

ARTICOLE DE ÎNȚIERE A CERCETĂRIILOR

REPERE CONCEPTUALE PRIVIND ELABORAREA ȘI IMPLEMENTAREA SISTEMULUI COMPLEX “UTILIZAREA RAȚIONALĂ A APEI POTABILE”

Olesea Paseka, Vladimir Safta,

Catedra Farmacie Socială “Vasile Procopișin” a USMF “Nicolae Testemiteanu”

Rezumat

Apa este una dintre cele mai răspandite produse naturale și reprezintă trei pătrimi din suprafața globului. Ea corelează strâns cu sănătatea omului, necesarul fiziologic, fiind un aspect, cunoașterea și respectarea cărui asigură menținerea sănătății, și longevității vieții. În mod centralizat Republica Moldova, atât în localitățile rurale, cât și cele urbane, este aprovizionată insuficient cu apă potabilă. Este slab dezvoltat procesul de promovare și informare a populației despre importanța și calitatea apei.

Neajunsurile expuse reprezintă un puternic factor motivațional privind elaborarea și implementarea unui sistem complex ce ar constitui baza legislativă, managerială și educațională a întregului proces de producere – livrare – comercializare și consum al apei potabile – utilizarea rațională a apei potabile (URAP). În articol s-au punctat obiectivele principale privind elaborarea serviciului farmaceutic avansat - URAP.

Summary

Conceptual marks concerning the development and implementation of the complex system “Rational use of drinking water”

Water is one of the most widely spread natural products and covers three quarters of the earth surface. It strongly correlates with man's health – the physiological need is an aspect the knowledge which ensures the maintenance of health and life longevity.

The rural and urban regions of the Republic of Moldova are poorly supplied with drinking water. The promotion and people's information about the importance and quality of water are poorly developed.

The exposed shortcomings constitute a strong motivational factor that requires the necessity to work out and implement a complex system that would constitute the legislative, managerial and educational basis of the whole production process – delivery, marketing and consumption of drinking water – rational using of drinking water (RUDW). The article highlights the objectives concerning the development of the advanced pharmaceutical system – RUDW.

Actualitatea temei

Apa este una dintre cele mai răspandite produse naturale și reprezintă trei pătrimi din suprafața globului. Ca și aerul, ea constituie factorul primordial al menținerii vieții pe pământ. Omul se poate lipsi în extremis de apă pentru alte folosințe, dar nu și de apă pentru uz potabil. Rezistă timp destul de îndelungat fără hrană, dar foarte puțin fără apă [20]. De aceea pentru om cea mai importantă a fost, este și va fi apa potabilă. În anul 2000, Organizația Națiunilor Unite (ONU) a recunoscut că accesul la apă reprezintă un drept fundamental al omului și, împreună cu guvernele naționale, a stabilit obiective ambițioase privind creșterea accesului la serviciile de apă potabilă, canalizare și eliminare a rezidurilor.

Cu toate că apa este utilizată de către om ca sursă de viață, totuși ea nu este studiată îndeajuns, mai mult ca atât informația ce este cunoscută și confirmată de oamenii de știință nu este suficient răspândită printre populație pentru beneficiul societății umane. O mare parte a populației nu cunoaște lucruri elementare ce se referă la cantitățile recomandate de apă ce ar trebui să le consume, ne mai vorbind de aspectele calității sau unele proprietăți ale apei recent descoperite.

Scopul prezentei lucrări este evaluarea în baza analizei literaturii de specialitate a situației privind utilizarea apei potabile în Republica Moldova și elaborarea conceptului teoretic al sistemului complex „Utilizarea rațională a apei potabile”.

Situația privind apa potabilă și utilizarea ei în Republica Moldova

Republica Moldova, asemeni altor state membre ale OMS și a ONU din Regiunea Europeană, și-a asumat angajamentul să asigure accesul populației la apă potabilă sigură și la prețuri accesibile, cât și la condiții igienice adecvate, să prevină și să reducă în mod semnificativ morbiditatea și mortalitatea cauzată de boli gastrointestinale și alte tulburări de sănătate, prin asigurarea unor măsuri adecvate [34]. Cu toate că Moldova, până în prezent, nu a elaborat acțiuni specifice orientate spre asigurarea accesului integral al populației la apă sigură și sanogenă, Guvernul a aprobat documente de politici direcționate spre ameliorarea accesului întregii populații la rețele de apeduct și canalizare mai bune, precum și spre asigurarea controlului calității apei potabile. Acestea au contribuit, într-o oarecare măsură, la remedierea sistemelor de distribuție a apei potabile. [11, 13,14, 24]

Cercetări în domeniul apei potabile au fost întreprinse de multiple ori. Cel mai mult a fost și este studiat aspectul calității apei potabile. Astfel de studii au fost întreprinse de către diferite organizații, atât de stat ale ministerelor de resort, cât și de organizații internaționale, diferite ONG – uri și savanți din Republicii Moldova și alte țări ale lumii. Ca organizații de stat și-au adus aportul Centrul Național de Sănătate Publică, Academia de Științe a Republicii Moldova, ca organizații internaționale OMS, UNICEF, ONU, diferite ONG-euri. Dintre savanții care au contribuit esențial la crearea bazei științifice în domeniul apei potabile trebuie menționați cercetătorii autohtoni

V. Rusu, Gr. Friptuleac, C. Moraru, Gh. Grigheli, V. Ropot et al. [16, 29]

Un alt aspect al apei, ce corelează strâns cu sănătatea omului este cantitatea apei fiziologic necesare pentru a menține buna stare de sănătate - un aspect, cunoașterea cărui asigură menținerea sănătății, si longevității vieții.

În conformitate cu rapoartele statistice ale OMS din cauza lipsei practicilor necesare precum și din cauza utilizării apei necalitative în fiecare 8 secunde în lume decedează un copil, iar în fiecare an în lume decedează 25 mil. oameni. Tot OMS în rapoartele sale a menționat faptul că 80% din maladiile prezente la om sunt din cauza apei, premise fiind cantitățile insuficiente de apă, calitatea proastă, sau lipsa cunoștințelor și practicilor necesare [23, 26, 29]. Faptele menționate au strânsă legătură cu creșterea rapidă a numărului de populație pe Terra, necesitățile mari de apă pentru industrie, agricultură, serviciile comunale, toate acestea contribuie la apariția crizei acvatice totale. Rezervele de apă potabilă nu se măresc, dar consumul ei crește în permanență. Actualmente deficitul apei potabile este unul din factorii principali ce reține dezvoltarea social-economică a multor țări. Circa 20 la sută din populația Terrei nu are acces la apa potabilă de calitate conformă, iar în jur de 50% este lipsită de condiții sanitare de trai. Corespunzător datelor OMS peste 2,5 mlrd. de oameni, simt necesitate acută de apă potabilă.[7, 20]

Actualmente nu există nici o țară, care nu s-ar confrunta cu probleme ce țin de cantitatea și calitatea apelor dulci

și a apelor potabile, devenite demult obiect de cumpărare și vânzare.

Pentru Republica Moldova la fel este caracteristic deficitul de ape potabile [11, 19, 21, 33, 35]. Din cauza condițiilor climaterice pe teritoriul țării se formează ape, care în mare parte sunt necalitative pentru consum din punct de vedere al componenței lor chimice [1, 2, 3, 25]. Principalele surse de alimentare centralizată cu apă potabilă în republică sunt râurile Nistru și Prut și apele subterane (arteziene). În mod centralizat apa este pompată la stațiile de purificare a apei, unde este supusă tratării cu diverse substanțe solubile și insolubile, se dezinfectează și ulterior prin apeduct se distribuie consumatorilor din localitățile urbane. În condițiile situației economice instabile apar multiple probleme economice, care influențează calitatea apei potabile și suficiența alimentării cu apă. [10]

Specificul țării noastre constă în faptul că Moldova este o țară agrară și 46% de populație, conform statisticii 2,077 mil., [23] este situată în localitățile rurale, unde informarea despre apa potabilă și aprovizionarea centralizată cu apă potabilă nu există. Pentru populația rurală sursele principale de apă potabilă constituie apele freactice (arteziene). În scopul utilizării apelor arteziene populația construiește fântini, numărul cărora în Republica Moldova este de aproximativ 15 000. Numărul de fântini arteziene este estimat la 5 600 unități, din care o bună parte nu funcționează din cauza dificultăților economice.

Conform diverselor date, circa 80 la sută din fântinile existente conțin apă de calitate inferioară sau periculoasă pentru sănătate. Pentru apele freactice din Republica Moldova sunt caracteristice mineralizarea și duriitatea sporită, conținutul înalt de substanțe azotoase - nitrați, nitriți, ioni de amoniu. Conținutul nitraților în apele din fântini depășește de 2 -10 ori concentrația maximă admisibilă. În apele din fântini sunt depistate pesticide, fosfați, produse petroliere, fenoli și metale grele. [1, 2, 8,]

Fântănele arteziene din localitățile rurale în mare parte au menirea asigurării cu apă a grădinițelor de copii, școlilor, spitalelor, complexelor zootehnice. Pe teritoriul republicii apele se extrag din mai multe obiective acvatice care

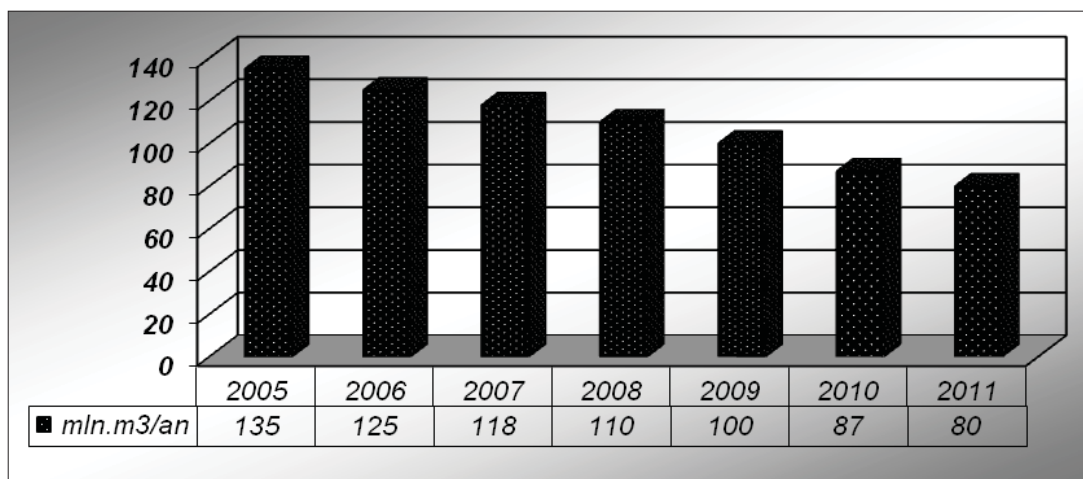


Figura 1. Volumul de ape arteziene ce sunt puse la dispoziția populației rurale a Republicii Moldova

se deosebesc prin componența calitativă. Unele din ele se caracterizează prin conținut înalt de azot amoniacal, fier, săruri, ce determină duritatea, cantitatea înalta sau redusă de fluor, conținutul excesiv de stronțiu. Apele arteziene se transportă spre consumatori de regulă netratate. În afară de aceasta, numărul de fântâni arteziene exploatate în ultimii ani s-a redus din cauza dificultăților economice. Ele se exploatează fără o deservire cuvenită și profilaxie periodică și ca urmare devin nefuncționale. [20, 25]

Așadar, potabilizarea localităților rurale cu ape arteziene este însoțită de mai multe dificultăți de ordin tehnic și economic. În descreștere este volumul apelor potabile extrase și volumele de ape arteziene, care sunt puse la dispoziția populației rurale din Republica Moldova. În *fig. 1* este prezentată dinamica volumului apelor arteziene disponibile populației rurale în ultimii 7 ani.

Nici situația în cazul aprovizionării urbelor cu apă potabilă calitativă nu este favorabilă. Rețelele de apeduct sunt uzate, deservirea lor este insuficientă din cauza lipsei surselor financiare [6, 24].

În Republica Moldova se fac tentative de promovare a apei calitative. AȘM a lansat Programul de Stat „Cercetări Științifice și de Management ale Calității Apelor”, care a demarat la 1 ianuarie 2009, și care are ca scop crearea bazei legislative, științifico-metodologice, cadastrale și tehnologice pentru valorificarea durabilă și managementul resurselor acvatice, aprovizionarea cu apă potabilă, implementarea tehnologiilor moderne de tratare, epurare, reutilizare a apelor reziduale și irigare [6, 24].

În afară de autoritățile statale la asigurarea populației cu apă calitativă contribuie și unele companii private, cum ar fi *Rusnac-MoldAqua OOO*, prin implementarea permanentă a noilor tehnologii de producere a apei potabile având ca scop respectarea cerințelor europene în domeniul dat.

Cu sprijinul financiar al NOVIB (Olanda) a fost realizat Proiectul „Water Pollution in New Aneni Region”. În cadrul proiectului a fost analizată situația ecologică în raionul Anenii Noi și estimată calitatea apelor folosite ca ape potabile (1998); Reprezentanții TERRA NOSTRA au participat la realizarea Proiectului de Lucru „Water quality management and biodiversity conservation of the lower Dnister river” pentru Fondul ecologic Global (GEF/World Bank) (1999-2000) TERRA NOSTRA - fondatorul reprezentanței UNEP (United Nation Environmental Program) în Moldova, format în anul 1999. Organizația „TERRA NOSTRA” a intrat în componența rețelei internaționale „Sănătatea copiilor, mediul ambiant, siguranța” și, începând cu anul 2001, exercită funcția de centru regional al rețelei în Moldova [15, 16, 25].

Un alt studiu care s-a finalizat și care a fost, organizat prin colaborarea UNICEF-ului și Guvernului RM, a avut scopul de a evalua practicile igienice, accesul elevilor la surse de apă potabilă și la condiții igienice în instituții preuniversitare din Republica Moldova [23].

Acest studiu s-a axat pe problemele Republicii Moldova legate de starea socio-economică, insuficiența asigurării cu apă potabilă calitativă. Este unul din puținele studii care

atenționează la practicile igienice și la cunoștințele despre calitatea apei potabile, despre cantitățile ei recomandate pentru uz potabil. Problema informării populației despre apa potabilă și formării unor practici igienice devine și mai actuală în perioada de tranziție socio-economică și în situația de criză economică. Sunt unele aspecte elucidate în mass-media și acelea în majoritatea cazurilor au fost organizate de către ONG-uri și mai rar de către organele de resort. Ca efect la populație, din cauza lipsei cunoștințelor despre calitatea apei, lipsa practicilor elementare de a alege o apă potabilă calitativă sau/și a cunoștințelor despre cantitățile zilnice recomandate de apă potabilă, apar diferite maladii. Lipsa cunoștințelor sus menționate sunt dăunătoare și au un impact negativ asupra societății [12, 24, 35].

De aceia organizațiile internaționale menționate anterior recomandă și participă la organizarea promovării cunoștințelor ce țin de calitatea apei și de aspectele legate de cantitățile zilnic recomandate. Prin diferite manifestări cum ar fi organizarea zilei mondiale a apei (22 martie) organizațiile de rigoare de talie mondială atrag atenția asupra problemei date și promovează cultura utilizării apei. Spre exemplu, genericul zilei mondiale a apei în anul 2012 a fost „Apa în orașe, căutarea soluțiilor”. În 2011, de ziua mondială a apei, programul privind mediul ambiant a fost coordonat de către ONU. Rolul OMS a fost de a atrage atenția asupra importanței problemei calității apei și sănătății populației în orașe [23, 26, 29,].

Actualmente sunt acumulate informații suficiente în domeniul calității apei potabile și cantităților recomandate pentru uz potabil atât în lume cât și în Republica Moldova pentru a fi promovate în scopul menținerii sănătății populației, protejării de maladii cauzate de apa potabilă necalitativă și de cele cauzate de insuficiența cantitativă a ei. Insuficiența informării populației despre importanța apei pentru organismul uman, cantitățile de apă recomandate și sănătatea, despre parametrii calității, factorii de risc și impactul lor asupra sănătății în cazul utilizării apei necalitative etc., contribuie la creșterea incidenței diferitor maladii și respectiv scade calitatea vieții populației precum și sporește consumul nerațional al resurselor financiare ale statului.

Sistemul complex «Utilizarea rațională a apei potabile»

Realizările dar și neajunsurile expuse mai sus privind utilizarea apei potabile în Republica Moldova reprezintă un puternic factor motivațional ce condiționează necesitatea elaborării și implementării unui sistem complex ce ar constitui baza legislativă, managerială și educațională a întregului proces de producere – livrare – comercializare și consum a apei potabile. În *tab. 1* este prezentată schema generală a sistemului complex «Utilizarea rațională a apei potabile» (URAP), în care sunt menționate intrările în sistem conținutul și ieșirile din sistem.

Dintre **intrările în sistem**, o deosebită importanță îi revine *necesarului de apă potabilă* – cantitatea totală de apă potabilă necesară pentru consum curent de către populație

precum și pentru necesități de producție, alimentarea agriculturii, necesități gospodărești etc.

Cererea de apă potabilă pe piața de consum reprezintă cantitatea apei îmbuteliate plasate pe piață atât de către producătorii autohtoni cât și de cei străini, sortimentul, prețul și alți indicatori de piață utilizați în analiza de marketing a pieței apelor îmbuteliate.

Informația din exteriorul sistemului include comunicările serviciului hidrometeorologic, informațiile de pre-întâmpinare privind posibilele situații excepționale, stări epidemiologice nefavorabile etc.

Principalele acte legislativ – normative speciale și conex domenii apei potabile sunt:

- Codul apelor nr. 1532/22.06.1993;
- Legea cu privire la apa potabilă nr. 272 – XIV/10.02.1999;
- Legea nr. 1515 – XII/16.06.1993 cu privire la protecția mediului
- Legea nr. 1402 – XV/ 26.10.2002 cu privire la serviciile publice de gospodărie comună;
- Legea nr. 440 – XIII/27.04.1995 cu privire la zonele și fâșiile de protecție a apelor, râurilor și bazinelor de apă;

- Legea nr. 1513 – XII/16.06.1993 cu privire la asigurarea sanitaro-epidemiologică a populației;
- Regulamentul-cadru privind folosirea sistemelor comunale de alimentare cu apă și canalizare, aprobat prin HG nr.656/27.05.2002;
- Regulament igienic. Cerințe privind proiectarea, construcția și exploatarea apeductelor de apă potabilă, aprobate de CE MSRM nr.5/31.10.1995

La acest component al intrărilor în sistem se vor avea în vedere și recomandările de nivel internațional precum și reglementările la nivel european.

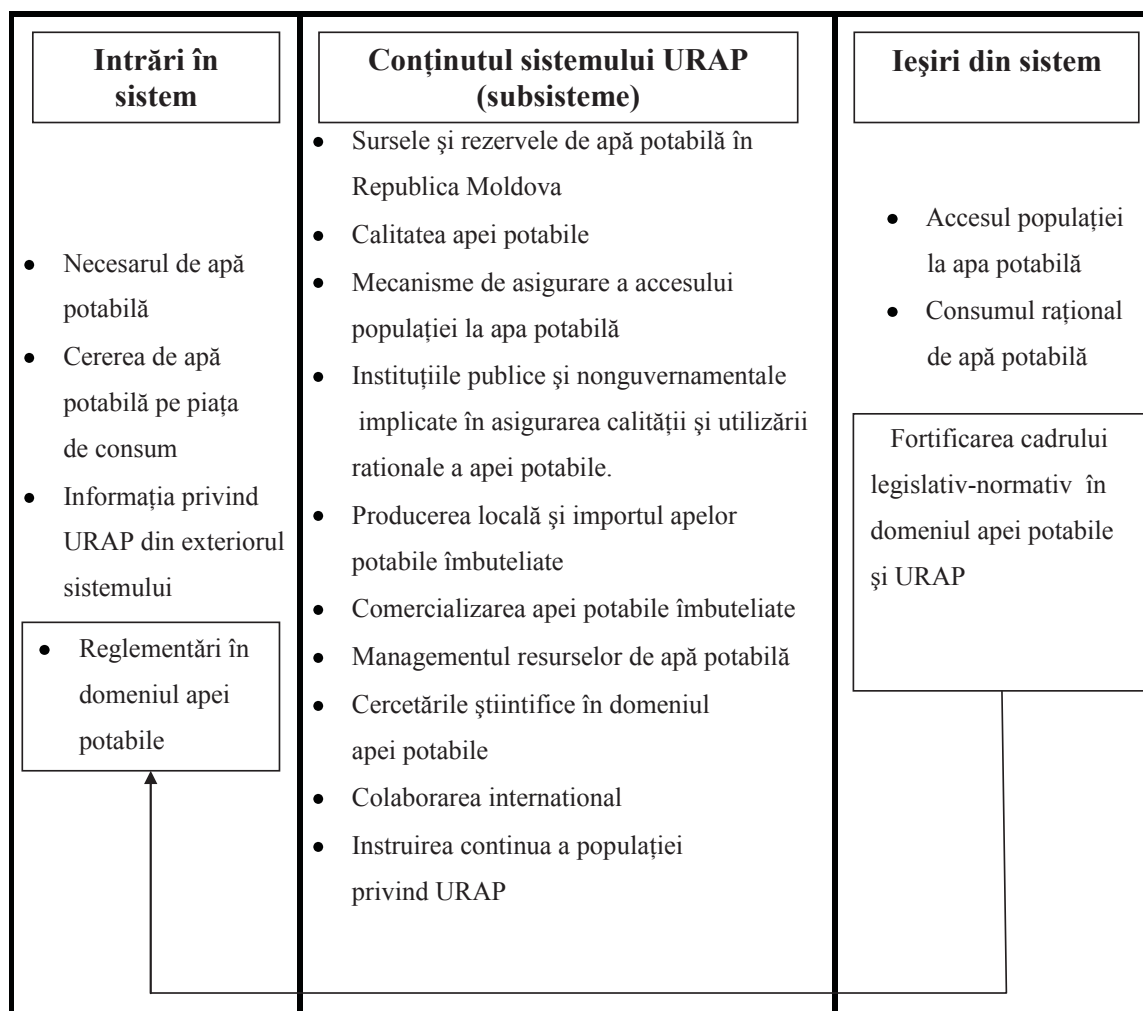
Conținutul sistemului URAP poate fi definit ca un complex integrat de subsisteme ce interacționează permanent direct sau indirect între ele și care exercită toate funcțiile necesare pentru asigurarea accesului populației la apă potabilă de calitate conformă și a utilizării ei raționale.

Schematic, modelul integrat al subsistemelor sistemului URAP, este prezentat în *fig.2*

Schema prezentată în *fig.2* demonstrează elocvent complexitatea sistemului URAP.

Eficiența funcționării sistemului este influențată de o multitudine de factori interni și externi, pozitivi și negativi,

Tabelul 1. Schema sistemului URAP



calitativi și cantitativi, permanenți și temporari, dependenți și independenți, constanți și variabili, politici, social-economiști etc.

Fiecare din subsistemele menționate în *fig.2* utilizează resursele materiale, umane, financiare etc., ce le aparține, pentru a obține rezultatul scontat, orientat spre realizarea scopului final al întregului sistem.

Pentru ca un sistem complex cum este URAP, să funcționeze eficient, este necesar ca el să fie organizat în baza unui grad semnificativ de ordonare, totodată sistemul trebuie să fie receptiv la schimbări de corecție și modernizare, să fie bine armonizate relațiile între subsisteme-fapt ce trebuie să ofere un grad suficient de consolidare întregului sistem.

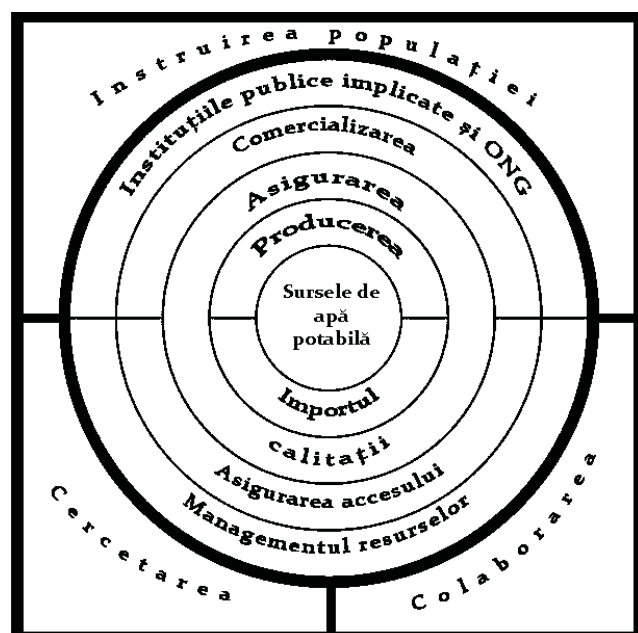


Figura 2. Schema modelului integrat al subsistemelor URAP

Omar Ām, 1994 a evidențiat patru caracteristici esențiale ale unui sistem complex [75]:

- el este constituit dintr-o multitudine de componente interdependente. Un sistem complex nu este un întreg alcătuit din părți, ci un întreg alcătuit din alți întregi (din subsisteme-n.a.);
- componentele sistemului complex interacționează local, altfel spus, nici o componentă nu interacționează direct cu toate celelalte, ci numai cu cele învecinate;

- comportamentul global al sistemului este independent de structura internă a componentelor;
- comportamentul global al sistemului este bine definit.

Aceste caracteristici pot fi atribuite fără modificări esențiale și sistemului complex URAP expus în *tab.1* și *fig.2* și descris mai sus.

Ieșirile din sistem corespund scopului general: asigurarea accesului populației la apă potabilă de calitate conformă și asigurarea utilizării ei raționale. Fortificarea cadrului legislativ-noramtiv din domeniu este un element important al legăturii inverse cu intrările în sistem și are menirea să asigure perfecționarea continuă a actelor legislativ-noramtive ce reglementează domeniile apei potabile.

Dintre subsisteme URAP atenția autorilor s-a axat pe subsistemul «Instruirea continuă a populației privind utilizarea rațională a apei potabile». În acest context au fost stabilite următoarele obiective:

- evaluarea cunoștințelor diferitor categorii de populație (copii de vîrstă preșcolară, școlară, maturi, persoane în etate, sănătoși, bolnavi, locuitori din localități urbane, rurale etc.) în domeniul calității și utilizării apei potabile;
- întocmirea diferitor materiale informative privind utilizarea rațională a apei potabile și aprobarea lor în modul stabilit;
- promovarea cunoștințelor privind utilizarea rațională a apei potabile în rîndurile populației;
- elaborarea și implementarea serviciului farmaceutic avansat «Promovarea conceptului URAP prin intermediul farmaciilor comunitare», precum și aprecierea rolului farmaciștilor în promovarea acestui serviciu;
- experimentul privind realizarea obiectivelor menționate a demarat în luna septembrie 2013.

Concluzii

1. În rezultatul sintezei analitice a literaturii a fost evaluată situația privind aprovizionarea populației Republicii Moldova cu apă potabilă.
2. A fost elaborat conceptul teoretic al sistemului complex «Utilizarea rațională a apei potabile».
3. În baza studiilor efectuate s-au argumentat obiectivele principale privind elaborarea și implementarea serviciului farmaceutic avansat «Promovarea conceptului URAP prin intermediul farmaciilor comunitare».

Bibliografie

1. Burlacu I., Evaluarea chimică a calității apelor potabile rurale / I. Burlacu, Gh. Grigheli, Gh. Stasiev // Agricultura Moldovei. – 2001. – Nr 1-2. – P. 19–20.
2. Calitatea apei fîntinilor din or. Chișinău și com. Bacioi / M. Negru, G. Prisacaru, L. Marcoci, ... // Studii și comunicări practice privind managementul resurselor de apă în condițiile unui mediu vulnerabil : materialele seminarului, 20–23 noiembrie. 2001. – Ch., 2002. – P. 192–196.
3. Calos S., Generalități privind calitatea apelor subterane din Republica Moldova / S. Calos, M. Contășel, O. Briceag // Ecosofia și perspectiva umană : culeg. consacrată Zilei Mondiale a Filosofiei, 18 noiembrie. – Ch., 2005. – P. 245–249.
4. Danii T., „Calitatea vieții populației Republicii Moldova în perioada de tranziție: probleme și tendințe sociale”. Autoreferatul tezei de doctor habilitat în științe sociologice. Chișinău, 2004, 42 p.

5. Dudnicenco T., Starea actuală a resurselor acvatice în municipiul Chișinău / T. Dudnicenco, C. Lopotenco // Conf. tinerilor savanți a AȘ RM. – Ch., 2003. – P. 54.
6. Friptuleac Gr., Evaluarea igienică comparativă a surselor suprafață și subterane de aprovizionare cu apă (prelegere) / Gr. Friptuleac // Curierul medical. – 2004. – Nr 2. – P. 44.
7. Friptuleac Gr., Problemele de sănătate a populației în relație cu calitatea apei potabile / G. Friptuleac // Mediul Ambiant. – 2005. – Nr 19. – P. 23–25.
8. Gavrilă A., ...Un buchet de ape minerale curative: [particularitățile apelor minerale din Rep. Moldova] / A. Gavrilă // Pământ și oameni. – 1997. – 26 iulie. – Idem și în lb. rusă.
9. Goreaceva N., Apa și sănătatea / N. Goreaceva, V. Gladchi; sub red. : Gh. Duca. – Ch., 2002. – 36 p.
10. Holban V., Unele probleme în sistemul existent de protecție a apelor naturale de poluare și căile de soluționare / V. Holban, G. Prisăcaru // Mediul Ambiant. – 2005. – Nr 19. – P. 17–18.
11. Hotărîrea Guverunului cu privire la măsurile de ameliorare a situației privind asigurarea agenților economici și a populației mun. Chișinău cu apă potabilă și servicii de canalizare, nr. 599 din 01.07.1997.
12. I. Dron, Prutul: Apele Moldovei: [aspect toponimic] / I. Dron // Viața satului. – 1994. – 25 iunie.
13. Jolondcovschi A., Ca să avem apele curate și mediul mai sănătos / A. Jolondcovschi // Lăpușnița : Ed. specială. a rev. «Natura». – 2005. – Nr 10. – P. 1, 3.
14. Legea eu privire la apa potabilă nr. 272 din 10.02.1999.
15. Mesagerul ecologic al organizației obștești TERRA NOSTRA <http://www.iatp.md/tnbulletin/The%20Thrilling%20times1.htm>
16. Metodologia studiului complex al impactului „Apa potabilă– Sănătate” / Gr. Friptuleac, E. Tcaci, L. Bobun, ... // Apele Moldovei: rez. comunic. conf. int. a III-a. – Ch., 1998. – P. 136–138.
17. Moraru C., Shallow drinking ground–water quality in rural areas of the Republic of Moldova / C. Moraru, S. Budesteanu // The Second Int. Conf. on Ecological Chemistry, 11–12 Oct. 2002 : Abstracts. – Ch., 2002. – P. 53.
18. Mucerschi V., Resursele de apă: realități și probleme: [interviu cu V. Mucerschi, șeful laboratorului de gestiunea a calității apelor din Inst. Naț. de Ecologie al Republicii Moldova] / interlocutor: V. Ropot // Moldova și lumea. – 1996. – Nr 9/10. – P. 12–14.
19. Petracov E., Probleme de asigurare cu apă în Republica Moldova și căile de soluționare a lor / E. Petracov // Lucrări științifice ale ICAIF. – Ch., 1994. – Vol. 1. – P. 13–19.
20. Pirogan I., Aspectul igienic al surselor de apă și influența lor asupra sănătății populației județului Bălți / I. Pirogan, V. Țurcan // Studii și comunicări practice privind managementul resurselor de apă în condițiile unui mediu vulnerabil : materialele seminarului, 20–23 noiemb. 2001. – Ch., 2002. – P. 152–155.
21. Prisăcaru A., Problema resurselor acvatice în județul Bălți / A. Prisăcaru // Studii și comunicări practice privind managementul resurselor de apă în condițiile unui mediu vulnerabil : materialele seminar., 20–23 noiemb. 2001. – Ch., 2002. – P. 156–159.
22. Proca I., Apa trece ... oamenii rămîn : [starea ecologică a albiei râului Răut de la Grinăuți la Bălți] / I. Proca // Glasul naturii. – 2003. – 18 sept.
23. Raport sumar „Calitatea apei, a sanitației și a practicilor de igienă în școlile din Moldova”. Guvernul Republicii Moldova/ UNICEF, 2011
24. Regulamentul-cadru privind folosirea sistemelor comunale de alimentare cu apă și de canalizare, aprobat prin Hotărîrea Guvernului RM nr. 656 din 27.05.2002.
25. Resursele și calitatea apei în Republica Moldova / A. Gavrilă, V. Slastihin, V. Ropot, ... // Programul național strategic de acțiuni în domeniul protecției mediului înconjurător. – Ch., 1995. – P. 16–20.
26. Sănătatea și dezvoltarea tinerilor (Studiu de evaluare a cunoștințelor, atitudinilor și practicilor tinerilor). UNICEF, Asociația „Sănătate pentru Tineri”, Chișinău, 2005, 198 p.\
27. Sandu M., Apa izvoarelor din Republica Moldova / M. Sandu, I. Boian // Mediul Ambiant. – 2005. – Nr 19. – P. 10–13.
28. Sirețeanu D., Probleme privind sănătatea populației în funcție de calitatea apelor de suprafață folosite în piscicultură, pentru irigare și agrement / D. Sirețeanu // Studii și comunicări practice privind managementul resurselor de apă în condițiile unui mediu vulnerabil: materialele seminarului, 20–23 noiemb. 2001. – Ch., 2002. – P. 64–67.
29. Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă, Consiliul Economic Suprem, PNUD, Chișinău, 2000.
30. Talmazan D., Unele estimări ale calității apelor subterane și ale nivelului sănătății populației în localitățile riverane Prutului / D. Talmazan // Analele științifice ale USM. Ser. Științe chimico-biologice. – Ch., 1998. – P. 208–210.
31. Vasilos L., Calitatea apei potabile – factor de risc prioritar în formarea patologiei ecologice / L. Vasilos, A. Cojocaru // Bul. de perinatologie. – 2004. – Nr 1. – P. 29–32.
32. Zepca V., Instruirea ecologică în predarea obiectului «Omul și sănătatea» / V. Zepca // Ocrotirea naturii: prezent și viitor. – Ch., 1995. – P. 37.
33. Паламарчук Г. М., Оценка обеспеченности Молдовы водными ресурсами в перспективе / Г. М. Паламарчук, А. Г. Паламарчук // Schimbarea climei : Culegere de lucrări. – Ch., 2000. – P. 73–80.
34. Анализ воды: контроль качества и пути его повышения / Л. Маркоч, Т. Митина, Н. Бондаренко, ... // Studii și comunicări practice privind managementul resurselor de apă în condițiile unui mediu vulnerabil: materialele seminarului, 20–23 noiemb. 2001. – Ch., 2002. – P. 182–185.
35. Подземные воды – стратегический объект для выживания населения в экстремальных ситуациях. Моделирование устройства колодцев и каптажей родников / В. Шварц, Е. Арефьева, А. А. Шварц–Газзаева, ... // Mediul Ambiant. – 2005. – Nr 19. – P. 38–44.

*Depus în redacție – 15 septembrie 2013
 Acceptat pentru publicație – 05 decembrie 2013*