



Despre calitățile miraculoase ale apei știau încă strămoșii noștri cei mai îndepărtați. Nu în zadar în multe legende și mituri populare se spune că „**APA ESTE IZVORUL VIEȚII**”. Într-adevăr, fără gust, fără miros, fără culoare – nu se poate spune că este un element necesar pentru viață – **APA ESTE VIAȚA ÎNSĂȘI**. Apa este materialul din care ne-am născut. Așa cum Aphrodite s-a născut din valuri, astfel și originea noastră se regăsește în mare, în acea „supă ancestrală” sărată, a căror elemente constitutive pot fi identificate și în celulele noastre.

Dar cine s-a gândit vreodată cât de mult ne influențează gândurile, cuvintele, muzica...? Deși e greu de crezut, acest lucru a fost demonstrat științific, rezultatele cercetătorului japonez Masaru Emoto vorbind de la sine. În urma cercetărilor efectuate, el a ajuns la concluzia că structura moleculară a apei își schimbă forma în funcție de vibrația mediului înconjurător. Au fost urmărite reacțiile cristalelor de apă la diferite condiții de mediu, muzică, poluare, gânduri,

Motto:

“Apa este mai mult decât o condiție a vieții, ea este izvorul vieții, este sângele albastru al Pământului. Apa este o bogăție fără seamăn pe Pământ; cea mai curată, cea mai pură, sufletul Pământului.”

(Antoine de Saint-Exupéry,
“Terre des hommes”)

cuvinte... Cât nu ar părea de necrezut, dar apa reacționează ca un element viu, este receptivă la orice gând sau emoție umană. Influențele pozitive provoacă o natură pozitivă a apei, iar cele negative - natura negativă. Pare a fi un miracol, însă să nu uităm, savanții spun că tot ce astăzi pare a fi miracol, sau este ars pe rug, mâine devine știință.

Realitatea ultimilor decenii atestă că omenirea a ajuns la „marginea timpului”, când civilizația s-a apropiat deja de etapa de însușire deplină a Pământului. Realizăm că resursele naturale nu mai pot fi considerate inepuizabile, iar problema utilizării raționale a lor, inclusiv a apei, trebuie să ocupe locul primordial în toate proiectele și programele de stat naționale și internaționale.

Pentru Republica Moldova, considerată drept țară cu deficit de ape dulci, aceasta a ajuns un imperativ al zilei. Problema aprovizionării cu apă potabilă, utilizării și protecției apei este discutată la diferite nivele de stat. Se întreprind măsuri de îmbunătățire a surselor de apă, a infrastructurii ce ține de apă și ca-

● Sfârșit la pagina 2

iulie • 2009

INNONEWS

La data de 28 iulie 2009, în sala mică, etajul 2, bir. 224 a Academiei de Științe a Moldovei orele 11:00, a avut loc întrunirea responsabililor de transfer tehnologic din instituțiile din sfera științei și inovării. Ședința a fost organizată de către **Agencia pentru Inovare și Transfer Tehnologic**. Ordinea de zi a ședinței a fost **„Activitatea inovațională și metodica elaborării planurilor de afaceri inovaționale”**

Subiectele principale puse în discuție au vizat:

- Metodica elaborării planurilor de afaceri inovaționale;
- S-a discutat despre activitatea inovațională și sistemul inovațional, punându-se accent pe particularitățile activității inovaționale;
- Prezentarea Regulamentului;
- Condițiile de eligibilitate a candidaților la elaborarea planurilor de afaceri;
- S-au anunțat cerințele necesare de prezentare a dosarelor și termenul limită de recepționare a dosarelor;
- S-a adus la cunoștință modul de examinare și evaluare a dosarelor înaintate la concurs;
- S-au anunțat premiile pentru **concursul „Cel mai bun plan de afaceri inovațional”**.

Tema numărului:

Apa este izvorul vieții.

Aprovizionarea cu apă, sisteme de purificare a apelor menajere.

Tema numărului următor:

Solurile Moldovei - este activul principal? Protejăm acest activ sau îl pierdem?

• *Începutul la pagina 1*

nalizare, de epurare a apelor uzate, precum și de aspectul de management al apelor. Avem programe de stat, proiecte de cercetări științifice, ce vizează soluționarea problemelor privind calitatea, aprovizionarea, tratarea și epurarea apelor, perfecționarea tehnologiilor de asigurare durabilă cu apă a populației și sectoarelor economice importante, îmbunătățirea tehnologiilor de irigare, inclusiv cu ape uzate. Dar pe lângă toate eforturile întreprinse, totuși, ne lipsește acea legătură directă între mediu și gândirea ecologică, care se manifestă prin dezastrul ecologic actual și degradarea culturii ecologice.

Definiția cea mai complexă dată ecologiei este următoarea: **"Ecologia este știința care studiază interacțiunea sistemelor biologice la toate nivelele de organizare (individual, populație, biocenoză, ecosistemul, biomul, biosferă) cu mediul înconjurător în scopul cunoașterii legităților acestei interacțiuni, elaborării metodelor de optimizare a condițiilor ecologice ce asigură funcționarea normală a sistemelor vii, conservării diversității biologice și diminuării influențelor negative ai factorilor antropici asupra biosferei în ansamblu"**.

Este evident, nu contează doar a înșira definițiile unor termeni, dacă nu înțelegem sensul, ca să-l punem în aplicare. Și atunci când o să fim conștienți că relația om-mediul nu este una de dominare, în care autoritar ar fi omul, atunci lucrurile se vor schimba în bine.

Depinde de noi cum gestionăm resursele date de natură, cum le valorificăm, astfel încât efectele acțiunilor noastre să nu ne provoace rău. În trecut oamenii erau mai dependenți de natură și o respectau mai mult. Nu în zădar au personificat-o, numind-o *"mama-natură"*. Azi însă suntem atât de preocupați de obținerea beneficiilor de pe urma explorării resurselor naturale, încât uităm cu desăvârșire că acestea sunt limitate. Și atunci, suportăm cu toții consecințele impactului activităților antropice asupra ecosistemelor acvatice și a celor terestre. A conștientiza o problemă este primul pas spre rezolvarea ei și trebuie să recunoaștem, că poluarea mediului, inclusiv a apei, reprezintă o chestiune importantă pentru noi toți.

În numărul curent al Buletinului informativ-analitic "INNOVIEWS" punem în discuție acest subiect, pentru a obține claritate referitor la problemele existente în domeniul managementului resurselor acvatice, sarcinile cu care se confruntă specialiștii în domeniu, în contextul utilizării raționale și protecției acestor resurse; sursele de poluare a ecosistemelor acvatice și reconstruirea sistemelor existente, construirea de noi rețele de colectare și epurare a apelor uzate; etc. Căci e timpul să acționăm nu numai prin vorbe, dar și prin fapte, deoarece nu se știe ce ne rezervă viitorul. Responsabilitatea fiecăruia dintre noi este de a conștientiza și aprecia tot ce numim viață. Respectând natura – ne respectăm pe noi înșine și generațiile viitoare.

Și fie că teoriile și dovezile lui Masaru Emoto sunt acceptate de știință sau nu, important să ne concentrăm pe următorul aspect: gândurile noastre sunt forme de energie, care pot determina lumea înconjurătoare să rezoneze cu ele. Conștientizând asta putem lua decizii corecte, putem alege să gândim pozitiv și să implementăm măsuri de rigoare la timpul potrivit. Existența noastră se bazează pe apă într-un procent semnificativ, și dacă apa răspunde cu adevărat gândurilor, cuvintelor, imaginilor și muzicii, mesajul lui Masaru Emoto poate schimba lumea.

"Apei îi datorăm mulțumiri, recunoștință veșnică: ca cel mai magnific dar al lumii!" (Antonie de Saint-Exupéry)

APA ESTE IZVORUL VIEȚII

Violeta IVANOV
Ministru al ecologiei și resurselor naturale



Apa ca resursă naturală, limitată în volum și calitate, este extrem de importantă pentru economia și sfera socială la nivel național, regional și internațional. Este, în același timp, o resursă regenerabilă, fiind supusă unui proces de reîmprospătare, ca urmare a unui circuit natural. De aceea, resurselor acvatice trebuie să li se creeze condiții pentru asigurarea acestui circuit natural. Un rol esențial, în acest context, îi revine managementului adecvat al resurselor acvatice.

La etapa actuală planificarea măsurilor de management al apelor este calea de succes pentru generațiile viitoare și poartă un caracter strategic în securitatea ecologică a țării. Apa este esențială pentru viața de pe Tera, iar în plan global este considerată cea mai mare comoară pe lume. Iată de ce protecția resurselor acvatice, utilizarea lor rațională sunt obligațiuni naționale pentru toate persoanele juridice și fizice stipulate în politica țării în acest domeniu. Cele menționate pe deplin confirmă semnificația aforismului **"Apa este izvorul vieții"**.

Domeniul, ce ține de protecția resurselor de apă și asigurarea calității lor, este în strânsă corelație cu cel al sănătății și reducerii maladiilor asociate de apă. În ultimul timp sursele acvatice sunt supuse mai multor modificări, ca rezultat al efectării lor de schimbările climatice la nivel global. Politica țării în sectorul protecției și gestionării resurselor acvatice este orientată spre cea europeană, care abordează problema planificării gestionării apelor după principiile de bazin hidrografic. În acest context, abordările vor fi comune în plan regional și internațional.

Chestiunea protecției resurselor de apă și a accesului populației la apa potabilă a fost dezbătută la Conferința Națiunilor Unite pentru Mediul Înconjurător și Dezvoltare, în 1992. Atunci a fost lansată propunerea de a **celebra ziua de 22 martie – ca Zi Mondială a Apei Dulci**. Un an mai târziu a fost lansată oficial Inițiativa globală în domeniul apelor: **"Apa - pentru viață, sănătate, bunăstare, dezvoltare economică și siguranță"**.

Republica Moldova a susținut **Inițiativa Uniunii Europene privind apa**, stabilind un parteneriat pentru soluționarea problemei accesului la apă potabilă calitativă și conservarea resurselor de apă. Guvernul Republicii Moldova s-a angajat să atingă până în anul 2015 Obiectivele de Dezvoltare ale Mileniului. Au fost aprobate măsurile privind majorarea accesului la apă potabilă de la 38,5%, în 2002, până la 59%, în 2010 și până la 65% în 2015, ridicarea nivelului de colaborare internațională pentru monitoringul și protecția bazinelor râurilor Prut și Nistru.

În scopul realizării obiectivelor preconizate, de rând cu alte organe responsabile, Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale (MERN) a alocat anul trecut 29 milioane lei din Fondul Ecologic Național, pentru renovarea și restabilirea sistemelor de aprovizionare cu apă și canalizare. Astfel a fost posibil de a asigura cu apă de calitate 67 de localități. În **Strategia de aprovizionare cu apă și canalizare a localităților din Republica Moldova**, aprobată prin Hotărârea Guvernului № 662 din 13.06.2007, se prevăd obiective pentru perioadă medie și de lungă durată: **acoperirea etapizată a localităților Republicii Moldova cu servicii de aprovizionare cu apă și canalizare; reducerea bolilor asociate cu apa; asigurarea accesului la informație despre calitatea apei potabile.**

Pentru intensificarea măsurilor de protecție și reducere a poluării resurselor acvatice Republica Moldova s-a implicat activ în cooperarea internațională, ratificând mai multe tratate internaționale și realizând proiecte regionale și europene. Cele mai importante Convenții Internaționale în domeniul resurselor acvatice, la care Republica Moldova a aderat, sunt:

• *Continuare la pagina 3*

• *Începutul la pagina 2*

- Convenția privind utilizarea și protecția cursurilor de apă și a lacurilor transfrontaliere (Helsinki, 1992);
- Convenția Dunăreană (Sofia, 1994);
- Convenția cu privire la zonele umede importante pentru păsările plutitoare (Ramsar, 1971);

Aceste și alte convenții au fost ratificate în scopul întăririi măsurilor de protecție și prevenire a poluării apelor la nivel național și internațional, în scopul intensificării controlului asupra calității apelor uzate deversate, inclusiv a substanțelor periculoase în râurile de frontieră Nistru, Prut și Dunărea. În același timp, ratificarea convențiilor menționate a facilitat integrarea în politica regională de protecție a mediului.

Pentru recunoașterea și conștientizarea beneficiilor și a condițiilor de bunăstare a populației, create de apa calitativă în armonie cu mediul înconjurător, în cadrul Convenției menționate a fost elaborat Protocolul Apa și Sănătatea, instrument important, care stabilește niște relații specifice între apa calitativă și sănătatea populației. În acest scop, acțiunile impuse de Protocol la toate nivelurile: statal, regional, internațional și în context transfrontalier se efectuează conform obiectivelor concrete ce țin de reducerea maladiilor asociate cu apă, aplicarea măsurilor preventive, îmbunătățirea surselor de apă, a infrastructurii ce ține de apă și canalizare, de epurare a apelor uzate, precum și de aspectul de management al apelor.

De rând cu alinierea politicii naționale în domeniul apelor la cea a UE, MERN întreprinde constant acțiuni de mobilizare a publicului, a autorităților publice locale, îndreptate spre asanarea locurilor din preajma bazinelor acvatice, izvoarelor, fântânilor, care contribuie esențial la protecția resurselor acvatice. Printre inițiativele menționate este susținută și promovată la nivel local „**Râu curat - de la sat la sat**”. În cadrul acestei acțiuni autoritățile publice locale sunt încurajate să contribuie la curățirea malurilor râurilor, zonelor de protecție și a fâșiilor riverane ale bazinelor acvatice, a izvoarelor și fântânilor. Alte inițiative similare sunt „**Apa - izvorul vieții**”, „**Un arbore pentru dănuirea noastră**”, „**Salubritatea localităților**”.

Actualmente aprovizionarea populației cu apă potabilă și în cantități suficiente este una din direcțiile prioritare ale politicii statului privind sănătatea în relație cu mediul și crearea infrastructurii adecvate, inclusiv cea edilitară (**asigurarea cu sisteme centralizate de aprovizionare cu apă, tehnologii de tratare a apei potabile, sisteme de pompare și alte instalații din acest domeniu, precum și asigurarea evacuării apelor uzate, epurarea apelor uzate în tehnologii compacte modulare, cu asigurarea epurării apelor uzate pe etape, și alte instalații în acest domeniu**), care pune baza unei dezvoltări durabile a localităților.

Astăzi satele și orașele Republicii Moldova merită să fie salubritate, amenajate și să beneficieze de servicii calitative în toate domeniile. De calitatea serviciilor prestate depinde sănătatea și bunăstarea populației, precum și asigurarea protecției mediului înconjurător.

APA – SURSĂ DE VIAȚĂ, DAR ȘI O PROBLEMĂ DE ACTUALITATE



Gheorghe DUCA, academician
Președinte al Academiei de Științe a Moldovei

Apa. Această substanță indispensabilă cursului vieții, acest lichid miraculos chemat să asigure revigorarea organismului, acest medicament indispensabil menținerii sănătății a devenit mai valoros decât oricând în istoria noastră.

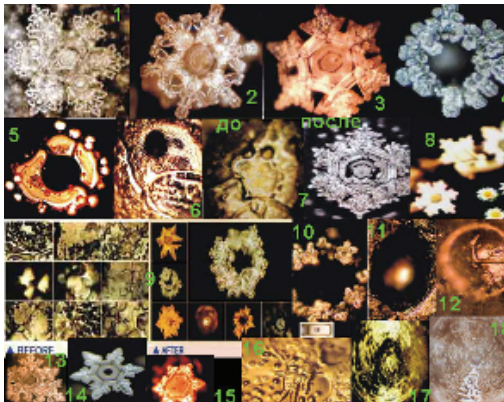
Fiind folosită extensiv în agricultură și industrie, apa ar trebui să primească din ce în ce mai multă atenție pentru a fi folosită cât mai judicios atât pentru prezent, cât și pentru generațiile viitoare.

Datorită creșterii populației mondiale, dar și a altor factori, tot mai puțini oameni beneficiază de apă potabilă. Din acest motiv, apa devine o resursă strategică pentru multe țări.

În agitația vieții cotidiene, tot mai puțin meditam asupra faptului, că toate formele de viață cunoscute depind de apă.

Ce este apa și care este rolul ei? Cum poate fi soluționată problema apei potabile? Cum să asigurăm o distribuție cât mai eficientă a apei? Cum să facem să nu risipim resursele deja existente de apă? Acestea sunt doar câteva întrebări, la care încercăm să găsim un răspuns, fiind în dialog cu academicianul Gheorghe Duca, președintele Academiei de Științe a Moldovei.

- Domnule academician Gheorghe Duca, având ca domeniu de cercetare Chimia, Fizica și Chimia Ecologică, cu certitudine, sunteți persoana indicată pentru a răspunde la unele întrebări ce fac agenda de lucru a mai multor specialiști. Care este, totuși, rolul apei în viziunea unui savant?



Deși are o formulă foarte simplă – H₂O, adică două molecule de hidrogen și una de oxigen, apa are o importanță deosebită pentru tot ce este viu, fiind formula supraviețuirii noastre. Cunoaștem deja că organismul uman este format în mediu din 70% de apă, care participă la toate procesele vitale.

În ultimul timp, tot mai mult se vorbește despre calitățile extraordinare ale acestei substanțe. Din poveștile pe care le auzim din copilărie, știm despre apă vie și apă moartă. Iată că acum acestea și-au găsit dovezi experimentale. Dr. Masaru Emoto, specialist japonez în domeniul tratamentului naturist, susține că apa își modifică structura în dependență de cuvintele rostite lângă ea! El a expus apa cuvintelor ce poartă o semnificație pozitivă, precum „mama”, „iubire”, „înger”, „mulțumire”. După ce apa a fost înghețată rapid la -25°C, Dr. Emoto a fotografiat cristalele care luaseră forme armonioase, geometrice. În cazurile în care apa a fost supusă unui „tratament” cu cuvinte dure și negative de genul: „război”, „moarte”, „sânge”, „demon”, cristalele obținute după înghețare erau complet diferite, deveniseră asimetrice, contorsionate, scurte, parcă erau speriate și devastate. Aceasta înseamnă că apa poate fi „încărcată” cu energie fie pozitivă, transformând-o în apă vie, fie cu energie negativă – apă moartă. Cum credeți că reacționează cele 70 de procente de apă din organismul unui om care este supus tot timpul unor stimuli negativi? Nu e de mirare că organismul omului respectiv se îmbolnăvește. Acum deja a devenit mai facil să înțelegem de ce toate religiile mari ale lumii pun accent pe cultivarea emoțiilor și gândurilor pozitive și au creat meditația prin rugăciune. Medicii, de asemenea, ne recomandă să bem în fiecare zi cel puțin 2-2,5 litri de apă.

- Statisticile de ultimă oră privind apa potabilă sunt alarmante. Care este, în opinia Dumneavoastră, pericolul cauzat de lipsa de apă potabilă?

Importanța și semnificația apei pentru omenire și-a găsit o exprimare prin celebrarea „Zilei Mondiale a Apei”. La 22 decembrie 1992, în cadrul Conferinței Națiunilor Unite asupra Mediului Înconjurător de la Rio de Janeiro a fost adoptată hotărârea prin care 22 martie a fost declarată „Ziua Mondială a Apei”. Aceasta s-a dovedit a fi o ocazie bună pentru a reaminti tuturor cât de importante sunt eforturile concrete de a oferi spre

consum apă pură, precum și identificarea problemelor și găsirea de soluții.

Anul acesta, Ziua Mondială a Apei s-a desfășurat sub genericul „Ape transfrontaliere. Oportunități comune”, care a finalizat lucrările celui de-al cincilea For Mondial al Apei, desfășurat la Istanbul, în perioada 16-22 martie.

Cercetătorii susțin că, în acest moment, o treime din populația lumii trăiește fără a avea acces la apă de calitate. Din această cauză, în fiecare zi mor aproximativ 25.000 de oameni, mai ales copii. Un african nu are la dispoziție zilnic decât 10-20 de litri de apă, care trebuie să-i ajungă și pentru băut, dar și pentru consumul menajer. Pe de altă parte, un european folosește în medie 300 de litri de apă pe zi, iar un nord-american - 500 de litri.

Din păcate, pe planetă apa este inegal distribuită. De exemplu, în părțile amazoniene ale statului Peru există multă apă, dar toată coasta Pacificului este foarte secetoasă. Potrivit ultimilor studii, încălzirea globală și creșterea demografică vor accentua și mai mult lipsa de apă potabilă.

Ecologii de mult timp avertizează că apa potabilă devine din ce în ce mai puțină. Omenirea se află în pragul unei „falimentări acvatică” care va avea urmări mult mai grave decât criza financiară de azi și care va destabiliza economia mondială. Se presupune că peste 30 de ani, apă nu va ajunge la jumătate din populația planetei.

Iată doar câteva cifre care ar trebui să ne îngrijoreze:

- către anul 2020, în Africa, din cauza schimbării climatei, fără apă vor rămâne de la 75 la 250 milioane de oameni;
- din regiunile secetoase se vor evacua de la 24 la 700 milioane de oameni;
- utilizarea apei dulci în ultimii 50 ani s-a majorat de trei ori, însă terenurile irigabile – de două ori;
- sectorul agrar folosește cca 70% din volumul total de apă folosită în toate ramurile industriale;
- gospodăria are nevoie în medie de 2-5 litri de apă de băut și 100-500 litri pentru restul necesităților (igienă, spălarea rufulor etc.), cantitate infimă în comparație cu 2000-5000 litri necesari zilnic producției de alimente pentru o familie;
- o persoană ar putea face duș zilnic un an de zile cu aceeași cantitate de apă necesară producerii unui singur kg de carne (!);
- dacă nu vor fi întreprinse măsuri de perfecționare a modelului de folosire a apei în acest domeniu, către anul 2050 necesitatea în apă va crește cu 70-90%.

Cea mai îngrozitoare precizie a savanților este că omenirea se află în fața războaielor pentru apă. Primele conflicte pentru apă ar putea izbucni în curând în Asia, Haiti, Sri Lanka, Columbia.

- Dacă e să revenim la situația din țara noastră, cum ați putea aprecia asigurarea cu apă a populației din republică?

În prezent, cantitatea totală de apă potabilă, ce se consumă zilnic în republică e de circa 850 mii m³, principalele surse de aprovizionare fiind râurile Nistru – 83,6% și Prut – 1%, alte surse de apă de suprafață – 0,2%, circa 600 izvoare, 6600 fântâni arteziene și circa 123 000 fântâni obișnuite. Unui locuitor din Republica Moldova îi revin

circa 330 m³ de apă pe an, reieșind din resursele locale și 1700 m³ pe an când se ia în calcul volumul cotei-parte de apă din râurile transfrontaliere, ceea ce este aproape de 2.5 ori mai puțin decât media europeană (circa 4800 m³/locuitor/an). Astfel, după cantitatea resurselor acvatice, calculate la un locuitor, Moldova ocupă unul din ultimele locuri în Europa. Calitatea apelor subterane și de suprafață din țară, în majoritatea cazurilor, nu corespunde standardelor republicane, europene și internaționale (UNESCO, Organizația internațională a sănătății, etc.).

Aprovizionarea cu apă potabilă a populației urbane este asigurată în proporție de 82% prin sisteme centralizate și 18% - din fântâni, 90-95% din populația rurală se alimentează cu apă din fântâni, ea fiind unica sursă de alimentare, și numai 5-10% din populație folosesc apă din apeduct, deși conexiunile la apeducte au 18% din populație. Actualmente, circa 67% din apeductele existente în localitățile rurale sunt în stare nesatisfăcătoare și nu corespund exigențelor igienice. Aprovizionarea cu apă se face, de asemenea, din fântâni arteziene și din cele cu alimentare din stratul freatic.

Monitoringul resurselor acvatice în republică se efectuează fără a se ține cont în mod riguros de principiile și prevederile internaționale și cele europene: cerințele unor directive, datele care sunt colectate de către diverse organizații nu întotdeauna reprezintă o informație utilă, datorită lipsei unei concepții strict formate a monitoringului drept sistem de colectare, analiză, prelucrare, prezentare a informației, luare a deciziilor și verificare a eficienței lor reale.

- Calitatea apei este definitorie pentru starea noastră generală de bine și de sănătate, cât și pentru menținerea întregului ecosistem. Ce puteți spune despre calitatea apei din fântâni și izvoarele republicii?

Conform investigațiilor Centrului Național de Medicină Preventivă, standardele sanitare și cele chimice sunt depășite în 96% de surse de apă (din cele studiate) ale raionului Ceadâr-Lunga, 78% - Călărași, 75% - Fălești, 71% - Slobozia etc. Numărul testărilor negative ale apei din sistemul decentralizat este de 2 ori mai înalt decât în cel centralizat. Starea apelor din fântâni pe întreg teritoriul țării nu corespunde standardului „Apă potabilă”: în medie, 87% din apele freatice sunt supuse unei poluări antropogene, în special cu nitrați. Conținutul lor ajunge până la 1000-2000 mg/l, pe când concentrația maxim admisibilă (CMA) este de 45 mg/l. La grupa poluanților de natură antropogenă pot fi atribuite și produsele petroliere, fenolul, detergenții, pesticidele etc. Ultimele nu se descompun pe cale biochimică sau în funcție de timp. Ele pot participa la infinit în circuitul natural al elementelor, acumulându-se și poluând apele.

O situație similară se înregistrează și în cazul fântânilor arteziene, unde apa conține în cantități mari fluor, nitrați, hidrogen sulfurat, alte substanțe toxice.

Investigațiile epidemiologice au depistat, că morbiditatea întâlnită în zonele unde concentrația nitraților depășește 170 mg/l a crescut de trei ori în comparație cu zonele unde concentrația nitraților nu atinge CMA (45 mg/l), iar în raioanele

Nisporeni, Călărași, Ungheni, Fălești, concentrația fluorurilor în apa potabilă se mărește de 5-10 ori față de concentrațiile admisibile. Circa 25% din populație suferă de fluoroză. Potrivit aceleiași surse, circa 20% din cazurile îmbolnăvirilor de boli intestinale sunt cauzate de contaminarea surselor de apă potabilă, înregistrând anual circa 4000 îmbolnăviri de boli intestinale acute. Contactul cu apele de suprafață contaminate sporește riscul morbidității. Numărul îmbolnăvirilor e de 2-5 ori mai mare în rândul persoanelor ce au acces la sursele de apă de suprafață decât cele ce se află mai departe de râuri. Cel mai frecvent în sursele de apă de suprafață se depistează agenții hepatitei, holerei și salmonellei. În probele ce conțineau agenți patogeni, vibriionul holerei se depista în majoritatea cazurilor, agenții hepatitei – în 90% cazuri, iar cei de salmonela – în circa 30% cazuri. Mulți consumatori de apă potabilă din sistemul centralizat de asigurare sunt alarmați de faptul, că apele de canalizare, după o prelucrare corespunzătoare, se colectează în rezervoare situate în vecinătatea apeductului.

- Ce măsuri au fost întreprinse până acum în scopul ameliorării situației privind aprovizionarea și canalizarea?

Conform direcțiilor strategice ale dezvoltării social-economice a Republicii Moldova, până în anul 2015, vor fi soluționate problemele ce țin de alimentarea cu apă a 43 de localități urbane (municipii și orașe) cu o populație totală de circa 1,5 mln. locuitori și 556 de localități rurale (sate și comune) cu o populație totală de 2,1 mln. locuitori. Alimentarea cu apă potabilă de calitate a populației nu poate fi concepută fără acțiuni de supraveghere, de aproximare a cadrului legislativ existent, fără efectuarea unor cercetări științifice ample și de colaborare internațională în acest domeniu.

Din cauza situației economice în care se află Republica Moldova, oportunitățile de dezvoltare a domeniului apei vin preponderent din exterior, prin intermediul programelor și proiectelor internaționale, precum: Comisia Europeană, Banca Mondială, Comitetul Științific pentru Pace și Securitate al NATO.

Țin să menționez, că până în prezent, au fost realizate mai multe proiecte în republică pentru redresarea situației legate de calitatea apei, aprovizionarea și canalizare, care au avut finanțare sau cofinanțare din exterior, printre care:

- în anii 2003-2006, compania Ramboll (Danemarca) a construit sisteme de aprovizionare cu apă în localitățile Borceag, Chicăiești, Stăuceni, Călărași și Edineț. Potrivit contractului, 20% a fost cofinanțarea locală și compania dată a adus utilajul necesar;
- în anii 2000-2007, cu susținerea BERD (Banca de Reconstrucție din Europa), în Chișinău au fost schimbate țevile magistrale;
- recent, a fost semnat un acord între Guvernul Republicii Moldova și Guvernul Republicii Turcia pentru construcția fazei a doua a sistemului de alimentare cu apă potabilă și a rețelelor intraurbane de conducte de apă în orașul Ceadâr-Lunga;
- Conform datelor Ministerului Economiei și Comerțului, începând cu anul 2009 vor fi lansate un șir de proiecte de infrastructură, pentru

● *Începutul la pagina 3*

care partenerii de dezvoltare ai Republicii Moldova au acordat acoperire financiară. Astfel, Comisia Europeană a acordat pentru proiectele de aprovizionare cu apă potabilă, canalizare, irigare, reabilitarea drumurilor 12,5 mln. Euro, Banca Mondială \$14 mln. pentru proiectul de aprovizionare cu apă și canalizare, Banca de Dezvoltare a Consiliului European a acordat \$43 mln. pentru construcția locuințelor sociale, aprovizionarea cu apă potabilă și canalizare și renovarea Spitalului Clinic Republican și alte proiecte.

- Datorită activității promițătoare a mai multor ONG-uri din republică sunt realizate diferite proiecte ce țin de calitatea apei potabile, creșterea nivelului cunoștințelor populației în domeniul calității apei potabile, profilaxia, dezinfectarea și menținerea fântânilor, în vederea contribuției la descreșterea infecțiilor prin apa potabilă în rândurile populației.

- Cu ce propuneri vine comunitatea științifică în ceea ce privește calitatea apei? Ce cercetări de ultimă oră se efectuează privind îmbunătățirea calității apei? Ce Programe de Stat în domeniul vizat au fost lansate și care sunt direcțiile prioritare?

Cercetări în domeniul calității apei și stării resurselor acvatice din republică se efectuează în mai multe institute din cadrul Academiei de Științe a Moldovei (AȘM): Institutul de Chimie, Institutul de Ecologie și Geografie, Institutul de Geologie și Seismologie, inclusiv, la Universitatea de Stat din Moldova, la Facultatea de Chimie.

În acest sens, Academia de Științe și-a pus drept scop înaintarea unui Program de Stat „Cercetări Științifice și de Management ale Calității Apelor”, care prevede soluționarea problemelor de calitate, alimentare, tratare și epurare a apelor, tehnologii de irigare. Programul respectiv se încadrează în planul privind direcția strategică a AȘM „Valorificarea resurselor umane, naturale și informaționale pentru dezvoltarea durabilă”, adoptată prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova, nr. 160 din 27.05.2005, cu privire la aprobarea Direcțiilor strategice ale activității din sfera științei și inovării pentru anii 2006-2010. Investigațiile preconizate vor aduce o contribuție esențială în elucidarea unor aspecte cu caracter fundamental și aplicativ, vizând protecția mediului, păstrarea genofondului faunistic și valorificarea rațională a resurselor acvatice. Astfel, realizarea programului va permite implementarea recomandărilor științifice cu scopul de a redresa situația ecologică în bazinele hidrografice ale Nistrului, Dunării (r. Prut), elaborarea și implementarea noilor standarde și normative naționale armonizate cu standardele ISO, tehnologii moderne de aprovizionare cu apă potabilă, tratare și epurare/reutilizare a apelor reziduale. Programul va contribui la dezvoltarea durabilă a societății și sporirea nivelului de viață, la pregătirea cadrelor tehnico-științifice în domeniul vizat și la stabilirea relațiilor de colaborare cu partenerii din Ucraina și România, având în vedere caracterul transfrontalier al Nistrului, Dunării (r. Prut) și straturilor acvifere.

Programul va asigura perfecționarea tehnologiilor de aprovizionare durabilă cu apă a populației și sectoarelor economice importante, îmbu-

nătățirea tehnologiilor de irigare, inclusiv cu ape uzate, fapt ce prezintă o valoare atât economică, socială, cât și de protecție a mediului ambiant.

Programul de Stat “Cercetări Științifice și de Management ale Calității Apelor” conține următoarele direcții prioritare: calitatea și managementul apei; tehnici de tratare a apei; legislația privind calitatea apei; tehnici de irigare.

În cadrul Programului se preconizează crearea unui centru de monitoring al calității apei și a unei baze de date, care va fi completată permanent cu noi informații despre starea apelor de pe tot teritoriul republicii.

- Anul trecut, Republica Moldova s-a confruntat cu o calamitate devastatoare – inundațiile. Pot fi întreprinse careva măsuri pentru a preveni atare catastrofe?

Într-adevăr, apa duce în sine nu numai viață. Dacă apa lipsește, ne confruntăm cu secete, dacă apă este în exces – avem inundații. Am trăit aceste momente acum doi ani, când țara noastră a fost lovită de cele mai grave inundații din ultimele două decenii. Sistemele acvatice ale râurilor Prut și Nistru sunt situate în regiunea unde se activează procesele sinoptice determinând căderea intensivă a ploilor torențiale, fapt ce cauzează viituri catastrofale însoțite de inundații. În ultimii 50-60 de ani, pe cursul râurilor menționate au fost observate peste opt inundații de proporții, cele mai distrugătoare fiind în anii 1941, 1955, 1969, 1980 și vara anului 2008. Pagubele materiale provocate economiei țării de inundațiile care au avut loc la sfârșitul lunii iulie 2008 le-au depășit net pe cele precedente.

Evident, inundațiile pe râurile Prut și Nistru s-au soldat cu mari pagube pentru gospodăriile agricole din Moldova și statele vecine. Acum putem spune cu certitudine, că prejudiciile puteau fi mult mai mici, dacă interacțiunea dintre sistemele de schimb a informației operative dintre serviciile corespunzătoare ale Ucrainei, Moldovei și României ar fi fost mai eficientă.

Trebuie menționat, că instalațiile de protecție vechi, construite în anii 70 ai secolului trecut, necesită reconstrucții cu aplicarea noilor tehnologii.

În general, este necesar de elaborat și aprobat o strategie națională contra inundațiilor și de elaborat un șir de măsuri de prevenire și protecție împotriva inundațiilor, nu doar pentru râurile de frontieră, dar și râurile mici și mijlocii ale Moldovei, unde inundațiile locale aduc atât pierderi materiale considerabile, cât și victime.

- Care ar fi obiectivele prioritare pe un termen de 5-6 ani?

Cunoscând utilitatea apei și problemele cu care ne confruntăm în ultimii ani, printre obiectivele prioritare am putea menționa: elaborarea și implementarea planurilor de securitate și a măsurilor de protecție a surselor de apă în strictă conformitate cu cerințele normativelor și legislației în vigoare de către toți utilizatorii de resurse acvatice și de supraveghere respectarea lor; reconstruirea sistemelor existente și construirea de noi rețele de colectare și epurare a apelor uzate; dezvoltarea capacităților umane și instituționale raionale în ce privește supravegherea calității apei; crearea unui cadru național de planificare, protecție și reglementare a surselor de aprovizionare cu apă,

ținând cont de durabilitatea acestora; elaborarea modelelor de echilibrare a necesităților în apă pentru diferite categorii de consumatori, care depind de aceeași sursă de apă și cercetarea posibilităților de satisfacere concomitentă a acestora; elaborarea metodologiilor (1) de estimare a necesităților sanitaro-ecologice de resurse acvatice în bazinul râurilor, (2) de determinare a valorilor minime ale debitului ecologic și regimului hidrologic al apelor, testarea acestora pe cursurile de apă-pilot.

- Ce recomandări ați avea pentru a soluționa problemele din domeniul respectiv?

Cu titlu de recomandări, as propune următoarele:

- De a pregăti specialiști în diverse domenii, conectate cu studierea și utilizarea resurselor acvatice de suprafață și subterane.
- De a perfecționa și armoniza baza legislativ-normativă pentru managementul integrat al resurselor acvatice în condițiile Republicii Moldova.
- De a realiza un monitoring complex al stării resurselor acvatice, care ar include:
 - aprecierea stării ecologice a resurselor acvatice de suprafață inclusiv evoluția calității apei, echilibrul dintre procesele producționale-distructive, evoluția diversității comunităților principale de hidrobionți din ecosistemele fluviale și lacustre;
 - stabilirea atât a efectului substanțelor chimice, cât și al altor factori exogeni asupra calității apei, comunităților dominante de hidrobionți și estimat rolul lor în procesele de poluare, autoepurare al apei și cel de migrație a elementelor chimice în ecosistemele acvatice;
 - evidențierea sectoarelor favorabile pentru extragerea și exploatarea apelor de suprafață și a celor subterane în diverse scopuri, argumentarea și calcularea potențialului calității apelor de suprafață, subterane în scopul utilizării ca sursă de apă potabilă, pentru asigurarea necesităților agriculturii (irigație) și a altor sectoare ale economiei naționale;
 - inventarierea surselor de poluare și a sistemelor de epurare a apelor uzate;
 - dezvoltarea sistemului geoinformațional și elaborarea modelelor cartografice digitale ale calității apelor de suprafață și subterane pentru managementul surselor acvatice, planificarea și dezvoltarea sistemului de aprovizionare cu apă potabilă;
 - elaborarea complexului de măsuri științifice, tehnice și manageriale în scopul gestionării complexe a bazinelor râurilor transfrontaliere – Nistru, Dunăre (Prut) și cel al Mării Negre.
- De a adapta tehnologiile existente și de a elabora tehnologii noi pentru tratarea apelor naturale și epurarea apelor uzate, în scopul utilizării economice a resurselor energetice și acvatice.
- De a actualiza bazele științifico-metodologice de irigare modernă, inclusiv prin reutilizarea apelor tratate.

*Interviu realizat de
dr. în chimie, Diana PORUBIN*

APA: CANTITATEA, CALITATEA, CONSUM, PROBLEME ȘI SOLUȚII



Maria SANDU,
dr. în chimie,
director adjunct știință,
Institutul de Ecologie și Geografie
al AȘM

Empedocle, filosof grec, considera apa o substanță simplă, care împreună cu pământul, aerul și focul stau la baza vieții:

Cantitatea apei pe planeta noastră este estimată la cca 1,4 mld km³. Procesul de formare și consum al apei continuă și în momentul de față, apreciindu-se că se pierd anual prin fotosinteză, 550 x 10⁹ m³ de apă. În hidrosferă 97,42 % de apă este sub formă lichidă (1364 x 10¹⁵ m³), 2,57% - în stare solidă (36 x 10¹⁵ m³) și circa 0,00001% (0,013 x 10¹⁵ m³) - în stare gazoasă, variind și ea de-a lungul erelor geologice, în dependență de temperatură. Din cantitatea totală de apă, 1350 x 10¹⁵ m³ aparțin oceanelor, lacurilor sărate și mărilor interioare și doar 2,57% este apă dulce, dintre care 30% sunt ape subterane, 50% - ape de suprafață staționare și 20% - ape de suprafață curgătoare (125 000 km³ în lacuri cu apă dulce și 1 250 km³ în râuri). Umiditatea din sol și apa vadoasă ar totaliza 67 mii km³, iar apele subterane (până la 4 000 m adâncime) cuprind 8 350 000 km³, adică 0,61% din hidrosferă. Ghețarii și calotele de gheață constituie 29 200 000 km³ (2,14 % din hidrosferă). Biosfera înglobează doar 0,0006 x 10¹⁵ m³ de apă. Necesitățile de apă ale omului nu par mari la prima vedere față de cantitatea de apă existentă. Însă din apele dulci lichide, numai 4% (0,2 x 10⁶ m³) se estimează ca fiind prelevabile pentru consumul uman, cantitate foarte mică ținând cont de creșterea puternică a consumului de apă în ultimele decenii și variația sezonieră și cea geografică a surselor.

Apa în Republica Moldova

Ape de suprafață în Republica Moldova sunt 1,32 mld m³/an. Bazinul râului Nistru, în rețeaua hidrografică, constituie 67%, râului Prut - 24% și alte râuri - 9%. În total în republică sunt 3621 cursuri de apă cu o lungime de circa 16 000 km. Există mai mult de 3 500 rezervoare și lacuri naturale, ape subterane - 3 463 mii m³/zi.

Necătând la cantitatea mare de apă de pe pământ, inclusiv și în Republica Moldova, consumul direct al apei în scopuri potabile și industriale este adesea imposibil din cauza nivelului înalt de poluare. Apa râurilor mari în republica noastră este de nivelul II de calitate, iar în aval de deversările apelor reziduale orașenești (or. Otaci, Soroca - fl. Nistru; or. Ungheni - r. Prut) și la confluența cu râurile mici poluate (Bâc, Răut, etc) este de calitatea clasei III. Apa din râurile mici este de clasa III - V de calitate. Motivul poluării este numărul mic de stații de epurare biologică (SEB) a apelor reziduale și eficiența nesatisfăcătoare a epurării (fig. 1). Conform informațiilor IES în anul 2006 din 131 stații de purificare din localitățile republicii funcționau doar 78, și dintre acestea doar una funcționează în regim practic normativ (s.Coșnița, raionul Dubăsari, fabrica de conserve), celelalte purifică apele uzate insuficient. De mai mulți ani nu se soluționează problema epurării apelor uzate în majoritatea localităților, cele mai stringente fiind orașele Soroca, Rezina, Criuleni, Călărași ș.a.

Apa subterană.

În Republica Moldova sunt 17 complexe și orizonturi acvifere de diferite vârste, repartizate neuniform pe teritoriul țării. Calitatea apelor subterane s-a format în condiții naturale geologice.

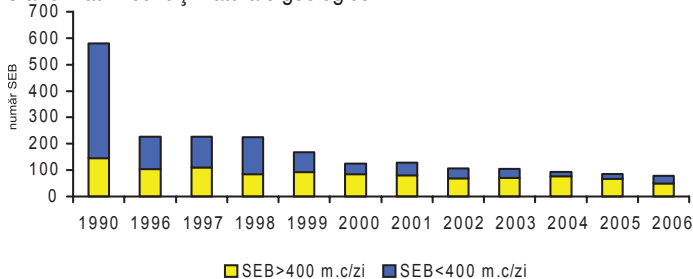


Fig. 1. Numărul instalațiilor de epurare SEB în funcțiune (date IES)

Din straturile subterane cu presiune hidrostatică (6 200 sonde) se alimentează cu apă circa 40% din populație (rurală) și din primul strat acvatic (cca 132 000 fântâni și izvoare). Apele subterane ce conțin hidrogen sulfurat, metan, iod, brom, radon, etc. sunt răspândite în sud și nord-estul țării, și sunt folosite în scopuri curative.

Pe teritoriul Republicii Moldova există și ape minerale de masă cu o mineralizare de 1-10 g/dm³, ceea ce denotă că nu toate corespund cerințelor standardului apei potabile; cele industriale conțin în marea lor majoritate iod (1-60 mg/dm³), brom (20-250 mg/dm³) și heliu (până la 15 mg/dm³) cu o mineralizare de la 1 până la 120 g/dm³. Apele subterane termale sunt de origine neocen - siluriană (adâncimea de 100-1000 m), au temperatura de 20-80°C și debitul de 10-100 m³/zi. Majoritatea forajelor din lunca Prutului au presiunea hidrostatică la 18 m deasupra suprafeței terestre și sunt autocurgătoare.

Datorita faptului că țara noastră este situată în zona geochemică continental-europeană a anomaliilor fluorului, stronțului și seleniului, concentrațiile fluorului în apă variază între 0,2 și 18,0 mg/dm³, ale stronțului - între 0,1 și 17,0 mg/dm³ și ale seleniului între 0,01 și 0,17 mg/dm³. Conținutul metalelor grele în apă nu depășește CMA. Compușii amoniului se întâlnesc în concentrații mari (până la 20,0 mg/dm³). Apele freactice sunt extrem de vulnerabile față de impactul antropogen. Spectrul poluanților naturali și artificiali este foarte larg: compușii azotului, pesticide, seleniu, sulfați, etc. Valorile mineralizării și durtății totale depășesc de 2-5 ori și mai mult normativele sanitare-igienice.

Consumul apei

Creșterea necesităților în apă pe cap de locuitor în ultimii 100 de ani arată că fiecărui om pe planetă îi revine aproximativ 0,3 km³ din hidrosferă, iar apă dulce - 5-6 mii m³. Consumul global al apei în perioada 1900 - 2000 demonstrează o creștere bruscă în sec. XX. Concomitent cresc și pierderile apei cu circa 50% (fig. 2). Aprovizionarea cu apă a populației Republicii Moldova este în marea majoritate din Nistru - 83,6%, Prut - 1,0%, ape subterane - 15,2%, din alte surse - 0,2%. Asigurarea cu apă (mii m³/an/locuitor) este de 2,8 ori mai mică în comparație cu Uniunea Europeană (fig. 3).

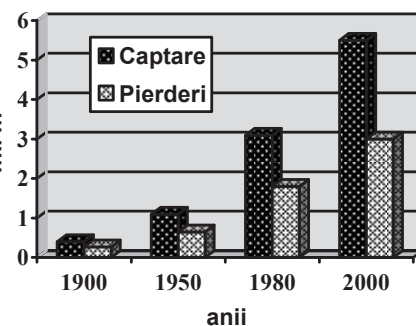
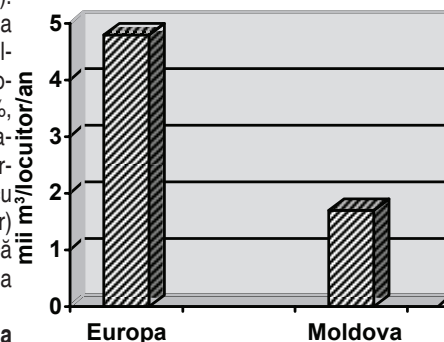


Figura 2. Consumul global și pierderile apei.



Pentru ameliorarea situației în domeniul utilizării și protecției apelor se propun următoarele măsuri:

- de minimizat impactul antropoc pentru a spori capacitatea de autoepurare a apelor de suprafață;
- de modernizat tehnologia de epurare a apelor uzate;
- de evidențiat și evaluat factorii ce duc la modificarea componenței apelor naturale;
- de evaluat și implementat procedee de stopare a degradării calității apelor freactice;
- de readus râurile la albia cu structura ei naturală;
- de conlucrat cu statele vecine în rezolvarea problemelor transfrontiere de mediu;
- de colaborat cu instituțiile internaționale în obținerea finanțării la îmbunătățirea calității factorilor de mediu.

APA IZVOARELOR DIN REPUBLICA MOLDOVA



Ilie BOIAN
Conf. univ. dr.

dr. Maria SANDU
Serviciul Hidrometeorologic de Stat,
Chişinău
Institutul de Ecologie
şi Geografie

Apa în natură are o componență complexă, conținând gaze dizolvate, compuși organici sau anorganici dizolvați și în suspensie. Conținutul și natura componentelor apelor naturale depinde de procesele fizico-chimice și biochimice din mediul acvatic la interacțiunea învelișurilor hidrosferă - atmosferă - litosferă.

Resursele acvatice subterane din Republica Moldova includ 17 complexe și orizonturi acvifere de diferite vârste, care au o repartizare neuniformă pe teritoriul țării. Mai importante sunt șase orizonturi acvifere: cuaternarul freatic (22 mil.m³), sarmațianul mediu (110 mil.m³), sarmațianul inferior + badian (770 mil.m³), cretacicul (110 mil.m³), sarmațianul superior și ponticul (44 mil.m³). În majoritatea orizonturilor acvifere circa 50% din apă are calitate potabilă, excepție fiind cel freatic -20-30%. Rezervele apelor de adâncime constituie în total 1100 mil.m³. Rezervele aprobate de apă bună pentru necesități economice sunt de 255 mii.m³/zi.

Izvoarele localizate pe teritoriul Moldovei au servit din cele mai vechi timpuri drept surse importante și accesibile de apă potabilă pentru supraviețuirea neamului. Sursa de alimentare a izvoarelor sunt apele subterane de diferite adâncimi, componența cărora condiționează calitatea apei, în funcție de roca contactată și impactul antropic asupra izvorului și pe cursul scurgerii lui.

Calitatea apelor subterane s-a format în anumite condiții naturale. Datorită faptului că țara noastră este situată în zona geochimică continental-europeană a anomaliilor fluorului, stronțului și seleniului, concentrațiile fluorului în apă variază între 0,2 și 18,0 mg/dm³, ale stronțului - între 0,1 și 17,0 mg/dm³ și ale seleniului între 0,01 și 0,17 mg/dm³. Conținutul metalelor grele în apă nu de-

pășește CMA. Compușii amoniului se întâlnesc în concentrații mari (până la 20,0mg/dm³).

Apele freatice sunt cele mai vulnerabile fata de impactul antropogen. Spectrul poluanților naturali și artificiali este foarte larg: compușii azotului, pesticidele, seleniul, sulfatul, etc. Valorile mineralizării și durității totale depășesc de 2-5 ori și mai mult normativul sanitar-igienic. Calitatea apelor subterane poartă amprenta consecințelor practicării agriculturii intensive.

În toate izvoarele studiate conținutul tuturor ionilor, duritatea și mineralizarea apei nu variază mult, cu unele excepții. Ionii de clor nu depășesc concentrația maxim admisă (CMA) pentru apele potabile, iar în 12% de izvoare conținutul ionilor de sulfat depășește CMA de 1-3 ori. Informația privind componența nitraților în apa izvoarelor denotă valori net inferioare celei din apa fântânilor din republică, care depășește CMA de la 1 până la 50 și mai multe ori, însă și ele sunt expuse poluării. Mai mult de 10% din probele evaluate sunt cu depășiri ale CMA pentru ionii nitrați de la 1,05 până la 2,5 ori. Printre acestea pot fi menționate izvorul din satele Ulmu (Hâncești), Chetrosu (Anenii Noi), Racovăț (Soroca), Recea (Râșcani), or. Grigoriopol etc. În toate cazurile poluarea este provocată de gunoii de grajd și menajer stocat neregular, nitrații, fiind compuși ușor solubili în apă, migrează pe verticală și orizontală.

Apa izvoarelor în majoritatea cazurilor este dură, cu depășiri ale CMA de la 1 până la 3,5 ori: 29% din izvoare au apă cu duritatea cuprinsă între 7 și 10 mg.echv/dm³, 52% - mai mare de 10 mg.echv/dm³ și doar 19% sunt cu duritatea mai mică de CMA (până la 7 mg.echv/dm³). În jumătate dintre cazuri duritatea este temporară și scade semnificativ la fierberea apei prin sedimentarea carbonaților de calciu și magneziu. Conținutul total al sărurilor dizolvate depășește CMA (1000 mg/dm³) de 1 - 2,4 ori în 33 la sută din cazuri. Doar în 10% din probe apa are mineralizarea moderată (< 500 mg/dm³). De menționat că pentru majoritatea componentelor din apa izvoarelor studiate curba valorii medii a conținutu-

lui lor are o tendință de creștere. Media mineralizării, de exemplu, (909 mg/dm³) tinde chiar spre valoarea CMA, ceea ce demonstrează existența cauzelor și surselor ce provoacă acumularea compușilor anorganici în apa izvoarelor.

În principiu, apa izvoarelor este hidrocarbonată. În văile râurilor adesea se întâlnesc ape cu mineralizare sporită: s. Roșcana (Anenii Noi), s. Cucuruzeni (Orhei) etc. Majoritatea apelor hidrocarbonate fac parte din grupul Mg (69%) și Ca (cca 31%).

Pentru minimizarea gradului de acumulare a compușilor anorganici și organici în apa izvoarelor, sunt necesare măsuri urgente care ar preveni metamorfoza componenței apei. În condițiile Republicii Moldova, actualmente este nevoie de o inventariere a tuturor fântânilor și izvoarelor în scopul stabilirii amplasamentului lor, condițiilor de apartenență, gradului și tipului de utilizare, evidențierii stării sanitaro-igienice, ecologice etc. În baza datelor existente, în republică au fost înregistrate cca. 7 mii de izvoare, multe dintre ele, în ultimii ani, aflându-se într-o stare deplorabilă.

Procesul de amenajare și curățare a surselor deschise de aprovizionare cu apă este unul de lungă durată, o problemă principală fiind schimbarea atitudinii și mentalității cetățenilor noștri față de apă. O importanță deosebită are perfecționarea sistemului existent de monitorizare a calității apei în conformitate cu recomandările Organizației Mondiale a Sănătății.

Conducerea țării acordă o atenție permanentă și sporită stării fântânilor și izvoarelor. În anul 2004 a fost emis Decretul Președintelui Republicii Moldova Vladimir Voronin privind organizarea anuală în republica a Săptămânii Apeilor Curate, fiind promovată, astfel, tradiția multiseclară a neamului nostru de a păstra cu sfințenie apa pură și cristalină a surselor de apă. În primul an au fost reparate capital sau curățate cca. 100 de fântâni, în 2005 - 17 mii, iar în 2006 - peste 70 mii. În ultimii ani acest proces capătă o amploare și mai mare.

Pentru reducerea poluării surselor de apă potabilă (fântâni și izvoare) se recomandă:

- Amenajarea unei zone sanitare de protecție în jurul sursei de apă de nu mai puțin de 25 m, respectarea regimului de protecție.
- În zona sanitară de protecție trebuie interzise: depozitarea deșeurilor, amplasarea grajdurilor, spălatul rufelor și automobilelor, deversările de ape menajere etc.
- Amenajarea de păstrare a zonelor verzi, care reprezintă niște filtre naturale în jurul surselor de apă.
- Controlul periodic al calității apei din fântână sau izvor.



Izvoare cu apă calitativă

PARTICULARITĂȚI ALE SĂNĂȚĂII COPIILOR DIN LOCALITĂȚILE RURALE ÎN CORELAȚIE CU CALITATEA APEI POTABILE



Grigore FRIPTULEAC,
dr.hab.,med,
profesor universitar,
USMF „N. Testemițanu”



Vladimir BERNIC,
colaborator științific,
Centrul Național
Științifico-Practic de
Medicină Preventivă

Unul dintre factorii primordiali ai securității naționale în domeniul ocrotirii sănătății populației, atât în țară cât și peste hotare, în ultimii ani prezintă problema calității apei potabile. De regulă, în Republica Moldova localitățile rurale sunt aprovizionate cu apă din sursele subterane, care în majoritatea cazurilor nu corespund cerințelor igienice în vigoare, nu doar din punct de vedere cantitativ, dar și calitativ.

Practic 85-95% din populația rurală consumă apă în scop potabil din fântâni, calitatea căreia în majoritatea cazurilor nu corespunde cerințelor igienice.

Majoritatea publicațiilor existente sunt axate pe problemele sănătății populației mature în relație cu calitatea apei potabile. Mai puțină atenție s-a acordat problemelor prioritare ale sănătății copiilor în relație cu calitatea apei potabile, îndeosebi în spațiul rural. Starea de sănătate a copiilor reprezintă unul din cei mai sensibili indici ce reflectă modificările calității mediului ambiant. Acest fapt este condiționat de imaturitatea mecanismelor de adaptare și de particularitățile anatomofiziologice de vârstă ale organismului.

Investigațiile efectuate pentru evaluarea igienică a stării de sănătate a copiilor în relație cu factorii de mediu sunt bazate pe o metodologie modernă de organizare a cercetării, care include investigarea etapizată și bine structurată a tuturor indicatorilor. Ca obiect de studiu, au servit sursele de aprovizionare cu apă din localitățile rurale, teritorial repartizate în diferite zone ale Republicii Moldova (comunele Moscovei, Brînza, Ciorescu, Cojușna, Țarigrad, Chetrosu), copiii (7-17ani) din localitățile selectate, fișele medicale, datele statistice despre morbiditatea copiilor. Caracteristica igienică amplă a calității apei folosite în scopuri potabile de către copiii din localitățile rurale permite a evidenția particularitățile generale și locale importante pentru starea de sănătate a acestora.

Rezultatele obținute la investigarea de laborator a apei relatează despre un grad înalt de mineralizare a ei pe întreg teritoriul Republicii Moldova (fig. 1), cu valori destul de semnificative la sudul republicii.

Un alt indice indirect al mineralizării apei este duritatea ei, Rezultatele investigațiilor denotă despre faptul că apa este foarte dură la sudul și nordul republicii (respectiv 15,42 și 15,49 mmol/dm³) și dură în centrul ei (13,08 mmol/dm³).

Referindu-ne la indicii poluării organice a apei s-a constatat că cele mai semnificative sunt concentrațiile de azotați, care prezintă valori excesive pe

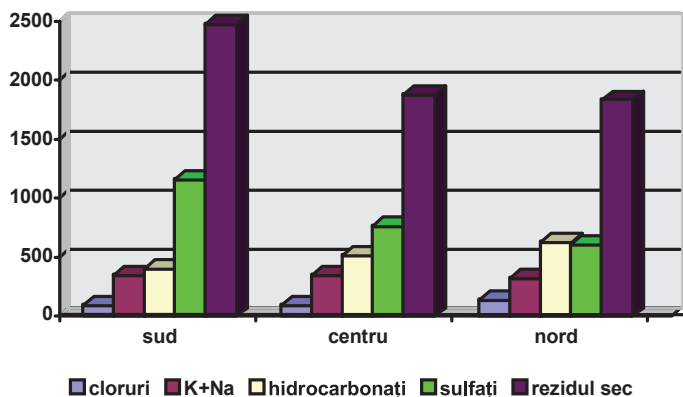


Fig. 1. Conținutul unor elemente minerale în apa folosită în scopuri potabile de către copiii din republică

întreg teritoriul RM (fig. 3). Astfel, valorile cele mai mari au fost înregistrate în apa fântânilor din nordul și sudul republicii. Concentrația azotaților în apa fântânilor din centru deși este mai mică, totuși depășește limitele admisibile mai mult de 2 ori.

Starea de sănătate a populației, în majoritatea cazurilor, reflectă elocvent calitatea și impactul factorilor de mediu. Cercetările multiple referitoare la starea sănătății populației, în funcție de impactul calității apei, au stabilit cu certitudine existența efectelor nefavorabile, exprimate prin creșterea morbidității, mortalității, prin înrăutățirea dezvoltării fizice și prin creșterea nivelului de răspândire a stărilor premorbide. Aceste relații sunt cu mult mai evidente la copii, organismul cărora se află în dezvoltare și este cu mult mai sensibil la acțiunea factorilor de mediu.

Reieșind din cele expuse în continuare s-a efectuat o evaluare a stării de sănătate a copiilor care pe parcursul mai multor ani au folosit în scop potabil apa din sursele cercetate. Luând în considerare că localitățile cercetate reprezintă principalele zone ale republicii, confirmate prin numărul eșantionului selectat, s-a studiat nivelul și structura morbidității copiilor anume pe aceste zone: sud, centru și nord.

Rezultatele obținute în decurs de patru ani de studiu demonstrează că, atât morbiditatea generală a copiilor, cât și morbiditatea prin majoritatea nozologiilor, este mai mare în zona de nord în comparație cu centrul și sudul republicii, excepție făcând doar bolile sângelui și organelor hematopoietice. În totalitate nivelul morbidității generale a copiilor la sud este circa de două ori mai mică față de cel din centru, însă totuși morbiditatea prin maladiile infecțioase, tumori, tulburări mentale, bolile aparatului circulator, leziunile traumatiche este mai mare la sud în comparație cu centrul republicii. Evident, trebuie de luat în considerare nivelul asistenței medicale, dezastruos în unele localități și evidența insuficienței a maladiilor.

Pentru elaborarea și stabilirea priorităților în profilaxia maladiilor dependente de factorii de mediu s-a încercat utilizarea metodologiei moderne de estimare a riscului relativ de îmbolnăvire a populației. Cercetările efectuate în acest context au evidențiat particularități specifice foarte importante. Nivelul de legătură dintre expoziția factorului hidric de risc și pericolul de îmbolnăvire exprimat prin riscul relativ ne-a permis să clasificăm maladiile conform consecutivității: pe primul loc se plasează bolile aparatului circulator, urmează bolile aparatului osteo-articular, apoi malformațiile congenitale și bolile aparatului digestiv.

CONCLUZII

Copiii din satele cercetate se alimentează cu apă potabilă din pânza freatică, care nu corespunde recomandărilor igienice după următorii indici: duritatea totală, rezidul fix, sulfatați, hidrocarbonații, azotați. Rezultatele examenelor denotă influența importantă a calității apei potabile asupra sănătății copiilor din localitățile rurale. Odată cu înrăutățirea calității apei sporește frecvența patologiilor gastro-duodenale, urogenitale, bolilor endocrine, malformațiilor congenitale, etc.

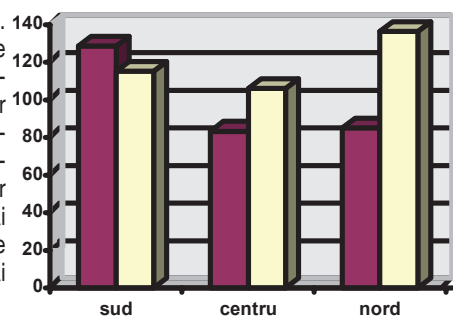


Fig. 2. Conținutul cationilor de Ca și Mg în apa folosită în scopuri potabile

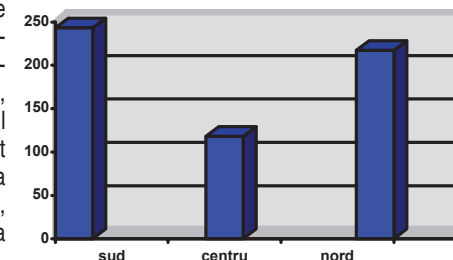


Fig.3. Conținutul azotaților în apa folosită în scopuri potabile de către copii

LÂNGĂ BÎC, LA MĂRGIOARĂ...

Vladimir GARABA
redactor al publicației
„Revista Apelor”



Câtva timp în urmă am fost rugat din partea unei reviste să scriu un articol despre problemele râului Bîc, însă atunci nu eram gata și materialul a rămas neterminat. Acum s-au acumulat atât de multe informații, atât de multe emoții încât pot scrie un tratat întreg. Ceea ce poate o voi face mai târziu. La moment voi înșira doar câteva alineate fierbinți.

Ultimii ani sunt pagini negre în istoria râului Bîc. În mai 2003, chiar în preajma Conferinței Paneuropene de mediu din Kiev, unde se pregătea să plece o delegație mare din Moldova, a avut loc pieirea masivă a peștelui din apele lui, în aval de lacul Ghidighici. De la o întreprindere din Trușeni, prin afluentul cu același nume, în Bîc s-au scurs câteva zeci de tone de deșeuri toxice, care au ucis tot ce era viu. Treptat, râul a început parcă a se restabili, însă în 2007 și 2008 au venit alte năpaste. În partea de sus a cursului apa a dispărut, iar în aval de Chișinău, pe tot teritoriul raionului Anenii Noi, apa a devenit atât de poluată, încât nu mai rezistă nici o vietate. În 2009 situația nu s-a schimbat cu nimic. Aceasta s-a văzut în luna iunie a.c. în timpul vizitei de documentare pe râul Bîc a grupului de lucru creat în cadrul proiectului TACIS „Guvernarea apelor în țările de vest ale ECCAM”.

Posibil, va fi șocant să citiți afirmația de mai jos, dar cred că din acest moment putem vorbi despre începutul noii ere în istoria naturii teritoriului dintre Prut și Nistru. Cu moartea Bîcului a început dispariția în realitate a unor râuri mici. Și cauza nu este schimbarea climei sau niște procese geologice noi, ci gospodărirea nechibzuită a resurselor de apă, încălcarea flagrantă a legislației de mediu.

Deplasările noastre frecvente în teritoriu din vara-toamna anului 2008 și 2009 ne-au permis să clarificăm definitiv cau-

zele distrugerii râului. S-a depistat, că o parte a izvoarelor, care se află mai sus de sate sunt captate, oamenii au construit bazine ermetizate, în care se acumulează apa și apoi aceasta prin conducte este repartizată în gospodării. Pe pâraiele mici, afluenții Bîcului, prin care mai curge câte o șuviță de apă, sunt construite diguri și în aceste iazuri se oprește restul apei ce trebuie să alimenteze Bîcul. Și mai există încă o cauză a lipsei apei în Bîc în timp de vară. Proprietarii iazurilor piscicole o dată în câțiva ani, de obicei toamna, dau drumul la toată apa pentru a prinde mai ușor peștele. Întrucât râulețele sunt slabe, după restabilirea digului, iazul se umple din nou cu apă nu mai degrabă de doi-trei ani, timp în care în râul Bîc, mai cu seamă în perioada caldă a anului, nu nimereste nici o picătură de apă.

Ce înseamnă lipsa de apă în râu o știe fiecare. Pier animalele, pier plantele, pier tot ce e viu, fie de mărimi microscopice, sau de dimensiuni mari. Râul nu-și mai poate îndeplini funcțiile sale ecologice, teritoriile umede degradează, dispar treptat, se dezvoltă procesul de deșertificare.

În ultimii ani, în lacul de acumulare de la Ghidighici, puțină apă vine doar în perioada de iarnă, restul timpului matca Bîcului este uscată. Gestionarul lacului, Agenția de Stat „Apele Moldovei”, din cauza că volumul a scăzut cu 1/3 față de normă, este nevoit să limiteze scurgerea din bazin până la 150, norma sanitară fiind de 250, iar volumul debitului mediu multianual – 1500 litri/secundă. De multe ori se întâmplă, că ecluza este închisă complet și scurgerea devine egală cu zero. Este clar că această cantitate de apă nu poate dilua volumul imens de deșeuri lichide care vine de pe teritoriul orașului Chișinău, de la întreprinderi, de pe malurile mereu murdare ale Bîcului și ale celor 11 afluenți ai acestuia din municipiu. În raionul Anenii Noi apa râului este atât de poluată încât prezintă pericol real pentru mediu și sănătate. Apa de aici nu este bună nici pentru irigare, nemaivorbind de creșterea peștelui sau scâldat. Propriu zis, râul Bîc, ca și întreg teritoriul din bazin se află în stare de catastrofă ecologică. Aceasta este concluzia Agenției de Stat „Apele Moldovei” și nimeni nu poate să ne convingă ca nu este așa. Un grup de experți, împuterniciți de Comisia pentru administrația publică locală, ecologie și dezvoltare a teritoriului pe lângă Parlamentul Republicii Moldova, de câteva luni verifică încă odată argumentele expuse de Agenție în demersul corespunzător. Am fi bucuroși dacă aceștia ar găsi, că situația este ceva mai bună decât cea descrisă. Dar acest fapt este foarte îndoielnic.

În urma analizei situației create apar o sumedenie de întrebări. Una și cea mai

importantă este: *Cum poate fi explicat faptul, că nimeni din numărul impunători de specialiști ai inspecțiilor ecologice raionale, centrelor de medicină preventivă, serviciului hidrometeorologic, care monitorizează starea r.Bîc, n-au semnalat dispariția apei din acest curent?* Altă întrebare este: *Care-i starea altor râuri asemănătoare?* **Se prea poate că în numerele viitoare ale Buletinului informativ-analitic „INNOVIEWS” vom afla răspuns la aceste și alte întrebări legate de râurile mici ale Moldovei.**

Este evident, că o parte din colegii noștri de breaslă sunt alarmați, bat clopotele până când încă nu e târziu pentru a mai întreprinde măsuri de redresare a unor situații asemănătoare. Însă cazul cu râul Bîc face excepție. Decesul acestuia este constatat. Lumea din zona de codru este cea, care beneficiază de apa cristalină a izvoarelor. Dar tot ea a contribuit la secarea albiei, la moartea râului. Și fără să vreau mi-a venit în gând un cântec vechi popular de jale „La Nistru, la mărgioară...”, pe care l-am parafrazat cu referire la situația din partea superioară a bazinului râului Bîc: *Lângă Bîc, la mărgioară, / Stau codrenii grămăjoară, / Stau și plâng toți laolaltă –/Matca râului e moartă.*

Nu sunt o perlă poetică aceste patru rânduri, dar ele reflectă situația reală din regiune. Și dacă ecologiștii vor completa catrenul, iar sătenii le vor cânta la șezători, în căminele culturale, în cadrul concursurilor raionale etc., *poate că marea îngrijorare pentru râul Bîc, trecută prin propriile băți de inimă, va ajunge și la urechile marilor demnitari de stat.*

INNO AVIZ

Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al Academiei de Științe a Moldovei anunță concursul pentru selectarea rezidenților Incubatorului de Inovare „Inovatorul”.

În conformitate cu Legea Nr.138-XVI din 21.06.2007 (Monitorul Oficial al RM Nr. 107-111 din 27.07.2007) „Cu privire la parcurile științifico-tehnologice și incubatoarele de inovare” rezidenții posedă înlesniri fiscale și vamale esențiale.

Informații detaliate privind depunerea cererilor și a setului de acte pentru obținerea statutului de rezident al Incubatorului de inovare „Inovatorul” pot fi obținute la tel: **27-72-69; 0-687 64 640; 27-45-14, 54-92-10** sau pe site-ul Agenției pentru Inovare și Transfer Tehnologic: www.aitt.md

Termenul de depunere a cererilor: o lună de la data publicării prezentului aviz.

Cererile se depun pe adresa: mun. Chișinău, bd. Ștefan cel Mare, 1, of.440; 445 sau în formă electronică: aitt@aitt.md



APROVIZIONAREA CU APĂ ÎN CONTEXTUL DEZVOLTĂRII DURABILE A ȚĂRII

Aurelia GOLIC
doctorand,
Academia
de Studii
Econometice
din Moldova



De rând cu încălzirea globală și epuizarea resurselor de petrol și gaze naturale, lipsa apei potabile va fi una dintre cele mai stringente probleme cu care se va confrunta omenirea în acest mileniu, au anunțat cercetătorii din peste 50 de state ale lumii.

Organizația Națiunilor Unite (ONU) estimează că peste câțiva ani omenirea va avea nevoie de un volum de apă cu 17% mai mare decât rezervele existente, pentru a asigura cu apă toată populația globului. Inovațiile tehnologice, cercetările științifice și politicile de mediu nu au reușit să rezolve problema gestionării resurselor de apă. Aprovizionarea cu apă potabilă a populației este o problemă stringentă și pentru Republica Moldova. Managementul resurselor acvatice și valorificarea durabilă a ecosistemelor acvatice, conform standardelor internaționale, rămâne deocamdată o provocare a zilelor de mâine. Acest obiectiv ar putea fi realizat cu succes dacă specialiștii din domeniu, cu participarea activă a autorităților publice centrale de specialitate, își vor uni eforturile, vor sensibiliza societatea și vor fi susținută financiar la nivel de stat.

Problema asigurării cu apă trebuie să fie considerată ca parte componentă a politicii de dezvoltare durabilă a țării, care nu poate fi abordată separat de procesul de reformare a societății, de problemele economice, sociale și politice. Totodată, chestiunea respectivă, urmează să fie condiționată de un cadru legislativ adecvat, să beneficieze de asistență financiară necesară din partea statului și a agenților economici. În lipsa mijloacelor financiare suficiente, măsurile prevăzute în legislație și în Strategia privind aprovizionarea cu apă și canalizare a localităților din țară nu vor fi soluționate efectiv și pe măsura cerințelor dezvoltării durabile. Multe probleme de aprovizionare cu apă a centrelor urbane și localităților rurale vor persista și în continuare. Pentru realizarea progreselor semnificative în domeniu Guvernul ar trebui să aloce cel puțin 1% din PIB. La moment asigurarea cu apă și canalizare suportă o lipsă cronică de finanțare. Sumele planificate și atribuite Agenției "Apele Moldovei" nu satisfac cerințele populației. Deficitul financiar mare există în zonele rurale. Eliminarea acestor neajunsuri necesită o finanțare sporită și reorientarea cheltuielilor publice către comunitățile rurale, în scopul asigurării cu sonde, fântâni și țevi.

Asigurarea cu apă și canalizare mai necesită alocarea creditelor, granturilor pentru o perioadă mare de rambursare. În contextul dat este necesar de a elabora și implementa strategii financiare pentru soluționarea problemelor de epurare a apelor, mai ales în orașele Soroca, Rezina,

Criuleni, Călărași, Cantemir, Comrat.

În Republica Moldova apa este esențială pentru agricultură, industrie, producerea energiei și transporturi. Anume aici se așteaptă ca apa să fie prețuită, economisită și protejată. De fapt, rezultatele sunt inverse, apa fiind risipită, poluată și folosită excesiv. Resursele de apă sunt tot mai mult poluate de ape reziduale netratate sau sunt exploatate peste capacitatea de regenerare. Dacă nu vom schimba radical modalitatea de utilizare a apei, aceasta va deveni inutilizabilă, cel puțin fără tratamente specializate, destul de costisitoare.

Luându-se în considerare gravitatea problemei poluării apelor, este necesar de a elabora planuri de acțiuni, care să prevadă prevenirea și reducerea poluării în ramuri ale industriei și în componente de mediu. Asemenea planuri sunt binevenite pentru reducerea poluării, mai ales a râurilor Bic, Ichel, Kîrghij-Kitai și altele. Așadar, este iminent de a soluționa decalajul între cerințele ecologice și necesitățile economice ale întreprinderilor agroindustriale, și de a promova perfecționarea politicii agrare și de mediu în regiuni.

În lipsa stațiilor de epurare funcționabile, precum și a unui tratament adecvat al apelor evacuate, încărcările reziduale au depășit capacitatea de autoepurare a cursurilor de apă, fapt ce a condus la degradarea aproape în totalitate a acestor râulețe. Resursele de apă s-au deteriorat cantitativ și calitativ. Ca urmare, calitatea apei, conform analizelor de laborator prelevate de către Centrele de Investigații Ecologice ale Agențiilor Ecologice Chișinău și Cahul, este complet degradată, aceasta transformându-se într-un purtător de infecții și de viruși.

Pentru a asigura o economie ecologică și socială este indispensabilă o nouă orientare a gândirii economice - pe termen de scurtă și lungă durată, însoțită de modificări radicale în politică, economie și cultură. Este necesar de a promova politici bazate pe principiile "Poluatorul plătește" și "Consumatorul plătește". Dacă primul principiu se referă mai mult la problemele de poluare a apelor cu diferite substanțe nocive, apoi al doilea contribuie la stimularea reducerii consumului de energie și materie primă, conservarea și utilizarea rațională a apei, numită astăzi „Apa - izvorul vieții” sau „petrolul secolului XXI”.

De remarcat că, legislația este o unealtă utilă pentru prevenirea poluării, dar aplicarea ei este uneori dificilă. De aceea, inițiativa internațională care prevede că "poluatorul plătește" este ideală ca teorie, nu însă și ca aspect practic. Legislația națională conține prevederi în funcție de nivelul poluării și conform coeficientului de agresivitate pentru unii poluanți deversați cu apele reziduale, însă rezultatele aplicării acestora nu sunt adecvate și nu sunt cunoscute publicului.

Mulți oameni sunt conștienți de problemele poluării factorilor de mediu, inclusiv și a resurselor acvatice, foarte adesea generate de întreprinderile industriale, agroindustriale, comunale, etc, dar nu au înțeles încă consecințele acestora asupra sectorului economic. De precizat că, aprovizionarea cu apă nu este un proces izolat, ci o industrie, care fabrică și vinde un produs vital, și

trebuie să activeze eficient, să utilizeze procese tehnologice, care asigură un consum intern eficient al apei, sau folosește reciclarea acesteia.

Înainte de a aplica noile tehnologii este oportun să se prevadă o fază de evaluare, pentru a putea fi testate calitățile non-poluante, consumul mic de energie și condițiile de muncă acceptabile. În acest scop trebuie de realizat o analiză de rentabilitate, și de a face un bilanț al tuturor costurilor, în conformitate cu totalitatea implicațiilor sociale.

În condițiile noastre programele de conservare ar trebui să cuprindă astfel de activități precum:

- Reducerea cantității de apă în sistemele vechi, care se află în stare proastă. Aceasta este, în mod normal, o cerință prealabilă pentru crearea unor condiții mai bune de aprovizionare. În asemenea caz tariful pentru apă se prezintă la un preț mai redus;

- Îmbunătățirea instalațiilor care folosesc apa. Modelele mai vechi utilizează cu mult mai multă apă decât este necesar. Problema poate fi soluționată prin dotarea imobilului cu tehnici de consum redus de apă, ceea ce va permite micșorarea la jumătate a consumului. Stabilirea tarifelor corecte. În principiu, prețul apei ar trebui să crească pe măsura creșterii consumului, astfel încât o cantitate de bază de apă să fie disponibilă la un preț unitar accesibil, iar cantități mai mari (ca de exemplu udarea grădinii, spălarea mașinilor, etc.) să aibă un cost progresiv mai ridicat.

- Educația și implicarea consumatorilor. Utilizarea apei este o însumare a numeroase activități cotidiene. Așadar, schimbarea atitudinii și comportamentului sunt esențiale, mai ales în condițiile actuale de aprovizionare deficitară sau creșterii tarifelor. Astfel, se presupune folosirea apei în strictă corespundere cu nevoile reale, fără risipă. În condițiile economiei de piață este necesară introducerea în întreprinderi a "contabilității ecologice", pe lângă cea financiară. Aceasta ar permite controlul și estimarea efectelor nocive, dăunătoare mediului ambiant și populației. Adicional, utilizarea instrumentelor economice de mediu (coercitive și stimulative) ar determina agenții economici să protejeze mediul ambiant, prin schimbarea tehnologiilor de producere. Soluționarea problemelor abordate va contribui esențial la ameliorarea aspectelor, cu caracter economic și aplicativ, privind protecția resurselor acvatice și îmbunătățirea situației ecologice în bazinele acvatice.



SISTEME DECENTRALIZATE DE EPURARE A APELOR UZATE MENAJERE

Mihailenco A., Petrușin A.,
SRL «AVANTBIOS»



Problemele aprovizionării populației cu apă potabilă de calitate impun soluționarea unui aspect important cum este reciclarea apelor uzate. Ignorarea obiectivului respectiv pro-

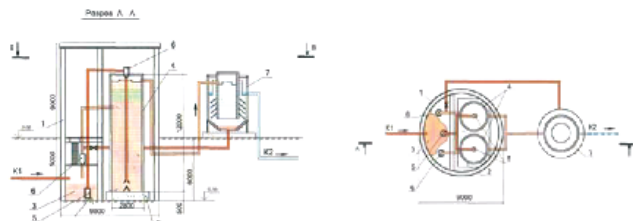
voacă repoluarea surselor de apă. Anume de aceasta este necesară construirea unor sisteme de epurare a apelor, ale căror verigi majore să fie **colectarea, transportul, epurarea și reciclarea apelor și reziduurilor formate.**

Sistemele de alimentare cu apă și drenare a apelor existente în centrele raionale ale Republicii Moldova au fost construite în anii 60-90 ai secolului trecut, în baza unei scheme tradiționale de epurare biologică în reactoare orizontale (aerotancuri). În acea perioadă valoarea resurselor energetice și a terenurilor de pământ era minimă, inclusiv și costurile de exploatare a acestora. În total în Republica Moldova sunt înregistrate 1534 de localități, dintre care 80 % sunt dotate cu stații complexe de epurare a apelor (SCE) și cu stații de pompe pentru canalizare (SPC) – 777. Toate orașele și centrele raionale sunt asigurate cu câteva SPC, bunăoară orașele: Soroca, Călăraș, Cimișlia, Rezina, Criuleni etc. Imperativul aplicării SPC este generat de specificul reliefului Republicii Moldova. În ultimii 20 de ani o consistentă parte din SCE a ajuns în stare nefuncțională, iar SPC, de regulă, necesită reconstrucție și reparații.

Tehnologia de epurare a apelor reziduale în aerotancuri verticale, elaborată de către unul din autorii articolului, permite în cadrul reconstruirii unei SPC suplimentarea funcțiilor acesteia cu cea a transformării apei reziduale într-un amestec de apă și nămol, care poate fi transportat prin conductele forțate existente spre platforma SCE existente, unde sunt separate în apă decantată și sediment cu nămol activ, însă fără consumuri de energie electrică. Reconstruirea SPC se rezumă la aceea că în camera „uscată” este încorporată o stație complexă locală de epurare a apelor (SCLE), constituită din pompe, aerotancuri verticale și decantoare secundare. Pompele existente la SPC exercită aceleași funcții ca și anterior, însă acestea pompează nu apa reziduală, ci amestecul de apă și nămol, conținând concentrații de impurități mult mai diminuate comparativ cu apele reziduale. Pe platforma SCE amestecul în decantoare, datorită energiei curentului, este separat în apă decantată și sedimente. În acest caz, nu mai sunt necesare aerotancurile și alte instalații care utilizează energie electrică pentru epurarea apelor reziduale. Capacitățile de beton devenite disponibile din stațiile de epurare pot fi ușor reconstruite și transformate în blocuri de epurare finală a apelor decantate prin aplicarea unor metode de fito-pedo-epurare.

O asemenea abordare a reconstrucției stațiilor de epurare a apelor din orașele va permite reducerea costurilor aferente construcțiilor cu 29-35%, cheltuielilor de exploatare cu 24-46%, în comparație cu metodele de construire a sistemelor de epurare.

Pentru aceste sisteme sunt elaborate: documentația tehnică și de proiectare pentru fabricarea utilajelor nestandardizate; modele aritmetice de dimensionare și modelare a funcționării sistemelor de proiectare; instrucțiuni de exploatare; recomandări privind lucrările de punere în funcțiune și reglaje.



Schema bloc SPC cu o stație complexă locală de epurare (SCLE)

Semne convenționale:

1-Blocul Stației de Pompe pentru Canalizare (SPC); 2-Placă de fundație; 3-Cameră de colectare; 4-Aerotanc vertical; 5-Pompă submersibilă; 6-Ejector (pompă de apă/aer); 7-Decantor secundar; K₁- Canal colector de aducție a apelor reziduale; K₂- Canal colector de presiune.

Avantajele sistemelor elaborate de epurare comparativ cu sistemele tipice:

1. O stabilitate mult mai crescută a tehnologiei de epurare, în special în cazul majorărilor substanțiale ale concentrațiilor de impurități și ale debitelor apelor intrate pentru epurare. Acest lucru este realizat datorită circuitului suplimentar al debitului nitrificator din aerotancul vertical.

2. Fiabilitatea și simplitatea în exploatare datorată unui număr redus de utilaje mobile.

3. Comoditate în exploatare – toate utilajele sunt montate pe suprafața solului, mai puțin camera de colectare.

4. Suprafețele reduse pentru SCLE și consumul diminuat de energie electrică pentru epurare – datorită creșterii nivelului de umplere a aerotancurilor verticale, fapt care rezultă în creșterea solubilității aerului în apă.

5. Zone sanitare de protecție reduse ca suprafață, datorită faptului că aerația prin ejector este orientată în interiorul capacităților (de sus în jos); lipsa mirosurilor în camera de colectare, determinată de aerația prin debit de circulație.

6. Aplicarea metodelor fito-pedo-epurare finală reduce costurile la zero și crește stabilitatea generală a sistemului de epurare chiar în cazul perturbării capacității de funcționare a SCLE.

Aplicabilitatea sistemelor elaborate:

1. Sistemele au fost elaborate și fabricate pentru o capacitate de producție de la 25 m³/zi și mai sus (până la 5000 m³/zi). În Republica Moldova funcționează stații de epurare a apelor cu o capacitate de producție cuprinsă între 40m³/zi și 400 m³/zi. În Rusia funcționează stații de epurare cu un randament de la 40 la 3600 m³/zi, cu o capacitate de producție de 5000 m³/zi, și de 15000 m³/zi.

2. Luând în considerație mărimile de gabarit ale SCLE de tip vertical, este indicat de a le instala în blocurile stațiilor de pompe pentru canalizare (SPC) (în spațiile camerelor „uscate”, după demontarea pompelor). Aceasta va reduce în mod substanțial costurile aferente construcțiilor și cheltuielile de exploatare:

- prin utilizarea unei camere „umedă” existente în calitate de cameră de colectare;
- prin utilizarea alimentării cu apă, energie și căldură;
- datorită personalului disponibil și instruit;
- prin utilizarea canalelor colectoare de presiune în calitate de aerotanc suplimentar;
- prin evacuarea de pe platformele stațiilor de epurare existente a aerotancurilor, care necesită costuri energetice și termice.

Un asemenea sistem este exploatat în raionul Orhei, și funcționează cu un randament de până la 60m³/zi; în raionul Strășeni sunt în plină desfășurare lucrările de punere în funcțiune și reglaje la un sistem cu o capacitate de producție de 30 m³/zi.

INNO AVIZ

Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică al Academiei de Științe a Moldovei anunță **concursul pentru selectarea rezidenților Parcului științifico-tehnologic în domeniul microelectronicii și nanotehnologiilor „Micronanoteh”**.

În conformitate cu Legea Nr.138-XVI din 21.06.2007 (Monitorul Oficial al RM Nr. 107-111 din 27.07.2007) „Cu privire la parcurile științifico-tehnologice și incubatoarele de inovare” rezidenții posedă înlesniri fiscale și vamale esențiale.

Persoanele fizice și cele juridice, care pretind la obținerea statutului de rezident al parcului științifico-tehnologic „Micronanoteh”, prezintă următoarele documente:

- cererea cu intenția de a deveni rezident al parcului științifico-tehnologic, indicând ce fel de produs inovațional, serviciu în sfera businessului inovațional și/sau cercetări științifice ce le însoțesc vor efectua;
- documentele de constituire ale persoanei juridice ori copia buletinului de identitate și documentul cu privire la activitatea persoanei fizice;
- informația cu privire la activitatea în sfera businessului, efectuată până la obținerea statutului de rezident;
- planul de afaceri inovațional pentru 2-5 ani.

Termenul de depunere a cererilor: o lună de la data publicării prezentului aviz.

Cererile se depun pe adresa: mun. Chișinău, bd. Ștefan cel Mare, 1, of.440; 445 ori în formă electronică: aitt@aitt.md

Informații la tel.:

27-72-69; 0-687 64 640;

27-45-14, 54-92-10

INNO PUBLICITATE**PREPARATE NOI PENTRU AGRICULTURA ECOLOGICĂ**

Preparatele „Funecol” și „Pelecol” au fost elaborate la Institutul de Protecție a Plantelor și Agricultură Ecologică al Academiei de Științe a Moldovei (conducătorul proiectului Vladimir Todiraș) pentru combaterea bolilor și dăunătorilor conform cerințelor agriculturii ecologice în bază tehnologiilor inovaționale.



Preparatul „Funecol” este destinat combaterii bolilor culturilor agricole, în special ale tomatelor și castraveților, doza de cupru metalic fiind de 3-5 ori sub doza recomandată la preparatele înregistrate (Cuproxtat, Koside, Zeama bordoleză).

Soluție apoasă cu proprietăți fungicide și bactericide, stabilă, de culoare albastru fără miros specific

Preparatul „Pelecol” este destinat combaterii dăunătorilor în sol protejat, demonstrând eficacitatea înaltă în combaterea afidelor, acarienilor și musculiței albe de seră la plantele decorative, castraveți și tomate. Componentele preparatelor sunt de toxicitate redusă, admise pentru agricultura ecologică. Preparatele sunt ecologic inofensive și bioraționale, sunt nonagresive pentru sănătatea omului, nu influențează negativ mediul ambiant; corespund cerințelor agriculturii ecologice. Prețul preparatelor este competitiv redus față de preparatele concurente.

Microemulsie cu proprietăți insecto-acaricide, stabilă de tip apă în ulei de culoare cafenie. În urma diluării are loc transformarea în microemulsie de tip ulei în apă.

**Producător:**

„Eco-consult” SRL – rezident al Parcului științifico-tehnologic „InAgro”

Adresa: or Chișinău, bd Dacia 60/5, 114

Telefon: 52-91-32

E-mail: eco.consult.md@gmail.com

ABSTRACT

WATER IS THE SOURCE OF LIFE - is a very broad topic, raised by the current number of the analytical-newsletter “InnoViews”. We have chosen this theme being aware of the fact that we came to period of time when natural resources can not be considered inexhaustible, and the problem of rational use, including water, must occupy a primary place in all national and international state projects and programs.

For Republic of Moldova, considered to be the country with fresh water shortage, it has become an imperative of the day. And it is up to us how we manage well these resources given by the nature, how we value them so that the effects of our actions are not against us. To realize that there is a a problem is the first step towards solving them, and we must recognize that environmental pollution, including the one of the water, is a problem for all of us. And the responsibility of each of us is to be aware and respect everything we call life. Respecting nature - we respect ourselves and the future generations. Because the nature by itself can not take action against all the damage that is done by the one that destroy it, but it tries to raise awareness and to impress them with its beauty, its diversity, by the scent of different specific flowers, by its in clean sky from some areas, by the smooth flow of the crystalline waters, hoping that once again, everyone will understand the need to maintain a clean and healthy environment.

