

CADASTRU APELOR ÎN MOLDOVA

Ion BOTNARENCO, Ala BOSCAN, Elena COTOROBAI

Universitatea Agrară de Stat din Moldova, Chișinău

Abstract. The last decades both natural and anthropogenic factors more and more influence on the natural resources utilization (on the land, waters) having generally impact on the environment.

The Republic of Moldova in the case of this great problem is not an exception. In our Republic the given problem it is also being worse inclusively because of unfolded economic and social reforms. More and more water pools become private property. The waters stock is more and more utilized for irrigation. The drinking water becomes a vital necessity. At present it is necessary to recognize that both the information system (waters cadastre) and legislative frame in waters area is poorly developed. For Moldova Republic with limited conditions of atmospheric rainfalls the problem actuality increases.

An important aspect is represented by the evidence of climatic changes results. The more intricate are the climatic conditions more raised the temperatures and in steady the atmospheric rainfalls the more necessary is the analysis of the created situation, the motorizing of waters stocks and the necessity of an information system of waters cadastre.

The given problem is more and more often discussed at every international forms (Melbourne 1994 Congress, 7th Commission, workgroup 7.1 etc.). The European Union by Frame Directive concerning the water, launched concrete actions to European countries. Thus it remains the introduction in practice of the new standards and legislative previsions according to UE requirements, being inclusive for Moldova Republic too.

Key wods: Climatic conditions, fund water, water cadastre, information system.

INTRODUCERE

Apa este una dintre cele mai mari provocări globale actuale și viitoare, fiind nu numai cea mai răspândită, dar și una dintre cea mai utilă substanță de pe Pământ, avînd un rol deosebit de impotrănt în procesul de apariție și întreținere a vieții pe Terra. Leonardo da Vinci numea apa ca „seva vieții pe pământ”

Resursele acvatice sunt unele dintre cele mai esențiale resurse pentru dezvoltarea umană și economică în general, deoarece ele sunt fundamentale pentru funcțiile vitale ale tuturor fi ințelor vii, plantelor, pentru producția agricolă, precum și pentru multe procese industriale.

La momentul actual, în Republica Moldova, aspectul multifuncțional al apei, conținutul ei filozofic cum ar fi: „apa e izvorul vieții” s-a transformat într-o expresie, declarație formală, care nu are un conținut profund. O asemenea situație a devenit posibilă ca urmare a pierderii atenției față de problema importantă social - economică și ecologică actuală din acest domeniu, iar problema devine mare cînd nu o aștepți, nu ești pregătit și nu ești informat.

Tema prezentului studiu este procesul de informatizare în domeniul apelor. Este necesar de constatat că, Republica Moldova astăzi, nu dispune de un Cadastru al Apelor, de un Sistem Informațional modern în domeniul apelor. Lipsește o concepție a acestui cadastru și aceasta se întîmplă atunci cînd impactul social - economic, ecologic, negativ al apei este foarte simțitor, mai ales în ultimii ani. Ar fi greșit, dacă am nega acțiunile importante care se desfășoară în Moldova în domeniul ameliorării terenurilor agricole, aprovizionării cu apă potabilă etc. Problema constă în realitatea, că toate aceste activități ar fi mai eficiente în condițiile existenței unui Sistem modern Informațional al Cadastrului al Apelor.

Realizarea acestui sistem, care va asigura elaborarea Cadastrului Apelor, ar permite colectarea, transmiterea și controlul datelor primare, realizarea proceselor de agregare, analiză, pregătire, păstrare, accesare și arhivare a informației de gestiune a resurselor acvatice în Republica Moldova.

Acest sistem ar avea posibilitatea să asigure cu date oficiale și un cerc larg de utilizatori ai resurselor acvatice în baza integrării resurselor informaționale distribuite, punând la dispoziție instrumente de căutare eficientă, asigurând acces personalizat la informații, aplicații și procese, în conformitate cu cadrul legal în vigoare. În prezent în Republica Moldova lipsește o bază de date, care ar cuprinde toate obiectele ce țin de managementul resurselor de apă.

Obiectul prezentului studiu este fondul apelor privit prin prisma Sistemului Informațional al Cadastrului Apelor. În asemenea situații de criză informațională, în primul rînd apare necesitatea obiectivă de a cunoaște cît mai mult despre fondul apelor, iar în acest caz ar fi binevenit un cadastru modern și actual. Cadastrul – 2014, în conținutul și esența sa, specifică necesitatea de a cunoaște detaliat rolul multifuncțional a apelor ca o bogăție naturală și a sistemului informațional al cadastrului apelor.

Scopul studiului. În cadrul prezentului studiu autorul se va limita la o analiză detaliată a obiectului studiului (fondului apelor) și formulării unor concluzii conceptuale pentru a crea un Sistem informațional al cadastrului apelor în Moldova, conluvrând cu principalele instituții competente de gospodărire a resurselor de apă din Republica Moldova: Ministerul Mediului, Agenția „Apele Moldovei”, Direcția Bazinieră de Î.S. Gospodărire a Apelor. În acest context cunoașterea detaliată a aspectelor cantitative, calitative, juridice, sociale economice, ecologice ale obiectului cadastrului apelor, cât și particularitățile teoretice ale unui Sistem cadastral al apelor pe teritoriul Republicii Moldova (principii, categorii etc.) vor formula scopul prezentului studiu.

Obiectivele urmărite de autor în cadrul prezentului studiu, la etapa actuală, includ formularea rolului societății în ansamblu în implementarea cadastrului apelor, identificarea și structura intereselor (social, economic), formularea și descrierea celui mai important factor teoretic – al necesității obiective de implementare a Sistemului Informațional al cadastrului apelor.

MATERIAL ȘI METODĂ

În cadrul studiului problema implementării Sistemului Informațional al Cadastrului Apelor este privită prin prisma impactului social, economic, ecologic al apelor în condițiile schimbărilor globale climatice.

În acest context, în calitate de materiale informative, au fost utilizate: informația anuală și periodică a Biroului Național de Statistică al Republicii Moldova și a țărilor din spațiul UE; analele Agenției Relații Funciare și Cadastru și registrul bunurilor imobile al Întreprinderii de Stat „Cadastru”; analele Agenției „Apele Moldovei”; cadrul legislativ al Republicii Moldova și al țărilor din spațiul UE de domeniul cadastrului apelor; studiile științifice ale autorilor autohtoni și din alte țări; altă informație și studii științifice despre dinamica fondului apelor, politica de subvenționare, calitatea apelor din bazinele acvatice din Republica Moldova etc.

În cadrul studiului, de către autori au fost aplicate mai multe metode științifice de studiu și anume: analiza sistemică a proceselor (fenomenelor) în desfășurare; analiza datelor statistice; metoda analizei grafice a tendințelor; metoda analizei și sintezei fenomenelor și proceselor în natură etc.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Un cadastru modern trebuie să răspundă corect la următoarele: „va fi posibil în viitor de a avea instrumente eficiente pentru gestionarea adecvată a resurselor de apă”.

Sistemele cadastrale viitoare trebuie să fie bazate pe baze de date publice care vor include informație pe întreaga țară și vor fi însoțite de un cadru juridic necesar pentru exploatarea acestor baze de date. Cadastru modern ar juca un rol enorm de important în sistemul de evidență a apelor. Analiza dezvoltării istorice a cadastrului ne aduce multe exemple când intențiile de implementare a unui cadastru sufereau eșec din motivele lipsei conștientizării „necesității obiective” a acestor procese. Anterior am menționat faptul că, despre rolul, impactul, apei în societate se scrie și se vorbește puțin, se întreprind acțiuni răzlețite, fără un conținut complex. Situația reală este mult mai complicată.

Actualitatea problemei. Orice problemă poate fi studiată detaliat și corect numai în condițiile în care vom cunoaște limitele obiectului de studiu. Analiza și descrierea detaliată a obiectului studiului este prea voluminoasă pentru a o desfășura în cadrul prezentului studiu. La această etapă vom recunoaște, fără mari argumente că, obiectul atît a cadastrului apelor cât și a prezentului studiu este - fondul apelor. Vom supune obiectul studiului prin prisma schimbărilor cantitative și calitative în cadrul fondului apelor.

Aspectul cantitativ. Analiza modificărilor ce se desfășoară în cadrul fondului apelor are un conținut foarte larg. De la situația dintr-o localitate (sau a unui obiect acvatic) și pînă la situația globală. Din aceasta, și importanța problemelor sunt de la un nivel local pînă la cel global.

În cadrul prezentului studiu aspectul cantitativ îl vom limita la două unități de măsură: suprafață și volum. Vom privi obiectul cadastrului (fondul apelor) prin prisma dinamicii suprafeței și a volumului. Suprafața fondului apelor în calitate de obiect al studiului reprezintă o derivată, un rezultat final a mai multor fenomene ale naturii (precipitații atmosferice, perioadă de secetă, structura reliefului teritoriului etc.) și procese antropice cum ar fi desecarea luncilor, construcția lacurilor (iazurilor de combaterea eroziunii).

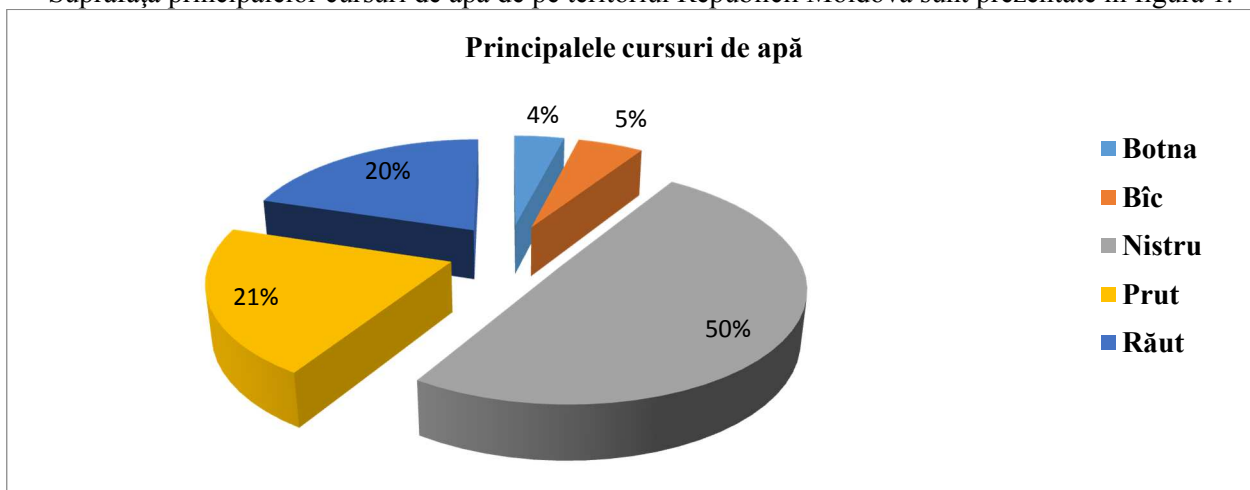
Lipsa apei ar putea fi una din principalele provocări economico-sociale ale acestui secol, inclusiv și pentru Republica Moldova. Principala sursă de aprovizionare cu apă este fl. Nistru, cărui îi revin 50%, râului Prut - 21%, Răut - 20 %, altor surse de apă de suprafață - 9% și apelor subterane - 23 %, (tabelul 1). Densitatea rețelei hidrografice în mediu pe republică constituie 0,48 km/km², variind de la 0,84 km/km² la nordul țării pînă la 0,12 km/km² în partea stînga a Nistrului. Totuși, pe parcursul ultimilor douăzeci de ani, constrîngerile economice au avut o influență mult mai mare asupra dinamicii resurselor de apă decît factorii naturali.

Tabelul 1. Suprafața principalelor cursuri de apă de pe teritoriul Republicii Moldova

Denumirea cursului de apă	Suprafața bazinului, km ²	
	total	pe teritoriul Republicii Moldova
Botna	1 540	1 540
Bîc	2 020	2 020
Nistru	72 100	19 070
Prut	27 500	7 990
Răut	7 760	7 760

Sursa: Biroul Național de Statistică.

Suprafața principalelor cursuri de apă de pe teritoriul Republicii Moldova sunt prezentate în figura 1.



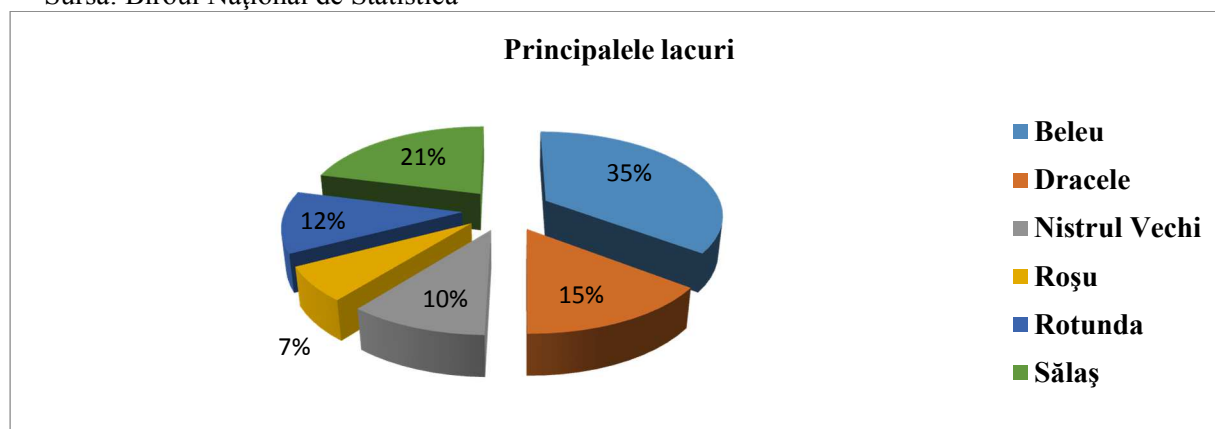
Sursa: Biroul Național de Statistică.

Figura 1. Suprafața principalelor cursuri de apă

Tabelul 2. Suprafața principalelor lacuri de pe teritoriul Republicii Moldova

Denumirea lacului	Raionul	Suprafața lacului, km ²
Beleu	Cahul	6,26
Dracele	Cahul	2,65
Nistrul Vechi	Căușeni	1,86
Roșu	Slobozia	1,16
Rotunda	Cahul	2,08
Sălaș	Anenii Noi	3,72

Sursa: Biroul Național de Statistică



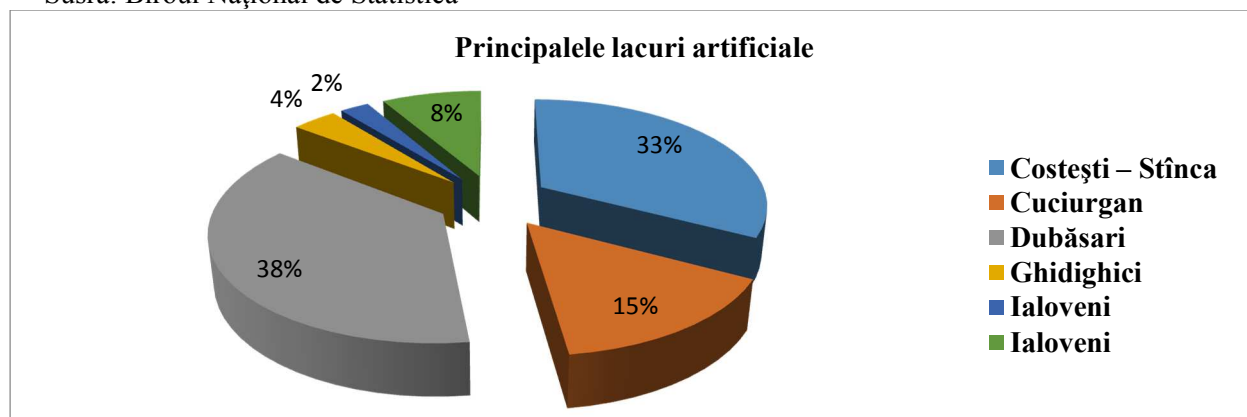
Sursa: Biroul Național de Statistică

Figura 2. Suprafața principalelor lacuri

Tabelul 3. Principalele lacuri artificiale de pe teritoriul Republicii

Denumirea lacului	Raionul	Suprafața lacului, km ²
Costești – Sfinca	Rîșcani	59,0
Cuciurgan	Slobozia	27,3
Dubăsari	Dubăsari	67,5
Ghidighici	Strășeni	6,8
Ialoveni	Ialoveni	4,4
Ialoveni	Taraclia	15,1

Sursa: Biroul Național de Statistică



Sursa: Biroul Național de Statistică

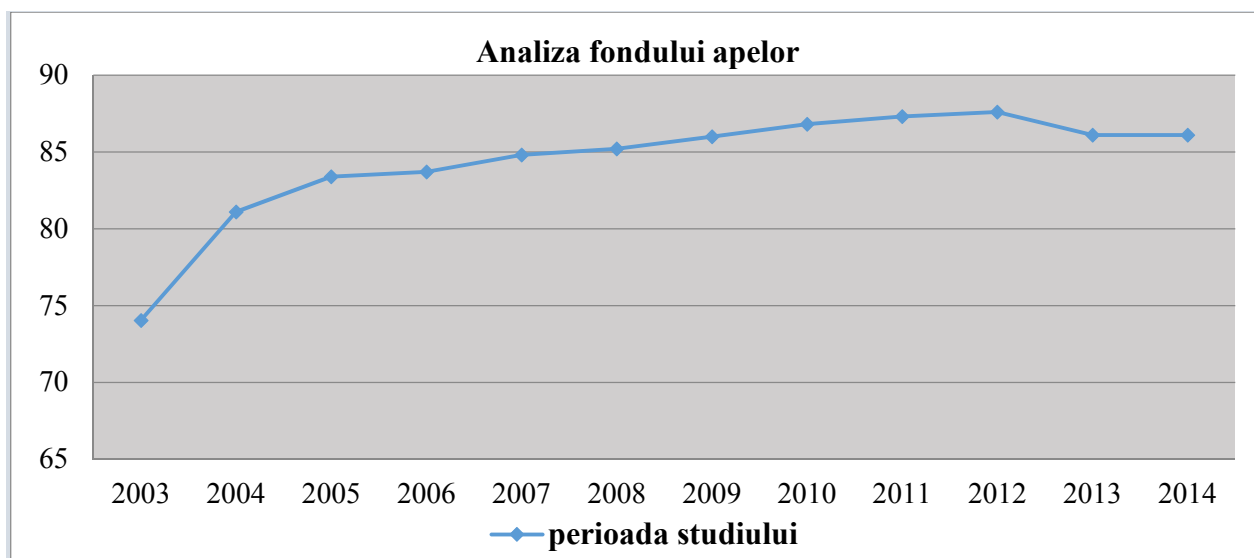
Figura 3. Suprafața principalelor lacuri artificiale

Pentru autorii studiului, la etapa inițială, este important de a urmări rezultatul final în dinamica suprafețelor fondului apelor. Anume acest rezultat poate să ne îngrijoreze, să ne liniștească, să ne pună întrebări sau să ne sugereze răspunsuri.

Tabelul 4. Suprafața fondului apelor din Republica Moldova

Obiectul studiului	Perioada studiului (unități de măsură – mii ha)											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Fondul apelor	74,04	81,1	83,4	83,7	84,8	85,2	86,0	86,8	87,3	87,6	86,1	85,1

Sursă: Analiza fondului apelor în Republica Moldova.



Sursa: Analiza fondului apelor în Republica Moldova

Figura 4. Dinamica suprafețelor fondului apelor din Republica Moldova

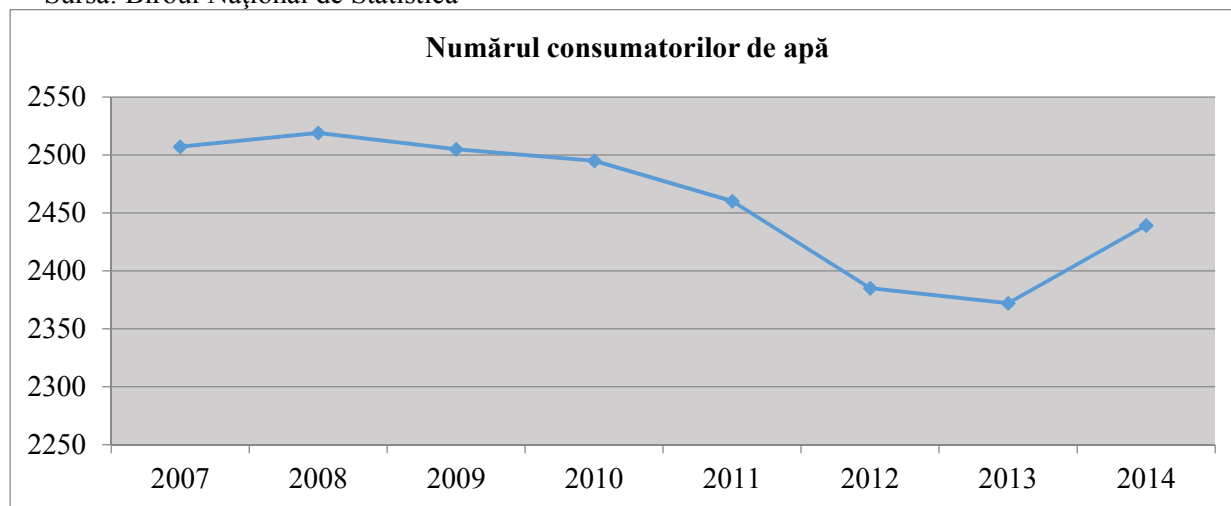
Din tabelul 4 constatăm o tendință de creștere a suprafeței fondului apelor cu 11.06 mii ha pe parcursul ultimilor 12 ani de la 74.04 mii ha pînă la 85.1 mii ha. Analiza datelor din tabelul 4 ne vorbește despre o creștere stabilă a suprafeței apelor în perioada 2003 - 2014 în Republica Moldova. Pentru Republica Moldova modificările în suprafața fondului apelor menționate mai sus sunt importante și nu pot fi trecute cu vedere. Informația despre tendințele de creștere a suprafeței fondului apelor menționată în tabelul 4 este confirmată și completată în figura nr. 4.

Prin figura 4 autorii propun o analiză grafică a tendințelor de creștere a suprafețelor fondului apelor în perioada de studiu. Rezultatele sunt următoarele. Cu excepția anilor 2006, 2013, 2014 pe întreaga perioadă de studiu (2003 – 2014) suprafața fondului apelor în Republica Moldova sa aflat în creștere. O slabă diminuare a suprafețelor, în rîndul de cifre, s-a constatat în anul 2006, 2013, 2014 din motivul unei secete excesive. În condițiile de secetă a crescut esențial cu (2555 unități) numărul consumatorilor de apă (perioada 2003 – 2007) și ca rezultat au fost diminuate suprafețele obiectelor acvatice, dar, începînd cu (perioada 2007 - 2014), conform tabelului 5, numărul consumatorilor de apă a scăzut esențial.

Tabelul 5. Numărul consumatorilor de apă

Consumul(utilizarea apei)								
Numărul consumatorilor de apă, unități	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	2507	2519	2505	2495	2460	2385	2372	2439

Sursa: Biroul Național de Statistică



Sursa: Biroului Național de Statistică

Figura 5. Numărul consumatorilor de apă

Moldova nu este prea bogată în ape de suprafață. Acest lucru se explică prin faptul, că nu cad prea multe precipitații, iar evaporarea este puternică. Este importantă și influența reliefului accidentat: rîpele și văgăunile drenează puternic apa. Problemele folosirii corecte și ale protecției resurselor acvatice, căutarea noilor izvoare sînt importante pentru Moldova dens populată.

Deja am constatat că suprafața fondului apelor reprezintă o derivată a mai multor fenomene și procese inclusiv și a precipitațiilor atmosferice. O informație în dinamică a precipitațiilor atmosferice în Republica Moldova, pe o perioadă de 120 de ani, se propune în tabelul 6.

Tabelul 6. Volumul precipitațiilor atmosferice în Republica Moldova

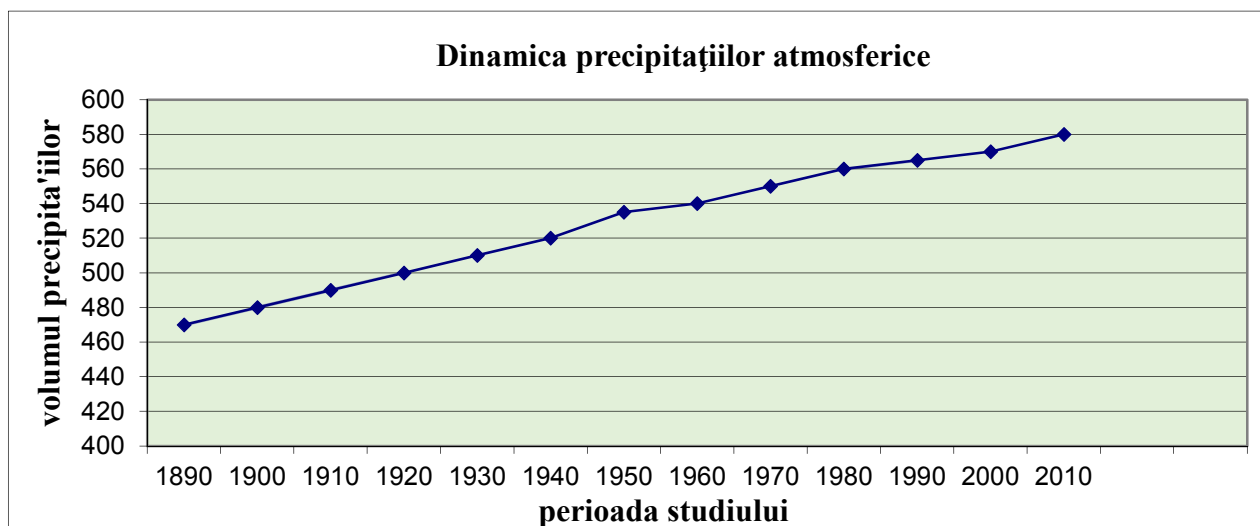
Obiectul studiului	Perioada de studiu /volumul precipitațiilor atmosferice (mm)												
	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Volumul precipitațiilor atmosferice	470	480	490	500	510	520	535	540	550	560	565	570	580

Sursa: Diminuarea impactului factorilor pedoclimatici extremali asupra plantelor de cultură

Informația propusă în tabelul 6 demonstrează faptul că, într-o perioadă de 120 de ani volumul precipitațiilor atmosferice a crescut cu 110 mm. Tot aici este necesar să menționăm că volumele precipitațiilor atmosferice anuale diferă foarte mult. Dacă am evalua linia medie care ne indică dinamica precipitațiilor atmosferice la 100% (figura 6) atunci extremele anuale vor constitui + 55% (1966) – 40% (1980) etc. Aceasta vorbește, că chiar și în condițiile de creștere medie a precipitațiilor atmosferice trebuie să ne așteptăm atît la

inundații primejdioase cât și la ani secetoși. Ce reprezintă această creștere a volumului de precipitații atmosferice cu 110 mm în timp de 110 ani ?

Din punctul de vedere al precipitațiilor atmosferice clima Republicii Moldova se cere a fi recalificată. Activitatea economică în agricultură – reexaminată. În condițiile creșterii permanente a precipitațiilor atmosferice este greu să apreciem clima în Moldova ca secetoasă. Totodată, paradox dar, în condițiile de creștere anuală a precipitațiilor atmosferice seceta în Republică an de an devine tot mai primejdioasă. Conform tabelului 6 se poate de urmărit dinamica precipitațiilor atmosferice pe perioada a 13 ani prezentat în figura 6.



Sursa: Diminuarea impactului factorilor pedoclimatici extremali asupra plantelor de cultură

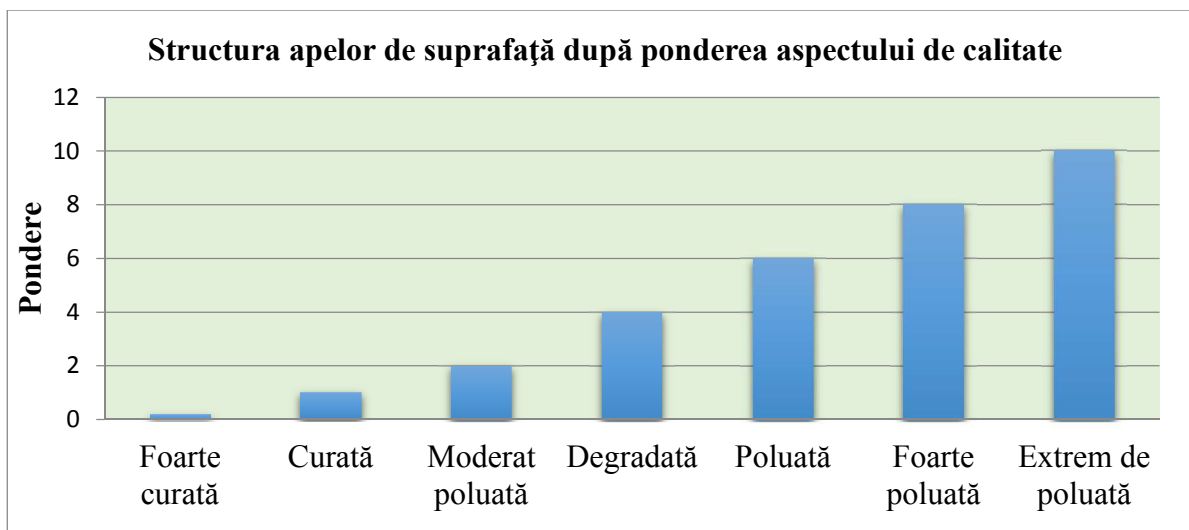
Figura 6. Dinamica precipitațiilor atmosferice

Aspect calitativ. Calitatea reprezintă un al doilea după importanță aspect informativ în cadrul unui cadastru. Evident că și în cazul nostru nu putem ocoli acest aspect. Cu atât mai mult că modificările ce se desfășoară în cadrul fondului apelor se răsfrâng direct și asupra calității apei. În condițiile creșterii numărului populației, nivelului urbanizării și industrializării devine tot mai acută problema calității apei și a utilizării raționale a resurselor acvatice. Calitatea apei constituie un vector principal care depinde de domeniul în care este utilizată apa respectivă.

Din anii 1990, din cauza declinului economic, a descreșterii industriei grele, utilizării reduse a apei în industrie și agricultură, calitatea resurselor de ape freatice s-a îmbunătățit. De exemplu, în prezent, în medie până la 84% din apele ce urmează a fi tratate sunt purificate într-adevăr, comparativ cu 67% din anii 1980. Majoritatea râurilor se atribuie la clasa a treia de poluare a apei, adică, nivel mediu de poluare. Totuși, apa celor două râuri mari este considerată adecvată pentru consum și irigare. Calitatea râurilor interne mai mici se atribuie, în general, la clasa de „poluată” sau chiar „foarte poluată”. Adăugător, unele dintre râurile interne, îndeosebi în partea de Sud a țării, traversează mase de rocă cu un nivel înalt de săruri, ceea ce nu permite utilizarea directă a apei.

Calitatea apei din fântâni nu corespunde standardelor naționale pentru apa potabilă; deseori durezza apei din fântâni depășește standardele de 2-5 ori și mai mult. Se consideră că degradarea continuă a calității apei potabile este legată de creșterea animalelor în gospodăriile casnice.

Spațiul prezentului studiu nu ne permite să supunem unei analize detaliate calitatea apei în în dinamică. Figura 7 ne demonstrează structura apelor de suprafață după ponderea aspectului de calitate. Din cele prezentate în figura menționată constatăm că nivelul apelor de suprafață curate este foarte mic. Raportul dintre volumul apelor curate și celor foarte poluate este 1:10. La o unitate de apă curată revin 10 unități de apă poluată. Dacă am reflecta grafic ponderea apelor de suprafață în Republica Moldova după nivelul de calitate atunci am obține următoarea imagine:



Sursa: Cadastrul de Stat al Apelor al Republicii Moldova

Figura 7. Structura calității apelor de suprafață

Problema optimizării regimului, bilanțului și a calității apelor naturale este o verigă importantă în multitudinea de consecințe legate de intervenția omului asupra naturii, reflectată prind defrișarea pădurilor, deștelenirea pământurilor, desecarea terenurilor înmlăștinite, reglarea cursului râurilor, captarea apei curate și evacuarea apelor uzate cu un conținut sporit de substanțe dăunătoare, crearea acumulărilor (mici și mari) de apă care au generat schimbări calitative și cantitative în rețeaua hidrografică din Republica Moldova.

Situația climaterică din multe țări europene, și nu numai europene ne demonstrează că problema apelor, a precipitațiilor atmosferice etc. trebuie monitorizată la un nivel înalt. Un rol important la acest capitol trebuie să-și asume statul prin diferite programe, politici de stat, etc.

CONCLUZII

În ultimele trei decenii, au fost depuse eforturi în țările UE pentru a învăța despre provocările legate de apă, precum și pentru a dezvolta strategii și reglementări. Aceste reglementări sunt menite să sprijine guvernele statelor membre și să asigure implementarea și sustenabilitatea reformelor în sectorul de apă inclusive și pentru Republica Moldova:

1. Apa, fondul apelor în ansamblu, prin modificările care au loc în ultimele decenii tot mai mult devin o necesitate obiectivă de studiu, un obiect al studiului. În condițiile Moldovei acest fapt trebuie să devină important în crearea unui cadastru al apelor modern;
2. Elaborarea noilor acte normative și operarea modificărilor în cele extinse, în scopul perfectării bazei juridice pentru crearea și implementarea sistemului;
3. Diversitatea formelor și a conținutului fondului apelor ne impune să purcedem la formularea corectă a obiectului cadastrului apelor, la studierea factorilor obiectiv de influență cantitativă și calitativă.
4. Actualitatea problemei necesită implicarea cât mai urgentă a autorităților publice prin elaborarea și implementarea diferitelor programe atât referitoare la elaborarea cadastrului apelor cât și la elaborarea măsurilor de prevenire în informația cadastrului.
5. Crearea Centrului de Gestionare a Datelor de mediu pe lângă Ministerul Mediului RM.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. Botnarenco, I., S. Popescu., 2013. Sistemul informațional al cadastrului agricol în Republica Moldova. *Știința agricolă*, nr. 1, pp 113 – 117.
2. Academia de Științe a Moldovei. Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică. Diminuarea impactului factorilor pedoclimatici extremali asupra plantelor de cultură. Chișinău 2008. – 340 p.
3. Ministerul Mediului și Amenajării Teritoriului al Republicii Moldova. Conceptul de Stat pentru Gospodărirea Apelor „Apele Moldovei”. Asociația de Stat de Producție pentru Explorări Geologice „AGEOM”. Cadastrul de Stat al Apelor al Republicii Moldova pe anul 2004. Chișinău 2007. – 68p.
4. Agenția Relații Funciare și Cadastru a Republicii Moldova
5. Mocreac, O., Agenția Relații Funciare și Cadastru a Republicii Moldova. Cadastru Funciar al Republicii Moldova la 1 ianuarie 2003 - 2011. Chișinău 2003 – 2014. - 986p.
6. <http://www.statistica.md/category.php?l=ro&idc=189#idc=34&> (vizitat 25.06.2014, ora 13:20).

7. Raportul Național de Dezvoltare Umană în Moldova, capitolul 4.Schimbările climatice și resursele de apă.
8. Sohnicî, A. I., Andriișin, M.V., Snitinschi, V.V.2006. Екологія та охорона навколишнього середовища. Львів, „Українські технології”.2006.252с. ISBN-966-345-098-3