

Срђан Белиј<sup>1</sup>  
Сава Симић<sup>2</sup>

## ХИДРОЛОШКО НАСЛЕЂЕ КАО ДЕО ГЕОНАСЛЕЂА У СИСТЕМУ ЗАШТИТЕ ПРИРОДЕ У СРБИЈИ

**Извод:** Систем заштите природе у Србији бави се активностима везаним за заштиту природних локалитета и њихових комплексних садржаја, управљање, стручне опсервације, едукацију и промоцију. Посебна пажња посвећена је заштити површинских вода, због великог стратешког значаја водних ресурса и апсолутно извесне кризе у погледу располагања пијаћом водом у блиској будућности. Такође је уведен и нови појам – хидролошко наслеђе и његово место у српском и европском оквиру геонаслеђа. Унутар категорија заштићене природне баштине, уведена је нова – водне резерве, са циљем наглашавања значаја директне заштите површинских вода, као резултат евидентног повећања потражње за пијаћом водом као глобалног тренда.

**Кључне речи:** хидролошко наслеђе, водне резерве, заштита природе, заштита водних ресурса.

### Увод

У свету је још пре више деценија препознат проблем недостатка воде и њеног прекомерног загађења. Вода је постала и национални проблем многих држава и глобални проблем човечанства. Највећи део светских резерви воде (97.6%) је у океанима и морима, а само 2.4% на копну. Од вода на копну највећи део чине воде у криосфери (74.4%), а од укупних вода у хидросфери копна 25% чине подземне воде чији је само мањи део реално доступан и расположив (Радић, 1997). Овим проблемима баве се и Уједињене нације, а *UNESCO* је од 1994 започео светску кампању одрживог (разумног) газдовања водама, проглашавајући приоритетне теме за сваку годину (1994. „Брига за наше водне ресурсе је свачији посао“, 1995. „Жене и вода“, 1996. „Вода за жедне градове“, 1997. „Светска вода: има ли је довољно?“, 1998. „Подземне воде-невидљиви ресурс“, 1999. „Сви живе низводно“, 2000. „Вода за 21. век“, 2001. „Вода за здравље“, 2002. „Вода за развој“, 2003. „Вода за будућност“, 2004. „Вода и катастрофе“, 2005. „Вода за живот“, 2006. „Вода и култура“, а ове, 2007. године тема је, у сарадњи

<sup>1</sup> Мр Срђан Белиј, геоморфолог, Завод за заштиту природе Србије, Београд.

<sup>2</sup> Сава Симић, хидролог, Завод за заштиту природе Србије, Београд.

са FAO „Изаћи на крај са оскудицом воде“. Истовремено се код UNESCO-а води Међународни хидролошки програм са општом темом „Глобалне промене и водни ресурси“ где је основни принцип-принцип одрживости по којем се мора обезбедити приступ питкој води и будућим генерацијама, као и императивни задатак заштита станишта и предела у којима су реке крвоток екосистема, док је декада 2005-2015 проглашена међународном декадом „Вода за живот“. И „Агенда 21“ у поглављу 18 под насловом: „Заштита квалитета и резерви водних ресурса: интегрални приступ развоју, управљању и коришћењу водних ресурса“ као саставни део (део Ц) под називом „Заштита водних ресурса, квалитета воде и акватичних екосистема“ разматра исте проблеме. Истовремено се и многобројне невладине организације боре за чистију воду и њену заштиту. Најбољи пример је свеамеричка организација „American rivers“ која пружа помоћ у заштити и рестаурацији националних река под мотом „Реке нас повезују са будућим генерацијама“ са образложењем да реке формирају најлепше пределе на свету. Осим израде катастра најугроженијих река, покренули су и кампању „Реке-наша баштина“ (River heritage) са циљем да се заштите предели „исконске дивљине“ са изворишним токовима река. Под насловом „Тамо где реке настају“ формулисан је научни императив за одбрану малих изворишних токова и приобалних мочвара. Исто тако, од 1993. године у Аустралији је формирана Комисија за природну баштину у оквиру које ради и покрет „Wild rivers“ са циљем да се заштите изворне вредности самих речних токова, њиховог приобаља и мочварних подручја.

У Европи најшири оквир за акцију на заштити воде представља Оквирна директива о водама EU (*Water Framework Directive*) чије је основно полазиште „Вода није комерцијални производ као други, већ наслеђе које мора бити иштићено, брањено и третирано као такво“. Полази се од опште познатих ставова о значају воде - компоненте глобалног екосистема за живот и здравље људи, а истиче се да је мање од 1% воде на планети доступно људима за употребу и да више од 1.2 милијарди људи на нашој планети немају приступ здравствено-безбедној питкој води. У Европи су кључне чињенице о ситуацији са водом да је 20% површинских вода у Европској Заједници озбиљно угрожено разним облицима загађења, да залихе подземних вода учествују са 65% у европској питкој води, да је 60% европских градова претерало са експлоатацијом подземних вода и да 50% мочварних подручја има угрожени статус због нарушеног режима подземних вода које се претерано експлоатишу. Због свега тога Директива уводи нови приступ чије је основно начело: заштита свих вода - река, језера, приобалних вода и подземних вода и амбициозни циљ да се осигура „добар статус“ за све воде од 2015. године, тиме што ће се свим изворима загађивања управљати на одржив начин.

Добри примери рада на заштити вода су и међународна сарадња земаља у сливу Дунава на његовој заштити (*ICPDR – International Commission for the Protection of the Danube River*), а још конкретније, потписивање Декларације о заштити воде (*Water Protection Declaration*) коју је потписало 16 подунавских и црноморских земаља, међу којима и Србија (23. фебруара 2007. године у Букурешту). За нас може бити интересантна и идеја о сарадњи балканских земаља које би уз помоћ Француске покренуле „Мониторинг вода и информациони систем за балканске земље“ (*BALWOIS*) са мрежом за одрживо управљање водним ресурсима као одговор на климатске промене и све јачи антропогени притисак на водне ресурсе.

Код нас, у Србији, ситуација није ништа боља. Проток који се формира на територији Републике износи 16 милијарди  $m^3$  годишње, односно 1.500 л/становник x година домицилних вода, што Србију сврстава у сиромашнија подручја Европе (Ђорђевић, 1997). У односу на државе у свом окружењу (Мађарска, Румунија, Бугарска, Македонија) у погледу укупних вода у бољем је положају, али просторна неравномерност вода и временска (сезонска и вишегодишња) неравномерност протока је изразито неповољна (Гавриловић, 2001). Транзитне воде износе 162 милијарде  $m^3$  годишње и оне чине 90% свих вода у нашој Републици, али је код њих велики проблем квалитета (на који се не може утицати) и веома изражене маловодности, тако да их нема онда када су најпотребније (Ђорђевић, 1997). Због свега тога се може закључити да је ситуација са водом у Србији далеко озбиљнија но што се то на први поглед схвата, тако да је криза воде на прагу, а припремити се за надолazeћу кризу воде може се само благовременим мерама, jaчањем водне инфраструктуре, преласком на рационалније технологије и спровођењем доследне заштите садашњих и будућих изворишта висококвалитетне воде (Ђорђевић, 1997). Неопходно је увести рационално коришћење и штедњу воде, прерасподелу водних ресурса, заштиту воде од загађења, а пре свега променити свест код људи да водни ресурси нису неисцрпни и да је потребно створити резервате чистих вода (Гавриловић, 2001).

### **Стање заштите површинских вода у Србији**

Вода као суштински предуслов живота и опстанка човека и свих екосистема у природи, као најзначајнији еколошки фактор и неопходни предуслов сваког привредног развоја, заштићена је пре свега кроз законску регулативу. Закон о водама (Сл. Гласник РС бр. 46/91) и пратећа законска акта у којима се регулише и заштита воде (Уредба о категоризацији водотока, Сл. гласник РС бр. 5/68; Уредба о класификацији вода, исто; Закон о искоришћавању и заштити изворишта водоснабдевања, Сл. гласник

РС бр. 27/77; Правилник о начину одређивања и одржавања зона и појасева санитарне заштите објеката за снабдевање водом за пиће, Сл. гласник РС бр. 33/78) врло јасно и конкретно штите изворишта водоснабдевања. Међутим, целокупна проблематика је посматрана једнострано, само са аспекта водопривредних потреба наше земље, не улазећи у суштинску потребу да вода у природи мора бити под превентивном заштитом и ако није предвиђена за водоснабдевање, у циљу стварања предуслова да се и будућим генерацијама пружи могућност да уживају у чистој води и њеном природном окружењу.

У Закону о заштити животне средине (Сл. гласник РС бр. 66/91) вода се разматра у посебном поглављу, међу елементима природне средине и штити се класификацијом (воде), категоризацијом водотока и систематским испитивањем квалитета (воде), али се у делу који третира значење израза у овом Закону под термином „Споменик природе“ као врста природних добара дефинише између осталог и као „објекат или појава јасно изражен и препознатљив, репрезентативних хидрографских и других обележја, по правилу атрактивног и маркантног изгледа или необичног начина појављивања“ (члан 13. Закона о заштити животне средине). На основу тога су до сада и биле штићене хидролошке појаве и објекти, као природне реткости које имају посебну научну, васпитну и естетску вредност, а основни критеријуми за њихово издвајање су изворност и аутентичност. Главно обележје споменика природе са хидролошким вредностима су неки специфични феномени њеног појављивања у природи и то су најчешће извори, врела, водопади и језера, а заштита водотокова до сада је углавном спровођена у склопу заштите њихових долина (Васиљевић, 1983). Таквом врстом заштите обухваћена су већа крашка врела и сви познати интермитентни извори (Гавриловић, 1967). Међутим, овде је неопходно нагласити да је заштитом већих просторних целина у оквирима националних паркова, паркова природе, предела изузетних одлика и резервата природе (општинских и специјалних) обухваћена и заштита свих облика појављивања површинских вода, мада то није нигде посебно наглашено. Природна добра у Србији која као једну од основних природних вредности имају воду су:

- *Национални паркови*  
(Ђердап, Тара, Шар-планина),
- *Паркови природе*  
(Голија, Стара планина, Сићевачка клисура, Бегечка јама, Поњавица, Палић, Лудаш),
- *Предела изузетних одлика*  
(Долина Пчиње, Клисура реке Градац, Мируша, Власина, Овчарско-Кабларска клисура),
- *Предео нарочите природне лепоте*

- (Ресава),
- *Специјални резервати природе*  
(Горње Подунавље, Клисура реке Ресаве, Клисура Суваје, Клисура Осаничке реке, Стари Бегеј-Царска бара, Клисура реке Трешњице, Ковиљско-Петроварадински рит, Јелашничка клисура, Увац, Обедска бара, Засавица, Лудашко језеро, Језеро Русанда),
  - *Споменици природе-објекти геонаслеђа*  
(Слапови Сопотнице, Крупајско врело, Крупачко врело, Врело Млаве, Бјелушка потајница, Хомољска потајница, Промуклица код Тутина, Велико врело у Стрмостену, Бели изворац, Велика и Мала Рипаљка, Водопад Лисине, Ваља Прераст, Тунелска пећина Прераст у кањону Замне, Кањон реке Вратне са прерастима, Лазарев кањон, Клисура Сиколске реке са водопадом на Мокрањској стени, Водопад Бигреног водопада, Лазарева пећина, Петничка пећина, Раваничка пећина, Пећина Самар, Мермерна пећина, Боговинска пећина, Радавачка пећина) (Белиј и Симић, 2007).

И у многим другим природним добрима има хидролошких појава, али су ова издвојена као посебно вредна, пре свега због хидролошке разноврсности. Несумњиво је да вода у овим природним добрима представља једну од основних природних вредности, што се често може видети већ из самог назива, али се нигде хидрографске појаве нису посебно вредновале нити посебно штитиле. И међународно значајна природна добра код којих је основна вредност разноврсност мочварних станишта (*RAMSAR SITES*), од којих су код нас Лудашко језеро и Обедска бара проглашени још 1977. године, касније и Стари Бегеј-Царска бара, Слано Копово, Лабудово окно и Пештерско поље, а номиновани су још и Власина и Горње Подунавље, као основну вредност имају бројност популација и диверзитет врста орнитофауне и ихтиофауне, а вода као ресурс и посебна вредност практично се не спомиње. И на крају, када је већ сазрела идеја о неопходности издвајања посебне категорије у оквиру геонаслеђа Србије и када су се створиле претпоставке за озбиљније и конкретније активности на заштити вода у систему заштите природе, још увек се провлаче неке елементарне грешке о односу хидрологије и хидрогеологије, па се целокупно хидролошко наслеђе своди на хидрогеолошко (Мијовић, 2004).

### **Хидролошко наслеђе – оставштина за будућност**

Заштићена природна добра представљају националну баштину, наслеђе које остављамо будућим генерацијама на уживање и коришћење и наша је обавеза да целокупну баштину оставимо у неизмењеном, ако не у по-

бољшаном стању у односу на неки нулти ниво током првих истраживања, идентификације и валоризације. Такво наслеђе представља репрезентативни узорак укупног природног окружења и заиста је неопходно да бар на тим просторима природни амбијент и постојећи екосистеми остану непоремећени, изворно чистих елемената животне средине. Ако је то наша обавеза, препозната и јасно дефинисана бројним међународним и националним документима, онда је још већа обавеза, морална и цивилизацијска, да природне воде, и површинске и подземне, у свој њиховој разноврсности појављивања, од извора и врела, потајница, водопада, слапова, изворишних (углавном планинских) речних токова и малобројних језера, остану сачуване од загађења и деградације и сачувају оригинални квалитет класе I.

Први корак у том послу био би формирање Радне групе за хидрологију и њено прикључивање Националном Савету за геонаслеђе Србије, који у свом саставу, од формирања има 16 радних група чији су сарадници били еминентни стручњаци из разних геодисциплина (историјска геологија и стратиграфија, петрологија, палеонтологија, геоморфологија, спелеологија, неотектоника, геофизика, хидрогеологија, педологија, археологија и др.). Други корак би био да Радна група формира *Инвентар објеката хидролошког наслеђа* и да их вреднује по стандардним критеријумима Про-ГЕО асоцијације са издвајањем објеката међународног нивоа вредности.

Основни разлог за покретање широке акције на издвајању и заштити објеката и појава геонаслеђа је био тренутак препознавања значаја тих објеката и њихове неочекиване фрагилности. Као записи о историји наше планете смештени у земљиној кори, стене и рељеф су сећање Земље на догађаје у ближој и даљој прошлости и данас су угрожени више него икад. Оно што се изгуби, ни на који начин се не може повратити и зато је хитно потребно да идентификујемо, разумемо и заштитимо те остатке као наше заједничко наслеђе. Из истог разлога неопходно је уврстити у тај огроман подухват и објекте и појаве хидролошког наслеђа, јер, поред свих других вредности (научних, образовних, естетских) то је ипак вода коју пијемо и од које нам директно зависи опстанак.

Велики број хидролошких објеката и појава у заштићеним природним добрима добра су основа будућег Инвентара хидролошког наслеђа, а једна од идеја за будући рад је и *формирање нове врсте резервата – водних резервата*, као посебне субкатегорије у оквиру општих и специјалних резервата природе. Наиме, у Закону о искоришћавању и заштити изворишта водоснабдевања (Сл. Гласник РС бр. 27/77) тај је термин већ у употреби („*Површине сливних подручја изворишта првог ранга сматрају се резерватима*“ (чл. 3.) и даље „*Резервати изворишта су под посебном заштитом, установљавају се три зоне заштите: шира, ужа и зона непосредне заштите*“ (чл. 11.). У делу о основама дугорочног снабдевања во-

дом истог Закона наглашава се :“*Стање загађености вода и животне средине у целини захтева потпуну реафирмацију превентивних принципа заштите изворишта који обезбеђују потпуну сигурност*“ (део 3.6.), и даље: „*Резервати чистих вода налазе се на брдско-планинском подручју источног, јужног, западног и централног дела територије Србије ван територија аутономних покрајина са укупном површином од око 14.000 km<sup>2</sup>, у чему резервати I ранга захватају површину од близу 10.000 km<sup>2</sup>*“ (део 3.8.). И у литератури се среће овај термин: „*Основни циљ стварања резервата чистих вода је добијање што квалитетнијих вода на изворишту*“ (Јовичић, 1994), а Љ. Гавриловић (2001) истиче: „...*треба предузети све за очување расположивих водних ресурса... кроз јединствен програм заштите вода... такође, потребно је створити резервате чистих вода*“. Уосталом и у Водопривредној основи Републике Србије је истакнуто: „*Са гледишта очувања квалитета вода, национални паркови и ограничења у њиховом коришћењу имају позитиван утицај на воде*“. Кроз сарадњу са Институтом за водопривреду „Јарослав Черни“ сигурно може да се постигне договор око заједничке заштите изворишних делова речних токова чије су воде у I класи, чиме би се постигао основни принцип заштите, а то је превентивно деловање у циљу очувања квалитета воде, али и заштите непосредног природног окружења чије вредности комплементарно изграђују јединствене пределе у извориштима планинских река и хармонично образују јединство геодиверзитета, биодиверзитета и хидродиверзитета.

### **Закључак**

Ове, 2007. године Светски дан воде под патронатом UNESCO обележава се темом за размишљање: “*Изаћи на крај са оскудицом воде*”. Све присутније назнаке ове премисе срећу се на сваком кораку широм наше Планете, а различити региони погођени су оскудицом различитог интензитета. Код нас та оскудица још увек није алармантна, али је евидентирана и за њено предстојеће појављивање већ се траже решења. Свакако да је основно решење у изградњи капиталних водопривредних објеката и комплексне инфраструктуре, али је неопходно и превентивно деловање на очувању постојећих водних ресурса, пре свега квалитетне воде за пиће. Једно од решења је и усмеравање активности Завода за заштиту природе Србије на формирању нове Радне групе за хидрологију при Националном Савету за геонаслеђе Србије и израда Инвентара објеката и појава хидролошког наслеђа, а у пракси - доследније спроводити заштиту природе самих водних објеката, увођењем и нове категорије резервата – водних резервата, у којима би се осим укупних вредности биодиверзитета и геодиверзитета,

штитиле и вредности хидродиверзитета, пре свега изворишних делова речних токова чије су воде у I класи, чиме би се употпунила и поспешила заштита изворишта водоснабдевања коју спроводе водопривредне организације. Уосталом, крајње је време да се заштити природе почне приступати интегрално и да се осим неоспорних вредности биодиверзитета, у већој мери пажња посвети изузетно осетљивим и, уколико се оштете, неповратно изгубљеним објектима геонаслеђа и уз њих објектима и појавама хидролошког наслеђа, како као феномена природе, тако и као стратешких резерви питке воде које ће у будућности све више добијати на значају.

Само на тај начин, комплексним деловањем и интердисциплинарним приступом могуће је пронаћи моделе заштите који би нам осигурали да избегнемо предстојећу глобалну оскудицу воде, али и да обезбедимо будућим генерацијама могућност да у оригиналном природном окружењу могу да уживају основну благодет Природе – питку воду. И на крају треба истаћи да је улога географа у овом послу пресудна, јер не постоји стручни профил који би могао да буде позванији да решава ове проблеме од географа и да се хидролошке појаве и објекти третирају интегрално у свим облицима појављивања. Кроз ову активност на прикупљању информација за базу података - Инвентар хидролошких објеката и појава, би се на основу важећих и опште прихваћених критеријума одабрали одређени објекти и прогласили за заштићена природна добра, као водни резервати и они би представљали део хидролошке баштине Србије. У овако широко замишљеном пројекту има места за многе географе који добро познају свој крај, што их чини позваним да предлажу репрезентативне објекте хидролошког карактера, који би могли да буду део Инвентара хидролошког наслеђа Србије.

### Литература

- Белиј, С., Симић, С. (2007). Стање заштите површинских вода у систему геонаслеђа и заштите природе у Србији. Планска и нормативна заштита простора и животне средине. *Зборник радова*, 71-80.
- Васиљевић, Б. (1983). Посебне вредности хидролошких појава и нека питања њихове заштите у СР Србији. *Заштита природе*, 36, 111-126.
- Дукић, Д. и Гавриловић, Љ. (2006). *Хидрологија*. Београд: Завод за уџбенике и наставна средства.
- Ђокић, Н. и Ђокић, И. (1999). Водопад Јеловарник на Копаонику. *Заштита природе*, 51 (2), 17-26.
- Ђорђевић, Б. (1997). Вода као кључни фактор одрживог развоја Србије. У *Саветовање "Процена водних ресурса"* (стр. 29-47). Београд: Југословенско друштво за хидрологију и национални комитет за међународни хидролошки програм.



- Гавриловић, Д. (1967). Интермитентни извори у Југославији. *Гласник Српског географског друштва*, 47 (1), 13-34.
- Гавриловић, Љ. (2001). Проблем воде у свету и код нас. У *Зборник радова XIV Конгреса географа Југославије* (стр. 19-28). Београд.
- Јанковић, Д. (1962). Проблем заштите риболовних вода. *Заштита природе*, 21-25, 103-110.
- Јовичић, М. (1994). Перспективна изворишта за водоснабдевање у Србији. У *Зборник радова међународне конференције „Квалитет вода“* (стр. 333-336). Чачак.
- Мијовић, Д. (2004). Вода у природном наслеђу Србије. У: Г. Митровић (ур.), *Вода-смисао трајања, Дани европске баштине у Србији* (стр. 12-16). Београд: Министарство културе Републике Србије и Друштво конзерватора Србије.
- Радић, З. (1997). Има ли довољно воде у свету. У *Саветовање “Процена водних ресурса”* (стр. 15-27). Београд: Југословенско друштво за хидрологију и национални комитет за међународни хидролошки програм.
- Станковић, С. (2003). Седам истина о води. *Земља и људи*, 53, 13-22.
- Станковић, С. (2005). Постулати о води и заштита хидрографских објеката. У *Зборник радова научно-стручног скупа „Планска и нормативна заштита простора и животне средине“* (стр. 367-376). Београд.
- Стојиљковић, Д. (2003). Проблеми заштите изворишта. *Ecologica*, стр. 95-106, Београд, посебно издање, 8.
- Турајлић, С. (1957). Заштита вода у НР Србији. *Заштита природе*, 10, 1-9.
- \*\*\* (1996). *Водопривредна Основа Републике Србије*. Београд: Министарство за пољопривреду, шумарство и водопривреду, Институт за водопривреду „Јарослав Черни“.
- Defra. (2002). *Directing the flow-priorities for future water policy*. London: Department for Environment, Food and Rural Affairs, pp. 1-69.
- Falkenmark, M. (2006) Water is the Entry Point to Better Ecosystem Management. *Water Front*, 3, 14-15.
- Falkenmark, M. and Chapman, T., ed. (1987). *Comparative Hydrology – An ecological approach to land and water resources*. Stockholm: UNESCO.
- Gallaughar, P. and Wood, L., ed. (2002). *Water and the future of life on Earth*. Burnaby: Simon Fraser University.
- Hickey, C. and Daly, D. (2005). The protection of karst water resources: the Irish approach. In *Proceedings of the International conference and field seminars „Water resources and environmental problems in karst“* (pp. 67-74). Belgrade-Kotor.
- Jensen, M. N. and Sutton, D. (2003). *Where rivers are born: The scientific imperative for defending small streams and wetlands*. Washington: American Rivers and Sierra Club.

- Nijssen, B., O'Donnell, G. M., Lettenmaier, D. P., Lohmann, D. and Wood, E. F. (2001). Predicting the discharge of global rivers. *Journal Climate*, 14 (15), 3307-3323.
- Nijssen, B., O'Donnell, G. M., Hamlet, A. F. and Lettenmaier, D. P. (2001). Hydrologic vulnerability of global rivers to climate change. *Climate Change*, 50, 143-175.
- www. Wild Rivers-Australian Heritage Commission.
- www. American Rivers.
- www. BALWOIS. Water observation and Information system for Balkan countries.
- www. ECRR. European Centre for river restoration.
- www. ICPDR - International Commission for the Protection of the Danube River.
- www. UNESCO. International Hydrological Programme.
- www.UN Water.org
- www. SIWI. Stockholm International Water Institute.