



ZNAČAJ I ZAŠTITA VODA

ZBORNİK RADOVA

ZNAČAJ
I
ZAŠTITA VODA

- ZBORNIK RADOVA -

Priredio:
Braco Kovačević



Griphisu littera
Banja Luka
2017.

Izdavač:

Klub studenata Fakulteta političkih nauka Banja Luka
Evropski defendologija centar za naučna, politička, ekonomska, socijalna,
bezbjedonosna, sociološka i kriminološka istraživanja Banja Luka

Za izdavača:

Ljubiša Aćimović
prof. dr Duško Vejnović

Glavi i odgovorni urednici:

prof. dr Braco Kovačević
Ljubiša Aćimović

Naučni odbor:

prof. dr Braco Kovačević (Banja Luka, Republika Srpska – Bosna i Hercegovina),
prof. dr Duško Vejnović (Banja Luka, Republika Srpska – Bosna i Hercegovina),
akademik prof. dr Ivo Cvitković (Sarajevo - Bosna i Hercegovina),
akademik prof. dr Slavo Kukić (Mostar - Bosna i Hercegovina),
prof. dr Vaso Bojanić (Banja Luka, Republika Srpska – Bosna i Hercegovina),
prof. dr Petar Kunić (Banja Luka, Republika Srpska – Bosna i Hercegovina),
prof. dr Mirko Gojić (Zagreb, Hrvatska),
prof. dr Lev Kreft (Ljubljana - Slovenija),
prof. dr Želimir Kešetović (Beograd - Srbija),
mr Slavko Milić (Nikšić - Crna Gora),
prof. dr Neven Brandt (Ljubljana - Slovenija),

Zbornik se realizuje u okviru projekta:

„Kap po kap“ Značaj i zaštita voda

Projektni tim:

Marina Kucalović, Jelena Pekez, Maja Gajanović,
Filip Čolaković, Kristina Lukajić, Vanja Nišić,
Aleksandar Lozo, Milan Unčanin, Luka Miladinović

Projekat podržan od strane:

Fonda za zaštitu životne sredine i energetske efikasnosti Republike Srpske,
Ekonomskog fakulteta Banja Luka, grada Banja Luka

Recenzentski odbor:

prof. dr Slobodan Nešković (Beograd - Srbija),
prof. dr Rade Biočanin (Novi Pazar, Srbija),
prof. dr Dragan Bataveljić (Kragujevac, Srbija),
prof. dr Nevzet Veladžić (Bihać, Bosna i Hercegovina),
prof. dr Želimir Kešetović (Beograd, Srbija),
prof. dr Dželal Ibraković (Sarajevo, Bosna i Hercegovina),
prof. dr Ljubiša Mitrović (Niš, Srbija),
prof. dr Zoran Milošević (Beograd, Srbija),
dr Stevan Dakić (Banja Luka, Republika Srpska – Bosna i Hercegovina),
dr Dragan Radišić (Banja Luka, Republika Srpska – Bosna i Hercegovina),
dr Predrag Obrenović (Sarajevo, Bosna i Hercegovina),
prof. dr Ostoja Barašin (Banja Luka, Republika Srpska – Bosna i Hercegovina),

Dizaj i likovno uređenje korica:

Sylwia Gorak – Poljska
Ulje na platnu: *Jezero Alagovac*,

Štampa:

Grafopapir d.o.o. Banja Luka

Za štampariju:

Petar Vukelić, dipl. graf. inž.

Uredništvo i administracija:

Srpska ulica 63, 78 000 Banja Luka, Republika Srpska – Bosna i Hercegovina,
telefon/faks 051/309-470; E-mail: klubstudenatafpn@yahoo.com
E-mail: defendo@blic.net; www.defendologija.com;
www.defendologija-banjaluka.com

Tehnički urednik:

doc. dr Irina Kovačević

Tiraž:

300

Zbornik radova sa međunarodnog naučnog skupa

SADRŽAJ

1. Braco Kovačević, <i>Značaj vode</i>	7
2. Miroljub A. Milinčić, Trifonov Aleksandar Nikolajević, Yakubovskaya Natalia Aleksandrovna, <i>Voda - uslov održavanja ekosfere i društvenog procesa</i>	23
3. Zorka Jugović, Danijela Pecarski, <i>Značaj i osobine vode</i>	39
4. Rade Biočanin, Vinko Perić, Mirko Tešić, <i>Vodni resursi - značaj, ugroženost i mere zaštite</i>	55
5. Vaso Bojanić, Duško Vejnović, <i>Korištenje voda u Bosni i Hercegovini</i>	73
6. Momčilo Šavija, Ljubiša Aćimović, <i>Klimatske promjene i vode</i>	93
7. Slobodan Nešković, Dragan Zurovac, <i>Voda kao politički i bezbednosni izazov XXI veka</i>	103
8. Irina Kovačević, <i>Konflikti i pravo na vodu</i>	117
9. Dragan Bataveljić, <i>Zakonska regulativa zaštite voda u Republici Srbiji</i>	135
10. Vedrana Budiša, Milica Ristić, Ljubica Kaurin, <i>Pravo na vodu i njegov normativni sadržaj</i>	153
11. Zoran Milošević, <i>Tiho umiranje Indije</i>	167

SIGNIFICANCE OF WATER

Dr Braco Kovačević
Univerzitet u Banjoj Luci
Fakultet političkih nauka

ZNAČAJ VODE

Apstrakt: *Shvatajući značaj vode, čovjek je svoja naselja započeo graditi u blizini rijeka, jezera, pa i mora. Kao prirodni resurs, voda je značajna ne samo za obezbjeđenje života, nego i za ostvarenje kulturnog i civilizacijskog razvoja. Njeno zagađenje ugrožava zdravlje ljudi jer dovodi do različitih oboljenja čiji ishodi mogu biti i smrtonosni. Otuda i značaj higijenski i medicinski ispravne i čiste pitke vode. Ali, takva je voda sve više deficitarna.*

Ključne riječi: *voda, nestašica vode, zagađenje vode, zdravlje, bolesti*

SIGNIFICANCE OF WATER

Abstract: *Realizing the importance of water, man began to build his settlements near the rivers, lakes, and even the sea. As a natural resource, water is important not only for the provision of life, but also for the realization of cultural and civilization development. Its pollution endangers human health because it leads to various diseases whose outcomes can be deadly. Hence the importance of hygienic and medically correct and clean drinking water. But such water is becoming increasingly deficient.*

Key words: *water, water shortage, water pollution, health, diseases*

UVOD

Prva čovjekova naselja su se pojavila pored rijeka i jezera, jer su ljudi shvatili značaj vode za život. Od tada je započeo i razvoj ljudske kulture i civilizacije.

Iako za Zemlju neki kažu da je „vodeni kontinent“ jer se sastoji iz tri četvrtine vode, ipak ona ne raspolaže nekom velikom količinom pitke vode. Pa, i ono čime raspolaže je u dobroj mjeri zagađeno različitim polutantima. Tako je zagađena voda izvor bolesti koje ugrožavaju zdravlje velikom broju osoba.

VODA KAO RESURS

Uvidjevši značaj vode, Tales (585. godine p.n.e) je prije dva i po milenija isticao da sve nastaje iz vode. Ksenofan (570-475 godine p.n.e.) je rekao: „Sve što se rađa i raste zemlja je i voda“. Empedokle (493-433 godine p.n.e.) je vodu, vazduh, zemlju i vatru smatrao elementima iz kojih sve nastaje.

Kada su uvidjeli značaj vode za obezbjeđenje života, ljudi su počeli svoja naselja praviti u blizini rijeka, jezera i mora. Tako su nastajale i prve civilizacije pored rijeka Eufrat, Tigris, Nil, a nastajale su i građevine kojima se voda dopremala do naseljenih mjesta, kao što su carski kanal u Kini i objekti za navodnjavanje u dolini rijeke Nil.

Orijentalne despotske vladavine su razvile „hidrauličku privredu“ sa kanalima za navodnjavanje.

Značajni su i rimski akvadukti, kao sistem snabdijevanja grada filtriranom kišnicom i vodom iz planinskih područja. S obzirom da se demografski Rim počeo

brzo razvijati, a ravnica Lacija bila sušna, brzo su nestajale zalihe pitke vode. Ipak, u akvaduktima su pronašli rješenje jer su akvadukti donosili vodu sa udaljenih planina „pa nije bilo granica povećanju rimskog stanovništva“, tako da je u vrijeme cara Trojana Rim imao preko milion stanovnika i „bio jedan od najvećih gradova na svijetu“.¹

Vodu su Rimljani smatrali javnim dobrom – gradili su javne *česme* iz kojih je curila voda koja se slivala u fontane kojih je u IV vijeku prije nove ere bilo 1.352. Rimljani su imali i *terme* – kupatila sa hladnom, mlakom i toplom vodom, a takođe i sistem kanalizacije u kojem je *cloaca maxima* predstavljao kolektor koji je odnosio otpadne vode u rijeku Tiber.

U kulturi i religiji je voda zadobila važno mjesto jer se uvidio njen veliki značaj za život, kako u materijalnom, tako i u duhovnom pogledu.

Smatra se da je oko 71% površine zemlje prekriveno vodom. Taj podatak naizgled pokazuje da raspolažemo sa velikom količinom vode. Međutim, samo 2% te količine vode se odnosi na slatku vodu, a samo 0,3% vode je upotrebljivo za potrebe pića. Kao što se vidi, količina vode za piće ipak je ograničena.

Najveće zalihe vode ima Brazil, a zatim Rusija. Oko 60% ukupnih vodnih resursa se nalazi u Brazilu, Rusiji, Indoneziji, Kanadi, Kini, SAD-u. Po glavi stanovnika, Bosna i Hercegovina raspolaže sa 9,461 kubnih metara pitke vode, te se nalazi na prvom mjestu po zalihama u regiji, a na sedmom u Evropi. Posmatrano po kontinentima, Amerika raspolaže sa 43% svjetskih zaliha, Azija 28%, Evropa 15,5%, a Afrika 9%.

Najveće nestašice vode i vodni deficit su prisutni u zemljama Centralne i Istočne Afrike, na Bliskom i Srednjem istoku, Srednjoj i Južnoj Aziji, Mongoliji,

¹ Ch. Van Doren, *Povijest znanja: prošlost, sadašnjost i budućnost*, Zagreb, „Mozaik knjiga“, 2005, str. 66.

Kini, Indiji, Južnoj Australiji. Područja u SAD-u (Teksas, Oklahoma, Kansas, Kolorado, Nebraska), u Španiji (Katalonija), te Meksiko, Sjeverna Afrika, Južna Amerika, Bliski istok i zapadni dio Amerike, neka područja Evrope, spadaju u visoko rizična područja kada je u pitanju vodosnabdijevanje.

Voda je „izvor života“, iz nje su upravo proizašli najstariji organizmi. Ne samo što ne može da egzistira bez vode za piće, čovjek ne može da egzistira ni bez vode koja predstavlja bitan sastojak njegovog tijela. Oko 70% čovjekove tjelesne mase čine komponente tečnosti i krvne plazme koje obezbjeđuju metabolizam i funkcionalnost tijela, neophodnu gustoću krvi, krvni pritisak, dovod kiseonika u mozak, neophodnu funkciju mišića i organa. Smatra se da bez vode ljudsko biće ne može izdržati više od četiri dana. Gubitak i nedostatak vode dovodi do dehidracije organizma, a može da dovede i do smrti.

Svjetska zdravstvena organizacija (*WHO*), ističe da dnevne lične potrebe za vodom iznose između 50 i 100 litara. Čista i pitka voda je neophodna za obezbjeđenje metabolizma, tejelesnosti, zdravlja i života. Ali, i ne samo za to, nego i za tzv. ukupnu dobrobit vezanu za neophodni kulturni i civilizacijski razvoj.

Dakle, voda je veoma značajna u ljudskom životu, i to:

- *fiziološki* – čista i kvalitetna voda obezbjeđuje fiziološke i metaboličke procese u organizmu (varenja, održanja ekstretnih funkcija, održanja tjelesne temperature), važna je komponenta tjelesnih tečnosti i sinteze materija u ćelijama organizma;
- *higijenski* - ogleda se u neophodnom održavanju lične i zdravstvene higijene, lične i komunalne čistoće, ostvarenja neophodnih kanizacionih mjera, pripremanja hrane, rekreaciji i sportu;
- *zdravstveno* – obezbjeđenje higijenski ispravne vode pretpostavka je poboljšanja uslova života i obezbjeđenja zdravlja i života ljudi; gubitak vode od 6-8% tjelesne težine može dovesti do poremećaja

vitalnih funkcija organizma, a gubitak više od 12%, može dovesti i do smrti; s druge strane, i pretjerani višak prisustva vode u organizmu može dovesti do određenih poremećaja funkcija kardiovaskularnog sistema, prevelikog znojenja, te pretjeranog gubitka soli i vitamina iz organizma;

Kao „izvor života“, voda je bitna kako u domaćinstvima (za piće, pripremanje hrane i održavanje higijene), tako i u privrednim granama, kao što su poljoprivreda, industrija, sport, turizam. Za njihove potrebe neophodna je velika količina vode.

Tako, na primjer, „prosječan“ Amerikanac potroši 296 litara vode na dan, Nijemac 127 litara, Rus 27. Ipak, prema potrošnji vode, u grupu najsiromašnijih zemalja spadaju Bahrein, Jordan, Kuvajt, Libija, Maldivi, Malta, Katar, Saudijska Arabija, Ujedinjeni Arapski Emirati i Jemen.

Takođe, i proizvodnja hrane zahtijeva veliku količinu vode. Nutricionisti ističu da je za proizvodnju samo jedne kalorije hrane potrebno oko litar vode, dok je za industrijsku proizvodnju kilograma mesa potrebno čak 15.000 litara vode. Kako se i kultura ishrane mijenja, potrebna je i veća količina vode. Na primjer, „prosječni“ Kinez je 1985. godine trošio godišnje oko 20 kilograma mesa, a već 2009. godine - 50 kg mesa. U 2002. godini je „prosječni“ stanovnik Švedske trošio 76 kilograma mesa, a stanovnik SAD - 125 kilograma. Naravno, za proizvodnju veće količine mesa, neophodna je i veća količina vode.

Za proizvodnju jedne tone pšenice potrebno je 1.000 tona vode, a za tonu kupusa 500-1000 tona vode. U Kaliforniji poljoprivreda potroši gotovo 85% svježe vode. Poljoprivreda i spada u privrednu oblast koja veoma mnogo troši vode – oko 70% ukupne potrošnje, industrija 20%, a lična higijena 10%. Ako se poljoprivredna proizvodnja u posljednjih nekoliko decenija povećala za 100%, jasno je koliko je bilo potrebno vode za proizvodnju poljoprivrednih proizvoda i hrane.

Navešćemo kao primjer i bioenergiju čija proizvodnja zahtijeva veliku potrošnju vode.

U 2008. godini je proizvodnja bioenergije trošila 77 miliona litara vode, a smatra se da će ove, 2017. godine, trošiti 127 miliona litara vode.

Najviše vode troši Amerika. U pojedinim područjima Arizone se voda iz glavnih izvora izvlači čak i do deset puta brže nego što se nadoknađuje padavinama. Od 1950. godine količina voda se smanjuje, a podzemne vode presušuju.

Posmatrano na globalnom nivou, predviđanja Međunarodnog instituta za istraživanje politike hrane pokazuju da će nekontrolisano trošenje vode u domaćinstvima, industriji i poljoprivredi do 2050. godine ugroziti 4,8 milijardi stanovnika, da će ugroziti polovinu svjetske proizvodnje žitarica, a zbog suše i nestašice vode u pitanje će doći i do 45% svjetskog BDP-a – oko 63 hiljade milijardi dolara.²

Kako se voda sve više troši u domaćinstvima, poljoprivredi, industriji i drugim privrednim granama, jasno je da će se stanje sa vodom pogoršavati ne samo zbog razvoja privrednih grana, nego i zbog povećanja stanovništva. U donjoj tabeli možemo vidjeti rapidan porast globalnog stanovništva za posljednjih stotinu godina a za čije je potrebe bila potrebna i sve veća količina vode.

Godina	Populacija milijardi stanovnika
1910	1.75
1920	1.86

² <https://www.vecernji.hr/premium/ratovi-zbog-vode-vodili-su-se-i-dosad-ali-buduci-ce-bit-i-zesci-i-okrutniji-a-izvori-sve-cesce-meta-terorista-1066040> (5.6.2017).

1930	2.07
1940	2.30
1950	2.52
1960	3.02
1970	3.70
1980	4.44
1990	5.27
2000	6.06
2010	6.79

Rast svjetskog stanovništva u posljednjih stotinu godina³

Eksperti Ujedinjenih nacija ističu da se svjetske zalihe pitke vode se sve više smanjuju a da potrebe za vodom stalno rastu. U posljednjih pola stoljeća je utrostručena upotreba vode. Procjenjuje se da će do 2020. godine dvije trećine ljudi na Planeti živjeti u područjima nedostatka pitke vode, a da će vode biti do 17% manje nego što je neophodno (do 2030. čak i za 40% manje).

Takođe, ističe se da bi se do 2025. godine potrošnja vode mogla povećati za oko 60% u odnosu na sadašnju potrošnju. Smatra se da će do 2025. godine gotovo 30 država imati probleme sa oskudicom i nestašicom vode, što predstavlja porast

³ http://www.periodni.com/enig/3_svjetski_rat-bitka_za_zemlju.html (27.6.2017).

od čak 20 zemalja koje su taj problem imale 1990. godine. Među tim zemljama su zemlje Bliskom Istoka i Afrike. Smatra se da bi 2030. godine čak 47 % svjetske populacije (a 2030. oko pet milijardi ljudi neće imati pristup čistoj vodi) moglo živjeti u područjima s nedovoljnom količinom vode. Neki smatraju da će do 2050. godine samo oko trideset, od preko 200 zemalja svijeta, imati dovoljno vode za svoje potrebe.

Povećana upotreba vode i ubrzano povećanje broja stanovnika, kao i klimatske promjene, dovešće do povećane zagađenosti vode, te njene nestašice. Smanjuju se količine podzemnih voda, nivoi jezera, a vode je sve manje i u rijekama. Nestašica voda dovodi do poremećaja u ekosistemima i biodiverzitetu, do umanjenja proizvodnje hrane, gladi i siromaštva, pojavi raznih bolesti, migracija i sukoba.

Voda pripada resursima koji se mogu obnoviti, ali kod narušavanja ekološke ravnoteže dolazi do iscrpljivanja i nedostatka resursa. Tako je i sa vodom. Iako izgleda da voda ne može presušiti, ipak i nije to baš tako. Oni koji žive u područjima koja imaju vodu, imaju utisak da je voda nepresušan prirodni izvor, ali oni koji žive u sušnim područjima i područjima nestašice i nedostatka vode, ne misle tako. Za njih „obezbeđivanje konstantnih rezervi vode predstavlja hronično ozbiljan problem“. U prenaseljenim područjima jasno se vidi da „velika potražnja za vodom, jednostavno, ne može da se zadovolji raspoloživim resursima vode“. Na sušnim prostorima sjeverne Afrike i Srednjeg istoka „nedostatak vode predstavlja uobičajenu pojavu“ i ta će pojava „postati izraženija u predstojećim godinama“. Nekoliko je razloga koji utiču na ovu pojavu nedostatka vode. „Prvi je da će veliki deo prognoziranog priraštaja stanovništva u svetu, u toku sledećih desetak godina, verovatno biti koncentrisan u onim oblastima koje već imaju problema sa nestasicom pijaće vode. Štaviše, veći deo ovog priraštaja desiće se u gradskim sredinama, u kojima će postojeća infrastruktura morati da zadovolji potrebe sve većeg broja stanovništva za vodom. Globalno zagrevanje takođe ima potencijalan

uticaj na potrošnju zaliha vode... Kako dolazi do povećanja temperature na zemlji, biće potrebno sve više vode za piće i navodnjavanje. Može se, takođe, pretpostaviti da se podzemne vode neće obnavljati tako brzo kao ranije, jer će se, sa povećanjem temperature, povećati i isparavanje vode. Konačno, klimatske promene koje mogu pratiti globalno zagrevanje, verovatno će uticati na postojeće obrasce padavina i tako menjati pristup zalihama vode na načine koji se i dalje ne mogu do kraja predvideti“.⁴

Kao što se vidi, problemi sa vodom kao obnovljivim resursom se mogu desiti pod određenim okolnostima čiji je manifestacija sve očiglednija.

Kakva je „situacija“ sa vodom u svijetu?

Podaci govore o sumornoj situaciji kada je u pitanju deficit vode jer ogroman broj osoba na Zemlji nema stalni pristup pitkoj vodi.

U povodu Svjetskog dana vode (22. marta) Ujedinjene nacije su saopštile da preko 663 miliona osoba u svijetu živi bez bezbjednog snabdijevanja vodom suočavajući se sa ozbiljnim zdravstvenim posljedicama zbog korištenja zagađene vode. Ističe se da voda nije samo glavni element života i zdravlja, nego je i od značaja za stvaranje novih radnih mjesta i ekonomskog, društvenog i uopšte ljudskog razvoja. Voda je neophodna za zadovoljavanje ljudskih potreba koje se odnose na *ekonomsku bezbjednost* (voda za piće, sklonište, hrana i druga potrošna roba), *društvenu bezbjednost* (zaštita od prirodnih katastrofa, kao što su poplave), i *etičku bezbjednost* (podržavanje prava ljudi i drugih vrsta na vodu).⁵

Svjetski dan voda u 2017. godini Ujedinjene nacije obilježavaju usmjeravanjem pažnje na otpadne vode, njihovo smanjivanje, kao i na načine njihove ponovne upotrebe. S obzirom da je tehnologija desalinizacije, odnosno pretvaranja slane voda iz okeana u slatku veoma skupa, kao što je i skup proces eksploatacije podzemnih voda, stručnjaci Ujedinjenih nacija smatraju da su

⁴ E. Gidens, *Sociologija*, Beograd, „Ekonomski fakultet“, 2005, str. 632-633.

⁵ M. Acreman, *Water and Ethics – Water and Ecology*, Paris, „UNESCO“, 2004, p. 17.

mogućnosti korištenje otpadnih voda veoma velike. Ističu da će, s obzirom da će do 2030. godine potražnja za vodom porasti za 50%, upotreba reciklirane vode ublažiti njen nedostatak. Takođe, ističe se da se u SAD voda nekih rijeka iskoristi i do 20 puta prije nego što stigne do mora; u glavnom gradu Namibije Vindhoku 35% otpadnih voda se upravo koristi za napajanje rezervi pijaće vode a i stanovnici Singapura i San Dijega u Kaliforniji piju recikliranu vodu. Smatra se da je glavni cilj lakše ostvarljiv, jer se on odnosi na to da se reciklirana voda može koristiti u poljoprivredi, što predstavlja oko 70% njene svjetske potražnje.⁶

Ipak, bez obzira na sve to, ono što će karakterisati našu budućnost jeste nedostatak vode koji će se negativno odraziti na sam način života, blagostanje i zdravlje ljudi.

VODA I ZDRAVLJE

Voda je značajan prirodni resurs koji čovjek u dobroj mjeri zaista pogrešno upotrebljava i koristi. Takođe, u rijeke i mora se bacaju razne otpadne organske i neorganske materije, a zagađenje vode se odnosi na „zagađenje pruzrokovano toksičnim hemikalijama i mineralima, pesticidima ili neadekvatnim rešenjima sistema kanalizacije“.⁷

Zagađenje vode nastaje na svim područjima kroz koja ona prolazi – u atmosferi i vazduhu, na tlu i u zemlji.

Navešćemo jedan ilustrativni opis zagađivanja rijeke u početnom periodu industrijskog razvoja, koji daje Hju Miler (Hugh Miller): „Nesrećna reka (Ervel – op. B. K.) – prilično lepa rečica nekoliko kilometara uzvodno, sa drvećem koje se nadnosi nad obale i resama zelene šaši koje stoje gusto uz njene ivice – gubi svoju

⁶ <http://www.bigportal.ba/skoro-700-miliona-ljudi-bez-bezbednog-pristupa-vodi/> (22.03.2017).

⁷ E. Gidens, *Sociologija*, Beograd, „Ekonomski fakultet”, 2005, str. 630.

lepotu čim stigne do postrojenja i štamparija. Postoji bezbroj prljavih stvari koje joj se daju da ih opere i, dok se vagoni otrova i bojarских radionica i belionica platna bacaju u nju da bi ih odnela, parni kotlovi izbacuju u nju svoj kipući sadržaj, a odvodne cevi i kanalizacija svoju smrdljivu nečistoću; kada ona napokon krene dalje – čas između visokih tmurnih zidova, čas ispod naslaga crvenog peščara – znatno je manje reka nego nanos tečnog đubreta“.⁸

Prethodni opis zagađivanja rijeke se donosi na period početaka industrijske revolucije. Što bismo tek danas rekli za rijeke, jezera i mora, a nakon veoma intenzivnog i ekstenzivnog razvoja te industrijalizacije i njenog zagađivanja voda?

Dolazeći u kontakt sa anorganskim i organskim materijama, virusima i bakterijama, zagađena voda (iz domaćinstava, komunalna i industrijska) je potencijalni i stvarni uzročnik zaraznih i drugih oboljenja.

Zagađenje vode može biti:

- *fizičko* – nastaje zbog dodira sa termalnim tečnostima koje nastaju u procesima industrijske proizvodnje a koje podižu temperaturu vode koja dovodi do uginuća biljnih i životinjskih vrsta; u ovaj oblik zagađenja vode mogu se svrstati i radiaktivne materije, kao i prisustvo čvrstog i tečnog otpada;
- *hemijsko* – odnosi se na promjenu kiselosti i alkalnosti, kao i zagađenje vode sumpornim jedinjenjima, organskim jedinjenjima, fosfatima i nitritima, teškim metalima (hrom, nikl, cink, željezo, živa, olovo, kadmijum); intenzivno nastaje zbog aktivnosti hemijske industrije (metalne, poljoprivredne, celuloze i papira, tekstilne); korištenje ovako kontaminirane vode dovodi do zdravstvenih problema (disajnih, kardiovaskularnih organa, bubrega, jetre);

⁸ L. Mamford, *Kultura gradova*, Novi Sad, „Mediterran Publishing“, 2010, str. 183.

- *biološko* – odnosi se na kontaminaciju zbog povećanja koncentracije gljivica, algi, virusa i bakterija.

Svi ovi zagađivači ugrožavaju biocenozu, dovode do izumiranja biljnog i životinjskog svijeta, onemogućavaju samopričišćavanje, onemogućavaju reprodukciju kiseonika, a omogućavaju razmnožavanje bakterija kao uzročnika različitih bolesti.

Tako se pokazuje da zagađena voda može da ugrozi zdravlje ljudi. Istorijski posmatrano, zbog zagađenja vode javljale su se epidemije raznih bolesti, pa i onih izuzetno teških kao što su kuga, kolera, dizenterija, hepatitis.

Nedostatak sanitarnih uslova i kanalizacije predstavlja izuzetno povoljno tlo pojave zaraznih oboljenja. Evo ilustrativnog primjera vezanog za grad London iz XIV vijeka: „Crna smrt – bubonska kuga, čiji je uzročnik bakterija *Yersinia pestis*, a prenose je buve, koja je stigla do Engleske 1349. – smanjila je broj stanovnika Londona na oko 400.000 ljudi, manje od desetine stanovnika koji su živeli u Nandingu. Osim kuge, divljali su i tifus, dizenterija i velike boginje. A čak i bez epidemije, London je bez dobre kanalizacije bio smrtonosna zamka. Bez ikakve kanalizacije, ulice su smrdele do neba, dok se u kineskim gradovima ljudski izmet sistematski sakupljao i koristio kao đubrivo na okolnim pirinčanim poljima“.⁹

Pa, i danas, nekoliko stoljeća nakon ovog opisa nehigijenskog, nezdravog i nezdravstvenog stanja grada Londona, mnogi gradovi, urbana i ruralna područja, imaju probleme sa sanitarnim uslovima i kanalizacionim mrežama, tako da ti nedostaci, kao i nedostaci čiste pitke vode, doprinose nastanku i širenju zaraznih bolesti.

Podaci Svjetske zdravstvene organizacije pokazuju da godišnje u svijetu od neispravne i kontaminirane vode oboli više od 500 miliona osoba, a da od bolesti koje nastaju upotrebom kontaminirane vode umre oko 10 miliona osoba; od

⁹ N. Ferguson, *Civilizacija: šest ubistvenih aplikacija za moć Zapada*, Beograd, „Službeni glasnik“, 2013, str. 47.

malarije, koja se razvija zbog zagađenosti vode, godišnje umre oko 3,5 miliona osoba, a od dijareje umre oko 5.000 djece.

Posljedice siromaštva u Africi odnose se na pothranjenost od koje pati 34% stanovništva. Osim nje, afričko stanovništvo trpi posljedice malarije i drugih zaraznih bolesti od kojih svakodnevno umre više od 3.000 djece. Širenje bolesti posljedica je siromaštva i nedostatka pitke vode jer polovina afričkog stanovništva nema pristup pitkoj vodi (u Aziji čak 84%).¹⁰

Teško je sa tačnom preciznošću reći, ali procjenjuje se da skoro 1,2-1,6 milijardi ljudi živi u oblastima nestašice vode. Zbog nedostatka vode 2,5 milijarde ljudi u svijetu živi bez osnovnih sanitarnih uslova, odnosno priključke na sanitarije. Zbog nedostatka osnovnih higijenskih uslova za život, od bolesti koje prouzrokuju zagađene vode i neadekvatnih sanitarnih uslova, godišnje umre čak oko 8 miliona osoba (2 miliona djece). Oko 50% svjetskog stanovništva koje živi u zemaljama slabijeg privrednog i ekonomskog razvoja boluje od jedne ili nekoliko bolesti samo zbog toga što žive u uslovima nestašice vode, a oko 80% bolesti svjetskog stanovništva je pruzrokovano zbog kontaminirane vode.

Najteže stanje je u siromašnim zemljama Afrike i Azije, mada treba napomenuti da preko 100 miliona osoba u Evropi takođe nema pristup higijenski zdravstveno ispravnoj vodi za piće. U Istočnoj Evropi 16% stanovništva nema vodu za piće u kući, što svakako doprinosi širenju raznih bolesti. U Evropi svakodnevno umre 37 djece zbog dijareje koju prouzrokuje upotreba zdravstveno neispravne vode za piće. Situacija je najteža u ruralnim područjima za koje se smatra da čak polovina stanovništva nema medicinski ispravnu vodu i sanitarne uređaje.

U Africi je izuzetno teška zdravstvena situacija jer, recimo, postoji „samo jedan lekar na 25.000 stanovnika (3,5 lekara na 1.000 stanovnika u Evropi); osmoro dece od deset umire pre navršene jedne godine kao žrtve bolesti koje se mogu lako

¹⁰ V. Avijucki, *Kontinentalne politike: svet u XXI veku*, Beograd, „CLIO“, 2009, str. 245-246.

sprečiti vakcinacijom (tuberkuloza, poliomielitis, difterija, veliki kašalj, tetanus, boginje). U Malaviju ili u Ugandi, na primer, sida pogađa više od 30 odsto aktivnog stanovništva; a u celini Crnog kontinenta njome je pogođeno između šest i deset miliona lica. Sida uništava sada afričku omladinu kao što je Prvi svetski rat tragično desetkovao omladinu Evrope¹¹.

Treba pomenuti i to da korporacije manipulišu tako što neke farmaceutske kompanije radije nastoje da ugrožavaju život djeci samo da bi ostvarili profit.

Prema podacima Evropskog centra za hemijsku industriju i toksikologiju, oko 3% novorođene djece pati od nekih zdravstvenih problema i neostataka zbog zagađenja prirodne sredine, naravno i vode. Sve je više oboljelih ljudi, djece i dojenčadi od bolesti koje prouzrokuje i zagađene vode.

ZAKLJUČAK

Veoma davno su ljudi uvidjeli da im je voda neophodna za piće, pripremanje hrane, održavanje čistoće i higijene, kao i za obavljanje privrednih aktivnosti. Tako su počeli i da stvaraju naselja na obalama i u slivovima rijeka, pored jezera i mora. Koliko je voda značajna, našla je svoje mjesto i u religijama i kulturama.

Pitka voda je značajna u fiziološkom, higijenskom i zdravstvenom pogledu, dok kontaminirana voda ugrožava zdravlje ljudi i ekosistema.

¹¹ I. Ramone, *Geopolitika haosa*, Beograd, „Institut za političke studije“, 1998, str. 105.

LITERATURA

1. Acreman M., *Wather and Ethics – Wather and Ecology*, Paris, „UNESCO“, 2004.
2. Avijucki V., *Kontinentalne politike: svet u XXI veku*, Beograd, „CLIO“, 2009.
3. Ferguson N., *Civilizacija: šest ubistvenih aplikacija za moć Zapada*, Beograd, „Službeni glasnik“, 2013.
4. Gidens E. *Sociologija*, Beograd, „Ekonomski fakultet“, 2005.
5. Mamford L., *Kultura gradova*, Novi Sad, „Mediterran Publishing“, 2010.
6. Ramone I., *Geopolitika haosa*, Beograd, „Institut za političke studije“, 1998.
7. Van Doren Ch., *Povijest znanja: prošlost, sadašnjost i budućnost*, Zagreb, „Mozaik knjiga“, 2005.

Internet izvor:

- <http://www.bigportal.ba/skoro-700-miliona-ljudi-bez-bezbednog-pristupa-vodi/>
- <https://www.vecernji.hr/premium/ratovi-zbog-vode-vodili-su-se-i-dosad-ali-buduci-ce-bit-i-zesci-i-okrutniji-a-izvori-sve-cesce-meta-terorista-1066040>
- http://www.periodni.com/enig/3_svjetski_rat-bitka_za_zemlju.html

**WATER - REQUIREMENT OF ECOSPHERE MAINTENANCE
AND SOCIAL PROGRESS**

Dr Miroljub A. Milinčić

prof. Univerzitet u Beogradu - Geografski fakultet

Trifonov Aleksandar Nikolajević

LGU imeni A. S. Puškina

Yakubovskaya Natalia Aleksandrovna

LGU imeni A. S. Puškina

VODA – USLOV ODRŽANJA EKOSFERE I DRUŠTVENOG PROGRESA

Apstrakt: *Voda je ljudima najdostupniji mineral i supstanca na površini Planete. Osim u hidrosferi i kriosferi (led i sneg) značajan je gradivni činilac biosfere, atmosfere, pedosfere i litosfere. Svojom pokretljivošću i drugim osobinama stvara i čini svet onakvim kakvim ga mi znamo. Održava velike hemijske i mehaničke cikluse koji teku kroz fizičke, biološke i socijalne sisteme Planete - živo i neživo, prirodu i društvo. Zahvaljujući vodi ljudsko društvo je socijalno evoluiralo. Uporedo sa rastom međusobne interakcije uvećavala se i zavisnost ljudskog društva od prostorne i vremenske distribucije, a posebno kvantiteta i kvaliteta vodnih resursa. Tokom prošlog veka apsolutna i relativna potrošnja vode je rasla dva puta brže od rasta broja stanovnika. Vreme vodnog izobilja je prošlo i voda više nije besplatno dobro, njen kvalitet je sve lošiji, a problemi obezbeđenja sve izraženiji. Danas je ona sve češće sirovina ili proizvod dobijen iz prirode kao rezultat rada i uloženi sredstava. Društvo je u situaciji da svoju budućnost mora oblikovati kroz bolje poznavanje, zaštitu, efikasnu potrošnju i smanjenje potražnje vode, a ne kroz povećanje obima njene eksploatacije.*

Ključne reči: *voda, društvo, razvoj, ekosistem, Planeta*

WATER - REQUIREMENT OF ECOSPHERE MAINTENANCE AND SOCIAL PROGRESS

Abstract: *Water is the most accessible mineral and substance to people on the planet surface. Other than in the hydrosphere and the cryosphere (ice and snow), it is a significant element of the biosphere, atmosphere, pedosphere and lithosphere. With its movability and other properties it creates and makes the world as we know it. It maintains great chemical and mechanical cycles which flow through the physical, biological and social systems of the Planet - living and non-living, nature and society. Thanks to water, human society has evolved socially. Along with the growth of interaction, the dependence of human society on spatial and temporal distribution, and in particular the quantity and quality of water resources, has increased. Over the past century, absolute and relative water consumption has grown twice as fast as population growth. The water abundance time has passed and water is no longer free, its quality is getting worse, and provisional problems are becoming more pronounced. Today, it is an increasingly common raw material or product obtained from nature as a result of work and investment. The society is in a position to shape its future through better knowledge, protection, efficient consumption and reduction of water demand and not through increasing the scope of its exploitation.*

Key words: *water, society, development, ecosystem, Planet*

UVOD

Tales iz Mileta, jedan od najznačajnijih filozofa prirode antičkog perioda, ukazuje da je „voda prapočetak svega“, da se ceo svet sastoji od vode i da se u krajnjoj liniji u nju preobražava.

Savremena nauka je većinu Talesovih tvrdnji osporila, a on opet ostao uvažen za jednog od Sedam mudraca antičke grčke i osnivača nauke (fenomeni se mogu razumno objasniti). Uostalom, nauka kao kritičko mišljenje i ima za cilj da

neprestano proverava sebe i „istinu“, a kad god je to moguće i istu unapredi (kontinuirano približavanje istini). Međutim, Talesove misli privlače pažnju, tako da su tokom XVIII veka, perioda rađanja savremene nauke (Njutn, Bifon, Kevendiš, Line, Lamark, i dr.), postale ideja vodilja za osnivanje pokreta Neptunista (verovanje da sve promene na površini Zemlje nastaju pod uticajem vode).

Voda je značajan resurs koji postoji kao uslov ne samo održanja ekosfere, nego i društvenog progressa.

KAKVA SU NAŠA ZNANJA O VODI

Nigde se ljudska znanja nisu tako brzo i funkcionalno uvećavala i prenosila kao u slučaju vode. Zašto je to tako? Zato što je to bilo znanje zasnovano na realnim potrebama za inovacijama i tehničkim izumima, a koje su naučnim principima uspešno objašnjavani. Njihova primenljivost i pouzdanost su doprineli da društvo sebi olakša život, prevaziđe razvojne pragove i omogući perspektivu daljeg sveukupnog progressa.

Zato je nužno postaviti niz pitanja šta i koliko znamo o vodi: njenom nastanku, obimu, stanju, ulozi koju ima u prirodi i društvu, a posebno o njenoj budućnosti. Najčešće se nastanak hidrosfere sagledava kroz akumulaciju vode tokom geološkog vremena, u fazama evolucije i nastanka prvobitne litosfere i atmosfere. Objašnjenje njenog porekla u akademskim krugovima nije opšte prihvaćeno, a dominiraju teorije o endogenom (unutrašnjem), egzogenom (kosmičkom) i kombinovanom poreklu.

Najčešće se razmatra mogućnost da je stvarana vulkanskim procesima (voda čini 70% produkcije sadašnjih vulkanih erupcija), odnosno isparavanja gasova, kondenzovanja vodene pare u višim delovima atmosfere i izlučivanja padavina na Zemljinu površinu. Tadašnja atmosfera je bila izrazito gusta (visok pritisak) pa je i

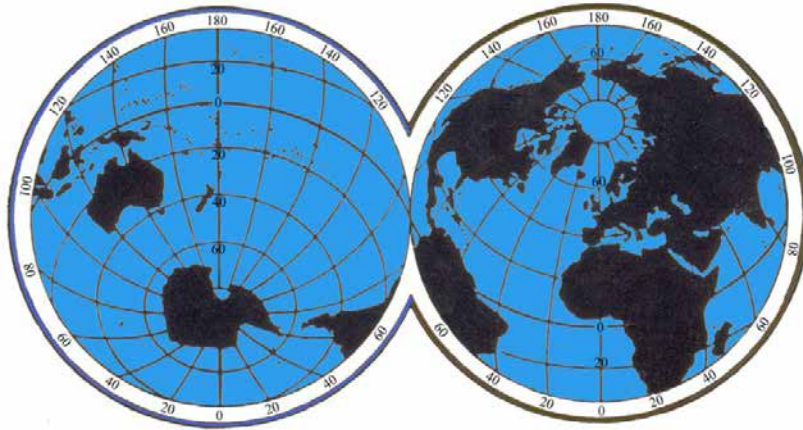
tačka ključanja vode bila viša, a to znači da je početno stvaranje vodenih basena bilo moguće i na temperaturama višim od 100 °C. Isto tako, visoke temperature su mogle stvoriti uslove da voda bude dugotrajno u gasovitom stanju - višeslojni gusti oblaci vodene pare, drugih gasova i prašine. Druga mogućnost upućuje na to da je primarna hidrosfera nastala tek onda kada su se prvi veći delovi Zemljine kore ohladili do ispod tačke ključanja vode, tako da se ona mogla sakupljati u njenim udubljenjima. Međutim, zasigurno je prva hidrosfera dugo predstavljala veća i manja udubljenja ispunjena toplom vodom koja je intenzivno isparavala.

Mnogo veći problem je razumevanje procesa akumuliranja i održanja njene količine. Uvažavajući ovaj mehanizam nastanka vode i njenu sadašnju stopu „proizvodnje“ postojeća hidrosfera bi mogla biti proizvedena za vremenski period od 50 do 60 miliona godina. Međutim, količina vode je skoro konstantna poslednjih 85% geološke istorije planete Zemlje. Ovo se delimično može objasniti kontinuiranim procesima reciklaže vode u konvekcijom krugovima tektonskih ploča (Fanale, 1971), a možda se deo vode i gubi u svemiru (Ollier, 1996). Wills and Bada (2007) ukazuju da celokupna količina vode na Planeti svakih 10 miliona godina prođe ciklus prirodne reciklaže, kroz hidrotermalne izvore. Pristalice njenog kosmičkog i(li) kombinovanog porekla su sve glasnije. Iznose mišljenje da su rani sudari kosmičkog materijala sa Zemljom posebno uticali na nagomilavanje vode na Planeti (Chyba et al. 1990). Međutim, osim perioda „ranog i intenzivnog prolećnog čišćenja“ Zemljinog kosmičkog okruženja, ovaj proces je izvesno prisutan i danas. Na površinu Zemlje godišnje iz svemira dospe od 10 (Allaby, 2000, 19) do 40 (Wills and Bada, 2007, 238) hiljada tona materijala (meteorita i kosmičke prašine), a njegov značajan deo je voda.¹

¹ Drake & Campins (2006) ukazuju da je Zemlja imala prvobitnu atmosferu i veliku količinu vode još pre 4,45 milijardi godina, a da kasnije povećanje količine vode potiče od kometa i meteora.

ZEMLJA –PLAVA PLANETA

Iako hidrosfera (sve vode na Planeti koje nisu fizički i hemijski vezane sa drugim mineralima) čini manje od 0,01% mase Zemlje, ona je njena makrokomponenta - dominantnog horizontalnog (71% površine) i izraženog vertikalnog (od 18 km visine u atmosferi do 10 km dubine u litosferi) rasprostranjenja. Na idealnoj južnoj ili tzv. Vodenoj polulopti, sa centrom u blizini obala Novog Zelanda, odnos vode i kopna je 91:9%, a na severnoj ili tzv. kopnenoj, sa centrom na jugozapadu Francuske, odnosje 53:47%. Zapravo, kontinenti su manja ili veća ostrva u globalnom okeanu. Samo Pacifik, koji je dva puta veći od Atlantika, zauzima trećinu ukupne površine Planete.



Uslovna podela sveta na „vodenu“ i „kopnenu“ polulopu

Sve vode na Zemlji ($1,44 \times 10^9 \text{ km}^3$) bi mogle da obrazuju sverno telo veličine jedne desetine prečnika Zemlje ili jedne polovine prečnika Meseca. Tako je, osim života, površinska predominacija vode („vodena“ kugla ili plava planeta) najveća

specifičnost Zemlje u Sunčevom sistemu, a verovatno i bezgraničnom prostoru Kosmosa. Zato se rešavanje pitanja potrage za životom u svemiru u najvećoj meri vezuje za pronalaženje vode, glavnog uslova života ovakvog kakvog poznajemo.

Značaj vode nije samo u funkciji nastanka, evolucije i održanja globalnog života, već i u njenoj velikoj pokretljivosti, sposobnosti prenosa materije i energije, snazi razaranja i stvaranja svega – jedan od odlučujućih faktora transformacije izgleda površine Zemlje. Zato se za vodu, iako komponentu mrtve prirode (oksid vodonika), ističe da je „krv Zemlje“ i univerzalni stvaraoc – u skoro svim mitologijama, kosmogonijama i religijama priznata joj je posebna važnost – sve se rađa iz vode i sve se vodom razara (Milinčić, Đorđević, 2011).

Neprekidnim kretanjem voda prožima i pokreće žive i nežive, prirodne i društvene elemente sistema Zemlje. Voda je nesumljivi element koji povezuje organe unutar organizma, organizme unutar ekosistema i ekosisteme sa okolinom, do nivoa ekosfere. Živi svet bi, u širem smislu, takođe mogao da bude deo hidrografske mreže – onaj deo koji omogućava vodi da se kreće u svim ravnima, pa i vertikalno naviše. U toku njenog kruženja „plava voda“ (voda u rekama) postaje „zeleno voda“ (voda u živoj materiji i plodnom zemljištu). Način na koji ljudi koriste zemljište i živi svet, utiče da se menja kretanje, kvalitet i odnos „zelene“ i „plave“ vode. Isto tako, ljudi doprinose sve većem obimu zagađenja voda – „sive“ (sanitarne) i „crne“ vode (iz industrijskih procesa).

VODA I LJUDSKO DRUŠTVO

Voda je najjednostavnija i najprisutnija tečnost poznata i dostupna čovečanstvu. To je jedan od razloga da je oduvek smatrana običnom, ali i što je sa njom ostvarena najznačajnija progresija složenosti odnosa - „super sistem“. Po obimu i raznovrsnosti primene verovatno da nijedna druga supstanca nema tako

masovnu i široku upotrebu kao voda. Savremeno društvo predstavlja jednog, od vode, najzavisnijeg konstitutivnog elementa biosfere.

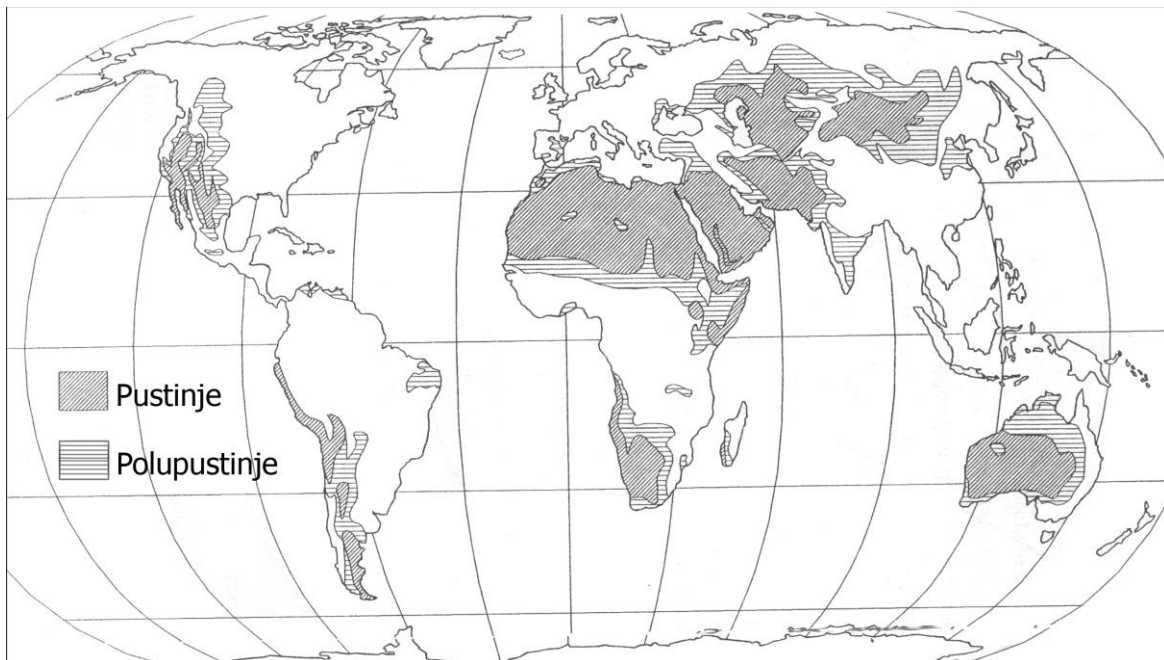
Nasuprot njenoj površinskoj i vertikalnoj prisutnosti obim sveže vode (baza egzistencijalnih, proizvodnih i socijalnih potreba) je skroman - 2,5% ili 36 miliona km^3 . Međutim, čovečanstvu je potencijalno dostupno manje od 1% ovog obima, odnosno samo 0,007% ukupne hidrosfere. Na ovako relativno malo učešće i malu dostupnost nadovezuje se niz drugih ograničenja koji utiču da resurs vode nikada nije ekvivalentan njenom fizičkom obimu. Vodni resursi su one vode koje imaju upotrebnu vrednost, odnosno onaj njihov deo koji se u datim uslovima (prirodnim i društvenim) može koristiti. Đorđević (1996) ukazuje da vodu kao geofizičku kategoriju determiniše matična trojka $V=(L,Q,K)$, tj. lokacija (L), količina (Q) i kvalitet (K), a vodni resurs i atribut – uslov za korišćenje (US), tako da se kod definisanja vodnog resursa matična struktura proširuje uslovima korišćenja $VR=\langle V,US \rangle$. Međutim, u situaciji savremenih ekoloških i socijalnih uslova i zakonskih normi ova gledišta treba nadograditi potrebom da se u vodnim telima mora ostaviti količina vode koja se ne može smatrati resursom. Pored ekološki garantovanog minimuma (očuvanje i razvoj biocenoza) neophodno je uvažiti i vodoprivredni minimum – potreba da nizvodno od svakog vodozahvata ostane dovoljna količina vode za potrebe drugih korisnika.

Značajan segment ovog međudejstva ima i negativnu konotaciju koja se ogleda u neracionalnoj upotrebi i odnosu prema njoj- tradicionalno mesto odlaganja otpada. Primere lošeg odnosa sa vodom opisuje i Biblija - Jakovljevi bunar (dubok 35 i širok 2,4 m), iako opasan zidom, više od polovine ispunjen je ubačenim otpacima i drobinom. Vremenom je, nerazumevanjem njene prirode i nemarom formirana svest javnog mnjenja da je zagađena voda posledica privrednog razvoja i da je treba tretirati kao „ceh ili cenu progressa“, odnosno da su „prljave vode – viši standard“ / „prljave vode – bolji život“.

Upravo protivurečnosti na relaciji stanja kvaliteta i oskudice svežih vodnih resursa, na jednoj i rastuće društvene zavisnosti, na drugoj strani, nameće obavezu preispitivanja ovog shvatanja. Recentno stanje se može opisati kao teško, a perspektive za veliki broj država i regiona kao neizvesne. Zato je u ovom domenu sve manje mesta za loše pretpostavke, nemar i zablude. Pred fundamentalne i aplikativne discipline, društvenu praksu i najrazličitije nivoe političkog odlučivanja (od lokalne zajednice do OUN) ističe se izrazito složen i kompleksan problem – kako rešiti krizu rastuće nestašice vode.

Tokom najvećeg dela ljudske istorije voda je dobro koje društvo koristi po svojoj volji, a potrebe za njom dominantno su fiziološke (u umerenim klimatskim uslovima 1,5-3 l/st./dan). Kao javan, besplatan, obnovljiv i relativno lako dostupan resurs ona najčešće i nije tretirana kao značajan ekološki, ekonomski i socijalni činilac. Vremenom, relacija vodni resursi– ljudsko društvo doživljava izrazitu progresiju složenosti odnosa – prvo lokalno i regionalno, a zatim i globalno. Tako je sveža voda kroz agrarnu i industrijsku revoluciju i socijalni razvoj postala prvorazredna ekološka, ekonomska i socijalna kategorija, odnosno univerzalni resurs i kapital svake društvene zajednice, od esencijalnog značaja za zadovoljenje bioloških, proizvodnih i aspirativnih potreba. Zato se problem njenog obezbeđenja i zaštite nameće kao sve značajnije pitanje budućnosti – kvaliteta životne sredine i kvaliteta života savremenog društva.

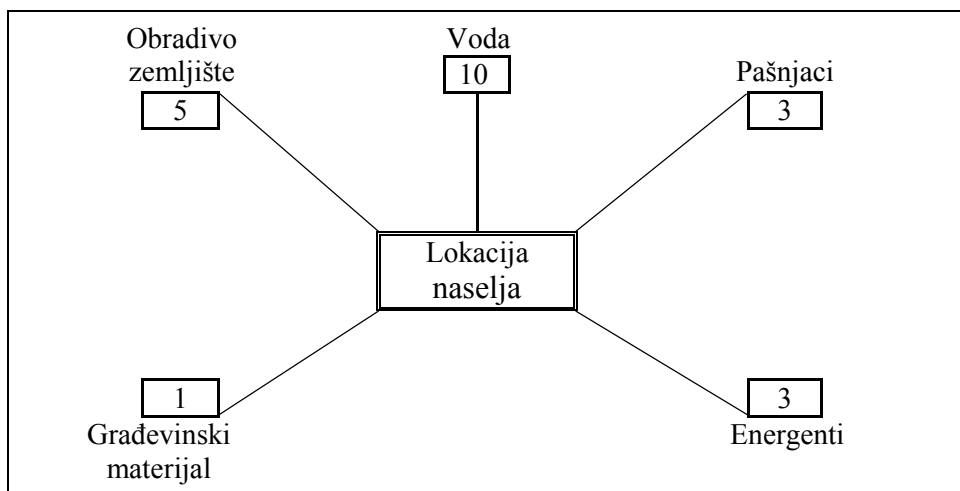
Trajni rast potreba i(li) zavisnosti i ne postojanje realnih alternativa (ničim zamenljiva) uslovljava da njeno obezbeđenje postaje imperativ po cenu velikih materijalnih, ekoloških, ljudskih, prostornih, organizacionih i drugih žrtvovanja i odricanja, a njeno upravljanje osnova kvaliteta životne sredine, egzistencijalne sigurnosti i socio-ekonomskog razvoja. U suprotnom, efekti njene nedovoljnosti ili lošeg kvaliteta lančano se prenose (domino sistem) kroz sve segmente života društvenih zajednica generišući najteže političke, ekonomske, higijenske, zdravstvene i druge probleme.



Karta sušnih prostora sveta (Safei-Eldin, 2002)

Pre skoro četiri milenijuma Hamurabi, vladar Vavilona, poručuje „Ja sam doneo vodu i prisilio pustinju da cveta“ i time šalje poruku da onaj ko upravlja vodom sistemima za irigaciju kontroliše prostor i njegovu populaciju. Takođe, ekološki značaj vode suštinski prikazuju izreke naroda sušnih prostora: „gde se završava voda tamo se završava i zemlja“, „tamo gde je voda tamo je život“ (Gorski, 1965) ili porukom da „ne znamo vrednost vode sve dok izvor ne presuši“ (Fuller,

1732). Svetska kulturna baština obiluje i drugim sličnim izrekama koje se mogu sažeti u poruku da „gde nema vode nema ni života“.



Vrednovanje potencijala okruženja za formiranje seoskog naselja (prema: Chisholm, 1969, 103)

U procesu izbora lokacije za novo seosko naselje Chisholm (1969) uvažava potrebu zadovoljenja dve grupe činilaca: neekonomske i ekonomske. Neekonomski su označenimogućnošću njegove odbrane i sigurnosti od prirodnih nepogoda (poplave) i bolesti ljudi i stoke. U drugoj grupi su univerzalne egzistencijalne i ekonomske potrebe društva vezane za dostupnost pet osnovnih upotrebnih resursa. Uvažavajući mogućnost postojanja specifičnih situacija i prostorne i vremenske varijabile resursi su po svojoj važnosti klasifikovani tako da je vodi dat najveći značaj, a zatim obradivom zemljištu, pašnjacima, ogrevu i materijalu za građenje.

Voda u agrarnoj i industrijskoj proizvodnji – uzrok rasta potreba i potrošnje (Milinčić, 2009)

Agrarna Proizvodnja	Količina vode (m ³)	Industrijska proizvodnja	Količina vode (m ³)
1 t žita	750	1 t cementa	4-5
1 t kukuruza	800	1 t piva	50
1 t soje	1.300	1 t stakla	70
1 t suncokreta	1.700	1 t šećera	100
1 ha pšenice (veg. period)	500-2.000	Jedan automobil	300
1 ha kukuruza (veg. period)	3.000	1 t bakra	500
1 t pamuka	10.000	1 t azotnih đubriva	600
Navodnjavanje 1 ha polj. zemlj.	5.500-14.000	1 t hartije	400-800
1 t goveđeg mesa	31.000	1 t aluminijuma	1500
1 ha kupusa (veg. period)	800.000	1 t sintet. vlakana	2.500-5.000

Pitanje vode u budućnosti biće posebno zaoštreno u domenu rasta populacije i primarne poljoprivredne proizvodnje – „ne pitaj me koliko imam zemlje, već me pitaj koliko imam vode“. Ovu izreku FAO, u neznatno izmenjenom obliku povodom Svetskog dana hrane 2002. godine, promovise u slogan „Nema hrane bez vode“. Problem kako proizvesti rastuće potrebe hrane, sa ograničenim resursima vode, nužno će se multiplikovati. Zapravo, na pomolu je sve izvesniji začarani krug: manje vode - manje hrane, skuplja voda - skuplja hrana, lošiji kvalitet vode - lošiji kvalitet hrane i sl. Ovome treba dodati i sve veću sektorsku konkurenciju (industrija, naselja, turizam, ...) za ograničene resurse voda. Tokom XX veka ostvaren je apsolutni rast potrošnje vode od 9,7 puta, a relativno učešće poljoprivrede je smanjeno sa 87% na 57%, tako da je ona i dalje njen najveći potrošač.

RAST DEFICITA SVEŽE VODE I NJEGOVI EFEKTI

Obim raspoloživih svežih vodnih resursa je mozaična od makro do mikro nivoa. Na nacionalnim teritorijama varira od maksimalno 812.121 m³/st./god. – Gvajana, 609.312 – Island, 275.670 – Kongo, 133.330 – Gabon, 121.930 – Kanada, 99.000 – Norveška, 86.500 – Novi Zeland, do minimalnih količina na prostorima država izrazitog deficita voda („vodene gladi“): Libija – 190, Sirija – 161, Singapur – 149, Maldivi – 103, Katar – 94, Jordan – 93, Malta – 70, Bahami – 66, UAR – 58 m³/st./god. (Milinčić et al. 2007).

Skoro ¼ ukupne svetske populacije živi u područjima vodnog deficita pri čemu 1,4 milijardi ljudi ekstremno oskudeva u vodi, a 1,2 milijarde ima problem sa kvalitetom vode za piće. Milinčić (2009) ističe kako Svetska zdravstvena organizacija (WHO) dugo upozorava da su direktne i indirektne posledice ovakvog stanja 500 miliona bolesnih, od kojih 10 miliona godišnje umre, a polovina njih je u dečjem uzrastu. Takođe, da je polovina svih bolesti na svetu uzrokovana vodom i da bi obezbeđenje dovoljnih količina higijenski ispravne vode smanjilo morbiditet za 26%, a mortalitet za 65%. WHO ukazuje i na regionalne probleme stepena sanitacije prisutne početkom XXI veka. Priključak na zdravu vodu nema 1,1 milijarda, a sanitarije 2,4 milijarde ljudi. Najteža situacija je u Aziji – 63% svetske populacije bez priključka na vodu za piće i 80% svetske populacije bez priključka na sanitarne uređaje. Problem je posebno težak ukoliko se posmatra u relaciji da na ovom kontinentu živi 60% ukupnog svetskog stanovništva, a da raspolaže sa samo 30% ukupno dostupne slatke vode. Ovo je jedan od razloga što je Azija tokom XX veka od svih kontinenata ostvarila najmanji rast ukupne potrošnje vode – 589%, odnosno što je njeno učešće u globalnoj potrošnji opalo sa 71,5% na 59%.

Dostupnost svežih vodnih resursa pokazuje tendenciju kontinuiranog apsolutnog, a posebno relativnog, smanjenja. Prostorni okvir smanjenja je takav da je njihov deficit novo dominantno stanje. Često se ukazuje na ekspanziju

„geografije žeđi“ (Gorski 1965, Milinčić 2005). Hauchler et al. (1998) ukazuju na trend prostornog širenja smanjenja dostupnosti vodnog resursa na manje od 1.000 m³/st./godišnje. Na nivou nacionalnih teritorija ova situacija je 1955. godine bila prisutna kod sedam, a 2050. će biti kod 43 sadašnje države.

ZAKLJUČAK

Razvoj i propadanje civilizacija u direktnoj je zavisnosti od načina korišćenja i upravljanja vodnih resursa i sistema za njihovu kontrolu. Ovu situaciju dobro ilustruju mnogobrojni, nekada razvijeni privredni i urbani centri koji su prekriveni peskovima Severne Afrike, Male i Srednje Azije, Arabijskog poluostrva i dr. Međutim, ova pojava nije karakteristična samo za aridne i semiaridne prostore. Ovakvih „spomenika“ lošem prevladavanju ekoloških rizika u domenu upravljanja vodama ima i na humidnim i perihumidnim prostorima od Jugoistočne Azije (Ankor) do Srednje Amerike (Jukatan).

Kroz sve faze razvoja društva voda predstavlja nezaobilaznu komponentu biološkog, ekonomskog i socijalnog progresa. Zato je pitanje obima i kvaliteta vodnih resursa jedan od ključnih problema društva čije rešenje je nužno po cenu velikih ekonomskih, ekoloških, ljudskih, prostornih, organizacionih i drugih gubitaka i ograničenja. Zbog kontinuiranog rasta potreba za vodnim resursima, aktivnosti u cilju njihovog obezbeđenja postaju sve izraženiji vid antropopresije koja se, vremenom, ekspanzivno širi u prostoru, kako po horizontali tako i po vertikali. Voda se do velikih potrošača sada transportuje sa udaljenosti većih od 600 km ili se izvlači iz bunara sa dubina od preko 1.000 m. Voda je sve više konjunktorna i konkurentna roba na svetskom tržištu: SAD kupuje u Kanadi, Singapur u Maleziji, Izrael u Turskoj, Nemačka u Švajcarskoj, Danska u Norveškoj, Crna Gora u Hrvatskoj (iz HE „Dubrovnik“). Vodu takođe kupuju Libija, Alžir, Holandija i

druge države. „Turski deo“ ostrva Kipar vodoprivredni bilans podmiruje „kupovinom“ vode u Turskoj, Birminghamu u Engleskoj za svoje potrebe transferiše vodu iz Velsa. Međutim, iako tražena voda još uvek nije postala predmet međunarodne trgovine kao što je to slučaj sa drugim prirodnim resursima.

Zapravo prirodni režim voda bi na globalnom nivou i bio dovoljan da zadovolji potrebe društva (pri sadašnjoj specifičnoj potrošnji za 20 milijardi), ali je njegova prostorna i vremenska distribucija izrazito neusklađena (inverzija) sa formiranim potrebama. Hidrolog Falkenmark (1990) krivicu nalazi u prirodi i iznosi stav da društvo živi pod tiranijom vodenog ciklusa. Ovaj i slični stavovi nisu za utehu, zapravo mogu da budu i potencijalno opasni. Društvo je odgovorno za situaciju što je svoje potrebe, vremenske i prostorne, za vodnim resursima formiralo nasuprot prirodnog režima voda.

LITERATURA

1. Allaby M.. 2000. Basics of Environmental Scienc. London, GBR: Routledge.
2. Chisholm M.. 1968. Rural Settlement and Land Use - an essay in location. Hutchinson University Library, London.
3. Chyba, C.F., Thomas, P.J., Brookshaw, L. and Sagan, C.. 1990. Cometary delivery of organic molecules to the early Earth', Science (249) 366-373.
4. Drake M.J. & Campins H.. 2006. Origins of water on the terrestrial planets. In: Asteroids, Comets, and Meteors. Proceedings of the International Astronomical Union, August 7–12, 2005, 381–394.
5. Đorđević B.. 1996. Korišćenje i zaštita voda kao obnovljivog resursa. Korišćenje resursa, održivi razvoj i uređenje prostora, IAUS Beograd. Posebna izdanja (30): 134-142.
6. Falkenmark M.. 1990. Population growth and water supplies: An emerging crisis. People 17, (1): 18-20.

7. Fanale F.P.. 1971. A case for catastrophic early degassing of the earth. *Chemical Geology* (8) 79-105.
8. Fuller T.. 1732. *Gnomologia: Adagies and Proverbs; Wise Sentences and Witty Sayings, Ancient and Modern, Foreign and British. Collected By Thomas Fuller, M.D.* London: printed for B. Barker; and A. Bettesworth and C. Hitch.
9. Gorski N.N.. 1965. *Voda čudo prirode*, Vuk Karadžić, Beograd.
10. Hauchler I, Messner D, Nuscheler F.. 1998. *Global Trends, Fakten, Analiysen, Prognosen.* Ficher Taschenbuch Verlag.
11. Milinčić A.M, Lješević A.M, Pecelj M.J.. (2007) Problem svježe vode kao faktor društvenog delovanja i organizacije prostora, *Radovi Filozofskog fakulteta, Univerzitet u Istočnom Sarajevu – Filozofski fakultet Pale*, Pale 9, (2): 263-274.
12. Milinčić A.M.. 2005. Deficit voda i geografija žeđi. *Zemlja i ljudi*, SGD, Beograd (55): 89-100.
13. Milinčić A.M.. 2009. Izvorišta površinskih voda Srbije – ekološka ograničenja i revitalizacija naselja, Univerzitet u Beogradu Geografski fakultet, Beograd.
14. Milinčić M. & Đorđević T.. 2011. Management of Spring Zones of Surface Water - The Prevention of Ecological Risks on the Example of Serbia and South Eastern Europe. *Understanding and Managing Threats to the Environment in South Eastern Europe* (Ed. Meško, Dimitrijevic & Fields), NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security, Springer Netherlands. pp. 225-249.
15. Ollier D.C.. 1996. Planet Earth. in *Companion Encyclopedia of Geography : The Environment and Humankind*. Ed. Douglas, Ian; Huggett, Richard J.; Robinson, Mike. London, GBR: Routledge: 15-43.
16. Wills C., Bada J.. 2007. *Iskra života*. Službeni glasnik. Beograd.

SIGNIFICANCE AND WATER PROPERTIES

Др Зорка Југовић

Др Данијела Пецарски

Висока здравствена санитарна медицинска школа Београд

ЗНАЧАЈ И ОСОБИНЕ ВОДЕ

Апстракт: *Без обзира где и у ком се стању налази, вода у природи стално кружи. Њено кружење представља најобимнији биогеохемијски циклус на Земљи. Захваљујући енергији Сунца вода непрекидно испарава у процесима транспирације и евапорације и одлази у атмосферу. Највеће количине воде испаравају из океана, а затим се поново враћају у океане у облику падавина или одлазе изнад континенталних маса где се такође излучују у виду падавина. Вода која падавинама доспева на копно, делом отиче површински, делом остаје у земљишту одакле је биљке апсорбују својим кореновим системима, а делом понире у дубље слојеве литосфере.*

Кључне речи: *вода, особина земља падавине циклус*

SIGNIFICANCE AND WATER PROPERTIES

Abstract: *No matter where and in which the state of water constantly circulating in nature. Its circulation represents the most comprehensive biogeochemical cycles on Earth. Thanks to solar energy water continuously evaporates in the process of transpiration and evaporation and goes into the atmosphere. The largest amount of evaporated water from the ocean, and then again returned to the ocean in the form of precipitation or go above the continental masses which are also secreted in the form of precipitation. Water precipitation due to land, work surface flows, partly remains in the*

soil where the plants absorb their root system, and partly sinks into the deeper layers of the lithosphere.

Keywords: *water, soil properties rainfall cycle*

УВОД

Вода прекрива око $\frac{3}{4}$ или 70,8% површине Земље. Од укупне количине воде, 97% отпада на слану, а свега 3% на слатку воду. Од ове количине слатке воде, $\frac{2}{3}$ је смрзнуто у поларним областима или у ледницима високих планина а свега $\frac{1}{3}$ се налази на копну, у атмосфери и у организмима.

Без обзира где и у ком се стању налази, вода у природи стално кружи. Њено кружење представља најобимнији биогеохемијски циклус на Земљи. Захваљујући енергији Сунца вода непрекидно испарава у процесима транспирације и евапорације и одлази у атмосферу. Највеће количине воде испаравају из океана, а затим се поново враћају у океане у облику падавина или одлазе изнад континенталних маса где се такође излучују у виду падавина. Вода која падавинама доспева на копно, делом отиче површински, делом остаје у земљишту одакле је биљке апсорбују својим кореновим системима, а делом понире у дубље слојеве литосфере.

Брзина и интензитет кружења воде, као и хидролошки циклуси појединих подручја, битно одређују њихову климу. Климатске области у којима годишња количина падавина превазилази годишњи губитак воде испаравањем, означене су као **влажне (хумидне)**, а климатске области у којима годишњи губици воде испаравањем надмашују укупну количину падавина, представљају **суве (аридне)** области. **Екстремно влажне (перхумидне)** области имају два пута више падавина у односу на воду коју губе испаравањем, док **екстремно суве (пераридне)** области имају два пута веће испаравање воде у односу на воду која се излучује у облику падавина. Дефицит (недостатак) влажности се осећа на близу 35% светског копна, док

екстремна суша влада на 12% површине копна где је годишња сума падавина испод 250 mm. За разлику од суше, екстремна влага влада на свега 3% површине копна.

ОСОБИНЕ ВОДЕ

Основне физичко – хемијске карактеристике воде

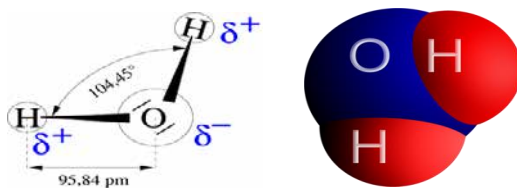
Вода је најприсутнија супстанца у живим системима и чини око 70% масе већине организама. Први живи организми настали су у води, а даљи ток еволуције био је под великим утицајем ове средине. Структуре биомакромолекула (угљени хидрати, масти и уља, протеини, нуклеинске киселине) директна су последица утицаја молекула воде. Овакав значај воде за живи свет последица је њених јединствених физичко-хемијских особина.

Вода има необичне физичко-хемијске карактеристике. На собној је температури и атмосферском притиску скоро безбојна и без укуса и мириса и једина је супстанца која се налази у природи чиста у сва три агрегатна стања. Вода пропушта светлост тако да у њој могу да живе водене биљке, јер сунчеви зраци лако допиру до њих и омогућавају им фотосинтезу. Поред тога, вода има већу тачку кључања и евапорације (испаривања) од већине познатих растварача.

Хемијски чиста вода при барометарском притиску од 1 бара прелази у чврсто стање на 0 °C, док испарава и прелази у гасно стање на 100 °C. Најгушћа је на 4 °C када почиње њено смрзавање. Даљим загревањем изнад или хлађењем испод ове температуре вода се шири, њена запремина се нагло повећава и може довести до прскања судова у којима се налази. Разорно дејство леда у водоводним цевима највеће је на температурама између -2 °C и -6 °C, јер долази до повећавања запремине за око 10%. Захваљујући оваквом

понашању воде при хлађењу испод 4 °C она постаје лакша, па процес смрзавања и формирања леда увек иде од површине ка дну. Ова особина воде је од изузетног значаја за опстанак живог света. Поред тога, вода има и висок топлотни капацитет па је за загревање 1 грама воде са 15 °C на 16 °C потребна 1 грам – калорија. Дакле, вода може да прими или отпусти значајне количине топлоте, а да при том не дође до промене њене температуре. Ова особина воде омогућује одржавање константне температуре код топлокрвних организама.

Све наведене карактеристике вода дугује својој молекулској структури. Вода је стабилан хемијски слој два атома водоника и једног атома кисеоника при чему сваки атом водоника дели по један пар електрона са централним атомом кисеоника градећи при томе ковалентну хемијску везу. Угао овакве везе Н-О-Н износи 104,5 °.



Слика 2.1.1. Молекул воде

Важна особина воде је поларност, односно диплоидна природа њеног молекула. Пошто је кисеоник електронегативнији од водоника, он привлачи ближе себи заједнички електронски пар из ковалентне везе, па је с кисеоничне стране молекул воде парцијално негативан, а с водоничне стране парцијално позитиван. Тиме долази до стварања електричног дипола (Слика 2.1.1. десно), при чему је молекул као целина електронеутралан. Ова мала наелектрисања међу суседним молекулима воде делују једна на друге. Супротна

наелектрисања се привлаче, а истоимена одбијају што доводи до додатних интеракција како међу молекулима воде међусобно, тако и између молекула воде и других поларних молекула. Тако се преко такозваних Ван дер Валсових сила привлачења диполи молекула воде међусобно повезују, што води даје течност, вискозност и високу тачку кључања. Молекул воде додатно може да гради и *водоничну везу*. Електростатичке интеракције између дипола воде теже да орјентишу О-Н везу једног молекула према усамљеном електронском пару кисеоника из другог молекула воде, што као резултат има међумолекулску асоцијацију названу водонична веза. Тако је сваки молекул воде водоничним везама повезан са 4 друга молекула воде градећи тетраедарску структуру. Захваљујући водоничној вези коју водоник из молекула воде може да ствара и са другим молекулима поларни молекули се растварају у води тако што могу да замене интеракцију вода-вода снажнијом интеракцијом вода-растворени молекул. Са друге стране неполарни молекули не растварају се у води и теже да се у њој групишу. Први се тип молекула назива *хидрофилним* а други *хидрофобним* молекулима. У води је растворена већина супстанци које могу да дисосују попут база, киселина и соли, али и поларна органска једињења попут алкохола, алдехида и кетона. Вода добро раствара и гасове попут кисеоника и угљен – диоксида. Међутим, у води су нерастворена органска једињења која имају велике неполарне групе као што су масти и уља. Хемијски чиста вода је одличан изолатор, односно слаб проводник, дакле врло слабо проводи струју. Међутим, пошто је изванредан растварач, у води увек има трагова раствора и то најчешће соли. И најмања количина таквих примеса воду чини проводном, јер оне дисосују на слободне и наелектрисанје јоне који својим кретањем проводе струју.

Молекули воде имају тенденцију и да реверзибилно јонизирају и дају хидрогени и хидроксилни јон.

Захваљујући оваквом понашању вода се може сматрати и киселином и базом, зависно од услова у којима се налази, односно у зависности од хемијских једињења са којима реагује. Једињења са оваквим карактеристикама називају се *амфотерним*.

Кружни ток воде у природи

Кружни ток воде у природи (хидролошки циклус) је стални процес непрекидног кружења воде на Земљи између површинских вода, атмосфере, воде из тла и животиња и биљака. Земља се сматра затвореним хидролошким системом и укупна количина воде на Земљи је константна. Захваљујући физичко-хемијским карактеристикама воде, дејству сунчевог зрачења и дејству земљине гравитације, вода стално кружи у систему море-атмосфера-копно-море. Ово непрекидно кружење воде на Земљи чини јединствени омотач који се назива хидросфера и има могућност да се стално обнавља.

Хидролошки циклус нема почетак нити крај. Под дејством сунчевог зрачења загревају се горњи слојеви водених површина на Земљи и са собом носе лако испарљиве гасове и растворљива једињења и неке хемијске елементе (Слика 2.2.1.). Након кондензације водене паре у облаке и кишу и снег, вода пролази кроз атмосферу под дејством земљине теже и раствара и носи са собом аерочестице укључујући и аерозагађиваче. На овај начин вода испуњава и своју хигијенску функцију чистећи атмосферу. Након пада на тло, вода својом масом и протоком спира и носи са собом лако покретне и

растворљиве честице органске и неорганске природе, као и многобројне микроорганизме са површине

Оваква вода са копна делом поново испарава и враћа се у атмосферу (евапорација), док се делом упија у површинске слојеве земље и везује у биљкама. Путем транспирације вода испарава из биљака и одлази у



атмосферу. Део воде са тла отиче ка водотоковима или понире у дубље земљине слојеве и образује подземне воде. Из подземних токова вода може поново да избије на површину у виду врела или извора. Из свега претходно наведеног о кружном току воде лако је уочити две основне улоге воде: *санитарну* и *донаторну*.

Слика 2.2.1. Кружни ток воде у природи¹

Санитарну улогу чине ефекти прања атмосфере, тла, насеља, живог биљног и животињског света. Донаторна улога воде огледа се у допремању хранљивих материја, минералних материја и олигоелемената живом свету. Вода за снабдевање узима се из свих фаза циклуса кружног тока воде. Сматра се да годишња потреба савременог света за водом износи око 10% од укупне количине воде која је укључена у хидролошки циклус. Највећи резервоар представљају океани, који чине око 97% од укупне количине воде у хидролошком циклусу. Следећи велики резервоар су глечери и снежне капе

¹ извор: John M. Evans, USGS

који обухватају око 2% од укупне количине, а за њима слатководне површинске воде. Најмањи резервоар воде јесу живи организми који у себи садрже воду.

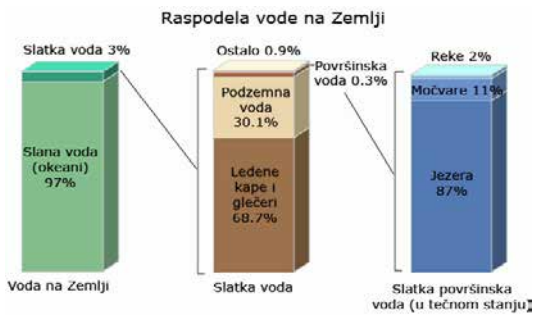
Водним билансом или балансом вода се квантитативно (количински) описује хидролошки циклус и његове компоненте, а заснива се на општем концепту одржања масе: $dW=U-I$ где је; dW – промена масе у ограниченом простору U – маса која је изашла у тај простор у одређеном времену – представља атмосферске падавине као улазну величину I – маса која је изашла из тог простора у одређеном времену – представља испаравање и отицање као излазну величину.

Под простором подразумева се један део земљине површине, од глобалне до локалне, од великих природних система нпр. Земља, до појединачних система за трансформацију или/и коришћење вода.

Време задржавања водених количина (ретенција) је просечно време које је потребно да се догоди циклус измене течности. Ако бисмо посматрали једно језеро тако да у једном тренутку кажемо да је сва вода која се налази тренутно у том језеру „стара вода“, а сва вода која у сваком следећем новом тренутку дотече „нова вода“, тада је време задржавања течности оно које је потребно за потпуну замену старе течности новом, теоретски - до последњег молекула воде. Ретенција или просечно време задржавања различитих вода је: океан – 3 200 година, ледењак – 20 до 100 година, снег – 2 до 6 месеци, влага у тлу – 1 до 2 месеца, подземне воде: плитке 100 до 200 година, а дубоке 10 000 година, језеро – 50 до 100 година, реке – 2 до 6 месеци, атмосфера – 9 дана.

Ресурси воде на Земљи

Планету Земљу често називају „плавом планетом“ јер посматрана из свемира изгледа као плава сфера. Ова плава боја је последица рефлексије светлости са огромних површина океана којом је прекривена. Хидросфера по површини представља огроман и наизглед неисцрпан ресурс. Око 70,6% укупне површине Земље покривено је водом па се стиче утисак да живимо на планети воде која омогућава неисцрпно снабдевање. Међутим од укупне количине воде на планети чак 97% представља слана вода океана и мора. Оваква вода је због садржаја соли неупотребљена како за пиће тако и за већи број технолошких поступака. Од преосталих 3% слатке воде највећи део је практично слабо употребљив, јер га чине ледници и снег (скоро 2/3) у чије је искоришћавање потребно уложити приличну енергију, док остатак чине подземне воде (највећи део), површинске воде, вода која је апсорбована од тла и атмосферска вода у виду водене паре. Тако нам на крају остаје за употребу само мала фракција од укупне количине воде. Ову потенцијално употребљиву површинску воду чине највећим делом воде језера (87%), мочваре (11%), док су реке само 2% од њене количине. На крају, глобално гледано реке и језера, које представљају наше основне изворе квалитетне слатке воде, чине само 0,007% од укупне количине воде на планети.



Површински токови река нису равномерно распоређени на Земљи. Највише речних токова налази се у Азији и Јужној Америци, док их најмање има у Аустралији, Северној Африци и на Блиском истоку. Од укупне количине речних токова на Европу отпада 6,7%.

Слика 2.3.1. Расподела воде на Земљи²

С обзиром на све већи пораст становништва на Земљи и повећану потребу за водом, јасно је да се наша планета приближава водном дефициту. Додатни проблем представља чињеница да су ресурси воде на Земљи угрожени услед загађења које је у порасту још од времена индустријске револуције, те да је за опоравак и природно пречишћење водних ресурса неопходно више десетина година. Због тога се сматра да је вода ресурс који ће обележити XXI век, на још драматичнији начин него што је нафта обележила XX век.

ЗНАЧАЈ ВОДЕ ЗА ЧОВЕКА И ЖИВИ СВЕТ

Човек као биолошко биће има основне животне потребе једнаке свим другим биолошким врстама. То су потребе за храном, водом, ваздухом и животним простором. С друге стране човек је у великој мери и друштвено биће и једино свесно биће са интелектуалним потенцијалом и отуда његове посебне животне потребе које се рефлектују и на начин коришћења водних

² извор: U.S. Geological Survey)

ресурса. Историјски, све велике цивилизације неопходно су настајале у близини великих водних ресурса. Месопотамска цивилизација, прва велика позната цивилизација, настала је између две велике реке, Тигра и Еуфрата. Све велике метрополе модерног доба попут Лондона, Париза, Амстердама, Њујорка, Токија, Хонг Конга дугују свој развитак близини великих вода. Светска здравствена организација је квалитет снабдевања водом сврстала у десет основних показатеља здравственог стања становништва једне земље, што указује на улогу воде у заштити и унапређењу здравља.

Када се говори о значају воде за човека мисли се на њен вишеструки животни значај: физиолошки, хигијенски, еко – биолошки, епидемиолошко – токсиколошки значај.

Физиолошки значај воде

Физиолошки значај воде је примаран. Вода је, иако нема хранљивих састојака, основна и незаменљива животна намирница. Несумњиво је да вода представља најважнији услов за живот и здравље људи. Она представља око 70% телесне масе човека и неопходна је за обављање скоро свих биохемијских процеса.

Укупна количина воде у организму зависи од телесне масе, старосне доби (смањује се старењем) и пола (жене имају више масног ткива и мање воде). Вода улази у састав свих ћелија, међућелијског простора и у састав циркулишућих течности попут крви, лимфе и ликвора. Поред ове улоге важна је и улога воде у одржавању ацидо-базне равнотеже и топлотне равнотеже.

На физиолошки значај воде утичу како квантитет тако и њен квалитет. Дневна потреба одрасле особе за водом за пиће износи 40 ml/kg телесне масе или око 2,5 – 3 литара дневно. Ове потребе за водом подмирују се директним

уношењем течности (око 1,5 литара), путем хране (око 1 литар) и ослобађањем воде у организму приликом оксидационих процеса (0,3 – 0,5 литара). При већој физичкој активности и при повећаној спољашњој температури унос воде може бити и 2 – 3 пута већи. С друге стране само квалитетна вода која у себи садржи микроелементе попут J, Se, Co, Mg, F и др. обезбеђује неопходне елементе за одвијање биохемијских реакција. Вода која не садржи оптималне количине микроелемената често је узрок различитих обољења која се посебно испољавају код деце и старијих особа.

Промет воде у организму (водни баланс) је сталан и одржава се непрекидним уносом и износом.

Хигијенски значај воде

Хигијенски значај воде незамислив је без довољне количине воде која је лако приступачна целокупном становништву по релативно ниској цени. Своју хигијенску улогу вода испуњава уколико је:

- има у довољној количини, лако је доступна и релативно јефтина
- таквог квалитета да не утиче неповољно на здравље (не садржи патогене микроорганизме, опасне хемијске и радиоактивне материје) и
- добрих органолептичких својстава тако да није ограничено њено коришћење.

Ова функција воде од изузетног је значаја за здравље људи, јер се огледа у одржавању личне и опште хигијене. Количина воде потребна за хигијену знатно премашује ону неопходну за физиолошке потребе. Она зависи од могућности водоснабдевања, броја корисника и потребе индустрије и комуналних делатности. Тако је минимална дневна количина воде неопходна за једно домаћинство уколико се снабдева из цистерне 20 литара, бунара 40 литара, а градског водосистема 200 – 400 литара. Наравно не треба

заборавити да се знатна количина воде троши на задовољавање опште хигијене у већим насељима.

Недовољна количина воде за хигијенске потребе рефлектује се појавом вашљивости, кожных и гљивичних обољења, цревних и других паразитских болести. Према процени Светске здравствене организације око 1,1 милијарда становника живи без лако доступне чисте воде, а у наредних 25 година овај број ће пораси на 5,4 милијарди. Око 80% обољења у земљама трећег света проузроковано је коришћењем неисправне воде, а 3.900 деце дневно умре због неисправне воде за пиће и недовољно воде за одржавање личне хигијене.

Еко – биолошки значај воде

Еко – биолошки значај остварује се уз садејство сунчеве енергије и у води растворених неорганских материја што све заједно чини предуслов за стварање живе материје. Наиме у процесу фотосинтезе из неорганске материје уз помоћ сунчеве енергије и воде настаје органска материја. Овако настала органска материја користи се за исхрану животиња и људи. Другим речима вода је градивни елемент у процесу стварања живе органске материје која је део ланца исхране животиња и људи. Сваки недостатак воде угрозио би природне ланце исхране чиме би била угрожена еколошка равнотежа, али и опстанак човечанства. У процесу производње хране троши се знатна количина воде. Тако се процењује да је за производњу 1 килограма житарица потребно 100 литара воде, док је за производњу 1 килограма меса неопходно утрошити око 10.000 литара воде. Према подацима Светске здравствене организације из 1980. године, од укупне годишње светске потрошње од 3.500 km³ воде чак 2.306 km³ отпада на пољопривреду.

Епидемиолошко – токсиколошки значај воде

Епидемиолошко – токсиколошки значај воде произилази из чињенице да је она погодан медијум за пренос микроорганизама који штетно утичу на здравље, као и да је вода добар растварач за многе штетне хемијске супстанце. С обзиром да вода има велики топлотни капацитет и да су у њој растворене разноврсне неорганске и органске материје она је идеални медијум за развој живота. Тако се у води могу наћи:

- бактерије попут *Echerichia colli*, *Streptococcus faecalis*, *Salmonellae*, *Shigellae*, *Vibrio Cholerae* итд.
- вируси као што су *Adenovirus*, *Echovirus*, *Polyovirus*, *Hepatovirus*, *Parvovirus* итд.
- паразитски организми попут *Entamoeba Hystolitica*, *Ascaris Lumbricoides*, *Entrobilus Vermicularis*, *Echinococcus Granulosus*, *Dracanculus Medinensis*, *Schistosoma* и др.

Водом се могу преносити узрочници заразних болести попут: трбушног тифуса, паратифуса, бациларне дизентерије, колере, лептоспирозе, бруцелозе, туларемије, полиомијелитиса, хепатитиса А и Е, али и дечије глисте, нематоде, хистолитична амеба итд.

У свету годишње оболи око 200 милиона становника од хидричних болести (болести које се преносе путем воде), док скоро 5 милиона случајева завршава смртним исходом. Један од најбитнијих задатака Светске здравствене организације у борби против сузбијања заразних болести јесте због тога обезбеђење предуслова за снабдевање становништва здравом пијаћом водом. Само у периоду од 1900 – 2001. године у Србији је било 87 епидемија заразних болести узрокованих загађеном водом за пиће са 4481 оболелим лицем.

Сем биолошких загађивача, вода може бити загађена и хемијским материјама које имају високу токсичност, попут: олова, живе, флуора, кадмијума, пестицида, нитрита и нитрата, арсена итд. Токсичне материје доспевају у воду у највећој мери изливањем индустријских и комуналних вода, али и преко атмосферских вода које спирају пољопривредне површине загађене инсектицидима и пестицидима. Недостатак извесних елемената у води као што су флуор, калцијум, јод, магнезијум итд. такође може негативно утицати на здравље становништва. Додатно, коришћење нуклеарне енергије доноси са собом нове ризике услед могућих хаварија и контаминације вода радионуклеотидима који могу изазвати радијациону болест.

ЗАКЉУЧАК

Вода је у пуном смислу речи извор живота. То је примарна средина у којој је настао живот и основни услов опстанка сваког организма, услов функционисања екосистема и биосфере у целини.

Вода има незаменљиву **градивну** и **формативну улогу** јер је најзаступљенија компонента сваке биљне и животињске ћелије. У зависности од типа ћелије, вода чини 50 до 98% њене масе.

Вода има и **физиолошки** значај зато што усмерава и стабилизује све унутарћелијске биохемијске и физиолошке процесе. С обзиром да је већина ензима активна само када се налази у облику воденог раствора, од степена zasiћења ћелија водом зависи њихова активност, односно, ензиматска регулација укупног унутарћелијског метаболизма.

Без воде нема транспорта како неорганских, тако и органских метерија кроз биљку, што значи да вода има и **транспортну функцију**.

Вода има и огроман **еколошки значај**. Он се огледа у томе што вода утиче на појаву разноврсних адаптивних форми организама у односу на

оводњеност станишта. Пошто је неравномерно распоређена, вода има суштинску улогу и у одређивању распреда организама на Земљи, односно, има **дистрибутивну улогу**.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маринковић Д. (2008): *Санитарна хидротехника*, Висока здравствено – санитарна школа струковних студија ВИСАН, Београд.
2. Вељковић Н., Јовичић М. (2007): *Вода и санитарна техника*, број 6, новембар – децембар 2007.
3. Грађевински факултет (2006): *Квалитет вода* – лабораторијски приручник.
4. Далмација Б. и остали (1996): *Квалитет воде за пиће* – препоручени стандарди и нормативи, Савезни завод за заштиту и унапређење здравља, Београд.
5. Кнежевић Т., Иле Т. (2000): *Вода за пиће – здравствени аспект*, Савезни завод за заштиту и унапређење здравља, Београд.
6. Крстић Д. (2003): *Комунална хигијена*, Београд.
7. Мишолић В. (2001): *Комунална хигијена*, Културно – просвјетна заједница, Подгорица.
8. Савезни завод за заштиту и унапређење здравља (2001): *Приручник о води*, Београд.
9. Светска здравствена организација: Званична интернет презентација, www.who.int

**WATER RESOURCES - THE IMPORTANCE OF,
AND VULNERABILITY MEASURES**

Dr Rade Biočanin

Državni univerzitet Novi Pazar

Dr Vinko Perić

Internacionalni univerzitet Brčko

Dr Mirko Tešić

Internacionalni univerzitet Travnik

VODNI RESURSI - ZNAČAJ, UGROŽENOST I MERE ZAŠTITE

Apstrakt: *Upravljanje vodama je temeljna delatnost za to zaduženih državnih ustanova prema kojima se u skladu načela održivoga razvoja, ostvaruje celoviti nadzor i tretman. Upravljanje vodama traži Interdisciplinarni pristup upravo zato, jer se radi o ekološko osetljivom resursu, pa stoga vodni resursi imaju tri karakteristike:svaki zahvat nad vodnim resursima je zahvat u okolinu,, vodni resurs je prostorno i vremenski promenljiv, svaki zahvat nad vodnim resursima traži usuglašavanje potreba. Na ovaj način obezbeđuje se jačanje kredibiliteta i reputacije u poslovnoj i široj društvenoj zajednici. Stoga, za kompanije i preduzeća, koja žele da opstanu na tržištu i ostvare uspeh, poslovana etika i društveno-odgovorno poslovanje više nisu izbor već imperativ. Predmet istraživanja u ovom radu je integralni pristup upravljanju vodnim resursima u regionu, koji podrazumeva zajedničko sagledavanje problema zagađenja i optimalnog korišćenja za potrebe različitih korisnika/zahteva i zaštite vodnih resursa od zagađenja/kontaminacije, korišćenje postojećih baza podataka, korišćenje savremenih simulacionih i optimizacionih modela i pažljivo planiranje i izradu odgovarajućih scenarija, u cilju postizanja optimalne strategije zaštitne efikasnosti.*

Ključne reči: vodni resursi, globalizacija, upravljanje resursima, poslovna etika, društveno- odgovorno poslovanje, eko-bezbednost, održivi razvoj

WATER RESOURCES - THE IMPORTANCE OF, AND VULNERABILITY MEASURES

Abstrakt: *Water management is a fundamental activity for the responsible state institutions against which according to the principles of sustainable development, realizes comprehensive monitoring and treatment. Corporate social responsibility represents a new paradigm of management regarding the new position and importance that companies have within the business environment. However, it is not enough to acknowledge the commitment only on paper, but it is necessary to demonstrate responsible behavior. The improvement of socially responsible performance improves the company's financial performance, as well as the relations of cooperation between enterprises and stakeholders. In this way, the credibility and reputation of a company is provided within the business and the wider social community. Therefore, for the companies that want to survive in the market and to achieve success, business ethics and corporate social responsibility are no longer a choice, but an imperative. The subject of this work is an integrated approach to water resources management in the region, which includes the common understanding of the problems of pollution and optimal utilization for the needs of different users / requests and protection of water resources from pollution / contamination, use of existing databases, the use of modern simulation and optimization models and careful planning and development of appropriate scenarios, in order to achieve optimal efficiency of protective strategies.*

Key words: *water resources, globalization, resource management, business ethics, social and responsible business, eco-security, sustainable development*

UVOD

Prirodni resursi su opšte dobro i zajedničko bogatstvo. Njihovo korišćenje, privredna primena i ekonomska valorizacija treba da budu planski usmereni i namenski kontrolisani. Bez obzira na vrstu, strukturu i pojedinačne količine, oni su osnov za predstojeći privredni i ekonomski razvoj. Svakako, postoji deo koji mora ostati izvan ekonomskih i privrednih tokova i koji treba da bude sačuvan za sadašnje i buduće generacije. To posebno važi za neobnovljive prirodne resurse.

Imajući u vidu kompleksnost i multidisciplinarnost problematike upravljanja vodama, odnosno vodnim resursima, u ovom radu prikazani su samo neki značajniji aspekti koji se odnose na ovo pitanje.

Tabela 1. Raspoložive količine vode u biosferi

Komponenta biosfere	Zapremina (1.000 km ³)	% od ukupne količine	Vrijeme zadržavanja
Okeani	1.370.000	97,61	3.100 god.
Polarni led, glečeri	29.000	2,08	16.000 god.
Podzemna voda	4.000	0,29	300 god.
Slatkovodna jezera	125	0,009	1-100 god.
Slana jezera	104	0,008	10-1.000 god.
Vlaga u tlu	67	0,005	280 dana
Rijeke	1,2	0,00009	12-20 dana
Atmosferska vlaga	13	0,0009	9 dana

PRIRODNI RESURSI U SVETU I REGIONU

Prirodni resursi su svuda oko nas, a zbog rastućih potreba mi ih vrlo brzo iskorištavamo. Mnogi se iscrpljuju brže nego što mogu biti nadomešteni novim. Moramo obratiti pažnju na činjenicu da će se neki od njih u potpunosti iscrpiti ukoliko ne smanjimo potrošnju, što je ozbiljan problem, jer živi svet zavisi od ovih resursa.

Prirodni resursi obuhvataju dve velike grupe:

I - osnovni prirodni resursi koji su neophodni za opstanak i razvoj života na planeti, a to su biološki sistemi Zemlje, zemljište, podzemne i površinske vode, atmosfera i okeani;

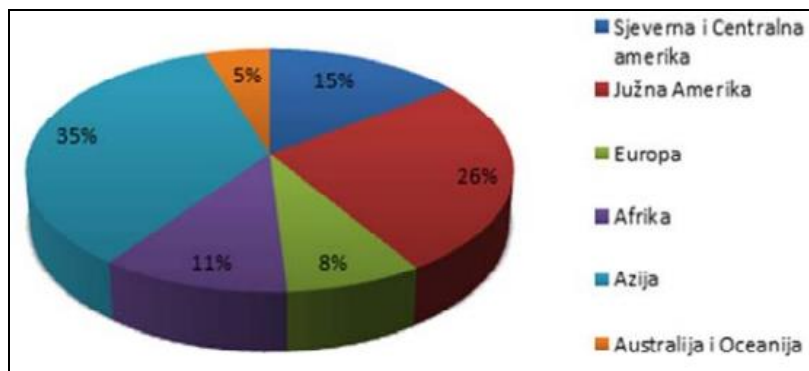
II - resursi koji se koriste za razvoj i napredak ljudske kulture i civilizacije, odnosno za obezbeđivanje prosperiteta ljudskog društva. Eksploatišu se i prerađuju u proizvodnim procesima, pri čemu se koriste materijali biološkog porekla: drvo, metali i nemetali i prirodni energetski resursi.

U sagledavanju i izdvajanju prirodnih resursa zapaža se klasifikovanje različitih grupa, vrsta i pojedinačnih tipova resursa. U generalnoj analizi i načelnom prikazu prirodnih resursa Srbije obuhvatićemo najširu lepezu resursa, koja neće biti opterećena striktnim praćenjem prikazanih klasifikacija: zemljište kao resurs, vodni resursi, šumski resursi, mineralni resursi, obnovljivi izvori energije, tehnogene sirovine kao resurs, sekundarne sirovine kao resurs, vazdušni resursi, biljni resursi, životinjski svet, lov i ribolov, stočarski resursi, voćarstvo, nacionalni parkovi, pećine, lagumi i podzemni svet i održivo korišćenje prirodnih resursa.

Neiskorišteni resursi zemlje u svetu, na osnovi savremene tehnike i agronomije bit će privedeni eksploataciji, a postoje mnogi izvori hrane i vode, koji u visokom nivou mogu nahraniti/napojiti današnju znatno brojniju svetsku populaciju u budućnosti. Naučni napredak hemije, biologije, ekologije,

agronomije i dr. sigurno će omogućiti nastanak novih izvora hrane i vode, o kojima danas i ne razmišljamo mnogo. Budućnost nosi prosperitet, ali i neke negativne tendencije (zagađivanje okoline) povezane s poljod elstvom i sa proizvodnjom hrane i vode.

Aktuelni ekonomski, društveni i politički ambijent zahetva od menadžmenta da unese humanu dimenziju u u upravljanu prirodnim resursima, posebno kada je voda u pirtanju. Za dugoročni uspeh u poslovanju od presudne važnosti primena novih koncepata poslovanja, koji se temelje na ekonomskoj, etičkoj i inovacijskoj strukturi. Stoga, održavanje konstantnog fokusa na poslovnu etiku pomaže korporaciji/preduzeću/ustanovi da izađe u susret svojim odgovornostima. Centralno pitanje poslovne etike predstavlja koncept društveno-odgovornog poslovanja, što predstavlja jedan od značajnijih izazova savremenog menadžmenta.



Slika 1. Raspored količina vode u svetu

Glavni deo problema zagađenje podzemnih voda, što je direktno povezano sa drugim zagadivačima, bilo da je reč o otpadu sa deponija ili pesticida i drugim materijama kojima se zagadjuje zemljište.

U državama Zapadnog Balkana ima malo uređenih otpadnih deponija. Neodgovornost s jedne i zbrkani prioriteti gde se ta problematika stavlja u drugi plan dovode do toga da se zalihe pitke vode trajno uništavaju jer se podzemne vode mogu zaštititi od površinskih zagađivača izgradnjom deponija sa kontrolisanim odvodom vode, što je mnogo više od estetike i mnogo bliže razumu.

Sve je veća opasnost od posledica koje su čini se neizbežne. Stručnjaci celog sveta jedinstveni su u poruci da postoji nešto što možemo učiniti kao pojedinci. A to je da vodu štitimo i štedimo, svakodnevno u svakoj prilici u kojoj se nadjemo. To treba da bude sastavni deo vaspitanja dece, jer će oni biti ti koji će osetiti posledice zapostavljanja tog velikog, globalnog problema.

Generalno postoji tendencija smanjenja vode kao resursa tokom vremena, zbog sve oštrijih ekoloških, urbanih i socijalnih ograničenja. Nesporazumi na planu procene vodenog bogatstva potiču iz nepoznavanja činjenice da “prisutna voda \neq vodeni resurs”. Vode kao resursa količinski ima znatno manje od prisutne vode na nekom području.



Slika 2. Relativno mali procenat korišćenja pitke vode u praksi

Milenijska procena ekosistema urađena u 2005. godini usluge vodenih ekosistema deli na:

- usluge davanja: hrana, pitka voda; *f* usluge reguliranja: reguliranje klime, reguliranje poplava;
- usluge podrške: stvaranje zemljišta, recikliranje nutrijenata;
- kulturološke usluge: spiritualnost, estetika, obrazovanje, rekreacija.

Dve najvažnije usluge koje čoveku pružaju vodeni ekosistemi i koje su od značaja za blagostanje su usluge davanja pitke vode i hrane. Osnovni izvor obnovljive pitke vode za ljudsku upotrebu dolazi iz kopnenih vodenih ekosistema uključujući jezera, reke, močvare i podzemne akvifere. Procenjuje se da oko 1,5-3 milijarde ljudi zavisi od podzemne vode kao izvora za piće. Kako bi se povećala raspoloživost pitke vode, grade se brane za koje se procenjuje da značaj vode za okolinu i čoveka 32 trenutno akumuliraju 6.000-7.000 km³ vode.

ZAGAĐENJE VODE

Prema poreklu vode mogu da se podele na: površinske, podzemne i atmosferske.

Površinske vode su reke, jezera, mora, potoci, bare, okeani. To je voda prirodnim putem stvarana i održavana. Površinske vode se obnavljaju padvinama ili iz izvora podzemnih voda. Podzemne vode su izvorišta koja se nalaze ispod površine zemlje i koje se povremeno dopunjavaju atmosferskim padinama i površinskim vodama koje prodiru u vodonosne slojeve. Ove su vode prorodno čiste i koriste se kao voda za piće.

Atmosferske vode su u obliku padavina : rose, snega, grada i kao takve dospevaju na zemlji. Najveću ulogu u zagađvanju vode ima čovek sa svoji aktivnostima što spada u veštačko zagađivanje. Iako voda prekriva $\frac{3}{4}$ zemljine površine, problem vode postaje sve veći i opšti-međunarodni. Veštačke zagađivace možemo podeliti u dve osnovne grupe:

- a) koncentrisane zagađivače (izvori zagađenja),
- b) rasute izvore zagađivanja.

Koncentrisani zagađivači vode su obično razni objekti u kojima se obavlja neka delatnost i ljudska naselja. Ona su obično locirana na obalama reka jezera ili mora. Njih je lako uočiti i evidentirati. Najčešće su to:

- I- urbana naselja;
- II- industrijski objekti: hemijski bazne i prerađivačke, metalne i metaloprerađivačke, za preradu ruda, prehrambene industrije, celuloze i papira, tekstilne industrije, proizvodnje građevinskog materijala, proizvodnja deterdženta;
- III- energetski objekti: termoelektrane, toplane, nuklearne elektrane, prerada nafte, prerada uglja;
- IV- hidroenergetski objekti;
- V- poljoprivredni objekti za tov stoke;

VI-deponije – smetlišta.

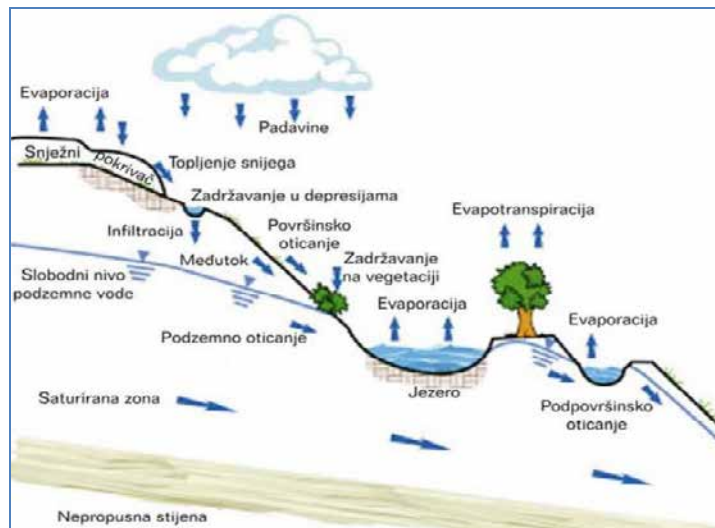
U rasute izvore zagađivanja spadaju: hemizacija tla (pesticidi i azotna đubriva), deponije industrijskog otpada, deponije komunalnog smeća, transport i transportna sredstva, lokacije za eksploataciju šljunka i peska.

Otpadne vode su najčešće bezvredne materije koje su u obliku tečnih, suspendovanih i koloidnih rastvora odstranjenih iz naselja i industrijskih objekata. Možemo ih podeliti u tri osnovne grupe:

- 1) otpadne vode iz ljudskih naselja koje potiču od ljudi i životinja;
- 2) industrijske otpadne vode;
- 3) atmosferske vode-dobijene spranjem zemljišta.

U ciklusima tehnološke proizvodnje energije u toplanama, termoelektranama, rafinerijama nafte, pri havarijama prilikom transporta, putem otpadnih voda ili direktnim izlivanjem sadržaja, u vode stižu mnogobrojne zagađujuće materije koje su na različite načine štetne za sredinu u koju dospevaju. iz termoenergetskih objekata u vode stižu nekoliko vrsta opadnih voda:

- agresivne vode sa sadržajem sumpora, jakih kiselina, baze, deterdženti,
- otpadne vode za sadržajem masti i ulja,
- voda sa sadržajem šljake i pepela,
- otpadne vode sa rashladnim tornjevima sa velikim sadržajem soli, mulja I fosfora,
- sanitarne vode sa velikim sadržajem fenola.



Slika 3. Kruženje vode u prirodi

Kao veoma opasni, uz to potvrđeni kao izaivači kancerogenih oboljenja ukoliko u kružnom toku stignu u vodu za piće, računaju se policiklični ugljovodnici u čiju grupu spadaju i mazivna ulja. Samo 1l ulja može da zagađi 1 milion litara vode. Pri proizvodnji koksa nastaju mnogobrojni zagađivači. Njihov sastav u otpadnim vodama je različit i zavisi od:

- vrste uglja,
- tehnološkog postupka koksovanja,
- sadržaja drugih elemenata u uglju.

U tehnološkom postupku stvaraju se razne zagađujuće materije prilikom:

- hlađenja gasova,
- prečišćavanja gasova,
- gašenja i hlađenja usijanog koksa.

Tabela 2. Klase kvaliteta vode prema indeksu saprobnosti

Stepen saprobnosti vode	Indeks saprobnosti	Klasa kvaliteta vode	Stepen zagađenja vode
Oligosaprobna	1,00-1,50	I	Nezagađena do vrlo malo zagađena
Oligo- do betamezosaprobna	1,51-1,80	I-II	Malo zagađena
Betamezosaprobna	1,81-2,30	II	Umjereno zagađena
Beta- do alfamezosaprobna	2,31-2,70	II-III	Srednje zagađena
Alfamezosaprobna	2,71-3,20	III	Srednje zagađena do zagađena
Alfa- do polisaprobna	3,21-3,50	III-IV	Zagađena
Polisaprobna	3,51-4,00	IV	Veoma zagađena

Pri hlađenju gasova izdvaja se voda i veliki broj tečnih i čvrstih materija i sedimenata, koji odlaze u reke. Prečišćavanje gasova vrši se apsorbcijom. Tom prilikom stvaraju se mnogi hemijski agensi. Posle procesa koksovanja, usijani koks se gasi i hladi polivanjem vodom. U nastaloj pari gasova i vode ima mnogih štetnih elemenata a prilikom hlađenja pare i gasova stvaraju se nove količine zagađenih voda. U njima ima: organskih i neorganskih jedinjenja prašine i uglja. Termička zagađena voda nastaje na dva načina: ili iz otpadnih voda i iz tehnološkog postupka hlađenja uređaja proizvoda ili nusprodukta. Često zagađenje vode, izmene temperature rečnih tokova do granica nepovoljnih za život. Izmena temperature u vodi za posledicu ima:

- ugrožavanje života akvativnog sveta,
- utiče na promenu hemijskog sastava vode.

Najveći izvori toplotnog zagađenja su termoelektrane i nuklearne elektrane. Osim termičkog zagađenja iz tornjeva termoelektrana, emituju se vidljivi oblak vlage zasićenog vazduha. On može da ima razne nepoželjne posledice, jer jedan deo neisparive vode u vidu sitnih kapljica koje sadrže sve

organske i neorganske nečistoće koje ima rečna voda, rasprsuju se u okolinu tornja i ugrožavaju je.



Slika 4. Veliki udeo otpadnih voda sa obradivih površina zemljista

Mnoge industrijske organizacije kao i naselje, svoje deponije otpadnog materijala lociraju na obalama reka. Na ovim smetlištima stvaraju se nova nepredviđena i neispitana jedinjenja koja daju svoj doprinos zagađenju reka priobalnih voda. Nije redak slučaj da se smeće izlučuje direktno u reku. Ispod otpadnog materijala stvara se gust tamni filtrat najčešće otrovnog sastava od izbačenog otpada, te kao tečan prodire u dubine zagađujući podzemna izvorišta vode za piće koje su zakonom spojenih sudova povezani sa rekam pa se na taj način vrši dvostruko zagađenje.

EKOLOŠKE MERE ZAŠTITE VODA

Sledeće aktivnosti predstavljaju upravljanje vodama:

- 1) uređivanje i zaštita od štetnog djelovanja voda,
- 2) korištenje voda,
- 3) zaštita voda i mora od onečišćenja i zagađenja.

Osnovna načela upravljanja vodnim resursima:

- voda je nezamjenljiv uslov života i rada, a obaveza je svih ljudi da čuvaju njen kvalitet, štedljivo i racionalno je koristiti;
- vodama se upravlja prema načelu jedinstva vodnog sistema i načelu održivog razvoja, kojim se zadovoljavaju potrebe sadašnje generacije i ne ugrožavaju pravo ni mogućnosti budućih generacija da to ostvare za sebe;
- voda ne poznaje granice – regionalne jedinice za upravljanje vodama jesu voda i slivna područja kao hidrografske i gospodarske celine;
- granice administrativno- teritorijalnih jedinica ne mogu biti zapreka za integralno upravljanje vodama na tim područjima;
- u pripremi i donošenju planova, koji su osnova upravljanja vodama polazi se od obaveze celovite zaštite okoline i ostvarivanja gospodarskog razvoja svake države u regionu;
- za korištenje voda koje prelaze granice dopuštene opšte upotrebe, kao i za svako pogoršanje kvaliteta, plaća se naknada srazmerno opsegu uticaja na promene u stanju;
- propisima kojima su utvrđeni zadaci i obaveze ulaganja u poboljšanje vodnog sistema moraju se utvrditi i izvori za njihovo finansiranje.

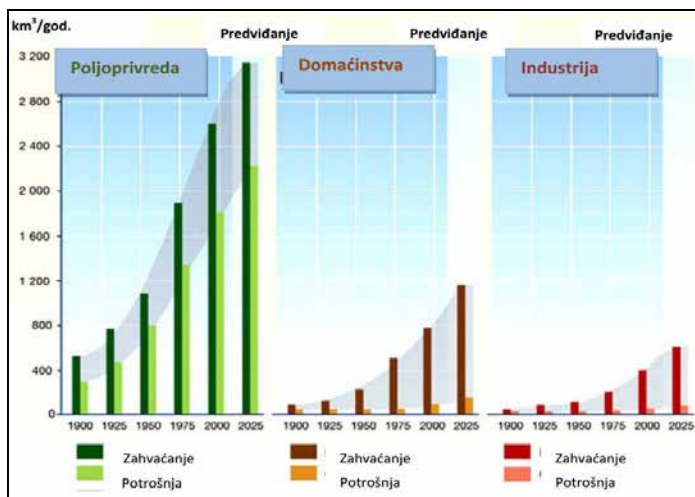
Aktivnosti vodnog gospodarstva:

- istraživanja vodnih resursa u cilju racionalnog upravljanja vodama;
- monitoring količina i nivoa površinskih, podzemnih voda i nanosa;

- monitoring kvaliteta površinskih voda i sedimenta, podzemnih voda i mora;
- monitoring komunalnih i industrijskih otpadnih voda;
- uređenje voda, građenje regulacijskih i zaštitnih vodnih objekata te vodnih građevina za melioracijsku odvodnju;
- tehničko i gospodarsko održavanje vodotoka, vodnog dobra, regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina uključujući održavanje plovnih puteva i građevina za zaštitu od erozija i bujica, te vodnih građevina za melioracijsku odvodnju;
- obrana od poplava i leda na državnim vodama, skladno planu odbrane od poplava;
- obrana od poplava na lokalnim vodama, zaštita od erozija i bujica, te melioracijska odvodnja, skladno planovima odbrane od poplava, koje donose regionalni organi;
- zahvatanje, crpljenje i upotreba površinskih i podzemnih voda za potrebe vodoosnabdevanja i navodnjavanja;
- zahvatanje i upotreba voda za potrebe ribarstva, lova i ribolova;
- učestvovanje u planiranju, pripremi i izgradnji složenih hidroenergetskih sistema, posebno višenamenskih;
- koordinacija provedbe državnoga plana za zaštitu voda;
- koordinacija planiranja zaštite voda regionalnih i lokalnih zajednica;
- prevencija od akcidentnih zagađenja i nužne sanacije;
- učestvovanje u planiranju, pripremi i izgradnji projekata prečišćavanja otpadnih voda.

Generalno, može se reći da danas opstaju kompanije/preduzeća, koja se prilagođavaju novim situacijama na tržištu i kontinuirano upravljaju društveno odgovornim praksama u cilju dugoročnih rešavanja problema koji prete održivom

rastu. Ukoliko svako preduzeće dobro sprovede strategiju društveno odgovornog poslovanja, postoji mogućnost da se ublaži disproporcija u raspodeli resursa. Neki autori smatraju kako je ironija ovog koncepta činjenica da pojedina preduzeća koriste ovu inicijativu, dok je produkt njihovog postojanja destruktivnost, zavisnost i opasnost proizvoda.



Slika 5. Odnos zahvaćene i potrošene količine vode u regionu

Potreba za društveno odgovornim projektnim aktivnostima preduzeća je globalni fenomen. U njoj leži srž dobre namere, kao suštinska pretpostavka da se ostvare ciljevi koji su u interesu preduzeća i društva u kome posluje. Bez dobrih projektnih aktivnosti društveno odgovornog karaktera nemoguća je dugoročna konkurentnost preduzeća. S druge strane, samo ona preduzeća koja su inkorporirala društveno odgovornu praksu u kulturu i strategiju poslovanja mogu očekivati pozitivne rezultate za korporaciju, preduzeće ili ustanovu.

U otvorenoj tržišnoj privredi intezivira se čvršće povezivanje sa preduzećima van nacionalnih granica. Na taj način mnoge zemlje dobijaju šansu da na osnovu svojih komparativnih prednosti postanu ravnopravni igrači na tržišnoj utakmici. Međutim, nova ekonomska realnost zahteva od preduzeća da budu fleksibilna i inovativna. Trka za profitom nameće agresivna pravila igre, gde je konkurencija jaka a rizik veliki. Moć je sada u rukama kompanija/velikih preduzeća koja preuzimaju globalnu odgovornost rešavajući političke, ekonomske i ekološke probleme.

ZAKLJUČAK

Prirodno okruženje predstavlja celokupnost prirodnih resursa, kao i uslova koji su u tesnoj vezi sa ljudskim društvom. Ekonomska aktivnost čoveka predstavlja svaku aktivnost ljudskog društva, koja je sa svrhom da se ostvari što veći obim proizvodnje, ali i što veća dobit na kraju proizvodnog ciklusa. Međutim, čovek je toliko narušio prirodni balans, da priroda svoje odgovore na nekontrolisanu ljudsku aktivnost daje u vidu klimatskih promena. Društveno odgovorno poslovanje je najnoviji koncept savremenog biznisa. Globalno zagrevanje je u tesnoj vezi sa svim promenama klime na Zemlji.

Poslovna etika i koncept društvene odgovornosti mogu se lako razumeti. Name, radi se o oslovanju gde se jasno povlači granica između dobrog i lošeg. Međutim nije lako odrediti šta je ispravno a šta pogrešno ponašanje u poslovanju. Dobro poslovno ponašanje samo po sebi nije rešenje za poslovni uspeh. Potrebno je nešto mnogo više od toga. Poslovno okruženje se stalno menja kao i sama moralna interpretacija poslovanja. Dakle, odgovorna strategija upravljanja vodnim resursima nije uvek garancija uspeha. Ona je samo jedna od mogućih rešenja i put ka uspehu. strategija.

LITERATURA

1. Barnatt, C. (2013): "Is sustainability a dangerous myth fuelling over consumption?" The Guardian,
2. Beker, A., Ivanović, I. (2013): "Profit, ekologija i ljudska prava", *Deutsche Welle*.
3. Biočanin R. Humana ekologija, Farmaceutsko-zdravstveni fakultet u Travniku, Travnik, 2016.
4. Biočanin R. Quantification of influences on environment in quality system excellence, VIII Balkan Conference on Operational research (BALCOR-2007), 14-17. September 2007. Belgrade-Zlatibor.
5. Biočanin R., Škrbić V. Ekološka bezbednost i održivi razvoj kao uslov za evropske integracije, NUBL, Banja Luka, 2011. ISSN 1986-8588
6. Biočanin R., Zagađivači životne sredine, IUT Travnik, Travnik 2011.
7. Buzuk M. Sustavi upravljanja okolišem, Kemijsko-tehnološki fakultet, Split, 2013.
8. Biswas A. K. (2008). Integrated Water Resources Management: Is It Working? Water Resources Development, Vol. 24, No. 1, 5–22.
9. Brindle, D. (2014): "Corporates can lead on sustainability but there are no "good companies" yet", The Guardian.
10. Chirisa I. (2013). Solid waste, the 'Throw-Away' culture and livelihoods: Problems and prospects in
11. Dimitrijević N. Poslovna etika, društvena odgovornost i konkurentska prednost preduzeća, ALFA BK Univerzitet, Beograd, 2016.
12. Malović M., Održivi rast i životna sredina, šta smo naučili i šta nas čeka?, *Ecologica*, No 74, 2014.
13. Malović M, Matić M, Ilić B. Prirodni resursi i društveno odgovorno poslovanje preduzeća sagledavanjem klimatskih promena, Ppolicijska uprava Leskovac, 2015.

14. Mihajlović D., Simić V., *Upravljanje obnovljivim prirodnim resursima*, Knjaževac, 2010. god.
15. Munitlak O.I., Raspopović N., Mitić P., Jovanović L., Kvantifikacija bogatstva i društva u smislu održive privrede, *Ecologica*, No 74, str: 165-168, 2014.
16. Holling C.S. (2001). Understanding the complexity of economic, social and ecological systems. *Ecosystems*. Vol. 4, 390-405. Holmlund C.M., Hammer M. (1999). Analysis: Ecosystem services generated by fish populations. *Ecological Economics*, Vol. 29, 253–268.
17. Jahić M. B. (1990). *Kondicioniranje voda*. Književna zajednica Drugari, Sarajevo.
18. Jusupović, F. (2008). *Higijena pitke vode*. Univerzitet u Sarajevu, Fakultet zdravstvenih studija.
19. Omer A. M. (2012). Sustainable water resources management, future demands and adaptation strategies in Sudan. *Journal of Environmental Science and Water Resources*
20. Stefanov S., Nešković S., Biočanin R. (2013). Atmospheric input of pollutants-opportunity for innovation, International conference “Marine research Horizon 2020“, 17-20. September, Sofia, Bulgaria.

WATER USE IN BOSNIA AND HERZEGOVINA
- protection and health -

Dr Vaso Bojanić

Univerzitet u Banjoj Luci, redovni profesor

Dr Duško Vejnović

Univerzitet u Banjoj Luci, redovni profesor

Mr Vedran Francuz

Evropski defendologija centar, istraživač

KORIŠTENJE VODA U BOSNI I HERCEGOVINI **- zaštita i zdravlje -**

Apstrakt: *U radu se sagledavaju svestrani aspekti važnosti i korištenja voda u Bosni i Hercegovini. Težište istraživanja i preporuka je na: vodosnabdijevanju stanovništva i industrije, odvođenju i tretmanu gradskih i industrijskih otpadnih voda, zagađenju vodnih resursa, uticaju na zdravlje, dozvoljenoj koncentraciji zagađivača u vodi kao i učešću javnosti u procesu donošenja odluka u zaštiti voda.*

Ključne riječi: *vodosnabdijevanje, zagađenje, otpadne vode, zdravlje, javnost*

WATER USE IN BOSNIA AND HERZEGOVINA **- protection and health -**

Abstract: *The paper deals with the versatile aspects of the importance and use of water in Bosnia and Herzegovina. The focus of the research and recommendations is on: water supply of the population and industry, drainage and treatment of urban and industrial wastewaters, pollution of water resources, impact on health, allowed*

concentration of pollutants in water, as well as public participation in the decision making process in water protection.

Key words: *water supply, pollution, wastewaters, health, public*

UVOD

Voda je osnovni uslov za opstanak svih živih bića i najrasprostranjenija materija u prirodi. Neophodna je za opstanak svih živih organizama, ali i za industrijski i tehnološki razvoj. Oko tri četvrtine površine Zemlje otpada na vodu. Od ukupne površine Zemlje 71% pokriva voda, 98% pripada morima i okeanima, a 2% slatkim kopnenim vodama od čega 0,02% zauzimaju tekuće i stajaće kopnene vode, ostatak je u vidu ledenog pokrivača na polovima i glečerima, snijega i lednika na visokim planinama.

Nestašica vode jedan je od vodećih svjetskih problema. Resursi svježe vode u cijelom svijetu su ugroženi ne samo zbog prekomjernog korištenja i neodgovarajućeg upravljanja nego i zbog povećanog zagađenja okoline.

- 1,1 milijarda ljudi, tj. jedna šestina svjetske populacije, nema pristup čistoj vodi.
- 2,4 milijarde ljudi na svijetu, to je oko 2/5 svjetske populacije, nemaju adekvatne sanitarne uvjete.
- 2,2 milijarde ljudi, većinom djeca, u zemljama u razvoju, umiru svake godine od bolesti koje su uzrokovane neadekvatnim sanitarnim i higijenskim uvjetima, te nedostatkom čiste vode.
- Ukupno 6000 djece svaki dan umre zbog nedostatka čiste vode, neadekvatnih sanitarnih i higijenskih uvjeta. To je kao da se svaki dan 20 džambo jetova (aviona) sruši.
- Jednu polovinu svih bolničkih kreveta u svijetu zauzimaju bolesnici koji boluju od bolesti izazvanih korištenjem vode neodgovarajuće kvalitete

- 20 % populacije nema siguran pristup vodosnabdijevanju, 50 %nema mogućnost odgovarajućeg provođenja higijenskih mjera
- 5 miliona ljudi godišnje umire zbog loše vode za piće ili nedostatka higijenskih uvjeta
- Zagađenje je sve veće, tako da i onih 1 % vode za ljudsku upotrebu postaje ugroženo
- Ovaj problem je posebno izražen u gradskim oblastima, gdje će do 2025. godine živjeti 50% svjetske populacije
- U zemljama u razvoju 1 mil stanovništva nema sigurno vodosnabdijevanje, a 1,7 mil nema kanalizaciju
- Povećanje zagađenja u zemljama u razvoju, u srednje razvijenim zemljama stagnira, a u razvijenim zemljama se stanje poboljšava

VODNI RESURSI BOSNE I HERCEGOVINE

Riječni tokovi Bosne i Hercegovine pripadaju slivovima Crnog i Jadranskog mora. Od ukupne površine BiH koja iznosi 51.129 km², crnomorskom pripada 38.719 km², dok jadranskom slivu pripada 12.410 km².

Crnomorskom slivu pripadaju slivovi: neposredni sliv rijeke Save, Une, Vrbasa, Bosne, Drine. Jadranskom slivu pripadaju slivovi: Neretve, Trebišnjice, Cetine.

Tri četvrtine površine Bosne i Hercegovine spada u Crnomorski sliv, a jedna četvrtina u Jadranski sliv. Prema podacima iz 1991. godine, u slivu Crnog mora u BiH je živjelo 4.012.266 stanovnika a u Jadranskom slivu u BiH 515.360 stanovnika.

Sa druge strane, od ukupne količine vode koja otiče godišnje sa teritorija BiH (1155 m³/s) 63% (722 m³/s) otječe rijekom Savom, a 37% (433 m³/s) prema Jadranskom moru.

Vodosnabdijevanje stanovništva

Specifični sektori upravljanja vodama Bosne i Hercegovine su:

- Vodosnabdijevanje stanovništva
- Odvođenje gradskih otpadnih voda
- Vodosnabdijevanje industrije i tretman otpadnih voda
- Odvodnjavanje i navodnjavanje
- Hidroenergetika
- Zaštita od poplava i regulisanje režima voda.

Na prostorima BiH, vodosnabdijevanje stanovništva putem javnih vodovoda datira još iz perioda Rimskog carstva. U značajnijem obimu, vodovodi datiraju iz tursko-osmanlijskog perioda, kada je polovinom XV vijeka u Sarajevu izgrađen prvi javni vodovod, mnogo prije nego u drugim evropskim gradovima. Za vrijeme Austro-ugarske monarhije, izgrađen je za ono vrijeme niz modernih vodovoda sa objektima za prečišćavanje vode, od kojih su neki i danas u funkciji. Prema statističkim podacima iz 1981. godine samo 56% stanovništva bilo je obuhvaćeno javnim vodovodima, od čega je 94% u gradovima i 35 % u selima.

Određeni broj javnih vodovoda u gradovima a pogotovo u selima, u sušnim periodima godine nije u stanju zadovoljiti osnovne potrebe korisnika u količinama vode, a često ni u kvalitetu, zbog čega su gotovo redovne pojave redukcije vode, pa i zabrane njene upotrebe za piće. Jedan od uzročnika redukcije vode jesu i gubici u samim vodovodima, gdje gubici iznose i do 80% ukupnih količina zahvaćene vode. U tim uslovima, izuzetno je teško osigurati ravnomjernu raspodjelu raspoloživih

količina vode svim potrošačima, te osigurati osnovne higijenske uslove. Kao osnovni zadatak u cilju ostvarivanja preduslova za obezbjeđenje potreba u vodosnabdijevanju, postavlja se očuvanje i zaštita voda.

Odvođenje gradskih otpadnih voda

Oblast koja se bavi problematikom planiranja, projektovanja, građenja i korištenja objekata, uređaja i postrojenja za prijem, transport i prečišćavanje zagađenih voda, te njihovo ispuštanje u vodoprijemnik, ili naknadno korištenje, naziva se kanalizacija. Kanalizacija predstavlja dio tehničkog sistema, koji se nadovezuje na ljudsku potrebu za vodom u svakom segmentu života i aktivnosti, a kojim se obezbjeđuje kvalitetno prihvatanje i odvođenje otpadnih voda, te njihovo prečišćavanje. I pored tijesne povezanosti vodosnabdijevanja i kanalizacije, razvoj kanalizacionih sistema u većini slučajeva zaostaje za razvojem vodovodnih sistema. To se prije svega odnosi na zemlje u razvoju. Prioritetno je rješavano vodosnabdijevanje naselja, a odvodnji i tretmanu otpadnih voda pristupalo se tek kada su problemi sanitarne zaštite naselja narasli toliko da se njihovo rješavanje nije moglo odlagati.

U Bosni i Hercegovini je, kao što je već navedeno, samo oko 56% ukupnog stanovništva obuhvaćeno javnim vodovodom (94% u gradovima i 35% u selima), a javnom kanalizacijom samo 35% (80% gradskog i 11% seoskog stanovništva). Po ovim pokazateljima, Bosna i Hercegovina je bila na pretposljednem mjestu od svih republika i pokrajina u bivšoj Jugoslaviji. Još je veće zaostajanje u odnosu nadruge evropske države (u Švicarskoj je obuhvaćenost populacije javnom kanalizacijom preko 95%).

Broj gradskih postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u BiH je jako mali. Ukupno je izgrađeno 7 postrojenja: Sarajevo, Trebinje, Ljubuški, Trnovo,

Grude, Gradačac, Čelinac i Srebrenik, ali su postrojenja u Sarajevu, Trnovu i Čelincu van funkcije.

Ovdje je bitno naglasiti na ekonomski razvoj BiH od Drugog svjetskog rata nije pratio adekvatan razvoj korištenja i zaštite voda, odnosno voda nije tretirana kao ekonomska kategorija. Prema podacima iz 1978. godine, u cilju dovodenja kvaliteta riječnih voda u propisane granice u BiH, bilo je potrebno smanjiti teret zagađenja u rijekama za 81%.

Vodosnabdijevanje industrije i tretman industrijskih otpadnih voda

Vodosnabdijevanje industrije

Vodosnabdijevanje industrije obuhvata sve privredne djelatnosti, uključivo i potrebe za pitkom vodom radnika kod krupnih industrijskih korisnika, tehnološke i rashladne vode, kao i industrijalizovane poljoprivrede. Industrijski potrošači koriste vodu iz javnih i/ili vlastitih vodovoda. Prvi vid potrošnje često značajno utiče na raspoložive količine vode za ostale korisnike. Potrošnja industrije može biti tri i više puta veća od potrošnje stanovništva. Većina industrijskih korisnika u BiH je prije rata koristila vodu iz javnih vodovoda.

Ukupna količina vode svedena na stanovnika koji koristi vodu iz vodovodnog sistema, izračunata na bazi prijavljenih količina za vodovode općinskih centara u BiH, 1985. godine iznosila je 420 litra/stanovnik/dan. Struktura je bila slijedeća: domaćinstva 32% (134 l/stan/dan), privreda i ostala potrošnja 35% (147 l/stan/dan) i gubici vode 33% (139 l/stan/dan). Od toga u slivu rijeke Bosne se trošilo 70%, u slivu Vrbasa 13,5%, a na ostali dio BiH je otpadalo svega 16,5%. Sama industrija je godišnje trošila negdje oko 650 miliona m³ vode.

Otpadne vode industrije

Intenzivni proces industrijskog razvoja, prije svega karakteriše stalan porast potrošnje (odnosno korištenja) vode koja se u skoro istoj mjeri vraća u vodotoke, u okolinu, ali kvalitativno potpuno promjenjena. Ukupna proizvodnja industrijskih otpadnih voda u BiH je prije rata iznosila 24 m³/s. Najveće količine su nastajale u slivovima rijeke Bosne (18m³/s), Vrbasa (2,6 m³/s), Drine (1,2 m³/s) i Une (1,1 m³/s). U slivu rijeke Bosne je veliki dio otpadnih voda otpadao na vodu zagađenu procesima hlađenja. Prva postrojenja za pročišćavanje industrijskih otpadnih voda počela su se graditi krajem 80-tih godina. Do tada je samo poneka metalna industrija imala procese za prečišćavanje. Istovremeno, ova industrija je bila i ostala jedan od najvećih zagađivača. Od ukupno 122 postrojenja, 79, odnosno 65% pripadala su tipu finalnih tretmana (uklanjanje metala i cijanida iz voda sa jalovišta i biološki procesi). Ostali su imali različite vrste predtretmana. Najveći broj ovih postrojenja izgrađen je u metaloprerađivačkoj industriji (57, odnosno 47% od ukupnog broja), od kojih je samo 27, odnosno 22% radilo sa zadovoljavajućim efektom). Iako u BiH postoji značajan broj industrija koje ispuštaju velike količine otpadnih voda zagađenih organskom, biološki razgradljivom materijom, karakterističan je mali broj postrojenja za biološko prečišćavanje.

Činjenica da trenutno industrija radi sa drastično smanjenim kapacitetima, jedini je razlog popravljanja stanja kvaliteta vodotoka. Prilikom ponovnog pokretanja procesa industrijske proizvodnje u BiH potrebno će biti posvetiti veliku pažnju zaštiti vodnih resursa. Prva mjera koja mora da se sprovede je uspostavljanje sistematskog monitoringa na svim ispuštima industrijskih otpadnih voda. Razvoj i upravljanje vodosnabdijevanjem industrije i tretmanom industrijskih otpadnih voda, mora se posmatrati u okviru sveobuhvatnog razvoja i upravljanja vodama baziranog na zajedničkom učešću svih korisnika, planera i kreatora politike na svim

nivoima, ali i sa usvajanjem odluka na najnižem odgovarajućem nivou. U ovom procesu, važnu ulogu treba da ima i šira javnost.

Zagađenje vodnih resursa i uticaj na zdravlje

Postoji veliki broj materijala koji štete kvaliteti voda. Zagađivači mogu biti organskog porijekla (naftni derivati, deterdženti i pesticidi), zatim teški metali i druga neorganska jedinjenja. Pored toga, velike količine lako razgradljivih materija i nutrijenata (koji se nalaze u đubrivima i deterdžentima) u velikoj mjeri ugrožavaju vodna bogatstva i narušavaju prirodnu ravnotežu u rijekama i jezerima. Poljoprivredni i industrijski sektor predstavljaju velike zagađivače, ali sa druge strane i zagađenje iz domaćinstava u velikoj mjeri zagađuje vodne tokove i što je veoma nepovoljno, podzemnu vodu, koja se koristi za piće. Povećanje potrošnje vode zbog povećanog standarda ljudi, urbanizacije i industrijalizacije, dovela je do povećanja količine otpadnih voda koje se ispuštaju u prirodne vodne sisteme, kao najčešće prijemnike otpadnih voda, koji ne mogu prihvatiti zagađenje bez ozbiljnijih posljedica na poremećaj prirodne ravnoteže, što za posledicu ima intenzivno zagađenje vodnih resursa i gubitak kvalitetne vode.

Populacija stanovništva u posljednjih 100 godina je povećana za 2,5 puta, a potrošnja vode za 6 puta, najviše zbog navodnjavanja, ali i industrije. Devedesetih godina prošlog stoljeća je procijenjeno da 1/3 ljudske populacije živi u zemljama sa nedostatkom vode, a do 2025. godine će taj broj narasti na 2/3. Zagađenje vodnog bogatstva u velikoj mjeri dolazi od materija koje su proizvod ljudskih aktivnosti. Generalno, prisustvo ovih materija i njihovog hemijskog/kemijskog sastava onemogućava odgovarajuće funkcionisanje prirodnih procesa i dovodi do negativnih efekata na okoliš/životnu sredinu i zdravlje.

Hemijsko zagađenje vode

Hemijsko zagađenje dopire u vodu najčešće iz industrijskih kompleksa (pri proizvodnji nafte i u rudarstvu), kao i spiranjem sa poljoprivrednih zemljišta (čime najčešće stradaju podzemne vode). U nastavku su pobrojane neke od hemijskih supstanci koje mogu dospjeti u vodu i na taj način ugroziti okolinu.

Amonijak - je opasan za ljudsko zdravlje samo ako se unosi u visokim koncentracijama. U koncentracijama koje su uobičajene u vodama za piće, nema direktnog uticaja na zdravlje ljudi. Može smanjiti efikasnost dezinfekcije vode za piće.

Nitrati i nitriti - Pitka voda koja sadrži prevelike količine nitrata i nitrita može biti opasna, posebno za novorođenčad jer nitrati smanjuju količinu kisika koji dopire do mozga i tako dolazi do sindroma »plave bebe». Također se povećana količina nitrata povezuje i sa kancerom digestivnog trakta.

Deterdženti - se široko koriste za različite svrhe u industriji, kao i u sredstvima za pranje. Pojava deterdženata u vodotokovima je nepoželjna jer izaziva promjene ukusa, mirisa i boje vode, kao i fizičke osobine vode (pojava penušanja). Pojava pjene kvari izgled vode, otežava rastvaranje kiseonika u njoj i sprečava prodor sunčeve svjetlosti u dublje slojeve vode što je neophodno za razvoj živog svijeta u vodi i fotosintezu.

Mineralna ulja - Pod mineralnim uljima podrazumijevaju se ugljovodonični naftnog porijekla. Naftne materije su česti zagađivači vode u koju dopire kao industrijske otpadne vode, otpadne vode iz naseljenih mjesta. Nafta se u vodi raspoređuje u vidu sitnih kapljica ili tankog sloja na površini i ovaj sloj sprečava rastvaranje kisika iz zraka i prodor sunčeve svjetlosti u dublje slojeve vode, neophodnih za razvoj živog svijeta. Osim toga, sadržaj kisika u vodi se smanjuje zbog potrošnje u procesu degradacije ugljovodoničnih tvari.

Masti i ulja - Prisustvo ovih tvari u vodi je nepoželjno jer uzrokuje smanjenje sadržaja kisika koji se troši u procesu njihove degradacije.

Pesticidi - se koriste u savremenoj poljoprivrednoj proizvodnji, kao i u mnogim oblastima industrije. Zbog izuzetne toksičnosti i kancerogenog dejstva, mnogi pesticidi su zabranjeni za upotrebu.

Polihlorirani bifenili (PCB) - su jedinjenja koja se široko koriste kao prenosnici toplote, pesticidi, dodaci gumi i plastici, kao i u industriji ulja, boja i lakova. Spadaju u grupu veoma otrovnih jedinjenja.

Teški metali - Metali spadaju među najraširenije hemijske materije na zemlji. Pojam 'teški metali' obuhvata metale čija je gustoća veća od 5g/cm^3 . Čitav niz ovih metala je neophodan za mnogobrojne funkcije u ljudskom organizmu, a njihov manjak dovodi do pojave ozbiljnih problema. Sa druge strane povišena koncentracija teških metala može biti uzrokom narušavanja zdravlja. Najčešći primjeri su različite vrste alergija, a u žena smetnje u funkciji 'žutog tijela' jajnika koji priprema sluznicu maternice za implantaciju oplodjenog jajašca. Teški metali su česti onečišćivači u vodenim sistemima. Smatraju se opasnim za žive organizme zbog velike otrovnosti i sklonosti akumuliranju u ekosistemu. U nastavku su pobrojani neki od teških metala koji ukoliko se jave u količinama većim nego što je to dozvoljeno, mogu da uzrokuju probleme sa zdravljem.

Arsen - Zagađenje okoline arsenom može nastati emisijom gasova i otpadnih voda iz pogona metalne industrije, industrije nafte, elektronske opreme, kože, boja, keramike, stakla, kao i pri sagorijevanju uglja. U organizam čovjeka arsen može ući udisanjem, gutanjem i resorpcijom preko kože. Trovanje gutanjem odražava se kao upala sluzokože probavnog trakta, mučnina, povraćanje, proliv, poremećaj rada srca, koma i smrt poslije nekoliko dana.

Živa - je jedini tečni metal. Za pojavljivanje žive u zraku odgovorne su privredne djelatnosti kao što su tvornice papira, mjesta sagorijevanja prirodnog gasa

i rafinerije nafte. Živa može ući u lance prehrane preko vodenih biljki, algi, školjki i riba, u kojima se skuplja. Metil-živa, napada nervni sistem, a također oštećuje i bubrege. Pored toga živa može djelovati i na fetus, zbog čega može doći do cerebralne paralize.

Kadmijum - spada među najotrovnije metale. Posljednjih godina upotreba kadmijuma je porasla, te je i zagađenost tla, vode, zraka, biljaka i hrane ovim elementom znatno povećana. Kadmij se najviše upotrebljava u proizvodnji boja i kemikalija, u metalurškim procesima pri dobivanju različitih legura, te u proizvodnji baterija i akumulatora, u proizvodnji plastike, stakla, itd. Iz ovih industrijskih pogona kadmijum može otpadnim vodama ili industrijskim dimom dospjeti u okolinu. Unošenjem kadmija u organizam dolazi do neželjenih posljedica, kao što su npr. promjene u kostima, jer kadmij istiskuje kalcij, pa kosti postaju lomljivije. U tijelo dopijeva gutanjem sa hranom i vodom i udisanjem preko disajnog sistema. Kod čovjeka se kao i u životinja najviše akumulira u jetri i bubrežima.

Olovo - Udio olova iz prirodnih izvora u okolini je malen u odnosu na olovo iz izvora koje stvara čovjek. Široko je rasprostranjen metal koji se koristi u nizu privrednih djelatnosti. Glavne izvore olova u našoj sredini čine benzin, metalna industrija, industrijski otpad, molerske boje, olovne vodovodne cijevi u starim zgradama i dr. U istrošenom motornom ulju je koncentracija olova također visoka. Zagađenjem vazduha, vode, zemljišta olovo može da dospije u lanac ishrane putem namirnica biljnog i životinjskog porijekla. Olovo se deponuje u organizmu i to najvećim dijelom u kostima. Grupe koje su najosjetljivije na duže unošenje olova su bebe (i fetus) i djeca do 6 godina starosti. Dugotrajna izloženost niskim količinama olova uglavnom oštećuje nervni sistem. Oštećuje mnoga tkiva i organe. Anemija može biti jedan od znakova trovanja olovom. U organizam olovo

dospijeva udisanjem sitnih čestica, ali i hranom i pićem. Pokazatelji trovanja olovom mogu predhoditi mjeseci ili čak i godine.

Hrom - se koristi u obradi metala, za štavljenje kože itd. Hrom u većim koncentracijama uzrokuje oštećenje bubrega, jetre i disajne smetnje.

Bakar - i njegova jedinjenja rasprostranjena su u prirodi i zato se bakar često sreće u površinskim vodama. Bakar-sulfat se i danas koristi za zaštitu vinove loze. Prirodan sadržaj bakra u vodi za piće je svega nekoliko mikrograma. Veće količine bakra mijenjaju miris i ukus vode. Znatno viši sadržaji karakteristični su za rudarske oblasti i u vrijeme poplava. Unošenje većih količina bakra izaziva iritaciju sluzokože, oštećenje kapilara, jetre i bubrega. Količine bakra unijete u organizam iz hrane i vode skoro nikad nisu štetne za ljude, osim u slučajevima zagađenja vode i namirnica industrijskim zagađenjem ili pesticidima.

Dozvoljene koncentracije zagađivača u vodi

Dozvoljene količine različitih supstanci u vodi (voda za piće, otpadna voda i vodotoci) su određene maksimalnim dozvoljenim koncentracijama - MDK.

Voda za piće

U FBiH je još uvijek na snazi Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće objavljen u Službenim novinama FBiH 1994 godine, čime je cjelokupno (uz zanemarive izmjene) preuzet stari Pravilnik objavljen u "Službenom listu SFRJ", broj 33/87 i Službenom listu RBiH", broj 2/92. Ovaj Pravilnik sadrži maksimalno dopuštene vrijednosti ili koncentracije (MDK) standardnih parametara kvaliteta flaširane prirodne vode, pročišćene vode, nepročišćene vode i vode za piće u vanrednim prilikama. Osim toga Pravilnik sadrži i MDK pojedinih hemijskih

supstanci u vodi za piće tj. za flaširane prirodne vode i ostale vode u redovnim i vanrednim prilikama, uključujući i teške metale, nutrijente i specifične organske i anorganske zagađivače. Pomenuti pravilnik određuje i mikrobiološke osobine koje treba da ispunjava voda za piće tj. pročišćena i dezinfikovana voda i flaširana voda na izvoru i prirodna voda (za zatvorena i otvorena izvorišta), kao i broj pregleda kvaliteta vode za izvorišta prema broju stanovnika koje snabdijeva.

U RS je na snazi novi Pravilnik o higijenskoj ispravnosti vode za piće, objavljen u Službenom glasniku RS 40/03.

Učešće javnosti u procesu donošenja odluka u oblasti zaštite voda

Učešće javnosti u procesu donošenja odluka predstavlja jedno od osnovnih oblika učešća građanina u procesima odlučivanja o pitanjima koja su značajna za njega. Značajno je napomenuti da to nije samo pitanje demokratije već i samog opstanka današnjeg čovjeka, njegovog društvenog, kulturnog, ekonomskog i svakog drugog razvoja. Država koja omogućava adekvatno učešće javnosti u procesu donošenja odluka u osnovi ima daleko racionalniji i jeftiniji način upravljanja i nadasve zadovoljnijeg građanina.

Učešće javnosti u procesu donošenja odluka u oblasti zaštite životne sredine u Bosni i Hercegovini je od ključnog značaja za očuvanje osnovnih načela održivog razvoja i sprečavanja neodgovornog ponašanja vlasti, pojedinaca i kompanija prema sredini u kojoj živimo. Obezbjedivanje značajne uloge javnosti u odlučivanju, u oblasti životne sredine, od posebnog je značaja, obzirom na specifičnosti Bosne i Hercegovine i njeno prirodno blago koje predstavlja značajan razvojni potencijal. Ovo tim prije, što propisi i praksa u razvijenim zemljama, ali i u zemljama koje teže regionalnim ekonomskim i političkim integracijama, omogućavaju i ohrabruju građansku inicijativu kroz koncept »učesća javnosti u

odlučivanju«. U oblasti životne sredine od posebnog značaja je Konvencija o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i dostupnosti pravosuđa u vezi sa pitanjima koja se tiču životne sredine (Arhuska konvencija iz 1998.), a osnovna pravila ovog međunarodnog ugovora postala su i dio prava Evropske unije, u vidu direktiva (Direktiva Savjeta 97/11/EC o procjeni uticaja određenih javnih i privatnih projekata na životnu sredinu, Direktiva Evropskog parlamenta i Savjeta 2003/35/EC kojom se omogućuje učešće javnosti u izradi nacrtu određenih planova i programa koji se odnose na životnu sredinu i kojom se direktive Savjeta 85/337/EEC i 96/61/EC mijenjaju i dopunjuju u pogledu učešća javnosti i prava na pravnu zaštitu i Direktiva Evropskog Parlamenta i Savjeta 2003/4/EC o javnom pristupu informacijama o životnoj sredini i ukidanju Direktive Savjeta 90/313/EEC. Ove direktive sadrže odredbe o učešću javnosti u svim fazama postupka procjene uticaja, kao i odredbe o obavještanju i konsultacijama sa drugom državom u slučaju kad planirani projekat može imati značajan prekogranični uticaj na životnu sredinu a posebno na zaštitu voda.

Analizirajući pravnu regulativu Bosne i Hercegovine, može se zaključiti da su zakonodavci u BiH prilikom pisanja raznih akata uglavnom predvidjeli posredne oblike učešća građana u odlučivanju (putem izabranih predstavnika) – izuzetak je jedino novi zakon o lokalnoj samoupravi RS i statuti nekoliko naprednih opština u BiH. Iako postojeće pravne formulacije izričito ne zabranjuju građanima da ispolje direktnu inicijativu u vezi sa donošenjem svih odluka, pa i onih vezanih za životnu sredinu, ovakvo stanje nije afirmativno za direktno učešće građana – naprotiv. Može se istaći postojanje minimalnog broja zakonski garantovanih mogućnosti direktnog učešća građana (referendum, zbor građana) čija je važnost značajna, ali svrshodnost u procesima stalnog donošenja odluka upitna. Referendum, zbor građana, te mjesna zajednica ključni su mehanizmi direktnog učešća građana koje poznaje pravni okvir BiH. Formalno posmatrajući, pomenuti mehanizmi

predstavljaju značajne 'alate' u rukama građana, ali u stvarnosti se suočavaju sa problemima nefunkcionalnosti i male efikasnosti što prvenstveno zavisi od inertnosti pa i nezainteresovanosti samih građana. Referendum je izrazit demokratski 'alat', ali već godinama nije evidentirana praksa korišćenja referenduma u opštinskom odlučivanju i vjerovatno će proći još mnogo vremena dok se ukaže potreba za njim. Zborovi građana podrazumijevaju značajno prisustvo građana lokalnih zajednica, što je u uslovima tranzicije bh. društva i suočavanjem sa socijalnim problemima ogromnog broja građana problem, jer oni (građani) naprosto nemaju vremena ni za egzistencijalne probleme a samim tim ni za zaštitu životne sredine. Ta fizička prisutnost i potrebni kvorum jeste limitirajući faktor da zborovi građana zaista funkcionišu (naročito u urbanim sredinama).

Mjesna zajednica je najčešće prepoznati oblik učešća od strane građana ali koji uglavnom ne funkcioniše. Problemi sa politizacijom liderstva u savjetima mjesnih zajednica, finansiranjem, te komunikacijom sa ostalim članovima zajednica gotovo paralizuju rad mjesnih zajednica ili ih svode na ekskluzivnu grupu ljudi sa diskutabilnim legitimitetom u zajednicama. Rješenje, u svrhu zaštite životne sredine i voda, može se naći isključivo u entuzijazmu pojedinaca i pokretanju inicijativa na nivoima mjesnih zajednica u cilju zaštite zdravlja lokalnog stanovništva što se dalje može, uticajem na svijest građana, pokrenuti kao proces.

Međutim, građani i dalje u značajnoj mjeri ne vjeruju u svoju stvarnu mogućnost da utiču na odluke vlasti, pojedinaca i kompanija čije ponašanje negativno utiče na kvalitet voda. Percepcija postojanja korupcije u donošenju odluka, neinformisanost, kao i slab uticaj ranijih napora građana značajno redukuju spremnost na učešće. Statičan odnos većine lokalnih vlasti prema pitanju učešća građana kreira osjećaj isključenosti i uzaludnosti građanskog napora što je negativan trend - loš za razvoj partnerskih odnosa vlasti – građani - privrednici, kojima se teži u svim sferama a posebno u sferi zaštite životne sredine.

Javnost rada organa vlasti Bosne i Hercegovine a i preduzeća kao potencijalnih zagađivača voda i njihovu obavezu da o ekološkim problemima informišu građane treba smatrati ustavnim pravom građana i ustavnom obavezom tih organa. Ova prava i obaveze dalje su regulisane u mnogim zakonima, uključujući i zakone o sredstvima javnog informisanja, a posebno u Zakonu o slobodi pristupa informacijama. Međutim, ukoliko nema potrebne konkretizacije, onda to zapravo znači samo ponavljanje ustavne ili zakonske proklamacije. Tako, Zakon o osnovama lokalne samouprave u FBiH uopšte ne sadrži takva rješenja, dok kantonalni zakoni o lokalnoj samoupravi sadrže više odredaba koje se direktno ili posredno odnose na prava građana na informisanost o donošenju odluka u organima vlasti u kantonu, mada su i tu prisutne značajnije razlike u zavisnosti od kantona. Opet, u Republici Srpskoj zakonodavac uvodi obavezu državnih i lokalnih tijela da o pojedinim pitanjima građane informišu, što je sadržano u Poslovniku o radu Narodne skupštine RS, te Zakonu o lokalnoj samoupravi koji predviđa mogućnost da načelnik obaveže organe lokalne jedinice da obavještavaju građane o svakoj fazi izrade nekog dokumenta za kojeg smatraju da je građanima naročito zanimljiv, što se posebno može odnositi na važnost učešća u procesu izrade LEAP (lokalni ekološki akcioni plan) dokumenta kao polazne osnove za učešće javnosti u identifikaciji ekoloških problema i njihovom rješavanju. Može se konstatovati da su mehanizmi informisanja građana o mogućnostima učešća nedovoljno tretirani skoro na svim nivoima, te da zavređuju kvalitetnija rješenja koja će uistinu pružiti građanima informacije, te time učiniti prvi, ujedno i najvažniji, korak u procesu uključivanja građana u procese donošenja odluka vezanih za životnu sredinu a posebno za segment zaštite voda.

Svoje učešće u zaštiti životne sredine građani najefikasnije mogu ostvariti preko udruženja građana (nevladinih organizacija-NVO), međutim iako nevladin sektor u BiH i predstavnici lokalnih/viših vlasti a i kompanije kao potencijani

zagađivači, verbalno zagovaraju potrebu saradnje kako bi efikasno odgovorili na potrebe građana za čistom životnom sredinom, u stvarnosti je ta saradnja nedovoljno realna i konkretna. Odnos između ove tri strane karakteriše odsustvo strateške komunikacije oko bitnih pitanja za lokalne zajednice – naročito u fazi planiranja. Postojanje različitosti u prioritetima pomenutih strana umnogome umanjuje efekte preduzetih aktivnosti i ne doprinosi u dovoljnoj mjeri jačanju povjerenja građana u namjere vlasti i NVO-a. Predstavnici vlasti, u velikoj mjeri, na NVO-e gledaju kao na isporučioce raznih oblika usluga građanima prije nego kao na partnere u dijalogu oko zajedničkog rješavanja ključnih ekoloških problema. Vrlo često su i nedovoljno razvijeni kapaciteti NVO problem za nedovoljno učešće u rješavanju problema a i pokretanju inicijativa u svrhu zaštite vodotokova. Problemi finansiranja udruženja građana koja se bave zaštitom životne sredine trebali bi biti obaveza entitetskih Ministarstava zatim Kantona i opština ali za sada najveću mogućnost finansiranja pružaju međunarodne organizacije tako da za bolje organizovana ekološka udruženja i njihove projekte i kampanje finansiranje nije presudan problem.

Sigurno je da je novi, moderan zakon o NVO-ima, još više podstakao rad i ulogu NVO-a. Iako je postignut solidan stepen komunikacije među NVO-ima, nedovoljna je saradnja u segmentu “građanskog pritiska na zvanične organe”. Nesumnjivo je da bi se zajedničkim nastupom NVO-a, daleko bolje kotirale i da bi se njihov glas više uvažavao. Neophodn je da NVO ostvare viši nivo saradnje sa organizacijama koje se profesionalno bavpitanjima zaštite životne sredine (instituti, naučne ustanove, univerziteti), javnimmedijima, parlamentarnim predstavnicima, te državnim organima koji djeluju u ovoj oblasti.

ZAKLJUČAK

Voda predstavlja jedan od osnovnih uvjeta opstanka i života čovjeka na Zemlji. Voda čini oko 60% organizma odraslog muškarca a kod žena oko 55%, dok je kod novorođenčadi taj procenat iznosi oko 90% vode. Zavisno od klimatskih uvjeta potrebe organizma za vodom su od 3 – 12 l/dan. Prestanak unosa vode dovodi mnogo brže do smrti nego neunošenje hrane. Do smrti dolazi već poslije nekoliko dana, pošto organizam izgubi 10-20% od cjelokupnog volumena svoje tekućine.

Pri manjim gubicima vode u organizmu čovjeka javljaju se smetnje (glavobolja, manjak koncentracije, poremećaj mentalnih funkcija, smetnje u radu bubrega, probavnog sustava i srca). Smanjenim unosom tekućine smanjuje se volumen krvi koja hrani srce, mozak, mišiće i ostale organe i tkiva, pa su oni manje sposobni obavljati svoje normalne funkcije. Voda ima i veliki higijenski značaj zbog neophodnosti vode za održavanje lične i opšte higijene. Potrošnja vode jedan je od pokazatelja koji karakterišu higijenske uvjete života. Ukoliko su za zadovoljenje higijenskih i drugih životnih potreba stanovništvu dostupne dovoljne količine zdrave i higijenski ispravne vode utoliko je lakše održavanje lične i opće higijene, što se direktno ili indirektno odražava i na zdravstveno stanje stanovništva. Svoju osnovnu higijensku ulogu voda može ispuniti ako je ima u dovoljnim količinama, ako svojim fizičkim, hemijskim i mikrobiološkim svojstvima ne utiče nepovoljno na zdravlje. Korištenje vode za odmor i rekreaciju je jako značajno i iz tog razloga je potrebno da kvaliteta vode koja se koristi u ove svrhe (rijeke, jezera) bude ispravna.

LITERATURA

1. M. Marsenić, J. Đuković, V. Bojanić, Tehnička zaštita životne sredine, OD Hemiks- Banjaluka, Banjaluka (2004).
2. D. Novković, V. Bojanić, P. Miletić, Ž. Topić, S.Kuzmanović, Vode Republike Srpske i podizanje svijesti o životnoj sredini, Agroznanje (2005).
3. V. Bojanić, D. Novković, Legislativa u oblasti voda u Republici Srpskoj i njena usklađenost sa propisima Evropske Unije, Knjiga radova IX Yucorr, Tara (2007).

CLIMATE CHANGES AND PROBLEMS WITH WATER

Dr Momčilo Šavija

Radnički univerzitet Banja Luka

Ljubiša Aćimović

Student Fakulteta političkih nauka Banja Luka

KLIMATSKE PROMJENE I PROBLEMI SA VODOM

Apstrakt: *Dugo vremena ljudi nisu bili svjesni postojanja opasnosti od poremećaja klimatskih promjena. Na klimu su gledali kao na neku stabilnu cikličnu pojavu – kao što dan mijenja noć a noć dan, tako i zima mijenja jesen, proljeće zimu, ljeto proljeće a jesen ljeto. Smatrali su da je to tako bilo vijekovima i hiljadama godina, i da će to tako i ostati. Međutim, sa ubrzanom industrijskom revolucijom i tehnološkim razvojem, povećanjem broja stanovništva, kao i čovjekovim intenzivnim iscrpljivanjem prirode, shvatilo se da i čovjek utiče na klimu te da se ona pod njegovim uticajem mijenja. Klimatske promjene su postale očigledne jer su dovodile i dovode do čitavog niza posljedica kao što su topljenje glečera i podizanje nivoa mora, poplave, oluje i suše, promjene u poljoprivrednoj proizvodnji i erozija tla, promjene u ekosistemima, flori, fauni i biodiverzitetu, bolesti i rizici po zdravlje, promjene klimatskih obrazaca, migracije, problemi sa vodosnabdijevanjem, itd.*

Ključne riječi: *klimatske promjene, globalno zagrijavanje, efekat staklene bašte, voda*

CLIMATE CHANGES AND PROBLEMS WITH WATER

Abstract: *For a long time, people were unaware of the danger of climate change disorders. They looked at the climate as a stable cyclical phenomenon - as day replaces the night and night replaces the day, as winter replaces autumn, spring replaces winter,*

summer replaces spring and autumn replaces summer. They thought it had been so for many centuries and thousands of years, and that it would remain so. However, with the accelerated industrial revolution and technological development, the increase in the population, as well as man's intense exhaustion of nature, it was understood that man also affects the climate, and that it is changing under his influence. Climate changes have become apparent as they have led to and lead to a whole range of consequences, such as the melting of glaciers and raising of sea levels, floods, storms and droughts, changes in agricultural production and soil erosion, changes in ecosystems, flora, fauna and biodiversity, diseases and health risks, changes in climate patterns, migration, water supply problems, etc.

Key words: *climate change, global warming, greenhouse effect, water*

UVOD

Smatra se da, kao klimatska pojava, ali i klimatski poremećaj, globalno zagrijavanje nije nešto virtuelno i nestvarno, nego su to zaista stvarne i realne pojave koje veoma mnogo utiču na prirodnu okolinu i nas, naš način života, zdravlje, pa i opstanak. Zadnje dvije decenije posebno pokazuju da su klimatske promjene realnost i da ekstremne vremenske prilike nikako nisu za podcjenjivanje, već da se shvate veoma ozbiljno, kako se ne bi došlo u tešku i alarmantnu situaciju koja bi dovodila u pitanje način života.

Ozbiljni naučnici upozoravaju da su klimatske promjene i klimatski poremećaji, a posebno globalno zagrijavanje, veoma zbiljniji ekoloških izazova našeg doba. Tim prije što su to posljedice koje ljudi stvaraju svojim načinom života i proizvodnjom, čime se stvaraju i druge ozbiljne posljedice od kojih svakako treba pomenuti probleme sa vodom i vodosnabdijevanjem.

KLIMATSKE PROMJENE

Iako se veoma često pojmovi kao što su “*klimatske promjene*“ i „*globalno zagrijavanje*“ često identifikuju, ili se često „klimatske promjene“ zamjenjuju „globalnim zagrijavanjem“, ipak treba reći da između ovih naziva i pojmova ne treba stavljati znak jednakosti. Prema *Američkoj agenciji za zaštitu životne sredine (US Environmental Protection Agency – EPA)*, klimatske promjene zapravo „predstavljaju značajne promene klimatskih uslova, kao što su temperatura, padavine ili vetrovi koji traju deceniju ili duže, a mogu nastati kao rezultat: prirodnih procesa u okviru klimatskog sistema (promena u cirkulaciji okeana), promenama u intenzitetu Sunčevog zračenja ili pak ljudskih aktivnosti koje utiču na sastav atmosfere (kroz sagorevanje fosilnih goriva) i površinu Zemlje (obešumljavanje, urbanizacija, dezertifikacija)“. S druge strane, globalno zagrijavanje se odnosi na „povećanje temperature troposfere i samim tim doprinosi promenama u globalnim klimatskim obrascima, a nastaje usled povećane emisije takozvanih gasova staklene bašte, uglavnom ugljen-dioksida i metana“.¹

Prema tome, globalno zagrevanje se odnosi na povećanje prosječne temperature zemlje koje su prouzrokovane određenim hemijskim procesima u atmosferi. U tom smislu se i ističe da globalno zagrijavanje izazivaju ljudi, svojim načinom proizvodnje; globalno zagrijavanje je posljedica čovjekovih aktivnosti i njihovog uticaja na prirodu, a posebno atmosferu.

Živimo u vremenu klimatskih promjena koje je svojom aktivnošću čovjek stvorio. Globalne klimatske promjene izazivaju ekstremne promjene na čitavoj Planeti, a te promjene dovode i do mnogih poremećaja upravo prouzrokovanih klimom.

¹ D. Jovanović Popović, M. A. Milinčić, *Ekološke izbeglice: koncept, statusna pitanja i izazovi*, „Srpsko geografsko društvo“, Beograd, 2015, str. 81-82.

Kao što Gidens dobro primjećuje, „najautoritativnije telo koje se bavi praćenjem klimatskih promena i njihovim posljedicama jeste Međuvladin panel o klimatskim promenama UN (MPKP) koji je osnovan 1988. godine. Ono ima ogroman uticaj na način razmišljanja o globalnom zagrevanju u svetu. U nekoliko njegovih stručnih izvještaja detaljno su opisane promene klime u svetu i pokazano je da se potencijalne posledice kreću od zabrinjavajućih do katastrofalnih. U četvrtom takvom izveštaju, koji je objavljen 2007, kaže se da je „zagrevanje klimatskog sistema nesumnjivo“ i da „postoji `verovatnoća od devedeset odsto` da je utvrđeno zagrevanje posledica ljudskih aktivnosti i da je nastalo emisijom štetnih gasova u atmosferu. Te gasove stvaraju korišćenje fosilnih goriva u industrijskoj proizvodnji i saobraćaju i novi načini korišćenja zemljišta i poljoprivredne proizvodnje. Podaci o temperaturi zemljine površine širom sveta beleže se od 1850. Jedanaest najtoplijih godina od tada zabeleženo je u posljednjih trinaest. Praćenje temperaturnih kretanja u svim delovima sveta pokazuje stalni rast prosečnih temperatura vazduha i morske vode“.²

Stručnjaci tvrde da se od vremena od kada se počela mjeriti temperatura (1850. Godine), ona povećava, te da su najtoplije godine bile 1998. i 2015.

Prema izvještaju *Međuvladinog komiteta o klimatskim promjenama (IPCC)* Ujedinjenih nacija iz 2006. se isticalo da je ta zadnja decenija i pola najtoplija od kada je započeta praksa meteoroloških mjerenja, da su glečerin i snježni pokrivači na Zemljinim poluloptama smanjeni; da je temperatura okeanskih voda od površine pa u dubini do 3 kilometra porasla; da nivo okeana i mora raste do 2 milimetra godišnje, te da su hladni dani, kao i noćni mrazevi sve rjeđi, a vreline sve češće. Njihov četvrti izvještaj decidno ističe da su klimatske promjene i klimatski rizici prouzrokovani čovjekovim aktivnostima i uticajima. Očekovati je da će se putanja oluja kretati bliže polovima, da će toplotne ekstremne razlike biti sve češće, uragani

² E. Gidens, *Klimatske promene i politika*, „CLIO“, Beograd, 2010, str. 30-31.

sa obilnim padavinama takođe, da će zagrijavanje kopna i Arktika biti veće, da će se snježni pokrivač i morski led otapati, itd.³

Tako proizlazi da je globalno zagrevanje ne samo ekološki izazov, nego i evidentan rizik našeg opstanka.

Pojava globalnog zagrevanja je povezana sa drugom pojavom - *efektom staklene bašte*, odnosno sa povećanjem količine gasova koji u atmosferi zadržavaju toplotu. Takozvani „efekat staklene bašte“ nastaje onda kada vodena para i gasovi omogućavaju da Zemlja u sebe apsorbuje veću količinu Sunčeve toplote nego što je može ispustiti nazad u svemir. Zahvaljujući razvoju proizvodnje na globalnom nivou, nivo gasova se znatno povećavao i taj porast narušava ravnotežu koja je predstavljala značajni izolacioni mehanizam.

Osim toga, globalno zagrijavanje dovodi do jačeg slabljenja ozonskog omotača koji inače štiti život na Zemlji od štetnog djelovanja sunčevih, posebno ultravioletnih zraka. U stvari, proces globalnog zagrijavanja se nalazi u neposrednoj vezi sa tzv. efektom staklene bašte, pod kojim se podrazumijeva povećanje gasova koji zadržavaju toplotu unutar atmosfere. Za ovaj efekat je karakteristično da sunčeva energija prolazi kroz zemljinu atmosferu i zagrijavajući površinu zemlje koja više apsorbuje tu energiju nego što je uspije u atmosferu odbiti. Ovi gasovi zadržavaju temperaturu sprečavajući da se toplota vrati u atmosferu.

Veća koncentracija gasova stvara efekat staklene bašte sa povećanjem temperature zemljišne površine. Za takvu pojavu je upravo kriv čovjek, odnosno neposredan uzrok ove pojave je proizvodnja koja od početka perioda industrijalizacije povećava emisiju gasova u atmosferu doprinoseći tako povećanju globalne temperature.

³ D. Frejm, M. R. Alen, *Klimatske promene i globalni rizik*, u: *Rizici globalnih katastrofa*, (Prir. N. Bostrom, M. M. Ćirković), „Heliks“, Smederevo, 2011, str. 265-266.



Efekat „staklene bašte“⁴

Pored vodene pare (H₂O), najzastupljeniji gasovi *staklene bašte* su ugljendioksid (CO₂), ugljen monoksid, metan (CH₄), ozon (O₃), azot dioksid (NO₂). Svakako treba spomenuti i sintetičke gasove koji doprinose afektu staklene bašte, kao što su: fluorugljenovodici (CFC), sumporov heksafluorid (SF₆), hidroflogljenici (HFC), perfluorogljenici (PFC).

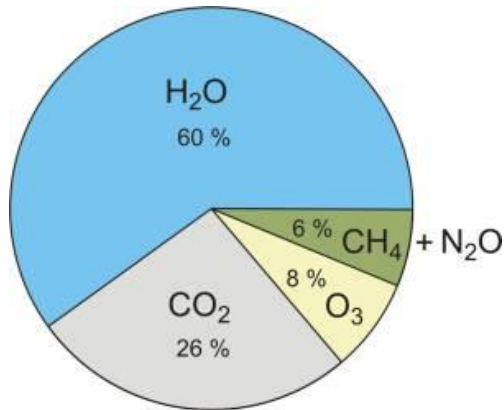
Sintetička jedinjenja upravo su proizvodi industrije, koji su nalaze primjenu u različitim područjima čovjekovog života. Tako, na primjer, freoni se koriste u

⁴ <https://sites.google.com/site/ekologijadn/home/klimatske-promene-efekat-staklene-baste> (21.8.2017).

sprejevima, frižiderima, zamrzivačima, klima uređajima, a nalaze se i u izolacionim materijalima. Haloni se koriste za punjenje protivpožarnih aparata, itd.

Poseban problem i posebna opasnost odnosi se na činjenicu da ovi sintetički gasovi dolaze čak i do visine od 40 kilometara. Na tako velikoj visini ih ultraljubičasto zračenje razlaže i pri tom oslobađa fluor čiji, kako upozoravaju stručnjaci, samo jedan atom u atmosferi uništava gotovo 100.000 molekula ozona. Takođe, stručnjaci ističu da su sintetički gasovi uništili između 3-5% ozonskog omotača Zemlje.

Iako postoji više gasova koji doprinose efektu staklene bašte, ipak nekoliko ih je najuticajnijih, kao što su ugljen-dioksid, metan, azotni oksidi. Njihova koncentracija se u odnosu na period prije industrijalizacije udvostručila, a to i jeste opasnost od efekta staklene bašte i poremećaja koje ona stvara kada su u pitanju klimatske promjene, porast nivoa mora i poplave, pojava kiselih kiša, mijenjanje klimatskih obrazaca, povećanje padavina, suše, itd. što svakako snažno utiče na floru i faunu, te zdravlje čovjeka, biodiverzitet, kao i na privredne grane, kao što su poljoprivreda, šumarstvo, industrija, turizam, itd. Nema sumnje, ljudske aktivnosti doprinose efektu staklene bašte.



Gasovi „staklene bašte“⁵

POS LJEDICE KLIMATSKIH PROMJENA

Prouzrokovan globalnim zagrijavanjem globalni porast temperature utiče na mnoga prirodna i društvena područja života.

Prema Gidensovom mišljenju, klimatske promjene mogu dovesti do sljedećih poremećaja:

1. *podizanja nivoa mora* - globalno zagrijavanje dovodi do otapanja polarnih ledenih masa, zagrijavanja, širenja i podizanja nivoa okeana; za lednike se ističe da se nalaze među najosjetljivijim pokazateljima klimatskih promjena; kako se oni tope, dolazi do podizanja nivoa mora, tako da će gradovi koji se nalaze blizu obala, kao i u oblastima nižje nadmorske visine

⁵ http://www.periodni.com/enig/globalno_zagrijavanje_i_covjek.html (27.6.2017).

biti poplavljeni, pa čak i potopljeni, što zavisi od nivoa globalnog zagrijavanja);

2. *pretvaranje plodnog tla u pustinjsko* - globalno zagrijavanje može da doprinese eroziji tla i do pretvaranju ogromnih površina plodne zemlje u pustinjska područja, čime se područja za stanovanje smanjuju);
3. *širenja zaraznih bolesti* - globalno zagrijavanje može dovesti do toga da se neki organizmi, na primjer, komarci, koji prenose zarazne bolesti kao što su malarija ili žuta groznice, nastanjuju i u područjima i zemljama u kojima ih nije bilo; na taj način bi porast temperature doveo do povećanja broja oboljelih od malarije;
4. *loših žetvi* - globalno zagrijavanje bi dovelo do većih suša tako da bi poljoprivredni prinosi opali; blaga klima dovodi do povećanja padavina, što pridonosi boljem rastu biljaka, dok veće i oštrije promjene povezane sa zagrijavanjem dovode do manje vegetacije, kao i do erozije tla i širenja pustinjskih područja;
5. *promjene klimatskih obrazaca* – koje dovode do prirodnih katastrofa, oluja, poplava i suša, promjena vegetacije, odumiranja šuma, čime dolazi do oslobađanja ugljen-dioksida, što još više doprinosi efektu staklene bašte.⁶

Globalno zagrijavanje se, pored nekih drugih izazova našeg doba, smatra jednim od najozbiljnijih ekoloških rizika i izazova. Ono doprinosi povećanju godišnje temperature čije bi posljedice mogu dovesti do znatnog podizanja nivoa mora, pretvaranje plodnog tla u pustinjsko, širenja zaraznih bolesti, loših žetvi i poljoprivrednih problema, suša, te nedostatak vode.

⁶ E. Gidens, *Sociologija*, „Ekonomski fakultet”, Beograd, 2005, str. 637 – 638.

Tako se pokazuje da klimatske promjene dovode do mnogih problema sa kojima se suočavaju čovjek i priroda, a mogu da mogu da dovedu i do problema sa vodom i vodosnabdijevanjem.

ZAKLJUČAK

Uglavnom nastalo pod čovjekovim uticajem, globalno zagrijavanje dovodi do klimatskih promjena a one, opet, do drugih promjena i posljedica koji predstavljaju rizike. Povećano isparavanje vode, smanjenje padavina i suše, te povećano korištenje vode za piće, u industriji i poljoprivredi, dovešće do stvarne oskudice i nedostatka vode. Ako se ovome doda i smanjenje snježnog prekrivača i dužine zimskog perioda, jasno je da su to sve pojave koje će uticati na količinu rezervi vode u zemljištu, kao i na ukupno vodosnabdijevanje.

LITERATURA

1. Gidens E., *Klimatske promene i politika*, „CLIO“, Beograd, 2010.
2. Gidens E., *Sociologija*, „Ekonomski fakultet“, Beograd, 2005.
3. *Rizici globalnih katastrofa* (Priredili: Nik Bostrom, Milan M. Ćirković), „Heliks“, Smederevo, 2011.
4. Jovanović Popović D., Milinčić A. M., *Ekološke izbeglice: koncept, statusna pitanja i izazovi*, „Srpsko geografsko društvo“, Beograd, 2015.

Internet izvor:

- <https://sites.google.com/site/ekologijadn/home/klimatske-promene-efekat-staklene-baste>

**WATER AS A GEOPOLITICAL AND SECURITY CHALLENGE
OF THE XXI CENTURY**

Dr Slobodan Nešković

Univerzitet Privredna Akademija u Novom Sadu

Fakultet za ekonomiju i inženjerski menadžment

Dragana Zurovac

MA Centar za strateška istraživanja nacionalne bezbednosti – CESNA B,

Beograd

VODA KAO GEOPOLITIČKI I BEZBEDNOSNI IZAZOV XXI VEKA

Apstrakt: *Autori u radu nastoje da daju detaljniju analizu značaja vode u XXI vijeku, ne samo sa aspekta njene potrebe za opstanak čovečanstva, već kroz prizmu savremenih političkih događaja stavljajući vodu kao nacionalni resurs u centar budućih političkih dešavanja. Već danas, na početku XXI veka možemo sa sigurnošću da tvrdimo da će voda predstavljati geopolitički i bezbednosni izazov ovog veka. Na svim nivoima ljudske zajednice, voda predstavlja strateški resurs i glavni činilac međunarodnih odnosa. Radi se o obnovljivom, ali ograničenom prirodnom resursu, koji je uzrok za eskaliranje brojnih sukoba u potencijalnim žarištima regiona sa sve manjom količinom vodnih resursa.*

Ključne reči: *voda, geopolitika, bezbednost, XXI vek, prirodni resurs*

WATER AS A GEOPOLITICAL AND SECURITY CHALLENGE OF THE XXI CENTURY

Abstract: *The authors try to give a more detailed analysis of the importance of water in the 21st century, not only from the aspect of its need for humanity survival, but through the prism of contemporary political events, putting water as a national resource*

at the center of future political events. Already today, at the beginning of the 21st century, we can safely say that water will represent the geopolitical and security challenge of this century. At all levels of the human community, water is a strategic resource and a major factor in international relations.

Key words: *water, geopolitics, security, XXI century, natural resource*

UVOD

Sa globalizacijom i primenom novih tehnologija, čovečanstvo se susreće sa novim izazovima. Jedan od tih izazova sa kojima se savremeno društvo suočava svakako je problem ekološke bezbednosti. Strateški resurs XXI veka je pitka voda, faktor najvažnijih istorijskih događaja i ljudskih migracija, kao i opstanka celih nacija. Budući da je voda „majka života“, u našem odnosu prema njoj očituje se i naša ljudskost, tako da je globalna vladavina vodom pitanje morala jer ona predstavlja fundamentalnu ljudsku potrebu.

U političkom smislu, voda dobija sve veći značaj kao geopolitička i bezbednosna pretnja, jer se XXI vek smatra vekom borbe za kontrolu preostalih izvora čiste vode. Svetu, osim smanjenja količine raspoložive vode, preti i opasnost od dugoročnog zagađenja preostalih rezervoara čiste vode.¹ Postoji tendencija smanjenja vode kao resursa tokom vremena, zbog sve oštrijih urbanih, klimatskih i socijalnih ograničenja. Brojni nesporednosti nastaju oko procene vodenog bogatstva zbog nepoznavanja činjenice da prisutna voda nije isto što i vodeni resurs, jer vode kao resursa ima znatno manje nego prisutne vode. Poslednjih godina velika pažnja se posvećuje širokom krugu nacionalnih i međunarodnih pitanja o vodenim resursima. Takva situacija nastaje zbog shvatanja sve veće povezanosti između vodenih resursa i drugih oblasti, prevashodno klimatskih

¹ Inženjeri zaštite životne sredine, *Voda – izvor održivog razvoja*, Novi Sad: Bit inženjering, 2011, str. 64.

promena, energijskih resursa, ekonomskih promena, mira i bezbednosti. Državni organi nacionalnih država sve veću pažnju i aktivnosti usmeravaju na eventualne probleme vezane za snabdevanje vode, probleme nestašice (kvalitetne) vode i napetostima koje nastaju zbog privatizacije vodnih resursa i uopšte procesa globalizacije.²

Vodi kao nacionalnom i bezbednosnom resursu sadašnje generacije treba da obezbede održivo korišćenje kako ne bi ugrozile buduće naraštaje. Pijaća voda jeste obnovljiv, ali ograničen prirodni resurs koji je tokom razvoja civilizacije dobijao na značaju zbog njegove neophodnosti za opstanak. Vremenom regioni koji raspolažu malim količinama ovog resursa počeli su da oskudevaju, što je dovelo do stvaranja tenzija i konflikata koji su najčešće rešavani upotrebom sile. Naučnici smatraju da će u budućnosti deficit vode biti uzrok brojnih oružanih sukoba. Danas je sa nestašicom vode suočeno preko 700 miliona stanovnika, a narednih godina očekuje se znatno povećanje toga broja. Najveća pretnja budućih direktnih sukoba biće zbog neravnomerne raspodele vodnih resursa. Budući da je dnevna potrošnja vode po glavi stanovnika 20 litara, a postoji milijarda ljudi na Zemlji koja ima mogućnost korišćenja vode u iznosu od 5 litara dnevno, jasno je da je to najveće potencijalno žarište budućih sukoba. Najveći problemi sa manjkom vode osećaju se na Bliskom Istoku, u Kini, Indiji, Srednjoj Aziji, u zemljama Istočne i Centralne Afrike.

² Jovanović, Popović D., Osvrt na bezbednost vode u XXI veku, *Globus* 37-38, *Fakultet bezbednosti*, Beograd, str. 83-98.

VODA KAO PRIRODNI RESURS

Voda je dugo vremena čoveku bila najdostupniji resurs koji je on neekonomično i neracionalno rasipao i trošio, ne nadajući se da će jednog dana postati deficitarni prirodni resurs. Budući da je ona najdragoceniji prirodni resurs, bez koga opstanak ljudskog roda nije moguć, nužno je taj resurs zaštititi i sačuvati. Zbog brojnih antropogenih promena, posebno od početka XX veka obezbeđenje pijaće vode u mnogim zemljama se pojavilo kao problem. Najveću smetnju predstavlja neravnomerno raspoređena količina vode u pojedinim delovima sveta. Naime, $\frac{3}{4}$ godišnjih padavina događa se u područjima gde živi $\frac{1}{3}$ svetske populacije.³ Sa porastom broja stanovnika, razvojem industrije, rastom poljoprivredne proizvodnje, širenjem i razvojem urbanih sredina i usled klimatskih promena došlo je do naglog povećanja potrošnje resursa pijaće vode. Stanje u svetu se pogoršava zato što se nepromenjena količina resursa deli na sve veći broj stanovnika, budući da se u poslednje dve hiljade godina ljudska populacija povećala mnogostruko. Takav trend povećanja broja stanovnika na našoj planeti dovešće u akutne probleme najmnogoljudnije delove sveta sa oskudnim rezervama slatke vode.

Urbani razvoj ljudske civilizacije, pored svoje pozitivne strane koja se ogleda u tehnološkom napretku i razvoju, ima i svoje negativne posledice koje se odražavaju na neodrživu upotrebu, potrošnju i distribuciju prirodnih resursa i zagađenja životne sredine.⁴ Prvi na udaru su se našli resursi pijaće vode, čija se raspoloživa količina ubrzo smanjila. U regionima koji su prirodno oskudni sa

³ Gigović, Lj., Geostrategijski značaj pitke vode, *Globus* 30/7, Fakultet bezbednosti, Beograd, str. 71-83.

⁴ Nešković S., Zemljište i vode kao segment nacionalnog interesa Srbije, *Beograd: Privredna komora Srbije*, 2008, str. 21.

pijaćom vodom, porasle su tenzije i konflikti, a ionako tešku situaciju dodatno je zakomplikovao sve veći uticaj klimatskih promena. Ubedljiva naučna istraživanja ukazuju da će klimatske promene uticati na zalihe vodnih resursa i u budućnosti predstavljajući ozbiljan izazov. Postoji pretnja da će globalno zagrevanje da poremeti tradicionalni obrazac padavina, što bi imalo za posledicu učestalost i ozbiljnost suša i poplava. Da bismo sačuvali vodu kao strateški i nacionalni resurs, najpre ga moramo štedeti. Ukoliko se smanji potrošnja i zagađenost vode, više rezervi ćemo sačuvati. Prioritet svakako treba da bude pronalazak novih tehnika eksploatacije vode, jer čovečanstvo neće izdržati proređivanje vode, pa je međunarodna solidarnost i njeno racionalno korišćenje neophodno.

Napredak i razvoj ljudskog društva sa jedne strane doneo je čoveku napredak, jer mu je omogućio jednostavniji i bolji život. Sa druge strane, doveo je do niza nus pojava koje se svakodnevno negativno odražavaju na ograničene resurse pijaaće vode. Porast ljudske populacije, konstantan razvoj industrije doveli su do niza nus produkata ljudskog rada što se odražava na promenu kvaliteta vode. Do XX veka mogla se apsorbovati količina štetnih materija prouzrokovana ljudskim radom, tako da se veće posledice na globalnom nivou nisu osećale. Ovaj vek sa sobom nosi brojne izazove, pa tako i vodne reserve dovodi u pitanje, budući da obnovljivog resursa imamo u sve ograničenijim količinama.

VODA – GEOPOLITIČKI I BEZBEDNOSNI IZAZOV XXI VEKA

Sa povećanjem broja stanovnika i problem vode, iskorišćavanja i rezervi postaje sve važnije pitanje savremene bezbednosti. Nedostatak vode će dovesti do nove svetske krize, kao i do novih konflikata u zemljama siromašnim vodom, gde su već neki od njih i podstaknuti. Noviji primer je sukob između Turske i Sirije,

gde će upravljanje Eufratom dovesti do diplomatske krize.⁵ Podaci UN pokazuju da svetu zbog nestašice vode prete svetski ratovi i da je najviše ugrožen arapski svet gde živi pet odsto svetske populacije koji raspolaže sa samo 0,9% svetskih rezervi vode. Pristupačnost vode za afrički kontinent predstavlja problem državne bezbednosti. Imajući u vidu činjenicu da mnoge zemlje koriste iste izvore, kao na primer reku Nil, stvara se pogodno tlo za pojavu novih ratova. Tako je odluka Etiopije o izgradnji brane na Plavom Nilu izazvala ogromno nezadovoljstvo Egipta. Takvo eksploataisanje vodnih resursa dovelo bi do njihovog drastičnog smanjenja što bi stanovništvo Egipta dovelo na rub egzistencije, budući da 98% stanovništva Egipta živi u dolinama reke Nil. Ključni problem je što vodne resurse Nila pored Egipta koristi još desetak država Centralne i Istočne Afrike. Poslednjih godina sa bržim ekonomski razvojem afričkih zemalja eksploatacija vode Nila se povećava.

Brzi rast potrošnje vode i ograničene zalihe vode, dovešće do raskoraka između potreba za vodom i mogućnosti da se te potrebe zadovolje.⁶ To će povećati jaz između razvijenih i nerazvijenih zemalja, jer će se potrošnja vode najviše povećavati u razvijenim zemljama, što će dovesti do veće potražnje za vodom i stvoriti uslove za terorizam motivisan problemom obezbeđivanja vode. Nestašica vode prouzrokuje trgovinu pitkom vodom, tako da će od prirodnog resursa postati roba na kojoj će se jedni bogatiti, a drugi siromašiti.⁷

Do nedostatka vode dovelo je rasipanje i slabo planiranje što će dovesti do nejednake distribucije. Iako se trenutno sa ovim problemom susreću zemlje trećeg sveta, noviji izveštaji UN-a pokazuju i da se Engleska suočava sa ozbiljnim

⁵ http://www.navidiku.rs/magazin/nauka/vodene-rezerve-bogatstvo-na-izmaku_11335/ (pristupljeno 18.08.2017.)

⁶ Nešković, S., Voda, u: *Ekologija i menadžment životne sredine*, Beograd: Visoka škola PEP, 2011, str. 117.

⁷ Gigović, Lj. *op. citat*, str. 73.

problemima nestašice vode, a za njom odmah sledi i SAD. Nestašica vode utičaće loše na sve, izazivajući destabilizujuće krize u kojima će voda biti korišćena kao oružje. Većina ovih zemalja je nerazvijena i bavljenje poljoprivredom je osnovno zanimanje, pa se voda u ovim regionima najviše koristi za navodnjavanje obradivog zemljišta. Smatra se da će se broj stanovnika u ovim zemljama u narednom periodu povećati skoro za duplo, što znači da će se raspoložive količine vodnog resursa deliti na sve veći broj ljudi. Od 1955. godine broj zemalja koje imaju hroničan problem sa slatkom vodom do 1990.godine povećao se za još 13. Predviđa se da će se do 2025.godine u ovoj grupi naći još 12 zemalja, a do 2050. još 11, što je jasan pokazatelj da će svetska populacija za dvadesetak godina živeti u stanju vodenog stresa.⁸

Nesporazumi oko korišćenja vodenih resursa u novijoj istoriji su mnogo izraženiji, jer vlade i samo stanovništvo postaju svesni da će prevlast nad vodom predstavljati jačeg i moćnijeg aktera međunarodnih odnosa. Brojne nesporazume nastojali su da reše predstavnici tela UN putem kompromisa kako ne bi dolazilo do otvorenih oružanih sukoba. Ti sporazumi pretežno su se temeljili na podeli vodotoka. Sporazuma ovakvog tipa u prethodnom veku potpisano je na hiljadu, međutim, oni ne predstavljaju čvrstu i konačnu garanciju u rešavanju konflikata oko ovog prirodnog resursa.

Iako danas živimo u svetu u kome su rasprostranjeni građanski i regionalni ratovi, pobune i terorizam koji predstavljaju najveću pretnju globalnoj bezbednosti, ne smemo zanemariti da je možda još veća pretnja intenzivno nadmetanje velikih sila radi kontrole, distribucije i posedovanja prirodnih resursa. Voda još uvek ne privlači ogromnu pažnju kao npr.energetski resursi, ali stratezi već godinama unazad predviđaju da će voda biti centralni resurs i tema XXI veka. Imajući u vidu

⁸ Ostojčić, G., *Kontrola resursa pijaće vode kao izvor regionalnih sukoba*, Fakultet bezbednosti, Beograd, 2016, str. 189.

deficit prirodnih resursa u svetu, pre svega vode, nije teško pretpostaviti da će se sukobi voditi oko egzistencije i dostupnosti resursa, što će predstavljati najveću pretnju stabilnosti celom svetu.⁹

Ranije smo pomenuli da su u Africi već postojali nesporazumi i oružani sukobi oko preuzimanja prevlasti nad rekom Nil, gde se broj konflikata povećao od 1950.godine. Od početka XXI veka na ovom kontinentu zabeleženo je 15 sukoba. Brojne klimatske promene, ubrzani razvoj industrije i rast stanovništva najverovatnije će dovesti do povećanja broja konflikata na ovom području.

Sa druge strane, Azijski continent je najbogatiji vodom, ali se problem ogleda u neravnomernoj raspoređenosti vode po kontinentu. Kako je Azija najveći i najmnogoljudniji kontinent na kome je nastanjeno oko 60% svetske populacije, količine slatke vode se postepeno smanjuju usled sve većeg porasta broja stanovnika i sve većeg korišćenja vode za poljoprivredu. Područje sa najizraženijim tenzijama i konfliktima je basen reke Jordan, baseni Tigra i Eufrata i Aralsko jezero u Centralnoj Aziji.¹⁰ Broj i intezitet konflikata se povećava u XXI veku, tako da ih je do sada bilo ukupno 36, što je za 53% više u odnosu na poslednju deceniju prošlog veka.

Konflikti zbog vode ne nastaju samo zbog toga što je ona važna za opstanak živih bića na planeti, već ona služi i kao sredstvo putem koga se odvija primarni transport, služi za dobijanje energija koja je osnovni pokretač ekonomije svih država. Ukoliko se bar malo promeni distribucija ovog resursa, to za posledicu ima ogromne promene po razvoj pojedinih naroda i država. Te male promene dovode do potencijalnih konflikata i sukoba oko ovog prirodnog resursa. U svetu danas postoji preko dve stotine međunarodnih rečnih sistema koje dele dve ili više

⁹ Beriša, H., Jegeš, M., Barišić, I., Deficit resursa – uzrok mogućih sukoba, *Tehnika – kvalitet IMS, standardizacija i meteorologija 16/2*, Beograd, 2016, str. 338-344.

¹⁰ Ostojić, G., *op.citat.* str. 183.

zemalja, što predstavlja buduće moguće žarište za brojne oružane sukobe, jer svaka od tih država ima svoje interesne svere i deluju u različitim pravcima, a sve u očuvanju svojih nacionalnih interesa.

U pojedinim regionima sveta, zbog specifičnih istorijskih događaja i nagomilavanja problema za koja države ne mogu da pronađu adekvatna rešenja oko podele i kontrole resursa pijaće vode javlja se visok rizik oko eskaliranja sukoba. U tome smislu, u svetu se posebno ističu četiri takva žarišta: basen Aralskog jezera u Centralnoj Aziji, basen reke Jorda i slivovi reka Tigra i Eufrata na području Bliskog Istoka i basen reke Nil u Severnoistočnoj Africi. Što se tiče Evrope, zemlje kao što su Kipar, Belgija, Španija, Italija, Bugarska, Malta, Makedonija, Velika Britanija i Nemačka smatraju se visoko vodenostresnim područjima. Procentualno, za 14% stanovništva Evropske unije nedostaje voda.¹¹

Jedna od najaktuelnijih tema u prošlosti i sadašnjosti o kojoj se mnogo pisalo jeste vođenje ratova oko nafte. Pouzdano je da će ta tema imati svoje značajno mesto i u budućnosti, npr. potencijalni ratovi oko nafte u Siriji i Iranu. Međutim, tema o kojoj se mnogo čuti i malo zna jeste da će se ratovi u budućnosti odvijati zbog vode, ostavljajući naftu kao sekundarni problem. To i nije teško poverovati imajući u vidu da je voda pokretač života i ekonomije, a da se njene zalihe konstantno smanjuju zbog brojnih faktora u kombinaciji sa klimatskim promenama. Tako zemlje koje se nalaze uzvodno (npr. Turska, Sirija i Irak na Tigru i Eufratu) grade brane i druge projekte kako bi stekle uticaj u regionu i ostvarile svoje interese vezano za vodu, u odnosu na slabije susede koji leže nizvodno (Iran).

Osim četiri prethodno navedena visoko rizična žarišta za izbijanje oružanih sukoba oko korišćenja slatke vode, u svetu postoji sedamnaest potencijalnih žarišta od kojih se 8 nalazi u Africi, sedam u Aziji i dva na Američkom kontinentu. U ovim regionima se još uvek ne oseća hroničan nedostatak vode kao u visoko

¹¹ Jovanović, Popović, D., *op.citat*, str. 88.

rizičnim područjima, ali i ovde je pijaća vode sve više opterećena od porasta broja stanovnika, razvojem poljoprivrede i industrije, rastom urbanih sredina, zagađenjem životne sredine, klimatskim promenama, političkim i nacionalnim previranjima. Zbog ovakve situacije, u bliskoj budućnosti, u ovim regionima voda će postati deficiarni resurs, što će dovesti do porasta tenzija i konflikata i svrstavanje i ovih područja u grupu visoko rizičnih za oružane sukobe.

Sve ovo nagoveštava da će se problem oskudice vode intenzivirati ukoliko se ne preduzmu efikasne i uskladjene mere. Povećano korišćenje vode podrazumeva da će se vodni stres značajno povećati u 60% sveta.¹² To će dovesti do ozbiljne krize vode. Ljudska vrsta mora što pre da shvati nužnost mnogih promena menadžmenta vodnih resursa. Kako bi se smanjila mogućnost za izbijanje konflikata oko slatke vode i kako bi se sačuvao lokalni, regionalni i međunarodni mir, mora se obezbediti održivo i racionalno upravljanje i korišćenje vodnih resursa uz poštovanje međunarodnih sporazuma između strana u sporu. Koncept održivog upravljanje i korišćenja vodnih resursa u budućnosti će predstavljati osnovni izazov za države i zajednice u očuvanju međunarodnog mira. Nužno je da delujemo racionalno i odgovorno prema budućim naraštajima i da pratimo sve promene koje se dešavaju u ljudskom društvu kako bismo očuvali geostrategijski resurs vode koji kao deficiitarni resurs ne bi doveo do ratnih sukoba u XXI veku.

Trenutno stanje i ponašanje ovaj svet vodi u globalnu nesigurnost koja će pogoditi celu ljudsku zajednicu i ceo lživi svet. Za milijarde ljudi današnje stanje je katastrofalno, a sa tačke globalne bezbednosti ono je uvod u opštu katastrofu i teške socijalne sukobe koji će kulminirati ratovima, što može dovesti i do masovnih migracija ka područjima bogatim pitkom vodom što će dovesti do sukoba između

¹² Jovanović, Popović D., *op.citat.* str. 95.

bogatih i siromašnih.¹³ Mogući sukobi oko iskorišćavanja pitke vode predstavlja sve veći međunarodni problem.

ZAKLJUČAK

Problem vode, iskorišćavanje njenih rezervi predstavlja sve važnije pitanje savremene bezbednosti i izazov za čovečanstvo. Danas veliki broj zemalja u svetu susreće se sa ozbiljnim problemima nestašice pitke vode. Brojne afričke zemlje dnevno po glavi stanovnika troše od 2 do 5 litara vode, dok je normalna prosečna potrošnja 20 litara po stanovniku. Dakle, nije teško zaključiti da se te države suočavaju sa hroničnim nedostatkom slatke vode. Ovakva tendencija već je prouzrokovala brojne konflikte u svetu, a pretpostavlja se da će se tenzije u godinama pred nama još više povećavati usled rasta populacije, ubrzanog razvoja ljudske civilizacije u kombinaciji sa klimatskim promenama. Sa nestašicom vode suočava se veliki broj zemalja u svetu, a ovaj problem najviše je izražen u zemljama u razvoju.

Voda predstavlja najneophodniji resurs za život ljudi i za proces ekonomskog razvoja, pa je tako često, ali je često bila subvencionisana ili čak besplatna. Racionalne subvencije mogu pomoći da se siromašnom stanovništvu obezbedi voda, ali isto tako subvencije mogu podstaći rasipničko korišćenje vode. U radu smo istakli da se najopasnija žarišta za potencijalne sukobe oko vodnih resursa nalaze na Bliskom istoku i severnoj Africi. Sukobi u ovim područjima nisu direktno vezani za korišćenje vode, ali ima ozbiljne posledice na normalno korišćenje slatke vode u interesu svih stanovnika ovog područja.

Očuvanje mira i bezbednosti u svetu zavisice od upravljanja i korišćenja vodnih resursa, jer ovaj vek predstavlja veliki izazov budući da se najmnogoljudniji

¹³ Gigović, Lj., *op. citat*, str. 74.

deo sveta susreće sa nestašicom vode. Prognoze predviđaju da će se u narednih pedeset godina reserve pitke vode smanjiti za jednu trećinu, a vrlo izvesno je i za jednu polovinu. Jasno je da će na takvu situaciju uticati i globalne klimatske promene, i brojni faktori koji prate razvoj ljudske civilizacije, ali tome će doprineti i neracionalna i u većini slučajeva varvarska potrošnja vode. Ukoliko čovečanstvo u skorije vreme ne shvati nužnost u promeni odnosa prema ovom prirodnom resursu, neminovni su brojni oružani sukobi.

Smanjivanje rezervi slatke vode, dovelo je do porasta tenzija i konflikata, naročito u onim regionima koji su oskudni sa ovim prirodnim resursom. Veliki problem predstavljaju tenzije i protivrečnosti oko korišćenja pograničnih vodotokova, jer su upravo ta mesta buduća žarišta sukoba. Ova područja su visoko nerazvijena i stanovništvo se bavi isključivo poljoprivredom u čije svrhe se koriste ogromne količine vode. Da situacija ne bi katastrofalno kulminirala, neophodno je da se koriste ekonomičniji sistemi navodnjavanja i da se održavaju hidraulični sistemi koji će smanjiti rasipanje vode. Budući da je resurs pijaće vode obnovljiv, ali ograničen i da je svakim danom sve ugroženiji, očekuje se dodatno smanjenje ovog resursa. Zbog toga su organizovani brojni projekti kako bi se obezbedile dodatne količine vode za ljudske potrebe. Vlade država, javnost i čovek kao individua treba da preduzmu sve što je u njihovoj moći kako se ne bi smanjivale reserve vode. Potrebno je da se čitav svet udruži za očuvanje ovog prirodnog resursa. Svi, a posebno najmoćnije i najrazvijenije zemlje moraju menjati svoj odnos prema vodi, jer je ona blago čovečanstva, temelj je života kako sadašnjih tako i budućih generacija i ne sme se putem vode stvarati jaz između bogatih i siromašnih. jer ona predstavlja globalni problem koji se mora rešavati na globalnom nivou. "To će osigurati optimalnu snabdevenost vodom i izbegavanje ratova."¹⁴

¹⁴ Gigović, Lj. *op. citat.* str. 77.

LITERATURA

1. Beriša, H., Jegeš, M., Barišić, I., Deficit resursa – uzrok mogućih sukoba, *Tehnika – kvalitet IMS, standardizacija i meteorologija 16/2*, Beograd, 2016.
2. Gigović, Lj., Geostrategijski značaj pitke vode, *Globus 30/7, Fakultet bezbednosti*, Beograd, str.71-83.
3. Inženjeri zaštite životne sredine, *Voda – izvor održivog razvoja*, Novi Sad: Bit inženjering, 2011.
4. Jovanović, Popović D., Osvrt na bezbednost vode u XXI veku, *Globus 37-38, Fakultet bezbednosti*, Beograd.
5. Nešković S., Zemljište i vode kao segment nacionalnog interesa Srbije, *Beograd: Privredna komora Srbije*, 2008.
6. Nešković, S., Voda, u: *Ekologija i menadžment životne sredine*, Beograd: Visoka škola PEP, 2011.
7. Ostojić, G., *Kontrola resursa pijaće vode kao izvor regionalnih sukoba*, Fakultet bezbednosti, Beograd, 2016.

Internet izvor:

- http://www.navidiku.rs/magazin/nauka/vodene-rezerve-bogatstvo-na-izmaku_11335/

CONFLICTS AND THE RIGHT TO WATER

Dr Irina Kovačević

Direkcija civilnog vazduhoplovstva Bosne i Hercegovine

KONFLIKTI I PRAVO NA VODU

Apstrakt: Čovjekova istorija je i istorija sukoba oko voda i vodnih resursa. Sukobi oko voda i vodnih resursa ističu značaj prava ljudi na vodu. Od Ujedinjenih nacija proklamovano kao pravo na vodu, ovo je pravo ukinuto provođenjem prakse komercijalizacije vode. Posljedice ove civilizacijske transformacije su, ne samo za društvene zajednice, već i za prirodu, katastrofalne jer, pored ostalog, predstavljaju stvarne osnove devastiranja prirodne okoline, kao i potencijalne izvore konflikata, sukoba i ratova za vodu.

Ključne riječi: *konflikti, ratovi, voda, pravo na vodu, korporacijski terorizam*

CONFLICTS AND THE RIGHT TO WATER

Abstract: *Man's history is also the history of conflicts over water and water resources. Conflicts over water and water resources highlight the importance of people's rights to water. By the United Nations proclaimed as the right to water, this right is abolished by the implementation of the practice of commercialization of water. The consequences of this civilizational transformation, not only for the social communities, but also for nature, are disastrous, because, among other things, they represent the real basis for the devastation of the natural environment, as well as the potential sources of conflicts and the wars for water.*

Key words: *conflicts, wars, water, right to water, corporate terrorism*

UVOD

Sukobi i konflikti oko vode sežu u dobuku prošlost, a nastavili su se kroz istoriju sve do danas, tako da mnogi smatraju da će oni i u budućnosti biti prisutni.

Za XX vijek se kaže da je predstavljao vijek ratova za naftu kao strateški resurs, a da će XXI vijek biti vijek snažnih konflikata i ratova za vodu. Ti konflikti i ratovi za vodu, odnosno za tzv. „plavo zlato“ vodiće se između država, naroda, multinacionalnih korporacija, i žednih ljudi. Zato se kao poseban problem postavlja ostvarenje prava na vodu.

KONFLIKTI I SUKOBI OKO VODE

Kao i hrana, tako je i voda često imala određeno ekonomsko, socijalno i geopolitičko značenje. Vode su bile predmet sukobljavanja i ratovanja. Tako je to i danas, u dobu u kojem je ispravne pitke vode sve manje, a potrebe za ličnim blagostanjem, ekonomskim i društvenim razvojem sve veće. To je jedan od razloga zašto se vode konflikti i ratovi za vodu.

Iako je bilo ratova i prije, ipak se smatra da je prvi poznati rat zbog vode vođen prije četiri i po hiljade godina između dvije državice, Lagaš i Uma, u slivu rijeka Tigris i Eufkrat.

Mada su ratovi za vodu vođeni i prije pet milenija, ipak se većina njih dogodila u XX vijeku, a nastavili su se voditi i u XXI vijeku. U tom periodu se dogodilo preko tri stotine ratova, a samo u periodu od 2010. do 2013. godine - 41 sukob. Prema istraživanjima Ujedinjenih nacija o sukobima oko voda, ističe se da postoji gotovo tri stotine potencijalnih žarišta koja se odnose na sukobe oko voda.

Voda sve više postaje predmet geopolitičkih rasprava, tako da se sve češće i govori o – *geopolitici vode*.

U knjizi pod nazivom *Geopolitika*, Emerik Šoprad (Aymeric Chauprade) piše o „*ratu za vodu*“. Kada su u pitanju voda i hrana, u geopolitičkoj doktrini se govori o „*alimentarnoj bezbjednosti*“, te o „*vitalnom hidrauličkom prostoru*“, „*hidrauličkoj prijetnji*“, „*hidrauličkom ekspanzionizmu*“, „*pravu na vodu*“, „*hidrauličkom stresu*“ i „*hidrauličkom miru*“, i slično. Kao i hrana, tako je i voda oduvijek bila u sastavni dio određenih vojnih taktika i strategija. Često su u međusobnim sukobima bombardovane mreža dopremanja i područja „za distribuiranje vode, a nije se prezalo ni od poplavlivanja teritorije radi sprečavanja neprijateljskog napredovanja. Vojske isto tako rado pribegavaju i izviđačkim misijama vodenim putem. Od završetka Drugog svetskog rata, mreža međunarodne trgovine je praćena rastom pomorskih puteva. Zapravo 90% razmena obavlja se danas pomorskim putem. Ovaj fenomen predstavlja poteškoće jer nije lako ostvariti efikasnu bezbednost ovih puteva. Novije opasnosti su pokušaji brojnih destabilizovanja od strane terorističkih mreža, ali i od savremenih pirata. Zahvaljujući savremenim tehnologijama, teroristi i pirati danas nemaju previše problema da dospeju čak do lučkih zona, ili da udare na neki brod radi plena na njemu, čak i kada se nalaze daleko od obale. Zato su velike sile i industrijske zemlje prinuđene da svoje vlasništvo često brane sve sofisticiranijom zaštitom i sve savršenijim amfibijama i drugim sredstvima sprečavanja pljački na moru“.¹

Mnoge zemlje imaju i mnoge će imati problema sa vodosnabdijevanjem, a posebno zemlje Bliskog i Srednjeg Istoka, te Azije. Naravno, sve će to uticati i na određene napetosti između država i naroda, koje mogu dovesti do snažnih sukoba, pa i ratova. Kada se ima na umu činjenica da od čiste i pitke vode zavisi i ekonomski i društveni razvoja država, jasno je da će to istovremeno biti i predmet konflikata, sukoba i ratova..

¹ Z. Petrović Piroćanac, *Geopolitika vode (Hidropolitika, hidro-stresovi i sukobi hidrauličnog oružja XXI stoleća)*, “Institut za političke studije-Centar za geopolitičke studije Jugoistok i Draslar partner”, Beograd, 2007, str. 25-26.

Koje su to geopolitičke zone koje bi mogle manifestovati konflikte i ratove zbog voda?

Prva krizna zona se odnosi na Bliski Istok, a druga na geografsko područje Turske, Iraka i Sirije. Pored te zone, postoje i područja kojem pripadaju Egipat, Etiopija i Sudan, kao i ono koje obuhvata Senegal i Mauritaniju, te područje Indije, Pakistana, pa i Kine, koji pokazuju postojanje manjih ili većih napetosti kada je u pitanju voda.

Navešćemo konkretna žarišna područja sukoba oko voda koji se odnose kako na korištenje količine vode, tako i na njen kvalitet.²

U *Aziji* se oko korištenja rijeka Tigra i Eufrata sukobljavaju Turska, Sirija i Irak, a predmet sukoba se ne odnosi samo na međunarodne kvote, nego i slanost vode. Izrael je 1967. godine okupirao Golansku visoravan i, oduzimajući je od Sirije, zapravo je nastojao da ostvari kontrolu nad vodom. Godine 2006. je Izrael, zbog Hezbolaha, napao Libanon, a u pozadini tog sukoba se nalazila želja da se obezbijedi kontrola nad libanonskom rijekom Litani. Izrael, Jordan i Palestina se nalaze u neprestalnim tenzijama i sukobima zbog rijeke Jordan. Izrael i Jordan se sukobljavaju oko Cisjordanskih vodnih rezervoara, a predmet sukoba je skretanje vode. I, konačno, Liban i Sirija se sukobljavaju oko rijeka Jordan, Litani i Jarmuk oko međunarodnih kvota. Irak i Iran se sukobljavaju oko vode rijeke Šat el-Arab. U Kirgistanu se zbog vode sukobljavaju lokalne zajednice. Uzbekistan i Tadžikistan se sukobljavaju oko vodnih resursa rijeke Vahš. Kazahstan, Uzbekistan, Turkmenistan, Kirgizija i Tadžikistan se nalaze u stanju sukoba zbog voda rijeka Amurdarija i Sirdarija. Laos je u sukobu sa Kambodžom i Vijetnamom u pogledu izgradnje brane. Između Indije i Kine postoje napetosti zbog rijeke Bramaputra, a između Indije i Pakistana oko rijeke Ind. Zbog vode je Indija u određenom konfliktu

² Z. Petrović Piroćanac, *Geopolitika vode (Hidropolitika, hidro-stresovi i sukobi hidrauličnog oružja XXI stoleća)*, "Institut za političke studije-Centar za geopolitičke studije Jugoistok i Draslar partner", Beograd, 2007, str. 7, 39-40.

i sa Bangladešom. Sukobljavaju se Bangladeš, Indija i Nepal oko rijeka Bramaputra, Gang, Faraka, a predmet sukoba su nanosi, brane, poplave, irigacije, međunarodne kvote. Kambodža, Laos, Tajland i Vijetnam se sukobljavaju oko rijeke Mekong, a predmet sukoba su poplave i međunarodne kvote. Tibet, Kina i Burma se sukobljavaju oko rijeke Saluen, a predmet sukoba su nanosi i poplave.

U *Africi* postoje određene napetosti, sukobi i konflikti kada jer u pitanju voda. Rijeka Nil dugačka je 6.853 kilometra i značajan je izvor vode za Burundi, Egipat, Etiopiju, Keniju, Kongo, Ruandu, Sudan, Tanzaniju, Ugandu. U gornjem toku se nalaze Sudan i Etiopija, što može da bude osnova problema za zemlje donjeg toka Nila. U vezi vode rijeke Nil se sukobljavaju Egipat, Etiopija i Sudan, a predmet sukoba su nanosi, skretanje vode, poplave i irigacija. Nigeri i Čad se sukobljavaju oko jezera Čad, a zbog međunarodnih kvota. Namibija, Angola i Bocvana se sukobljavaju oko jezera Okavanongo zbog skretanja vode. Postoje i sukobi između Ruande i Somalije, kao i Burkini Faso, Maliju, Mauritaniji i u Senegalu. U sukobima etničkih zajednica Pokomo i Orma 2012. godine je ubijeno oko stotinu osoba što pokazuje da su sukobi na priobalnom području Kenije prisutni zbog zemlje, prava na ispašu stoke i izvora vode.³

Sukobi u Libiji 2011. godine su se odnosili i na sukobe oko voda, jer su istraživanja pokazala da se oko dvije trećine teritorije Libije nalazi na velikim vodenim skladištima - *akviferima*.

U *Evropi* se Mađarska i Slovačka sukobljavaju oko rijeke Dunav, a predmet sukoba je industrijsko zagađivanje. Njemačka i Češka se sukobljavaju oko rijeke Elbe zbog industrijskog zagađivanja i slanosti vode. Mađarska i Rumunija se sukobljavaju oko rijeke Šamoš zbog podjele voda, a zbog istog razloga i Španija i Portugal kada je u pitanje rijeka Tahe.

³ <http://www.balkans.aljazeera.net/vijesti/nove-zrtve-u-keniji-zbog-zemlje-i-vode> (5.6.2017)

Potencijalni sukobi postoje između Njemačke i Francuske oko komercijalne eksploatacije rijeke Rajne. Holandija se protivi zagađivanju Rajne od strane Švajcarske i Francuske.

U *Americi* se Kvebek i SAD sukobljavaju oko Zaliva Sen Loran a zbog hidrauličnog preuređenja. SAD i Meksiko se sukobljavaju oko rijeka Kolorado i Rio Grande a u vezi hemijskog zagađenja, međunarodnih kvota i saliniteta, Kanada i SAD oko Velikih jezera a zbog zagađivanja. Bolivija i Čile su u sukobu u vezi brane i saliniteta rijeke Lauka. Argentina i Brazil se sukobljavaju zbog brana na rijeci Parana, a Ekvador, Peru na rijeci Senepa zbog podjela voda.

Ono što svakako treba napomenuti jeste to da su Brazil, Paragvaj, Urugvaj i Argentina potpisale sporazum i sklopile dogovor o međusobnoj saradnji a s ciljem sprečavanja sukoba na području Gvarani Akuifer.

Tako se pokazuje da problemi sa vodom nisu samo problemi lične, individualne ili grupne bezbjednosti, nego su ti i problemi *državne bezbjednosti*.

Poseban problem koji pruzrokuje suše i nedostatak vode, a time i potencijalne i stvarne sukobe oko vodnih resursa, odnosi se na *klimatske promjene*.

Da li je globalno zagrijavanje zaista naša stvarnost, i da li mu se možemo suprostaviti?

Postoje oni koji su optimistični, ali i oni koji su pesimistični kada je u pitanju rješavanje klimatskih promjena. Entoni Gidens (Anthony Giddens) kaže da je globalno zagrijavanje upravo „na delu i da mu se moramo suprotstavljati“. Ali, do sredine sedamdesetih godina prošlog stoljeća „opšte prihvaćeno mišljenje u naučnim krugovima glasilo je da se svet nalazi u fazi globalnog hlađenja“. Danas se „skoro isti dokazi kojima se potkrepljivala hipoteza o globalnom hlađenju... koriste za suprotnu hipotezu - talasi vrućine, naleti hladnoće, neobične vremenske prilike. Da li je globalno zagrevanje na delu, i da li je ono posledica ljudskog

delovanja? Verovatno - ali nećemo, i ne možemo biti sasvim sigurni sve dok ne bude prekasno“.⁴

Bez obzira na teorijske kontroverze, ipak su klimatske promjene naša realnost.

Na Međunarodni dan klimatskih promjena (4. novembra) stručnjaci i naučnici se osvrću na problem klimatskih promjena kao prirodnih katastrofa koje čovjek prouzrokuje. Tako je bilo 4. novembra 2016. godine. Ističu da klimatske promjene negativno utiču na biodiverzitet, vremenske nepogode, poljoprivredu, zdravstvo, vodene resurse, resurse hrane i energije, šumarstva, turizam i druge privredne grane i održivi razvoj. Da je došlo do klimatskih promjena, pokazuje činjenica u emisiji gasova sa efektom staklene bašte. Prema promjenama, do 2100. godine će doći do poremećaja temperature na zemlji od 1,4 do 5,8° celzijusovih, ali i do deficita padavina čak za 20%.⁵

Klimatske promjene utiču na pojavu suša i smanjenje resursa vode. Kao primjer se može navesti jezero Akosombo u Gani koje je proizvodilo 95% potreba za strujom u toj državi ali se, zbog smanjenog dotoka vode, akumulacija smanjila za 50%.

Klimatske promjene vezane za globalno zagrijavanje dovode do topljenja ledenjaka a to, opet, do podizanja nivoa mora, poplava, oluja, zemljotresa i nepogoda. Ako bi nivo mora nastavio da raste u narednim decenijama, poplave bi mogle postati učestalije. Predviđa se da bi nivo mora do 2030. godine mogao poraste za 10 centimetara, što bi bilo dovoljno da se poplave u svijetu udvostruče, a u tropskim područjima uvećaju čak za 25 puta. Naravno, posljedice ovakvih poremećaja po biljne, životinjske i ljudske zajednice i ekosisteme u takvim

⁴ E. Gidens, *Odbegli svet: kako globalizacija preoblikuje naše živote*, „Stubovi kulture“, Beograd, 2005, str. 55.

⁵ Što se tiče područja Bosne i Hercegovine, novina je da, zbog klimatskih promjena, su se pojavila tornada. *Glas Srpske*, 4. novembar 2016, str. 9.

područjima bile bi veoma katastrofalne. Nivo mora raste s obzirom na klimatske promjene koje su povezane sa emisijom ugljen-dioksida i drugih gasova koji prouzrokuju globalno zagrijavanje i rast temperatura koje dovode do topljenja leda. Kako se led pretvara u vodu, ona ulazi u svjetske okeane, i taj proces će se sve više ubrzavati zbog sve većeg globalnog zagrijavanja usljede emisije gasova tzv. „efekta staklene bašte“. Veće temperature podrazumijevaju veće otopljanje leda, a ovo opet priliv veće količine vode u mora čime bi se nivo mora povećavao. Prema procjenama, nivo mora će se do 2050. godine povećati između 10 i 20 centimetara, a do 2100. godine između 30 i 210 centimetara, što zvuči nevjerovatno ali, ukoliko se desi, biće to zaista kataklizmično za mnoga područja ne samo koja se nalaze u blizini mora, nego i ona koja se nalaze i dalje od njih.⁶

Globalno zagrijavanje dovodi do otapanja leda i drugih posljedica do kojih dolazi u ovom uzročno-posljedičnom nizu. Ali, s druge strane posmatrano, i otapanje leda doprinosi globalnom zagrijavanju.

Naučnici su utvrdili da otapanje leda na Arktiku upravo doprinosi globalnom zagrijavanju i otežavanju hlađenja okolne vode i vazduha. Arktik je decenijama izgledao kao bijeli pokrivač snijega i leda, čiji su se ogromni komadi odvajali u proljeće, formirajući ledene sante koje su lagano plutale po površini vode i tokom ljetnje sezone, i sve do zime, se polako otapale. Zimi su se ponovo stvarale „ledene kore“. Ali, stvari sa takvim pejzažom se mijenjaju. Globalno zagrijavanje otopi količinu leda koja se ne može nadoknaditi tokom zime. A, to znači da će se manje sunčeve svjetlosti odbijati o površinu oken, zbog čega će voda apsorbovati više toplote. Led igra veoma važnu ulogu u globalnom klimatskom sistemu jer utiče na hlađenje okolne vode i vazduha.⁷

⁶ <http://www.bigportal.ba/nivo-mora-bi-do-kraja-veka-mogao-da-poraste-za-dva-metra/> (22.5.2017).

⁷ <http://www.bigportal.ba/2017/07/28/otapanje-leda-doprinosi-globalnom-zagrevanju/> (31.7.2017).

Takođe, globalnog zagrijavanje utiče na povećanje suša, jer dovodi do isušivanja i erozije tla, te nestajanja voda. Tako klimatske promjene dovode do nestanka vode, a to do sukoba i ratova. Preko 300 miliona ljudi u Africi nema adekvatan pristup čistoj vodi, a klimatske promjene će dovesti do pogoršanja sadašnjeg teškog stanja. One već izazivaju sukobe u Africi, ali i u drugim regionima svijeta.

Zato neki i smatraju da će klimatske promjene u budućnosti predstavljati najveću prijetnju globalnoj bezbjednosti i glavnog generatora globalnog konflikta.

Sukobe oko voda UNESCO određuje kao „*vodene konflikte*“. Za ovu organizaciju Ujedinjenih nacija u budućnosti bi moglo izbiti oko tri stotine konflikata u vezi vode. To se posebno odnosi na područja Bliskog istoka, Centralne Afrike, Kine i Indije čije su oblasti najugroženije kada je u pitanju nestašica vode, što će se negativno odraziti i na problem ostvarivanja prava na vodu.

PRAVO NA VODU

Ujedinjene nacije su 1948. godine donijele *Opštu deklaraciju o ljudskim pravima*, koju su države članice UN i druge organizacije dužne poštovati.

Godine 2002. Ujedinjene nacije proglašavaju da je voda „društveno i kulturno dobro“, a ne „ekonomska roba“; 2010. godine su Ujedinjene nacije proglasile vodu *ljudskim pravom* koje je, upravo pravno posmatrano, postalo dijelom međunarodnog prava. Međutim, nedugo nakon toga, u martu 2013. godine, a pod pritiskom moćnih korporacija, ukinut je taj institut prava na vodu kao ljudskog prava tako što je glasanje dalo pravo korporacijama da kupuju vodu.

Neke zemlje su odbacile koncept Ujedinjenih nacija o vodi kao ljudskom pravu i time otvorile prostor za komercijalno djelovanje multinacionalnih korporacije koje će pravo na vodu pretvoriti u pravo komercijalizacije vode i dovesti so enormnog povećanja cijene vode, kao što se to već dogodilo u Parizu,

Berlinu i Londonu. To je „početak kraja civilizacije kakvu poznajemo“. Pa, i pored toga, neke su zemlje (npr. Holandija, Italija) bile donijele zakone o zabrani privatizacije vode, mada Evropska komisija podržava privatizaciju vode.⁸

Privatizacija vode najprije je provedena u Velikoj Britaniji, da bi voda poskupila za 67%. Zatim se privatizacija vode desila i u drugim zemljama i gradovima Evrope što je, opet, dovelo do znatnog poskupljenja ovog resursa. Kao prirodno bogatstvo voda je brzo postala robom i biznisom koji je donosio veliki profit, a ovaj neoliberalni koncept privatizacije vode podržale su i Međunarodni monetarni fond i Svjetska banka tako da je danas biznis sa vodom postao veoma unosan.

U našim okolnostima se razvija koncept *partnerstva privatnog i javnog sektora* „u kojem bi javni sektor trebalo da bude čuvar interesa građana, dok bi privatnom ostalo ubiranje profita“ što, zapravo, znači da bi privatizacija ugrozila i dovela u pitanje zajedničko javno dobro.⁹

Rušenjem jednog zakona i njegovog prava, srušena je jedna kulturna i civilizacijska vrijednost koja ne ugrožava samo siromašne zemlje, već i stanovništvo cijelog svijeta. Jer, ako se voda ne može kupiti, ne mora se ni živjeti – logika je neoliberalnih kupaca vode. Voda više nije upotrebna vrijednost, nego upotrebna vrijednost koja postaje prometna vrijednost, odnosno roba.

Vrijednosti pa, prema tome i resursi kao vrijednosti, se tretiraju isključivo u komercijalnom i profitabilnom smislu. Tako se, na primjer, i u *Oksfordskom riječniku*, sama *vrijednost* određuje u ekonomskim terminima kao „iznos robe, sredstva razmjene itd. koji se smatra jednakim nečem drugom, pošten ili primjeren ekvivalent ili povrat“. Tako je i sa shvatanjem i određenjem *resursa* koji svoju vrijednost dobivaju „kao sirovina za industriju“. Od vremena industrijske revolucije

⁸ <http://www.vinkovci.com.hr/svijet/hrvatska/kapital-u-ratu-za-vodu-njemacka-vodu-izbacila-s-liste-ljudskih-prava-hrvats> (5.6.2017).

⁹ <http://www.gerusija.com/nada-vidovic-voda-kao-javno-dobro-svih-gradana/> (5.6.2017).

„sva je vrijednost postala sinonim za komercijalnu vrijednost, a nagriženo je duhovno, ekološko, kulturno i društveno značenje resursa. Šume više nisu bile žive zajednice; svedene su na rudnike drvene građe. Minerali više nisu bile zemljišne žile; postali su obična sirovina. Danas smo svjedocima pretvaranja u robu dvaju vitalnih resursa – biološke raznolikosti i vode – koji su se dugo zadržali izvan dosega industrijalizacije šuma. Danas je biorazličito običan genetički rudnik, a voda roba“.¹⁰

Iako je voda „dar prirode“ i prirodno dobro, ona se danas, a pod uticajem moćnih globalnih institucija, pretvara u komercijalnu robu. „Voda je dar prirode. Svi imamo podjednako pravo na taj dar. Sve vrste i ekosustavi na ovoj planeti ovise o vodi i imaju pravo na svoj dio vode. Voda je zajedničko dobro, ona nema niti poznaje granice i ne bi smjela biti privatno vlasništvo i trgovačka roba. No danas, u ovom svijetu profita, svijetu izuzetno bogatih i izuzetno siromašnih, svijetu bez duše, sve više to postaje. Njeno prodavanje radi zarade narušava prirodno pravo na dar prirode. Posebno siromašnima oduzima dio njihovog najosnovnijeg ljudskog prava. Voda je specifičan i nužan resurs za održivost svega na ovoj planeti i zato ne bi smjela biti roba, a to ipak postaje. Trgovina vodom donosi ogromni profit. Kad voda postane roba potiče se njena potrošnja, kao i svake druge robe, i bezobzirno se crpi bez obzira na njenu moć obnavljanja. Tako se pustoši okoliš. Etička, ekološka i prirodna stajališta nevažna su spram materijalne dobiti. U današnjem svijetu profita, pojedine zemlje, ali i velike multinacionalne kompanije žele imati kontrolu nad gotovo svim što je od vitalne važnosti za život čovjeka... To im omogućuje `diktiranje` cijena i veliki profit, omogućuje im upravljanje i vladanje životima ljudi. Voda je neminovno jedan od vitalnih elemenata života... Ako budu kontrolirali izvore vode moći će manipulirati ekonomijom i vladom. Dođe li do kolapsa ekonomije lako se pojavi uvjet za privatizaciju vode kako bi se dobio kredit

¹⁰ V. Shiva, *Ratovi za vodu: privatizacija, zagađivanje i profit*, „D. A. F.“, Zagreb, 2006, str. 166-167.

ili zajam ili vratio dospjeli dug. Tako, primjerice, zakon koji ograničava privatizaciju vode nije teško promijeniti (ako treba i po hitnom postupku). Na žalost, neki uopće ne razmišljaju što znači dati u najam opće dobro. Multinacionalne korporacije preuzimaju prirodne resurse vode diljem svijeta. Voda postaje vrijedna roba. Naziva se `plavim zlatom`, tj. novom naftom. Korporacije i bogate naftne obitelji otkupljujući pravo na vodu od korumpiranih vlada na taj način mogu nadzirati nacije diljem svijeta. Vodi će rasti cijena kao i nafti. Eksploatacija nafte nije ništa skuplja nego što je bila prije četrdeset, pedeset godina, a cijena je neusporedivo veća. Tada je cijena benzina bila znatno manja od mlijeka“.¹¹

Pretvaranje vode kao javnog, društvenog i kulturnog dobra - na koje svi ljudi imaju jednaka prava - u robu, stvara velike probleme i neku vrstu ***socijalnog aparthejda***.

Vodu treba posmatrati kao društveno i kulturno dobro. Govoreći o indijskoj tradiciji odnosa prema vodi Vandana Šiva (Vandana Shiva) kaže: „Kroz cijelu povijest izvori su vode bili sveti, iskazivalo im se štovanje i strahopočitanje. Pojavom slavina i flaširane vode zaboravili smo da je voda, prije no što potekne kroz cijevi i prije no što potrošačima bude prodana u plastici, dar prirode. U Indiji je rijeka sveta. Rijeke se smatraju produžecima i djelomičnim očitovanjima božanstava. Prema rgvedskoj kozmologiji, i sama se mogućnost života na Zemlji dovodi u vezu s oslobađanjem nebeskih voda, iza kojeg stoji Indra, bog kiše. Indrin neprijatelj Vrtra, demon kaosa, zaustavio je vodu i gomilao je te tako onemogućio stvaranje. Kad je Indra porazio Vrtru, nebeske su se vode izlile na Zemlju i niknuo je život“.¹²

Privatizacija vode je ugrozila kulturu i opstanak mnogih ljudskih zajednica ostvarivši civilizacijski nazadak. Slobodan pristup vodi je ugrožen, a uništavanje izvora vode je sve očiglednije i učestalije, tako da će mnogi, a posebno, siromašni

¹¹ M. Beraković, *Voda – ugroženo prirodno dobro*, „Hrvatske vode“, br. 21, 2013, str. 86.

¹² V. Shiva, *Ratovi za vodu: privatizacija, zagađivanje i profit*, „D. A. F.“, Zagreb, 2006, str. 159.

biti uskraćeni u korištenju ovog značajnog resursa za život. A, to i jeste oblik – *terorizma*.

U situacijama kada se „resursi tako prisilno oduzimaju, ističe Šiva, provodi se svojevrsan terorizam – korporacijski terorizam“. Ovaj oblik terorizma u sebe uključuje „uništavanje vodnih resursa, šumskih slivova i vodotoka“ a „zakidanje siromaha za pristup vodi privatiziranjem vododistribucije ili onečišćenjem izvora i rijeka, također je terorizam“. Teroristi se ne skrivaju samo u „afganistanskim spiljama“, nego se neki „skrivaju u korporacijskim dvoranama za sastanke i iza pravila slobodne trgovine što su ih postavili WTO, Sjevernoamerički sporazum o slobodnoj trgovini (NAFTA) i Sveamerički pojas slobodne trgovine (FTA). Skrivaju se iza privatizacijskih uvjeta MMF-a i Svjetske banke. Svojim odbijanjem da potpiše protokol u Kyotu, predsjednik Bush počinja ekološki terorizam nad mnogim zajednicama kojima globalno zatopljenje itekako prijete da ih zbrise s lica zemlje. U Seattleu su prosvjednici nazvali WTO `Svjetskom terorističkom organizacijom` zato što njezina pravila milijunima uskraćuje pravo na životni minimum“. I, dalje: „Pohlepa i prisvajanje tuđeg dijela dragocjenih resursa našega planeta u korijenu su sukoba i sam korijen terorizma. Kad su predsjednik Bush i premijer Tony Blair objavili da je cilj globalnog rata protiv terorizma obrana američkog i europskog `načina života`, objavili su rat ovom planetu – njegovoj nafti, vodi, njegovoj biološkoj raznovrsnosti. Način kojim na zemlji živi dvadeset posto ljudi koji se koriste s osamdeset posto planetarnih resursa, lišit će osamdeset posto ljudi na njoj dijela resursa koji im pripada te naposljetku i uništiti planet. Ne možemo opstati kao vrsta ako pohlepa povlašćuje i štiti te ako ekonomija pohlepnih postavlja pravila tome kako ćemo živjeti i umirati“. Zato je neophodno izgraditi **demokratiju** koja, za Vandanu Šivu, ne predstavlja „puki izborni ritual“, već „moć ljudi da oblikuju svoju sudbinu, da odrede kako će posjedovati vlastite prirodne

resurse i njima se koristiti“, kako će utražiti „svoju žed, proizvoditi i raspodjeljivati svoju hranu te kakav će zdravstveni i obrazovni sustav imati“. ¹³

Bogati će nastojati kolonizovati i kontrolisati resurse siromašnih čime će osvojiti efikasno oružje u borbi za ostvarenje svojih geopolitičkih interesa.

Istorijski posmatrano, kada je u pitanju voda, onda se može reći da prema vodi postoji nejednak pristup i kontrola potrošnje vode, i da je to činjenica koja i danas postoji.

Indijska naučnica Lajla Meta (Lyla Mehta) proučava fenomen nestašice vode, ističući da pisanje o vodi u Indiji, kao i svuda drugdje, ima političku implikaciju. Ona kaže: „Žed za vodom je večita, kao i načini do njenog dolaženja, za ljudsku upotrebu. Tako su i načini na koje društva dolaze do vode za svoje održavanje i opstanak izmicali istoriji i društvenoj analizi. Ali, proučavanje hidrauličkih struktura i diskursi o vodi čine vidljivim strukture društva u bilo kom vremenu ili prostoru. Studije koje su imale vodu za svoju centralnu temu, uvek su se bavile vrstama upotreba vode određenog društva, potreba koje one uzrokuju, sredstava koja primenjuje i prihvata kako bi se odgovorilo na potražnju, vrste resursa i tehnologija koji se mobilišu, i socijalnih klasa koje poseduju ili kontrolišu takve resurse, kao i one koji nadgledaju distribuciju proizvedene vode u društvu. Nestašica nije `prirodna` i a-istorična, ali nije ni permanentna i univerzalna. Nestašica je pre kontekst nejednakog pristupa i kontrole ovog resursa u klasno raslojenom društvu u specifičnom temporalnom šavu. U ovom pitanju treba videti dominantne socijalne relacije. Moć stvara nestašicu vode, jer moćni reprodukuju i jačaju postojeće odnose dominacije i podjarmljenosti među klasama, rodovima ili kastama“. ¹⁴

¹³ V. Shiva, *Ratovi za vodu: privatizacija, zagađivanje i profit*, „D. A. F.“, Zagreb, 2006, str. 14-16.

¹⁴ Z. Petrović Piroćanac, *Geopolitika vode (Hidropolitika, hidro-stresovi i sukobi hidrauličkog oružja XXI. stoleća)*, Beograd, “Institut za političke studije-Centar za geopolitičke studije Jugoistok i Draslar partner”, 2007, str. 26-27.

Pravo na vodu nema, da tako kažemo, samo jurisdiktički značaj, nego ima i bitan etički značaj.

Pravo na vodu podrazumijeva da voda mora biti dostupna, odgovarajućeg kvaliteta i da mora biti pristupačna u količini koja odgovara osnovnim čovjekovim potrebama. Dakle, tri su bitne komponente prava na vodu:

- **dostupnost** - koja podrazumijeva ne samo fizičku dostupnost čiste pitke vode, nego i platežnu dostupnost, odnosno mogućnost plaćanja, kao i zakonsku dostupnost lišene ikakve diskriminacije;
- **kvalitet** – nedovoljna briga za zaštitu okoline je dovela do zagađenja voda i ugrožavanja zdravlja; dostupnost čiste pitke vode postala je ograničavajuća i zato je *Svjetska zdravstvena organizacija* (1993.) preporučivala zemljama da razviju svoje standarde i tako omoguće „sigurnost vode za piće kroz otklanjanje ili smanjenje na minimalne koncentracije onih sastojaka vode koji mogu biti opasni po zdravlje“;
- **količina** – se odnosi na postojanje dovoljne količine vode kako bi se zadovoljile osnovne ljudske potrebe za pićem, kuhanjem, kupanjem i čišćenjem.¹⁵

¹⁵ B. Vučjak, A. Čerić, I. Silajdžić, S. Midžić Kurtagić, *Voda za život: osnove integralnog upravljanja vodnim resursima*, „Institut za hidrotehniku Građevinskog fakulteta“, Sarajevo, 2011, str. 119-120.

ZAKLJUČAK

Istorija ljudskih društava istovremeno je i istorija sukoba oko prirodnih resursa, pa i vode kao prirodnog resursa.

Sukobi oko vodnih resursa u savremenom dobu u prvi plan ističu značaj formulisanja prava na njihovo korištenje.

Uvidjevši značaj vode kao prirodnog resursa, Ujedinjene nacije su vodu proglasile ljudskim pravom, da bi to pravo, pod pritiskom i moćnim uticajem multinacionalnih korporacije, bilo ukinuto. Pravo na vodu je pretvoreno u pravo na komercijalizaciju vode, što je za posljedicu donijelo i veliki broj problema i kraja jedne civilizacije u kojoj se voda tretirala kao prirodni resurs. Praksa privatizacije vode je ugrozila i sve će više ugrožavati one društvene zajednice koje je neće moći da kupe, što će predstavljati osnovu stvaranja i razvijanja novih konflikata i ratova oko vodnih resursa.

LITERATURA

1. Beraković, M. (2013). *Voda – ugroženo prirodno dobro*, „Hrvatske vode“, br. 21.
2. Gidens, E. (2005). *Odbegli svet: kako globalizacija preoblikuje naše živote*, Beograd: Stubovi kulture.
3. Petrović Piroćanac, Z. (2007). *Geopolitika vode (Hidropolitika, hidro-stresovi i sukobi hidrauličnog oružja XXI stoleća)*, Beograd: Institut za političke studije-Centar za geopolitičke studije Jugoistok i Draslar partner.
4. Shiva, V. (2006). *Ratovi za vodu: privatizacija, zagađivanje i profit*, Zagreb: D. A. F.
5. Vučjak B, Čerić A, Silajdžić I., Midžić Kurtagić S., *Voda za život: osnove integralnog upravljanja vodnim resursima*, Sarajevo: Institut za hidrotehniku Građevinskog fakulteta, 2011.

Internet linkovi:

- [http:// www.balkans.aljazeera.net/vijesti/nove-zrtve-u-keniji-zbog-zemlje-i-vode](http://www.balkans.aljazeera.net/vijesti/nove-zrtve-u-keniji-zbog-zemlje-i-vode)
- [http:// www.bigportal.ba/nivo-mora-bi-do-kraja-veka-mogao-da-poraste-za-dva-metra/](http://www.bigportal.ba/nivo-mora-bi-do-kraja-veka-mogao-da-poraste-za-dva-metra/)
- [http:// www.bigportal.ba/2017/07/28/otapanje-leda-doprinosi-globalnom-zagrevanju/](http://www.bigportal.ba/2017/07/28/otapanje-leda-doprinosi-globalnom-zagrevanju/)
- <https://www.ekoloskaekonomija.wordpress.com/2013/09/14/plavo-zlato-vodu-sene-moze-zamijeniti-nicim-umjetnim/>
- <http://www.gerusija.com/nada-vidovic-voda-kao-javno-dobro-svih-gradana/>
- <http://www.vinkovci.com.hr/svijet/hrvatska/kapital-u-ratu-za-vodu-njemacka-vodu-izbacila-s-liste-ljudskih-prava-hrvats>

**LEGAL REGULATION OF WATER PROTECTION
IN THE REPUBLIC OF SERBIA**

Др Драган Батавељић
Правни факултет
Универзитет у Крагујевцу

ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА ЗАШТИТЕ ВОДА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Апстракт: Аутор у раду указује на чињеницу да је вода један од најважнијих елемената за опстанак живог света на земљи, а посебну пажњу посвећује искоришћавању и законском регулисању заштите овог неопходног животног ресурса. Притом, указује на почетак доношења општих аката из ове области, наводећи да је Србија донела први Закон о водама децембра 1878. године, тј. тек после стицања независности од Отоманске империје на Берлинском конгресу. На нови Закон о регулисању и употреби вода, чекало се скоро пуне три деценије, тако да је почетком XX века овај Закон донет донет 1905. године, да би Друга југословенска држава, чија је чланица била и Србија, донела после тачно шест деценија Основни закон о водама СФРЈ. Данас је ова, изузетно значајна материја, у Републици Србији регулисана Законом о водама из 2010. године. Аутор у раду посебну пажњу посвећује и флуоризацији, као превентивној мери за спречавање каријеса, која је регулисана Законом о флуорисању воде за пиће из 1971. године, а који је спроведен само у неколико српских градова. О овој мери постоје бројне несугласице, како у свету, тако и код нас, што је резултирало подношењем иницијативе за стављање ван снаге овог Закона у Републици Србији. Коначно, у раду се говори и о једној веома интересантној појави, која изазива сукобе и

размимоилажења у приступу законским решењима. Ради се о приватизацији водних ресурса и куповини земљишта, пре свега од стране странаца.

Кључне речи: закон, заштита воде, Република Србија, флуоризација, приватизација

LEGAL REGULATION OF WATER PROTECTION IN THE REPUBLIC OF SERBIA

Abstract: *The author in the paper points to the fact that water is one of the most important elements for the survival of the living world on earth, and devotes special attention to the exploitation and legal regulation of the protection of this vital life resource. In addition, it points to the beginning of the adoption of general acts in this area, stating that Serbia adopted the first Law on Waters in December 1878, only after gaining independence from the Ottoman Empire at the Berlin Congress. The new Law on Water Regulation and Use has been waiting for almost three decades, so that at the beginning of the 20th century this Law was passed in 1905, so that the Second Yugoslav State, of which Serbia was a member, would adopt after exactly six decades The Basic Law about the waters of the SFRY. Today, this extremely important substance is regulated in the Republic of Serbia by the Law on Water from 2010. The author in the paper focuses on fluorination as a preventive measure for the prevention of caries, which is regulated by the 1971 Law on fluorination of drinking water, which was carried out only in several Serbian cities. There are numerous shortcomings about this measure, both in the world and in our country, which resulted in the submission of an initiative to put an end to this law in the Republic of Serbia. Finally, the paper also discusses a very interesting phenomenon, which causes conflicts and disagreements in access to legal solutions. It is about the privatization of water resources and the purchase of land, primarily by foreigners.*

Key words: *law, water protection, Republic of Serbia, fluorization, privatization*

УВОД

Воде, као један од најважнијих елемената животне средине, њихова заштита и искоришћавање, регулисане су у Републици Србији законским прописима потпуније тек 1965. године, тј. од доношења *Основног закона о водама*¹, који је важио за бившу Југославију, тј. СФРЈ. Овим Законом је био прописан режим коришћења и заштите вода и он је непосредно примењиван све до доношења републичких прописа о водама. Републичким законима о водама и подзаконским актима, правно су била уређена сва питања, која се односе на воде. Опште је познато да вода представља најпотребнију и најважнију природну материју, која је неопходна за опстанак свих живих бића на земљи, па је, отуда, због своје важности, одувек била и остала предмет проучавања многих наука, као што су: хидрологија, хидрогеологија, хидротехника, метеорологија, биологија, екологија, медицина, право и друге науке. Оно што на овом месту треба посебно нагласити, јесте чињеница да вода, као природни ресурс, представља по количини ограничен, а по квалитету све лошији ресурс, тако да ће то за генерације које долазе представљати изузетно велики проблем, како у свету, тако и код нас.

¹ Основни закон о водама. Службени лист СФРЈ, бр. 13/65, бр. 50/68 и бр. 60/70, чл. 5, чл. 11, чл. 12, чл. 13, чл. 14, чл. 17. и др.

ИСТОРИЈСКИ РАЗВОЈ ЗАКОНСКЕ РЕГУЛАТИВЕ О ВОДАМА У СРБИЈИ

Имајући у виду да је вода ограничени ресурс, који полако, али сигурно губи битку са нарастајућим и све већим потребама становништва наше планете² (потребе за водом расту, како због све већег броја становника у свету, тако и због развоја индустрије и других привредних грана). Због наведених разлога, одувек је постојао и посебан орган управе, који се бринуо о изградњи, одржавању и коришћењу водотока и водопривредних објеката, а први Закон о водама донет је у Србији 26. децембра 1878. године, тј. непосредно после чувеног Берлинског конгреса, на коме је Кнежевина Србија стекла независност, после скоро петовековног ропства под Отоманском империјом. Вода као најдрагоценији дар природе, мора да се користи на најоптималнији начин, тако да требало предвидети да сваки потенцијални корисник мора да тражи и да добије дозволу за коришћење појединих врста вода, под одређеним унапред прописаним условима и законским прописима. Имајући све то у виду, Србија је после овог Закона донела доста савременији, обимнији и, са тада важећим прописима, усклађенији Закон о регулисању и употреби вода 1905. године, који у свом тексту, на више места, наглашава да је вода стратешка сировина. Већ тада је вођена битка за воду, тако да су неке од "најжеднијих" земаља претиле земљама које су природно биле богате овим "плавим златом"³. Овај проблем се пооштравао (и све више пооштрава, посебно у XXI веку) са природним прираштајем становништва и великим

² Све је већа потреба становништва за пијаћом водом, затим за наводњавање пољопривредних и других површина, за индустрију, рекреацију, спорт, одмор и слично.

³ Због значаја овог животног ресурса, само у другој половини XX века је вођено око 500 локалних ратова, чији је основни разлог био недостатак воде и борба за освајањем богатих изворишта.

миграцијама ка урбаним центрима, који и сами имају проблема са недостатком воде.

Наведени Закон о регулисању и употреби вода из 1905. године је, у општим одредбама (члан 1.), ради мера потребних за регулисање и одржавање текућих вода, наводњавање, грађење пловних канала, исушивање мочвара, спречавање поплава и уопште за употребу вода, установио при Министарству пољопривреде и вода посебну дирекцију, под називом "Генерална дирекција вода" са седиштем у Београду, као и одговарајуће одељке широм Србије. Ово Министарство је у споразуму са Министарством шума и руда, тј. министром који се налазио на његовом челу могло, ради одржавања изворишта текућих вода у исправном стању, да потпуно забрани или да ограничи сечу шума и преоравање пашњака, као и да предузме друге неопходне мере (регулисање јаруга, сувих потока, шумљавање голог земљишта и слично) ради заштите изворишта. После сваке, мање или веће, поплаве Министар пољопривреде и вода је могао да нареди (и, најчешће је наређивао) чишћење река, потока и других водотокова, а свака општина у чијем се атару текућа вода налазила, била је дужна да то изврши по упутствима Министра пољопривреде и вода и надзорних органа. За све радове који су били предвиђени овим Законом, а у сврху регулисања и одржавања текућих вода, спречавања поплава, наводњавања, исушивање мочвара и слично, била је предвиђена могућност образовања задруга⁴, док је надзор над свим овим пословима вршио надлежни Министар пољопривреде и вода. Оно што је посебно значајно нагласити у овом раду, јесу строге казне које су биле предвиђене за сваког учиниоца кривичног дела (казне су биле

⁴ Ове задруге су се оснивале по правилима која је прописивао Министар пољопривреде и вода.

новчане и затворске - кретале су се до 200 тадашњих динара или до 20 дана затвора).

ФЛУОРИЗАЦИЈА ВОДЕ КАО „НЕОПХОДНА“ ПРЕВЕНТИВНА МЕРА

Формирањем Друге југословенске државе током Другог светског рата и њеним даљим развојем у послератном периоду, прешло се на социјалистичко друштвено уређење, тако да и напред наведени Основни закон о водама СФРЈ из 1965. године, сагласно тада важећим прописима, у складу са Уставом социјалистичке Југославије из 1963. године, уводи новину која се састојала у томе да је вода проглашена друштвеном својином⁵ и као добро од општег интереса служи за задовољење општих и заједничких потреба. Притом је била предвиђена и обавеза да се прибави водопривредна сагласност и дозвола надлежног органа, ради одређивања намене и услова коришћења воде. Убрзо после тога, донет је и Закон о флуорисању воде за пиће из 1971. године (који је спроведен само у Ужицу, Крушевцу и Панчеву). Такође, и каснијим законима из 1974, 1994. и 1996. године, била је прописана обавеза организација које се баве јавним снабдевањем водом за пиће да врше флуорисање воде за пиће. Наиме, треба рећи да се ова мера примењује као превенција у многим земљама света, у циљу смањивања каријеса, пре свега код деце, као и код других популација, а званично флуорисање воде⁶ је

⁵ Када је реч о овом облику својине, треба рећи да друштвена својина изражава одговарајући друштвени однос у присвајању економских вредности у процесу производње. Наиме, она представља облик "несвојинског схватања својине" и, као таква, негира постојање њеног титулара, с обзиром да према овој концепцији титулара представља цело друштво (формално гледано).

⁶ Гајић, М., *Флуориди у превентивној стоматологији*, Наука, Београд, 2002.

започело 25. јануара 1945. године у Гранд Рапидсу (Мичиген, САД)⁷. Последњих педесетак година је објављено на хиљаде студија, а само до 1970. године је урађено више од 3.700 студија посвећених ефикасности флуорисане воде у очувању зуба. Сва ова научна истраживања (теоријска и практична), недвосмислено су показала да флуорисана вода значајно утиче на очување здравља зуба, како деце, тако и одраслих, тако да данас преко 50% становништва пије флуорисану воду за пиће у САД-у, Ирској, Аустралији, Новом Зеланду, Малезији и другим земљама, док је у Хонг Конгу и Сингапуру целокупно становништво обухваћено овом мером превенције. Такође, и Канада има доста дугу историју флуорисања воде, која је започета 1945. године, а ова превентивна мера је доста распрострањена и у земљама Јужне Америке, у којој је 1978. године флуорисану воду користило 35 милиона људи, а са овом активношћу се започело и 1961. године у земљама Централне Америке (на пример, у Порторику).

Међутим, карактеристично је овде указати на чињеницу да се у Јапану вода не флуорише ни у једном граду, а једини град који је започео са овом мером, а потом брзо прекинуо, био је Јамашина. Такође, веома је интересантно навести и пример Велике Британије, где се са припремама за почетак флуорисања започело 1952. године, док је званично флуорисање воде за пиће у Великој Британији одобрено и почето 1955. године. Међутим, у овој острвској европској земљи је последњих неколико година извршена једна

⁷ Према једном теоретичару (Easley), историјат флуорисања воде за пиће је подељен у четири временска периода, а први се везује за 1901. годину и траје до 1933. године (период клиничких откривања), док се други надовезује на овај и траје до 1945. године (период епидемиолошких истраживања). После овог периода настаје период демонстрације (1945-1954.), а последњи период (период трансфера) карактерише покушај друштвених заједница да се флуорисање воде уведе у све градове који имају јавни водовод (1954. година, па све до данас).

обимна студија, која је покрила 98% лекара опште праксе (приватника у Енглеској), која је показала супротне ефекте и указала на успорен рад штитне жлезде (тироиде) за 30% у оним областима у којима се вода највише флуорише (раније студије су показале да флуор спречава производњу јода, који је кључни елемент за одржавање здраве штитне жлезде).

За нас је посебно интересантно решење које је прихваћено у Русији. Наиме, према неким истраживањима (на пример, Moller, 1987.) наведено је да је у том периоду у Совјетском Савезу (бившем СССР-у), овом превентивном мером било обухваћено 41.340.000 становника. Међутим, променом власти, распадом Совјетског Савеза и доласком Владимира Путина на власт, ствари су се битно промениле, тако да је он, у консултацији са најеминентнијим стручњацима у овој области, забранио флуорид у Русији, тврдећи да се "токсични отров" којим су се "присилно хранили ратни затвореници у совјетско време" не би требало "ни под којим околностима, ни сада ни у будућности, сматрати корисним за људе Руске Федерације". Ово је, по многим, био велики ударац фармацеутској индустрији, која не бира средства за остваривање профита и новом светском поретку (глобализацији), који покушава да цео свет подвргне својим правилима понашања. Зато је политика додавања флуорида у јавно водоснабдевање прекинута у Русији 1990. године⁸.

После свих ових веома интересантних примера, који задњих година постају доста опречни, навешћемо ситуацију која се тренутно спроводи у

⁸ Нацистички Немци су током Другог светског рата, као и комунистички Руси после Другог светског рата, додавали натријум-флуорид у пијаћу воду ратним затвореницима "како би их заглупили и учинили послушним". Зато је Путин, као изузетно проницљив човек и добар познавалац историје, а спреман да послуша савет стручњака, уверен да додавање флуорида јавним водама представља заверу Новог светског поретка, са циљем да уништи здравствене и менталне способности људи.

Републици Србији, у којој су, уопштено гледајући, воде сиромашне флуором, тако да је и код нас установљена директна веза између концентрације флуора у води за пиће и појаве каријеса код школске деце. Зато, у Србији постоји законска обавеза флуорисања воде за пиће, али је карактеристично да је она практично примењена само у неколико градова. Испитивање концентрације флуорида у водама за пиће, започето је у Србији још 1953. године, а после бројних елабората, извештаја и налаза, надлежне Републичке комисије за флуорисање водоводске воде, Скупштина Србије је 1971. године изгласала Закон о флуорисању воде за пиће, али је ова превентивна мера уведена само су Ужицу (1981.), Крушевцу (1985.) и Панчеву (1988.), као и у систему Рзав 1996. године (Ариље, Чачак, Пожега, Горњи Милановац и Лучани). Међутим, Управни одбор Удружења водовода и канализације Србије је, на својој седници одржаној 17. јуна 2016. године, покренуо иницијативу за стављање ван снаге важећег Закона о флуорисању воде за пиће⁹, који се протеклих деценија, практично, није ни примењивао. Покретање ове иницијативе, како је у њој наведено, има своје здравствене и техничко-технолошке аспекте. Када је реч о првим аспектима, треба рећи да широм света урађен значајан број научних студија и у многим државама све више јачају покрети који се противе флуоризацији воде за пиће.

Наиме, овде треба посебно указати на чињеницу да европско законодавство, као и општи или појединачни прописи Европске уније посвећени квалитету воде за пиће, не садрже обавезу да се врши флуоризација. Постоје бројне анализе, урађене од стране Научног одбора за здравље и еколошки ризик (European Commission/Directorate-General for Health&Consumers/Scientific Committee on Health and Environmental Risks SCHER), које између осталог кажу да флуор, као хемијски елемент, "није

⁹ "Службени гласник РС", бр. 35/94, 38/94 - испр., 25/96 и 101/2005 - др. закон.

есенцијалан елемент за људски раст и развој", да се он користи искључиво за денталну заштиту, а не за дезинфекцију воде и да је сасвим свеједно да ли се ова превентивна мера примењује или не примењује, јер она не утиче на здравствену исправност пијаће воде¹⁰. Чак, штавише, системско флуорисање пијаће воде може да има велике негативне последице по здравље људи (посебно ризична група, притом, су деца млађа од шест месеци). Отуда, према неким проценама, само 2% Европљана користи флуорисану воду (ту спадају становници Уједињеног краљевства, Републике Ирске, Шпаније и Србије), док земље попут Аустрије, Белгије, Чешке, Хрватске, Данске, Естоније, Финске и других, не флуоришу воду (на пример, Француска, Немачка, Грчка, Мађарска, Летонија, Холандија, Норвешка, Шведска, Швајцарска... Поред ових, здравствених аспеката, постоје и техничко-технолошки аспекти употребе флуора, јер флуоризација воде са пиће представља велику компликацију и изузетно велики трошак. То значи да спровођење наведене флуоризације нема никаквих оправдања – ни здравственог, а ни техничко-технолошког, ни финансијског, као ни било ког другог оправдања. Отуда, имајући у виду да и уколико би дошло до евентуалних измена и допуна наведеног закона, није могуће спречити негативне последице на рад и пословање предузећа водовода и канализације, Управни одбор Удружења водовода и канализације Србије је дао иницијативу и предложио стављање ван снаге наведеног Закона.

¹⁰ Флуорисање само доприноси системском увођењу флуора у организам, а стварна дезинфекција воде и уклањање микроорганизама из ње врши се хлорисањем.

ЗАКОН О ВОДАМА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Данас је ова материја у Србији регулисана *Законом о водама* из 2010. године¹¹, којим се уређује заштита вода, заштита од штетног дејства вода, коришћење и управљање водама, као добрима од општег интереса, услови и начин обављања водопривредне делатности, организовање и финансирање водопривредне делатности и надзор над спровођењем одредаба овог Закона. Његове одредбе се односе на све површинске и подземне воде, укључујући воду за пиће, термалну и минералну воду, као и на граничне и државном границом пресечене водотоке и међурејубличке воде у границама Републике Србије, ако посебним законом није другачије прописано. Према одредбама члана 3. наведеног Закона, *воде* могу да се користе на начин којим се не угрожавају њихова природна својства, не доводи у опасност живот и здравље људи, не угрожава биљни и животињски свет, природне вредности и непокретна културна добра, а воду природних водотокова, језера и извора, јавних бунара и чесми, могу користити сви, под једнаким условима за задовољавање животних потреба. Такође, вода за пиће јесте вода намењена за људску употребу и обухвата воду било у њеном оригиналном стању или после третмана, која је намењена за пиће, кување, припрему хране или за друге потребе домаћинства и воду која се користи у предузећима за производњу хране ради, док вода за санитарно-хигијенске потребе представља воду која се користи за одржавање личне и опште хигијене. Коначно, овим чланом је предвиђено да у воде спадају све текуће и стајаће воде на површини земље и све подземне воде.

Водном делатношћу се сматра уређење вода и водотока, заштита од штетног дејства вода, заштита вода од загађивања и обезбеђивање воде за

¹¹ "Службени гласник РС", бр. 30/2010, 93/2012 и 101/2016.

коришћење. Ова делатност се обавља на начин којим се обезбеђује одрживо коришћење вода, штити и побољшава екосистем, смањују неповољни утицаји поплава и суша и смањују штетне последице глобалних климатских промена (члан 43. Закона). У *водопривредне објекте* у Републици Србији спадају: 1) *објекти за заштиту од штетног дејства вода са водопривредним уређајима и опремом*: насипи, бране, акумулације, одводни канали, дренажни бунари, објекти за заштиту од ерозија и бујица и слично; 2) *објекти за коришћење вода*: акумулације, водозхвати, црпне станице, резервоари за водоснабдевање, магистрални цевоводи и слично; 3) *објекти за заштиту вода*: главни колектор за довођење отпадних вода до уређаја за пречишћавање отпадних вода, уређаји за пречишћавање отпадних вода и објекти за одвођење пречишћених вода и 4) *хидромелиорациони објекти са водопривредним уређајима и опремом*: објекти за наводњавање и објекти за одводњавање.

Оно што је карактеристично за Републику Србију, јесте чињеница да су извршене велике измене важећим Законом о водама из 2010. године (и овај Закон је новелиран неколико пута) у односу на претходни Закон из 1996. године. Тако је, за разлику од ранија три, на територији Србије образовано пет водних подручја, и то: 1) водно подручје Сава; 2) водно подручје Дунав; 3) водно подручје Морава; 4) водно подручје Ибар и Лепенац; 5) водно подручје Бели Дрим (члан 27.), с тим што ова територија представља јединствен водни простор за управљање водама и обухвата део слива Црног, Егејског и Јадранског мора (члан 26.). Новим Законом се посебно наглашава чињеница да вода мора рационално и економично да се користи и да њено коришћење за снабдевање становништва за пиће, санитарне потребе и напајање стоке има првенство над коришћењем вода за остале намене. Данас је у Републици Србији, нажалост, као и у многим другим земљама света, на сцени свакодневно загађивање постојећих вода, тако да је најновијим

законским прописима предвиђена заштита од загађивања, уз прописивање изузетно строгих новчаних и других санкција. Одредбама члана 3. важећег Закона о водама, загађивање представља људску активност, којом се директно или индиректно уносе супстанце или топлота у ваздух, воду или земљу, а што може бити штетно по људско здравље или квалитет екосистема и умањује или омета легитимна коришћења животне средине.

Због тога је законским одредбама (члан 92.) предвиђена обавезна заштита вода, као скуп мера и активности којима се квалитет површинских и подземних вода штити и унапређује. То је неопходно ради очувања живота и здравља људи, смањења загађења и спречавања даљег погоршања стања вода, заштите водних и приобалних екосистема и постизања стандарда квалитета животне средине. Отуда су предвиђене одговарајуће забране ради заштите квалитета воде (члан 97.), у које спадају уношење у површинске, стајаће и подземне воде загађујућих супстанци које могу довести до погоршања тренутног стања, коришћење ђубрива или средстава за заштиту биља у обалном појасу до 5 метара, коришћење напуштених бунара као септичких јама, праће возила, машина, опреме и уређаја у површинским водама и на водном земљишту и слично. Са наведених разлога, Закон је утврдио обавезу пречишћавања отпадних вода (члан 98.), тако да је правно лице, предузетник, односно физичко лице које испушта или одлаже материје које могу загадити воду (осим физичког лица које користи воду за пиће, сопствене и санитарне потребе), дужно да те материје, пре испуштања у систем јавне канализације, делимично или потпуно одстрани, као и да пречисти отпадне воде. Ради обезбеђења услова за разне видове коришћења вода (наводњавање, рибњаци и друго) или заштите од штетног дејства вода, заинтересована лица на делу водног подручја, односно на мелиорационом подручју или његовом делу, могу да оснују удружење корисника вода.

Такође, овде је веома битно нагласити да важећи Закон о водама својим одредбама детаљно регулише уређење вода (члан 66.), као и коришћење вода (чланови 67-71.). Отуда је уређење вода дефинисано као скуп мера и радова на очувању и регулисању водених количина којима се: 1) обезбеђује квантитативна, просторна и временска расподела вода за снабдевање водом за пиће становништва, индустрије и других корисника; 2) обезбеђује добро стање акватичних и приобалних екосистема; 3) повећава количина воде у водотоцима у маловодном периоду и 4) обезбеђују услови за посебно коришћење вода. Када је реч о коришћењу вода, треба рећи да разликујемо опште и посебно коришћење. Први облик подразумева коришћење вода без претходног третмана, односно без употребе посебних уређаја (пумпе, натеге и друго) или изградње водних објеката (члан 67), и то за пиће, напајање стоке у домаћинству, санитарно-хигијенске потребе, рекреацију, укључујући и купање; гашење пожара, пловидбу и слично. Други облик коришћења вода (члан 68.) подразумева свако коришћење које не представља опште коришћење воде и оно се стиче водном дозволом.

При свему овоме је посебно значајно обезбедити неопходан **надзор над законитошћу аката јавног водопривредног предузећа** којима се решава о правима и дужностима грађана, предузећа и других правних лица и инспекцијски надзор у области водопривреде врши министарство надлежно за послове водопривреде. **Инспекцијски надзор** обухвата надзор над применом овог Закона, других прописа и општих аката који се односе на изградњу нових и реконструкцију постојећих објеката и извођење других радова који могу утицати на промене у водном режиму, док инспекцијски надзор (члан 196.) у области која се односи на воду за пиће, врше органи санитарне инспекције (уствари, овај надзор врши Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде преко инспектора надлежног за послове водопривреде - водни инспектор). Водни инспектор врши и

инспекцијски надзор над применом овог закона, других прописа и општих аката који се односе на изградњу нових и реконструкцију постојећих објеката и извођење других радова који могу утицати на промене у водном режиму. Инспекцијски надзор који се односи на здравствену исправност воде за пиће и на квалитет воде за купање врши министарство надлежно за послове здравља преко санитарног инспектора, док инспекцијски надзор који се односи на квалитет отпадних вода које се испуштају у реципијент врши министарство надлежно за послове заштите животне средине преко инспектора за заштиту животне средине.

ПРИВАТИЗАЦИЈА ВОДНИХ РЕУРСА

Последњих година је постало веома интересантно питање куповине водног земљишта, с обзиром да је, данас, у свету све мање водних ресурса, а посебно здраве пијаће воде, тако да се, већ деценијама уназад, воде прикривени или отворени "мали ратови" на различите начине око обезбеђивања потребних водних капацитета за становништво, индустрију, пољопривреду, рекреацију, туризам и друге потребе. То је, данас, такође, веома велики проблем, који ће се у вези тзв. "плавог злата" интензивирати у будућности. О томе се до пре извесног времена није довољно водило рачуна, јер многи нису хтели, смели или желели да уоче величину проблема, јер се вода обезбеђивала на одређене начине. Међутим, овај проблем постаје временом све актуелнији, нарастајући и постоји опасност да буде основни разлог бројних сукоба у свету. Зато је веома битно поштовати право прече куповине водног земљишта у нашој земљи, тако да према важећем Закону (члан 12.) Република Србија има право прече куповине водног земљишта, док аутономна покрајина има право прече куповине водног земљишта на вештачким водотоцима (каналима) на којима има право јавне својине, тако

да је власник који намерава да прода водно земљиште дужан да то земљиште прво понуди надлежном органу Републике Србије, односно аутономне покрајине. Ова понуда мора да садржи податке о водном земљишту (број катастарске парцеле, површину, културу и друго), цену и остале услове продаје, а ако орган који има право прече куповине не прихвати понуду, власник може водно земљиште продати другоме, али не под повољнијим условима за купца¹².

Због недомаћинског пословања и небриге бивших и садашњих носилаца власти у Србији, бројни извори воде који представљају најзначајнији ресурс наше земље, одлазе у руке странаца, који нашим грађанима продају српску воду?! Тако је, на пример, Соса-Солa¹³ преко Тодорићевог "Агрокора" обезбедила петину српског тржишта воде, док према најновијим подацима странци држе већ половину српског тржишта минералне воде. Хрватски бизнисмен Тодорић је преко "Фрикома" 2008. године, купио 70% удела у пољопривредном предузећу "Нова слога" у чијем саставу је пословала фабрика воде "Мивела" за 4 милиона евра (уз обавезно инвестирање од 11 милиона евра). У овој тржишној утакмици учествовао је Мирослав Мишковић, који је исту изгубио. Наиме, он је преко свог предузећа "Делта аграр" понудио 3,3 милиона евра и уз то 5 милиона евра инвестиција, али је власник једне од најквалитетнијих минералних вода у Србији постао странац. Оно што посебно забрињава јесте чињеница да се није довољно водило рачуна о упозорењима стручњака на квалитет и садржај ове воде, јер само 1

¹² Одредбама важећег Закона о водама је предвиђено да ако се орган који има право прече куповине водног земљишта не изјасни о понуди у року од 30 дана, сматраће се да је одбио понуду.

¹³ Соса-Солa је у Србију дошла 2005. године куповином 100% удела у фабрици минерале воде "Власинка". На тржишту Источне Европе, ова светски позната компанија је постала неприкосновени лидер.

литар има довољне количине магнезијума за дневне потребе човековог организма, а свима је познато да су овакве "магнезијумске" воде права реткост, како у Европи, тако и читавом свету.

Као што смо напред навели, половина тржишта минералних вода у Србији се налази у рукама странаца, а наш прослављени кошаркаш Владе Дивац је у тржишној утакмици око куповине компаније "Књаз Милош" прошао као и Мишковић пре њега – губитнички: победио је инвестициони фонд "Mid Europa partners". Удружење индустрије минералних вода сматра да је неопходно водити другачију политику од стране државе. Наиме, Бранка Шеровић, директорка овог Удружења је почетком 2017. године изјавила да је требало задржати домаћи или државни удео у фабрикама вода које су приватизоване и отишле у руке страних компанија. То је ресурс број један, важнији од свих осталих, с обзиром да без воде нема живота. Отуда је приватизацију требало радити на другачији начин. Тако је, на пример, компанија "Minaqua" (њен тржишни удео је око 17,5%) у власништву фирме "Global water investment group", која је власник са 100% капитала¹⁴. Зато би требало инсистирати на стриктном поштовању Закона о концесијама¹⁵ у овом сектору, тако да би према његовим одредбама држава, правила појединачне уговоре са произвођачима на 20 или 30 година (такав је случај са државама Европске уније). Због тога што држава не поштује овај Закон, буџет годишње изгуби 70 милиона евра.

¹⁴ Ова инострана фирма је регистрована на Девичанским острвима.

¹⁵ Закон о јавно-приватном партнерству и концесијама, "Службени гласник РС", бр. 88/2011, 15/2016 и 104/2016.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батавелић, Д., Војводић, М., *Законодавство*, Висока здравствено-санитарна школа струковних студија "ВИСАН", Београд, 2009.
2. Белоица, Д., *Флуориди и тврда зубна ткива*, Докторска дисертација, Београд, 1978.
3. Гајић, М., *Флуориди у превентивној стоматологији*, Наука, Београд, 2002.
4. *Закон о јавно-приватном партнерству и концесијама*, "Службени гласник РС", бр. 88/2011, 15/2016 и 104/2016.
5. *Закон о флуорисању воде за пиће*, "Службени гласник РС", бр. 35/94, 38/94 - испр., 25/96 и 101/2005 - др. закон.
6. *Закон о водама*, "Службени гласник РС", бр. 30/2010, 93/2012 и 101/2016.
7. *Основни закон о водама*, "Службени лист СФРЈ", бр. 13/65, бр. 50/68 и бр. 60/70, чл. 5, чл. 11, чл. 12, чл. 13, чл. 14, чл. 17. и др.
8. Савовић, М., Прља, Д., Степић, Д., *Здравствено законодавство*, Удружење "Правници за демократију", Београд, 2006.
9. Стошић, П., Поповић, В., Белоица, Д., Вуловић, М., *Флуор и каријес у деце у СР Србији*, СГС, 1977.
10. Тимотић, Б., Анђелски, Х., *Здравствено законодавство*, Elit-Medica, Београд, 2004.
11. Тимотић, Б., Јањић, М., *Примарна здравствена заштита*, Elit-Medica, Београд, 2004.
12. Устав Републике Србије из 2006. године, "Службени гласник РС", број 83/06.
13. Frachella, J., *Fluoride and Bone mineralization: An important issue in dentistry*, J. Dent – Child, 1984.

RIGHT TO WATER AND ITS NORMATIVE CONTENT

Vedrana Budiša
Milica Ristić
Ljubica Kaurin

PRAVO NA VODU I NJEGOV NORMATIVNI SADRŽAJ

Apstrakt: *Pravo na vodu je fundamentalno ljudsko pravo od kojeg zavisi ostvarenje i drugih ljudskih prava, prvenstveno prava na život, međutim ono nije izričito garantovano kao zasebno pravo ni u međunarodnim niti u nacionalnim aktima. Ovaj rad bavi se analizom prava na vodu i njegovim normativnim sadržajem, obavezama država u pogledu osiguranja prava na vodu koje proističu iz Međunarodnog pakta o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima (obaveza poštovanja, obaveza zaštite i obaveza ispunjenja), kao i mehanizmom praćenja poštovanja ovog prava na nacionalnom nivou. U Republici Srpskoj pravo na vodu nije izričito propisano Ustavom, ali postoji osnovni zakon u ovoj oblasti - Zakon o vodama, kao i veliki broj podzakonskih propisa kojima se nastoji obezbijediti dovoljna količina, sigurna upotreba, finansijska dostupnost i fizička dostupnost vode tj. potpuno ostvarenje prava na vodu, kao ljudskog prava. Voda nije komercijalni proizvod, već opšte dobro i nasljeđe koje se mora čuvati, braniti i tretirati kao takvo. Imajući u vidu značaj vode za ljudski život i razvoj, nije dovoljno da pravo na vodu bude samo deklarativno priznato u nacionalnim zakonodavstvima država, već i faktički obezbjeđeno, ali je isto tako potrebno razumjeti i uvažiti činjenicu da obezbjeđenje ovog prava u velikoj mjeri zavisi od ekonomsko-privrednog razvoja date države.*

Ključne riječi: *pravo na vodu, ljudska prava, voda, garancija, monitoring*

RIGHT TO WATER AND ITS NORMATIVE CONTENT

Abstract: *The right to water is a fundamental human right, on which the realisation of other human rights, primarily the right to life, depends; however, it is not explicitly guaranteed as a separate right neither in international nor national acts. This paper deals with the analysis of the right to water and its normative content, obligations of countries with regard to ensuring the right to water which arise from the International Treaty on Economic, Social and Cultural Rights (obligation of respect, protection and compliance), as well as the mechanism for monitoring the compliance with this right on a national level. In Republic of Srpska, the right to water is not explicitly prescribed by the Constitution, but there is a basic law in this area – the Water Act, as well as a number of by-laws intended to ensure the sufficient quantity, safe use, financial availability and physical accessibility of water, i.e. full realisation of the right to water as a human right. Water is not a commercial product, but rather a general good and heritage which must be preserved, protected and treated as such. Considering the importance of water for human life and development, it is not sufficient for the right to water to be only declaratively recognised in the national legislations of countries, but it must also be factually secured whilst also understanding and accounting for the fact that the securing this right depends to a large extent on the economic development of a country.*

Key words: *right to water, human rights, water, guaranty, monitoring*

UVOD

Uprkos činjenici da se radi o jednom od najbitnijih prirodnih resursa i najvažnijem javnom dobru, voda, odnosno pravo na vodu još uvijek nije prepoznato kao samostalno ljudsko pravo u pravnim sistemima modernih država, pa čak ni onih najrazvijenijih. Do 20. vijeka, tačnije do naglog razvoja nauke i tehnologije, ljudska svijest nije mogla da pojmi da će voda jednog dana biti dragocjeno bogatstvo i da će postojati potreba da se ovaj prirodni resurs zaštiti od svih mogućih zloupotreba kako na nacionalnom, tako i na međunarodnom planu.

To objašnjava činjenicu da se u većini međunarodnih dokumenata koji se bave tematikom zaštite osnovnih ljudskih prava, pravo na zdravu životnu sredinu, samim tim i pravo na vodu, uopšte ne spominju. Jačanjem ekološkog pokreta 70-tih godina prošlog vijeka, pravo na vodu počinje se polako afirmisati i počinju se izgrađivati različiti mehanizmi i instrumenti zaštite ovog fundamentalnog ljudskog prava. Ne može se poreći da bez dovoljne količine čiste i ispravne vode ni neka druga osnovna ljudska prava ne mogu biti ispoštovana. Tu se prije svega misli na pravo na život, na fizičko i mentalno zdravlje, na dostojanstven životni standard i niz drugih prava za čiju je implementaciju neophodan preduslov efikasna i adekvatna zaštita vode.

Pravo na vodu svrstava se u red ekonomskih, socijalnih i kulturnih prava. Međutim, imajući u vidu njegov značaj za ljudski život i razvoj, nije dovoljno da ovo pravo bude samo deklarativno priznato u nacionalnim zakonodavstvima država, već i faktički obezbjeđeno, ali je isto tako potrebno razumjeti i uvažiti činjenicu da obezbjeđenje ovog prava u velikoj mjeri zavisi od ekonomsko-privrednog razvoja date države. Upravo na tom planu, dolazi do značajnih kršenja ovog ljudskog prava, te pod izgovorima finansijske nestašice, milijarde ljudi nemaju pristup čistoj vodi, uslijed čega dolazi do katastrofalnih posljedica kao što su teške zarazne bolesti, povećanje siromaštva ili nemogućnost proizvodnje hrane.

Ovaj rad nastoji da kroz analizu prava na vodu i njegovog normativnog sadržaja, obaveza država u pogledu osiguranja prava na vodu i mehanizma praćenja poštovanja ovog prava na nacionalnom nivou odgovori na pitanja od značaja za razumjevanje bitnosti prava na vodu za naš svakodnevni život i budućnost.

PRAVO NA VODU I NJEGOVA GARANCIJA

Voda je životno važan resurs i ona samim tim predstavlja čovjekovo iskonsko pravo koje je neraskidivo povezano sa čovjekovim pravom na život. Voda je ograničeni prirodni resurs i osnovno javno dobro za život i zdravlje. Ljudsko pravo na vodu je neophodno za vođenje života vrijednog ljudskog dostojanstva. Ono je preduslov uživanja drugih ljudskih prava

Pravo na život čovjeka je regulisano mnogobrojnim međunarodnim i nacionalnim aktima, prije svega Evropskom konvencijom o zaštiti ljudskih prava i osnovnih sloboda koja je našla svoju direktnu primjenu kroz Ustav Bosne i Hercegovine. Pravo na vodu nije propisano ni u međunarodnim niti u nacionalnim aktima kao zasebno pravo koje bi uživalo zaštitu.

Vode predstavljaju opšte dobro i kao takve, one su pod posebnom zaštitom Republike Srpske.¹ Upravljanje vodama je regulisano Zakonom o vodama („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj: 50/06, 92/09, 121/12).

Ovom zakonskom regulativom proklamovana su sljedeća opšta načela:

- Voda nije komercijalni proizvod, već nasljeđe koje se mora čuvati, braniti i tretirati kao takvo,
- Korišćenje voda i upravljanje njima se vrši na racionalan i održiv način, tako da se spriječi nepotrebno korišćenje voda i da korišćenje voda ne prevazilazi prirodno obnavljanje resursa,
- Vode moraju biti korišćene na način koji osigurava funkcionalnost prirodnih procesa akvatičnih ekosistema i kopnenih ekosistema, i močvarnih područja, koja direktno zavise od voda,

¹ Slađana Mirjanić, *Pravni aspekti zaštite životne sredine* (Banjaluka: Univerzitet u Banjoj Luci, Prirodno-matematički fakultet, Banja Luka, 2013), str. 163.

- Osigurati povrat troškova od vodnih usluga, uključujući i troškove za zaštitu životne sredine i resursa,
- Za iskorišćenu količinu vode, mora se obavezjediti adekvatna ekonomska naknada od onoga koji koristi taj resurs, po principu „korisnik plaća”.

Dalje, svrha donošenja ovog zakona je osiguranje integralnog upravljanja vodama, a naročito: postizanja dobrog stanja voda i sprečavanje njene degradacije, postizanja održivog korišćenja voda, osiguranja pravičnog pristupa vodama, sprječavanje i rješavanje sukoba vezanih za zaštitu i korištenje voda, ispunjavanja obaveza iz međunarodnih ugovora koji su obavezujući za Bosnu i Hercegovinu itd.

U vezi sa manifestacijom pomenutih načela i svrhe zakonke regulative, obrazovan je nadležni organ uprave Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Republike Srpske (u daljem tekstu: Ministarstvo) kao dio izvršnog organa Vlade Republike Srpske. Ministarstvo, u cilju sprovođenja upravljanja vodnim resursima, realizuje odredbe Zakona o vodama, koji je usklađen sa propisima Evropske Unije, i donosi podzakonske propise. U tom cilju, Vlada i Ministarstvo, donijeli su propise koji omogućavaju da se voda namjenjena ljudskoj upotrebi i voda za piće štiti od zagađenja preventivnim djelovanjem i sprečavanjem nekontrolisanog ispuštanja otpadnih voda. Ti propisi su sljedeći:

1. Uredba o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj: 42/01),
2. Pravilnik o uslovima ispuštanja otpadnih voda u javnu kanalizaciju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj: 44/01),
3. Pravilnik o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj: 44/01),
4. Pravilnik o uslovima koje moraju ispunjavati vodoprivredne laboratorije kao pravna lica

ili u okviru pravnih lica koje vrše određenu vrstu ispitivanja površinskih, podzemnih i

otpadnih voda („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj: 44/01),

5. Pravilnik o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj: 44/01).²

Činjenica je da pravo na vodu nije osigurano ni Ustavom kao najvišim aktom države, što se smatra prijeko potrebnim. Naime, zakonske odredbe nisu dovoljno snažno osiguranje da će voda i dalje biti nekomercijalno opšte dobro jer su izmjene zakona lako provedive i tu uvijek postoji opasnost zloupotrebe njihove izmjene na štetu javnog interesa, odnosno građana. Smim tim, ustavno proglašenje prava na dostupnost vode za ljudsku upotrebu je najbolja pravna zaštita od rastućih tendencija i pritisaka za liberalizacijom tržišta vodne potrošnje. Potreba za pitkom i čistom vodom svakodnevno raste, te vodu treba zaštititi i osigurati da bude prvenstveno na korist građanima Republike Srpske.

Kako je već pomenuto, i međunarodni akti nisu posvetili pažnju regulisanju prava na vodu kao zasebnog prava, ali ipak pojedine konvencije jesu i Bosna i Hercegovina je njihov potpisnik.

Evropska konvencija o ljudskim pravima isprva nije prepoznala značaj zaštite ekoloških prava i danas u ovom međunarodnom dokumentu ne postoji direktna zaštita prava na vodu. Ipak, praksa Evropskog suda za ljudska prava pokazuje da je ovaj Sud uvidio značaj zaštite životne sredine, pa samim tim i vode, najčešće povezujući to sa članovima 8. (pravo na privatni i porodični život) i članom 1. Protokola 1. (zaštita imovine).

² *Odgovori na listu pitanja EU - poglavlje 27 Okoliš*, Sarajevo, 2012, str. 195.

Konvencija o ukidanju svih oblika diskriminacije žena³ nameće u članu 14. stav 2. obavezu državama da ženama obezbijede adekvatne životne uslove, posebno u pogledu uslova stanovanja, higijenskih uslova, električne energije i snabdjevanja vodom.

Član 24, stav c) Konvencije o pravima djeteta⁴ propisuje obavezu za države-potpisnice da se bore protiv bolesti i neuhranjenosti, uključujući, u okviru primarne zdravstvene zaštite, između ostalog, primjenu dostupnih tehnologija i davanje odgovarajuće prehrane i čiste vode za piće, uzimajući u obzir opasnosti i rizike zagađenja čovjekove okoline.

Međunarodnim paktom o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima⁵ u članu 11. propisana je obaveza država-potpisnica da priznaju pravo svakom licu na životni standard dovoljan za njega samog i njegovu porodicu, ubrajajući tu i dovoljnu hranu, odjeću i smještaj, kao i stalno poboljšanje njegovih uslova života.

Nadalje, Kometar na odredbe pomenutog Pakta⁶ poziva na potrebu očuvanja vode kao izvora života naglašavajući sljedeće: *“Više od milijardu ljudi nema osnovni pristup vodi dok nekoliko milijardi ljudi nema pristup adekvantnoj higijeni što je glavni uzrok zagađenosti vode i izazivanja bolesti povezanih sa zagađenom vodom. Nastavak zagađivanja, ispražnjivanje i nejednaka distribucija vode povećavaju postojeće siromaštvo. Države-potpisnice moraju da usvoje efikasne mjere da priznaju, bez diskriminacije, pravo na vodu, kao što je ono definisano ovim opštim komentarom. Ljudsko pravo na vodu ovlašćuje svakoga na dovoljnu, ispravnu, prihvatljivu i fizički dostupnu i poželjnu vodu za ličnu i domaću upotrebu. Odgovarajuća količina ispravne vode je neophodna za sprečavanje smrti*

³ Konvencija o ukidanju svih oblika diskriminacije žena, Ujedinjene nacije, 1979.

⁴ Konvencija o pravima djeteta, Ujedinjene nacije, 1989.

⁵ Međunarodni pakt o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima, Ujedinjene nacije, 1966.

⁶ Opšti komentari Komiteta za ekonomska, socijalna i kulturna prava, Komitet za ekonomska, socijalna i kulturna prava, 1989, str. 83.

usljed dehidracije, za smanjenje rizika od bolesti izazvanih vodom, za korišćenje, spremanje i kao uslov za ličnu i kućnu higijenu.”

OBAVEZE DRŽAVA U GARANTOVANJU I OSIGURANJU PRAVA NA VODU

Međunarodni pakt o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima uvažava činjenicu da ekonomska, socijalna i kulturna prava, a u konkretnom slučaju - garantovanje prava na vodu u najvećoj mjeri zavisi od raspoloživih resursa, efektivne kontrole nad istima, finansijskih sredstava i drugih relevantnih faktora, te u članu 2. stav 1. državama nalaže „progresivnu implementaciju“, odnosno postepeno preduzimanje koraka kako bi se pravo na vodu realizovalo i bilo jednako dostupno svima. Ipak u stavu 2. istog člana, za države postoji i jedna trenutna obaveza koja se sastoji u ostvarivanju ovog prava bez bilo kakve diskriminacije, zasnovane na rasi, boji, polu, jeziku, političkom ili kakvom drugom mišljenju, nacionalnom ili socijalnom porijeklu, imovinskom stanju, rođenju ili kakvoj drugoj okolnosti.⁷

Opšti komentar broj 15.⁸ pravo na vodu posmatra kao neophodan preduslov za ostvarenje druga dva prava zagarantovana već pomenutim Paktom: pravo svakom licu na životni standard dovoljan za njega samog i njegovu porodicu (član 11. stav 1) i pravo svakog lica na najbolje psihičko i mentalno zdravlje koje može da postigne (član 12.) Shodno tome, države su dužne da se, što je moguće brže, kreću ka potpunom ostvarenju prava na vodu, te da preduzimaju neophodne korake, koji moraju biti konkretni, smišljeni i voditi punoj realizaciji prava na vodu.

⁷Međunarodni pakt o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima, Ujedinjene nacije, 1966.

⁸Opšti komentari Komiteta za ekonomska, socijalna i kulturna prava, Komitet za ekonomska, socijalna i kulturna prava, 1989, str. 83.

Koja su to sredstva kojim će se države služiti - nije precizirano, imajući u vidu da to zavisi od konkretne države, ali kako se to ističe u članu 2. stav 1. Pakta, dozvoljena su sva odgovarajuća sredstva, a naročito donošenje i usvajanje zakonodavnih mjera. Pored preduzimanja određenih koraka na nacionalnom planu, jasno je da potpuno osiguranje prava na vodu vrlo često nije moguće bez međunarodne pomoći i saradnje. Obaveza kooperacije na međunarodnom planu nije proklamovana samo Paktom, već i drugim međunarodnim dokumentima, a njen značaj naročito dolazi do izražaja u onim situacijama kada država sama ne posjeduje dovoljno jake i izgrađene kapacitete kako bi u potpunosti garantovala poštovanje prava na vodu. Preduzimanje regresivnih mjera u odnosu na pravo na vodu smatra se kršenjem prava zagwarantovanih Paktom, ali može biti opravdano ukoliko je učinjeno kao krajnje sredstvo i u cilju maksimalnog iskorištavanja resursa kojim država raspolaže. Ipak, propusti države da preduzme neke osnovne, minimalne mjere kao što je obezbjeđenje dovoljne količine pitke vode za veći dio stanovništva ili propuštanje vršenja nadzora i kontrole vode nad mjestima gdje ljudi imaju pristup vodi, ne mogu biti opravdani i tolerisani.

Tri su konkretne, specijalne obaveze koje pravo na vodu nameće državama članicama:

- *Obaveza poštovanja*, koja se prema stavu Komiteta u Opštem komentaru broj 15. ogleda u uzdržavanju od prakse ili aktivnosti kojima se onemogućava ili ograničava jednak pristup adekvatnoj vodi, nezakonito umanjuje količina vode ili se zagađuje (kao primjer se navodi zagađivanje vode od strane preduzeća koja su u državnom vlasništvu), uništava infrastruktura potrebna za snabdjevanje vodom, arbitrarno se mješa u tradicionalno ili običajno uređenje korištenja vode ili krši međunarodno humanitarno pravo tokom oružanih sukoba (npr. uništavaju se objekti namjenjeni vodosnabdjevanju civilnog stanovništva). Kao primjer kršenja

obaveze poštovanja, navodi se i diskriminatorsko ili finansijski nepristupačno povećanje cijena vode.

- *Obaveza zaštite* sastoji se u sprječavanju trećih lica da onemoguće drugima uživanje prava na vodu. Pojam „treća lica“ treba da obuhvati pojedince, grupe, korporacije, tijela, kao i osobe koje rade u ime njih. U suštini se ova obaveza svodi na usvajanje efikasnog zakonskog okvira i drugih mjera putem kojih država mora iznaći balans između privatnog interesa trećih lica sa jedne strane i zaštite životne sredine, odnosno opšteg interesa sa druge strane. Kršenje obaveze zaštite, prema tome, podrazumjeva propuštanje da se donesu zakoni kojima bi se regulisala ova oblast, vršenje kontrole servisa koji obezbjeđuju vodu ili neobezbjeđenje sistema koji služe za dostavu i održavanje vode.
- *Obaveza ispunjenja* obuhvata obaveze olakšavanja i promovisanja prava na vodu. To se najčešće čini preduzimanjem mjera radi edukacije stanovništva o korištenju vode u higijenskim uslovima ili metodama putem kojih se može smanjiti bespotrebna potrošnja vode. Ova obaveza je na neki način sinteza prethodnih obaveza koje se nameću državama i od država traži da pravo na vodu priznaju, implementiraju u svoje nacionalne zakonodavne sisteme i pokrenu određene akcione planove ili strategije koje će doprinjeti ostvarenju prava na vodu. Poznat je primjer Slovenije, kao prve evropske države koja je svojim Ustavom zagarantovala pravo na vodu. Podizanjem prava na vodu na rang ustavne kategorije, građanima je data garancija da im dostava vode za piće i sanitarne potrebne ni u jednom slučaju ne smije biti obustavljena.

MONITORING PROCESA OSTVARENJA PRAVA NA VODU OD STRANE DRŽAVE

Cilj aktivnosti vezanih za monitoring je poboljšanje stanja ljudskih prava. Monitoring podrazumijeva ne samo umijeće prikupljanja podataka, nego i sposobnost primjene tako stečenog znanja da bi se promijenilo stvarno stanje, tj. unaprijedilo stanje ljudskih prava.⁹

Pomenuti Pakt propisuje da, kako bi se potpomogao proces monitoringa, standardi i indikatori koji se odnose na pravo na vodu treba da budu definisani u nacionalnim strategijama koje se odnose na vodu ili akcionim planovima.¹⁰ Indikatori treba da budu određeni na nacionalnom i međunarodnom nivou, u skladu sa obavezama država-potpisnica i treba da se odnose na različite komponente adekvatne vode (kao što su: dovoljna količina, sigurna upotreba, finansijska dostupnost i fizička dostupnost), da obuhvate različite osnove koji mogu dovesti do diskriminacije i da se odnose na cjelokupnu populaciju koja se nalazi pod efektivnom kontrolom države. Po identifikovanju odgovarajućih indikatora države-potpisnice treba da ustanove standarde koji će se odnositi na svaki od indikatora. U toku periodičnog izveštavanja¹¹, Komitet će biti uključen u proces određivanja okvira sa državama-potpisnicama. Određivanje okvira podrazumijeva zajedničko razmatranje, kako države-potpisnice tako i Komiteta, indikatora i nacionalnih standarada koji će kao takvi omogućiti identifikaciju ciljeva koji treba da budu

⁹ *Nezavisni monitoring ljudskih prava, principi, mehanizmi, praksa monitoringa u BiH, preporuke, Inicijativa i civilna akcija*, Sarajevo, 2015, str. 3.

¹⁰ Za više informacija, v. *Strategija integralnog upravljanja vodama Republike Srpske 2015 - 2024 („Službeni glasnik Republike Srpske“*, broj: 4/16).

¹¹ Član 16. Pakta obavezuje države-potpisnice ovog pakta da podnesu izvještaj o mjerama koje budu usvojile kao i o napretku postignutom u cilju osiguranja poštovanja prava priznatih u Paktu.

ostvareni u narednom periodu izveštavanja. U narednih pet godina, države-potpisnice će se koristiti tim nacionalnim standardima kako bi na adekvatan način sprovele monitoring procesa ostvarenja prava na vodu. Poslije toga, država-potpisnica će u narednom periodu za izvještavanje zajedno sa Komitetom ispitati da li su određeni standardi postignuti i identifikovati razloge zbog kojih su nastale određene poteškoće.¹² Dalje, pri određivanju standarda i pripremi izveštaja, države-potpisnice treba da se koriste širokim spektrom informacija i da mobilizuju partnerske organizacije pri kolekciji informacija i njihovoj analizi.

Zakonom o vodama ustanovljena je Agencija za vode oblasnog riječnog sliva (distrikta) Save u Bijeljini i Agencija za vode oblasnog riječnog sliva (distrikta) Trebišnjice u Trebinju i regulisan je zakonski okvir za uspostavu monitoringa. Član 44. stav 3 Zakona o vodama propisuje da je za realizaciju programa praćenja stanja voda, odgovorna Agencija za vode, a sprovođenje svih radnji praćenja stanja voda (monitoringa) ili samo nekih od njih mogu da obavljaju samo specijalizovane institucije za sektor voda i životne sredine, koje ispunjavaju propisane stručne kriterije. Dalje, član 178. stav 1 tačka b) Zakona o vodama propisuje da Agencija za vode, na području za koji je nadležna, organizuje praćenje stanja voda (monitoring), i to u odnosu na hidrološko stanje voda, kvalitativno stanje vode, ekološko stanje površinskih voda, te stanje podzemnih voda.

¹² Npr., v. Inicijalni izvještaj o primjeni Međunarodnog pakta o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima u Bosni i Hercegovini za period od 1993-2003. godine koje je pripremiло Vijeće ministara Bosne i Hercegovine 2004. godine.

ZAKLJUČAK

Ustav, Zakon niti međunarodni akti nisu izričito pružili vodi status fundamentalnog ljudskog prava. Ustavno proglašenje prava na dostupnost vode za ljudsku upotrebu je najveći stepen pravne zaštite koju država može da pruži svojim građanima. Privatizacija djelatnosti vodosnabdijevanja neminovno nosi rast cijena usluga prvenstveno radi ostvarivanja profita što stvara rizik da isporuka vode kao zajedničkog dobra može biti uskraćena. S vremenom će potreba za vodom sve više rasti, te možda preuzme značaj kakav danas ima nafta. Uparavo iz tog razloga vodu treba zaštititi i osigurati da bude prvenstveno na korist građanima.

Potrebno je naglasiti značajnu ulogu Međunarodnog pakta koji propisuje obaveze države (poštovanja, zaštite i ispunjenja obaveze), ali i način praćenja ostvarenja tih prava, gdje veliku ulogu imaju izvještaji država Komitetu za ekonomska, socijalna i kulturna prava.

Poseban značaj ima primjer Slovenije, kao prve evropske države koja je svojim Ustavom zagarantovala pravo na vodu. U ustavnom članku o zaštiti vode, za koju se navodi da je javno dobro kojim će upravljati država preko lokalnih zajednica, sada će se prilagoditi i niz zakonskih rješenja i propisa, kako bi dopuna postala operativna. U prihvaćenom ustavnom amandmanu navodi se da svako ima pravo na pitku vodu, da svim resursima vode upravlja država, te da izvori vode nisu roba podložna tržištu nego namijenjeni održivom vodosnabdijevanju i domaćinstvima. Pravo građana na pitku zdravu vodu od sada osigurava država, i to na neprofitnoj osnovi preko lokalnih zajednica i ovlaštenih komunalnih službi.

Ovakav primjer iz našeg okruženja jeste svakako dobar i može predstavljati podlogu za iniciranje zakonskog regulisanja prava na vodu u našoj državi. Vremenom bi se ovakva tendencija proširila a voda bi se zaštitila ne samo a nacionalnom nivou nego i na međunarodnom u korist svih građana u međunarodnoj zajednici.

LITERATURA

1. *Konvencija o pravima djeteta*, Ujedinjene nacije, 1989.
2. *Konvencija o ukidanju svih oblika diskriminacije žena*, Ujedinjene nacije, 1979.
3. *Međunarodni pakt o ekonomskim, socijalnim i kulturnim pravima*, Ujedinjene nacije, 1966.
4. Mirjanić, Slađana. *Pravni aspekti zaštite životne sredine*. Banjaluka: Univerzitet u Banjoj Luci, Prirodno-matematički fakultet, 2013.
5. *Nezavisni monitoring ljudskih prava, principi, mehanizmi, praksa monitoringa u BiH, preporuke*, Inicijativa i civilna akcija, Sarajevo, 2015, str. 3.
6. *Odgovori na listu pitanja EU - poglavlje 27 Okoliš*, Sarajevo, 2012.
7. *Opšti komentari Komiteta za ekonomska, socijalna i kulturna prava*, Komitet za ekonomska, socijalna i kulturna prava, 1989.
8. Zakon o vodama („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj: 50/06, 92/09, 121/12)

SILENT DYING OF INDIA

Др Зоран Милошевић
Институт за политичке студије
Београд

ТИХО УМИРАЊЕ ИНДИЈЕ

Апстракт: *Два велика проблема Индије су недостатак воде за пиће и сепаратизам, често повезан са првим проблемом. Решавање снабдевања водом умногоме би допринело политичкој стабилности и бољој интеграцији постојећих народа који живе на територији данашње Индије.*

Колико је актуелан и озбиљан проблем са водом најбоље се види у престижним четвртима Њу Делхија, где грађани устају рано ујутро, на глас мегафона са улице, који их обавештава да воду кроз водоводне цеви пуштају само на један сат. Сви устају и почињу да пуне посуде, јер се не зна када ће следећи пут водовод прорадити. Због недостатка воде људи су принуђени да је чувају у посудама, што погодује развоју комараца, који опет шире различите болести. Разлог несташице воде је тај што власти дају предност наводњавању поља, јер се пољопривредни производи извозе, што доноси новац и немају кад да се брину превише о становништву и његовим потребама.

Узрок недостатка воде у Индији је најслабија кишна сезона откад се мере количине падавина, чији је резултат, између осталог, и вртоглави раст цена хране. Метеоролошка служба Индије повезује ову непогоду са настанком торнада Ел Њиња (El Niño). Овај торнадо је узроковао, од јуна 2009. до априла 2012. године, највећу сушу у Индији за последње четири деценије. Затим је настао мали предах, да би у јесен 2015. године Светска метеоролошка организација дала нову прогнозу о настанку новог Ел Њиња, који би могао бити најдеструктивнији у последњих 70 година. Уколико ова појава постане учесталија, то ће бити освета мајке природе човечанству за прегревање и загађивање атмосфере.

Кључне речи: *Вода, Индија, геополитика воде, пољопривреда, кише, клима, суша*

SILENT DYING OF INDIA

Abstract: *The two major problems of India are the lack of drinking water and separatism, often associated with the first problem. Solving water supply will greatly contribute to the political stabilization and better integration of existing nations living on the territory of modern India.*

How serious is the problem with water can best seen in New Delhi's prestigious districts, where people rise early in the morning, to the loud sound of a megaphone from the street, which informs them that the water supply system will let the water running through the water pipes for only one hour. People wake up and begin to fill their containers, because they do not know when the water supply system will be functioning the next time. Due to lack of water people are forced to keep it in containers, which significantly contributes to the reproduction of mosquitoes, which in turn spread various diseases. The reason for water shortage is that the authorities give priority to irrigation of fields, instead of caring too much for the population and its needs, because agricultural products are exported, which in turn brings money.

The cause of water shortages in India is the weakest rainy season, which resulted in, among other things, skyrocketing of food prices. The Meteorological Service of India connects this disaster with the emergence of El Niño tornado. From June 2009 to April 2012, this tornado has caused the largest drought in India in the last four decades, followed by a short break of the dry season, only so that World Meteorological Organization would issue a forecast, in the autumn of 2015, about the emergence of a new El Niño, which could be the most destructive one in the period of the last 70 years. If this phenomenon becomes more frequent, it will be a payback to humanity for overheating and contaminating the atmosphere.

Keywords: *Water, India, Geopolitics of water, agriculture, rain, climate, drought*

У индијској држави Махараштра (источно од осамнаестомилионског Мумбаја), догодило се масовно самоубиство пољопривредника, пише британски *Financial Times*.^{*} Недостатак воде је толики да не изазива само самоубилачке нагоне, већ и сепаратизам, који може довести до распада Индије на неколико независних квази-држава. Индијски новинар Симон Мунди утврдио је да се, од почетка па до краја маја 2016. године убило 320 људи само у једној од пет области државе Marathwada. Људи су пали у очајање услед страшне суше која је погодила западне, јужне и централне области државе и где се 55 одсто усева, што значи и шећерне трске, стратешког производа ових региона, наводњава искључиво кишама.¹

Није боља ситуација ни у градовима. Наиме, становници престижних четврти Њу Делхија у Индији устају рано ујутро, на глас мегафона са улице, који их обавештава да воду кроз водоводне цеви пуштају само на један сат. Сви устају и почињу да пуне посуде, јер се не зна када ће следећи пут водовод прорадити. Због недостатка воде људи су принуђени да је чувају у посудама, што погодује развоју комараца, који опет шире различите болести. Разлог несташице воде је тај што власти дају предност наводњавању поља, јер се пољопривредни производи извозе, што доноси новац, те немају кад да се брину превише о становништву и његовим потребама.²

Узрок недостатка воде у Индији је најслабија кишна сезона откад се мери количина падавина, чији је резултат, између осталог, и вртоглави раст

^{*} Рад је настао у оквиру научног пројекта „Демократски и национални капацитети политичких институција Србије у процесу међународних интеграција“ (179009), који финансира Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

¹ Внешняя политика Индии во второй половине XX века,

http://studbooks.net/609067/istoriya/vneshnyaya_politika_indii_vtoroy_polovine_veka

² ПРОБЛЕМА НЕХВАТКИ ВОДЫ В ИНДИИ, <http://animalworld.com.ua/news/problem-nehvatki-vody-v-indii>

цена хране. Метеоролошка служба Индије повезује ову непогоду са настанком торнада Ел Њиња (El Niño). Овај торнадо је узроковао, од јуна 2009. до априла 2012. године највећу сушу у Индији за последње четири деценије. Затим је настао мали предах од сушне сезоне, да би у јесен 2015. године Светска метеоролошка организација дала нову прогнозу о стварању новог Ел Њиња, који би могао бити најдеструктивнији у последњих 70 година. Уколико ова појава постане учесталија, то ће бити освета мајке природе човечанству за прегревање и загађивање атмосфере.

Дефинитивно то ће довести до страдања целокупног човечанства, али највећу штету због промене климе имаће Индија, уверен је Скот Мур, који се у влади САД-а бави проблемом воде у свету. Према његовом мишљењу, Јужна Азија ће се суочити са тешким недостацима воде, што може довести до великог пада БНД-а свих држава овог региона, али и произвести нестабилност државних институција.

Ради се о томе да слабљење монсуна Индију поставља у зависан положај од реке Ганг и њених притока. Изван овог подручја вода има посебну цену, јер се у другим регионима умањују залихе подземних и артеских вода. Ове воде више нема у неколико региона Индије. Пољопривреда у Индији троши 90 одсто све воде, а даје само 20 одсто БНД-а, док број радника у овом сектору достиже 55 одсто од свих запослених у овој држави. Проблем се увећава и услед високих температура.

У Индији се поред недостатка воде и застарелости система снабдевања појавио и проблем оболевања људи због биолошке неисправности воде. Према подацима прес-службе Мумбаја забележени су случајеви колере, маларије, тифуса и других болести, што је повезано са употребом неисправне воде. Влада је предложила становништву да пије искључиво флаширану воду и да не користи лед у напицима, јер се прави од нефлаширане воде.

Колико је проблем воде у Индији актуелан најбоље се види у две државе, Пенџаб и Харџан, где поред етничко-религиозних проблема између Хиндуса, муслимана и Сика, недостатак воде постаје извор нових сукоба, што све поставља у контекст већ постојећих сукоба.³ Врховни суд Индије је затражио од владе у Њу Делхију да нађе решење. Међутим, централна влада оклева да донесе решење, плашећи се сепаратизма економски развијене државе Пенџаб, а поред тога, ова држава Индији даје 60 одсто пшенице, 50 одсто пиринча и 25 одсто памука. У целини гледано, државно регулисање коришћења водних ресурса у Индији постаје историјски задатак, што није лако, јер је власт саткана од националних партија, које до последњег бране интересе многобројних етничких и религиозних група. У тим условима, направити водовод или канал којим би се из једне државе вода пребацивала у другу постаје сложен задатак, скоро нерешив, а и могући узрок новог рата. Поред тога, у борби за воду користе се све методе, па и уцене. Наиме, у фебруру 2016. године је једна каста (Подела индијског друштва на касте или варне, чије се етимолошко значење односи на боју коже, потиче од индоевропског народа, старих Аријеваца. Иако се кастински систем у Индији мењао у историјско - политичким превратима, древни систем веровања да су сви људи рођени неједнаки, јачи је и од савременог закона и индијског устава, који забрањује кастинску дискриминацију и укида недодирљивост. Међутим, хиндуизам који је религија око 80 одсто индијског становништва, и даље утиче на свакодневни живот, а већина људи се и даље управља крутом хијерархијом и друштвеним кодексима, који су наслеђени из давних браманских времена) затворила канал Мунак, који је обезбеђивао 60 одсто воде за шеснаестомилионски град Делхи. Устанак поменутог касте армија је угушила у крви, али су власти свеједно пристале на уступак и доделиле

³ Индия и другие: войны за воду - новая реальность? <http://www.vestifinance.ru/articles/69822>

политичке функције у државним органима и професорска места на универзитету у Делхију и држави Харјан.

Скот Мур за данашње конфликте око воде у Индији окривљује британско колонијално наслеђе. Наиме, Британци су изградили систем канала који је оставио без воде кнежевства у унутрашњости Индије. Другим речима, ради се о традиционалним конфликтима са веома крвавом предисторијом. Ови конфликти могу да се смире само растом благостања, али сеоско становништво, за разлику од градског, и даље је сиромашно.

На све ове проблеме, надовезао се и један нови. Ледници са Хималаја почели су да се топе. Научници и новинари о томе објављују студије и чланке, па је тако британски *BBC News* известио о препуном језеру Спилвеј, које се налази на 20km од Евереста. Ледници са Хималаја су постали попут сира (избушени), а Кинези су обавестили научну заједницу и јавност да се у централној области ове планине појавила два нова језера (у рејону гребена Налаканкар Химал) која до тада нису постојала. Научници који су ову појаву проучавали објавили су резултате у часопису *Atmospheric Chemistry and Physics* за ово окривљују делатност човека. Вода која се добија топљењем ледника са Хималаја завршава и у реци Брамапутра, која је већа река у Јужној Азији. Проток воде је 19 500 кубних метара у секунди, а половина воде долази са територије Кине. И ту настаје проблем. Ако је договор са Пакистаном око вода Инда издржао тест времена, овај са Кином око Брамапутре није постигнут. Додатна невоља је што Кина на овој реци и на својој територији гради пет вештачких језера и пет хидроцентрала, али је и повећала узимања воде за властите потребе, чиме је оставила Индију без воде из ове реке. На овај начин Кина оставља без воде индијске државе Трипура и Сиким, Аруначал-Прадеш, Асам, Манипур, Мегхалаја, Мизорам и Нагаленд.⁴

⁴ Индија на пороге конфликта за питљеву воду, <http://quibbll.com/29227-indiya-na-poroge-konflikta-za-pitevuyu-vodu/>

Иако две државе избегавају да користе војни речник због овог проблема, има аналитичара који су убеђени да је рат због реке Брамапутре само одложен. На даљи развој догађаја утицаће раст температуре на површини земље.⁵

Недостатак воде за Индију представља потцењени проблем, који може довести до појаве неколико нових квази-држава које ће започети рат за водне ресурсе. Да драма буде већа постарале су се САД-е, које су дале предлог влади у Њу Делхију да у случају конфликта са Кином око воде (или било ког другог) буду њен савезник. Предлог је подржао Доњи дом индијског парламента. Потом је Вашингтон предложио индијској влади да организује Суд за решавање спорова око водних ресурса, а такође и механизам принуде, укључујући и специјалне јединице. Укратко, Вашингтон саветује влади Нарендара Модиа да не обраћа пажњу на националну и религиозну специфичност државе и да питања решава изван тога. Другим речима, савети из Вашингтона иду у правцу распривања грађанског рата, а не његовог спречавања. Када суд за воду реши спорове, Вашингтон предлаже реализацију низа пројеката по питању доделе водних квота и поделе водних ресурса. Влада у Њу Делхију, за сада, игнорише све предлоге Вашингтона и придржава се свог програма иригације не желећи било какав контакт са САД-ом по овом питању, наводи руски портал svpressa.ru.

Према предвиђањима Уједињених нација 2025. године две трећине становника Земље суочиће се са проблемом пијаће воде, а у 2016. години више од милијарде људи већ има овај проблем. Такође, тренутно у свету више од четири милиона деце умире од болести изазваним некавалитетном водом за пиће. Проблем напуштања одређених територија (пресељења читавих села), брз пораст становника града само повећавају проблем, а међу оним државама

⁵ В Индији остро стоит проблема питьевой воды,
<http://www.travel.ru/news/2007/12/12/118375.html>

које су већ осетиле проблем недостатка воде је и Индија, наводи портал svoboda24.ru. Према подацима ОУН-а, у свету највише људи умире због неисправне воде за пиће, више него од било које форме насиља, укључујући и ратове. Према проценама ОУН-а, 2050. године сваки трећи становник наше планете осећаће недостатак воде.

Недавно су објављени и резултати (14. фебруара 2016. године) истраживања сарадника Универзитета Твент из Холандије, а које преноси новински лист *The New York Times*, у коме пише да већ сада око 2/3 становника наше планете, тј. око четири милијарде људи најмање месец дана годишње бивају изложени недостатку воде. Половина од овог броја су становници Индије и Кине, затим следе Аустралија, Бангладеш, Пакистан, Нигерија, Мексико, Блиски исток и север Африке. Од недостатка воде пате и становници САД-а, посебно у Калифорнији, Тексасу и Флориди. Најмање проблема са пијаћом водом има Централна и Источна Европа, Скандинавија, Канада, Бразил, Централна Африка, Индонезија и Русија.

Но, научници упозоравају да ће се неке државе, које сада немају проблем пијаће воде, врло брзо са њим суочити.

Други велики проблем Индије је сепаратизам. У Индији живи око 700 народа, који говоре на 22 посебна локална језика. Бројни народи изборили су се за одређену државотворност, па је Индија заправо држава са федеративним уређењем. Тренутно у свом саставу има 28 држава, а половина жели независност. Тренутно у Индији делује 800 сепаратистичких и устанничких групација, међу њима су чак и маоисти, који су друга по снази (први су исламисти) сепаратистичка групација са око 15 000 војника. Због тога експлозије бомби у Индији често подсећају људе да ова држава има неколико својих сепаратистичких тачака или другим речима Косова и Метохија, које могу да разбију ову Индију.

Аутори који анализирају појаву сепаратизма у Индији, напомињу да у овој држави често неке сепаратистичке групације подсети јавност на себе тако што поставе и активирају бомбе, а том приликом обично страда обично становништво. На пример, организација „Лашкар и Тајба“ ратује за независност Кашмира дуже од 60 година. У овом делу Индије углавном живе муслимани. Другим речима, Индију не угрожавају само исламски екстремисти, мада је проблем Кашмира најизраженији, већ и национализми других народа. У неколико савезних држава могу се врло лако видети по улицама градова локални устаници како наоружани и у униформама шетају градом, што на туристе не оставља пријатан утисак. Најстарији је сепаратизам Сика. Овај народ је 1944. године први пут затражио да се савезна држава Пенџаб прогласи независном под именом Сикистан, односно (касније) Хласитан (1987). Председник ове непризнате државе постао је Гурмит Сингх Аулах (угледни емигрант, који је у САД водио дијаспору овог народа). Независност је била проглашена у Вашингтону, али је Њу Делхи није признао.⁶

Кашмирски сепаратизам постоји од 1947. године, тј. времена конфликта Индије и Пакистана око тога коме припада Кашмир, главни разлог сукоба две земље.⁷ Сепаратизму су склони и становници индијске државе Нагаленд, која поред тога желе да себи припоје и део територије друге државе Манипур. Сепаратизам развија и индијска држава Асам од 1970. године, а такође становници ове државе захтевају и аутономију региона Бодо и Карби, због чега су чести етнички конфликти и антивладине демонстрације, као и заробљавање талаца.

⁶ Юрлов Феликс, *История Индии. XX век*, Институт востоковедения РАН, 2010, Москва, стр. 790.

⁷ Антонов К.А. и др. *История Индии* (краткий очерк). М., 'Мысль', 1973, стр. 311.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов К.А. и др. История Индии (краткий очерк), 'Мысль', Москва, 1973.
2. Внешняя политика Индии во второй половине XX века,
http://studbooks.net/609067/istoriya/vneshnyaya_politika_indii_vtoroy_polovine_veka
3. В Индии остро стоит проблема питьевой воды,
<http://www.travel.ru/news/2007/12/12/118375.html>
4. Индия и другие: войны за воду - новая реальность?
<http://www.vestifinance.ru/articles/69822>
5. Индия на пороге конфликта за питьевую воду, <http://quibbll.com/29227-indiya-na-poroge-konflikta-za-pitevuyu-vodu/>
6. ПРОБЛЕМА НЕХВАТКИ ВОДЫ В ИНДИИ,
<http://animalworld.com.ua/news/problema-nehvatki-vody-v-indii>
7. Юрлов Феликс, История Индии. XX век, Институт востоковедения РАН, 2010, Москва, стр. 790.

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна и универзитетска библиотека
Републике Српске, Бања Лука

502.171:546.212(082)

502.51(082)

556(082)

628.161(082)

351.79(082)

ЗНАЧАЈ и заштита вода

Značaj i zaštita voda : zbornik radova / priredio Braco Kovačević. -
Banja Luka : Klub studenata Fakulteta političkih nauka : Evropski
defendologija centar za naučna, politička, ekonomska, socijalna,
bezbjedonosna, sociološka i kriminološka istraživanja, 2017 (Banja Luka :
Grafopapir). - 176 str. : ilustr. ; 20 x 20 cm

"Zbornik se realizuje u okviru projekta "Kap po kap" Značaj i zaštita
voda"--> impresum. - Lat i ćir. - Tiraž 300. - Napomene i bibliografske
reference uz tekst. - Bibliografija uz radove. - Abstracts.

ISBN 978-99976-22-26-6 (Evropski defendologija centar)

COBISS.RS-ID 6860056