

КВАЛИТЕТ ВОДЕ ЗА ПИЋЕ И ПРОМЕТ ФЛАШИРАНИХ ВОДА НА ТРЖИШТУ БЕОГРАДА

ВОЈИСЛАВ ЂЕКОВИЋ

Извод: На прагу двадесетпрвог века цивилизација је суочена са недостатком квалитетне воде за пиће. Таква ситуација је наметнула потребу да се са више обзира третирају природне, изворске воде. Квалитетне изворске воде се још увек могу наћи у брдско-планинском региону многих крајева у свету а и код нас. У раду су дати основни правци развоја, и коришћења вода, са прегледом тренутне ситуације на тржишту вода. Промет вода на тржишту Београда и могућим одређењима сваког појединца у циљу обезбеђивања здраве воде за пиће.

Кључне речи: флаширане воде, квалитет вода, заштита вода.

DRINKING WATER QUALITY AND BOTTLED WATER TRADE ON BELGRADE MARKET

Abstract: At the beginning of the twenty-first century the civilisation faces the shortage of good-quality drinking water. This situation imposes the need to pay higher attention to the treatment of natural, spring water. The quality spring water can still be found in the hilly-mountainous regions of many countries in the world and also in our country. This paper presents the main directions of development and water utilisation, with a survey of the present situation on water market, water trade on Belgrade market and potential decisions of each individual aiming at the provision of safe drinking water.

Key words: bottled water, water quality, water protection.

1. УВОД

О улози воде за опстанак живог света на Земљи нема потребе говорити јер је опште позната. Међутим, здраве и чисте воде је све мање. Још је Хипократ (у 5 вијеку п.н.е.), знајући за утицај воде на људско здравље препоручивао да се пије прокувана вода, како би се спречило ширење већ тада постојећих заразних болести.

Луј Пасиер (1822-1895), указујући на повезаност воде за пиће са здрављем становништва метафорички је констатовао да « човек попије у току свог живота 90% својих болести». Од тих упозорења до данас протекло је много времена. Нема сумње да су такви напори појединаца у пружању поуке о значају чистоће и здравља, помогли да се на планети стварају и одржавају релативно добри животни услови. Али, и поред напора појединаца све већа концентрација становништва и увећање животног стандарда стављају пред модерног човека непремостиве баријере. Технолошки напредак временом је толико загадио животну средину да јој прети еколошка катастрофа. Човек савременог доба заокупљен технолошким развојем и трком с временом све више се одваја од природе. Према природном

Др Војислав Ђековић, ванредни проф. Шумарски факултет Београд.

окружењу односи се све неодговорније. Неконтролисаним загађењем река, оне постају колектори отпадних и употребљених вода, у сличном стању су језера и мора. Уређаји за пречишћавање отпадних вода и технологија прераде, толико су скупи да су често недоступни сиромашним земљама и земљама у развоју. На тај начин човек свесно угрожава своје здравље, а доводи у питање опстанак живота на нашој планети. (Перишић М., 1993).

Сведоци смо све алармантнијих упозорења (која нам стижу путем Е.П. штампе, радија и ТВ) на опасности којима смо изложени због квалитета воде коју пијемо.

- Експлозија нуклеарног реактора у Чернобилу и талас радиоактивног загађења захватио је готово читаву Европу.
- Фенол у реци Ибру загадио је извориште воде у Краљево са околином.
- Изливање цијанида у реку Тису уништио је целокупан живи свет ове реке, водоток је постао мртав, са далекосежним и несагледивим последицама.
- Воде из градског водовода средњег Баната (Зрењанина са околином) током 2003. и 2004. нису за пиће.
- Угроженост животне средине у Србији и Црној Гори драматично је погоршана током и после НАТОагресије, коришћење осиромашеног уранијума у бојеве главе пројектила загадило је воду, ваздух и земљиште.

Наравно, ово су само малобројни примери из непосредног окружења, а толико је било акцедената у последњих неколико година да их не можемо и кад би хтели све навести. У овом раду дата је анализа промета флашираних ниско минерализованих и негазираних изворских вода на тржишту Београда, у циљу да се сагледа стварно стање у снабдевању и потрошњи воде за пиће. На основу такве анализе може се закључити шта становништво земље мисли о квалитету воде коју пије, и који су могући правци развоја ове области.

Коришћење флашираних вода за снабдевање становништва једне земље треба да има економску оправданост.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Последице многих загађења осећаће наредне генерације под условом да се не десе нове много озбиљније и катастрофалније. Површинске и подземне воде спирају и односе са собом продукте загађења, транспортују их кроз хидрографску мрежу водотока и одлажу у природне и вештачке акумулације, које су се користиле за водоснабдевање или се још увек користе.

Здраве и употребљиве воде биће сваким даном све мање, па није чудо што многи сматрају, да је двадесети век био обележен ратовима за нафту, двадесет први век биће обележен ратовима због воде.

Светска здравствена организација (WHO) сврстала је воду у дванаест основних индикатора здравственог стања једне земље. Према истим изворима (WHO), 80% свих савремених болести су у директној вези са водом за пиће.

Исти извори наводе да данас у свету дневно умире 25000 људи или због недостатка или због конзумирања загађене воде. (*Службени лист СРЈ, бр. 42, Београд, 1998.*)

У природи не постоји хемијски чиста вода. За воду се каже да је универзални растварач, а будући да у процесу кружења у природи наилази на разне супстанце она их раствара и тако добија нове, специфичне карактеристике (Ристић Р., Никић З., Ђековић В., Љујић М., 2002). Навешћемо само неке супстанце које се могу наћи у води.

- Растворени гасови из атмосфере или земљишта (угљен-диоксид, водоник-сулфид, метан итд.).
- Азотна једињења (нитрати, нитрити и др.).
- Микрокомпоненте (олигоелементи- флуор, јод, бром, затим метали гвожђе, олово, бакар, жива, никал и кобалт и др.).
- Радиоактивни елементи (уран, стронцијум итд.)
- Пестициди и вештачка ђубрива.
- Нафта и њени деривати.
- Микроорганизми и разни биолошки загађивачи (бактерије, вируси, гљивице, алге, инсекти итд.).

Из здравствено естетских и психолошких разлога вода за пиће треба да буде без боје и мириса са освежавајућим укусом и са одговарајућом температуром. Наравно, ове особине можемо да региструјемо својим чулима. Много су опасније супстанце које се могу наћи растворене у води а не могу се регистровати нашим чулима. Вода која се користи у домаћинству за пиће треба да има неутралан укус а најпогоднија је она која има рН вредност између 6,8-8,5. (*Службени лист СРЈ, бр. 42, Београд, 1998.*). Вода чија рН вредност одступа од наведене вредности није пријатна за пиће а може бити опасна за здравље човека.

2.1. Утицај неких супстанци на људско здравље

- Микроорганизми, у воду могу доспети на разне начине и из различитих средина, а могу бити изазивачи разних болести. Најчешће болести које може изазвати микробиолошки неисправна вода за пиће су: трбушни тифус, дизентерија и колера. Поред патогених микроорганизама који су најчешћи узрочници хидричних епидемија, у води се могу наћи узрочници полиомиелитиса (дечје парализе), инфективног хепатитиса (обољења јетре), амеба – изазивачи дизентерије јајашца цревних паразита.
- Хемијски загађујуће супстанце, које се у организам уносе преко воде за пиће, изазивају штетне последице по људско здравље. Негативни ефекти се испољавају после дужег и континуираног пијења воде у којој се налазе растворене те супстанце. Утицај хемијски растворених материја је, пре свега, опасан што се њихов утицај не осећа одмах, него тек кад је здравље нарушено.
- Неорганске супстанце, које се могу наћи у води за пиће су: амонијак, антимоно, арсен, бакар, баријум, бор, цијаниди, цинк, флуориди, хром, хлориди, кадмијум, калцијум, магнезијум, манган, молибден, натријум, никл, нитрати, олово, селен, и др. Сваки од ових елемената делује штетно по људско здравље.

- Органске супстанце, у води се могу наћи растворене и делују штетно на људско здравље као што је угљентетрахлорид по својим канцерогеним својствима сврстан у другу групу што значи да је вероватно канцероген по човека. Код људи који су дуже изложени деловању угљентетрахлорида у већим концентрацијама од дозвољених долази до озбиљних промена на јетри и бубрезима. На основу експерименталних истраживања светске здравствене организације, потврђена су токсичност и канцерогена својства 1,2 дихлоретана на животињама. Винилхлорид, ароматични угљоводоници, полициклични ароматични угљоводоници, акриламид и епихлоридин и др, такође су штетни по људско здравље.
- Пестициди, (инсектициди и хербициди), доспевају у воду из ваздуха приликом запрашивања водених коровских биљака и инсеката, са контаминираног пољопривредног земљишта и из контаминираних отпадних вода.
- Фекални индикатори, ове супстанце потичу из измета или урина а њихово присуство у води указује на фекално загађење. Међу ове супстанце спадају једињења: нитрати, и нитрии, амонијак и сумпорводоник.
- Радиоактивни елементи, међу најопасније радиоактивне елементе спадају уранијум, радијум и стронцијум. Делују на ћелијска једра и ДНК. Најосетљивији су лимфоцити, кожа и слузокожа, везивно и мишићно ткиво. Услед деловања радиоактивних елемената долзи до појаве општих знакова тзв. болести радијације.
- Хлор као дезинфекционо средство. Ради уништавања микроорганизама у води за пиће потребно је воду пре употребе дезинфиковати. Као дезинфекционо средство, у свету а и код нас се најчешће користи хлор и препарати хлора. Хлор реагује са распадајућим органским материјама у води и ствара читаву групу хемијских једињења која се називају трихлорметани (ТХМ). У трихлор метане спадају: хлороформ, бромформ и дихлорометан. Сва ова једињења сврстана су у другу групу, што значи да су вероватно канцерогена за човека.

С обзиром да савремени човек живи у угроженој животној средини, а свакодневно (уколико жели да одржи своје тело у животу) принуђен је да конзумира око 2 литра чисте воде, неминовно се поставља питање како опстати и преживети. Они који су схватили значај воде за одржање здравља одлучују се за неко од понуђених решења.

- Коришћење искључиво флаширане воде или
- Коришћење неког од уређаја за пречишћавање пијаће воде.

Врло често се догађа да због недовољног познавања проблематике, или због недостатка потребних информација, људи улажу значајна материјална средства у производ који неће испунити њихова очекивања. Да бисмо донели правилну одлуку, потребно је да размотримо бар неке аргументе за или против што ће утицати на будуће одлуке. Сведоци смо да је у свету и код нас, у последњих година, експанзија производње флаширане воде (Ристић Р., Никић З., Ђековић В., Љујић М., 2002). Цена флаширане воде је вишеструко већа од цене воде из градске водоводне мреже. Није тешко израчунати колико средстава треба за годишњу потрошњу

такве воде. Они који су се определили за куповину флаширане воде сусрећу се са низом проблема који представљају озбиљне недостатке.

Време које протекне од момента флаширања, превоза до дистрибутера, и испоруке потрошачима је озбиљан проблем, па се поставља питање колико је таква вода свежа, а самим тим и здрава.

Други проблем је начин складштења такве воде, у већини случајева таква вода се налази на палетама у стовариштима и магацинима изложена атмосферским и климатским променама.

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Анализом светских искустава из области коришћења вода и снабдевања становништва здравом пијаћом водом, као и искуства из домаће литературе, установљено је који путеви воде до снабдевања здравом водом за пиће. Европска унија се труди да очува животну средину и с правом издвајају огромна материјална средства за ову област. Ми се надамо да ће тај ефекат, можда, постићи наша деца уколико схвате озбиљност ситуације свог опстанка и опстанка живота на планети Земљи.

Табела 1 - Промет воде на пазару Београда у последњих 9 месеци 2004. са малопродајним ценама компаније «НЕРА».

Table 1 - Water trade on Belgrade market in the last 9 months in 2004 with retail prices of the Company «NERA».

Врста воде	Амбалажа (паковање)	Цена по 1 литру	Промет у 9 месеци	Укупно литара
MINAQVA (газирана)	6·2 литра	10,75	2 835 648	2 835 648
КЊ. МИЛОШ (газирана)	6·1,5 литара	18,66	1 491 183	4 326 831
ПРОЛ. ВОДА (негазирана)	6·1,5 литара	16,33	605 610	4 932 441
ВОДА ВРЊЦИ (газирана)	6·1,5 литара	19,00	413 316	5 345 757
ВЛАС. РОСА (негазирана)	6·1,5 литара	18,13	378 945	5 724 707
КАРАЂОРЂЕ (негазирана)	5 литара	9,90	71 010	5 795 717
AQVA ВИВА (негазирана)	6·1,5 литара	18,66	76 599	5 872 316
ВОДА –ВОДА (негазирана)	6·1,5 литара	15,33	69 012	5 941 328
БИ-ВОДА (негазирана)	5 литара	8,60	38 100	5 979 428
MINAQVA (негазирана)	6·2 литра	10,75	83 808	6 063 236
ВУЈИЋ ВОДА (негазирана)	6·1,5 литара	6,00	27 000	6 090 236

У принципу за побољшање квалитета воде за пиће у кућним условима најчешће се примењују: механички филтери, филтери са активним угљем. Постоје и друге врсте уређаја, међутим, они нису нашли ширу примену (јоно-измењивачи, УВ стерилизатори). У новије време у свету се примењује једна потпуно нова технологија, заснована на принципу реверзне осмозе. Овај систем је нашао ширу примену у свету, и све је више произвођача који користе принцип реверзне осмозе.

Међутим, у овом раду није циљ да се покаже предност једног или другог начина обезбеђења здраве воде за пиће него да се укаже на квалитет воде за пиће и на стање тржишта воде у Београду у последњих 9 месеци. Наравно, тржиште говори о правцима развоја и у ком смеру се креће процес обезбеђивања воде за пиће у Србији. Да би се имао увид колико се код нас користи флаширана вода у свакодневној потрошњи и какви су ефекти у претходној табели дат је пример дистрибуције и промета скоро свих флашираних вода на Београдском тржишту на примеру једног од највећих дистрибутера.

4. ЗАКЉУЧАК

Флаширана вода, ниско минерализована, газирана или негазирана представља изазов са економског, социјалног и здравственог аспекта. Очигледно је да се ради о профитабилној делатности, када се зна да цена 1.0 m^3 у комуналним системима износи око 12,0 динара, а то је много мања цена од једаног литара флаширане воде. Поставља се питање да ли је могуће побољшати квалитет воде у водоводним системима урбаних средина, и на тај начин решити озбиљан проблем у снабдевању становништва пијаћом водом. Свакако је то могуће, али се ради о једном врло великом проблему. Наиме, врло често су водоводне инсталације дотрајале и на многим деоницама су старе азбестноцементне водоводне цеви, тако да се у дистрибуцији воде од фабрике до потрошача мења квалитет воде а који не може нико контролисати.

На основу претходних показатеља из табеле 1, може се закључити да су цене флашираних вода неуједначене.

Други показатељ, промет вода је неуједначен. Да ли то значи да је и квалитет флашираних вода различит. На основу дуогодишњег искуства дистрибутера констатовано је да се ради о маркентиншком фактору тј. рекламирању одређеног производа. Онај ко нема у старту добру економску базу боље је да не улази у овај подухват изградње погона за флаширање изворских вода. Пример за то је Вујић вода која је већ избачена из промета, не по квалитету већ је маркентиншки врло лоше обрађена и потрошачи је једноставно не купују и не конзумирају.

С обзиром да у Београду постоје три главна дистрибутера, да је промет преко једног од њих у 9-то месечном билансу свих вода остварен у укупном износу 6.090.236 литара. Овај податак указује да се становништво све више оријентише на куповину флашираних вода за пиће.

Стратегија снабдевања становништва пијаћом водом не сме се заснивати на флашираним водама, морају се наћи друге могућности да се побољша квалитет воде у водоводним системима. Наравно, морају се рекон-

струисати инсталације за водоснабдевање и дистрибуцију воде до потрошача у Београдском водоводу. Комуналне воде, у оваквом стању користе се углавном за прање и кување и остале потребе, а све мање и за пиће.

ЛИТЕРАТУРА

- Перишић М., (1993) *Експлоатација природних и минералних вода проблеми микро и макро сајтава* конференција о актуелним проблемима заштите вода, заштита вода 93- Аранђеловац стр. (36-41)
- Ристић Р., Никић З., Ђековић В., Љујић М., (2002) *Користићење квалитетних вода шумских подручја, могућности флаширања, Правилник о хигијенској исправности воде за пиће*, Службени лист СРЈ, бр. 42, Београд, 1998.
- Биланс пословања компаније «НЕРА» Мала пруга, Земун.
- Велашевић В., Ђоровић М., Летић Љ., (2002): *Еколошки аспекти очувања уређења и заштите вода шумских сливова*, Унија Биолошких научних друштава Југославије, Београд.

DRINKING WATER QUALITY AND BOTTLED WATER TRADE ON BELGRADE MARKET

Vojislav Đeković

Summary

The quality of drinking water is the most important component of human health and consequently immense financials are invested in the conservation of good-quality drinking water. Modern trends of development are directed towards the utilisation of water from hilly-mountainous forested lands, where we can still find the springs of high-quality water. However, the use of such springs is connected with a series of problems reported in this paper and relating to distribution, marketing, storage and trade to the final consumers.

