeaua de lacuri

8.9 Pentru lacurile de acumulare care se proiectează și pentru cele ce se află în exploatare, trebuie prevăzute materialele necesare lucrărilor de întreținere, reparație sau intervenție în caz de situații excepționale. Acestea trebuie să fie de-

pozitate într-o magazie situată cât mai aproape de baraj. În magazie trebuie să se găsească lopeți, cazmale, târnăcoape, greble, căngi, galeți, frînghii, cabluri, scînduri, ciment, bitum, vopsea, adezivi, furtunuri, saci, folii, bărci, colaci de salvare, cizme, lanterne etc.

## **9 TEHNICA SECURITĂȚII**

9.1 În perioada de exploatare a lacului de acumulare trebuie respectate regulile de tehnică a securității stabilite pentru fiecare tip de lucrări.

9.2 Conducerea generală și controlul asupra respectării regulilor de tehnică a securității lacului de acumulare se realizează de către o persoană responsabilă atestată.

Fiecare persoană care efectuează exploatarea trebuie să cunoască și să respecte regulile de tehnică a securității la locul său de muncă.

Toate persoanele din serviciul de exploatare sînt obligate să practice înotul, să poată utiliza bărcile cu rame, să aibă o pregătire teoretică și practică de salvator și se admit la executarea obligațiilor sale numai după instructajul de tehnică a securității. Anual trebuie să se organizeze instructaje privind tehnica securității cu susținerea testului.

Încălcarea regulilor de tehnică a securității este inadmisibilă.

9.3 La executarea lucrărilor în timp de noapte sau în timpul accidentelor se desemnează persoane speciale pentru controlul asupra respectării regulilor de tehnică a securității.

9.4 Toate construcțiile lacului de acumulare și teritoriile adiacente trebuie să fie iluminate.

9.5 Persoanele care efectuează lucrări în cuveta lacului de acumulare, pe malul acestuia și pe taluzul aval al barajului trebuie să fie asigurate cu mijloace de salvare.

Mijloacele de salvare pe apă trebuie să fie constituite din seturi de vîsle și colaci sau veste de salvare individuale pentru fiecare colaborator și trebuie să fie întreținute în stare de pregătire deplină.

Barierile de protecție, mai ales în locurile cu pericol sporit, trebuie să fie permanent în stare de bună funcționare.



Sînt categoric interzise lucrările pe apă, în apropierea nemijlocită de construcțiile descărcătoarelor de apă.

9.6 La efectuarea lucrărilor în perioada de toamnă și primăvara timpurie, cu temperatura apei sub 10°C, se permite aflarea în apă maximum 30 minute. Apoi lucrătorii schimbă îmbrăcămintea și se încălzesc minimum o oră.

9.7 În timpul lucrărilor pe gheață este obligatorie instalarea podinii din scînduri. Lucrările trebuie să se execute în grup. în caz de pericol este necesară asigurarea reciprocă prin legarea cu frînghii.

9.8 O atenție deosebită trebuie acordată respectării exacte a regulilor de tehnică a securității în timpul lucrului cu utilajul electric, aparatele electrice, cu materialele explozive și ușor inflamabile.

Lucrările explodare în apropierea nemijlocită a construcțiilor lacului de acumulare trebuie să fie efectuate cu prudență. La construcțiile de pămînt aflate sub sarcină sînt interzise lucrările cu explozivi.

9.9 Locurile reparațiilor și pasajelor trebuie să fie marcate prin semne de avertizare.

Punțile hidrometrice și cele de serviciu trebuie să aibă balustrade rezistente din ambele părți cu înălțimea de minimum 1 m.

Dispozitivele și mecanismele de ridicare trebuie să fie îngrădite și încuiate cu lacăt, iar cheile și mînerle amovibile trebuie păstrate în locurile stabilite.

În timpul funcționării mecanismelor amplasate pe taluzurile barajului și pe povîrnișuri abrupte, se iau măsuri împotriva alunecării și răsturnării acestora.

La fiecare construcție trebuie să fie o trusă farmaceutică cu rezervă permanentă de medicamente și material de pansament.

9.10 Încăperile locative, de serviciu și cele auxiliare trebuie să aibă inventar antiincendiar în stare de funcționare, stingătoare și alte mijloace de avertizare și de protecție contra incendiilor și avariilor, conform normelor stabilite.

## **10 DOCUMENTAȚIA ȘI DĂRILE DE SEAMĂ (RAPOARTE)**

10.1 Proprietarul (utilizatorul), în administrarea căruia se află exploatarea lacului de acumulare, trebuie să posede și să păstreze următoarea documentație:

- exemplarul complet al proiectului tehnic al lacului de acumulare și construcțiilor respective;

- setul complet al tuturor desenelor de execuție, lansate în perioada de construcție;
- desenele de execuție pentru toate construcțiile și cuveta lacului de acumulare, procesele-verbale de execuție a lucrărilor ascunse, precum și procesele-verbale de recepție a fazelor determinante ale construcțiilor și lucrărilor importante executate aparte;
- procesul-verbal al comisiei privind recepția lacului de acumulare în exploatare permanentă;
- procesele-verbale de recepție și de încercări ale construcțiilor aparte și instalațiilor aferente;
- procesele-verbale ale comisiei privind analiza stării tehnice a lacului de acumulare;
- regulamentul de exploatare a lacului de acumulare;
- cărțile tehnice ale lacului de acumulare și ale tuturor construcțiilor;
- graficele de lucru ale lacului de acumulare aprobate pe anul curent;
- instrucțiunile legate de producție și de funcția persoanelor care efectuează exploatarea;
- instrucțiuni privind tehnica securității și protecția muncii.

10.2 Toate lacurile de acumulare, fără excepție, amplasate pe teritoriul Republicii Moldova trebuie să aibă în mod obligatoriu regulament de exploatare și cartea tehnică.

10.3 Persoanele care efectuează exploatarea sînt obligate să țină evidența în următoarele registre necesare (modele de registre sînt prezentate în anexe):

- registrul de observații asupra nivelului apei în lacul de acumulare în piezometre și asupra calității apei lacului de acumulare
- registrul de dispoziții și de evidență a serviciilor la lacul de acumulare;
- registrul de instructaj privind tehnica securității, regulile antiincendiară și înregistrarea cazurilor de încălcare a regulilor privind lacul de acumulare;

- registrul de observații asupra stării construcțiilor, cuvetei și deformării malurilor lacului de acumulare;
- registrul de evidență a reparațiilor și lucrărilor de întreținere sau de reconstrucție a tuturor construcțiilor lacului de acumulare.

10.4 În scopul controlului asupra respectării termenelor de executare a observațiilor se întocmește un grafic anual, în care sînt înregistrate datele observațiilor conform instrucțiunilor și îndeplinirea acestora.

10.5 În baza materialelor de observare și a exploatării reale, la finele fiecărui an se face darea de seamă anuală și se efectuează analiza stării tehnice a lacului de acumulare și a funcționării construcțiilor acestuia, se prevăd măsurile privind ameliorarea exploatării acestuia. Darea de seamă anuală o întocmește proprietarul (utilizatorul) și se transmite organului de stat care realizează supravegherea asupra resurselor de apă.

Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor

Lacul de acumulare(iazul) \_\_\_\_\_

Adresa \_\_\_\_\_

Proprietarul \_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

**REGISTRUL Nr. \_\_\_\_\_**

**de observații asupra nivelului apei în lacul de acumulare,  
în piezometre și asupra calității apei**

lacul de acumulare \_\_\_\_\_

(amplasare)

**Început** \_\_\_\_\_

**Terminat** \_\_\_\_\_

Persoana responsabilă atestată (observatorul) \_\_\_\_\_

**Tabelul 2. Observațiile asupra nivelurilor apei lacului de acumulare**

Data Și ora	Nr. Postu- lui	Nr. jalonului	Rapoar tele despre jalonul			Semnătura observatorului
			minim	maxim	mediu	
1	2	3	4	5	6	7

Carnetul de teren este destinat înregistrării rezultatelor și observațiilor, efectuate de către observator.

Nivelul apei se măsoară cu o precizie de pînă la 0,5 cm. în cazul freamătului puternic al apei în jurul mirei se instalează o ramă-amortizoare plutitoare.

Observațiile se execută în 2 etape, în fiecare din acestea se măsoară nivelurile maxim și minim.

În cazul divergențelor de măsurare pentru fiecare din etape cu peste 0,5 cm, se efectuează observații în etapa a treia, apoi se calculează valoarea medie a nivelului apei după doi indicatori cei mai apropiați.

Carnetul de teren este prevăzut pentru o lună.

**Tabelul 3. Observațiile asupra nivelurilor apei în piezometre**

Data	Nr.		Nr.		Nr.		Semnătura
	Dis- tanta pînă la nivelul apei, m	Nivelul apei, m	Dis- tanta pînă la nivelul apei, m	Nivelul apei, m	Dis- tanta pînă la nivelul apei, m	Nivelul apei, m	
1	2	3	4	5	6	7	8

**Tabelul 4. Caracteristicile piezometrelor**

Numărul Piezometrului	Diametrul interior, mm	Adâncimea piezometrului, mm	Tipul	Nivelul		Mențiuni	Semnătura
				Gurii	Așezării (în adâncime)		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

În registru se înscriu datele din carnetul de teren al observațiilor asupra nivelului apei în piezometre; dacă observarea asupra unuia din piezometre este efectuată în câteva etape, se înregistrează valoarea medie.

Piezometrele sînt grupate în coloanele registrului conform secțiunilor piezometrice, începînd cu bieful amonte.

Lista piezometrelor este o anexă a registrului. În listă se introduc toate piezometrele, indiferent dacă acestea funcționează sau nu. În coloana **4** se înregistrează piezometrele locale, iar în coloana **7** sînt prezentate descrierea succintă a stării piezometrului, timpul nivelărilor de control al gurii (dacă prin nivelare s-a determinat, că nivelul gurii s-a schimbat cu peste **1** cm, atunci în coloana **5** se înscrie o cifra nouă).

Înscrierile din registru sînt controlate o dată în 5 zile de către proprietar.

**Tabelul 5. Calitatea**

<b>Data</b>	<b>Locul prelevării probei</b>	<b>Nr. probei</b>	<b>Semnătura</b>	<b>Volumul probei, l</b>	<b>Reziduu sec solubil total, g/l</b>	<b>Structura componentelor, %</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>

---

Registrul este destinat sistematizării datelor cu privire la mineralizarea apei în punctele de prelevare a probelor. Probele Se iau pentru analiză în laborator.

În timpul prelevării probelor în registru se completează coloanele 1, 2, 3, 4, în plus, în coloana 4 semnează persoana care ia probele.

Rezultatele analizelor se înscriu în celelalte coloane ale registrului.

Proba se ambalează într-o butelie de 0,5 l, pe care se aplică o etichetă pe care se specifică data, numărul probei și locul prelevării acesteia.

---

Lacul de acumulare (iazul) \_\_\_\_\_

Adresa

\_\_\_\_\_

Proprietarul \_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

**REGISTRUL Nr.**

**de dispoziții și de evidență a serviciilor la lacul de  
acumulare**

lacului de acumulare \_\_\_\_\_

(amplasarea)

**început** \_\_\_\_\_

**Terminat**

Personalul de serviciu: 1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

A controlat: proprietarul sau persoana responsabilă atestată



**Tabelul 6. Registrul de dispoziții primite**

<b>Data și ora de primire</b>	<b>Numărul de intrare și data</b>	<b>Conținutul documentației introduse sau dispozițiile de intrare</b>	<b>Cine, când a fost informat și măsurile luate</b>	<b>Semnătura</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

---

Registrul este destinat evidenței tuturor documentelor și dispozițiilor de intrare, primite prin poștă, verbal și prin telefon.

În registru se înregistrează data, ora, numărul, componența și numele celui, care a transmis documentul sau dispoziția.

Tot aici se înregistrează cine și când a fost informat, precum și măsurile luate, sosirea la lacul de acumulare a persoanelor străine, scopul vizitei.

Registrul se completează de către persoanele de serviciu și persoanele responsabile atestate.

---

**Tabelul 7. Evidenta serviciilor**

<b>Data</b>	<b>Ora</b>	<b>Numele, prenumele și funcția</b>		<b>Evenimente, încălcări în perioada serviciului, măsurile luate și însărcinarea următorului serviciu</b>	<b>Semnătura celui ce a controlat</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>

Registrul este destinat evidenței serviciilor persoanelor responsabile atestate, telefoniştilor, electricienilor, mecanicilor în perioadele critice .

În coloana 5 a registrului se fixează toate evenimentele, încălcările, avariile în perioada serviciului și măsurile luate, precum și obiectele și măsurile, asupra cărora următorul personal de serviciu trebuie să efectueze observări minuțioase în scopul prevenirii avariilor și deteriorărilor posibile.

Registrul se completează zilnic de către personalul de serviciu la schimbul de tură.

Controlul se efectuează zilnic de către inginerul de dispecerat superior în perioada viiturii și nivelurilor înalte în lacul de acumulare, în restul timpului - o dată în 10 zile.

ANEXA C

Lacul de acumulare (iazul) \_\_\_\_\_

Adresa \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Proprietarul \_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

**REGISTRUL Nr. \_\_\_\_\_**

**de instructaj privind tehnica securității, regulile  
antiincendiară și înregistrarea cazurilor de încălcare a  
regulilor privind lacul de acumulare**

\_\_\_\_\_

(amplasarea)

**Început** \_\_\_\_\_

**Terminat** \_\_\_\_\_

Proprietarul lacului de acumulare \_\_\_\_\_

**Tabelul 8. Instructajul privind tehnica securității și regulile antiincendiare**

<b>Data</b>	<b>Conținutul instructajului și semnătura persoanei care instrucează</b>	<b>Numele, prenumele persoanelor Instruite</b>	<b>Semnăturile persoanelor instruite</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

Registrul este destinat consemnării instructajului și se consideră document oficial în cazul încălcării regulilor de tehnică a securității și a regulilor antiincendiare.

În acest registru, de către proprietar sau persoana responsabilă atestată, se fixează cazurile de încălcare a regulilor menționate și măsurile luate, fără a se respecta completarea coloanelor registrului.

Lacul de acumulare (iazul) \_\_\_\_\_

Adresa

\_\_\_\_\_

Proprietarul \_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

**REGISTRUL Nr.**

**de observații asupra stării construcțiilor, cuvetei și  
deformării malurilor lacului de acumulare**

\_\_\_\_\_

(amplasarea)

**Început** \_\_\_\_\_

**Terminat** -----

Persoana responsabila atestata \_\_\_\_\_

**Tabelul 9. Observații asupra stării tuturor construcțiilor**

<b>Data și ora</b>	<b>Conținutul încălcărilor depistate</b>	<b>Măsurile luate</b>	<b>Semnătura</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

În registru se fixează încălcările depistate privind starea și funcționarea normală a tuturor construcțiilor lacului de acumulare, utilajului electromecanic, mijloacelor de automatizare, de control, de comunicații, de alimentare cu apă și alimentare cu energie electrică precum și a construcțiilor de serviciu, menajere și de producție auxiliare etc.

În registru se fixează, de asemenea, și controalele inspectorale privind starea construcțiilor sus-menționate și măsurile luate de către proprietarul lacului de acumulare sau de persoanele responsabile atestate.

Registrul se completează de către observatori, persoanele de serviciu care efectuează observațiile de control și care imediat informează persoana responsabilă atestată despre defectele depistate.

Persoana responsabilă atestată informează despre toate înregistrările proprietarul lacului de acumulare și persoanele responsabile de exploatarea obiectelor menționate precum și despre măsurile luate.

Se completează zilnic.

Registrul se verifică de către proprietarul lacului de acumulare în următoarele termene:

- a) în perioada revărsării și nivelurilor înalte de umplere a lacului de acumulare - zilnic;
- b) în restul timpului - o dată în 10 zile.

**Tabelul 10. Observațiile asupra stării cuvetei lacului de acumulare și deformării malurilor**

<b>Data</b>	<b>Conținutul</b>	<b>Semnătura</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

La registru trebuie să se anexeze planul cuvetei lacului de acumulare conform curbelor de nivel. În cazul vizităților (reviziilor stării malurilor) pe plan se fixează locurile de formare a alunecărilor de teren, pîlniilor, bancurilor etc, iar în registru se notează descrierea acestora, în cazul precizării locurilor înregistrate vizual, în plan se efectuează reperarea instrumentală a acestora prin metoda tahimetrică. Tot aici se caracterizează starea stratului superior de gheață și a lucrărilor de înlăturare a gheții.

În timpul furtunilor în registru se fixează viteza maximă a vîntului și înălțimea valurilor, perioada de acțiune a vîntului.

Înscriserile din registru se verifică o dată pe lună de către proprietar.

Lacul de acumulare (iazul) \_\_\_\_\_

Adresa \_\_\_\_\_

Proprietarul \_\_\_\_\_

(numele, prenumele)

**REGISTRUL Nr. \_\_\_\_**

**de evidență a reparațiilor și lucrărilor de întreținere sau  
de reconstrucție a tuturor construcțiilor lacului de  
acumulare**

(amplasarea)

**început** \_\_\_\_\_

**Terminat** \_\_\_\_\_

Proprietarul lacului de acumulare \_\_\_\_\_



**Tabelul 11. Evidența reparațiilor și lucrărilor de întreținere și reconstrucție a tuturor construcțiilor**

<b>Data</b>	<b>Obiectul</b>	<b>Destinația, metodele de efectuare, volumele și costul lucrărilor efectuate, executantii</b>	<b>Semnătura</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

În registru se fixează toate lucrările privind reparația, menținerea sau reconstrucția oricăror construcții ale lacului de acumulare, utilajului electromecanic, mijloacelor de automatizare, de control, de comunicații, de drumuri, de alimentare cu apă, de și energie electrică, a construcțiilor de serviciu, menajere, de producție auxiliare etc.

În registru trebuie să se reflecte: data începutului și terminării reparației, argumentarea necesității, volumul și componența lucrărilor, metodele de executare, calitatea lucrărilor executate și xostul acestora, referințele la documentația de proiect și de deviz, și executantul.

În același registru se mai descriu căminele de sondaj și alte lucrări, efectuate în scopul clarificării cauzelor de deteriorare a stării construcțiilor. Ținerea registrului se pune pe seama proprietarului sau persoanei responsabile atestate.

**Tabelul 12. Observațiile asupra stării tuturor construcțiilor**

<b>Data și ora</b>	<b>Conținutul încălcărilor depistate</b>	<b>Măsurile luate</b>	<b>Semnătura</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>

În registru se fixează toate încălcările depistate privind starea și funcționarea normală a tuturor construcțiilor lacului de acumulare, utilajului electromecanic, mijloacelor de automatizare, de control, de comunicații, de alimentare cu apă și cu energie electrică precum și a construcțiilor de serviciu, menajere, de producție auxiliare etc.

În registru se fixează de asemenea controalele inspectorale privind starea construcțiilor sus-menționate și măsurile luate de către proprietarul lacului de acumulare sau de persoanele responsabile atestate.

Registrul se completează de către observatori, persoanele de serviciu care efectuează observările de control și care imediat anunță persoana responsabilă atestată despre defectele depistate.

Persoana responsabilă atestată informează despre toate înregistrările proprietarul lacului de acumulare și persoanele responsabile de exploatarea obiectelor menționate precum și despre măsurile luate.

Se completează zilnic.

Registrul se verifică de către proprietarul lacului de acumulare în următoarele termene.

- a) în perioada viiturii și nivelurilor înalte de umplere zilnică a lacului de acumulare - zilnic;
- b) în restul timpului - o dată în 10 zile.

## CUPRINS

1	Domeniu de aplicare.....	1
2	Referințe .....	2
3	Principii generale .....	3
4	Date generale privind lacul de acumulare .....	6
5	Organizarea exploatării .....	7
6*	Regimul de funcționare al lacului de acumulare .....	9
7	Măsuri de exploatare a lacului de acumulare și a construcțiilor acestuia .	15
	7.1 Organizarea observațiilor.....	15
	7.2 Exploatarea barajelor .....	17
	7.3 Exploatarea construcțiilor de descărcare și de evacuare a apei .....	22
	7.4 Măsuri de protecție forestieră și antierozională și filtre împotriva în-	
	nămolirii .....	33
	7.5 Măsurile de protecție în acvatoriu, fișia riverană și în zona de protec-	
	ție a apei lacurilor de acumulare .....	38
	7.6 Paza construcțiilor.....	43
8	Protecția civilă, măsurile de prevenire și lichidare a consecințelor în caz de	
	pericol și de apariție a inundațiilor (situațiilor excepționale) .....	44
9	Tehnica securității .....	46
10	Documentația și dările de seamă (rapoarte).....	47
	ANEXA A .....	50
	ANEXA B .....	54
	ANEXA C .....	57
	ANEXA D .....	59
	ANEXA E .....	62