

ЗАШТИТА И ОДРЖИВИ РАЗВОЈ ЕКОСИСТЕМА ДУНАВСКОГ РЕГИОНА¹*Нада Мијајловић², Драго Цвијановић³, Југослав Стајковац⁴***Резиме**

Природни екосистеми Дунавског региона дуж целог тока Дунава су изложени озбиљним загађењима која потичу од рударско-енергетских делатности човека. Обзиром на рудна богатства која су установљена у земљама кроз које води ток Дунава и активности које човек проводи у циљу њихове експлоатације знатно се нарушавају природни екосистеми. Циљ овог рада је да се укаже на богат биодиверзитет Дунавског региона са посебним акценом на Национални парк Ђердап; као и на угроженост и изложеност загађивању од стране више фактора као и на потребу предузимања мера заштите ових екосистема. Усвојена су многа документа о мерама које треба предузети у циљу заштите Ђердапске клисуре као националног добра.

Кључне речи: Дунавски регион, екосистем, биодиверзитет, угроженост, национални парк

Увод

У Дунавском региону већина земаља има рудна богатства и вишевековну традицију у рударству и металургији. Ове рударско-енергетске активности од великог практичног и економског значаја за људску популацију су умногоме угрозиле и нарушиле равнотежу природних екосистема овог подручја уз ток Дунава. Према неким проценама више од 80 % енергетских потреба у Дунавском

-
- 1 Рад представља део истраживања на пројекту ИИИ 46006 “Одржива пољопривреда и рурални развој у функцији остваривања стратешких циљева Републике Србије у оквиру Дунавског региона” које финансира Министарство просвете и науке Републике Србије
 - 2 Мр Нада Мијајловић, истраживач сарадник, e-mail: nada_m@ier.bg.ac.rs; tel. 011 2972 842;
 - 3 Проф. Др Драго Цвијановић, научни саветник: drago_c@ier.bg.ac.rs; тел. 011 2972 858; Институт за економику пољопривреде, Волгина 15, Београд
 - 4 Југослав Стајковац, председник општине Александровац, Трг Ослобођења бр. 5 37230 Александровац

сливу се задовољава употребом минералних сировина као енергената (угаљ, нафта, гас, уран). Животна средина је употребом ових енергената угрожена на следећи начин:

- ископинама минералних сировина се разара природна средина
- ови необновљиви извори се исцрпљују
- у Дунавском региону животна средина је угрожена од рударско-енергетских погона и објеката, директном загађивању су изложени ваздух, вода и земљиште.

Угроженост екосистема Подунавља рударско-енергетским делатностима

Експлоатација минералних сировина како површинска тако и подземна директно угрожава земљиште. Земљиште се излаже деградацији и загађивању, вађењем рудних сировина и припремом за даљу прераду; услед стварања празних простора долази до слегања земљишта, одлагање јаловине је такође један од великих проблема. У случају површинских копова деградација земљишта је површински већа и проблем су и одлагалишта за јаловину. Сматра се да је под површинским коповима и пратећим објектима у земљама Дунавског региона око 500. 000 ha. Посебно се тешким сматрају проблеми депонија пепела и других остатака сагоревања енергената у термоелектранама које су глобални загађивачи. Проблем загађивања земљишта је у директној вези са угроженим водотоковима. Долази до спирања загађивача са јаловишта и депонија пепела при чему се ове опасне материје задржавају у земљишту. Људска популација је угрожена, јер преко земљишта унете наведене материје прелазе у пољопривредне производе и конзумирање истих има врло тешке последице по здравље конзумента.

Процењује се да је око 90 % свих рударских погона и објеката смештено на растојању мањем од 500 m у односу на неки водоток. На глобалном плану се може рећи да су природни водотокови колектори загађења. Све притоке Дунава доносе неко загађење и то се сабира и ову реку чини највећим колектором загађења у централној Европи. Познате су и чињенице о самопречишћавању вода у природи, али доспела загађења често вишеструко превазилазе ове природне моћи (довољно је подсетити да се пластичне кесе распадају до хиљаду година, а за лимену амбалажу је потребно од 50 до 100 година).

Дунавски водотокови су угрожени радом рудника због отпадних вода (настале у технолошком процесу, при раду помоћне механизације, у току неких других спорадичних и континуираних активности које се у процесу припреме минералних сировина обављају уз употребу воде), ерозије јаловишта и других пропратних радова.

Мада су посебно у развијеним земљама ЕУ већина система за припрему минералних сировина по принципу затворених система са пречишћавањем загађених вода из процеса, ипак око 20 % загађене воде доспева у водотокове. Проблем је отежан чињеницом да флотацијски реагенси представљају токсичне материје које се тешко уклањају из загађених вода. Депоније јаловина посебно флотацијских

су опасне јер сем наведених токсичних реагенаса садрже тешке метале и друге загађиваче које се у процесу ерозије спирају у водотокове. Инцидентне ситуације при бујичним надолажењима вода посебно убрзавају одношење тог токсичног материјала са јаловишта.

У Дунавском сливу степен угрожаности од загађивања водотока је у обрнутој сразмери у односу на степен развијености државе кроз коју Дунав тече. Високо развијене Немачка и Аустрија у малој мери су загађивачи водотокова јер су их заштитили рационализацијом структуре и положаја рударских и енергетских погона и високим нивоом свести о значају свођења загађивања на што мању меру. У Чешкој је проблем већег обима због производње електричне енергије у термоелектранама које користе угаљ из рудника који својим географским положајем угрожавају сливове река Висле, Одре и Лабе. Реке у Словачкој, Нитра, Вах, Хорн и Хорнад у мањој мери се загађују, јер су предузета затварања већег броја рудника у средњој и источној Словачкој. Ситуација у Мађарској је, сматра се мање оптерећена радом рударско-енергетских погона (Матра и Карбонари); већу опасност представља прекогранични проблем загађења које Тисом стиже из Румуније.

Средњи и доњи ток Дунав је најугроженији загађењима које му доносе Тиса и Сава. Тиса доноси из северне Румуније и Украјне загађења из рудника метала, поред тога значајно загађење долази и преко реке Морис из средње Румуније.

Водоток Саве кроз Словенију, Хрватску, Босну и Србију је изложен загађењима из рударско-енергетских погона који се испуштају у притоке: Босну, Дрину и Колубару. У Србији се водотокови Дунава загађују радом великих термоелектрана Обреновац и Костолац, осим тога загађиваче представљају и бројни погони за експлоатацију и прераду руда бакра, олова и цинка уз реке Ибар, Пек, Тимок и др. Загађења из Румуније доспевају у Дунав преко Тисе (ради се о тешким металима загађењима која су пореклом из термоелектране у источној Румунији из басена Јуи Валеј преко реке Јуи) и у централној Румунији преко неких од притока Дунава. За Бугарску и Молдавију у односу на наведене државе сматра се да су мањи загађивачи Дунава.

Предузимају се мере у смислу смањивања загађења и оне су следећег типа:

- увођење стандарда и мера заштите животне средине у оквиру постојећих технолошких процеса,
- побољшање технолошких процеса у циљу смањења загађења,
- санирање и ремедијација постојећих штетних утицаја загађивача животне средине,
- едукација и подизање еколошке свести запослених и менаџмента предузећа.

Поред наведених мера да би се отклониле последице досадашњих загађења и очекиваних у току даљег рада рударских комплекса у земљама дунавског слива, потребна су улагања од више десетина милијарди евра. Зато је при решавању проблема загађивања потребно издвојити приоритете и предупредити могуће хаварије. (www.scribd.com/doc/40741720/Dunav)

Национални парк Ђердап

Ђердап је као мало који национални парк у Европи испунио сва четири услова потребна да се прогласи националним парком. (Службени гласник РС 36/09) У погледу **геоморфолошких** одлика је испуњен услов постојањем три кањонско-клинурске долине, котлине и др.; у **хидролошком** ту су Дунав и његове притоке; **природњачке специфичности** су свакако изражене у смислу богатства флоре и фауне, рефунгијалне заједнице са реликтним и ендемичним врстама; (www.freebiking.org/Atlas/SI/djerdap.html)

Национални парк Ђердап је територија на југоистоку Европе и северо-истоку Србије на граници са Румунијом. Површина националног парка је око 64 km² док је заштићена зона око 94 km². Ђердап је на десној обали Дунава од Голупца до Караташа крај Кладова заузимајући 100 км у дужини. Узани брдско-планински шумовити појас је уз Дунав и широк је од 2-8 km, док је надморска висина од 50-800 m. (www.npdjerdap.org/pocetak.html) Главном одликом Ђердапа сматра се обраслош шумом (64 %), при чему су шумске заједнице богате и разноврсне. Национални парк Ђердап је у погледу биљног света својеврсна самоникла ботаничка башта. (В. Стевановић, 2011) Од преко 1100 биљних врста треба издвојити реликтне и ендемичне. Клисура Дунава је својим особеностима обезбедила рефунгијум (прибежише) бројним терцијерним врстама које су које су ту опстале и преживеле ледено доба. Мечја леска (*Corylus columa*) је једна од реликтних врста која овде гради густе и старе фитоценозе са другим реликтима. Широко распрострањена у листопадним и мешовитим заједницама је мезијска буква (*Fagus moesiaca*). Док источну букву (*Fagus orientalis*) срећемо само на једном локалитету. Реликти листопадне дендрофлоре Ђердапа су клокочика (*Staphylea pinata*) и Панчићев маклен (*Acer intermedium*). Веома чест, у различитим заједницама на стрмим кречњачким странама Мироча и у кањонима дунавских притока, је јоргован (*Syring vulgaris*). Реликтни представник дендрофлоре, иначе типична медитеранска врста, је копривић (*Celtis australis*). Од вечно зеленог дрвећа и жбунова у Ђердапској клисури је присутна божиковина или зеленика (*Plex aquifolium*), маслиница (*Daphne laureola*) и двојезичац (*Ruscus hypoglossum*) и тиса (*Taxus baccata*). Осим реликтних врста у овим заједницама се срећу и савремене врсте дрвећа и жбунова.

Од ендемичних балканских врста у Ђердапу, које је углавном Јосиф Панчић пронашао, су заступљене: длакави трижањ (*Egysimum commatum*), мрамораста зечија лобода (*Hieracium mermoreum*), жути месечник (*Achillea clypeolata*), камењарски каранфил (*Dianthus petraeus*), жућкасти пуцавац (*Silene flavescens*), Панчићев маклен (*Acer intermedium*), камењарска жуменица (*Alyssum petraeum*), елегантна ајчица (*Coronilla elegans*), тврда шашика (*Seseleria rigida*), банатска птичја трава (*Cerastium banaticum*), ртањски чај (*Satureia kitaibeli*), пурпурноцветни различак (*Centaurea atropurpurea*), српска вијошница (*Parietaria serbica*), копљолисни српац (*Jurinea subhastata*).

У погледу животињских врста констатовано је да су реликтне и у националном парку Ђердап срећу се медвед, рис, вук, шакал, сури орао, сова ушара, црна рода и др. (www.npdjerdap.org/)

У погледу заступљености риба мора се истаћи чињеница да су изградњом ђердапске акумулације многе врсте риба трајно нестале (моруна, јесетра, немачка јесетра, паструге, црноморске и дунавске харинге). Али неке друге врсте су управо у новонасталој ситуацији доживеле експанзију у бројности као што је то случај са девериком. Од грабљивих врста риба треба поменути: сома, штуку, речну мрену, клен, црвенперку, кечигу и шарана. Бројност шарана је све мања због прелова и доминације биљоједих риба. Од нових азијских риба све бројније су бели амур, бели толстолобик и сиви толстолобик.

У стаништима Дунава могу се наћи и водоземци: даждевњаци, мрмољци и жабе. У барама поред дунава има барских корњача, док у шумама живе шумске корњаче. Од гмизаваца су уочени гуштери и змије. Од гуштера треба навести следеће: зидни гуштер, зелембаћ, слепић, кратконоги гуштер, шумски гуштер. Змије су у Ђердапу бројне: мала бакарна змија смукуља, степски смук, смук дрволаз, у води живе рибарица и белоушка, од отровница треба се чувати поскока.

Поречје Дунава је станиште за више од 300 врста птица, које ту обитавају у пролазу или су трајно настањене. По заступљености треба издвојити: норове, гњурице, штакаре, пловуше, ждралове, барске коке, шљуке, и галебове. Бела и сива чапља су у својим стаништима током целе године, лети им се придружују бела и црна рода; док се у зимском периоду појављују дивља патка глувара, патка звиждара, риђоглава патка и ђубаста патка. Зимом долазе и велика јата малих ронаца и лиски. Од грабљивица код Голупца је уочен орао белорепан, сури орао, мишар, јастреб и кобац; мању учесталост има сиви соко.

Сисари су ређе виђени, јер су ноћне животиње и живе скривито. Могу се срести јеж, ровчица, кртица; у Ђердапск пећинама им има слепих мишева; од глодара ту су веверица, риђа шумска волухарица, подземна волухарица, црни и сиви пацов. Од звери ретко се срећу: вукови, ласице, лисице, творови, шумске златице, јазавац, видра, рис, дивља мачка, за медведа се сматра да је истребљен. Ловну дивљач у Ђердапу чине: јелен, срндаћ, дивља свиња.

Инсекти су заступљени бројним врстама како у водама Дунава тако и на ливадама и пашњацима, а такође и у шумама.

Наведено природно богатство Ђердапа је под притиском активности човека и прете му свакако загађења која собом Дунав носи, а већ су предходно описана. Флористичко богатство овог подручја је непроцењиво и непоновљиво и представља фитогеографску посебну вредност, треба с тога континуирано и доследно радити на његовој заштити.

Заштита биодиверзитета Ђердапа

Заштита и одрживи развој биодиверзитета има полазне основе у међународним прописима који су полазна основа за националне законе и прописе. Од многих међународних прописа који се односе на ову проблематику треба истаћи неке:

- декларација о човековој средини у којој се истиче неопходност очувања воде, ваздуха, земљишта, флоре, фауне и репрезентативних екосистема за садашње и будуће генерације- усвојена је на првој Конференцији УН о човековој средини у Стокхолму 1972. Године
- декларација о очувању флоре, фауне и њихових станишта, којим се регулишу правила понашања према угроженим врстама флоре и фауне које су на листи глобално угрожених врста („Црвена књига“), -усвојена од Економске комисије за Европу УН (ЕЦЕ), 1988.
- Конвенција о међународној трговини угроженим врстама дивље флоре и фауне- ЦИТЕС- споразум којим се обезбеђује на међународном плану сарадња у спречавању прекомерне експлоатације одређених заштићених врста дивље флоре и фауне- Вашингтонска конвенција, Вашингтон 1973.
- Конвенција о светској баштини по којој се штити културно и природно наслеђе од изузетне светске вредности –УНЕСКО, Париз 1975.
- Конвенција о заштити европског („дивљег“) живог света и природних станишта је споразум о очувању врста флоре и фауне у њиховим природним стаништима-Бернска конвенција, Берн, 1979. године, из ове конвенције је произашла Хабитат директива по којој у заштити биодиверзитета централно место заузима станиште- Брисел, 1992.
- Конвенција о очувању биодиверзитета наглашава значај очувања биолошке разноврсности на планетарном нивоу-Рио де Жанеиро, 1992.

Србија је у складу са наведеним међународним документима усвојила националне документе који се тичу заштите биодиверзитета:

- Закон о заштити природе је основни правни документ који регулише питања заштите животне средине и биодиверзитета у Србији- (Службени гласник РС 36/09)
- Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива којим се штите најугроженије врсте (630 биљних од тога 50 лековитих врста) и заштићене врсте (530 биљних таксона од тога 95 лековитих)-Службени гласник РС 05/10)
- Уредба о стављању под контролу и промет дивље флоре и фауне којим се уводе законске мере сакупљања, коришћења и промета 188 самониклих биљних врста- Службени гласник РС 31/05)

Осим наведених докумената који су основни, у оквиру којих је узет у обзир као један од националних паркова, Ђердап је и посебним правним актима прецизније разматран. Прво у оквиру просторног план из 1989.(Службени гласник бр. 34/89) се предвиђају мере заштите ових природних добара Националног парка Ђердап; на

основу одлуке из 2009. године предвиђају се опсежније мере заштите и унапређења овог парка са нагласком на рационално коришћење и очување природних ресурса и унапређење животне средине. (Службени гласник СР бр.16/09)

Закључак

Дунавски регион представља узрочно – последично повезану целину и перспектива овог региона је свакако заједничко деловање свих држава у току Дунава у интересу постизања зацртаних циљева заштите и одрживог развоја. Национални парк Ђердап је значајан у погледу потенцијала које поседује у смислу разноврсности биљног и животињског света и заступљености реликтних и ендемичних врста такође. Међународна заједница доноси многа документа у циљу заштите и одрживог развоја природних добара као што је Ђердап, на националном плану се доносе такође пратећа документа у складу са међународним. Свакако да су ове мере на нивоу државе потребне и у границама одговарајућих финансијских средстава се поштују и спроводе. Поред тога је нужно деловати у циљу укључивања јавности у проблем загађивања животне средине. Искуства развијених земаља нам указују да је учинковито деловање аргументованим притиском на загађиваче, чиме се утиче на менаџмент рударско-енергетских погона у смислу предузимања мера којима се загађивање своди бар у прописане дозвољене границе.

Литература

1. Културно-историјска баштина националних паркова у Србији, Завод за проучавање културног развитка, 2011, В. Стевановић, стр. 24-31
2. Одлука о изради Просторног плана подручја посебне намене Националног парка Ђердап (Службени гласник СР бр.16/09)
3. Правилник о проглашењу и заштити строго заштићених дивљих врста биљака, животиња и гљива Службени гласник РС 05/10)
4. Просторни план подручја националног парка Ђердап (Службени гласник бр. 34/89)
5. Уредба о стављању под контролу и промет дивље флоре и фауне Службени гласник РС 31/05)
6. Закон о заштити природе (Службени гласник РС 36/09)
7. www.npdjerdap.org/pocetak.html
8. www.npdjerdap.org/
9. www.freebiking.org/Atlas/SI/djerdap.html
10. www.scribd.com/doc/40741720/Dunav

PROTECTION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT ECOSYSTEM DANUBE REGION⁵

Nada Mijajlović⁶, Drago Cvijanović⁷, Jugoslav Stajkovic⁸

Abstract

The natural ecosystems of the Danube region along the entire course of the Danube are exposed to serious pollution originating from human mining-energy activities . Given the mineral resources that are established in the countries through which the water of the Danube and the activities carried out by a man in order to exploit significantly disrupt ekosistemi. The aim of this paper is to highlight the rich biodiversity of the Danube region with special emphasis on the Djerdap National Park, as well as vulnerability and exposure to pollution by several factors and the necessity of taking measures to protect these ecosystems. Many documents have been adopted on measures to be taken to protect the Djerdap as a national good.

Keywords: *Danube region, ekosistem, biodiversity, endangered, national park*

5 The paper represents a part of the research on the project III46006 “Sustainable agriculture and rural development in terms of the Republic of Serbia strategic goals realization within Danube region”, financed by the Ministry of Education and Science of RS. (period 2011-2014), no. 46006.

6 Nada Mijajlovic, M.Sc.,e-mail: nada_m@iep.bg.ac.rs; Phone: 011 2972 842

7 Professor Drago Cvijanović Ph.D.,e-mail: drago_c@iep.bg.ac.rs; Phone:011 2972 858
Institute of Agricultural Economics, Volgina 15, 11060 Belgrade,

8 Jugoslav Stajkovic, president of the municipality Aleksandrovac, Trg Oslobođenja no. 5
37230 Aleksandrovac