

ПРИРОДНИ РЕСУРСИ КАО ИНДИКАТОРИ ЕКОЛОШКЕ БЕЗБЕДНОСТИ: СТАЊЕ И ПЕРСПЕКТИВЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

др Милош Томић, доцент*
Универзитет у Београду, Факултет безбедности

* milos.tomic@fb.bg.ac.rs

ПРИРОДНИ РЕСУРСИ КАО ИНДИКАТОРИ ЕКОЛОШКЕ БЕЗБЕДНОСТИ: СТАЊЕ И ПЕРСПЕКТИВЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Сажетак: *Свеprisутни тренд интензивне експлоатације природних ресурса на националном и глобалном нивоу може проузроковати низ еколошких, политичких и друштвених поремећаја. Потреба за здравом животном средином, с једне, и побољшање стандарда живота људи у 21. веку, с друге стране, често су неспојиви упркос непрестаном формалном наглашавању појма или дисонантном тумачењу важности концепта одрживог развоја. У теоријском смислу, промене (поремећаји) у животној средини последица су сложених природних и друштвених узрочно-последичних деловања који, посматрано у ширем контексту, обједињава еколошка безбедности. Може се рећи и да је условна деградација простора неминовна последица иницирања развоја, под условом да се санацијом и рекултивацијом простора и животне средине утицаји сведу на минимални ниво (при чему се пре свега мисли на изградњу инфраструктуре и уређење простора за различите намене). То се решава израдом планске документације, анализама утицаја на животну средину и мерама и политикама примене планских решења. Сходно томе, ради истраживања, промена у простору и унапређења решавања научног проблема недостатка адекватне методологије за остваривање еколошке безбедности на територији Републике Србије, као основни индикатори у овом раду идентификовани су најважнији природни ресурси: вода, земљиште, ваздух и биодиверзитет. У складу са пројектованим циљем (систематичан опис стања еколошке безбедности на територији Републике Србије, уз посебан осврт на стање природних ресурса), као једна од главних техника биће примењена анализа садржаја докумената рађених или генерисаних у оквиру појединих националних установа, као и међународних и невладиних организација. Према доступним подацима може се закључити да је тренутно стање еколошке безбедности у Републици Србији нарушено или је потенцијално угрожено, имајући у виду чињеницу да је главни узрок поремећаја прекомерна или неконтролисана експлоатација природних ресурса, тренд остваривања краткорочних финансијских бенефита, изостанак реализације планских решења, решавање конфликата у намени простора и примене мера против угрожавања животне средине.*

Кључне речи: *еколошка безбедност, одрживи развој, експлоатација природних ресурса, намена простора*

Уводна разматрања

Све чешће антропогено загађење животне средине прати појава низа других безбедносних претњи са широким потенцијалом угрожавања. Нарушавање еколошке равнотеже (нормално функционисање сложених биогеохемијских процеса) може се посматрати као последица експанзије привредног развоја и одвијања урбаних активности, односно сложених система чија је основна функција експлоатација природних ресурса и промена намене простора, тј. његово прилагођавање све захтевнијим људским потребама. С обзиром на то да су природни ресурси (у овом случају вода, ваздух, земљиште и биодиверзитет) гарант опстанка и развоја друштва, промене које настају њиховом прекомерном или непланском експлоатацијом налазе се у фокусу истраживача из области еколошке безбедности, правца утемељеног како у оквиру наука безбедности тако и просторног планирања.

Међусобна неконтролисана интеракција природних (расположивост природних ресурса), друштвених (прилагођавање и развој) и привредних (производња и повољне економске перформансе добијене експлоатацијом природних ресурса) система негативно се одражава на стање еколошке безбедности унутар различитих геопросторних целина, а неретко има и прекограничне утицаје. Сходно томе, случај Републике Србије, са статусом земље у развоју, најбољи је пример изражене дискрапанције која постоји између дефинисаних циљева просторног развоја, друштвених потреба, потрошње и способности природе да се регенерише, чиме би расположивост (обновљивих и посебно необновљивих) природних ресурса за будуће генерације била прихватљива.¹ У раду је примењена техника анализе садржаја из више извора и докумената, од надлежних националних установа до различитих организација (међународних и невладиних) које прате стања воде, ваздуха, земљишта и биодиверзитета као индикатора еколошке безбедности.

¹ Детаљније: Rogers, 1997.

Процена стања и квалитета водних ресурса у Републици Србији

Неадекватно управљање и прекомерна експлоатација (најчешће у транзитне сврхе) релативно високог водног потенцијала (површинске и подземне воде) на територији Републике Србије доприноси константном нарушавању његовог квалитета. Тренд ширења урбаних насеља, као и потребе привредног развоја, у Републици Србији негативно се одражава на стање водних ресурса имајући у виду чињеницу да је непримењивањем решења просторних и урбанистичких планова изостао почетни и најважнији корак у процесу управљања отпадним водама, који укључује изградњу пратеће комуналне инфраструктуре са функцијом пречишћавања. Штавише, углавном је изостала и примена других мера које се односе на смањење негативног утицаја коришћења вода и заштите од вода.

Кровни документ којим се процењује стање и квалитет вода у Републици Србији представља Стратегија управљања водама на територији РС до 2034. године. Наиме, у једном делу документа представљена је оцена постојећег стања управљања водама уз констатацију да је водоснабдевање различито у подручјима како у погледу изграђености инфраструктуре и степена обухваћености становништва тако и у погледу поузданости водоснабдевања по времену, количини и квалитету (Дирекција за воде, 2017). Осим тога, значајан проблем представља неадекватна заштићеност изворишта вода без обзира да ли се ради о већим или мањим системима прераде. Овоме треба додати и уочене недостатке у погледу изостанка одговарајућег професионалног кадра у оквиру појединих водоводних система широм територије Републике Србије.

Пратећи стање квалитета вода у периоду 2003–2007. године, Републички хидрометеоролошки завод дефинише критеријуме класификације и категоризације речних вода на територији Републике Србије (Осоколјић et al., 2009). У складу са тим, већи број река и канала налази се ван класе, док су поједине IV, III и II класа и најмањи број оних које спадају у I класу (Осоколјић et al., 2009). Такође, у оквиру Агенције за заштиту животне средине развијен је индикатор животне средине за област вода који је намењен извештавању јавности, стручњака и доносилаца политичких одлука (локална самоуправа, државни органи) (SEPA, 2008). Индикатор се заснива на методи *Water Quality Index* (Development of a Water Quality Index, Scottish Development

Department, Engineering Division, Edinburgh, 1976), према којој се десет параметара физичко-хемијског и микробиолошког квалитета агрегирају у композитни индикатор квалитета површинских вода (SEPA, 2008). Према томе, методом SWQI дефинисано је пет индикатора квалитета површинских вода који су разврстани према њиховој намени и степену чистоће, и то:

- 1) **Одличан** – воде које се у природном стању, уз филтрацију и дезинфекцију, могу употребљавати за снабдевање насеља водом и у прехранбеној индустрији, а површинске воде и за гајење племенитих врста риба (salmonidae);
- 2) **Веома добар и Добар** – воде које се у природном стању могу употребљавати за купање и рекреацију грађана, за спортове на води, за гајење других врста риба (супринidae), или које се уз савремене методе пречишћавања могу употребљавати за снабдевање насеља водом за пиће и у прехранбеној индустрији;
- 3) **Лош** – воде које се могу употребљавати за наводњавање, а после савремених метода пречишћавања и у индустрији, осим прехранбеној;
- 4) **Веома лош** – воде које својим квалитетом неповољно делују на животну средину и могу се употребљавати само после примене посебних метода пречишћавања (SEPA, 2008).

У зависности од геопросторне дистрибуције индустријских и урбаних центара, измерено стање квалитета сливних подручја у Републици Србији карактерише изразита неуједначеност. На пример, током 2021. године ванредним узорковањем воде Топчидерске реке и Чукаричког рукавца на територији београдске општине Чукарица, водно подручје Сава, водни инспектори применом наведене методологије долазе до резултата који указују да је квалитет водотока знатно измењен, што је сврстава у IV класу квалитета површинских вода (SEPA, 2021). Исте године забележено је низ хаваријских загађења вода на територији општина Краљево (река Ибар), Лозница (језера, река Дрина), Шабац (Церски ободни канал) и Мајданпек (река Пек) и др.

Подземне воде, за разлику од површинских, одликује знатно бољи квалитет из разлога мање доступности², а тиме и изложености загађењу. Међутим, емисијом загађујућих супстанци из индустријске и пољопривредне производње бележи се нарушено стање подземних вода на више различитих локација у Републици Србији (нарочито АП

2 Углавном се користи за водоснабдевање.

Војводина). Треба напоменути да подземне воде учествују од 30% до 40% у тзв. храњењу површинских водотокова (Milanović Pešić, 2021). Тачкасти (испуштање отпадних комуналних и индустријских вода) и дифузни извори (ареални загађивачи као нпр. пољопривредна производња, површински отицаји отпадних вода из урбаних средина) загађења највише доприносе нарушавању квалитета површинских и подземних вода. На основу анализе загађења може се закључити да су основне загађујуће супстанце које нарушавају квалитет водних ресурса у Србији пре свега Mn, As, NO₃, Ni и Pb (Devic et al., 2014). Треба напоменути да интензивна урбанизација директно доводи до повећања количина отпадних вода, а тиме и потенцијалног загађења водних ресурса, односно читавог екосистема. Ситуација у погледу квалитета пијаће воде, нарочито на простору АП Војводина, јасно показује да је неопходно применити дугорочне мере заштите, уз активно учествовање локалне заједнице.

Такође, претпоставка је да су антропогене активности један од покретача феномена климатских промена чије се последице негативно одражавају на водни биланс у Републици Србији (што се може анализирати на основу података Агенције за заштиту животне средине). На нашој територији се формира проток од око 16.000.000.000 m³ домицилних вода, што износи свега 8% од укупног отицаја са територије Србије. Ситуација је још неповољнија када се узме у обзир просторна и временска неравномерност протицаја, а посебно дуго трајање малих вода тамо где су потребе највеће, посебно у региону Поморавља (SEPA, 2022). Милановић Пешић (Milanović Pešić, 2021) наводи да је у Републици Србији прилично неповољна ситуација, при чему, од укупних количина падавина, 77% испари, 23% доспева у реке. Најповољнији однос водног биланса (50% испари – 50% отекне) је у сливу реке Дрине, за разлику од Дунава где отекне само 5% падавина (Milanović Pešić, 2021). Стога, расположивост и стање водних ресурса изложено је сталним променама са тенденцијом погоршавања квалитета и количина, чиме се доводи у питање опште друштвено благостање и могућност поузданог обезбеђења вода за потребе становништва и привреде.

Земљиште као природни ресурс

Земљиште као обновљиви природни ресурс представља површински слој Земљине коре са значајном улогом у одрживом функциони-

сању екосистема. Дуготрајни природни процеси који се одвијају у земљишту ограничавају регенеративни циклус који је додатно поремећен антропопресијом. Као главни извори загађења земљишта могу се навести индустријска производња, пољопривредне активности и нагло ширење урбаних насеља. Према томе, висока концентрација загађујућих супстанци проузрокује деградацију земљишта због споре функције самопречишћавања, што узрочно-последичним везама нарушава друге делове екосистема и, наравно, здравље људи, као највећег корисника овог природног ресурса.

Висока расположивост обрадивих површина и сложен геодиверзитет територије Републике Србије повољно се одражава на примарну агроекономску и рударску производњу, као и низ других повезаних делатности. Стање и квалитет земљишта процењује се на основу низа периодичних извештаја Министарства за заштиту животне средине (Агенција за заштиту животне средине), при чему је изражен недостатак ширег аналитичког (систематичног) приступа свим деловима националне територије. Земљиште је изложено различитим облицима деградације која се појављују у два основна облика:

1. смањење површина и деградација агро-еколошког квалитета пољопривредног земљишта, као последица водне и еолске ерозије, заслањивања земљишта, губитка хранљивих елемената, механичког збијања приликом обраде тешким машинама, забаривања, поплава, губитка плодности, промене намене земљишта (услед ширења насеља, реализације привредних активности, изградње инфраструктурних саобраћајних коридора) и сл.;
2. загађење земљишта као последица рударске, енергетске, индустријске, пољопривредне и саобраћајне делатности (Filipović & Obradović-Arsić, 2014: 40).

Један од важнијих докумената у којем се анализира стање земљишта јесте Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара³, у којој је било процењено да Република Србија дневно изгуби око 1,6 хектара пољопривредног земљишта или 5.800 хектара на годишњем нивоу (Службени гласник РС, број 33/2012). Штавише, у „Извештају о стању земљишта у Републици Србији 2018–2019” Агенције за заштиту животне средине наводи се да је стање пољопривредног земљишта на подручју централне Србије и АП Војводине релативно угрожено, имајући у виду да је у појединим случајевима

3 Стратегија је одлуком Владе РС престала да се примењује од 2021. године.

регистровано прекорачење ремедијационе вредности појединих параметара квалитета (SEPA, 2020). Резултати мониторинга земљишта указују да је степен угрожености пољопривредног земљишта од хемијског загађења на подручју АП Војводина висок, односно прекорачене су граничне вредности за Cd, Hg, Ni, Cu и Zn, док су ремедијационе вредности прекорачене за Cu у 17 узорака (3,81%) од укупно 447 испитаних узорака на дубини 0–30 cm (SEPA, 2020: 25).

Програм УН за животну средину, у сарадњи са Агенцијом за заштиту животне средине и регионалном невладином мрежом ФЕА Иницијатива за шумарство и животну средину, поводом обележавања Светског дана земљишта 5. децембра 2018. године, организовали су научни скуп под називом „Развијајмо национално партнерство за земљиште”. На научном скупу представљени су постигнути резултати истраживања у области стања и квалитета земљишта, на основу чега је сачињен „Извештај о стању земљишта за 2016–2017. годину, који идентификује потенцијалне изворе загађења (SEPA, 2018). Наиме, као кључне препоруке Извештаја које се тичу стања земљишта у Републици Србији наводе се:

1. на територији Републике Србије регистровано је укупно 709 локација које представљају потенцијални извор загађења. Од овог броја, највише локалитета се налази у категорији потенцијално контаминираних и захтева додатна истраживања. На квалитет земљишта утиче неконтролисано и неадекватно одлагање отпада и загађење у оквиру индустријских комплекса;
2. ерозија земљишта један је од главних процеса деградације земљишта у Републици Србији и узрок погоршања квалитета земљишта. Процењује се да ерозија земљишта различитог степена погађа око 80% пољопривредног земљишта;
3. на подручју Републике Србије евидентирана су 2.228 клизишта на територији 26 општина. Процеси нестабилности терена са појавама клизишта, одрона, тецишта и др. различитих димензија и активности заступљени су на око 25–30% територије Републике Србије;
4. у централним и брдско-планинским областима преовлађује водна ерозија, док у Војводини, на северу Србије, преовлађује еолска ерозија, која утиче на око 85% пољопривредног земљишта. Поједини делови територије угрожени су појавом клизишта;
5. стање органске материје у пољопривредном земљишту је у категорији ниског садржаја, са тенденцијом смањења, што захтева хитне мере (SEPA, 2018).

На основу досадашњих резултата анализа загађености пољопривредног и непољопривредног земљишта, може се закључити да постоје локалитети са изразитом загађеношћу земљишта, који у већој или мањој мери могу имати негативне здравствене ефекте, те је потребно извршити њихову ремедијацију (Filipović & Obradović-Arsić, 2014: 47). Сходно томе, ради што ефикаснијег управљања земљиштем Влада Републике Србије у августу 2019. године усваја Правилник о садржини и начину вођења Катастра контаминираних локација, врсти, садржини, обрасцима, начинима и роковима достављања путем кога је Агенцији за заштиту животне средине дата надлежност вођења Информационог система земљишта који генерише податке о загађеним и угроженим локалитетима. Наредне 2020. године усвојен је Правилник о листи активности које могу да буду узрок загађења и деградације земљишта, поступку садржини података, роковима и другим захтевима за мониторинг земљишта, чиме у систему заштите земљишта највећу одговорност преузимају државни органи, органи аутономних покрајина, јединице локалне самоуправе, организације и загађивачи.

Стање и квалитет ваздуха

Чист ваздух основни је предуслов одржавања стабилне равнотеже унутар екосистема, док се била каква промена у погледу састава негативно одражава на здравље људи, биљног и животињског света. Ваздух у Републици Србији изложен је различитим изворима загађења, првенствено оних из категорије тачкастих (термоелектране, котларнице, постојења за индустријску производњу и прераду) и дифузних (пољопривредна производња и саобраћај). Количина загађујућих супстанци која се свакодневно емитује у атмосферу премашује максимално дозвољене количине (МДК) прописане националним и европским законодавством. Као последица ниске еколошке свести одговорних лица у различитим друштвеним сферама пословања (сектор енергетике као најпрепознатљивији) појављује се проблем настанка загађења ваздуха у урбаним насељима и са њима повезани ефекти као што су киселе кише (закишељавање земљишта, закишељавање вода), нарушавање озонског омотача, климатске промене и глобално загавање.

Емисија чађи из термоелектрана и индивидуалних котларница и издувних гасова из моторних возила представљају два највећа проблема

који узрокују загађење ваздуха у Републици Србији. Сагоревањем горива (у чврстом и течном стању) ослобађа се огромна количина угљеникових, азотних и сумпорних оксида, као и суспендованих честица (PM_{10} и $PM_{2,5}$).

У Републици Србији присутан је тренд све чешћег погоршања квалитета ваздуха нарочито у урбаним срединама током целе године. Тако је, на пример, током 2010. године забележено укупно 10.000 смртних случајева чији је главни узрок прекомерно загађење ваздуха (HEAL, 2014), што је у том погледу друга по реду стопа превремене смрти у Европи. Поређења ради, према подацима београдске канцеларије Светске здравствене организације из 2017. године, због последица загађења умрло је 12.317 људи, од којих је за 9.902 најсмртоноснији био загађен ваздух (RES Foundation, 2021). Национална еколошка асоцијација, на основу анализе аерозагађења у Европској унији и Србији и званичне ранг-листе од 323 града коју објављује Европска агенција за животну средину према концентрацијама $PM_{2,5}$ честица у 2019. и 2020. години и података Агенције за заштиту животне средине, долази до закључка да је Београд на првом месту када се упореде градови са више од милион становника (BGEN, 2021). Штавише, према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха прекорачена је годишња гранична вредност за главни град Србије од 25 микрограма (BGEN, 2021). Осим Београда, и други градови (Бор, Ниш, Ваљево, Панчево, Мајданпек, Горњи Милановац, Смедерево, Крагујевац, Шабац) као урбани и индустријски центри широм Србије бележе прекорачене концентрације загађујућих супстанци.

Угрожавање генетичке, специјске и екосистемске разноврсности Србије

Сложена међузависност и интеракција између медијума животне средине (вода, ваздух и земљиште) и биљних и животињских организама основна је функционална карактеристика екосистема у националним и међународним размерама. Међутим, огромне вредности које се постижу одржавањем стабилне равнотеже природних (биогеохемијских) процеса све чешће се угрожавају различитим врстама антропогених активности.

Неадекватно управљање природним ресурсима, које се манифестује непланском или прекомерном експлоатацијом, проузрокује низ

поремећаја екосистема и биодиверзитета као што су: нарушавање квалитета земљишта услед интензивне пољопривредне производње, уништавање шумских ресурса, промена квалитета и састава површинских и подземних вода, производња енергије (термоелектране, хидроелектране, ветро паркови), уношење инвазивних генетичких врста у нова природна станишта и, наравно, глобални тренд климатских промена који једнако нарушава биотичке и абиотичке услове опстанка великог броја биљних и животињских врста. Управо је идентификовање наведених безбедносних претњи по биолошку разноврсност један од почетних корака предузимања преко потребне заштите и сталног унапређивања стања природних ресурса, што је, посматрано у ширем контексту, обавеза сваког појединца и читавог друштва.

Према подацима Завода за заштиту природе Србије, националну територију насељава 44.200 различитих врста и подврста, укључујући 60.000 таксона (Завод за заштиту природе Србије, 2022), што Републику Србију сврстава на високе европске позиције биолошке разноврсности. Поред присуства већег броја врста живих организама на подручју Србије, на основу Закона о заштити природе („Сл. гласник РС”, 95/2018 – др. закон и 71/2021) и Стратегије о биолошкој разноврсности („Сл. гласник РС”, бр. 13/2011), регистрован је већи број природних станишта и екосистема (нпр. високопланински, шумски, водени, агроекосистеми) који својим саставом, структуром, функцијом, целовитошћу и равнотежом обезбеђују њихов опстанак, а тиме и општу друштвену корист. Осим националних заштита, и очување ретких и угрожених биљних и животињских врста предвиђено је низом међународних докумената ратификованих од стране надлежних државних органа од којих се нарочито издваја: Бернска конвенција, Бонска конвенција и Директиве ЕУ којима се регулише очување, станишта и трговина флором и фауном. Међутим, и поред обимне нормативно-правне регулативе, биодиверзитет на простору Републике Србије изложен је константним притисцима који доводе до морфолошких, генетичких и фенолошких негативних промена.

Црвена књига флоре и фауне Србије (Dimitrije et al., 2018) представља полазни документ у области свеобухватне заштите посебно угрожених врста којима прети изумирање. У књизи је само на примеру птица препознато 352 врсте где је ризик од ишчезавања гнездеће популације присутан међу 255 врста (Dimitrije et al., 2018). С друге стране, изванестан нестак биљне врсте Панчићева оморика и белог локвања сведочи о нарушавању (путем загађења ваздуха, воде и

земљишта) шумских екосистема као богатог извора биолошке разноврсности.

У интервјуу за медије представник Међународне уније за заштиту природе Борис Ерг упозорава на драматичан пораст нестанка биљних и животињских врста на подручју Србије (РТС, 2021). Ерг истиче примере даждевњака, велику дропљу (популација се тренутно свела на неколико десетина јединки), модрована, степског сокола, орла крсташа (регистровано је три пара на подручју Србије) као биолошке врсте које се налазе пред потпуним истребљењем. Упозоравајући податак да 30% врста у Србији прети нестанак захтева системско предузимање већ прописаних мера заштите животне средине са циљем смањења негативних последица примарно антропогених извора загађења.

Закључак

Нарушено стање и квалитет природних ресурса на територији Републике Србије јединствен су показатељ недовољно ефикасне политике заштите животне средине упркос усвајању низа законских прописа и европских стандарда у последњих неколико година. Све чешће прекорачење максимално дозвољених концентрација загађујућих супстанци у води, ваздуху и земљишту може се тумачити као директна последица неконтролисаних активности у сфери индустрије, пољопривреде и производње енергије. С друге стране, резултати бројних истраживања указују да непланска урбанизација представља један од већих извора загађења животне средине, нарочито због прекомерне експлоатације и неодрживог коришћења природних ресурса, пре свега пољопривредног земљишта. Такође, проблем представља и непримењивање планских решења, односно изостанак решавања конфликта просторног развоја, као и одрживо усклађивање између различитих намена простора и њиховог утицаја на окружење. Иако у Републици Србији постоје добро развијени методи процене и квантификације еколошких ризика (нпр. Индекс квалитета ваздуха, SAQI_11), као посебан проблем који се појављује приликом праћења стања еколошке безбедности у Републици Србији може се навести некоординисан рад институција надлежних за прикупљање и анализу података о саставу и квалитету воде, ваздуха, земљишта и биодиверзитета.

Интензивно усвајање низа правних прописа (по европском моделу) у области очувања и унапређења квалитета природних ресурса,

без институционалне основе за ефикасно спровођење, у суштини је одраз непостојања јасних циљева који треба да допринесу општој добробити друштва који у ери убрзане индустријализације тежи ка здравим и квалитетним условима живота, што природни ресурси заправо и омогућавају. Према томе, систем еколошке безбедности поседује једну од најважнијих функција за опстанак и развој друштва, а то је очување, кроз одрживо коришћење, свих расположивих природних ресурса унутар националне територије.

Имајући у виду бригу и настојања да се сачува квалитет животне средине, као и биодиверзитет на територији Републике Србије, сматрамо да у наредном периоду фокус истраживања више треба бити на стварању услова за опстанак, повратак и безбедност становништва Србије. У том контексту, посебно питање представља и појам урбане безбедности и којим се мерама до њега долази у самом насељу и непосредном окружењу.

ЛИТЕРАТУРА

- BGEN (2021). Beograd prvi po zagađenju vazduha na listi evropskih gradova sa više od milion stanovnika. Pristupljeno 8.02.2022; <https://balkangreenenergynews.com/rs/beograd-prvi-po-zagadenju-vazduha-na-listi-evropskih-gradova-sa-vise-od-milion-stanovnika/>
- Devic, G., Djordjevic, D. & Sakan, S. (2014). Natural and anthropogenic factors affecting the groundwater quality in Serbia. *Science of the Total Environment*, 468, 933–942.
- Dimitrije, R., Slobodan, P., Vojislav, V., Marko, Š., Milan, R., Bratislav, G., ... & Ana, V. (2018). Crvena knjiga faune Srbije III – Ptice. Beograd: Zavod za zaštitu prirodne Srbije.
- Filipović, D., & Obradović-Arsić, D. (2014). Quality of soil in the Republic of Serbia and the status of population's health. *Zbornik radova – Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu*, (62), 39–60.
- HEAL (2014). Zagađenje vazduha i zdravlje u Srbiji. Činjenice, brojke i preporuke. Pristupljeno 2.02.2022; https://env-health.org/IMG/pdf/heal_briefing_air_serbian_version.pdf
- Milanović Pešić, A. (2021). Stanje voda u Srbiji i poljoprivreda (video snimak). Pristupljeno 6.02.2022; <https://nationalgeographic.rs/zuti-okvir-2021/a28244/Stanje-voda-u-srbiji-i-poljoprivreda.html>
- Očokoljić, M., Milijašević, D., & Milanović, A. (2009). Rivers classification of Serbia according to the theirs pollutions degree. *Zbornik radova – Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu*, (57), 7–18.

- RES Foundation (2021). Alarmantno: Srbija prva u Evropi po umiranju od zagađenog vazduha – opasnost i u kući. Pristupljeno 8.02.2022; <https://www.resfoundation.org/alarmantno-srbija-prva-u-evropi-po-umiranju-od-zagadenog-vazduha-opasnost-i-u-kuci/>
- Rogers, K. (1997). Ecological security and multinational corporations. *Environmental change and security project report*, 3, 29–36.
- SEPA (2008). Serbian Water Quality Index. Pristupljeno 6.02.2022; <http://www.sepa.gov.rs/index.php?menu=6&id=8007&akcija=showXlinked>
- SEPA (2018). Razvijajmo Nacionalno partnerstvo za zemljište. Pristupljeno 7.02.2022; <https://degradacijazemljista.sepa.gov.rs/?p=860>
- SEPA (2020). Извештај о стању земљишта у Р. Србији 2018–2019. Приступљено 7.02.2022; http://www.sepa.gov.rs/download/Zemljiste_18_19.pdf
- SEPA (2021). Ванредно узорковање воде Топчидерске реке. Приступљено 5.02.2022; http://www.sepa.gov.rs/download/akcidenti/vode/TopciderskaRekaCuKarickiRukavac_25112021.pdf
- SEPA (2022). Uticaj klimatskih faktora na kvalitet vodotokova Pomoravlja: Analiza metodom SSWQIRB. Pristupljeno 5.02.2022; http://www.sepa.gov.rs/download/radovi/2012/Veljkovic_Rad_komplet.pdf
- Дирекција за воде (2017). Стратегија управљања водама на територији РС до 2034. године. Приступљено 25.01.2023; https://www.rdvode.gov.rs/doc/Strategija_FINAL.pdf
- Завод за заштиту природне Србије (2022). Основне информације о биодиверзитету Србије. Приступљено 10.02.2022; <https://www.zzps.rs/wp/biodiverzitet/?script=lat>
- РТС (2021). Да ли ће нестати трећина угрожених биљака и животиња. Приступљено 5.03.2022; <https://www.rts.rs/page/magazine/sr/story/2953/priroda/4230040/biljke-zivotinje-nestanak-priroda.html>

NATURAL RESOURCES AS INDICATORS OF ENVIRONMENTAL SAFETY: SITUATION AND PERSPECTIVES OF THE REPUBLIC OF SERBIA

Dr Miloš Tomić, Assistant Professor
University of Belgrade, Faculty of Security Studies

Summary

The ubiquitous trend of intensive exploitation of natural resources at the national and global level can cause a series of environmental, political and social disturbances. The need for a healthy environment, on the one hand, and the improvement of people's living standards in the 21st century, on the other, are often incompatible despite the constant formal emphasis on the term or dissonant interpretation of the importance of the concept of sustainable development. In the theoretical sense, changes (disturbances) in the environment are the result of complex natural and social cause-and-effect actions, which, viewed in a wider context, unites ecological security. It can also be said that the conditional degradation of space is an inevitable consequence of the initiation of development, provided that the impacts are reduced to a minimum level by rehabilitation and recultivation of the space and the living environment (which primarily refers to the construction of infrastructure and the arrangement of space for various purposes). This is solved during the preparation of planning documents, environmental impact analyses and measures and policies for the implementation of planning solutions. Accordingly, for the purpose of researching changes in space and improving the solution to the scientific problem of the lack of adequate methodology for achieving ecological security on the territory of the Republic of Serbia, the most important natural resources were identified as basic indicators in this work: water, soil, air and biodiversity. In accordance with the projected goal (systematic description of the state of ecological security in the territory of the Republic of Serbia with a special reference to the state of natural resources), one of the main techniques will be the analysis of the content of documents created or generated within individual national institutions, as well as international and non-governmental organizations. According to the available data, it can be concluded that the current state of ecological security in the Republic of Serbia is violated or is potentially threatened, bearing in mind the fact that the main cause of the disturbance is the excessive or uncontrolled exploitation of natural resources, the trend of realizing short-term financial benefits, the absence of implementation of planned solutions, the creation of conflicts for the purpose of space and the application of measures against endangering the living environment.

Keywords: *environmental safety, sustainable development, exploitation of natural resources, use of space.*