

БЕЗБЕДНОСТ ВОДЕ У 21. ВЕКУ

Шериф Бајрами,
Војска Србије, Копнена војска, Речна флотила
Владимир Катанчевић,
Министарство одбране, Кабинет министра одбране
Дамир Пројовић
Универзитет одбране у Београду, Војна академија

За неколико година вода ће, поред хране и енергената, бити дефицитаран ресурс и најскупљи производ на планети. Поставља се питање које мере и активности Република Србија треба да предузме како би што спремније дочекала све извесније конфликте око овог виталног ресурса. Узрок будућих сукоба биће, пре свега, тежња сваке земље да спречи несташицу и истовремено обезбеди контролу над све дефицитарнијим изворима слатке воде. Сви покушаји и програми Уједињених нација да обезбеди доступност воде свима, односно да наметне такве стандарде по којима вода неће бити привилегија већ право сваког човека биће тешко остварљив циљ. Све чешћи поремећај у редовном водоснабдевању и жеља мултинационалних компанија да се вода третира као и сваки други производ који има своју цену и који треба да донесе велике профите јесте сурова реалност и највећи безбедносни изазов за човечанство у XXI веку. Због егзистенцијално значаја воде и њене незаменљивости питање водних ресурса потребно је разматрати на најодговорнији начин како би се обезбедиле основне људске потребе и социолошко-економски развој сваког друштва.

Кључне речи: *безбедност, водни ресурси, расположивост вода и водни стрес*

Увод

На значај воде указивао је грчки филозоф Емпедокле¹ који је воду сматрао за један од четири основна елемента, уз ваздух, ватру и земљу, верујући да је читав свет сачињен од њих. Још даље је отишао Талес, који је порекло свеукупног живота видео у води.² Као праоснову свега он је, дакле, узео материју која се може емпиријски проверавати. Вода је за њега не само општа праподлога живота него и апсолутни космички принцип, и то зато што без ње нема влаге ни житкости, а без влаге нема хране, живота, ни топлоте.

¹ Антички филозоф и грађанин рођен око 490. п.н.е. у Агригенту на Сицилији. Представник је класичне грчке филозофије. Сматрао је да нешто не може да настане из ничега, нити нешто може да пређе у ништа.

² Херман, Х.: Ипак се окреће, Лагуна, 2010, стр. 16.

Вода је витални ресурс људске егзистенције и свих екосистема на Земљи. Задовољавање основних људских потреба, животна средина, социолошко-економски развој и редуковање сиромаштва увелико зависе од овог ресурса. Несташица воде је углавном узрокована све већим порастом броја становника, урбанизацијом, променом стила живљења, агресивним индустријским развојем, загађењима и климатским променама. Зависност од водних ресурса је очигледна, а последице њихове несташице огледају се у могућим сукобима између различитих корисника и заинтересованих страна. Истраживања наводе на закључак да је ова форма ратовања постојала још пре неколико хиљада година. Тако, на пример, Африка, Блиски исток, Јужна Азија и други сушни региони били су подручја у којима су сукоби избијали као последица оскудице воде и велике зависности од скромних водних ресурса.

Неправилна експлоатација и загађивање угрозили су светске залихе воде. Према подацима UNESCO-а, у наредних 20 година резерве пијаће воде ће се смањити за 30 процената. Потребне светског становништва за водом могу се задовољити, али пошто је неједнако распоређена није свима и свуда доступна. Сматра се да чак 40 процената светске популације већ сада нема довољно воде за своје дневне потребе. Један Американац потроши 600 литара воде дневно, Европљанин од 200 до 400 литара, а Африканац само две литре! Сматра се да је регија у озбиљној кризи ако су водени ресурси мањи од 1.700 кубних метара годишње по особи.³ У наредном периоду многе земље имаће проблем са несташицом или са лошим квалитетом воде. Све то ће вероватно узроковати нестабилност унутар држава и регионалне тензије. Према Фред Пирсу, аутору књиге „Када река пресуши“, први модерни сукоб око воде десио се 1967, под називом „Шестодневни рат“. Три године раније, израелски инжењери направили су брану да преусмере реку Јордан у Израел без сагласности Јордана. Тадашњи командант израелских снага Аријел Шарон рекао је: „Док су гранични спорови од великог значаја, питање преусмеравања воде је недвосмислено питање живота и смрти“. Данас присуство израелских снага на Западној обали даје контролу над изворима воде, а њена контрола Голанске висоравни обезбеђује контролу над реком Јордан.

Какав ће у будућности бити однос према води као виталном и незаменљивом ресурсу кључно је питање на које треба дати одговор. Може се закључити да постоје два антагонистичка става. Први, став који заступају Уједињене нације, да вода не сме бити привилегија, већ право сваког човека и, други, став мултинационалних компанија, да је вода као и свака друга роба која треба да донесе велики профит. Чињеница да се вода ипак сувише често третира као роба и као инструмент којим једна група становништва може да потисне другу указује да ће сукоби око воде, проузроковани несташицом и тежњом мултинационалних компанија све више да контролишу изворе питке воде, имати централно место у 21. веку. То доводи до закључка да ће тежња Уједињених нација да вода буде свима доступна бити тешко остварљив циљ.

Расположивост водних ресурса

Због великог значаја и неуједначене расположивости водних ресурса на планети прогнозира се да ће се ратови у будућности водити искључиво због пијаће воде. То значи да ће земље сиромашне питком водом, а у војном смислу супериорне,

³ http://www.navidiku.rs/magazin/nauka/vodene-rezerve-bogatstvo-na-izmaku_11335/, мај 2013.

нападати земље богате водом чије одбрамбене способности нису у стању да спрече њихове све чешће захтеве за коришћење туђих водних ресурса. Такође, један од инструмената освајања природних ресурса биће одобравање неповољних кредита који се не могу вратити или преузимањем управљачких акција директним инвенстирањем у јавна водоводна предузећа. Сви ови безбедносни ризици су реалност и представљају могући сценарио за сваку земљу која није у стању да заштити своје националне интересе по питању водних ресурса.

Светска расположивост водних ресурса

Вода покрива 71% површине Земље, од чега се 96,5% водених површина налази у форми океана, а само 2,4% од укупне количине воде је слатка вода, глечери, подземне воде, језера и реке, која може да се употреби за задовољење људских потреба. Укупна расположивост водних ресурса на светском нивоу процењује се на приближно 43.750 km³/годишње, од чега амерички континент, са 45,3%, има највећи удео, затим следе Азија са 27,4%, Европа са 15,2% и Африка са 9%.

Табела 1 – Распоживост водних ресурса по регионима⁴

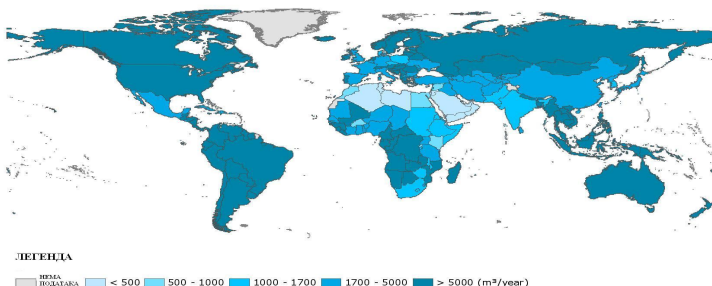
Редни број	Регион	Укупна површина (m ²)	Укупно становништво	Укупна расположивост свеже воде (km ³ /годишње)	Поседовање водних ресурса у односу на укупну светску количину водних ресурса изражена у %	Унутрашњи обновљиви извори воде / по становнику (m ³ /годишње)	Укупно обновљиви извори воде / по становнику (m ³ /годишње)
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Северна Америка	22648720	482325363	7496	17 %	27037	27235
2	Јужна Америка	17853960	345737000	12380	28,3 %	35808	35808
3	Европа	22993866	217561784	6874	15,2 %	24747	25892
4	Африка	30044850	793288000	3950	9 %	4980	4980
5	Блиски исток	6347970	257114000	491	1,1 %	1897	1909
6	Азија	25846780	3357326537	12631	27,4 %	39384	39387
7	Океанија и Пацифик	8058920	25388537	911	2,1 %	35869	35869
8	Свет	133795066	6042188900	43764	100 %	7243	7243

⁴ Review of world water resources by country, Food and agriculture organization of the United nations, Rome, 2003, стр. 20.

Што се тиче расположивости водних ресурса по глави становника на сваком континенту ситуација је следећа: Америка располаже са 24.000 m³/год., Европа 9.300 m³/год., Африка 5.000 m³/годишње и Азија 3.400 m³/год. по глави становника.⁵ Потрошња воде се на нивоу држава креће од екстремно малих 10 m³ по становнику, као што је случај са Кувајтом, па до 100.000 m³ по становнику у Канади, Исланду, Габону и Суринаму.⁶ У 29 држава потрошња воде је мања од 1.000 m³/год., а у 19 земаља је мања од 500 m³/год., при чему се 1000 m³/год. по глави становника сматра минимумом водних ресурса који морају да се обезбеде како би се могло рећи да земља није погођена несташницом воде.

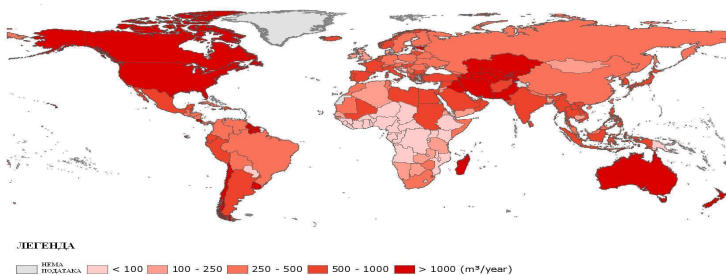
Најквалитетнију воду имају Финска, Канада, Нови Зеланд, Велика Британија, Јапан, Норвешка, Русија, Јужна Кореја, Шведска и Француска. Десет земаља које имају најмање водних ресурса по становнику су Бахреин, Јордан, Кувајт, Либијска Арапска Џамахирија, Малдиви, Малта, Катар, Саудијска Арабија, Уједињени Арапски Емирати и Јемен, а ситуација је најтежа у пустињским и полупустињским областима у подсахарској Африци и Азији.⁷

РАСПОЛОЖИВОСТ ОБНОВЉИВИХ ИЗВОРА ВОДЕ ПО ГЛАВИ СТАНОВНИКА (М³/ГОДИШЊЕ)



Слика 1 – Распољивост обновљивих водних извора по регионима⁸

ПОТРОШЊА ВОДЕ ПО ГЛАВИ СТАНОВНИКА (М³/ГОДИШЊЕ)



Слика 2 – Потрошња воде по глави становника⁹

⁵ Исто, стр. 19.

⁶ Исто.

⁷ Review of world water resources by country, исто, стр. 19.

⁸ http://www.fao.org/nr/water/aquastat/globalmaps/01_TRWR_CAP.pdf, новембар 2013..

⁹ http://www.fao.org/nr/water/aquastat/globalmaps/03_WDRL_CAP.pdf, новембар 2013.

Од укупне потрошње воде на светском нивоу, 69% отпада на пољопривреду, што уједно представља и највећи проценат потрошње, затим 19% одлази на потребе националних индустрија и, на крају, свега 12% на личне потребе становништва.

Осим важности воде за производњу хране и уопште постојања живота на Земљи, вода се може посматрати и као стратешки важан ресурс у погледу економског развоја сваке земље. Савремени технолошки процеси у производњи било ког индустријског производа је незамислив без потрошње великих количина воде, чиме се расположивост водним ресурсима директно доводи у везу са економским понтецијалом сваке земље.



Слика 3 – Светска потрошња воде по секторима

Регионална расположивост водних ресурса

Светска организација „Food and Agriculture – FAO“ у оквиру Уједињених нација, а преко програма „Aqustat“ обезбедила је квантитативне и квалитативне информације о распрострањености водних ресурса на светском нивоу. Основни циљ „Aqustat“ програма јесте да се обезбеде валидни подаци неопходни за разне дискусије, расправе и истраживања у области водних ресурса. Подаци о регионалној распрострањености водних ресурса преузети су из „Извештаја о водама“ из 2003. године и подељени су у шест регија.

Северна Америка простире се на око 21 милион km^2 , што представља 16% укупне светске површине. Представља велику површину са различитим климатским и хидрографским условима. Према истраживању које су спровеле УН сматра се да ова регија располаже довољним количинама водних ресурса, јер само у овом подручју налази се 17% од укупних светских површинских вода, при чему је потрошња воде по

глави становника око $16.000 \text{ m}^3/\text{годишње}$, што је знатно више изнад светског просека потрошње воде који износи око $7.230 \text{ m}^3/\text{годишње}$ по глави становника.

По богатству водних ресурса нарочито се истичу подручја Аљаске и Канаде. Годишње падавине у овој регији крећу се од 1.524 до 3.810 mm, при чему Канада, друга највећа земља на свету са укупном површином од 9.976.180 km^2 , располаже водним ресурсима који заузимају 7,6% њене укупне површине. Канада поседује 9% укупне светске количине свеже воде и убраја се у четири најбогатије области по количини вода, јер се само на њеној површини налази 31.000 слатководних језера, чија се површине крећу од 3 km^2 до 100 km^2 .

Јужна Америка простире се на око 17,8 милион km^2 , што представља 13% укупне светске површине. Према истраживању које су спровеле УН сматра се да ова регија располаже довољним количинама водних ресурса, јер се само у овом подручју налази 28,3% укупних светских површинских вода, при чему је потрошња воде по глави становника око $35.000 \text{ m}^3/\text{годишње}$, што је знатно изнад светског просека потрошње воде. Кроз ову регију протиче Амазон, највећа река на свету. Годишњи проток воде у Амазону износи 209.000 m^3 у секунди, а река се простире у дужини од 6.448 километара. Ушће Амазона је специфичан природни феномен, чија је ширина у просеку око 250 km. Ток Амазона обухвата више од хиљаду водо-токова.¹⁰

Европа заједно са простором бившег СССР-а простире се на око 23,1 милион km^2 , што представља 17,2% укупне светске површине. Према истраживању које су спровеле УН сматра се да ова регија располаже довољним количинама водних ресурса, јер се у овом подручју налази 15,7% укупних светских површинских вода, при чему је потрошња воде по глави становника око $13.000 \text{ m}^3/\text{годишње}$, што је на нивоу светског просека потрошње воде.

За ово подручје је карактеристично да постоје, због различите густине насељености и расположивости водних ресурса по регионима, велике осцилације у подацима. Тако имамо пример Малте, где је расположивост воде $43 \text{ m}^3/\text{становнику}$ и Исланда са $600.000 \text{ m}^3/\text{становнику}$ расположивости водних ресурса у току једне године.

Африка је највећи континент са 53 државе које се простиру на око 30 милион km^2 , што представља 22,4% укупне светске површине. Према истраживању које су спровеле УН сматра се да ова регија не располаже довољним количинама водних ресурса, јер се у овом подручју налази само 9% укупних светских површинских вода, при чему је потрошња воде по глави становника око $4.970 \text{ m}^3/\text{годишње}$, што је знатно испод светског просека потрошње воде.

Афрички регион, и поред тога што заузима највећу светску површину и располаже са 9% укупних светских водних ресурса распоређених на само 13% укупне светске популације, препознатљив је по чињеници да су водни стресови заступљени код већег броја држава на овом континенту. Северна Африка представља један од најсиромашнијих региона, а нарочито је лимитирана водним ресурсима, са мање од 10 mm падавина годишње и расположивости воде по глави становника у току године која се креће од 200 до 700 m^3 .

¹⁰ <http://www.pogodak.rs/putovanja/reka-amazon/>, мај 2013.

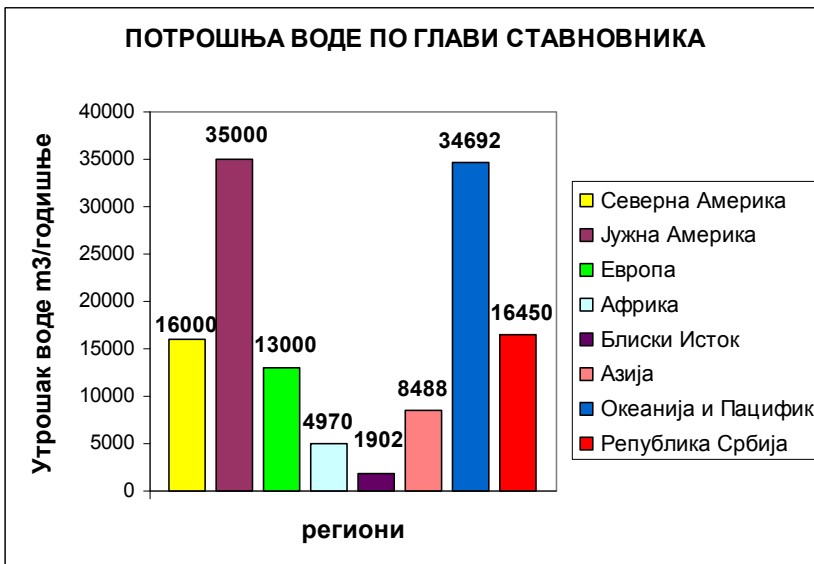
Блиски исток простире се на око 6,4 милион km^2 , што представља 4,7% укупне светске површине. Према истраживању које су спровеле УН сматра се да ова регија не располаже довољним количинама водних ресурса, јер се у овом подручју налази екстремно мала количина од укупних светских водних ресурса, само 1,1% , при чему је потрошња воде по глави становника око 1902 m^3 /годишње, што је знатно испод светског просека потрошње воде.

Азија се простире на око 25,8 милиона km^2 , што представља 19,3% укупне светске површине. Према истраживању које су спровеле УН сматра се да ова регија располаже довољном количином водних ресурса, јер се у овом подручју налази око 27,5% од укупних светских залиха воде, при чему је потрошња воде по глави становника око 8488 m^3 /годишње, што је на нивоу светског просека.

Међутим, у односу на наведене средње вредности, подручје централне Азије је ипак лимитирано количином свеже воде, јер водни ресурси обезбеђују само око 3320,5 m^3 по глави становника у току једне године. Годишње падавине од 191 mm у Туркместану па до 691 mm у Тајкестану знатно су испод просека, што није довољно да се обезбеди нормално водоснабдевање у овом делу Азије.

Океанија са Пацификом простире се на око 8 милиона km^2 , што представља 6% укупне светске површине. Према истраживању које су спровеле УН сматра се да ова регија, иако располаже само са 2,1% од укупних светских залиха воде, има довољне количине водних ресурса, при чему је потрошња воде по глави становника око 34.692 m^3 /годишње, што је знатно изнад светског нивоа. Основни разлог велике потрошње воде, иако је расположивост само око 2,1% од укупних светских залиха, јесте мали број становништва, само 0,4% од укупног броја светског становништва, који располаже водним ресурсима Океаније и Пацифика.

У овом подручју заступљене су, углавном, острвске земље од којих су највеће Аустралија и Нови Зеланд.



Слика 4 – Потрошња воде по глави становника по регионима

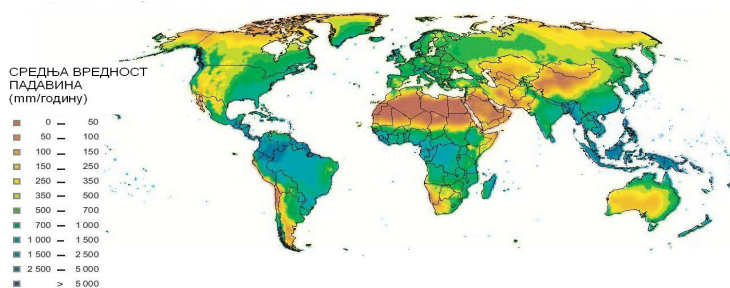
Национална расположивост водних ресурса

Истраживање које је спровела ФАО, Србија је по количини и квалитету водних ресурса рангирана на 47. месту од 180 земаља. То значи да она не спада у земље сиромашне водом, али ни онолико богате колико се претходних деценија мислило. Међутим, низак степен истражености и експлоатације природних извора (процењује се да их има око 1300, испитано је око 250, а експлоатише се тек сваки десети) даје могућност Србији да се у овој области развије и попне на постојећој ранг-листи ФАО.

Са друге стране, као и све слабије развијене земље, и Србија се доста неекономски и нееколошки понаша према тим резервама. Наиме, процењује се да губитак у смислу неповратног отицања неискоришћене воде износи чак 5–10 кубних метара сваке секунде. Поред тога, релативно ниска цена воде из водовода, као и енормно велика потрошња воде за европске услове (Срби троше дупло већу количину воде месечно по становнику од, на пример, Француза), доприносе погоршању ситуације. Вода се у Србији ненаменски користи за заливање башти, прање аутомобила и улица и слично,³ Парадоксално, разлог за то лежи и у ниској цени водоводске воде. Проток од око 16 km³ домаћих вода и годишње падавине од 734 mm (европски просек је 645 mm) Републику Србију сврстава међу богатија подручја Европе, при чему се обезбеђује 16.450 m³ по становнику годишње. Од укупне потрошње на снабдевање становништва водом отпада 16,6%, на индустрију и јавну потрошњу 81,6% и за потребе пољопривреде два процента. Међутим, процењује се да се велика количина воде неповратно изгуби у току прераде и транспорта воде застарелом водоводном мрежом. Стање водоснабдевања разликује се по подручјима, како у погледу изграђене инфраструктуре, тако и у погледу поузданости водоснабдевања (по времену, количини и квалитету).

То је условљено различитом густином насељености, степеном привредне активности и расположивим капацитетима изворишта, губицима у мрежи и другим факторима. У централној Србији у појединим општинама, па чак и регионима (Шумадија, југ Србије, итд.), постоји мањак воде за пиће током целе године, док се на неким просторима овај проблем јавља у летњим месецима. Такође, у појединим општинама постоји проблем квалитета воде, а нарочито на целој територији Војводине.¹¹

ГОДИШЊИ ПРОСЕК ПАДАВИНА



Слика 5 – Годишњи просек падавина изражен у mm

¹¹ Златановић, С.: Легислатива у сектору вода Србије и хармонизације са европском директивом, одбрањен семинарски рад, Правни факултет, Београд, 2009, стр. 2.

Све се компликује услед немогућности да се становништву и привредним субјектима испоручује вода одговарајућег квалитета. Наиме, вода највишег квалитета потребна је само у уделу од 20% од укупне потрошње и користи се за пиће, припрему хране, прање посуђа и личну хигијену.

Највише воде која се користи (45%) захтева условни квалитет, односно испуњење неких параметара микробиолошке исправности. Таква вода користи се за прање просторија, прање возила, заливање башти, а задовољава и део захтева у индустрији. Преосталих 35% потреба може се задовољити водом која нема квалитет воде за пиће, ни у погледу микробиолошких, ни у погледу хемијских параметара, и та се вода користи за испирање водокотлића, прање улица, испирање канала, гашење пожара и већину захтева у индустрији.

Површинске воде на територији Републике Србије, према значају који имају за управљање водама, деле се на воде I реда и воде II реда, на основу утврђених критеријума, и то: положаја водотока у односу на државну границу, величине и карактеристике слива, режима и карактеристика водотока са аспекта коришћења вода, заштите вода и заштите од штетног дејства вода.

Влада утврђује попис вода I реда. Међудржавне воде обавезно се сврставају у воде I реда. Све површинске воде које нису утврђене као воде I реда сматрају се водама II реда.¹² Квалитет површинских вода редовно прате надлежне службе Републичког хидрометеоролошког завода према Програму који на годишњем нивоу доноси Влада. Мрежа мониторинг станица обухвата 159 профила на 84 водотока. Испитивања се врше једном месечно и обухватају физичко-хемијске, микробиолошке и сапробиолошке анализе. Према подацима за период 2002–2005. година квалитет I класе по одабраним параметрима задовољен је на мање од 1% мерних профила, док II класу задовољава свега око 20% профила по параметру засићење кисеоником и око 45% по параметрима биолошка потрошња кисеоника и микробиолошка исправност. То значи да је у просеку на више од половине свих профила вода бактериолошки загађена и носи повећано органско загађење. Реално стање вероватно је и лошије, јер нису сви водотокови обухваћени класификацијом, због редукованог обима испитивања.

У Агенцији за заштиту животне средине Министарства енергетике, развоја и заштите животне средине развијен је посебан сет индикатора животне средине за област вода који је намењен извештавању за јавност, за стручњаке и доносиоце политичких одлука. Индикатори се заснивају на традиционалним параметрима физичко-хемијског и микробиолошког квалитета вода на основу којих је креиран описни индикатор методом Serbian Water Quality Index – SWQI. Овом методом десет одабраних параметара: засићеност кисеоником, БПК5, амонијум јон, рН вредност, укупни азот, ортофосфати, суспендоване материје, температура, електропроводљивост и колиформне бактерије својим концентрацијама репрезентују квалитет површинских вода свдећи их на један индексни број од 0 до 100. Према појединачним индексним вредностима квалитета за SWQI креирано је пет описних индикатора квалитета: веома лош, лош, добар, веома добар и одличан.¹³ Према анализи индикатора SWQI

¹² Закон о водама, Службени гласник РС, број 30/10.

¹³ Видети више: Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2006, Министарство заштите животне средине Агенција за заштиту животне средине, Београд, 2007.

са 134 станице на територији Србије у 2007. години описни индикатор одличан заступљен је на 7% станица, врло добар на 17%, добар на 58%, лош на 16% и веома лош на 2% станица. Како овом методом квалитет водотокова изражен описним индикатором добар, врло добар и одличан одговара I и II класи квалитета воде према нашој Уредби о класификацији вода, то значи да је 82% узорака задовољавало наше прописе о квалитету површинских вода.¹⁴

Вода као стратегијски ресурс

Једно од најзначајнијих питања која се постављају у међународним односима уопште, а посебно на нижем субрегионалном плану, јесте регулисање коришћења и заштите подељених природних ресурса, на свим нивоима – од локалног до глобалног.¹⁵ Због тога све оне, сразмерно свом учешћу у коришћењу и деградацији природног ресурса, у суштини поседују мању или већу моћ којом, на спољно-политичком плану, штите своје националне интересе. Стратегијска позиција једне државе на међународној сцени битно зависи од тога у којој мери и како располажу природним ресурсима, али и од тога како те исте ресурсе може да брани од освајачких претензија великих сила и транснационалних компанија. Сједињене Државе своју неоимперијалну претензију остварују путем монопола светских размера у пет области, од којих је једна контрола природних ресурса.¹⁶

Стратегијска димензија водних ресурса

Сагласно Закону о заштити животне средине Републике Србије природни ресурси су обновљиве или необновљиве геолошке, хидролошке и биолошке вредности, које се директно или индиректно могу користити или употребити, а имају реалну или потенцијалну економску вредност. Један од најбитнијих природних ресурса за сваку државу јесу водни ресурси.

Основна стратегијска вредност водних ресурса огледа се у чињеници да је вода незаменљив егзистенцијално-биолошки елемент људског живота. Седамдесет посто људског тела чини вода. Мозак човека састоји се од 85% воде, у крви има 90%, а у јетри, једном од најважнијих органа 96% воде. Из тога се може закључити да је квалитет воде коју пијемо од великог значаја за целокупан људски организам. Човек без воде може да преживи тек неколико дана, након чега долази до колабирања. Вода у нашем телу има функцију преносиоца кисеоника до ћелија, а осим тога преноси и хранљиве састојке, као што су витамини и минерали. Преко воде, директним деловањем на токсине, тело се ослобађа штетних материја, чиме се спречава тровање организма. Такође, водом у организму обезбеђује се константно

¹⁴ Исто.

¹⁵ Вукасовић, В.: „Међународно правно регулисање заштите и одрживог коришћења водних ресурса”, Међународни проблеми, Институт за међународну политику и привреду, број 1/2, Вол. 58, 2006, стр. 157-183.

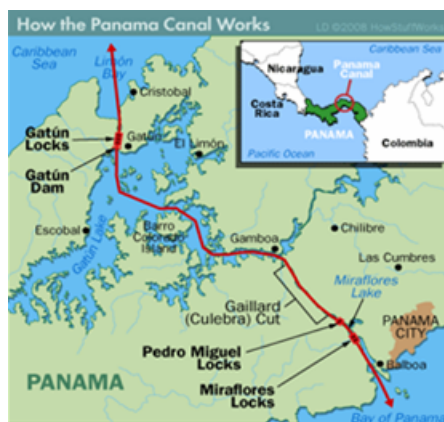
¹⁶ Ковач, М. и Стојковић, Д.: Стратегијско планирање одбране, ВИЗ, 2009, стр. 87.

влажење очију, уста, носних канала и довољна количина минерала, попут мангана, магнезијума, кобалта и хрома.¹⁷

Стратегијска димензија водних ресурса, поред свеже воде, огледа се, такође, кроз све већи значај океана и река у економском смислу. Одрживи економски и друштвени развој, као и напредак цивилизације уопште зависе од расположивости водних ресурса који са својим рекама и океанима представљају крв планете Земље и човечанства. Океани покривају три четвртине површине и чине 97% од укупне количине вода на нашој планети. Највећи су произвођачи кисеоника и највише апсорбују угљен-диоксид из атмосфере. Скоро половина светске популације живи на обалама река и у зони морског добра и сви они зависе од река и океана.

Стратегијска димензија водних ресурса представља питање политике безбедности у многим државама света, а посебно у САД. Постоји континуирана борба за доминацијом над кључним мореузима и стратешким лукама. Мореузи су још у старом веку били, због свог стратешког значења, врло пожељна подручја. Њихово поседовање могло је дати велику моћ, па су стога често били објект политичких сукоба. Најбољи пример представља историја Панамског канала. Тежња САД да доминира водним саобраћајем између Атлантског и Тихог океана и да га контролише почиње потписивањем уговора о изградњи и концесији канала између САД и Колумбије. Међутим, након неуспешне ратификације уговора у Колумбијском парламенту, под покровитељством САД, избијају оружани немири у колумбијској провинцији Панама, након чега настаје држава Панама која те исте 1903. године потписује са САД уговор о изградњи и експлоатацији Панамског канала.¹⁸

Померање граница интересних зона и зона утицаја државе ван простора њиховог непосредног окружења, а тиме и сучељавање њихових интереса далеко од својих граница није могуће без контроле водених површина. Свесни ове чињенице, Руска Федерација своје интересе на међународној сцени, поред енергетске супериорности, планира да оствари и заштити јачањем сопствених поморских снага.



Слика 7 – Панамски канал

¹⁷ <http://magnetoterapija.wordpress.com/voda-i-njen-znacaj-za-coveka/>, јун 2013.

¹⁸ http://sr.wikipedia.org/sr/Панамски_канал, јун 2013.

У саопштењу Министарства одбране Руске Федерације, издатог 3. јануара 2013. године, износе се планови развоја Руске морнарице.¹⁹ Они предвиђају да ће руска флота добити више од 50 нових ратних бродова и пловила до 2016. године, укључујући стратешке нуклеарне подморнице и бродове за специјалне операције. „До 2016. године борбени капацитети морнарице биће ојачани са 18 бродова различитих намена и функција, као и са 30 бродова специјалне намене. Такође је планирано да морнарица добије шест вишенаменских и стратешких подморница”, наводи се у саопштењу Министарства одбране Руске Федерације.

Расположивост светских система свеже воде данас је у кризи, како због глобалног загревања и загађивања, тако и због раста становништва и све веће потребе индустрије за овим ресурсом. Мада се о води још увек не расправља толико као о гасу и нафти, многи експерти одавно већ предвиђају да ће она бити стратешки ресурс и тема 21. века, а онај ко располаже водним ресурсима имаће јасан инструмент доминације. Национална вредност једне државе је оно што задовољава потребе једне државе²⁰, а вода је несумњиво један од основних потреба сваког човека. Због свог стратешког значаја за сваку државу и њене неравноправне заступљености државе ће, како би задовољиле своје виталне вредности, односно потребе за водом, улазити у све чешће међусобне сукобе. Велики биолошко-егзистенцијални, друштвено-економски и политички значај, исцрпљивост, незаменљивост и неравномерна заступљеност у различитим деловима света основне су карактеристике воде, па се може рећи да она има стратегијски значај за сваку државу.

Политичка димензија водних ресурса

Вода не зна за границе. Ток реке не препознаје граничне прелазе, државне прописе и процедуре због чега је вода, као стратегијски ресурс за сваку државу, попримила политичку димензију. Политичка димензија испољава се у међународним односима и непосредно се рефлектује на унутрашњу политичку сцену сваке државе. Прекид тока једне међународне реке имао би скоро несагледиве последице по националне интересе сваке државе и угрозио би стање безбедности у региону или свету. Поремећај у водоснабдевању или коришћење заједничких водних ресурса узрокује интензивирање политичких активности и напора, ради нормализације односа и успостављања нормалног водоснабдевања у региону. Контрола, управљање и експлоатација великих извора слатке воде, као једног од кључних политичких питања, актуелизовано је и у случају земаља централне Азије након распада СССР-а. Редовно водоснабдевање низијских земаља богатих нафтом, као што су Казахстан, Узбекистан и Туркменистан, обезбедиле су Киргистан и Таџикистан – планинске земље богате водним ресурсима. Заузврат, низијске земље су планинске земље редовно снабдевале дефицитарним енергентима. Међутим, након распада заједничке државе – СССР-а и комерцијализације нафте престала је да егзистира успостављена симбиоза између ових земаља. Киргистан и Таџикистан остале су без јефтених енергетских ресурса, а као

¹⁹ http://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=11567846@egNews, јун 2013.

²⁰ Вишњић, Д.: Стратегија нације као судбина нације, Институт ратне вештине, ВИЗ, 2005, стр. 25.

одговор на новонасталу ситуацију дошло је до преусмеравања водних токова, чиме су низијске земље Казахстан, Узбекистан и Туркменистан остале без редовног водоснабдевања. Случај централних азијских држава је добар пример стратегијског, а самим тим и политичког значаја водних ресурса, јер чин преусмеравања водних токова од стране Киргистана и Таџикистана натерало је Казахстан, Узбекистан и Туркменистан да преиспитају своју енергетску политику. Политичким ангажовањем, под покровитељством УН, ове земље дошле су до заједничког договора, где је вредност водних ресурса изједначен са енергетским ресурсима.

Због све већег значаја политичке димензије водних ресурса хетеротеличне државе морају да поседују добро конципирану политичку стратегију, јер једино преко ње је могуће, у односу на аутотеличне државе, да се остваре и заштите сопствене вредности, у овом случају потребе за водом. Политичка стратегија омогућава државама развијање државних институција чији је задатак да обезбеди повољне међународне уговоре и споразуме о коришћењу заједничких водних ресурса и развијену нормативноправну регулативу која ће заштитити властите водне ресурсе од сопствене непланске, неекономичне и несврхисходне експлоатације, а посебно од експлоатације мултинационалних компанија чији су интереси углавном обојени крематистичким жељама за брзо и бесконачно богаћење.

Привредна димензија водних ресурса

Живот људи одувек је био везан за обале мора и долине река. Поред водених токова настале су најстарије цивилизације у којима се срећу прве водопривредне грађевине. Наводњавање земљишта било је развијено још пре 4.000 година, о чему сведочи Хамурабијев законик.²¹ Нарастање економских и друштвених потреба условило је огромне потребе за коришћењем воде као незаменљивог ресурса привредних активности сваке земље. Привредна димензија водних ресурса огледа се у коришћењу вода за:

- водоснабдевање становништва и индустрије,
- наводњавање,
- хидроенергетику,
- пловидбу,
- рибарство и
- рекреацију, туризам и лечење.

Водоснабдевање становништва и индустрије подразумева обезбеђење висококвалитетне воде у општем смислу за домаћинства, индустрију, остале кориснике којима се региструје и наплаћује вода (комерцијала) и, на крају, за све јавне потребе (установе, школе, болнице, организације, банке, ресторани, прање улица и заливање зелених површина, фонтане, губици воде итд.).²²

²¹ Најстарији пропис, који је регулисао односе на водама, био је законик вавилонског цара Хамурабија

²² Видети више: Водопривредна основа Републике Србије, Институт за водопривреду „Јарослав Черни”, Београд, јун 2001.

За водоснабдевање становништва користи се подземна, површинска и све више десалинизована морска вода. У неким земљама заступљеност подземне воде је врло велика: у Данској и Аустрији 99%, Италији 90%, Финској 84%, у Србији око 80%. Такође, има великих градова који готово у потпуности користе подземну воду (Беч и Хамбург 99%, Рим 97%, Будимпешта 94%).²³



Слика 8 – Акумулација „Гружа“²⁴

За водоснабдевање површинске воде углавном се користе из вештачких језера – акумулација. У свету, па и код нас, запажа се тенденција изградње малих (до 2 милиона m^3) и микроакумулација (до 20.000 m^3), које треба да постану доминантна изворишта воде за пиће.²⁵ Значај акумулација огледа се у њиховој вишенаменској улози (оплемењивање малих вода, водоснабдевање, наводњавање, заштита од поплавног таласа, задржавање наноса, коришћење у енергетске сврхе итд.). Знатно се користе акумулисане воде за водоснабдевање у Златиборском округу (акумулације „Врутци“ и „Златибор“), а затим у шумадијском округу (акумулације „Гружа“ и „Грошница“). Такође, обимно се користи акумулација за водоснабдевање и у Косовском и Косовскомитровачком округу (акумулације: „Грачанка“, „Батлава“ и „Газиводе“). Треба истаћи и коришћење акумулација: „Телије“ на Расини,²⁶ „Бован“ на Алексиначкој Моравици, „Грлиште“ на Грлишкој реци итд.

²³ Дукић, Д. и Гавриловић, Љ: Хидрологија, Завод за уџбенике, 2008, стр. 328.

²⁴ Изградњом бране (1979–1981) преграђена је једна од најдужих и водом најбогатијих река Шумадије–Гружа. Данас се водом са ове акумулације снабдева 300.000 грађана Крагујевца, Краљева и околних села.

²⁵ Дукић, Д. и Гавриловић, Љ: исто, стр 329.

²⁶ Видети више: Водопривредна основа Републике Србије, Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, Београд, јун 2001.

Основни проблем који се јавља при водоснабдевању површинским водама јесте загађење и њихова заштита. Баш због тога све више извора воде за пиће тражи се у Светском мору процесом десалинизације уз помоћ посебних уређаја. Постоји неколико метода десалинизације и за сваку је заједничко то да се различитим поступцима (дестилацијом, реверном осмозом, електродијализом итд.) из морске воде издваја со и на тај начин производи слатка вода. Основна намена десалинизације воде јесте да се обезбеди вода за пиће, технолошка вода и вода за наводњавање у регијама која су окружена морском водом, а оскудевају слатким површинским и подземним водама (Арабијско полуострво). Други случај где се процес десалинизације често примењује јесу пловни објекти, као што су прекоокеански бродови и подморнице, где резервоари слатке воде не обезбеђују потребну аутономију.



Слика 9 – Фабрика за десалинизацију морске воде у Алжиру²⁷

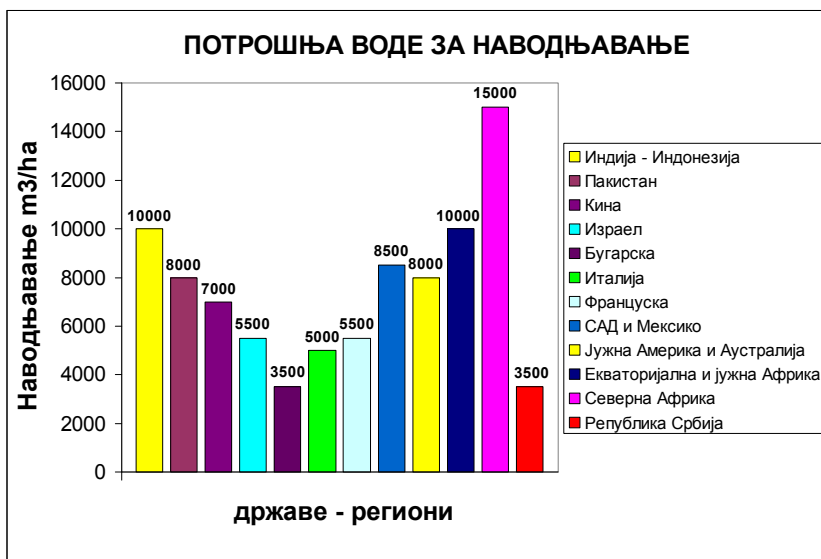
Употребљене воде у индустрији садрже токсичне материје, па је због све већег обима коришћене воде у производном процесу неопходно примењивати савремене технологије у процесу производње. Први начин јесте прелаз са проточног коришћења воде на затворени циклус – рецикулација воде где се иста количина воде користи неколико пута уз додавање чисте воде, али само у оној количини која се неповратно губи у процесу производње, при чему се штетне материје уместо у речне токове издвајају у посебне контејнере. Други начин је прелаз на суву технологију, где се тежи да се све мање количине воде користе у процесу производње.²⁸

²⁷ Алжирска фабрика за десалинизацију морске воде, највећа у Африци, има капацитет 200.000 m³ дневно.

²⁸ Дукић, Д. и Гавриловић, Љ: Хидрологија, Завод за уџбенике, 2008, стр. 331.

Наводњавање добија све више на значају, јер све учесталије климатске промене рапидно повећање броја становника на Земљи и немогућност земљишта да задовољи њихове потребе један су од главних разлога за увођење овог система. Наводњавање омогућава сигурну пољопривредну производњу, без великих осцилација и ефикасније искоришћавање земљишта. Количина воде за наводњавање 1 ха земљишта мења се у зависности од климатских услова, пољопривредних култура и типова земљишта. Она достиже: у Индији и Индонезији 9 – 10.000 м³/ха, Пакистану 8.000 м³/ха, Кини 6 – 7.000 м³/ха, Израелу 5.500 м³/ха. Знатно мање воде користи се за наводњавање у европским земљама: у Бугарској 3.500 м³/ха, Италији 5.000 м³/ха, Француској 5.500 м³/ха итд. У САД и Мексику потрошња воде за наводњавање обрадивих површина износи 7 до 8.500 м³/ха, у екваторијалној и јужној Африци 8 до 10.000 м³/ха, у земљи северне Африке 12 до 15.000 м³/ха, док у Јужној Америци и Аустралији ове величине достижу просечно 8.000 м³/ха. У Републици Србији количина воде за наводњавање 1 ха земљишта креће се од 3 до 3.500 м³/ха.²⁹

Највећи мелиорациони систем у нашој земљи је хидросистем Дунав–Тиса–Дунав. Представља јединствени систем канала против поплава, а служи и за наводњавање земљишта.



Слика 10 – Потрошња воде за наводњавање по 1 ха

Такође, овај систем користи се као пловни пут, за туризам, лов и риболов. Протеже се на око 12.700 km², између река Дунав и Тиса, у Бачкој и Банату, на територији Војводине. Ова мрежа омогућава сушење око 700.000 ха земљишта и наводњавање 50.000 ха. Канал је плован у дужини 694 km (са пресечним водотоцима укупно 930 km) где се налази 14 лука за утовар-истовар терета.³⁰

²⁹ Исто, стр. 337.

³⁰ Извор података ЈВП „Војводина воде”

Хидроенергетика је систем који обезбеђује енергију која потиче од снаге воде (*hydro*), па отуда и њен назив. Представља конвенционалан обновљиви извор енергије, који се вековима користи за добијање механичке, а већ дуже од сто година и електричне енергије. Класично хидропостројење представља систем од три дела. То су: електрично постројење где се производи електрична енергија, брана која може бити отворена или затворена да би се контролисао проток воде и резервоар у којем вода може бити сачувана. Вода која пролази кроз брану гура лопатице турбине и окреће их. Турбина врти генератор за производњу електричне енергије. Количина електричне енергије која може да се генерише зависи од тога колика се количина воде креће кроз систем.³¹

Хидроелектране пружају скоро једну петину електричне енергије у свету. Кина, Канада, Бразил, САД и Русија имају пет највећих светских хидропостројења – највеће се налази на локалитету Три клисуре на реци Јангце у Кини.³² Хидроелектрана пружа јефтину енергију, јер за производњу струје користи јефтино гориво у виду воде која је доступна, обновљива и чиста. Хидроенергија је лако доступна, при чему акумулација воде може да се користи у рекреационе и туристичке сврхе.

Најзначајнији обновљиви енергетски ресурс Србије је хидропотенцијал (око 17.000 GWh), од чега је до данас искоришћено око 10.000 GWh, тако да укупан преостали, технички искористив, хидроенергетски потенцијал у Србији износи око 7.000 GWh, што представља око 8,6% потрошње финалне енергије у 2003. години. Овај потенцијал налази се највећим делом на сливу Мораве (2.300 GWh), затим на Дрини и Лиму (1.900 GWh) и Дунаву (1.000 GWh), за градњу појединачних објеката снаге веће од 10 MW и годишњом производњом од око 5.200 GWh. На око 900 потенцијалних локација на рекама Србије, укључујући и мале реке, утврђене су могућности изградње малих хидроелектрана (до 10 MW), са могућом производњом од око 1.800 GWh годишње. При утврђивању могућности за искоришћење највећег дела преосталог техничког хидропотенцијала треба имати у виду пресудан утицај неенергетских критеријума који су везани за вишенаменско коришћење вода и политичке договоре о подели хидропотенцијала са суседним државама.³³

Недостатак овог вида коришћења воде као ресурса јесте у томе што се изградњом хидропостројења на рекама могу уништити или нарушити станишта за животињски и биљни свет. Изградњом хидроцентрале „Ђердап“ река Дунав више није станиште за мрештење неких риба као што је, на пример, моруна.

Пловидба се обавља рекама, каналима и језерима, односно унутрашњим пловним путевима, као и морима и океанима. У односу на остале врсте саобраћаја водни транспорт има предност због:

- економичности,
- најмање потрошње погонске енергије,
- најмање количине материјала за градњу превозних средстава по тони превезеног терета,
- безбедности пловидбе,
- еколошки најпогоднијег вида транспорта терета и
- најмање потребе за земљиштем.

³¹ Коларевић, Д: „Алтернативни извори енергије”, Зборник радова VII скуп привредника и научника – СПИН 09: Операциони менаџмент и глобална криза, Београд, 2009, стр. 449.

³² Исто.

³³ Стратегија развоја енергије Републике Србије до 2015, „Службени гласник РС”, број 44/05.

Укупна дужина унутрашњих пловних путева на Земљи износи 520.000 km, од чега је у Европи без Русије око 50.000 km. Најдужу мрежу пловних путева имају: Русија, САД, Кина, Француска, Немачка, Пољска и Румунија. Бродовима унутрашње пловидбе превози се: грађевински материјал минералног порекла, угаљ, нафта и њени деривати, руде, дрво, житарице, производи металургије итд. Највећи годишњи промет робе одвија се у сливу реке Мисисипи, а највећи економски значај у Европи имају Рајна, Волга и Дунав. Рајна је најјача пловна артерија нашег континента. Она има саобраћајни значај за четири високоразвијене државе (Швајцарска, Француска, Немачка и Холандија), протиче кроз индустријски најразвијеније области Европе, а дуж рукавца у њеној делти развио се Ротердам, прва речна и морска лука света. Волга има најразвијенији пловни систем у Европи, а саобраћај се одвија на 17.500 km. Дунав протиче кроз 10 држава и у свакој, сем Немачке где је плован од Келхајма, плован је целом дужином. За транспорт робе највише га користи Украина и Румунија.³⁴

Робни токови на унутрашњим пловним путевима Србије обухватају:

- транзитне робне токове који у просеку износе око 2,7 милиона тона терета годишње и углавном се превозе страним бродовима узводно и низводно Дунавом;

- извозне робне токове који у просеку износе око 1,8 милиона тона терета годишње и углавном се превозе узводно и низводно Дунавом, а роба која се извози је пореклом из Србије;

- увозне робне токове који у просеку износе око 2,14 милиона тона терета годишње и углавном се превозе узводно и низводно Дунавом, а роба која се увози је пореклом из страних држава;

- домаће робне токове који у просеку износе око 2,88 милиона тона терета годишње и углавном се превозе домаћим бродовима узводно и низводно Дунавом између српских лука, а роба која се превози је пореклом из Србије.³⁵

Рибарство је грана привреде која се бави риболовом, узгојем и прерадом морске и слатководне рибе. Рибарством се најчешће баве становници приморских крајева, као и они који живе уз велике реке и језера. Риба има велику важност у прехрани, јер се у њој налази много беланчевина и омега-3 масних киселина. У Србији је рибарство, као привредна грана, заступљено у природним водотоцима, језерима и вештачким објектима (рибњаци, акумулације, канали и слично). Вештачки објекти, сем рибњака, имају по правилу вишенаменски карактер. Рибњаци служе искључиво за производњу рибе, при чему се јављају као корисници или потрошачи воде.³⁶

Рибњаци су, као екосистеми, затворени и технички опремљени простори за производњу рибе. На територији Србије постоје две врсте рибњака: шарански и пастрмски. Највећи број и обим шаранских рибњака налази се у Војводини, на чијем је подручју 1894. године изграђен први и највећи рибњак у Србији („Ечка”). Пастрмски рибњаци налазе се на изворишним деловима река у централном делу Србије и на Космету. У производњи шаранских рибњака шаранска риба учествује са око 90%, док су остале врсте биљоједне рибе – смуђ, сом и лињак.³⁷

³⁴ Дукић, Д. и Гавриловић, Љ: исто, стр. 343.

³⁵ Радмиловић, З.: Транзит на унутрашњим пловним путевима, Саобраћајни факултет, Београд, 2007, стр. 89.

³⁶ Видети више: Водопривредна основа Републике Србије, Институт за водопривреду „Јарослав Черни”, Београд, јун 2001.

³⁷ Видети више: Водопривредна основа Републике Србије, Институт за водопривреду „Јарослав Черни”, Београд, јун 2001.

Према закону о водама Републике Србије топоводни рибањаци не могу се градити на местима на којима се налазе изворишта подземних вода или на којима се планира изградња водних објеката за заштиту од штетног дејства вода. Забрањен је кавезни узгој риба у акумулацији која служи као извориште за снабдевање водом. Порибљавање акумулација и канала врши се тако да се не угрози прописани квалитет вода и опстанак акватичних екосистема.³⁸

Рекреација, туризам и лечење су од великог значаја за становништво сваке земље. Убрзана индустријализација, загађеност ваздуха, бука у насељеним местима и брзи темпо живота намећу све већу потребу за одмором и рекреацијом. Водни објекти, поготово реке и језера, својим разноврсним природним мотивима омогућавају развој како излетничког, спортско-рекреативног и риболовног, тако и транзитног и стационарног туризма.

Рекреациона активност људи највише се одвија на водама у виду спортова на води, риболова, лова и путовања бродом. Најмасовнији вид рекреације на води је купање, јер не захтева посебне инвестиције и одговара сваком узрасту.³⁹ Велики потенцијал у бањском туризму представља коришћење термалних вода у здравствене сврхе. Посебно богатство за живот и здравље човековог организма имају термалне и изворске воде. То природно богатство се још увек премало користи, а нарочито термалне воде, и то у занемарљивом проценту.

Војна димензија водних ресурса

Парадокс који се односи на воду јесте да она представља извор живота, али да може и да изазове смрт када постане преносилац микроба или када се појави у облику цунамија, разорних поплава, олуја или урагана. Злоупотреба водовода и хидроелектрана, у ери информатике и развијене технологије, неограничена је. Опасност да фаталне верске или националистичке екстремне групе искористе воду као оружје у виду биотероризма је велика. Гледајући кроз историју, биолошко ратовање користили су Римљани, који су убацивали мртве коње у систем водоснабдевања непријатеља, а данас сличним методама водоводом могу да се шире богиње, антракс, цревне болести и друге тешке болести. Путем мобилног телефона и лаптопа могу се отворати водоводни вентили и усмеравати контаминирана вода до циљних група, могу се активирати експлозивна пуњења постављена на брани чије рушење може да изазове катастрофалне поседице по економију, привреду и околно становништво.

Процењује се да би проблем у водоснабдевању током наредне деценије могли да дестабилизују земље у Северној Африци, на Блиском истоку и у Јужној Азији. Све већа потражња за водом и конкуренција у њеној експлоатацији, изазване нарастањем светског становништва и несташицама које су условљене климатским променама и лошим управљањем ресурсима, прете да поремете привредни развој земаља и да доведу до нарастања напетости у овом регионима.

³⁸ Закон о водама, „Службени гласник РС”, број 30/10.

³⁹ Дукић, Д. и Гавриловић, Љ.: исто, стр. 348.

Током наредне деценије највероватније неће доћи до ратова због воде, али да би земље могле користити воду да изврше политички и економски притисак на своје суседе, као и да би велики објекти, као што су бране и постројења за десалинизацију, могли постати мете терористичких напада је извесна реалност. У комбинацији са сиромаштвом и другим факторима, проблеми са водом могли би допринети чак и политичком колапсу неких слабијих земаља.

Безбедносни значај воде у XXI веку

Вода је витални ресурс од егзистенцијалног значаја за све људске делатности, почев од биолошког опстанака, производње хране, па све до најсложенијих индустријских процеса. Проблеми везани за стални приступ квалитетним и довољним количинама питке воде, могуће сукобе око снабдевања водом, социјалне немире који произлазе услед приватизације водних ресурса и самог процеса глобализације јесу основна питања која утичу на безбедност сваке земље. Такође, сматра се да ће због све веће несташице и велике загађености вода њихова безбедност у наредном периоду представљати, пре свега, национални а затим и глобални приоритет.

Појам безбедности воде

Безбедност воде данас је глобални приоритет и то питање се не може решавати напорима појединаца или појединачних земаља већ укључивањем свих – организација, агенција, институција и држава чланица УН, чији је то суштински интерес. Заједничким деловањем или синергијом свих актера постижу се жељени циљеви који су одређени у оквиру јасне и јединствене платформе деловања. Први корак у одређивању заједничке платформе деловања јесте објашњење појма безбедност воде чији се термин све чешће користи, а да притом није јасно дефинисан. У складу с тим, Институт за воду, животну средину и здравље – UNU-INWEN дала је радну дефиницију појма безбедност воде са циљем да та дефиниција представља полазну основу за све дискусије у оквиру UN Water система. Дакле, према UNU-INWEN: „безбедност воде подразумева капацитете становништва да обезбеди одрживи приступ довољним количинама воде прихватљивог квалитета неопходног за одржавање здравља, животног стандарда, благостања, друштвено економског развоја, да обезбеди сигурну заштиту од болести и зараза која се преносе воденим путем, заштиту од разарајућих последица природних катастрофа изазваних водом, као и очување екосистема у условима мира и политичке стабилности”.⁴⁰

Може се закључити да се појам безбедност воде са уског колосека војних ризика и конфликата пребациује на све остале области људске делатности. Утицај воде на људску безбедност је све већи, при чему су здравље, животни стандард, људско благостање, друштвено-економски развој, као и политичка стабилност незамисливи без константног приступа адекватним количинама водних ресурса прихватљивог квалитета.

⁴⁰ Water security and the Global Water Agenda, United Nations University – Institute for Water, Environment & Health (UNU-INWEN), 2013, стр. 9.

Оскудица воде и водни стрес

Вода покрива 71% површине Земље, од чега се 97,5% водених површина налази у форми океана, а само 2,5% од укупне количине је слатка вода, глечери, подземне воде, језера и реке, која може да се употреби за задовољење људских потреба. Мали проценат расположивих слатких вода, са једне стране, и висока стопа наталитета, уз брзу индустријализацију, непланску урбанизацију, загађеношћу и лошим руковођењем водним ресурсима, са друге стране, главни су узрочници несташице воде.

Несташица воде као недостатак приступа одговарајућим количинама воде за људске и биодиверзитетске потребе је растући проблем који се све чешће препознаје у многим земљама, па се њиме баве медији, владини извештаји, невладине организације, међународне организације, као и академски кругови.

Ако су водни ресурси једне земље мањи од 1.700 кубних метара годишње по становнику каже се да је доживела водни стрес, ако су испод 1.000 m³ доживела је несташицу воде, а ако су испод 500 m³ – апсолутну несташицу воде.⁴¹ Несташица воде већ се осећа на сваком континенту. Око 1,2 милијарде људи, или скоро једна петина светске популације, живи у областима физичке оскудице, а 500 милиона људи је под претњом сличног сценарија. Других 1,6 милијарди људи, или једна четвртина светске популације, суочава се са проблемом неадекватне инфраструктуре за експлоатацију воде из река или језера. Несташица воде је феномен који је истовремено узрокован природним и људским деловањем. Количине слатководних вода на планети за 7 милијарди људи су довољне, али неравномерна распрострањеност, климатске промене, загађеност и неодрживо управљање водним ресурсима главни су разлог за појаву водних стресова и несташицу вода у све већем броју земаља.⁴²

Земље у регијама које су погођене несташицом воде карактерише ограничена способност да производе храну и енергију, да развијају своју индустрију и транспортне капацитете и да обезбеде стално, стабилно и квалитетно водоснабдевање сопственог становништва. Наведене чињенице, као и све већи демографски и економски развојни притисак који се намеће савременом свету условиће да се многе државе, а пре свега оне из региона Северне Африке, Блиског истока и Јужне Азије, морају суочити са великим проблемима везаним за одржавање социјалног мира и политичке стабилности.

Поремећај у редовном водоснабдевању може да изазове сукобе чак и између традиционалних савезника, због чега воду треба сматрати ресурсом од виталног значаја за националну безбедност и одбрану. Безбедност једне државе у будућности биће, поред осталог, условљена поседовањем и контролом водних ресурса.

⁴¹ Falkenmark, M., Lundquist, J. and Widstrand, C.: „Macro-scale Water Scarcity Requires Micro-scale Approaches: Aspects of Vulnerability in Semi-arid Development”, Natural Resources Forum, 1989, No. 4, Vol. 13, pp. 258–267.

⁴² Видети више: The United Nations World Water Development Report 4: Managing Water under Uncertainty and Risk (Vol. 1), the United Nations Educational, Paris, 2012.

Климатске промене и водни ресурси

Климатске промене представљају оне промене климе које се директно или индиректно приписују људским активностима које мењају састав атмосфере и које се, за разлику од климатских варијабилности, бележе током дужег периода.⁴³ Климатске промене постале су веома озбиљан глобални проблем са потенцијалним последицама које ће, према реалним проценама, имати такав интензитет и учесталост да ће превазићи могућности и способности људског друштва и природне средине да им се адекватно прилагоде. На глобалном нивоу доћи ће до померања и промена климатских зона, што ће утицати на расположивост природних ресурса, а пре свега на расположивост водних ресурса као незаменљивог и егзистенцијалног извора живота. Државе и региони ће све више бити изложени неповољним ефектима климатских промена, као што су екстремно високе и ниске температуре, смањење падавина, олујне непогоде, поплаве, топлотни таласи, шумски пожари, клизишта, повећање ерозија и други облици деградације земљишта. Тренд константног повишења температуре проузроковаће, због мањег протока вода у рекама, дуге сушне периоде и због брзог топљење снега и глечера велике поплаве. Негативне климатске промене повећавају притисак на расположиве изворе вода, што заједно са природним непогодама, као што су суша и поплаве, узрокује несташицу воде и велике материјалне штете.

Напори који морају да се предузму за решавање проблема утицаја климатских промена на водне ресурсе морају бити спровођени синхронизовано и удруженим снагама свих друштвено-политичких субјеката.

Концепт неолиберализма и водни ресурси

Неолиберална тржишна економија покушава да оспори историјско право на воду сваког становника „плаве планете“, да вредност воде као опште добро премести у приватно власништво и да је као егзистенцијално важан ресурс претвори у робу којом ће се трговати по принципима капиталистичке економије, слично као и са сваком другом робом. Преко међународних институција, попут Међународног монетарног фонда и Светске банке, главних институционалних полуга за ширење идеје неолиберализма, врши се притисак на владе земаља богатих водним ресурсима да изврше њихову приватизацију. Објашњавајући да је приватно власништво ефикасније и ефективније од друштвеног или јавног покушава се смањити утицај државе у јавном сектору. Идеја приватизације јавних водоводних предузећа заснива се на чињеници да огромни издаци функционисања ових предузећа захтева ефикасан менаџмент и рационално пословање, што једино савремени концепт приватног пословања може да обезбеди. Међутим, проблем настаје када нови власници уместо директних инвестиција у инфраструктуру и побољшање пословања врше рапидно подизање цене воде, при чему директно нарушавају благостање становништва. Потребна улагања у инфраструктуру јавних водоводних предузећа инвеститоре доводи у неизбежну дилему: или пад профита или драстично дизање цена потро-

⁴³ Видет више: Процена рањивости на климатске промене – Србија, WWF (Светски фонд за природу) – Центар за развој животне средине, Београд, 2012.

шачима. Одговор је, очекивано, био друго решење, уз то да су изостала и обећана улагања у инфраструктуру, која су на крају служила само као алиби константном расту цене воде.⁴⁴

Приватизацијом природних ресурса држава губи могућност обезбеђења основних егзистенцијалних услова за своје становништво, изазивајући социјалне немире и несигурност. Емпиријске чињенице показују да ниједан случај приватизације воде у последњих десет година на глобалном нивоу није друштву донео ништа осим проблема, болести, дискриминације и социјалних протеста који су понекад, као у случају Боливије, прерасли чак у револуцију. У септембру 1999. Aguas del Tunari, поткомпанија мултинационалног гиганта Bechtela, добила је од тадашње владе Боливије уговор за приватизацију воде у тој држави на 40 година. У мање од годину дана цене воде нарасле су за 400%. У земљи у којој је просечна професорска плата износила 80 долара, цена воде скочила је са пет на 25 долара месечно.⁴⁵ Масовни протести за враћање воде у руке државе потресали су Боливију од 2000. до 2002. године, да би у јуну 2002. кулминирали револуцијом која је збацила неолибералну боливијску владу и вратила воду у јавни посед. Под следећом владом парламент Боливије изгласао је нови устав којим се забрањује приватизација основних друштвених ресурса, пре свега воде.

Јужноафричка Република једна је од земаља са најоскуднијом доступношћу воде у односу на број становника. Након што су мултинационалне компаније приватизоване, а затим и подигле цену воде у тој земљи, више од десет милиона људи није могло да приушти питку воду због немогућности плаћања астрономских цена. Становништво сиромашних регија принуђено је да црпи воду из импровизованих бунара, што најчешће изазива епидемије колере, од којих је највећа избила у KwaZulu-Natalu 2000. године. У урбаним центрима уведена су prepaid бројила за воду, која су слична prepaid картицама за мобилну телефонију и скупља чак и од иначе претераних уговорених цена воде за мале потрошаче, али за људе који немају редовна примања и банковне рачуне представљају једини начин да дођу до текуће воде. За заштиту тих сатова, који заустављају доток воде када се плаћена сума потроши, од насилног отварања, компанија запошљава низ приватних безбедносних агенција познатих по бруталним методама застрашивања, а које не презају ни од физичког насиља и убистава.⁴⁶

За остваривање енормно великог профита није довољно само располагати напредном технологијом већ и обезбедити приступ јефтним стратегијским ресурсима у које несумњиво спадају и водни ресурси. Дакле, XXI век ће због изразитог пораста значаја природних ресурса, не само енергената и свих важнијих руда метала и неметала, већ до тада не претерано важног ресурса попут чисте питке воде, бити карактеристичан по њиховом освајању. Ако желимо да избегнемо судбину Боливије или Јужноафричке Републике неопходно је законским оквирима, попут Холандије, или чак уставним одредбама регулисати заштиту националних ресурса од концесије, продаје или неког другог облика присвајања.

⁴⁴ <http://lemondediplomatique.hr/prilog-povijesti-globalne-privatizacije-vodnih-resursa/>, фебруар, 2014. год.

⁴⁵ Crespo, C.: Water Privatisation Policies and Conflicts in Bolivia – Water War in Cochabamba 2000 – 2002, Oxford Brooks University, Oxford, 2003.

⁴⁶ Allouche, J. and Finger, M.: Water Privatisation: Trans-National Corporations and the Re-regulation of the Water Industry, Taylor & Francis, London, 2004.

Водни ресурс као извор сукоба

Како су сви ратови у новије време вођени из економских разлога, односно због контроле над стратешким сировинама, тешко је очекивати да ће се у будућности ратови водити због неког другог разлога. Када војни стратежи кажу да се у будућности неће ратовати за нафту и територију већ за воду, имају у виду да су САД и савезници, односно мегакорпорације, већ ставиле под контролу нафтне изворе. Њихова експлоатација биће завршена најдуже за 50 година, а траже се и заснивају нови енергетски извори и нове технологије. Сходно томе, лако је закључити да је следећи корак великих светских сила освајање или контролисање осталих извора свеже воде, јер не постоји ништа што може да замени чисту пијаћу воду, које је све мање. Под плаштом борбе за људска права, демократију и друге вредности које треба да одликују све земље у свету, најмоћније силе су наставиле експанзионистичку политику неоколонијализма, стављајући под своју контролу природна богатства других земаља.⁴⁷

Већа потражња од понуде један је од основних узрочника сваког сукоба. Проблем је још већи уколико се оскудица односи на егзистенцијални ресурс као што је вода, јер где год да живи човек има две основне потребе – потребу за храном и потребу за водом, с тим што је потреба за водом већа, јер од ње зависи и производња хране.

Ако потражња за „плавим златом“ постане већа од понуде тада је сукоб већ програмиран. Узимајући у обзир да се светска популација становништва годишње повећава за 77 милиона годишње,⁴⁸ да 70% потрошње воде одлази на производњу хране и да ће се, према предвиђањима УН, потрошња воде до 2025. године повећати за 50% у земљама у развоју и за 18% у развијеним земљама⁴⁹ лако је претпоставити да до сукоба око водних ресурса већ данас може доћи.

У сталном настојању да се разуме веза између водних ресурса, водних система и међународне безбедности и сукоба, Институт за мир са седиштем у Оакланду у Калифорнији покренуо је пројекат, касних 80-их, за праћење и категоризацију догађаја везане за воду и сукобе, који се стално ажурира. Према подацима Института за мир, до данашњег дана забележено је 265 сукоба око воде.⁵⁰ Међутим, XXI век биће век ресурсних сукоба, јер одрживи идентитет сваке нације у будућности зависиће искључиво од степена суверенитета над националним ресурсима.

Закључак

Потрошња воде, као ограниченог и нажалост незаменљивог ресурса, нерационална је и неекономична са тенденцијом константног повећања. Почетком овог века трошило се седам пута више слатке воде него почетком претходног. Ситуација ће се све више погоршавати са порастом броја становника, урбанизацијом, променом стила живљења, агресивним индустријским развојем, загађењима и климатским проме-

⁴⁷ Стојановић, С.: Глобализација и безбедносне перспективе света, Војноиздавачки завод, Београд, 2009.

⁴⁸ <http://www.unfpa.org/6billion/facts.htm>, јануар 2014.

⁴⁹ <http://www.inweh.unl.edu/watersecurity/global-water-agenda>, секција 4 стр. 24., јануар 2014.

⁵⁰ <http://worldwater.org/water-conflict/>, јануар 2014.

нама. Концептом одрживог планирања и управљања водним ресурсима и дугорочним стратешким опредељењем да вода мора да остане у рукама државе једини је начин да се избегну последице несташице воде.

Како би заштитили сопствене водне ресурсе и обезбедили одговорно и одрживо управљање системима водоснабдевања држава треба, пре свега, да спречи непромишљену приватизацију водних ресурса, а затим да предузме све могуће мере како би избегла „кризу воде” или умањила њене последице по укупан развој друштва. Република Србија може успешно да се супротстави проблемима изазваним несташицом воде и непланским коришћењем националних водних ресурса применом превентивних мера и инструкција као што су, на првом месту, смањење потрошње воде у свим сферама поступним преласком на технологије са обавезном рециклажом и виšekратним коришћењем воде, смањивањем губитка воде у току производње и транспорта, едукацијом становништва ради подизања свести о значају воде и неопходности рационалног трошења, планским и у складу са расположивим водним ресурсима урбанистичког и индустријског развоја и, на крају, заштитом постојећих и потенцијалних изворишта воде од загађења.

Законском регулативом водни ресурси се стављају под контролу државе, односно дефинишу се строжа правила власничке структуре, експлоатисања и управљања водним ресурсима са циљем да се избегне судбина многих држава које су под притиском финансијског глобализма Светске банке и ММФ-а своје водне ресурсе продале или дале под концесију, а јавна водоводна предузећа трансформисале у предузећа на принципу „приватно-јавног партнерства”.⁵¹ У супротном, губљење контроле над националним природним ресурсима, суочићемо се са многобројним изазовима. У првом реду највећа опасност прети од агресивне и неконтролисане експлоатације водних ресурса од стране страних компанија. Изворишта воде бе се прекомерно користила, црпећи огромне количине воде у кратком периоду, а све ради остваривања што већег профита. Често се дешава да због неконтролисане експлоатације пресуше околни извори који су подземно повезани са протатим извором.

Поремећај у редовном водоснабдевању може да изазове сукобе чак и између традиционалних савезника, због чега воду треба сматрати ресурсом од виталног значаја за националну безбедност и одбрану. Безбедност једне државе у будућности биће, поред осталог, условљена поседовањем и конторлом водних ресурса. Воду треба сматрати ресурсом од виталног значаја за националну безбедност и одбрану. Многи од ратова у 20. веку водили су се због нафте, а у 21. веку водиће се због воде. Термин „плаво зато”, који се све чешће користи у литератури као синоним за израз вода, говори колики значај она има.

⁵¹ У ширем смислу, приватно-јавно партнерство дефинише се као имплементација свих познатих типова сарадње између јавних и приватних партнера, која, у многим случајевима, води успостављању заједничких улагања. Међутим, под појмом јавно-приватно партнерство данас се, у ужем смислу, подразумевају заједнички послови у оквиру којих јавни и приватни сектори удружују ресурсе и стручна знања како би, кроз адекватну алокацију ресурса, ризика и награда, задовољили неку јавну потребу. На тај начин, применом различитих метода, приватни сектор може да упосли своје ресурсе и вештине у пружању добара и услуга које традиционално пружају јавне – државне службе.

Дефиниција је узета из рада на тему „Јавно-приватно партнерство и концесије” (страна 4), насталог у оквиру истраживања које је спровела Библиотека Народне скупштине Републике Србије, а за потребе рада народних посланика и Службе Народне скупштине.

Литература

- [1] Allouche, J. and Finger, M.: *Water Privatisation: Trans-National Corporations and the Re-regulation of the Water Industry*, Taylor & Francis, London, 2004.
- [2] Вишњић, Д.: Стратегија нације као судбина нације, Институт ратне вештине, ВИЗ, 2005.
- [3] Вукасовић, В.: „Међународно правно регулисање заштите и одрживог коришћења водних ресурса”, *Међународни проблеми*, Институт за међународну политику и привреду, 2006.
- [4] Дукић, Д. и Гавриловић, Љ.: *Хидрологија*, Завод за уџбенике, 2008.
- [5] Закон о водама, Службени гласник РС број 30/10.
- [6] Златановић, С.: Легислатива у сектору вода Србије и хармонизације са европском директивом, одбрањен семинарски рад, Правни факултет, Београд, 2009, стр. 2.
- [7] Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2006, Министарство заштите животне средине, Агенција за заштиту животне средине, Београд, 2007.
- [8] Истраживачки рад: „*Јавно-приватно партнерство и концесија*”, Библиотека Народне скупштине Републике Србије, 2011.
- [9] Ковач, М и Стојковић, Д.: Стратегијско планирање одбране, ВИЗ, 2009.
- [10] Коларевић, Д.: Алтернативни извори енергије, Зборник радова VII скуп привредника и научника – СПИН 09: Операциони менаџмент и глобална криза, 2009.
- [11] Радмиловић, З.: Транзит на унутрашњим пловним путевима, Саобраћајни факултет Универзитет у Београду, 2007.
- [12] Радни тим Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде: *Водопривредна основа Републике Србије*, Институт за водопривреду „Јарослав Черни”, Београд, 2001.
- [13] Стојановић, С.: Глобализација и безбедносне перспективе света, Војноиздавачки за-вод, Београд, 2009.
- [14] Стратегија развоја енергије Републике Србије до 2015, „Службени гласник РС” број 44/05.
- [15] Institute for Water, Environment & Health (UNU-INWEH): *Water security and the Global Water Agenda*, United Nations University, 2013, (www.inweh.unu.edu/watersecurity/global-water-agenda) (јануар 2014)
- [16] Falkenmark, M., Lundquist, J. and Widstrand, C.: *Macro-scale Water Scarcity Requires Micro-scale Approaches: Aspects of Vulnerability in Semi-arid Development*, *Natural Resources Forum*, Vol. 13, No. 4, 1989.
- [17] *Food and agriculture organization of the United nations: Rewiew of world water resources by country*, UN, Rome 2003.
- [18] Хеце, Х.: *Ипак се окреће*, Лагуна, 2010.
- [19] Crespo, C.: *Water Privatisation Policies and Conflicts in Bolivia – Water War in Cochabamba 2000 – 2002*, Oxford Brooks University, Oxford, 2003.
- [20] *The United Nations World Water Development Report 4: Managing Water under Uncertainty and Risk (Vol. 1)*, the United Nations Educationa, Paris, 2012.
- [21] WWF – Светски фонд за природу: *Процена рањивости на климатске промене – Србија*, Београд, 2012.
- [22] http://www.navidiku.rs/magazin/nauka/vodene-rezerve-bogatstvo-na-izmaku_11335/, мај 2013.
- [23] <http://www.pogodak.rs/putovanja/reka-amazon/>, мај 2013.
- [24] <http://www.magnetoterapija.wordpress.com/voda-i-njen-znacaj-za-coveka/>, јун 2013.
- [25] http://www.sr.wikipedia.org/sr/Панамски_канал, јун 2013.
- [26] http://www.function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=11567846@egNews, јул 2013.
- [27] http://www.fao.org/nr/water/aquastat/globalmaps/01_TRWR_CAP.pdf, новембар 2013.
- [28] http://www.fao.org/nr/water/aquastat/globalmaps/03_WDRL_CAP.pdf, новембар 2013.
- [29] <http://www.inweh.unu.edu/watersecurity/global-water-agenda>, секција 4 стр 24, јануар 2014.
- [30] <http://worldwater.org/water-conflict/>, јануар 2014.
- [31] <http://www.unfpa.org/6billion/facts.htm>, јануар 2014..
- [32] <http://lemondediplomatique.hr/prilog-povijesti-globalne-privatizacije-vodnih-resursa/>, фебруар, 2014.