

UDK: 338.48:91(497.11)
DOI: 10.5937/LSPUPN24193D
Pregledni naučni rad

KOMPARATIVNA ANALIZA GEOTURISTIČKOG POTENCIJALA SPOMENIKA PRIRODE OSTROVICA I BORAČKI KRŠ

Uroš Durlević¹, Nemanja Josifov²

Apstrakt: Tokom poslednjih nekoliko godina, dolazi do povećanog stepena posećenosti različitih objekata geonasleđa širom Srbije. Na teritoriji Šumadije, kod posetilaca su sve popularniji usponi na dva vrha vulkanskog porekla – Ostrovicu i Borački krš. Zbog svog geološkog, geomorfološkog i biogeografskog značaja, ovi lokaliteti stavljeni su pod zaštitu države. Cilj rada jeste da se primenom GAM (geosite assessment model) metode vrednuju geoturistički potencijali spomenika prirode Ostrovica i Borački krš. Analiza GAM modela podrazumeva detaljnu evaluaciju glavnih (prirodnih) i dodatnih (turističkih) vrednosti, koje su dalje podeljene na indikatore i subindikatore. Glavne vrednosti uključuju tri indikatora: naučni/obrazovni, estetski/pejzažni i nivo zaštite. Dodatne vrednosti podrazumevaju analizu funkcionalnih i turističkih indikatora. Svaki od indikatora sadrži subindikatore čijim se bodovanjem (0-1) vrednuje geoturistički potencijal. Na kraju se dobijeni rezultati za oba lokaliteta unose u grafikon koji se sastoji od devet polja. Istraživanje spomenika prirode i dobijeni rezultati omogućavaju prikaz realne slike potencijala za razvoj geoturizma. Rezultati će biti od koristi upravljačima zaštićenih područja, jedinicama lokalne samouprave, turističkim organizacijama i lokalnom stanovništvu za bolje razumevanje novih mogućnosti i trenutnih nedostataka po pitanju turističke ponude.

Ključne reči: GAM metod, geoturistički potencijal, Ostrovica, Borački krš, spomenik prirode

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE GEOTURISTIC POTENTIAL OF THE NATURAL MONUMENTS OSTROVICA AND BORAČKI KRŠ

Abstract: During the last few years, there has been increased visitation to various geoheritage sites throughout Serbia. On the territory of Šumadija, the ascents to two peaks of volcanic origin - Ostrovica and Borački krš - are increasingly popular with visitors. Due to their geological, geomorphological, and biogeographical importance, these localities have been placed under state protection. The aim of the article is to evaluate the geotourism potential of the natural monuments Ostrovica and Borački krš using the GAM (geosite assessment model) method. The analysis of the GAM model includes a detailed evaluation of the main (natural) and additional (tourist) values, which are further divided into indicators and sub-indicators. The main values include three indicators: scientific/educational, aesthetic/landscape, and level of protection. Additional values include the analysis of functional and tourist indicators. Each indicator contains sub-indicators whose scoring (0-1) evaluates the

¹ Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet, Studentski trg 3/3, 11000 Beograd, Srbija, uros.durlevic@gef.bg.ac.rs, ORCID: 0000-0003-3497-5239

² Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet, Studentski trg 3/3, 11000 Beograd, Srbija, nemanja.josifov@gef.bg.ac.rs, ORCID: 0009-0007-9148-2664

geotourism potential. Finally, the obtained results for both localities are entered into a chart consisting of nine fields. The research of natural monuments and the obtained results enable the presentation of a realistic picture of the potential for the development of geotourism. The results will be useful to managers of protected areas, local self-government units, tourism organizations, and the local population better to understand new opportunities and current shortcomings regarding tourism offers.

Keywords: GAM method, geotourism potential, Ostrovica, Borački krš, natural monument

UVOD

Geonasleđe podrazumeva raznovrsnost minerala, stena, fosila i petrogenetskih karakteristika, reljefne oblike i druge geomorfološke karakteristike koje predočavaju trenutne i prošle efekte klime i Zemljinih sila, kao i kulturni značaj nekih geoloških lokaliteta (Brocx & Semeniuk, 2007). Sredinom XX veka zaštićeni su prvi objekti geonasleđa u Srbiji (Vukoičić et al., 2018). Na bazi bogatog geonasleđa razvija se geoturizam. On se može definisati kao turizam koji odražava ili poboljšava geografski karakter određenog mesta – njegovu okolinu, kulturu, estetiku, nasleđe i dobrobit njegovih stanovnika (Дурлевић и други, 2022). Fokus je na promovisanju geoloških i geomorfoloških karakteristika predela kao turističkih atrakcija (Ólafsdóttir, 2019). „Geo” ili geološki deo geoturizma odnosi se na geološke karakteristike ili attribute koji se smatraju vrednim turističkog interesa. „Turistički” deo tiče se pretvaranja geoloških karakteristika ili atributa u turističke resurse kao „geo” atrakcije ili ture na određenim „geolokacijama” (Dowling & Newsome, 2018). Budući da objekti geonasleđa imaju manji broj posetilaca, pristupačnih staza i ograničen im je pristup, smatra se da su geoturističke lokacije izložene riziku od fizičkog oštećenja (Hammitt & Cole, 1998). Prednost geoturizma je što se može kombinovati sa drugim oblicima turizma (seoksi turizam, banjski turizam) u svrhu poboljšanja ponude nekog područja i odvijati slobodnim posetama ili u organizaciji turističkog vodiča (Durlević et al., 2023). Naročito je važno da se pre definisanja i planiranja potencijalnih lokacija uradi detaljna procena njihovih vrednosti i predlože mere za njihovu zaštitu, promociju i unapređenje (Vujičić et al., 2011).

Spomenici prirode Ostrovica i Borački krš postaju sve atraktivnije destinacije kako među domaćim, tako i stranim turistima. Interesantan način postanka, spektakularni vidikovci, očuvana priroda zavređuju pažnju, ne samo ljubitelja prirode, već i naučne javnosti. U njihovoj blizini su i brojne antropogene turističke vrednosti koje upotpunjuju ponudu. Zadatak rada je izvršiti analizu geoturističkog potencijala spomenika prirode Ostrovica i Borački krš, ustanoviti sličnosti i razlike, a sve u cilju promocije održivog turizma na izučavanom području.

MATERIJALI, METODE I PROSTORNI OBUHVAT

Spomenici prirode Ostrovica i Borački krš smešteni su na teritoriji Centralne Srbije, unutar regije Šumadija. Administrativno posmatrano, Ostrovica pripada opštini Gornji Milanovac, katastarskoj opštini Zagrađe. Vrh Ostrovica (758 m) smešten je na severozapadnim ograncima Rudnika. U odnosu na okolni reljef, odlikuje se specifičnom morfološkom fizionomijom i istaknutim visinskim položajem. Vrh je kupastog oblika i sastoji se od dva nejednaka zuba. Sa geološkog aspekta, Ostrovica predstavlja paleovulkansku kupu, sastavljenu od kvarclatitskodacitskih efuziva. Kao spomenik prirode, zaštićena je od 2009. godine na površini od 13,73 ha. Pored prirodnih vrednosti, Ostrovica je važan objekat kulturne baštine, jer se neposredno u podnožju vrha nalaze ostaci utvrđenja koje je podignuto u srednjem veku (ZZZPS, 2008).



Slika 1: Ostrovica i Borački krš (foto: A. Kovjanić)

Borački krš se nalazi u jugozapadnom delu Šumadije, između južnih ogranaka Rudnika i severnog dela planine Kotlenik. Prostire se na teritoriji opštine Knić, katastarska opština Borač. Neobičnog oblika, prepoznatljiv kao „vulanski breg“, Borački krš je zaštićen 2019. godine kao spomenik prirode na površini od 68,22 ha (Srbijašume, 2019). Kao i Ostrovica, pored prirodnog, ovaj lokalitet ima i istorijski značaj. Prema određenim zapisima, Borački krš (515 m) je bio naseljen nekoliko hiljada godina unazad, o čemu svedoči i utvrđenje izgrađeno za vreme Rimljana. Lokalitet je predstavljao važno vojno-strateško mesto svih srednjovekovnih vladara. Tokom XIV veka na ovom mestu podignuta je Crkva Sv. arhangelu Gavrila (TOO Knić, 2024).

METODOLOGIJA

U ovoj studiji korišćen je GAM (Geosite assessment model) pristup za ocenu geoturističkog potencijala istraživanih teritorija. GAM model razvijen je 2011. godine od strane Vujičića i saradnika (Vujičić et al., 2011) sa ciljem planiranja i održivog upravljanja geolokalitetima, kao i istraživanja turističkog potencijala istih. Model je kreiran na osnovu već postojećih metoda evaluacije i većina korišćenih kriterijuma je preuzeta iz postojeće literature (Pralong, 2005; Zouros, 2007; Pereira et al., 2007; Reynard et al., 2007).

Model se primenjuje za ocenu geolokaliteta i baziran je na dva ključna indikatora: glavne i dodatne vrednosti. Glavne vrednosti su dalje podeljene na 12 subindikatora, a dodatne na 15, gde se svaki pojedinačno vrednuje u intervalu 0-1. Glavne vrednosti (MV – main values) ukazuju na prirodne karakteristike i potencijale, sastoje se od tri grupe indikatora: naučne/edukativne vrednosti (VSE – scientific/educational values), pejzažne/estetske (VSA – scenic/aesthetic values) i nivo zaštite (VPr – protection level). U naučne vrednosti uključeni su subindikator: retkost (SIMV1), reprezentativnost (SIMV2), istraženost geolokaliteta (SIMV3) i nivo interpretacije (SIMV4). Subindikator estetskih vrednosti su: vidikovci (SIMV5), površina (SIMV6), pejzaž i priroda u okolini (SIMV7), uklapanje lokaliteta u okolinu (SIMV8). Nivo zaštite podrazumeva analizu subindikatora: trenutno stanje (SIMV9), nivo zaštite (SIMV10), osetljivost (SIMV11) i noseći kapacitet (SIMV12).

Dodatne vrednosti (AV – additional values) podrazumevaju funkcionalni (VF_n – functional values) i turistički (VT_n – tourism values) značaj geolokaliteta. Funkcionalne vrednosti uključuju šest subindikatora: pristupačnost (SIAV1), dodatne prirodne vrednosti (SIAV2), dodatne antropogene vrednosti (SIAV3), blizina emitivnih centara (SIAV4), blizina važnih puteva (SIAV5) i dodatne funkcionalne vrednosti (SIAV6). Turističke vrednosti analiziraju devet subindikatora: promocija (SIAV7), organizovane posete (SIAV8), blizina vizitorskih centara (SIAV9), interpretativne table (SIAV10), broj posetilaca (SIAV11), turistična infrastruktura (SIAV12), vodička služba (SIAV13), usluge smeštaja (SIAV14) i restorantske usluge (SIAV15).

Komparativna analiza geoturističkog potencijala spomenika prirode Ostrovica i Borački krš

GAM model ukupno broji 12 subindikatora glavnih i 15 subindikatora dodatnih vrednosti. Vrednosti se dodeljuju od 0 do 1, zatim se primenjuje formula (Vujičić et al., 2011):

$$\text{GAM} = \text{Glavne vrednosti (MV)} + \text{Dodatne vrednosti (AV)}$$

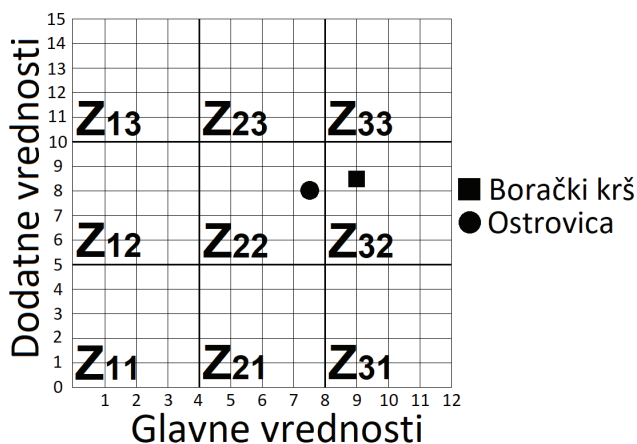
Nakon ocenjivanja subindikatora, a na osnovu rezultata glavnih i dodatnih vrednosti, finalna vrednost se unosi u odgovarajuće Z polje, u zavisnosti od geoturističkog potencijala.

Tabela 1: Opis subindikatora glavnih i dodatnih vrednosti prema ocenama (Vujičić et al., 2011)

Kriterijumi	Ocene (0-1)				
	0	0,25	0,5	0,75	1
SIMV1	Uobičajena pojava	Regionalna	Nacionalna	Međunarodna	Jedinstvena
SIMV2	Nema	Niska	Srednja	Visoka	Najviša
SIMV3	Nema	Lokalne publikacije	Regionalne publikacije	Nacionalne publikacije	Međunarodne publikacije
SIMV4	Nema	Srednji nivo težak za objašnjavanje	Dobar primer, ali težak za objašnjavanje	Srednji nivo procesa, lak za objašnjavanje	Dobar primer, lak za objašnjavanje
SIMV5	Nema	1	2-3	4-6	Više od 6
SIMV6	Mala	-	Srednja	-	Velika
SIMV7	-	Slaba vrednost	Srednja	Visoka	Velika
SIMV8	Ne uklapa se	-	Neutralno	-	Uklapa se
SIMV9	Totalno uništen	Veoma oštećen	Srednje oštećen	Blago oštećen	Neoštećen
SIMV10	Nezaštićen	Zaštićen na lokalnom nivou	Zaštićen na regionalnom nivou	Zaštićen na nacionalnom nivou	Zaštićen na međunarodnom nivou
SIMV11	Bez mogućnosti oporavka	Visoka	Srednja	Niska	Ne može se ozbiljnije oštetiti
SIMV12	0	0-10	10-20	20-50	Više od 50
SIAB1	Nepristupačan	Niska	Srednja	Visoka	Najviša
SIAB2	Nema	1	2-3	4-6	Više od 6
SIAB3	Nema	1	2-3	4-6	Više od 6
SIAB4	Više od 100 km	100-50 km	50-25 km	25-5 km	Manje od 5 km
SIAB5	Nema ih u blizini	Lokalni put	Regionalni put	Nacionalni put	Međunarodni put
SIAB6	Nema	Niske	Srednje	Visoke	Najviše
SIAB7	Nema	Lokalna	Regionalna	Nacionalna	Međunarodna
SIAB8	Nema	Manje od 12 godišnje	12-24 godišnje	24-48 godišnje	Više od 48 godišnje
SIAB9	Više od 50 km	50-20 km	20-5 km	5-1 km	Manje od 1 km
SIAB10	Nema	Niskog kvaliteta	Srednjeg kvaliteta	Visokog kvaliteta	Najvišeg kvaliteta
SIAB11	Nema	Nizak (manje od 5.000)	Srednji (5.001-10.000)	Visok (10.001-100.000)	Najviši (preko 100.000)
SIAB12	Nema	Nizak nivo	Srednji nivo	Visok nivo	Najviši nivo
SIAB13	Nema	Slabog kvaliteta	Srednjeg kvaliteta	Visokog kvaliteta	Najvišeg kvaliteta
SIAB14	Više od 50 km	25-50 km	10-25 km	5-10 km	Manje od 5 km
SIAB15	Više od 25 km	10-25 km	10-5 km	1-5 km	Manje od 1 km

REZULTATI I DISKUSIJA

Na osnovu postojeće literature i terenskih istraživanja, izvršena je analiza i evaluacija 27 subindikatora. Sa aspekta prirodnih uslova, Borački krš i Ostrovica imaju veoma slične osobine. Geolokaliteti predstavljaju regionalne pojave sa visokim stepenom didaktičkih karakteristika. Što se tiče publikacija, o istraženim lokalitetima, postoje lokalne publikacije u okviru kojih se interpretiraju geološki i geomorfološki procesi. Broj vidikovaca je veći na Boračkom kršu zbog veće površine i izrazite vertikalne raščlanjenosti reljefa u odnosu na okolinu. Oba lokaliteta su veoma dobro očuvana od antropogenog oštećenja i pružaju kvalitetan panoramski pogled sa najviših vrhova. Kada je u pitanju trenutno stanje lokaliteta, Borački krš se može definisati kao neoštećen, dok je Ostrovica doživela određene promene, u smislu postavljanja, odnosno ugrađivanja sajli unutar stena kako bi planinari lakše i bezbednije došli do vrha. Oba lokaliteta su zaštićena na nacionalnom nivou kao spomenici prirode. Zbog veoma povoljnih geoloških karakteristika, prostori imaju nizak nivo osetljivosti na antropogene promene. Pošto su vrhovi veoma strmi i male površine, potrebno je ograničiti broj posetilaca koji može istovremeno biti na vrhu. Na Ostrovici je taj limit procenjen na 20 posetilaca, dok Borački krš zbog većeg broja vrhova može da bezbedno primi do 50 ljubitelja prirode istovremeno. Mogućnost za pristup lokalitetima je nizak, u smislu putne infrastrukture. Lokalni putevi se nalaze ispod vrhova, tako da su pešačke staze jedini način da se dođe do najviših kota. Što se tiče dodatnih prirodnih vrednosti, u krugu od 5 km od geolokaliteta postoje brojni vrhovi koji bi bili izazovni za planinare. Najbliži emitivni centar Boračkom kršu je Knić, udaljen 16,8 km, dok je Ostrovica od Rudnika udaljena 6,8 km. U krugu od 20 km, nedaleko od Ostrovice, prolazi deonica puta Ib reda Ljig-Gornji Milanovac. Od važnijih saobraćajnica u okolini Boračkog krša postoji put Ib reda Ravni Gaj-Knić-Mrčajevci. Ne postoje jasno određena parking mesta namenjena planinarima i drugim posetiocima, već se turisti parkiraju neposredno pored puta ili unutar naselja koja se nalaze u podnožju geolokaliteta. Benzinske pumpe postoje unutar emitivnih centara. Promotivne aktivnosti se moraju proširiti na nacionalni nivo, s obzirom da su trenutno zastupljene u određenim delovima Šumadije. Pošto ne postoje vodičke službe, broj organizovanih poseta nije veliki. Pojedine turističke agencije i planinarska društva organizuju posete Ostrovici i Boračkom kršu. Vizitorski centri postoje u okviru opština unutar kojih se vrhovi nalaze. Na Boračkom kršu primećene su dve interpretativne table, od kojih jedna detaljno opisuje prirodne karakteristike ovog spomenika prirode. Na Ostrovici postoji jedna tabla koja nagoveštava ulazak na teritoriju spomenika prirode „Ostrovica”. Pošto ne postoji prodaja ulaznica za oba geolokaliteta, tačan broj posetilaca nije poznat. Međutim, na osnovu terenskih istraživanja, procena je da Ostrovica godišnje ima manje posetilaca (< 5.000) od Boračkog krša (> 5.000). Od dodatne turističke infrastrukture, može se reći da postoje kante za odlaganje otpada i dovoljan broj mesta za odmor. Usluge smeštaja u okolini Ostrovice dostupne su u okolnim naseljima (Zagrađe, Varnice) dok su restorantske usluge nešto dalje, unutar naselja Rudnik. U neposrednoj okolini Boračkog krša (naselje Borač), dostupne su restorantske usluge i određeni smeštajni kapaciteti.



Slika 2: Rezultati GAM modela za istraživane prostore

Primenom GAM modela i obradom 27 subindikatora, dobijene su vrednosti geoturističkog potencijala za Ostrovicu i Borački krš. Na osnovu prirodnih uslova i turističkog potencijala, Ostrovica pripada polju Z_{22} (glavne vrednosti – 7,5; dodatne vrednosti – 8), odnosno stepen geoturističkog potencijala je umeren. Borački krš pripada polju Z_{32} (glavne vrednosti – 9; dodatne vrednosti – 8,5) koje označava visok potencijal prirodnih vrednosti i umeren turistički potencijal.

ZAKLJUČAK

Za razliku od konvencionalnog masovnog turizma koji je zastupljen u velikoj meri u Srbiji, Borački krš i Ostrovica predstavljaju tipičan primer geoturizma. Osnovna karakteristika ovakvog vida turizma jeste veliki broj alocentričnih turista. Ne postoji dominantna sezona, pošto turisti posećuju geolokalitete uglavnom od početka proleća do kraja jeseni.

Analizom i evaluacijom subindikatora utvrđeno je da Borački krš ima neznatno veći potencijal od Ostrovice zbog veće površine i kapaciteta, kao i blizine smeštajnih i restorantskih usluga. Potrebno je povećati broj interpretativnih tabli u blizini geolokaliteta, kao i promotivne aktivnosti. Promocija putem medija, društvenih mreža, ali i međunarodnih časopisa omogućila bi adekvatniji prikaz potencijala geolokaliteta kako domaćim, tako i stranim turistima koji sve više favorizuju alternativni vid turizma. Takođe, neophodno je formirati vodičke službe koje bi se starale o bezbednosti posetilaca i stanju geolokaliteta. Izgradnja novih parking mesta i povećanje smeštajnih kapaciteta u neposrednoj okolini izučavanih područja u značajnoj meri bi povećali broj turista. Kako bi turistička ponuda bila kompaktnija i bogatija, potrebno je evidentirati i predstaviti sve značajne geolokalitete i objekte kulturnog nasleđa unutar regije (Šumadija) i kao takve promovisati na sajmovima turizma i drugim sličnim manifestacijama. Kako bi se izbegao masovni turizam i veliki pritisak na životnu sredinu, neophodna je saradnja upravljača zaštićenih područja sa lokalnim turističkim organizacijama u cilju sprovođenja održivog turizma.

ZAHVALNICA

Istraživanje je podržano od strane Ministarstva nauke, tehnološkog razvoja i inovacija Republike Srbije (Broj ugovora 451/03/65/2024–03/200091).

LITERATURA

- Brocx, M. & Semeniuk, V. (2007). Geoheritage and geoconservation – History, definition, scope and scale. *J. R. Soc. West. Aust.* 90, 53-87.
- Dowling, R. & Newsome, D. (2018). Geotourism: definition, characteristics and international perspectives. *Handbook of geotourism*, 1, 1-22.
- Durlević, U., Čegar, N., Dobrić, M., Vukašinović, S., Lukić, T., Stevanović, V., Radovanović, D. & Valjarević, A. (2023). The Heritage Climate Index (HERCI): Development, Assessment and Application for Tourism Purposes in Geoheritage and Cultural Heritage Sites. *Atmosphere*, 14, 1265.
- Дурлевић, У., Милинчић, У., Новковић, И., Петровић, Д. & Милинчић, М. (2022). Примена ГАМ модела у геотуристичком вредновању националних паркова Шар планина и Кopaоник. *Зборник радова (Туризам у савременом европском и евроазијском простору – стање, проблеми, изазови и перспективе)*, 545-558.
- Hammitt, W.E. & Cole, D.N. (1998). *Wildland recreation: Ecology and management*. 2nd edn. New York: John Wiley and Sons.
- Ólafsdóttir, R. (2019). Geotourism. *Geosciences*, 9 (1), 48.
- Pereira, P., Pereira, D. & Caetano Alves, M.I. (2007). Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park (Portugal). *Geographica Helvetica*, 62.
- Pralong, J.P. (2005). A method for assessing the tourist potential and use of geomorphological sites. *Géomorphologie. Relief, processus, environnement*, 3.
- Reynard, E., Fontana, G., Kozlik, L. & Scapozza, C. (2007). A method for assessing »scientific« and »additional values« of geomorphosites. *Geographica Helvetica*, 62 (3).
- Srbijašume (2019). *Plan upravljanja spomenikom prirode „Borački krš“ za period 2020-2029. godine*.
- Turistička organizacija opštine Knić (2024). *Spomenik prirode „Borački krš“*.
- Vujičić, D.M., Vasiljević, A.Dj., Marković, B.S., Hose, A.T., Lukić, T., Hadžić, O. & Janićević, S. (2011). Preliminary geosite assessment model (gam) and its application on Fruška gora mountain, potential geotourism destination of Serbia. *Acta geographica Slovenica*, 51 (2), 361-377.
- Vukoičić, D., Milosavljević, S., Valjarević, A., Nikolić, M. & Srećković Batočanin, D. (2018). The evaluation of geosites in the territory of National Park "Kopaonik" (Serbia). *Open Geosci.* 10 (1), 618-633.
- Zavod za zaštitu prirode Srbije [ZZZPS] (2008). *Spomenik prirode „Ostrovica“*. Studija zaštite.
- Zouros, N.C. (2007). Geomorphosite assessment and management in protected areas of Greece Case study of the Lesvos island – coastal geomorphosites. *Geographica Helvetica*, 62 (3).