

DOI 10.51558/2490-3647.2026.11.1.559

UDK 37.03:502.3

Primljeno: 13. 11. 2025.

Izvorni naučni rad
Original scientific paper

**Eldin Brđanin, Ibro Skenderović, Suad Bećirović,
Jasmina Kurpejović, Eldin Feratović**

PEDAGOŠKA DIMENZIJA GEONASLJEĐA I GEOTURIZMA OPŠTINE ROŽAJE

Rad razmatra pedagošku vrijednost geonasljeđa i geoturistički potencijal opštine Rožaje u kontekstu obrazovanja za održivi razvoj i zaštitu životne sredine. Poseban naglasak stavljen je na mogućnosti korišćenja geoloških resursa u formalnom i neformalnom obrazovanju, kao i na razvoj ekološke svijesti i odgovornosti. Rožaje je opština koja se nalazi u sjeveroistočnom dijelu Crne Gore i obuhvata površinu od 432 km². Prema podacima sa posljednjeg popisa iz 2023. godine u ovoj opštini živi 23.184 stanovnika (MONSTAT 2023). U Rožajama je koncentrisan veliki broj geolokaliteta koji su potencijal za razvoj turizma i time podstiču ekonomski održiv razvoj ove opštine. Cilj rada je identifikacija i valorizacija objekata geonasljeđa, njihova geokonzervacija i procjena mogućnosti održivog razvoja geoturizma primjenom M-GAM modela (Modified Geosite Assessment Model) gdje će se utvrditi ima li ovo područje potencijala za ekonomski razvoj sa aspekta održivog geoturizma u budućnosti. Istraživanje obuhvata četiri reprezentativna geolokaliteta: Musinu jamu, krečnjačke klikove Ganića krša, izvor Vrelo Ibra i kanjon Ibra sa meandrima. Korišćenjem M-GAM modela procijenije se koji su to geolokaliteti pogodni za razvoj geoturizma, kao i predložiti mjere za očuvanje geolokaliteta, njihova geokonzervacija, odnosno kako kvalitetno upravljati i održivo planirati razvoj turizma. Metodološki pristup uključuje analizu relevantne literature, terenska opažanja, kao i interpretaciju dostupnih podataka o prirodnim i kulturnim resursima Rožaja. Rezultati pokazuju da geonasljeđe Rožaja posjeduje značajne naučne, pedagoške i turističke vrijednosti, pri čemu integracija geoturizma u obrazovne programe može doprinijeti održivom ekonomskom razvoju i očuvanju prirodnog identiteta regiona.

Ključne riječi: geonasljeđe; geoturizam; pedagoška dimenzija; geokonzervacija

UVOD

Savremeni koncept održivog razvoja podrazumijeva balans između ekonomskog napretka, društvene odgovornosti i očuvanja prirodnih resursa. Prema Zavodu za školstvo Crne Gore (2023: 6), „obrazovanje razvija i jača sposobnost pojedinaca, grupa i zajednica da promišljaju i biraju u korist održivog razvoja“. Time se jasno naglašava uloga obrazovnih institucija u razvoju svijesti o odgovornom korišćenju prirodnih resursa. Obrazovni sistem ima ključnu ulogu u razvijanju kompetencija koje omogućavaju pojedincima da donose odluke u korist održivog razvoja. U tom kontekstu geonasljeđe, kao dio prirodnog nasljeđa, predstavlja značajan pedagoški resurs – posebno u sredinama sa bogatim geodiverzitetom, kakva je opština Rožaje.

Uloga nastavnika u ovom procesu je ključna, jer, kako navodi Vukelić (2020: 145), „(budući) nastavnici se ističu kao najvažniji izvršitelji promjena i promicanja održivog razvoja“. To potvrđuje potrebu za profesionalnim razvojem nastavnika i osposobljavanjem za korišćenje lokalnih prirodnih resursa u obrazovnom procesu. U tom kontekstu geonasljeđe, kao skup geoloških pojava i procesa od naučne, obrazovne i estetske vrijednosti, postaje značajan faktor u planiranju i implementaciji lokalnih razvojnih politika.

Geoturizam predstavlja poseban vid turističke ponude i turističke atrakcije koja se svoj potencijal realizuje posjećivanjem turista lokalitetima geonasljeđa, geološkim lokalitetima (Petrović i dr. 2023). Geoturizam nije samo važan oblik rekreacije i obrazovanja, već ima i značajne naučne, etičke i ekonomske implikacije (Zafeiropoulos et al. 2021; Peppoloni & Di Capua 2022). Geoturizam kao poseban oblik turizma u kontekstu savremenih turističkih trendova zasniva se na geodiverzitetu i geonasljeđu. Geoturizam uključuje i promociju i zaštitu geološke baštine kroz turizam uz pomoć edukacije i interpretacije (Tomić 2014). Geoturizam je postao sve popularniji oblik turizma širom svijeta (Ruban 2015).

Crna Gora posjeduje značajne prirodne i kulturne vrijednosti, a neke od njih su prepoznatljive i na međunarodnom nivou. Na relativno ograničenom prostoru prisutna je izuzetna raznolikost geodiverziteta i geonasljeđa, što predstavlja važan potencijal za razvoj turizma kao jedne od ključnih privrednih grana države, a isto vrijedi i za opštinu Rožaje. Geoturizam, koji se zasniva na geološkim i geomorfološkim vrijednostima, sve više dobija na značaju kao oblik turizma koji povezuje nauku, obrazovanje i održivi razvoj. On podrazumijeva interpretaciju geoloških sadržaja,

zaštitu geonasljeđa i stvaranje turističkih proizvoda zasnovanih na lokalnim prirodnim specifičnostima. Crna Gora posjeduje izuzetne geološke resurse, a Rožaje predstavlja jedan od primjera prostora gdje se geonasljeđe može iskoristiti kao alat i resurs za obrazovanje, razvoj turizma i zaštitu prirode (Dowling 2006).

Geonasljeđe obuhvata najvrednije i najreprezentativnije dijelove geodiverziteta, odnosno one geološke, geomorfološke i pedološke pojave koje se izdvajaju po svojoj naučnoj, obrazovnoj ili pejzažnoj važnosti. Iako je dio šireg geodiverziteta, geonasljeđe čini manji, ali najznačajniji segment ukupne geološke raznolikosti prostora (Đurović i Mijović 2006; Vasiljević 2015). Prepoznavanje reprezentativnih oblika geonasljeđa, njihovo vrednovanje i valorizacija doprinose razvoju geoturizma, koji se zasniva na georaznolikosti koja je izražena kroz geološke elemente i geomorfološke objekte, a takođe obuhvata i hidrološke i klimatske procese (Gray, Gordon i Brown 2013).

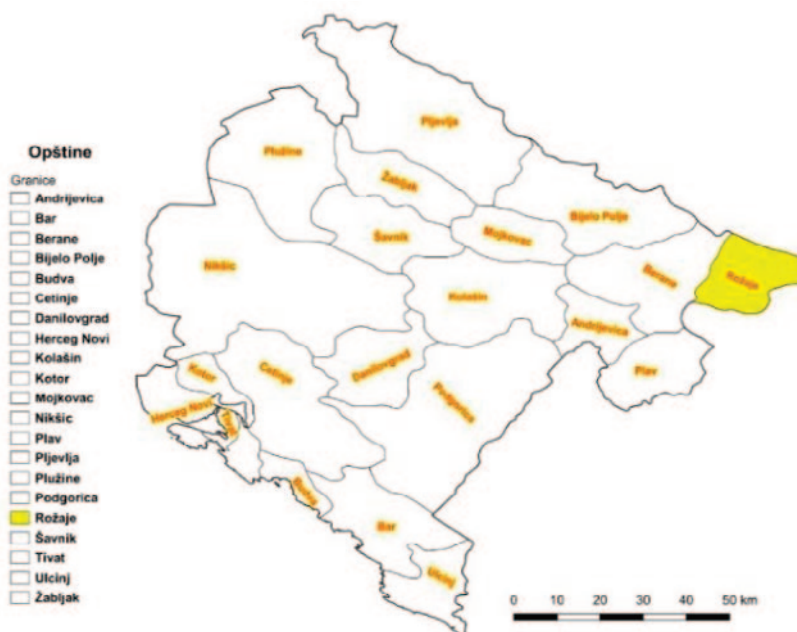
Geonasljeđe u Crnoj Gori definisano je Zakonom o zaštiti prirode Crne Gore („Službeni list Crne Gore”, br. 084/24 od 06. 09. 2024.) članom 6, alineja 20, koji glasi *geonasljeđe su sve geološke, geomorfološke, pedološke i posebne arheološke vrijednosti nastale tokom formiranja litosfere, njenog morfološkog uobličavanja i međuzavisnosti prirode i ljudskih kultura*. Za buduću promociju geoturizma potrebno je istražiti trenutno stanje kao i utvrditi potencijal geolokaliteta koje se nalaze na ovom području, a to se može postići M-GAM modelom evaluacije geolokaliteta. Korišćenjem M-GAM modela procijenije se koji su to objekti pogodni za razvoj geoturizma, kao i na koji način izvršiti njihovu geokonzervaciju odnosno upravljati i održivo planirati razvoj turizma na ovom području. Međutim, vrijednost geonasljeđa nije samo u njegovom turističkom potencijalu, već i u pedagoškoj funkciji, kao resursu za obrazovanje mladih generacija o značaju prirode, odgovornom korišćenju resursa i stjecanju ekološke svijesti. Cilj rada je da se prikaže povezanost između geonasljeđa, geoturizma i obrazovanja, kao i da se istakne uloga pedagoških pristupa u održivom razvoju opštine Rožaje.

PROSTOR ISTRAŽIVANJA – OPŠTINA ROŽAJE

Turističko-geografski položaj opštine Rožaje predstavlja jedan od ključnih elemenata za razumijevanje njenog razvoja i turističkog potencijala. Opština Rožaje nalazi se u sjeveroistočnom i istočnom dijelu Crne Gore uz granicu sa Republikom Srbijom. Zauzima površinu od 432 km² i prema popisu stanovništva iz 2023. godine broji 23.184 stanovnika. Na zapadu se graniči sa opštinama Berane i Petnjica. Takav

položaj opštine Rožaje daje na značaju opštini za razvoj turizma. U orografskom pogledu čitav rožajski kraj s desne strane Ibra pripada sjevernim Prokletijama, a sa lijeve strane Ibra Starovlaškoj-raškoj visiji. Turističko-geografski položaj opštine Rožaje javlja se kao faktor i element turističke valorizacije ovog istraživanog prostora (Skenderović 2022). Rožaje leži na važnom putnom pravcu koji povezuje centralni dio Balkana sa jadranskom obalom, čime se dodatno ističe njen saobraćajni i geografski značaj. Kroz opštinu prolazi magistralni put Novi Pazar–Rožaje–Berane, dok blizina buduće trase auto-puta dodatno poboljšava dostupnost ovog kraja.

SLIKA 1. POLOŽAJ OPŠTINE ROŽAJE U ODNOSU NA CRNU GORU



Izvor: Brđanin, 2020.

Opština Rožaje se prostire u rasponu nadmorskih visina od 760 m (na isteku rijeke Ibar iz Crne Gore) do 2.403 m na vrhu Hajle (Radojičić 2008; 2015). Unutar ove denivelacije od 1.643 m razvijen je izuzetno raznolik reljef koji obuhvata okomite stijene, visoke stožaste vrhove (poput Ahmice), planinske prevoje, grebene i prostrane površi, kao i pitome doline i surove kanjone – među kojima se posebno izdvajaju kanjon Ibra i kanjon Bukovice kao najreprezentativniji geolokaliteti za razvoj geoturizma. Pored toga, u blizini sela Biševo nalazi se i jedinstveno jezero gorsko oko – Blato (Martinović i Markišić 2002).

Područje Rožaja odlikuju bogati šumski kompleksi, planinski masivi, kraški oblici i izvorišta, koji predstavljaju vrijednu osnovu za razvoj specifičnih turističkih proizvoda kao što su edukativne geoture, interpretativne geostaze, foto-turizam i outdoor aktivnosti. Ključni element turističko-geografskog položaja je i činjenica da se veliki dio teritorije nalazi u relativno netaknutoj prirodi, sa minimalnim antropogenim pritiscima, što ovo područje čini posebno pogodnim za razvoj geoturizma zasnovanog na očuvanom geomorfološkom nasljeđu. Reljef karakterišu visokoplaninske morfološke cjeline, među kojima se ističu Hajla, Ahmica, brojni kraški oblici, te doline i kanjoni, posebno kanjon Ibra. Prostor je bogat geodiverzitetom, što ga čini pogodnim za razvoj geoturizma. Zahvaljujući svom turističko-geografskom položaju Rožaje ima sve predispozicije za razvoj održivog turizma zasnovanog na prirodnim resursima, zdravom ambijentu i bogatoj kulturnoj tradiciji. Kombinacija tranzitnog, planinskog i seoskog turizma čini je privlačnom destinacijom za različite tipove posjetilaca.

METODOLOGIJA

Geonasljeđe ima izrazit pedagoški značaj jer omogućava povezivanje teorijskih znanja iz oblasti geologije, ekologije i geografije sa praktičnim iskustvima u prirodi. Kako ističe Knežević (2019: 112), „ekološko obrazovanje ne smije se svesti samo na sticanje znanja o prirodi, već mora razvijati emocionalnu i etičku povezanost s prostorom u kojem živimo“. Interdisciplinarnost je takođe jedna od ključnih komponenti pedagoške primjene geonasljeđa. Zavod za školstvo (2022: 8) naglašava da je „interdisciplinarni pristup u obrazovanju jedna od najvažnijih pretpostavki u ostvarivanju ideje održivog razvoja“, što podrazumijeva spajanje geografije, biologije, istorije i turizma u jedinstven obrazovni okvir.

Pedagoški aspekt geonasljeđa ima izuzetno značajnu ulogu u obrazovnom procesu, jer omogućava povezivanje teorijskih znanja iz oblasti geologije, geografije, ekologije i drugih prirodnih nauka sa praktičnim, iskustvenim učenjem u autentičnom prirodnom okruženju. Geonasljeđe, kao zbir materijalnih dokaza o evoluciji Zemlje i njenim procesima, pruža jedinstvenu mogućnost da se učenici direktno suoče sa primjerima geoloških fenomena, čime se učenje iz učionice prenosi u stvarni svijet. Časovi u prirodi, terenska nastava, radionice i istraživački projekti organizovani na lokalitetima geonasljeđa razvijaju kod učenika istraživački duh, sposobnost kritičkog mišljenja i analitičkog posmatranja prirodnih procesa. Takvi oblici nastave doprinose jačanju ekološke svijesti i etičkog odnosa prema prirodi, jer učenici neposredno

uviđaju značaj očuvanja prirodnih vrijednosti i održivog korišćenja resursa. Pored toga, geonasljeđe posjeduje i interdisciplinarni pedagoški potencijal – ono povezuje prirodne i društvene nauke kroz teme poput prostornog planiranja, kulturnog identiteta i održivog turizma. Na taj način, ono ne samo da doprinosi obrazovanju, već i formiranju odgovornog i osviještenog pojedinca koji razumije i cijeni prirodno nasljeđe svoje zemlje.

U ovom istraživanju korišćen je model za evaluaciju geolokaliteta M-GAM (Modified Geosite Assessment Model) koji su adaptirali Tomić i Božić (2014), gdje je faktor važnosti uključen kako bi se modifikovao već postojeći model za vrednovanje geolokaliteta (GAM) autora Vujičić i dr. (2011). Model se zasniva na već korišćenim metodama procjena geolokacija koje su formirali različiti autori (Pralong 2005; Reynard et al. 2007; Pereira et al. 2007; Zouros 2007).

Im (faktor važnosti) daje turistima na značaju tako što daju svoje mišljenje o važnosti svakog subindikatora u modelu turističke evaluacije da se utvrdi koliko im je svaki od subindikatora važan pri odabiru ili odlučivanju između nekoliko različitih geolokacija koje žele posjetiti. Faktor važnosti za Crnu Goru dobijen je po prvi put preko onlajn ankete gdje su učestovali turisti sa teritorije Crne Gore, njih 360, vrednujući posebno svih 27 subindikatora ocjenom od 0.00 do 1.00, nakon čega je srednja vrijednosti faktora važnosti (*Im*) za svaki subindikator prikazana u Tabeli 1. Nakon što svaki ispitanik ocijeni važnost svakog subindikatora, prosječna vrijednost svakog subindikatora se izračunava kao konačna vrijednost tog subindikatora.

Ova metodologija je uspješno primijenjena u istraživanjima za vrednovanje različitih geolokacija u Srbiji (Antić, Tomić 2017; Boškov i dr. 2015; Božić, Tomić 2015; Tomić i dr. 2019; Tomić i dr. 2020; Antić i dr. 2019; Antić, Tomić 2019; Tomić i dr. 2021; Antić i dr. 2020a; Antić i dr. 2020b; Bratić i dr. 2020). Koristila se i u istraživanjima u Sloveniji (Tičar i dr. 2018), u skorije vrijeme na prostoru Indije (Mahato, Jana 2021), Irana (Tomić i dr. 2021), Mađarske (Pál, Albert 2018), u Indoneziji (Dezilia, Harnani 2023) te po prvi put na teritoriji Crne Gore (Brđanin i dr. 2024; Brđanin i dr. 2025).

M-GAM metoda sastoji se od dva ključna indikatora: glavne vrijednosti (MV) i dodatne vrijednosti (AV) koji su podijeljeni na 12 odnosno 15 podindikatora (Tabela 1.), koji mogu imati vrijednosti od 0.00 do 1.00. Prva grupa indikatora, pod nazivom glavne vrijednosti (MV – Main Values), sastoji se iz tri indikatora: naučne odnosno edukativne vrijednosti (VSE – scientific and educational values), pejzažne odnosno estetske vrednosti (VSA – scenic and aesthetic values) i nivoa zaštite (VPr

– protection level). Druga grupa indikatora GAM-a, dodatne vrijednosti (AV – Additional Values), je dalje podijeljena na dva indikatora, funkcionalne (VFn – Functional Values) i turističke vrijednosti (VTr – Tourism Values), kao što je prikazano u Tabeli 1 (Vujičić i dr. 2011). Ukupno imamo 12 podindikatora glavnih vrijednosti i 15 podindikatora dodatnih vrijednosti, koji se ocjenjuju vrijednostima 0.00 do 1 što prikazuje sljedeću M – GAM jednačinu:

$$M-GAM=MV+AV \quad (1)$$

MV (Main Values) predstavlja glavne vrijednosti, definisane na osnovu 3 sub-indikatora, AV (Additional Values) predstavlja dodatne vrijednosti, definisane na osnovu 2 subindikatora. Ove vrijednosti se sastoje od mnoštva podvrijednosti i proizlaze iz sljedećih formula:

$$MV=VSE+VSA+VPr \quad (2)$$

$$AV=VFn+VTr \quad (3)$$

VSE – naučne/edukativne vrijednosti;

VSA – pejzažne/estetske vrijednosti;

VPr – vrijednosti zaštite/konzervacije;

VFn – funkcionalne vrijednosti;

VTr – turističke vrijednosti.

Kada znamo da se svaka grupa subindikatora sastoji od nekoliko drugih pod-indikatora, jednačine (2) i (3) mogu se napisati u sljedećem obliku:

$$MV = VSE + VSA + VPr \equiv \sum_{i=1}^{12} SIMV_i \quad \begin{array}{l} \text{imamo da je} \\ 0 \leq SIMV_i \leq 1 \end{array} \quad (4)$$

$$AV = VFn + VTr \equiv \sum_{j=1}^{15} SIjV_j \quad \begin{array}{l} \text{imamo da je} \\ 0 \leq SIjV_j \leq 1 \end{array} \quad (5)$$

U ovim prikazanim jednačinama $SIMV_i$ i $SIjV_j$ predstavljaju 12 podindikatora glavnih vrijednosti ($i = 1, \dots, 12$) i 15 podindikatora dodatnih vrijednosti ($j = 1, \dots, 15$) prikazanih u Tabeli 1 (Vujičić i dr. 2011).

Svaki posjetilac individualno na skali od 0.00 do 1.00 određuje koliko mu je pojedini indikator važan prilikom biranja i odlučivanja koji će geolokalitet posjetiti. Nakon što svaki ispitanik odredi važnost svakog indikatora, kao krajnja za taj indikator uzima se srednja vrijednost. Krajnja vrijednost faktora važnosti (Im) potom se množi sa vrijednostima koje su date od strane stručnjaka (takođe od 0,00 do 1,00) koji ocjenjuju trenutno stanje vrijednosti svakog subindikatora (Tomić i dr. 2021).

$$Im = \frac{\sum_{k=1}^K Iv_k}{K} \quad (6)$$

Iv_k – predstavlja procjenu/numeričku vrijednost koju svaki posjetilac daje za svaki subindikator

K – predstavlja ukupan broj posjetilaca.

Faktor važnosti može imati bilo koju vrijednost između 0,00 i 1,00. M-GAM jednačina je definisana i prikazana u sljedećem obliku (Tomić, Božić 2014):

$$M - GAM = MV + AV \quad (7)$$

$$MV = \sum_{i=1}^n Im_i * MV_i \quad (8)$$

$$AV = \sum_{j=1}^n Im_j * AV_j \quad (9)$$

Iz jednačina označenih brojevima (7, 8 i 9) možemo vidjeti da se (Im) faktor množi sa vrijednostima dobijenim od strane stručnjaka i turista koji su učestovali u anketiranju za svaki subindikator pojedinačno. „Vrijednosti M-GAM subindikatora uvijek su manje ili jednake GAM vrijednosti“ (Tomić, Božić 2014).

Slika 2. Geolokaliteti Opštine Rožaje (Musina jama – a; Klikovi Ganića krš – b; Izvori rijeke Ibar – c; Kanjon Ibra (meandri) – d);



Izvori: <https://upoznajcrnogoru.com/vrelo-ibra-rozaje/>; <https://upoznajcrnogoru.com/vrelo-ibra-rozaje/>; <https://turistickaorganizacijarozaje.me/turisticka-i-izletnicka-mjesta/>

REZULTATI I DISKUSIJA

Pedagoška dimenzija geonasljeđa i geoturizma

Geonasljeđe, osim ekonomskog potencijala, ima i značajan pedagoški kapacitet. Vujačić (2021: 44) ističe da „učenje zasnovano na lokalnom kontekstu i iskustvu učenika doprinosi razvoju identiteta, osjećaja pripadnosti i odgovornosti prema zajednici i okolini“. Lokalni geolokaliteti opštine Rožaje predstavljaju izuzetno vrijedne prirodne prostore koji se mogu koristiti kao „žive učionice“. Oni omo-

gućavaju učenicima da neposredno upoznaju geološke procese i prirodne fenomene, čime se podstiče razvoj ekološke svijesti, odgovornosti i dublje razumijevanje značaja očuvanja prirodnog nasljeđa. Uloga nastavnika u ovoj dimenziji je dvojaka – oni su i vodiči i posmatrači u procesu iskustvenog učenja. Vukelić (2020: 145) naglašava da „nastavnici predstavljaju ključne promotere održivog razvoja kroz pedagošku praksu koja povezuje prirodu, društvo i ekonomiju“. Kroz terenske aktivnosti, radionice i projektne zadatke učenici Rožaja mogu učiti o geodiverzitetu, geonasljeđu i održivom turizmu na način koji povezuje znanje i etičku odgovornost.

Razvijanje geoturizma u Rožajama zahtijeva strateški pristup koji uključuje:

- identifikaciju i zaštitu geolokaliteta;
- izradu interpretativnih staza;
- edukaciju turističkih vodiča;
- saradnju između škola, lokalne samouprave i nevladinog sektora.

U obrazovnom kontekstu, geonasljeđe Rožaja može se koristiti na više nivoa:

1. **formalno obrazovanje** – kroz programe geografije, biologije, ekologije i građanskog vaspitanja, uključivanjem terenske nastave na lokalnim geolokalitetima;
2. **neformalno obrazovanje** – kroz radionice, kampove i omladinske volonterske projekte koji povezuju ekologiju i lokalni razvoj;
3. **obrazovanje nastavnika** – obuka prosvjetnih radnika za interpretaciju geološkog nasleđa i primjenu ekopedagoških metoda.

Pedagoški potencijal geoturizma leži u mogućnosti da učenici uče kroz iskustvo, razvijajući emocionalnu i kognitivnu povezanost sa prirodom, što je osnov za ekološko ponašanje i odgovornost.

U ovom istraživanju korišćenjem M-GAM metoda procijenjeno je četiri geolokaliteta u opštini Rožaje. Cilj je bio da se uporedi njihovo trenutno stanje i geoturistički potencijal za razvoj geoturizma. Takođe, cilj je i da se otkrije koji to geolokaliteti u istraživanom području posjeduju najveći turistički potencijal za ekonomski održiv razvoj geoturizma i zaštitu životne sredine u narednom periodu, uz adekvatnu zaštitu i očuvanje.

Tabela 1. Vrednovanje indikatora od strane stručnjaka za svaki analizirani geolokalitet, vrijednosti faktora važnosti (*Im*) dobijene od strane posjetilaca za svaki indikator i ukupna vrijednost svakog indikatora u M-GAM modelu

Indikatori/subindikatori	Geolokaliteti					Ukupna ocjena			
	GS ₁	GS ₂	GS ₃	GS ₄	<i>Im</i>	GS ₁	GS ₂	GS ₃	GS ₄
Glavne vrijednosti (MV)									
Naučne/edukativne vrijednosti (VSE)									
Rijetkost (SIMV ₁)	0.25	0.25	0.75	0.50	0.76	0.19	0.19	0.18	0.12
Reprezentativnost (SIMV ₂)	0.50	0.75	1.00	1.00	0.75	0.37	0.56	0.75	0.75
Istraženost geolokaliteta (SIMV ₃)	0.25	0.25	1.00	0.50	0.73	0.18	0.18	0.73	0.36
Nivo interpretacije (SIMV ₄)	0.50	1.00	0.50	1.00	0.74	0.37	0.74	0.37	0.74
Pejzažne/estetske vrijednosti (VSA)									
Vidikovci (SIMV ₅)	0.25	0.50	0.25	1.00	0.83	0.20	0.41	0.20	0.83
Površina (SIMV ₆)	0.25	0.00	0.50	0.50	0.65	0.16	0.00	0.32	0.32
Pejzaž i priroda u okolini (SIMV ₇)	0.50	0.50	0.75	0.75	0.90	0.45	0.45	0.67	0.67
Uklapanje geolokaliteta u okolinu (SIMV ₈)	0.50	0.50	0.50	0.75	0.78	0.39	0.39	0.39	0.58
Nivo zaštite (VPr)									
Trenutno stanje (SIMV ₉)	0.50	1.00	0.75	0.50	0.89	0.43	0.89	0.65	0.43
Nivo zaštite (SIMV ₁₀)	0.00	0.00	0.25	0.00	0.86	0.00	0.00	0.21	0.00
Osetljivost (SIMV ₁₁)	0.25	0.50	0.50	0.75	0.77	0.19	0.38	0.38	0.57
Pogodan broj posetilaca (SIMV ₁₂)	1.00	1.00	0.75	1.00	0.76	0.76	0.76	0.57	0.76
Dodatne vrijednosti (AV)									
Funkcionalne vrijednosti (VF _n)									
Pristupačnost (SIAV ₁)	0.75	0.50	0.75	1.00	0.79	0.59	0.39	0.59	0.79
Površina (SIMV ₆)	0.25	0.00	0.50	0.50	0.65	0.16	0.00	0.32	0.32
Pejzaž i priroda u okolini (SIMV ₇)	0.50	0.50	0.75	0.75	0.90	0.45	0.45	0.67	0.67
Uklapanje geolokaliteta u okolinu (SIMV ₈)	0.50	0.50	0.50	0.75	0.78	0.39	0.39	0.39	0.58

Nivo zaštite (VPr)									
Trenutno stanje (SIMV ₉)	0.50	1.00	0.75	0.50	0.89	0.43	0.89	0.65	0.43
Nivo zaštite (SIMV ₁₀)	0.00	0.00	0.25	0.00	0.86	0.00	0.00	0.21	0.00
Osetljivost (SIMV ₁₁)	0.25	0.50	0.50	0.75	0.77	0.19	0.38	0.38	0.57
Pogodan broj posetilaca (SIMV ₁₂)	1.00	1.00	0.75	1.00	0.76	0.76	0.76	0.57	0.76
Dodatne vrijednosti (AV)									
Funkcionalne vrijednosti (VF _n)									
Pristupačnost (SIAV ₁)	0.75	0.50	0.75	1.00	0.79	0.59	0.39	0.59	0.79
Dodatne prirodne vrijednosti (SIAV ₂)	0.25	0.50	0.50	0.50	0.76	0.19	0.38	0.38	0.38
Dodatne antropogene vrijednosti (SIAV ₃)	0.25	1.00	0.00	0.25	0.74	0.18	0.74	0.00	0.18
Blizina emitivnih centara (SIAV ₄)	0.50	1.00	0.75	1.00	0.63	0.31	0.63	0.47	0.63
Blizina važnih puteva (SIAV ₅)	0.50	1.00	0.25	1.00	0.76	0.38	0.76	0.19	0.76
Dodatne funkcionalne vrijednosti (SIAV ₆)	0.25	0.50	0.00	0.75	0.71	0.17	0.35	0.00	0.53
Turističke vrijednosti (VTr)									
Promocija (SIAV ₇)	0.25	0.25	0.75	0.50	0.75	0.18	0.18	0.56	0.37
Godišnji broj organizovanih posjeta (SIAV ₈)	0.25	0.25	0.50	0.25	0.64	0.16	0.16	0.32	0.16
Blizina vizitorskih centara (SIAV ₉)	0.25	0.75	0.50	0.75	0.68	0.17	0.51	0.34	0.51
Interpretativne table (SIAV ₁₀)	0.25	0.00	0.50	0.25	0.81	0.20	0.00	0.40	0.20
Godišnji broj posjetilaca (SIAV ₁₁)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.61	0.15	0.15	0.15	0.15
Turistička infrastruktura (SIAV ₁₂)	0.50	0.50	0.50	0.25	0.84	0.42	0.42	0.42	0.21
Vodička služba (SIAV ₁₃)	0.25	0.25	0.50	0.00	0.80	0.20	0.20	0.40	0.00
Usluge smještaja (SIAV ₁₄)	0.50	1.00	0.75	0.75	0.73	0.36	0.73	0.54	0.54
Restoratorske usluge (SIAV ₁₅)	0.50	1.00	0.75	1.00	0.69	0.34	0.69	0.51	0.69

GS1 – Musina jama; GS2 – Klikovi Ganića krš; GS3 – izvorište Vrelo Ibra; GS4 – kanjon Ibra (meandri)

Tabela 2. Ukupno vrednovanje geolokaliteta za Opštinu Rožaje

Geolokalitet	Glavne vrijednosti VSE + VSA + VPr	Σ	Dodatne vrijednosti VF _n + VTr	Σ	Ukupno	Polje
GS ₁ – Musina jama	1.11+1.20+1.38	3.69	1.82+2.18	4.00	7.69	Z ₂₂
GS ₂ – Klikovi Ganića krš	1.67+1.25+2.03	4.80	3.25+3.04	6.29	11.09	Z ₂₁
GS ₃ – Izvorište Vrelo Ibra	2.03+1.58+1.81	5.42	1.63+3.64	5.27	10.69	Z ₁₁
GS ₄ – Kanjon Ibra (meandri)	1.97+2.40+1.76	6.13	3.27+2.83	6.10	12.23	Z ₂₁

Rezultati istraživanja M-GAM modelom prikazani su u (Tabela 1) sa svim vrijednostima za 27 podindikatora, uz *Im* vrijednosti za Crnu Goru, kao i konačni rezultati za glavne i dodatne vrijednosti u Tabeli 2. Rezultati prikazuju da su dodatne vrijednosti vrednovane kod prva dva geolokaliteta većim brojkama, dok u ostala dva geolokaliteta GS₃ i GS₄ ove vrijednosti su nešto niže od glavnih vrijednosti, što ukazuje da opština Rožaje posjeduje odlične prirodne potencijale za održivi razvoj turizma uz dodatna ulaganja kroz jačanje ekonomije razvojem turizma u narednom periodu.

Geolokacije nakon vrednovanja modelom M-GAM sa najvećim glavnim vrijednostima su: uklješteni meandri u kanjonu Ibar (6.13), i izvor Vrelo Ibra (5.42). Geolokaliteti sa najvećim naučno/obrazovnim vrijednostima su: Uklješteni meandri u kanjonu Ibar (1.97), kao i izvor Vrelo Ibra (2.03). Kada je riječ o stepenu rijetкости i reprezentativnosti posebno se izdvaju geolokaliteti: uklješteni meandri kanjona Ibar i Vrelo Ibra sa izuzetno visokim vrijednostima. Vrednovani geolokaliteti sa najvećom površinom su uklješteni meandri kanjona Ibar dok ostali geolokaliteti spadaju u kategoriju malih ili srednje malih lokaliteta po površini.

Nivo zaštite kod svih vrednovanih geolokaliteta ima male vrijednosti, posebno lokaliteti Musina jama (1.25), kao i kanjon Ibra (1.76). Posebno je zabrinjavajuće što svi vrednovani geolokaliteti nemaju nikakav nivo zaštite. Popularizacija i primjena etički odgovornog ponašanja prema podzemnim kraškim ekosistemima od suštinskog je značaja za očuvanje speleološkog geonasljeđa kako za sadašnje, tako i za buduće generacije lokalnog stanovništva (Antić 2022). Trenutno stanje geolokaliteta svrstava ih u kategoriju blago oštećenih ili dobro očuvanih, što u budućem periodu državne i lokalne nadležne službe moraju zaštititi, jer je moguća ranjivost, odnosno oštećenja pojedinih geolokaliteta. Treba početi od lokalnog stepena zaštite, onda nastaviti na regionalnom sve do nacionalnog odnosno međunarodnog nivoa zaštite za one objekte koji su vrednovani visokim ocjenama za razvoj geoturizma ovog područja. Bez

konzervacije objekata nema razvoja održivog turizma. Početnu zaštitu treba sprovesti na izvoristu Vrela Ibra kao lokaliteta koji je od međunarodnog značaja za razvoj turizma. Trenuto je lokalitet bez ikakve zaštite.

U tabelama 1 i 2 predstavljene su vrednovane dodatne vrijednosti svih istraženih geolokaliteta. Najveću ocjenu dodatnih vrijednosti ima geolokalitet krečnjački klikovi na Ganića kršu (6.29). Lokalitet je lako dostupan za turističke posjete automobilom, nalazi se u blizini gradskog centra Rožaja, urbanih znamenitosti i ugostiteljskih objekata te je u blizini važnih saobraćajnica. Takođe visoke ocjene imaju i geolokaliteti uklješteni meandri u kanjonu Ibra i Vrelo Ibra. Nalaze se u blizini važnih regionalnih saobraćajnica, a posjeduju i dodatne prirodne i antropogene vrijednosti.

Po dodatnim turističkim vrijednostima izdvaja se geolokalitet Vrelo Ibra (5.27). Razlog su organizovane turističke posjete. Većinom su to izletnici i planinari koji idu u pohod prema vrhu Hajle 2403m n.v., putem Bandžova obilaze i geolokalitet Vrela Ibra, tako da ovi geolokaliteti imaju visoku ocjenu kada je u pitanju organizovanost turističkih posjeta. Ostali geolokaliteti nemaju organizovanih turističkih posjeta. Takođe, karakteristika ovih geolokaliteta je turistička infrastruktura u vidu održavanih i markiranih pješačkih staza, odmorišta do planine Hajle, kao i vodička služba i interpretativne table. Bilježi se veliki broj organizovanih posjeta a zastupljena je i promocija planinarenja na ovim lokacijama na međunarodnom nivou. U budućem periodu za uspješniju i bolju turističku ponudu potrebno je na svim geolokalitetima postaviti interpretativne table sa primjerenim kvalitetom teksta, grafike i druge materijale čija veličina i izgled će se uklopiti u ambijent prirodne okoline. Turisti su često ljudi koji malo poznaju geologiju i geomorfologiju mjesta koje posjećuju, pa je zbog toga potrebno na tablama jasno objasniti o kakvom geolokalitetu je riječ sa osvrtom na geologiju i geomorfologiju objekta.

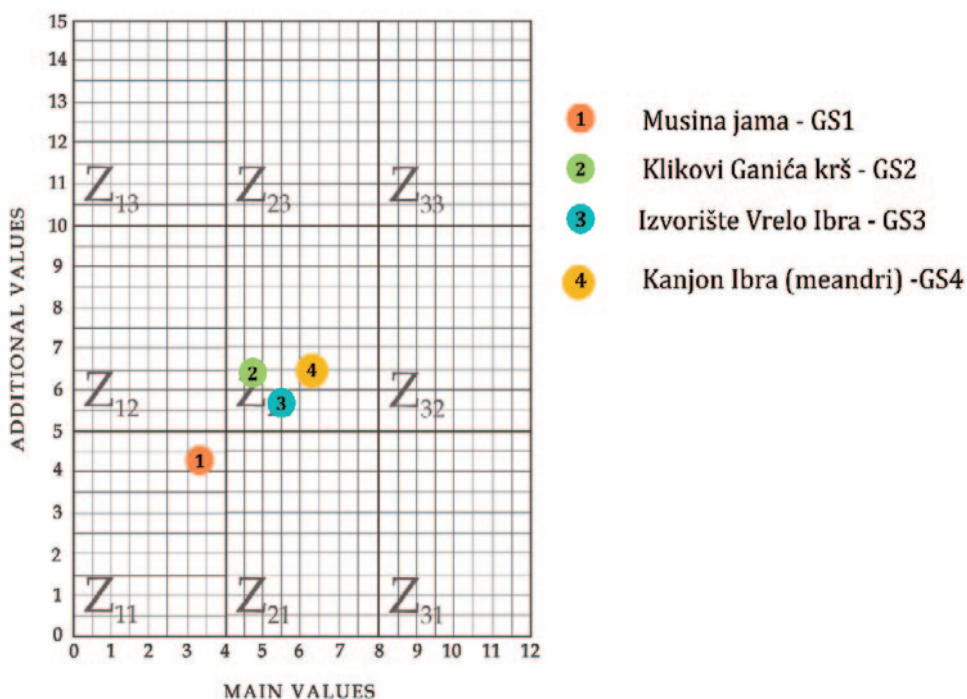
Kada analiziramo dodatne funkcionalne vrijednosti najveći problem ovih geolokaliteta je nedostatak parking mjesta u blizini. Nijedna geolokacija koja je vrednovana nema parking mjesta za automobile i autobuse, što znači da je problem u samoj infrastrukturi. Najvažniji turistički resursi u opštini Rožaje su prirodni: planine, klima, vode, geodiverzitet i biodiverzitet, uz dodatne kulturne vrijednosti kao sastavni dio primarne turističke ponude koja se ukupno gledano u sadašnjoj fazi može ocijeniti kao srednje visoka, dok je vrijednost sekundarne turističke ponude koju čine turistička infrastruktura, uz komunalnu i prometnu infrastrukturu, na izuzetno niskom nivou (Knežević i Skenderović 2011).

Kroz strategiju održivog ekonomskog razvoja, u skladu sa državnim strategijama, privredni razvoj opštine Rožaje bazira se na očuvanju i kontrolisanom korišćenju i

upravljanju prirodnih resursa, kako bi se turizam razvio i održao za dugoročni period. Za to je potrebno planiranje ekonomskog razvoja do stepena ekološkog kapaciteta životne sredine. Održivi ekonomski razvoj opštine Rožaje zasniva se na tri razvojna trenda:

1. tehničko-tehnološki razvoj proizvodnih kapaciteta;
2. socijalno-kulturni razvoj i humanizacija društvene sredine;
3. ekološki razvoj, očuvanje prirode i obezbjeđivanje zdravih uslova za život (Skenderović 2022).

Slika 3. Položaj analiziranih geolokaliteta u M-GAM matrici



ZAKLJUČAK

Pedagoški aspekt geonasljeđa ogleda se u njegovim vrijednostima koje omogućavaju objedinjavanje prirodnih, kulturnih i društvenih dimenzija. U istraživanju je utvrđeno da geonasljeđe opštine Rožaje predstavlja važan pedagoški i razvojni resurs koji može doprinijeti unapređenju obrazovanja, jačanju ekološke svijesti i diverzifikaciji lokalne turističke ponude. Analiza četiri reprezentativna geolokaliteta pokazuje da svaki od njih ima specifične naučne, pejzažne, funkcionalne i turističke vrijednosti koje uz adekvatno planiranje i ulaganja mogu biti uključene u održivi razvoj opštine.

Pedagoška dimenzija geonasljeđa prepoznata je kao značajan potencijal za unapređenje formalnog i neformalnog obrazovanja, posebno kroz terensku nastavu, projektno učenje i metode iskustvenog pristupa. Korišćenje lokalnih geolokaliteta kao učionica u prirodi jača kompetencije učenika i doprinosi formiranju odgovornog odnosa prema prirodi i lokalnoj zajednici.

Rezultati M-GAM analize ukazuju na izražene vrijednosti geolokaliteta, ali i na nedostatke u sferi zaštite, pristupačnosti, turističke infrastrukture i interpretacije. Ovi nedostaci predstavljaju ključne izazove koje je potrebno adresirati kako bi geoturizam mogao da se razvija u skladu sa principima održivog razvoja. Posebnu pažnju treba usmjeriti na uspostavljanje adekvatnih mjera zaštite, razvoj interpretativnih sadržaja, vodičke službe i prateće infrastrukture.

Pored naučne i turističke valorizacije, istraživanje ima i značajan pedagoški aspekt. Geonasljeđe, kao autentičan prostor susreta prirodnih procesa i ljudskog iskustva, nudi izuzetne mogućnosti za integrativni pristup u nastavi geografije i srodnih nauka. Kroz terenski rad, neposredno posmatranje i interpretaciju geolokaliteta, učenici i studenti mogu razvijati istraživačke vještine, ekološku svijest i sposobnost kritičkog mišljenja.

Stoga, rezultati ovog istraživanja ne predstavljaju samo potencijalni doprinos u oblasti geoturizma i zaštite prirodnog nasljeđa, već imaju i pedagoški značaj u smislu njihovog integrisanja u formalne i neformalne obrazovne programe. Geonasljeđe Rožaja može postati učionica na otvorenom — prostor u kojem se povezuju teorijsko znanje, iskustveno učenje i razvoj svijesti o značaju očuvanja prirodnih vrijednosti za buduće generacije.

Za budući razvoj geoturizma u opštini Rožaje potrebna je dodatna infrastruktura u vidu interaktivnih tabli, kao i savremenih karata, brošura sa ucrtanim geolokalitetima, uz moguću izgradnju centra za posjetioce koji bi pružao interpretaciju geolokaliteta. Trenutno o ovim geolokalitetima se malo zna. Geološko i geomorfološko znanje o njima je na niskom nivou.

Rezultati istraživanja pokazuju da nijedna lokacija nema turističke sadržaje za značajniji razvoj turizma u vidu promocije i organizovanih posjeta, a turistička infrastruktura je loša na svim geolokalitetima. Veliki problem je i u tome što na ovim geolokalitetima nedostaje vodička služba. Kada je riječ o nivou zaštite ovih geolokaliteta po dobijenim rezultatima imamo vrlo niske vrijednosti. Geolokaliteti su praktično bez zaštite i sa visokim stepenom ranjivosti u budućem periodu. Pozitivno je to što trenutno nijesu oštećeni i treba uložiti dodatni napor da se stave pod lokalnu ili nacionalnu zaštitu.

Nizak stepen razvijenosti turističke ponude u opštini Rožaje, posebno sekundarne ponude, rezultat je nerazvijene, zastarjele i nedovoljno funkcionalne opšte infrastrukture (saobraćajne i komunalne), kao i turističke infrastrukture (smještajnih i sportskih kapaciteta), te superstrukture (ponude prevoza, suvenira, zabavnih sadržaja, gastronomije i organizovanih događaja). Ovi faktori uslovljavaju slabu ekonomsku valorizaciju prirodnih resursa, koji predstavljaju osnovu primarne turističke ponude rožajske destinacije. Nedostatak razvijenih i tržišno konkurentnih turističkih proizvoda predstavlja ključno ograničenje u privlačenju većeg broja turista i podsticanju lokalne ekonomije.

Održivi razvoj turizma u Rožajama mora se temeljiti na principima zaštite prirodnih, kulturnih i društvenih resursa, uz istovremeno prilagođavanje turističke ponude savremenim zahtjevima tržišta. Jedan od prioriteta koraka ka ostvarenju održivog ekonomskog razvoja jeste izrada dugoročne strategije razvoja turizma. Geoturizam u Rožajama ima potencijal da postane važan segment lokalne ekonomije, doprinoseći otvaranju novih radnih mjesta, diversifikaciji turističke ponude i jačanju brenda opštine kao destinacije koja baštini prirodne i obrazovne vrijednosti. Uspjeh ovakvog pristupa zahtijeva koordinisano djelovanje lokalne samouprave, državnih vlasti, obrazovnih institucija, turističkih organizacija i stručne javnosti.

Sistematskim pristupom i integracijom održivih principa moguće je značajno unaprijediti turističku ponudu, povećati ekonomsku konkurentnost Rožaja i doprinijeti ukupnom socio-ekonomskom razvoju sjeveroistočne regije Crne Gore. Razvoj geoturizma u opštini Rožaje obogatio bi turističku ponudu ovog grada, i cijelo ovo područje ekonomski usmjerio prema turizmu.

Zaključno, geonasljeđe Rožaja može postati temelj savremene ekopedagoške prakse i održivog razvoja, pod uslovom da se blagovremeno valorizuje, zaštititi i uključiti u strateško planiranje razvoja turizma i obrazovanja. Potrebno je nastaviti sa istraživanjima geolokaliteta ovog područja s visokom koncentracijom geodiverziteta, što će otvarati nove mogućnosti za budući razvoj geoturizma.

LITERATURA

1. Antić, Aleksandar, Nemanja Tomić, Slobodan Marković (2022), "Applying Show Cave Assessment Model (SCAM) on Cave Tourism Destinations in Serbia", *International Journal of Geoheritage & Parks*, SSRN, <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4195676>
2. Antić, Aleksandar, Nemanja Tomić, Tijana Đorđević, Mirjana Radulović, Ivana Đević (2020b), "Speleological objects becoming show caves: evidence from the Valjevo karst area in Western Serbia", *Geoheritage*, 12(4), 1-12.
3. Antić, Aleksandar, Nemanja Tomić, Slobodan Marković (2019), "Karst geoheritage and geotourism potential in the Pek River lower basin (eastern Serbia)", *Geographica Pannonica*, 23(1), 32-46.
4. Antić, Aleksandar, Nemanja Tomić, Slobodan Marković (2020a), "Karst-based geotourism in eastern Exploration Serbia: exploration and evaluation of natural stone bridges", *Geoconservation Research*, 3(2), 62-80.
5. Antić, Aleksandar, Nemanja Tomić (2017), "Geoheritage and geotourism potential of the Homolje area (eastern Serbia)", *Acta Geoturistica*, 8(2), 67-78.
6. Antić, Aleksandar, Nemanja Tomić (2019), "Assessing the speleotourism potential together with archaeological and palaeontological heritage in Risovača Cave (Central Serbia)", *Acta Geoturistica*, 10(1), 1-11.
7. Boškov, Jovana, Stefan Kotrla, Mladen Jovanović, Nemanja Tomić, Tin Lukić, Ivan Rvović (2015), "Application of the preliminary geosite assessment model (GAM): The case of the Bela Crkva municipality (Vojvodina, North Serbia)", *Geographica Pannonica*, 19(3), 146-152.
8. Božić, Sanja, Nemanja Tomić (2015), "Canyons and gorges as potential geotourism destinations in Serbia: Comparative analysis from two perspectives – General geotourists' and pure geotourists", *Open Geosciences*, 7, 531-546.
9. Bratić, Mirjana, Miloš Marjanović, Aleksandra Radivojević, Mila Pavlović (2020), "M-GAM method in function of tourism potential assessment: Case study of the Sokobanja basin in eastern Serbia", *Open Geosciences*, 12, 1468–1485.
10. Brđanin, Eldin, Marko Sedlak (2021), "Analysis of the spatial distribution of the drought in the Lim valley and on the upper course of the river Ibar in Montenegro", *Zbornik radova – Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu*, 69, 101–117.

11. Brđanin, Eldin, Milan Gazdić, Filip Vujović, Miško Milanović, Eldin Feratović (2025), "Assessing the geotourism potential of glacial lakes in Play, Montenegro: A multi-criteria assessment by using the M-GAM model", *Open Geosciences*, 17(1), 20250907.
12. Brđanin, Eldin (2020), *Ekološki problemi opštine Rožaje*, Master rad, Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu
13. Brđanin, Eldin (2024), "Geoheritage and geotourism potential of the municipality of Rožaje (northeastern Montenegro)", *Zbornik radova - Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu*, 72, 73-93.
14. Dieny, Dezilia, Harnani Harnani (2023), "Geotourism assessment using the M-GAM method (Modified Geosite Assessment Model) Sawahlunto Region, West Sumatra", *Journal of Earth and Marine Technology (JEMT)*, 4(1), 29–40.
15. Dowling, Ross (2006), *Newsome D. Geotourism*, Elsevier, Oxford
16. Đurović, Petar, Dušan, Mijović (2006), "Geonasleđe Srbije – reprezent njenog ukupnog geodiverziteta". *Zbornik radova – Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu*, 54, 5–18.
17. Gray, Murray, John Gordon, Eleanor Brown (2013), "Geodiversity and the ecosystem approach: The contribution of geoscience in delivering integrated environmental management", *Proceedings of the Geologists' Association*, 124(4), 659-673.
18. Hose, Thomas (2005), *Geo-tourism – appreciating the deep time of landscapes. Niche Tourism: contemporary issues, trends and cases*, Routledge
19. Jonić, Vladan (2018), "Comparative analysis of Devil's town and Bryce canyon geosites by applying the modified geosite assessment model (M-GAM)", *Researches Review of the Department of Geography, Tourism and Hotel Management*, 47(2), 113-125.
20. Knežević, Marko, Ibro Skenderović (2011), "Turistička destinacija, turistički proizvodi i turistička ponuda Rožaja", *Rožajski zbornik*, 15, 93-106.
21. Knežević, Marko (2019), "Ekološka pedagogija i razvoj ekološke svijesti kod učenika osnovne škole", *Zbornik radova Filozofskog fakulteta Nikšić*, Godina XXIV, broj 24, 105–118.
22. Mahato, Kumar, Narayan Chandra Jana (2021), "Exploring the potential for development of geotourism in Rarh Bengal, Eastern India using M-GAM", *International Journal of Geoheritage and Parks*, 9(3), 313-322.

25. Martinović, Živorad, Halil Markišić (2002), *Priroda Rožaja*, Centar za kulturu Rožaje
26. Márton Pál, Albert Gáspár (2018), "Comparison of geotourism assessment models: and experiment in Bakony–Balaton UNSECO Global Geopark", *Acta Geoturistica*, 9(2), 1-13.
27. MONSTAT, Uprava za statistiku Crne Gore (2023), *Popis stanovništva, domaćinstva i stanova Crne Gore*
28. Pereira, Paulo, Diamantino Pereira, M. Isabel Caetano Alves (2007), "Geomorphosite assessment in Montesinho Natural Park (Portugal)", *Geographica Helvetica*, 62(3), 159-168.
29. Petrović, Marko D., Dobrila Lukić, Milan M. Radovanović, Ivana Blešić, Tamara Gajić, Dunja Demirović Bajrami, Julia A. Syromiatnikova, Đurđa Miljković, Sanja Kovačić, Marija Kostić (2023), "How Can Tufa Deposits Contribute to the Geotourism Offer? The Outcomes from the First UNESCO Global Geopark in Serbia", *Land*, 12(2), 285.
30. Pralong, Jean-Pierre (2005), "A method for assessing the tourist potential and use of geomorphological sites", *Géomorphologie: relief, processus, environnement*, 3, 189–196.
31. Radojičić, Branko (2008), *Geografija Crne Gore – Prirodna osnova*, DANU, Podgorica
32. Radojičić, Branko (2015), *Crna Gora – Geografski enciklopedijski leksikon*, Filozofski fakultet u Nikšiću
33. Reynard, Emmanuel, Giulia Fontana, Lukas Kozlik, Carlo Scapozza (2007), "A method for assessing „scientific“ and „additional values“ of geomorphosites", *Geographica Helvetica*, 62(3), 148–158.
34. Ruban, Dmitry (2015), "Geotourism – A geographical review of the literature", *Tourism Management Perspectives*, 15, 1–15
35. Skenderović, Ibro (2010), "Geokološki aspekti životne sredine Rožajskog kraja", *Međunarodni simpozijum GEOEKOLOGIJA - teorijski i aplikativni zadaci*, Zbornik radova, Žabljak-Nikšić, 617–626.
36. Skenderović, Ibro (2022), *Rožajska opština – geografsko-ekonomske odlike*, Univerzitet u Novom Pazaru, Novi Pazar
37. Tičar, Jasna, Nemanja Tomić, Matija Breg Valjavec, Matija Zorn, Slobodan Marković, Milan Gavrilov (2018), "Speleotourism in Slovenia: Balancing between mass tourism and geoheritage protection", *Open Geosciences*, 10(1), 344-357.

38. Tomić, Nemanja, Aleksandar Antić, Slobodan Marković, Tamara Đorđević, Matija Zorn, Matija Breg Valjavec (2019), "Exploring the potential for speleotourism development in eastern Serbia", *Geoheritage*, 11(2), 359-369.
39. Tomić, Nemanja, Aleksandar Antić, Dušan Tešić, Tamara Đorđević, Olivera Momčilović (2021), "Canyoning and geotourism: Assessing geosites for canyoning activities in Western Serbia", *Turizam*, 25(4), 161-177.
40. Tomić, Nemanja, Slobodan Marković, Aleksandar Antić, Dušan Tešić (2020), "Exploring the potential for geotourism development in the Danube Region of Serbia", *International Journal of Geoheritage and Parks*, 8(2), 123-139.
41. Tomić, Nemanja, Slobodan Marković, Miomir Korać, Nenad Mrđić, Thomas Hose, Đorđe Vasiljević, Milica Jovičić, Milan Gavrilov (2015), "Exposing mammoths: from loess research discovery to public palaeontological park", *Quaternary International*, 372, 142-150.
42. Tomić, Nemanja, Behnaz Sepehriannasab, Slobodan Marković, Qiang Hao, Hugo-Alexandre da Silva Lobo (2021), "Exploring the preferences of Iranian geotourists: case study of Shadows Canyon and Canyon of Jinns", *Sustainability*, 13(2): 798.
43. Tomić, Nemanja, Sanja Božić (2014), "A modified geosite assessment model (M – GAM) and its application on the Lazar Canyon area (Serbia)", *International Journal of Environmental Research*, 8(4), 1041-1052.
44. Vasiljević, Đorđe (2015), *Geodiverzitet i geonasleđe Vojvodine u funkciji zaštite i turizma*, Doktorska disertacija, Universitet u Novom Sadu
45. Vujačić, Tatjana (2021), *Lokalna zajednica kao resurs u obrazovanju za održivi razvoj. Vaspitanje i obrazovanje*, Zavod za školstvo Crne Gore
45. Vujičić, Milan, Đorđe Vasiljević, Slobodan Marković, Thomas Hose, Tatjana Lukić, Olga Hadžić, Sanja Janićević (2011), "Preliminary geosite assessment model (gam) and its application on Fruška gora mountain, potential geotourism destination of Serbia", *Acta Geographica Slovenica*, 51(2), 361–376.
46. Vukelić, Nevena (2020), "Odrednice spremnosti (budućih) nastavnika na obrazovanje za održivi razvoj", *Napredak*, 161(1–2), 33–47.
47. *Zakon o zaštiti prirode Crne Gore*, „Službeni list Crne Gore”, br. 084/24 od 06.09.2024. član 6, alineja 20.
48. Zavod za školstvo Crne Gore (2023) *Obrazovanje za održivi razvoj – priručnik za nastavnike*, Podgorica

49. Zouros, Nickolas (2007), "Geomorphosite assessment and management in protected areas of Greece Case study of the Lesvos island – coastal geomorphosites, *Geographica Helvetica*, 62(3), 169-180.

Internet

1. <https://jelenadilber.wordpress.com/2016/04/08/dolina-ibra-kad-zamirisu-srpski-jorgovani/>
2. <https://turistickaorganizacijarozaje.me/turisticka-i-izletnicka-mjesta/>
3. <https://upoznajcrnogoru.com/vrelo-ibra-rozaje/>
4. <https://www.dinarskogorje.com/krsta269a.html>
5. <https://www.osvrt.me/vijesti/ime-rozaje/>

PEDAGOGICAL DIMENSION OF GEOHERITAGE AND GEOTOURISM IN THE MUNICIPALITY OF ROŽAJE

Summary:

The paper considers the pedagogical value of geoheritage and geotourism potential of the municipality of Rožaje in the context of education for sustainable development and environmental protection. Special emphasis is placed on the possibilities of using geological resources in formal and informal education, as well as on the development of environmental awareness and responsibility. Rožaje is a municipality located in the northeastern part of Montenegro and covers an area of 432 km². According to the latest census data from 2023, this municipality has a population of 23,184 (MONSTAT 2023). Rožaje is home to a large number of geolocalities that have potential for tourism development and thus stimulate the economically sustainable development of this municipality. The aim of the paper is to identify and valorize geoheritage objects, their geoconservation and assess the possibilities of sustainable geotourism development by applying the M-GAM model (Modified Geosite Assessment Model), which will determine whether this area has potential for economic development from the aspect of sustainable geotourism in the future. The research includes four representative geolocalities: Musina Jama, the limestone clique of Ganića karst, the Vrelo Ibra spring and the Ibra canyon with meanders. Using the M-GAM model, it will be assessed which geolocalities are suitable for the development of geotourism, as well as propose measures for the preservation of geolocalities, their geoconservation, i.e. how to manage and sustainably plan the development of tourism. The methodological approach includes the analysis of relevant literature, field observations, as well as the interpretation of available data on the

natural and cultural resources of Rožaje. The results show that the geoheritage of Rožaje has significant scientific, pedagogical and tourist values, whereby the integration of geotourism into educational programs can contribute to sustainable economic development and the preservation of the natural identity of the region.

Key words: geoheritage; geotourism; pedagogical dimension; geoconservation

Adrese autora

Authors' address

Eldin Brđanin
Univerzitet u Beogradu
Geografski fakultet
eldinbrdjanin95@gmail.com

Ibro Skenderović
Univerzitet u Novom Pazaru
Departman za pedagoške i psihološke nauke
i.skenderovic@uninp.edu.rs

Suad Bećirović
Univerzitet u Novom Pazaru
Departman za ekonomske i računarske nauke
s.brcirovic@uninp.edu.rs

Jasmina Kurpejović
Univerzitet u Novom Pazaru
Departman za pedagoške i psihološke nauke
jasmina.kurpejovic@uninp.edu.rs

Eldin Feratović
Turistička organizacija Plav, Crna Gora
eldintoplav@gmail.com

