

Антропоизација водених токова у заштићеном природном добру “Горње Подунавље”

Anthropogenous Influence on the Water Resources in the Protected Nature Reserve “Gornje Podunavlje”

Стојановић, В.*

Резиме: *Заштићено природно добро и будући Специјални резерват природе, “Горње Подунавље”, се простире дуж леве обале Дунава, на територији општина Сомбор и Апатин. Водени екосистеми су један од ресурса због којих је овај простор заштићен. У прошлости су били подложни деградацији, а делимично су и данас. Пред заштитарима је одговоран задатак спречавања даљње деградације овог простора. Овај рад је прилог бољем познавању свих човекових утицаја на водене токове “Горњег Подунавље”.*

Кључне речи: *Специјални резерват природе, Горње Подунавље, водени ресурси, заштита*

Abstract: *The protected Nature Reserve, in the future, Special Nature Reserve “Upper Danube Basin” extends along the left bank of the river Danube on the territory of Sombor and Apatin municipalites. Wates ecosystem are only one of the resources for whose benefit this area has been protected. In the past, and partly in the present, they have been subject to degradation. The nature conservators have a responsible task to prevent further degradation of this area. This paper is a contribution to higher awareness of human influence on water resources in “Upper Danube Basin”.*

Key words: *Special nature reserve, “Gornje Podunavlje”, water resources, degradation, protection.*

* Владимир Стојановић, Природно-математички факултет, Институт за географију, туризам и хотелијерство, Трг Доситеја Обрадовића 3, Нови Сад

Увод

Водене површине су један од доминантних ресурса “Горњег Подунавља”. Зато проучавање њиховог загађивања и планирање заштите има велики значај у укупној заштити резервата. Он проистиче из утицаја воде на водене и барске екосистеме, какви преовлађују у “Горњем Подунављу”.

Од значаја за физичко - хемијске и биолошке карактеристике дунавске воде је утицај индустријских, градских, канализационих и пољопривредних отпадних вода, које се из непосредне околине сливају у реку. Спречавање загађивања Дунава и примена мера заштите се не може посматрати парцијално, по секторима или изоловано. У Дунав дотичу отпадне воде из Мађарске, али и из Драве, која се у реку улива западно од “Горњег Подунавља”. У Дунав дотичу и загађене воде које се не уливају директно, већ доспевају индиректно посредством мелиоративних канала. Извори таквог загађења могу 10 километра и више бити удаљени од самог тока.

Процес загађивања дунавске воде добија далеко већи смисао када се узме у обзир значај поплавне воде за екосистеме заштићеног добра “Горње Подунавље”. У таквим околностима загађена вода може негативно да утиче на животне процесе биљака и животиња. Узрочници погубних последица су редукција кисеоника, који је неопходан за метабиолошке процесе риба и других животиња, чији је биотоп вода. Неке отпадне воде могу да садрже отровне материје, које изазивају смртност водених организама.

Дунав је међународна река и проблем његовог загађивања и заштите се мора решавати у оквирима међународне заједнице. Према квалитету воде, а на основу Уредбе о категоризацији, Дунав се сврстава у II категорију водотока. Међутим, према резултатима испитивања, ни на једном профилу у земљи квалитет не одговара условима захтеване категорије. Вредности бројних показатеља одговарају прописаним вредностима 2 - 3 класе.

Проблем загађивања и утицаја на воде у резервату треба посматрати комплексно. Проучавање хемијске и биолошке загађености воде је од великог значаја за екосистеме овог простора. Од значаја за будућу заштиту је и проучавање утицаја регулације водених токова на природу “Горњег Подунавља”. Ова два начина се у заштити не смеју међусобно искључивати, већ се морају допуњавати и координирано користити.

Регулација водених токова у прошлости и њен утицај на еколошке процесе “Горњег Подунавља”

По обиму и значају највећи број регулација водених токова на простору данашњег резервата је изведен крајем 19. и почетком 20. века. Најзначајније су биле оне на прокопавању новог корита Дунава на три различита места. То су: Блажевачки прокоп, између 1386. и 1383. речног км, Сигајски - између 1416. и 1408. речног км и Дравски - између 1386. и 1383. речног км (Букуров, 1975). Блажевачким просеком, у дужини од 3 км, одсечен је меандар око Блажевца. Прокопавање је изведено у периоду од 1898. до 1899. године. Пловни пут је у овом сектору скраћен за пола (Borovszky, 1909). Сигајским просеком су одсечени просеци око Великог и Малог Казука, Сиге, Ампова и Адице. Радови су изведени у интервалу од 1899. до 1901. године. Пловни пут је скраћен са 16 на 8 км (Borovszky, 1909). Дравским просеком је одсечен меандар који опкољава Сребрницу.

Поред ових радова, који су у оно време били од капиталног значаја за пловидбу Дунавом, изведен је и низ других. Ови се нису у тако великом обиму одразили на вредности у екосистему данашњег резервата.

У временском интервалу од 1891. до 1897. и током 1899. и 1903. године је Барачки меандар преуређен у зимовник за бродове. Након тога, дубина меандра се проверавала и по потреби продубљивала. Јужно од Барачког меандра, створен је мањи паралелни канал тзв. “Бездански паралелни канал”, који се налазио у близини уставе Великог бачког канала. Дужина новопрокопаног канала је износила 1175 м (Borovszky, 1909).

Рукавац Копоља у близини бране тадашњег Францовог канала, је морао да се пресеке јер је угрожавао брану. Прецизније, угрожавале су је дунавске воде које су се сливале у овај рукавац. Радови пресецања су обављени током 1889. године, а санирање бране је обављено 1896. године (Borovszky, 1909).

Утицаји на хидролошке процесе у простору Сига-Казук

Подручје Сига-Казук се налази у Моношторком рити, западно од насеља Бачки Моноштор. Цео простор је брањен одбрамбеним насипима. На западној страни, дуж обале Дунава, се налази насип Сига-Казук, насип Бездан-Острво представља северну границу, одбрамбени насип ОКМ-деоница Бездан-Купусина - источну, а насип Кучка - јужну границу. Некада је овај простор био саставни део инундационе зоне и његове природне карактеристике су биле потпуно другачије. Данас, окружен насипима и са још неким изменама, Сига-Казук се може узети за симбол преображеног екосистема “Горњег Подунавља”, који и поред свих промена представља еколошки вредан амбијент.

Пре извођења обимних хидротехничких радова простор Сига-Казук није у потпуности био аутентичан. До краја 19. и почетка 20. века Дунав је протицао западном границом ове целине, док данас протиче његовом источном границом. Међутим, ова регулација тока Дунава се није толико одразила на екосистем као целину, колико су то учинили хидротехнички радови изведени половином 20. века.

Обављени радови су саставни део идејних решења и водопривредних захвата изведених у оквиру Хидросистема Дунав - Тиса - Дунав. Први од њих је подизање одбрамбеног насипа Сига - Казук, а други изградња канала Бездан – Купусина, у оквиру ОКМ Дунав - Тиса - Дунав. Насип је саграђен 1966. године, седам година након доношења идејног пројекта. Подигнут је због заштите почетног дела канала Бездан - Купусина од високих вода. Канал Бездан - Купусина је саграђен у периоду од 1963. до 1967. године (Хидролошка студија моношторског рита Сига-Казук, 1988).

Након изградње насипа уз Дунав, Сига-Казук постаје стално брањен од површинских, поплавних вода. Новосаграђени насип је одвојио Дунав од рукаваца Сакалаш, Дунавац, “Стари Дунав”, Моношторски Дунавац и Купусински Дунавац. Траса канала Бездан - Купусина је тако изведена да је спојила неке од рукаваца. У таквим условима, а посебно због измене режима вода, дошло је до битних промена целокупног простора. Фонд шума је смањен за око 550 ха, а такође је смањена и обраслост шума у односу на укупну површину. Дошло је и до перманентног смањења аутохтоних врста (Хидролошка студија моношторског рита Сига-Казук, 1988). Неке ретке и заштићене акватичне биљне врсте су у опадању, јер је влажних биотопа на овом простору све мање (Стојшић, 1998). Претпоставља се да изведени хидротехнички радови нису битније утицали на промене броја јеленске и срнеће дивљачи, а надлежни стручњаци тврде да се, у новонасталим условима, број дивљих свиња чак и повећао. На прехрамбени потенцијал станишта је извршено негативно дејство, што је повећало трошкове исхране дивљачи. Исушивање терена је омогућило већу покретљивост човека што нарушава мир у станишту и узнемирава дивљач (Хидролошка студија моношторског рита Сига - Казук, 1988).

Досадашњи утицаји на хидрографију простора Сига - Казук изазвали су ланчану реакцију. Утицаји у режиму плављања су се одразили на низ других елемената у простору, првенствено на биљна станишта. У наредном периоду, а у складу са заштитарском функцијом будућег резервата "Горње Подунавље", неопходно је извршити побољшање услова у екосистему Сига - Казук, а пожељно је извршити и његову ревитализацију, како би простор остао више аутентичан.

Побољшање еколошких услова у простору Сига - Казук заснивало би се, пре свега, на добром познавању утицаја и законитости плављења високим водама Дунава, пре подизања насипа. Поуздано се зна да се поплавни талас простирао на ширем подручју, а на целој територији при високом водостају; трајао је дуже од високих вода Дунава, због задржавања у депресијама и улегнућима и потхрањивао је повлатни слој и водоносну средину. Пошто је после ових сазнања евидентно да су поплавне воде највише утицале на екосистем, неопходно је да анализа сваке ревитализације полази од планирања поновног плављења. То је на основу топографије терена, режима Дунава и постојећих објеката и њихове намене, могуће. Северни део ове територије, до ушћа Старог Дунава може се плавити водама са водостајима изнад 85 м н.в. и из Дунава и рукаваца. Јужни део од Старог Дунава до Моношторског рукаваца се може плавити водама при водостају вишем од 84 м н.в. и то из Дунава, Моношторског рукавца, Купусиначког дунавца и већим делом из Старог Дунава. Постојећи водопривредни објекти се за потребе вештачког плављења могу доградити, без нарушавања њихове основне функције (Дедић, 1998).

Концепт ревитализације екосистема се не би базирао на имитирању природног режима Дунава - јер он не одговара свим постојећим садржајима - а захтевао би и инвестицију у скупе објекте, већ се заснива на стављању постојећих водопривредних објеката у функцију очувања изворног екосистема. Процес би обухватао: дириговано упуштање високих вода Дунава, упусно - испусним уставама на дунавском насипу; повезивање постојећих рукаваца Дунава каналском мрежом и диригованом циркулацијом воде кроз њих и испуштање воде, по потреби, у Дунав или у канал Бездан - Пригревица, а преко система испусних устава. За реализацију ових активности неопходан је (делимично већ постојећи) технички систем састављен од: упусно - испусне уставе "Старо село" на насипу Сига - Казук; испусне уставе Бачки Моноштор према каналу ДТД - за испуштање воде у ситуацији када високе воде Дунава дуго трају; корито рукавца "Старо Село" - који је окосница унутрашње каналске мреже, а иначе читаво подручје Сига - Казук дели на два дела: северни, површине 1670 ха и јужни, површине 3960 ха; северног и јужног везивног канала који би требали да спајају рукавац "Старо село" са рукавцима северног и јужног дела (Моношторски Дунавац) простора Сига - Казук. Од свих споменутих објеката једино није реализована изградња северног везивног канала и у таквим околностима за сада је могуће плављење 70% простора Сига-Казук (Дедић, 1998).

Начин функционисања система за ревитализацију екосистема Сига - Казук би обухватао следећи поступак. При порасту водостаја Дунава упусно - испусне уставе би се отварале и поплавне воде би плавиле простор до одређене коте, када би се уставе затварале. Са опадањем високих вода Дунава и падањем водостаја испод линије жељене коте у "брањеном" подручју, уставе би се отварале и простор би се одводњавао. Испусна устава Бачки Моноштор би у целом систему имала улогу превентивне одбране од опасности дуготрајних високих вода. Односно, у таквим околностима поплавне воде би се, уместо у Дунав, испуштале у Канал Бездан -Пригревица (Подаци Дирекције "Србијашума" у Сомбору).

У једном кратком временском периоду простор Сига-Казук је изузетно био подложен човековом утицају - прво са аспекта изградње насипа, што је утицало на деградацију

природног амбијента кроз географске и биолошке процесе, а потом са аспекта покушаја ревитализације целокупног простора. Ти покушаји се могу оценити као одлични, јер су усредсређени на враћање старих еколошких услова у станиште Сига - Казук. Истраживања новосадског одељења Завода за заштиту природе Србије су потврдила смањење станишта неких заштићених и ретких биљних врста, због смањења влажних подручја, а услед одузимања простора од инундационе зоне. Све предузете мере представљају човеков покушај праћења и усмеравања нарушених природних процеса, што управо представља основу заштите у специјалним резерватима природе. Тако конципирана ревитализација и заштита подручја Сига – Казук може постати пример како у будућности треба заштити “Горње Подунавље”.

Катастар загађивача водених токова и њихов размештај

У непосредној близини “Горњег Подунавље”, према подацима Водопривредног предузећа “Западна Бачка” из Сомбора, налази се седам загађивача са тенденцијом директног или индиректног загађивања водених токова у резервату. Ради се о групи загађивача на које би се најлакше могло утицати с обзиром да се налазе у нашој земљи и у непосредној близини заштићеног природног добра. Свакако да је опсег загађивача далеко већи, а решавање проблема заштите треба тражити у оквирима међународне сарадње. За очекивати је да ће се проблем загађивања воде у будуће решавати и у оквиру будућег резервата Интердрава (Дунав – Драва - Мура).

Водопривредно предузеће “Западна Бачка” је дало предлоге спречавања загађивања, чији се извори налазе у нашој земљи, што би се и у пракси требало спроводити.

Загађивачи Дунава, као најважнијег тока у резервату, се налазе у Апатину. Они могу неповољно утицати на јужне делове резервата, у Апатинском риту. До сада су евидентирана три: Фабрика чарапа “Вукица Митровић”, Фекална канализација Апатина, Фабрика текстила “Апатекс”.

Фабрика “Вукица Митровић” се бави производњом чарапа. Објекат се налази у индустријској зони Апатина. Производни процес утиче на хемијско загађивање воде Дунава, тако што отпадне технолошке воде без адекватног пречишћавања доспевају у дунавску воду. На тај начин се неповољно утиче на еколошку равнотежу. Неопходне мере санације би обухватале изградњу пречистача, који би квалитет отпадне технолошке воде довео до нивоа који је законом прописан и који се толерише приликом упуштања у отворене токове.

Фабрика текстила “Апатекс” се, такође, налази у индустријској зони града. Отпадне воде ове фабрике, иначе оптерећене биолошким и хемијским загађивачима, се без претходног пречишћавања упуштају у главни канал слива Апатин. Крајњи реципијент је Дунав. Годишња количина упуштене воде у канал се процењује на око 8320 м³. Главни загађивачи су апарати за бојење и испирање предива. Мере заштите околних вода би се састојале у изградњи пречистача, који би отпадне воде пречишћавао до одређеног нивоа квалитета, који је законом прописан.

Фекална канализација Апатина је један од највећих загађивача околине, с обзиром да садржи комуналне отпадне воде и непречишћену технолошку воду из неколицине градских привредних предузећа (хладњача, кланица, пивара). Како ни једна од ових фабрика нема адекватне пречишћиваче, тако проблем загађивања Дунава добија више на значају. Пивара има чак три прикључка на градску канализацију, а од пречишћивача има само таложнике за одстрањивање чврстог отпада, што је недовољно. Хладњача и није тако велики загађивач, јер отпадне воде искоришћене за прање воћа и поврћа, садрже само земљу и биљне остатке. За разлику од хладњаче,

кланица је велики загађивач, јер њене отпадне воде садрже доста масноће, крви, чврстих отпадака и органске материје. Да би се еколошки удар фекалне канализације на низводне делове реципијента смањено неопходно је да свака фабрика има адекватан пречишћивач, а сем тога, неопходно је да и отпадне комуналне воде града буду адекватно пречишћене.

У непосредној близини Великог бачког канала налазе се два загађивача овог водотока: Друштвено предузеће “Колут” – говедарска фарма и Бањско лечилиште Бездан.

Говедарска фарма Колут, се налази јужно од Колута и преко канала Бели Јарак је повезана са Великим бачким каналом. Основна делатност фарме је производња меса и млека. Производна технологија фарме је тако конципирана да се отпадне воде депонују у септичке јаме. У таквим условима не постоји могућност већег загађивања, сем у хаваријским ситуацијама. Једини загађивач канала Бели Јарак је мања количина отпадне воде од прања возила и радионице, која се претходно не пречишћава. У ситуацији спречавања евентуалних хаварија и редовног одржавања септичких јама, овај објекат је загађивач ниског нивоа ризика.

Бањско лечилиште Бездан се налази у самом насељу. Коришћене минералне воде, у процесу бањског лечења, уливају се у Велики бачки канал, без претходног пречишћавања и обраде од загађујућих материја. У циљу заштите неопходно је пречишћавати отпадне воде до нивоа дозвољене хемијске загађености.

Речицу Плазовић, у нашој земљи, загађују два објекта: прасилиште и товилиште Земљорадничке задруге Бездан.

Објекат прасилиште припада делатности свињогојства. У објекту се узгаја око 1000 комада стоке. Налази се уз леву обалу Плазовића. Отпадна

вода из прасилишта се одлаже у одређене лагуне, од којих је једна недовољног капацитета и у којој се ниво воде приближава коти круне насипа, а повремено се и прелива. У циљу заштите неопходно је адекватно одржавати и евентуално реконструисати постојеће лагуне.

Објекат товилиште се налази источно од Бездана, на десној обали Плазовића. У објекту се узгаја око 2000 комада стоке. Отпадна вода се одлаже у предвиђену лагуну, која је смештена у природној депресији. С обзиром на њене димензије постоји потенцијална опасност од загађивања Плазовића. Мере заштите би биле садржане у редовном одржавању и пражњењу постојеће лагуне.

Проблеми загађивања поменутих токова – Дунава, Великог бачког канала и Плазовића - слични су у једном моменту. Сва три тока, у односу на границе будућег резервата, имају проточни карактер. Зато је неопходно проблем заштите ових токова решавати и изван граница резервата, код Дунава у оквиру шире међународне сарадње,

Табела 1. Резултати физичко-хемијских анализа воде Плазовића за датум 03.08.1999, након хаваријског загађивања

индикатор	Плазовић Бачки Брег
температура воде	23,4
pH	7,9
електропроводљивост	1247
растворени кисеоник	0,9
засићеност кисеоником	10
XПК	31,0
укупни алкалитет CaCO ₃	562
бикарбонати HCO ₃	685
H ₂ S	0,00
амонијак	0,73
нитрити	0,00
нитрати	0,21
укупни фосфор	0,99
ортофосфат	0,76
испарљиви фенол	0
боја	приметна
мирис	без

Извор: ЈВП “Србијаводе”, ВПЦ “Дунав”

а код Плазовића у међусобним договорима између Мађарске и Југославије. Лош пример хаваријског загађивања Плазовића у јулу 1999. године најбоље потврђује колико је сарадња у овој области неопходна. У поменутом периоду, тачније 27. 07. 1999. надлежни из Водопривредног предузећа Западна Бачка су забележили помор рибе у реци који је изазван загађивањем у мађарском делу тока. Анализа квалитета воде осам дана након хаварије је показала да се због органског оптерећења водоток Плазовић налази у 4. класи (табела 1).

Закључак

Простор “Горњег Подунавља” је у периоду од 19. века до данас битно изменио своју физиономију због снажних утицаја које је спроводио човек. Са адекватним мерама заштите спречена је даља деградација водених токова и хидролошких процеса у резервату. Сада је неопходно спречити хемијска и биолошка загађивања.

Проблеми очувања заштићене природе се не могу стриктно везивати за њене границе. То се најбоље очитује у проблему очувања водених токова “Горњег Подунавља”. Загађивачи водених токова резервата се налазе изван његових граница, али се ипак могу негативно одразити на стање животне средине у самом резервату. Зато се проблеми заштите природе требају повезивати са стањем животне средине у непосредној околини, односно, проблем заштите “Горњег Подунавља” треба посматрати регионално и глобално, а не изоловано и искључиво унутар његових граница.

Литература

Букуров, Б., (1975): Физичко-географски проблеми Бачке, Српска академија наука и уметности, Одељење природно-математичких наука, књига 43, Београд.

Borovszky, S., (1909): Vacs-Vodrog varmegye, Orszagos monografia tarsasag, Budapest

Дедић, М., (1998): Екосистем Моношторског рита “Сига-Казук”, Мостонга и воде Западне Бачке, Едиција Тија вода, Културно-историјско друштво “Пролеће на ченејским салашима”, Нови Сад.

Стојановић, В., (2001): Заштићено природно добро “Горње Подунавље” у Бачкој – географски проблеми заштите и одређивање индикатора одрживог развоја туризма, Магистарски рад у рукопису, Институт за географију, ПМФ, Нови Сад.

Стојишић, В., Пањковић, Б., (1998): Заштита станишта ретких биљних врста Горњег Подунавља, Заштита природе, број 50, Завод за заштиту природе Србије, Београд.

Хидролошка студија Моношторског рита Сига-Казук, Пољопривредни факултет, ООУР Научно образовни институт за уређење вода, Нови Сад 1988.

Подаци Дирекције “Србијашума” из Сомбора

Подаци водопривредног предузећа Западна Бачка из Сомбора