

ВОДА - КАКО САЧУВАТИ
ИЗВОР ЖИВОТА

ПЛАНЕТА СВЕ ЖЕДНИЈА

Данас тек сваки пети становник планете има приступ до воде, сваки други има могућност да пије здраву воду, свака пета породица трећег света воду за пиће мора да купује. Сваких осам секунди од загађене воде у свету умире једно дете. У најскоријој будућности вода ће бити најпрофитабилнији бизнис, али и детонатор за крваве ратне сукобе. Иако се сврстава у ред земаља са задовољавајућим ресурсима воде, Србији годишње недостаје готово десет милијарди кубних метара воде – четвртина становништва пије некавалитетну воду.

Цивилни научник, океанолог истраживач, Жак Кусто је пред смрт драматично упозоравао: "Будућност човечанства у 21. веку зависиће од воде. Људи тога морају да буду свесни и да предузму све да заштите и сачувају извор живота." Он је имао у виду да је човечанство суочено са бројним егзистенцијалним проблемима међу којима је вода за пиће један од највећих. За то је окривио човека који својим чињењем – неконтролисаним наводњавањем обрадивог земљишта, немилосрдним крчењем шума, наглом урбанизацијом и индустријализацијом, сталним нарастањем потрошње фосилних горива, ширењем мреже атомских електрана, повећаном употребом аеросола и сличним делатностима – пресудно доприноси претварању повремених природних поремећаја у честе "неприродне" катастрофе.

■ УПОЗОРЕЊЕ НАУЧНИКА

Средином августа ове године, поводом обележавања Светске недеље воде, у Стокхолму је, уз присуство представника 150 земаља, одржана конференција о проблему воде. Учесницима је представљен извештај у чијем састављању је учествовало 700 стручњака. Данас, подвучено је у извештају, приближно 1,5 од 6,1 милијарди становника планете нема довољно воде, посебно здраве за пиће. Са озбиљном несташицом већ дуже време суочавају се југозападни делови САД, северне Кине и северна Африка, а једна милијарда људи у подсахарској Африци, на северу Индије и у подручјима у којима има воде у рекама, али нема инфраструктуре за њено прецишћавање, такође пати од константне жеђи.

Најалармантнији део наведеног извештаја упозорава да услед недостатка и загађености воде за пиће у свету сваких осам секунди умре једно дете, тек сваки пети становник има приступ до воде, сваки други има могућност да пије здраву воду, а свака пета породица трећег света воду за пиће мора да купује.

И Светска здравствена организација упозорава на све израженији недостатак воде за пиће због чега у свету годишње, услед тровања храном и водом, умре 15 милиона људи, а само од колере, дијареје и разних цревних болести између пет и шест милиона. Ових дана објављен податак казује да због загађености воде за пиће у Египту годишње умре око сто хиљада људи.

Једна од највидљивијих последица недостатка и загађености воде за пиће је ширење инфективних паразита и агенаса инфекције тропских болести (колера, маларија, акутна дијареја, крпељски енцефалитис, денга, нилска грозница), који се путем хране и воде померају из субтропског појаса ка вишим географским ширинама – деловима САД, просторима Медитерана, Балкана и југа Скандинавије.

Стручњаци америчког универзитета *Џон Хопкинс* из Балтимора предвиђају да ће недостатак здраве воде за пиће до 2025. године угрозити 2,8 милијарди људи, односно 35 одсто од очекиване популације од осам милијарди.

— ■ ТОПЉЕЊЕ ГЛЕЧЕРА

Научници су израчунали: планета располаже са 3,6 милиона кубних километара слатке воде, од којих се два одсто налази у "природним фрижидерима" – леденим бреговима Арктика и Антарктика и глечерима 140 планина, а само један одсто у водотоковима и језерима. Највећа количина воде, чак 98 одсто, налази се у морима и океанима, али се до сада није, или се врло мало користила за пиће због сланости.

На слатку воду, тврде научници, отпада само 0,04 одсто, односно 513.000 кубних километара. Када се, међутим, одузме количина која се стално налази у атмосфери, око 13.000 кубних километара, на Земљи остаје 500.000 кубних километара слатке воде, од чега 350.000 кубних километара површинских, а 150.000 кубних километара подземних вода.

Према неким изворима, од расположивих количина воде може да се користи само око 200.000 кубних километара што би, уз одговарајући пораст



НЕРАВНОМЕРАН РАСПОРЕД

Четвртина свих залиха слатке воде на планети налази се у јужној Америци, а двадесет одсто у Канади. Највећи резервоар слатке воде на планети је Бајкалско језеро у Русији са акумулираних 23.000 кубних километара здраве воде. Истовремено готово трећина планете – од југозапада САД, преко Етиопије, Судана, Намибије, Авганистана, северне Кине и Индије, југозапада Азије, северне Африке до Аустралије и појединих делова јужне Америке – и те како осећа несташницу воде. Због недостатка воде и дезертификације тла (деградација земљишта у сушним и полусушним регионима) сваке године еквивалент површине Португалије (95.530 километара квадратних) постаје неподесан за агрикултуру и гајење стоке.

ПРАВНА РЕГУЛАТИВА

Још 1975. године на конференцији Комитета УН за разоружање поднета је Конвенција о забрани употребе средстава за промену човекове околине. Највећи део појава које би могле бити изазване коришћењем забрањених метода односно се на воду – облаке, падавине, скретање водотокова, изазивање падавина, мењање физичких, хемијских и електричних параметара мора и океана, изазивање цунами таласа итд.

становништва и стандарда живота, могло да задовољи потребе човечанства до 2035. године.

На све израженије топљење ледених брегова и глечера погубни утицај има однос човека према природи, повећање количине угљен-моноксида у атмосфери и ширење феномена "стаклене баште", чиме се тотално угрожава планета. Тако су, на пример, сателитски снимци показали да се ледена плоча Антарктик Пејна, у срцу западног Антарктика, у последње две деценије смањила за око петнаест процената. Амерички научници кажу да се дељина леда на западном Антарктику данас смањује двоструко већом брзином него деведесетих година прошлог века.

— ■ НЕСТАНАК ЈЕЗЕРА

Слична појава уочена је и на Арктику, на коме се у последњих педесет година истопило око осамдесет милиона кубних километара леда, што чини готово половину воде која отиче морима и океанима. Потпуно се истопило и 13 километара дуг глечер Колумбија.

Прогнозе нумеричким моделима показују да ће врло вероватно, већ за педесет година, цело лед на Арктику да се истопи, па лети неће бити леденог покривача, а код нема леда онда Земља апсорбује још више топлоте.

Слична појава последњих година уочена је на 120 од 140 планина чији су врхови оковани вечитим ледом. Тако се глечери на Хималајима повлаче просечно 15 метара за годину дана. На Гренланду се дељина леда на висини од 2.000 метара топи брзином од 0,6 центиметара, а на малим висинама и до три метра годишње. Научници предвиђају да би Килиманчаро могао да до 2020. године остане без препознатљиве ледене капе, док би глечери у швајцарским Алпима до 2025. године могли да буду сведени на трећину данашњих.

У опасности нису само ледени брегови и глечери. Наиме, све је чешћа појава нестајања језера. Примера ради, ниво језера Меада у близини Лас Вегаса, услед брзе изградње и пораста броја становника, у периоду од 2000. до 2003. године опао је за 18 метара. Ири-



гациони радови и неконтролисано наводњавање обрадивих површина од шездесетих година прошлог века до данас смањило је површину Аралског језера, по величини четвртог на свету, са 60.000 на само 30.000 километара квадратних.

Једна од последица наглог топљења леда биће подизање нивоа мора и океана који ће, како прогнозирају научници, за сто година нарасти тридесет метара, што ће изазвати катаклизму глобалних размера.

■ СУВЕ СЛАВИНЕ

Предвиђено повећање броја становника на Земљи за три милијарде до 2050. године драматично ће повећати потрошњу воде за чак седамдесет одсто. Статистички подаци показују да се сада на наводњавање троши 74 процената воде, за хидроелектране и остала индустријска постројења 18 одсто, а за домаћинства само осам процената воде. Поставља се питање: да ли човечанству већ у блиској будућности прети феномен "сувих славина"?

Једна студија Светске банке наводи да је просечној особи за задовољавање потреба (пиће, кување, прање) годишње потребно 1.700 кубних метара воде. За већину земаља у свету та цифра је већ данас недостижна. Тако, Светски институт за истраживање воде наводи да је потрошња воде по становнику пре десет година износила: у северној и средњој Америци 1.455 кубних метара, Европи 628, Океанији 586, Азији 542, јужној Америци 332, а у Африци само 199 кубних метара. Исти извештај истиче да просечном Израелцу годишње припада 311 кубних метара воде, Сиријцу 161, а Јорданцу само 91 кубни метар.

Прорачуни показују да ће Блиски исток и Африка, два најугроженија подручја на планети, сваком становнику 2025. године моћи да обезбеде по 627 кубних метара воде годишње. Пре шест година, кинески министар пољопривреде саопштио је да залихе воде у овој земљи износе 2,8 трилиона кубних метара, а да ће за несметано снабдевање становништва водом Кини 2025. године бити потребно 60 милијарди кубних метара воде годишње. На почетку 21. века преко 600 великих и малих градова Кине осећа несташицу воде, а преко 100 градова суочено је са озбиљном оскудицом. Чак девет кинеских провинција данас није у стању да сваком становнику го-



ПРОЈЕКТИ ОБЕЗБЕЂЕЊА

Суочене са сталном несташицом воде многе земље прибегле су правим научнофантастичним пројектима. Тако је Саудијска Арабија пре 15 година склопила уговор вредан сто милиона долара са једном француском компанијом о допремању воде у луку Џеда.

По том пројекту, у луку је требало допремити огромну санту леда са Антарктика, дужине два километра и ширине 300 метара. Санта би помоћу торпеда и усјаних електрода била обрађена тако да би њен предњи део добио облик бродског прамца, а затим би је вукли снажни тегљачи помоћу ужади везаних за побијене клинове у леду. Прорачунато је да би се тако добило око 80 милијарди литара воде за пиће.

Аустралија је, пак, направила пројекат огромног цевовода који би од Антарктика ишао по дну океана и у који би се убацивали комади леда под притиском усмеравајући их до сушних предела те земље.

Неке земље већ користе алтернативне изворе за добијање воде за пиће. Саудијска Арабија десалинизацијом морске воде годишње добије 795 милиона кубних метара, Сирија рециклажом 1,45 милијарду, а Јордан десалинизацијом подземних вода пет милиона кубних метара воде.

ПОТРЕБЕ

За производњу једне калорије хране потребан је приближно један литар воде, при чему количина варира у зависности од врсте намирница. Тако је за производњу једног килограма житарица потребно од 500 до 4.000 литара воде, а за производњу једног килограма меса чак десет хиљада литара воде.

ВОДА У РАТУ

У ратним условима за снабдевање водом примењују се четири норме: обична (на теренима са довољним количинама воде), смањена (на теренима где влада оскудица у води), минимална (у тешким условима водоснабдевања, највише пет дана) и физиолошки минимум (најмања количина воде, првенствено за пиће, у трајању до три дана).

дишње осигура 500 кубних метара воде, док Пекинг може да обезбеди тек 400. Кини ће већ 2010. године за дневне потребе становништва и индустрије недостајати око милијарду кубних метара воде годишње.

■ УЗРОК РАТОВА

Ако се данас ратови воде због контроле извора нафте, колико већ сутра главни политички и војни детонатор биће вода, посебно за пиће. Вода ће постати не само предмет политичких спорова међу државама, већ и узрок већих или мањих ратова и крвавих сукоба. Уосталом, због воде се већ, у не тако далекој прошлости, ратовало.

Армије Боливије и Перуа сукобиле су се око воде језера Титикака. Чак пет централноазијских република – Узбекистан, Таџикистан, Туркменистан, Киргизија и Казашка Република – употребило је оружану силу како би осигурале право на коришћење воде Аралског језера. Оружје је због воде проговорило и између Буркине Фасо и Малија, Сенегала и Мауританије, а бивши израелски премијер Аријел Шарон тврдио је да је основни узрок израелско-арапског рата 1967. године био план Сирије да скрене ток реке Јордана.

Данас у свету постоји неколико експлозивних тачака у којима се државе споре око права на експлоатацију воде. Река Еуфрат је предмет озбиљних неспоразума између Турске, Сирије и Ирака. Све три земље, кроз које протиче река, једне другима оспоравају право да више користе њене воде. Турска истиче да 90 одсто воде Еуфрата потиче са њене територије, што јој даје право да га више користи. Сирија оптужује Турску да је изградњом брана лишава јединог поузданог извора текуће воде, док Ирак изражава бојазан да у реци, док стиг-

не на његову територију, више неће бити довољно воде за подмиривање основних потреба.

Индија годинама не може да нађе заједнички језик са Бангладешом и Пакистаном око коришћења вода Инда, Ганга и Брамапутре и њихових притока. Река Јордан станлан је извор несугласица између Либана, Израела, Сирије, Јордана и Палестине. Израелци оптужују Палестинце да су ископали на десетине илегалних бунара у које одводе воду из израелског ценовода. Палестинци, пак, узвраћају да Израел помоћу снажних пумпи краде њихову подземну воду.

И око воде Нила спори се девет земаља – Етиопија, Египат, Сомалија, Уганда, Танзанија, Судан, Руанда, Бурунди и Конго. Етиопија, са чије територије потиче 80 одсто воде Нила, и која стално пати од великих суша и глади, оптужује Египат да блокира све њене покушаје за пројекте наводњавања. Египат узвраћа да су такви захтеви Етиопије равни "објави рата".

Да је вода већ постала један од приоритетних циљева у савременим ратовима сведочи и овогодишња јулска агресија Израела на југ Либана и појас Газе.

Израел је, нападима из ваздуха систематски уништавао изворе, бунаре, акумулације и друге водопривредне објекте у Либану и појасу Газе.

— ■ СРБИЈИ ПРЕТИ ЖЕЂ

Иако Србија са више стотина локалитета воде за пиће, са 153 система јавног водоснабдевања и са око 13.000 минералних и термалних извора воде, у целини гледано спада у ред земаља са задовољавајућим ресурсима (атмосферске падавине, површинске и подземне воде), према анализи Завода за јавно здравство Србије, већ данас четвртина становништва пије некавалитетну воду. Најтежа ситуација је у Војводини (Банат и Бачка) и Поморављу, где само око тридесет одсто становништва пије здраву воду.

С друге стране, Србији већ данас за несметан привредни развој годишње недостаје око осам милијарди кубних метара воде – Војводини три, ужој Србији (подручје Шумадије) четири и по милијарде, а Косову 620 милиона кубних метара.

Према анализи професора Б. Степановића, на основу хидролошких особина, земљиште у Србији може се поделити на панонско

ЧОВЕК И ВОДА

У организму човека проценат воде износи око 70 одсто. Просечна потреба за водом одрасле особе, која не ради тешке физичке послове и није изложена високој спољној температури, износи око 40 грама воде на килограм телесне масе за 24 сата, односно два и по до три литра дневно. Дневно помањање воде од литар и по ствара почетну дехидрацију организма; помањање од 4,2 литра за два до четири дана изазива појаву дехидрације (болест), а врло јака дехидрација праћена менталним и психичким поремећајима настаје при помањању 5–10 литара воде.

Човек без хране може издржати у просеку две-три недеље, а без воде само три до пет дана. За хемијску деконтаминацију човека потребно је 30 литара воде, а за радиолошку и свих 125 литара.

УБИЈАЊЕ ДУНАВА

Пет великих река и 165 милиона становника, који живе у 17 држава, основни су узрочници загађења Дунава. У реку се улива отпад из градова, пестициди и хемикалије са пољопривредних газдинстава, отпад из фабрика и уље са бродова који њиме плове. Нитрати, фосфор и остали загађивачи подстичу раст специфичних врста алги које гуше сваки облик живота у реци, убијајући њену флору и фауну.

ЧЕТИРИ КЛАСЕ

Према нашим прописима сва вода у природи подељена је у четири класе.

У прву класу сврстана је вода која се у природном стању или после дезинфекције може употребљавати за пиће, у прехранбеној индустрији и за гајење племенитих врста рибе.

У другу класу сврстана је вода за купање, рекреацију, спортове на води, те она која се уз нормалне методе обраде (коагулација, таложење, филтрација, дезинфекција) може употребљавати за пиће и у прехранбеној индустрији.

У трећу класу сврстана је вода која се може употребљавати за наводњавање и у индустрији (осим прехранбеној), док се четврта класа може употребљавати само после посебне обраде.

(предео између Дунава и румунске границе), доњодунавско (територија од Београда уз доње токове Дунава и Велике Мораве) и централно подручје (ужи и централни део Србије и Косово и Метохија).

Прва два подручја обилују већом акумулацијом подземних вода и обиљем артезијских издана. Треће подручје такође обилује подземним водама, углавном у проширеним речним долинама у доњим токовима река Западне и Јужне Мораве, Нишаве, Ибра и Дрине. У том подручју постоји већи број извора који су мање издашни, док су подземне акумулације мањег капацитета, али бољег квалитета у односу на долине великих река Дунава, Саве, Тисе и Велике Мораве. Чиста вода у Србији је веома ретка и углавном се налази у планинским крајевима дуж река Ђетиње, Студенице, Рзава, Моравице и Млаве.

■ НЕИСПРАВНИ БУНАРИ

Оно што забрињава јесте велика физичко-хемијска и бактериолошка неисправност воде за пиће, чији су најчешћи узрочници недостатак хлора, повећан садржај гвожђа, арсена и органских материја као последица лошег одржавања система јавног водоснабдевања, недостатка праве опреме за пречишћавање отпадних и фекалних вода и недостатка новца за изградњу нових фабрика за прераду воде.

О озбиљној ситуацији у вези са водом са пиће упозорава и анализа Завода за здравствену заштиту Србије, чији су стручњаци прошле године узели на анализу 1.092 узорка воде из јавних бунара и сви су били неисправни. Ништа боља ситуација није ни са системима јавног водоснабдевања. Од њих 153, који покривају потребе педесет одсто становништва Србије, многи не функционишу исправно, што доводи до великог губитка воде.

Да закључимо: стручњаци су сагласни да водени ресурси на планети нису на измаку под условом да се нађе начин за њихово економично коришћење, да се унапреде системи за снабдевање кишницом у подсахарској Африци и јужној Америци, да се смањи ефекат "стаклене баште" и да се промени однос човека према природним добрима, од којих је вода један од најдрагоценијих. Само на тај начин будуће генерације неће имати суве славине. ■

Станислав АРСИЋ

