



UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET NIKŠIĆ

DRAGANA ZLOKOVIĆ

**GEODIVERZITET I GEONASLJEDE ORJENA U FUNKCIJI
GEOTURIZMA**

MASTER RAD

NIKŠIĆ, 2023.



UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET NIKŠIĆ

GEODIVERZITET I GEONASLJEDE ORJENA U FUNKCIJI
GEOTURIZMA
MASTER RAD

Mentor: dr Gojko Nikolić

Kandidat: Dragana Zloković

br. indeksa: 4/20

Nikšić, 2023.

INFORMACIJE O STUDENTU:

Ime i prezime: Dragana Zloković

Datum i mjesto rođenja: 14.08.1998, Kotor

Naziv završenog osnovnog studijskog programa i godina završetka studija: Osnovni akademski studijski program Geografija, 2020/21.

INFORMACIJE O MASTER RADU:

Naziv master studija: Master akademski studijski program Geografija

Naslov rada: Geodiverzitet i geonasljeđe Orjena u funkciji geoturizma

Fakultet na kojem je rad odbranjen: Filozofski fakultet UCG.

ODBRANA MASTER RADA:

Datum prijave master rada: 07.07.2022.

Datum sjednice Vijeća na kojoj je prihvaćena tema: 19.10.2022.

Mentor: prof. dr Gojko Nikolić

Komisija za ocjenu i odbranu master rada: prof. dr Goran Barović

prof.dr Radovan Đurović

prof.dr Gojko Nikolić

Lektor: Slađana Albijanić

Datum odbrane:

IZJAVA O AUTORSTVU

Kandidat: Dragana Zloković

Na osnovu člana 22 Zakona o akademskom integritetu (Sl.list CG br. 17/2019), ja, dolje potpisana

IZJAVLJUJEM

pod punom krivičnom i materijalnom odgovornošću da je master rad pod nazivom „Geodiverzitet i geonasljeđe Orjena u funkciji geoturizma“ rezultat sopstvenog istraživačkog rada, da nijesam kršila autorska prava i koristila intelektualnu svojinu drugih lica i da je navedeni rad moje originalno djelo.

Nikšić, (datum)

Potpis studenta

ZAHVALNICA

Zahvaljujem svom mentoru, prof. dr Gojku Nikoliću na izdvojenom vremenu, savjetima, podršci i konstruktivnim kritikama koje su bile od velikog značaja prilikom izrade ovog master rada.

Takođe, zahvaljujem i članovima komisije za ocjenu i odbranu master rada: prof. dr Goranu Baroviću i docentu dr Radovanu Đuroviću.

I na kraju, željela bih da zahvalim svojoj porodici i prijateljima na strpljenju, razumijevanju i bezgraničnoj podršci tokom ovog cjelokupnog procesa.

SAŽETAK

Ovaj rad ima za cilj da se predstavi i analizira geodiverzitet sa velikim brojem objekata geonasljeđa i njihov uticaj na geoturizam planinskog masiva Orjena. Odabrali smo ovaj planinski masiv za područje našeg istraživanja zbog njegovih izrazitih vrijednosti, za koje smatramo da do danas nijesu prepoznate i valorizovane na adekvatan način. Preko upotrebe modela biće utvrđeno koji geolokaliteti mogu biti potencijalni nosioci razvoja geoturizma na ovom području. U ovom radu smo odabrali da koristimo GAM, M-GAM i model autorke Hilari du Cros, koji predstavljaju modele za evaluaciju geolokaliteta. Sva tri modela se baziraju na gotovo istoj osnovi, jer se kod svakog ocjenjuju indikatori i subindikatori, koji su u suštini različiti i svi oni imaju isti cilj, a to je vrednovanje objekata geonasljeđa. Prvo smo odabrane geolokalitete vrednovali prema GAM modelu (Vujičić, et al., 2011), a zatim smo ih ocijenili i prema M-GAM modelu. (Tomić & Božić, 2014) Oba pripadaju grupi kvantitativnih modela za evaluaciju geolokaliteta koji su korišćeni u velikom broju radova. Osnovna razlika između ova dva modela je u tome što M-GAM model daje objektivnije i preciznije rezultate i polazi od pretpostavke da nisu svi indikatori i subindikatori od iste važnosti prilikom procjene određenog geolokaliteta, što nije predviđeno GAM modelom. Poslije valorizacije geolokaliteta pomoću ove dvije metode na njih primjenjujemo i treći model autorke Hilari du Cros čija će upotreba omogućiti bolje shvatanje i potpunije sagledavanje cjelokupne slike geoturističkog potencijala objekata geonasljeđa. (Lukić i Petrović, 2020; du Cros, 2001) Smatramo da na području Orjena postoji veliki broj geolokaliteta koji mogu biti potencijalni objekti geonasljeđa. Za potrebe ovog istraživanja izdvojeno je deset objekata čije smo vrijednosti procijenili, a rezultati koji su dobijeni će pružiti podatke koji se mogu upotrijebiti za afirmaciju njihovog geoturističkog potencijala. U ovom radu se mora dati osvrt na geointerpretaciju koja predstavlja važno sredstvo geoedukacije koja je korisna u oblasti geoturizma, jer se pomoću nje ostvaruje bolji odnos sa posjetiocima. Detaljnom analizom i komparacijom dobijenih rezultata, koji su dobijeni upotrebom sva tri gore navedena modela, biće utvrđen geoturistički potencijal izdvojenih geolokaliteta i načini pomoću koji se on može unaprijediti. Na području Orjena geoturizam nije prepoznat u dovoljnoj mjeri, a ni objekti geonasljeđa nijesu valorizovani na pravi način, pa smatramo da ovim našim istraživanjem možemo dati doprinos da se prepozna njegov širi geoturistički potencijal, kako na nivou naše države, tako i na međunarodnom nivou.

Ključne riječi: geodiverzitet, geonasljeđe, geoturizam, geointerpretacija, Orjen

ABSTRACT

This paper aims to present and analyze geodiversity with a large number of geoheritage objects and their impact on the geotourism of the Orjen mountain range. We chose this mountain massif for the area of our research because of its distinct values, which we believe have not been recognized and valorized in an adequate way to date. Through the use of models, it will be determined which geolocalities can be potential carriers of the development of geotourism in this area. In this paper, we chose to use GAM, M-GAM and the Hilary du Cross model, which are models for geolocality evaluation. All three models are based on almost the same basis, because although each is evaluated subindicators, which are essentially different and they all have the same goal, which is to evaluate geoheritage objects. First, we evaluated the selected geolocalities according to the GAM model (Vujičić, et al., 2011), and then we evaluated them according to the M-GAM model. (Tomić & Božić, 2014) Both belong to a group of quantitative models for the evaluation of geolocalities that have been used in a large number of papers. The main difference between these two models is that the M-GAM model gives more objective and precise results and starts from the assumption that not all indicators and subindicators are of the same importance when assessing a particular geolocality, which is not predicted by the GAM model. After the valorization of geolocalities using these two methods, we apply a third model to them from the author Hilary du Cross, whose use will enable a better understanding and a more complete view of the overall picture of the geotourism potential of geoheritage objects. (Lukić and Petrović, 2020; du Cros, 2001) We believe that in the area of Orjen there are a large number of geolocalities, which can be potential objects of geoheritage. For the purposes of this research, ten objects were singled out whose values we estimated, and the results obtained will provide data that can be used to affirm their geotourism potential. This paper must give an overview of geointerpretation, which is an important tool of geoeducation that is useful in the field of geotourism, because it achieves a better relationship with visitors. Detailed analysis and comparison of the obtained results obtained using all three above models will determine the geotourism potential of the separated geolocalities and ways by which it can be improved. As already stated, that geotourism is not sufficiently recognized in the area of Orjen, and the facilities are not properly evaluated in the right way, so we believe that with this research we can contribute to recognizing its wider geotourism potential, both at the level of our country and at the international level.

Keywords: geodiversity, geoheritage, geotourism, geointerpretation, Orjen

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Predmet istraživanja	2
1.2. Motiv i cilj istraživanja.....	2
1.3. Pregled dosadašnjih istraživanja.....	3
1.4. Hipoteze.....	4
2. TEORIJSKA OSNOVA.....	6
2.1. Geodiverzitet i njegove vrijednosti.....	6
2.2. Geokonzervacija – zaštita geodiverziteta	8
2.3. Geonasljeđe kao zaštićeni element geodiverziteta	9
2.4. Geoturizam kao savremeni oblik turizma.....	11
2.4.1. Turistička ponuda Orjena i pregled njegove infrastrukture	12
2.5. Geointerpretacija	15
3. OPŠTI PODACI O ISTRAŽIVANOM PODRUČJU	17
3.1. Geografski položaj Orjena.....	17
3.2. Prikaz geoloških karakteristika Orjena.....	17
3.3. Prikaz geomorfoloških karakteristika Orjena	19
3.4. Prikaz klimatskih karakteristika Orjena	20
3.5. Prikaz hidroloških karakteristika Orjena	21
3.6. Prikaz pedoloških karakteristika Orjena.....	22
3.7. Prikaz biodiverziteta Orjena	23
3.7.1. Flora	23
3.7.2. Fauna.....	24
4. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	25
4.1. GAM model.....	25
4.2. M-GAM model.....	29
4.3. Turistička valorizacija prema modelu Hilari Du Kros	30
5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	34
5.1. Izdvojeni geolokaliteti	34
5.2. Rezultati prema GAM modelu	44
5.3. Rezultati prema M-GAM modelu.....	49
5.4. Rezultati prema modelu Hilari du Kros.....	51
5.4. Diskusija i uporedna analiza dobijenih rezultata.....	56

6. ZAKLJUČAK.....	63
LITERATURA	65
URL IZVORI.....	68
SPISAK SLIKA.....	68
SPISAK TABELA.....	69

1. UVOD

Crna Gora posjeduje značajne prirodne i kulturne vrijednosti, a neke od njih su prepoznatljive ne samo na nacionalnom, već i na međunarodnom nivou. Na relativno malom prostoru javlja se velika raznovrsnost geodiverziteta i geonasljeđa što je veoma značajno za razvoj turizma koji je jedna od vodećih privrednih grana ove države. Turistički razvoj Crne Gore zasniva se prvenstveno na raznovrsnosti i privlačnosti prirodnih vrijednosti. Potreba zaštite i očuvanja svih ovih vrijednosti prepoznata je, o čemu govori i sama činjenica da na prostoru ove države postoji pet nacionalnih parkova, šest parkova prirode, pet UNESCO zaštićenih dobara i tri Ramsar područja. Raznovrsnost geo i bio diverziteta, odnosno žive i nežive prirode na prostoru planinskog masiva Orjena veoma je zastupljena. Geodiverzitet predstavlja skraćenicu od geološke raznovrsnosti, to jest odnosi se na raznovrsnost geoloških elemenata (stijene, minerali, fosili, reljefni oblici i slično). (Carcavilla, et al., 2019) Iz geodiverziteta proističe termin geonasljeđe koji obuhvata sve one elemente geodiverziteta koji posjeduju određenu vrijednost i koji su značajni za društvo u cjelini. (Vasiljević, 2015)

Objekti geonasljeđa mogu biti ugroženi kao posljedica djelovanja prirodnih faktora, pored kojih veliki uticaj može imati i ljudski faktor, a kao rezultat ovoga javlja se potreba za geokonzervacijom. Geokonzervacija predstavlja preduzimanje određenih aktivnosti, a sve u cilju zaštite očuvanja objekata geonasljeđa. (Grujičić-Tešić, 2017)

Na prostoru Crne Gore jasno se izdvajaju tri regije: južna, centralna i sjeverna. U južnoj regiji uočava se lanac primorskih planina koji čine Orjen, Lovćen i Rumija i koje predstavljaju prirodnu granicu između južnog i centralnog dijela države. Područje istraživanja ovog master rada je Orjenski planinski masiv koji posjeduje značajne vrijednosti geo i bio diverziteta koje nijesu na adekvatan način valorizovane s obzirom na njihov turistički potencijal. Orjen ima površinu od preko 400 kilometara kvadratnih (Komar 1990), a jednim dijelom se prostire i na teritorije susjednih zemalja Bosne i Hercegovine i Hrvatske. Na prostoru Orjena nalazi se i zaštićeno područje u vidu parka prirode u okviru kog se nalazi veliki broj lokaliteta koji posjeduju ogroman potencijal za razvoj geoturizma. Geoturizam predstavlja relativno nov pojam koji se odnosi na zaštitu i promociju prirodnog i kuturnog nasljeđa, prvenstveno geonasljeđa koje se ostvaruje kroz razvoj turizma. Geoturizam obuhvata dva bitna elementa, a to je edukacija (geoturista) i interpretacija geonasljeđa. (Tomić, 2016) Ovaj vid turizma je sve traženiji i zastupljeniji kako u svijetu, tako i kod nas, pa je njegova promocija i valorizacija od izuzetne važnosti zbog veoma reprezentativnih objekata geonasljeđa po čemu je ovaj planinski masiv nadaleko poznat.

1.1. Predmet istraživanja

Predmet istraživanja ovog master rada je analiza geodiverziteta i geonasljeđa Orjena, a njegova inventura, valorizacija i procjena utemeljena je kroz najvažnije i najreprezentativnije objekte geonasljeđa koji posjeduju određene vrijednosti i koje se mogu valorizovati u geoturističke svrhe. U uvodnom dijelu rada prvobitno se polazi od definisanja, podjela i približavanja osnovnih pojmova i termina (geodiverzitet, geonasljeđe, geokonzervacija, geoturizam i geointerpretacija) koji su novi i možda nijesu poznati ili jasni široj javnosti, pogotovo u našem okruženju. Ovi termini jasnije će odrediti svrhu i cilj ovog istraživanja. Nakon upoznavanja sa teorijskom osnovom, biće izdvojeni i analizirani potencijalni objekti geonasljeđa Orjena koji su važni za razvoj i valorizaciju geoturizma ovog područja. Na osnovu ovoga, upotrebom različitih metoda i kroz terenska i kabinetska istraživanja biće utvrđeno koji su to geolokaliteti koji mogu biti potencijalni nosioci geoturističkog razvoja na Orjenu. Riječ je o objektima geonasljeđa koji posjeduju izuzetne turističke, estetske, naučne, edukativne i brojne druge vrijednosti koje su bile predmet istraživanja brojnih naučnika iz različitih oblasti, na osnovu čega se može zapaziti i prepoznati njegov geoturistički potencijal.

1.2. Motiv i cilj istraživanja

Stečena znanja o mnogobrojnim i u većini slučajeva veoma kompleksnim geografskim problemima, posebno onim koji se samo na terenu mogu istraživati, imala su odlučujući uticaj na odabir teme ovog master rada koja se odnosi prvenstveno na geodiverzitet Orjenskog masiva, kao i na vrijednosti, zaštitu i geoturistički potencijal njegovog geonasljeđa. Orjen predstavlja jednu od najzanimljivijih planina u sistemu južnih Dinarida i posjeduje izuzetno vrijedan geo i bio diverzitet što je veoma značajno za razvoj geoturizma na ovom području. Orjenski planinski masiv ima veliki turistički potencijal koji nije prepoznat i valorizovan u dovoljnoj mjeri. Posjeta sa promocijom geoturističkih destinacija na ovom području može biti značajna u svrhu podizanja svijesti javnosti o vrijednostima geodiverziteta, ali i o njihovoj ugroženosti čime se podupire zaštita i održivo korišćenje geodiverziteta odnosno geokonzervacija. (Hose & Vasiljević, 2012) Važno je istaći da je u posljednje vrijeme masovni turizam sve manje zastupljen u turističkoj potražnji, dok su neki specifični vidovi turizma sve popularniji i traženiji. Jedan od takvih vidova turizma je geoturizam. Osnovni resurs za razvoj geoturizma su atraktivni geolokaliteti i geodiverzitet uopšte. (Vasiljević, 2015)

Cilj rada je da se analizira, vrednuje i predstavi sam uticaj bogatog geodiverziteta i geonasljeđa na geoturizam Orjena. Analiziranjem i procjenom geodiverziteta i reprezentata atraktivnih geolokaliteta, dobiće se precizna i razumljiva predstava njegovog prostornog razmještaja i bolji

vizuelni pregled sa orijentacijom koji će omogućiti da se na praktičan način koncipira različita geoturistička promocija i ponuda.

1.3. Pregled dosadašnjih istraživanja

Teško je tačno odrediti ko je prvi koristio pojam „geodiverzitet“ i kada. Smatra se da je to bilo u Australiji i Njemačkoj kada su geolozi i geomorfolozi pokušavali da opišu raznolikost nežive prirode. (Gray, 2004) Geodiverzitet je bio predmet velikog broja istraživanja. Sam koncept geodiverziteta odnosi se na prirodni opseg i varijabilnost materije, oblika i fizičkih procesa Zemljine površine, koji su ključni za održavanje geokosistema. (Gray, 2004; Gray, et al., 2013; Pereira, et al., 2007; Reynard, et al., 2007; Serrano & Ruiz-Flaño, 2007; Erhartič & Zorn, 2012; Bradbury, 2014; Vasiljević, 2015; Lješević, 2002) Iz pojma geodiverzitet izdvojeni su termini: geonasljeđe, geoturizam i geokonzervacija. (Sharples, 2002; Đurović i Mijović, 2006; Belij, 2007; Reynard & Coratza, 2013; Tandarić, 2014; Maran - Stevanovic, 2015) Definisanjem pojma geonasljeđa bavili su se, kako naši, tako i strani naučnici. (Sharples, 2002; Đurović i Mijović, 2006; Belij, 2007; Simić, Gavrilović i Đurović, 2010; Reynard and Coratza, 2013; Brilha, 2016; Reynard & Brilha, 2018, kao i mnogi drugi) Istraživanjem geodiverziteta i geonasljeđa bavio se u svojoj doktorskoj disertaciji Vasiljević (2015) koji je ukazivao na značaj očuvanja ovih elemenata i njihovu povezanost sa geoturizmom, samo na drugom području. Međusobna povezanost geoturizma i geonasljeđa može se zapaziti i u radu autora Lukić i Petrović (2020) u kome se na određenom području mogu identifikovati različiti oblici geonasljeđa koji su usko povezani sa razvojem geoturizma na tom prostoru. Geokonzervacija predstavlja mjere koje se preduzimaju u cilju zaštite objekata geonasljeđa (Grujičić - Tešić, 2017), a ovim terminom bavili su se i drugi autori. (Wimbledon, 1996; Burek & Prosser, 2008; Gray, et al., 2013) Geoturizam predstavlja relativno nov oblik turizma koji nije razvijen na prostoru Crne Gore, a proučavanjem ovog termina bavili su se različiti autori. (Reynard, 2008, Newsome & Dowling, 2010; Cheung, 2016; Hose & Vasiljević, 2012; Vasiljević, 2015; Hose, 2000; Hose, 2016; Antić & Tomić, 2017, kao i mnogi drugi)

Istraživanjem prirodnih i kulturnih vrijednosti na području južnih Dinarida bavio se veliki broj istraživača, a samim tim bilo je obuhvaćeno i područje planinskog masiva Orjena. Ovaj planinski masiv smatra se jednim od najreprezentativnijih predstavnika kraškog reljefa, a Cvijić (1900, 1917) je u nizu svojih radova o karstu ostavio podatke o geomorfološkim odlikama ovog područja. Komar (1990) u svojoj monografiji opisuje geološke i geomorfološke karakteristike Orjena, klimu, živi svijet, kao i mnoge druge komponente. Istraživanjima na području Orjena sa akcentom prije svega na geologiju, geomorfologiju i glacijaciju bavili su se Riđanović (1966) i Marković (1973)

u svojim doktorskim disertacijama. Od istraživača iz mlađe generacije izdvaja se Stepišnik, et al. (2010) koji se bavio problemima glaciokarsta zapadnog dijela Orjena.

Termin geodiverzitet prema Zakonu o zaštiti prirode Crne Gore („Službeni list Crne Gore”, br. 054/16 od 15. 08. 2016) nije definisan, ali se on posredno pominje kao geološka i prediona raznovrsnost (član 3, alineja 1). Termin geonasljeđe se definiše kao sve geološke, geomorfološke, pedološke i posebne arheološke vrijednosti nastale tokom formiranja litosfere, njenog morfološkog uobličavanja i međuzavisnosti prirode i ljudskih kultura (član 6, alineja 20). Agencija za razvoj i zaštitu Orjena formirana je 2018. godine, a ubrzo nakon toga 2020. godine osnovan je Park prirode Orjen. (URL 1)

S obzirom na veliki broj istraženih radova, kao i veliki broj podataka kojima se raspolaže, istraživanja se mogu kvalitetno koristiti za interpretaciju i prezentaciju njegovog geodiverziteta i geonasljeđa u funkciji geoturizma.

1.4. Hipoteze

Iz postavljenih ciljeva istraživanja proizašle su sljedeće hipoteze:

H1: Planinski masiv Orjena biće predstavljen kao geoprostor koji posjeduje visoku vrijednost geodiverziteta i geonasljeđa u funkciji geoturizma.

Dosadašnja istraživanja potvrđuju da Orjenski masiv ima više zona (Crkvička, Vrbanjska, Zubačka i zona Bijeje gore) sa veoma raznovrsnim i brojnim objektima geonasljeđa koji mogu unaprijediti turističku ponudu, ne samo već pomenutog područja Orjenskog masiva nego i ovog dijela Crne Gore. (Riđanović, 1966; Marković, 1973; Komar, 1990; Stepišnik, et al., 2010) Urađena inventura i valorizacija potencijalnih objekata geonasljeđa će pokazati kakva je njihova uloga u cjelokupnoj turističkoj ponudi. Primjenom savremenih kvantitativnih metoda u postupku analize utvrdiće se tačnost ove hipoteze.

H2: Primjenom GAM, M-GAM i modela autorke Hilari du Kros biće utvrđeno da geoturizam kao specifični vid turizma nije razvijen na Orjenu.

U masivu Orjena imamo 4 izrazite morfološke cjeline: sjeverna, centralna, zapadna i priobalska. (Marković, 1973) One posjeduju više lokaliteta sa postojećim i potencijalnim geoobjektima koji mogu biti nosioci geoturističke ponude. Geoturizam je na planinskom prostoru Crne Gore nerazvijen, ali postoji mogućnost njegovog razvoja i valorizacije u geoturističke svrhe zbog izuzetnog bogatstva geo i bio diverziteta. (Đurović & Đurović, 2010) Detaljni inventar i procjene mogućih geolokaliteta, njihovo trenutno stanje i uređenost utvrdiće tačnost ove hipoteze.

H3: Validirani rezultati će pokazati da M-GAM model ima bolju tačnost nego GAM model u funkciji geoturizma.

Neriješeno ograničenje kvantitativnih metoda je potreba za validacijom na terenu, koja može biti značajan problem za velika istraživana područja. Validacija dobijenih rezultata izvršice se primjenom već korišćenih terenskih istraživanja (Vujičić, et al., 2011; Tomić & Božić, 2014), što će potvrditi tačnost ove hipoteze.

2. TEORIJSKA OSNOVA

2.1. Geodiverzitet i njegove vrijednosti

Geodiverzitet je u prirodnim naukama u pogledu raznovrsnosti oblika, pojava i procesa prisutan već dugi niz godina. Uglavnom se povezuje sa zaštitom prirode i njenih elemenata. Značajnije interesovanje za proučavanje geodiverziteta javlja se sredinom XIX vijeka, kada se formiraju određeni preduslovi za formiranje i definisanje geodiverziteta u nauci. (Simić, Gavrilović, Đurović, 2010)

Teško je tačno odrediti ko je prvi koristio pojam „geodiverzitet“ i kada. Smatra se da je to bilo u Australiji i Njemačkoj kada su geolozi i geomorfolozi pokušavali da opišu raznolikost nežive prirode. (Gray, 2004) Kako su se temom geodiverziteta najprije bavili isključivo geolozi, tako je došlo do poistovjećivanja termina sa isključivo geološkom raznolikošću. Na samom početku temom geodiverziteta bavili su se isključivo geolozi, a kasnije je ovakav koncept prevaziđen pa su se krenuli uključivati i naučnici iz drugih oblasti. Termin geodiverzitet je skraćena od geološke raznovrsnosti i odnosi se na raznolikost elemenata u prostoru koji su nastali iz geoloških procesa i događaja koji su se desili u geološkoj prošlosti Zemlje. Od geodiverziteta na određenom području zavisi u velikoj mjeri, direktno ili indirektno i biodiverzitet tog prostora. Poznavanje i proučavanje ovog odnosa omogućava nam da na mnogo bolji način upravljamo prirodnom raznovrsnošću i objektima koji su od izuzetnog značaja za ljudski rod. Takođe, geodiverzitet ima veliki značaj za ljudsko društvo jer predstavlja osnovu za mnogobrojne ljudske aktivnosti, izvor građevinskog materijala, doprinosi i utiče na razvoj različitih grana privrede, ima brojne kulturne funkcije i slično. Uprkos njegovom neospornom značaju, veoma često biva zanemaren u odnosu na biodiverzitet. Geodiverzitet je veoma složen pojam koji je tokom posljednje dvije decenije definisan i objašnjen na različite načine. (Gordon & Barron, 2012; Vasiljević, 2015; Lukić i Petrović, 2020)

Geodiverzitet predstavlja značajnu komponentu geonasljeđa. Čitave geološko-pedološke, pa čak i geomorfološke vrijednosti geodiverziteta predstavljaju potencijalno područje za razvoj geoturizma. (Gray, 2018)

Gray (2004, str. 8) daje svoju definiciju geodiverziteta, koja je često citirana: „Prirodni opseg (raznovrsnost) geoloških (stijene, minerali, fosili), geomorfoloških (reljefni oblici, procesi) i zemljišnih pojava. On uključuje i njihove sastave, veze, svojstva, interpretacije i sisteme“.

Geodiverzitet označava prirodnu raznolikost geokološke sredine. (Nikolić, 2018)

Potreba zaštite geodiverziteta proističe iz dva razloga. Prvo, zbog velikog broja vrijednosti koje posjeduje, a drugo jer postoji mnoštvo faktora koji su u većini slučajeva ljudske prirode i koji ga mogu višestruko ugroziti. Međutim, nemoguće je zaštititi cjelokupan geodiverzitet na Zemlji, pa se ovo najprije odnosi na pojedine njene djelove ili objekte koji imaju različite i izuzetno karakteristične vrijednosti ili predstavljaju jedinstvene elemente geodiverziteta koji su na neki način ugroženi i iziskuju posebnu zaštitu. (Gray 2004)

Prema Gray-u (2004) geodiverzitet ima veliki broj vrijednosti, a one kojima je objašnjen i koje predstavljaju ujedno i jedne od najznačajnijih vrijednosti su:

- Intrizična vrijednost
- Kulturna vrijednost
- Estetska vrijednost
- Ekonomska vrijednost
- Naučna i edukativna vrijednost

Intrizična vrijednost predstavlja vrijednost geodiverziteta koja se odnosi na sve njegove djelove, bez obzira na mogućnost njihove upotrebe od strane čovjeka kako bi ostvario neku korist ili određenu finansijsku dobit. (Gray, 2004) Određene segmente geodiverziteta potrebno je posebno zaštititi kako bi se sačuvali, a to se prevashodno odnosi na neživu prirodu kojoj se pridaje manje značaja u odnosu na živi svijet. Stoga će u nastavku rada biti prikazani određeni geolokaliteti na području Orjena koji zbog svojih mnogobrojnih vrijednosti zaslužuju zaštitu, kao i valorizaciju na mnogo većem nivou.

Kulturna vrijednost geodiverziteta je ona koju je definisao čovjek i koja je nastala kao rezultat njegovog velikog značaja za cjelokupno društvo u cjelini. Ove vrijednosti su tijesno povezane sa arheološkim, mitološkim i vjerskim aspektima. (Vasiljević, 2015) Na prostoru Orjena postoje geolokaliteti za koje se vezuju različite legende, a među najpoznatijima su Đevojačke grede i Vilino gumno. Takođe, na ovom području postoji i nekoliko speleoloških objekata u kojima su pronađeni tragovi koji ukazuju na to da su ovi lokaliteti bili naseljeni još u praistorijskom periodu.

Estetska vrijednost geodiverziteta odnosi se prije svega na vizuelnu privlačnost i može predstavljati jedan od ključnih činilaca koji utiču na atraktivnost i posjećenost određenog geolokaliteta ili čitave oblasti.

Ekonomska vrijednost geodiverziteta odnosi se na različite vrste industrijskog i građevinskog materijala, zatim različite vrste goriva kao što su ugalj i nafta. Nafta je jedan od neobnovljivih izvora energije koja ima veliku ekonomsku vrijednost, a osim nafte tu su još dijamanti i fosili čija

cijena na tržištu može biti izuzetno velika. Dakle, ekonomsku vrijednost može imati bilo koji segment geodiverziteta koji posjeduje određenu finansijsku vrijednost. (Gray, 2004)

Naučna i edukativna vrijednost odnosi se na različita istraživanja i edukaciju različitih ciljnih grupa o cjelokupnom geodiverzitetu, ali i njegovim djelovima. Mnogobrojnim istraživanjima došlo se do različitih saznanja koja su veoma važna za čovjeka i njegovu okolinu. Očuvanjem i nadograđivanjem tih saznanja omogućava se budućim generacijama učenje i istraživanje. (Vasiljević, 2015)

Kada je u pitanju naša država, prema Zakonu o zaštiti prirode Crne Gore termin geodiverzitet nije definisan, dok će definicija geonasljeđa biti pomenuta u nekom od narednih poglavlja.

2.2. Geokonzervacija – zaštita geodiverziteta

Kada kažemo zaštita životne sredine ili prirode, uglavnom se misli na, prije svega, zaštitu biodiverziteta, odnosno živog svijeta, dok je zaštita nežive prirode u najvećem broju slučajeva zanemarena. Geodiverzitet podrazumijeva elemente nežive prirode (geološke karakteristike, reljef i zemljište) koji posjeduju značajne vrijednosti i podjednako su osjetljivi na mnogobrojne faktore degradacije kao i elementi biodiverziteta. Jedan od najznačajnijih je ljudski faktor, pa je stoga shvatanje o manjoj potrebi zaštite geodiverziteta od biodiverziteta, pogrešno. Uspješno očuvanje biodiverziteta podrazumijeva i očuvanje geodiverziteta jer su oni u međusobnoj interakciji i jedan bez drugog ne mogu. Geokonzervacija je aktivnost koja se prilično dobro razvija, a kao ideja nastala je u Velikoj Britaniji i kasnije se odatle proširila na preostali dio Evrope, ali i svijeta. Ona predstavlja zaštitu i očuvanje geonasljeđa obuhvatajući sve one mjere i aktivnosti kojima se mogu postići ovi ciljevi. Cilj geokonzervacije je takođe da otkloni i maksimalno umani eventualne prijetnje po geodiverzitet. (Vasiljević, 2015; Lukić i Petrović, 2020) Pod geokonzervacijom podrazumijeva se „aktivnost koja se preduzima s namjerom da se konzerviraju i poboljšaju geološke i geomorfološke pojave, procesi, lokaliteti i uzorci“. (Burek & Prosser, 2008, p. 5)

Može se definisati i kao očuvanje raznovrsnosti geoloških, geomorfoloških i zemljišnih karakteristika, sklopova, sistema i procesa. (Sharples, 2002) Geokonzervacija prema mjestu konzervacije može biti in-situ i ex-situ. In-situ predstavlja geokonzervaciju koja se sprovodi na samom terenu, a ex-situ predstavlja geokonzervaciju kod koje se primjerci odnose na druga mjesta gdje se čuvaju, saniraju i prikazuju. U različitim državama svijeta prve ideje o očuvanju i zaštiti prirode javljaju se krajem XIX i početkom XX vijeka, što samim tim govori o svijesti ljudi koja se odnosi na zaštitu prirode i njenih resursa. U ovom periodu, u različitim djelovima svijeta otpočinja aktivnosti koje su u vezi sa očuvanjem geodiverziteta. U Nemačkoj, 1836. godine je formiran prvi geološki prirodni rezervat u svijetu pod nazivom Siebengebirge, dok je u Sjevernoj

Americi osnovan prvi Nacionalni park u svijetu pod nazivom Jeloustoun, proglašen 1872. godine. U Crnoj Gori knjaz Nikola, poslije 6 godina od proglašenja prvog Nacionalnog parka u svijetu, stavlja pod zaštitu prostor Biogradske gore prepoznavši ovo područje od izuzetnog značaja i u našoj zemlji, što samo po sebi dovoljno govori o ljepoti i raznolikosti ovog prostora koji je u tom periodu bio poznat kao „Knjažev zabran“, a status Nacionalnog parka dobija 1952. godine. Ovakve aktivnosti sprovodile su i ostale zemlje u Evropi kao što su: Španija, Velika Britanija, Italija ali i mnoge druge. (Gray, 2004; Vasiljević, 2015)

Orjenski planinski masiv ima veliki turistički potencijal koji nije prepoznat i valorizovan u dovoljnoj mjeri. Povećanje valorizacije i promocije ovog područja mora biti ispraćeno povećanjem stepena zaštite kako bi se očuvale sve vrijednosti geodiverziteta. Ovaj planinski prostor i njegove vrijednosti mogu biti ugrožene različitim ljudskim aktivnostima kao što su: zagađenje i devastacija zaštićenog područja, odlaganje različitih vrsta otpada na mjestima koja nisu za to predviđena, požari izazvani od strane čovjeka koji se javljaju posebno u ljetnjem periodu godine, uništavanje rijetkih i zaštićenih vrsta flore i faune i slično.

Posjeta sa promocijom geoturističkih destinacija na ovom području može biti značajna u svrhu podizanja svijesti javnosti o vrijednostima geodiverziteta, ali i o njihovoj ugroženosti čime se podupire zaštita i održivo korišćenje geodiverziteta odnosno geokonzervacija. (Hose & Vasiljević, 2012)

2.3. Geonasljeđe kao zaštićeni element geodiverziteta

Geonasljeđe proističe iz geodiverziteta tj. odražava raritetnost geokološke sredine, što znači da osim geoloških, geomorfoloških, pedoloških i arheoloških vrijednosti prirodno obuhvata klimatološke i hidrološke vrijednosti koje su predmet njegovog istraživanja i proučavanja, ali primarno sa geokološkog aspekta. (Nikolić, 2018)

Pojam geonasljeđa se u većini slučajeva upotrebljava za određene djelove geodiverziteta koji imaju brojne vrijednosti, a da bi određeni objekti postali, odnosno bili svrstani pod pojam geonasljeđa, moraju ispunjavati kriterijume koji su definisani od strane relevantnih institucija. (Vasiljević, 2015)

Prema Zakonu o zaštiti prirode Crne Gore („Službeni list Crne Gore”, br. 054/16 od 15. 08. 2016) termin geonasljeđe se definiše kao sve geološke, geomorfološke, pedološke i posebne arheološke vrijednosti nastale tokom formiranja litosfere, njenog morfološkog uobličavanja i međuzavisnosti prirode i ljudskih kultura. (Član 6, alineja 20)

Teritorija Crne Gore ističe se po bogatstvu vrlo raznolikih i po svojim karakteristikama jedinstvenih objekata geonasljeđa, što dodatno produbljuje problem koji se tiče odluke o stepenu njihove zaštite. Veoma su brojni reprezentivi geodiverziteta unutar teritorije Orjenskog planinskog masiva.

Najzastupljeniji i najistaknutiji vidovi zaštićenih područja i lokaliteta geonasljeđa u svijetu su: globalni geolokaliteti (eng. global geosites), objekti svjetske baštine (eng. WHS - World Heritage Site) i geoparkovi (eng. geoparks).

Globalni geolokaliteti predstavljaju poseban oblik zaštićenog područja. To su različiti dijelovi geosfere koji imaju veoma važnu ulogu u shvatanju istorijskog razvoja Zemlje. Oni predstavljaju lokalitete koji posjeduju naučni, kulturno-istorijski, estetski i socijalno-ekonomski značaj. (Reynard, 2004)

Objekti svjetske baštine - Potpisivanjem UNESCO-ve Konvencije u Parizu 1972. godine, sve države članice obavezale su se da će omogućiti i obezbijediti identifikaciju, zaštitu i konzervaciju kulturnog i prirodnog nasljeđa na svojoj teritoriji za buduće generacije. Dakle, objekti svjetske baštine predstavljaju prirodno i kulturno nasljeđe određenog područja koje posjeduje značajne i veoma raznovrsne vrijednosti koje su od velikog značaja za ljudski rod u cjelini. Pomenutom Konvencijom objedinjene su geološke i geomorfološke vrijednosti kroz univerzalnu vrijednost koja je iskazana na sljedeći način: „ Izvanredna univerzalna vrijednost se odnosi na kulturnu i/ili prirodnu važnost koja je toliko izuzetna da prelazi nacionalne granice i može da bude od velike važnosti za sadašnje i buduće generacije cjelokupnog čovječanstva. Kao takva, stalna zaštita ovog nasljeđa je od najvećeg značaja za međunarodnu zajednicu kao cjelinu“. (Vasiljević, 2015, p. 53) Konceptualni okvir koji Konvencija Svjetske baštine koristi za geološku Svjetsku baštinu ima trinaest glavnih tematskih područja: tektonske i strukturne pojave; vulkani i vulkanski sistemi; planinski sistemi; stratigrafski lokaliteti; fosilni lokaliteti; fluvijalni, lakustrijski i deltski sistemi; pećine i karstni sistemi; obalski sistemi; grebeni, atoli i okeanska ostrva. (Lukić i Petrović, 2020)

Geoparkovi - Kako pojedini izuzetno bitni dijelovi geodiverziteta nisu zadovoljavali određene, gore navedene kriterijume, UNESCO je osnovao 2004. godine Globalnu mrežu geoparkova kroz program „GEOPARKS“, koji ima za cilj da pospješi i olakša prepoznavanje novih, ali i zaštitu i valorizaciju već postojećih objekata geonasljeđa. Ideja o geoparkovima javlja se 2000. godine kada su se Francuska, Njemačka, Grčka i Španija sastale kako bi diskutovale o postojećim problemima i njihovim mogućim rješenjima i to sve uz pomoć i u skladu sa očuvanjem objekata geonasljeđa uz njihovu promociju kroz geoturizam. Ovom prilikom je osnovana Evropska mreža geoparkova i njeni osnivači su već prethodno pomenute države. Geopark predstavlja zaštićeno područje gdje

se akcenat stavlja na zaštitu i promociju geodiverziteta, edukaciju i interpretaciju geonasljeđa, poboljšanje socioekonomskog statusa lokalne zajednice i unapređenje zaštite životne sredine kroz razvoj geoturizma. Geoparkovi su takođe veoma značajna kategorija zaštićenih područja koja predstavljaju interesnu sveru brojnih turista, pa je i njihova valorizacija od izuzetnog značaja za turističku promociju određenog područja. Iako su malobrojni, imaju veliku ulogu u razvoju geoturizma. U Crnoj Gori nema geoparkova. (Gray, 2004; Lukić i Petrović, 2020)

Parkovi Dinarskog luka - Područje Dinarskog luka obuhvata površinu od oko 100 000 km² i nalazi se u jugoistočnom dijelu Evrope, od Trsta (Italija) do Tirane (Albanija). Projekat pod nazivom „Parkovi Dinarskog luka“ pokrenut je od strane Svjetske fondacije za prirodu (engl. World Wide Fund for Nature [WWF]) 2012. godine sa ciljem postizanja bolje saradnje i komunikacije između nacionalnih parkova i parkova prirode na pomenutom području. Mrežu Parkova Dinarida sačinjava preko stotinu zaštićenih područja koja se nalaze na teritoriji Albanije, Bosne i Hercegovine, Crne Gore, Hrvatske, Kosova, Makedonije, Slovenije i Srbije. Ova mreža zaštićenih područja Dinarida na prostoru Crne Gore obuhvata: Nacionalni park „Biogradska gora“, Nacionalni park „Durmitor“, Nacionalni park „Lovćen“, Nacionalni park „Prokletije“, Nacionalni park „Skadarsko jezero“, Park prirode „Piva“, Park prirode „Orjen“ i specijalni rezervat prirode „Tivatska solila“. Ovo su prostori sa veoma bogatim naučnim i kulturnim vrijednostima ali i veoma jedinstvenim i specifičnim geodiverzitetom i geonasljeđem. Zbog svih ovih karakteristika potrebno je bolje zaštititi i valorizovati ova područja koja su veoma pogodna za razvoj geoturizma. (URL 2)

2.4. Geoturizam kao savremeni oblik turizma

Geoturizam je relativno nov pojam u turizmu koji se bazira na valorizaciji i promociji geoloških i geomorfoloških karakteristika određenog područja kao turističke ponude. Prva definicija geoturizma nastala je devedesetih godina XX vijeka u Velikoj Britaniji. Modifikovana je i prepravljana veliki broj puta od strane različitih autora, a sve sa ciljem da bude što potpunija. (Ferraro, et al., 2021)

Geoturizam se može definisati kao oblik turizma koji se sastoji od različitih elemenata koji se nalaze na određenom području među kojima su najznačajniji turistička ponuda, usluga i infrastruktura, kako bi omogućili bolju valorizaciju i promociju geodiverziteta. Kada je u pitanju geoturizam, osnovnu ponudu predstavljaju različiti elementi geonasljeđa određenog područja, pa se ovaj oblik turizma najčešće povezuje sa ekoturizmom. (Reynard, 2008)

Geoturizam je vid turizma koji uključuje turističke aktivnosti koje su u vezi sa geologijom i geomorfologijom, odnosno koje im omogućavaju saznanja o geologiji i geomorfologiji samog

područja (reljefni oblici, stijene, minerali...), sa akcentom na procese koji su ih formirali. (Dowling & Newsome, 2010)

Definicija modernog geoturizma autora Hose & Vasiljević, (2012, str. 68) glasi: „Pružanje interpretativnih sadržaja i usluga na geolokalitetima, geomorfolokalitetima i okružujućoj topografiji, zajedno sa povezanim in-situ i ex-situ artefaktima, kako bi se u cilju njihove konzervacije unapredili uvažavanje, edukacija i naučni rad za i od strane sadašnje i buduće generacije“.

Svaka grana turizma treba da teži da bude „održiva“ pa stoga se može reći da geoturizam predstavlja dio održivog turizma. Ovim vidom turizma podstiče se zaštita i očuvanost geodiverziteta i geonasljeđa što privlači turiste iz različitih krajeva svijeta. Važno je istaći da je u posljednje vrijeme masovni turizam sve manje zastupljen u turističkoj potražnji, dok su neki specifični vidovi turizma sve popularniji i traženiji, a jedan od takvih je i geoturizam. Osnovni resursi za razvoj geoturizma su atraktivni geolokaliteti i geodiverzitet uopšte. (Vasiljević, 2015) Zbog toga je valorizacija i promocija geoturizma na području Orjena od izuzetne važnosti prije svega zbog prirodnih ljepota kao i veoma reprezentativnih površinskih i podzemnih oblika kraškog reljefa po čemu je ovaj prostor prepoznatljiv.

2.4.1. Turistička ponuda Orjena i pregled njegove infrastrukture

Orjen je planinski masiv koji je poprilično izolovan i kao takav posjeduje brojne turističke vrijednosti koje privlače turiste. Inicijativa za zaštitu ovog planinskog masiva postoji već duži vremenski period što je rezultat veoma bogatog bio i geo diverziteta koji je još u prošlosti bio prepoznat kao veoma važan segment koji je potrebno očuvati, zaštititi i na bolji način valorizovati. Kao rezultat ovoga 2020. godine osnovan je Park prirode „Orjen“. (URL3) Ovo zaštićeno područje ima bogatu turističku ponudu koja je izuzetno zanimljiva ljubiteljima aktivnog odmora ali i onima koji više vole izlete i aktivnosti u prirodi koje nisu toliko fizički zahtjevne. Neke od tih aktivnosti su: alpinizam, sportsko penjanje, planinski biciklizam, planinarenje, speleološka istraživanja, posjeta avanturističkom parku i slično.

Alpinizam ima dugu istoriju na Orjenu i ovdje postoji veliki broj lokaliteta koji su pogodni za razvoj ove aktivnosti, a to su: Istočna strana Velikog ćedila, Subrin amfiteatar (Markov koš), Reovačka greda, Istočna strana Kamenskog kabla, Sjeverna strana Ubaljskog kabla, Istočna strana Velikog kabla kao i mnogi drugi. Sportsko penjanje je takođe još jedna sportsko-rekreativna disciplina koja se može izvoditi na ovom planinskom masivu. Za ljubitelje ove aktivnosti postoje neformalni poligoni i par smjerova kuda se ona može sprovoditi, a to su: Miškovića greda, Mrčava greda i Šilobod. Područje planinskog masiva Orjen je veoma pogodno za razvoj planinskog

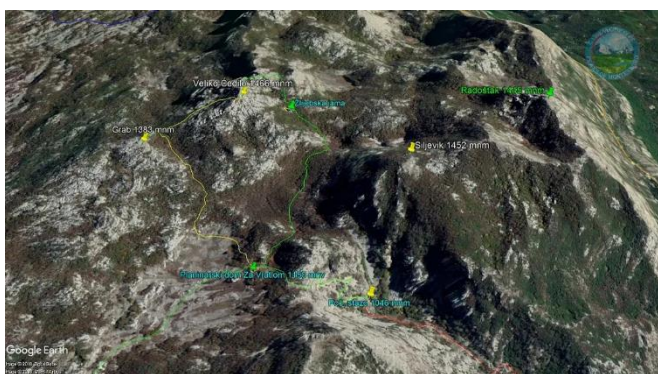
biciklizma zbog raznolikosti predjela i velikog broja puteva iz perioda austrougarske vladavine kojima se ova vrsta aktivnosti može uspješno realizovati. Postoji veliki broj staza koje su pogodne za ovu vrstu aktivnosti, a ovo su neke od njih: Vrbanj (1009 m) – Orjensko sedlo (1600 m), Vrbanj (1009 m) – Žukovica (1150 m), Orjensko sedlo (1600 m) – Crkvice (1080 m), Mokrine (490 m) – Vidov vrh (781 m) – Sitnica (870 m), Kameno (485 m) – Žlijebna lastva (900 m) – Dugunja (1000 m) – Ubli (750 m), Kameno (485 m) – Borići (800 m) – Kamenska ravan (1160 m), kao i mnoge druge. Planinarenje se kao sportsko-rekreativna disciplina pojavljuje za vrijeme austrougarske vladavine, a tek poslije Prvog svjetskog rata javlja se kao posebna aktivnost. Prvi Planinarski klub u Crnoj Gori osnovan je 1932. godine u Herceg Novom pod nazivom „Subra”. Ovo planinarsko društvo svake godine organizuje noćni planinarski uspon na Subru, što predstavlja veoma jedinstven događaj koji može biti zanimljiv potencijalnim geoturistima. (URL 4)

Turističku ponudu Orjena obogaćuju mnogobrojne manifestacije koje imaju dugu tradiciju. One privlače pažnju stanovništva iz okolnih gradova, ali i pojedinih turista i posjetilaca. Jedna od najpoznatijih manifestacija na Orjenu je „Naš krš” koja ima za cilj promociju prirodnih vrijednosti krša i očuvanje karakterističnog načina gradnje na ovom području koje se karakteriše gradnjom kamena na suvo. Glavni događaj ove manifestacije je takmičenje u gradnji suvomeđe. (URL 5) Ono što su Veliki i Mali Zalazi na Lovćenu, to je selo Žlijebi na Orjenu. U prošlosti gotovo u svim selima na Orjenu osnovni građevinski materijal bio je kamen, a selo Žlijebi je jedan od najboljih i najočuvanijih predstavnika sela ovog područja iz tog vremena. Umijeće obrade kamena na ovim prostorima ima dugu tradiciju. U prošlosti najpoznatija tehnika gradnje bila je suvomeđa odnosno slaganje kamena na kamen bez bilo kakvog vezivnog materijala, a kasnije je krečni malter korišten kao vezivni materijal. Kamen se koristio za izgradnju kuća, pomoćnih objekata, ograda, kao i brojnih drugih predmeta. U nekim slučajevima su se kamene ploče koristile za pokrivanje kuća, a jedan od najreprezentativnijih primjera ovakvog načina gradnje može se vidjeti u selu Žlijebi. Na osnovu svega ovoga može se zaključiti da planinski masiv Orjena osim prirodnog, posjeduje i bogato kulturno nasljeđe koje ima izuzetan turistički potencijal koji, ukoliko se valorizuje na pravi način, može imati brojne pozitivne efekte. (URL 6) Još jedna veoma zanimljiva manifestacija koja se organizuje na Orjenskom sedlu je „Proljeće na snijegu“. Ovdje se organizuje takmičenje u sankanju, a zatim pravljenje i degustacija sniježnih koktela što predstavlja izuzetan doživljaj ne samo za djecu, već i za odrasle. (URL 6) Osim ovih tu su i manifestacije „Orjenski maraton”, „Noć punog mjeseca”, „Nad Bokom po mjesecini” kao i mnoge druge. Zahvaljujući ovako bogatoj turističkoj ponudi Orjena, može se govoriti i o prekograničnom turizmu i vezi sa Dubrovnikom i Trebinjem jer su to emitivni centri, odnosno gradovi odakle dolazi veliki broj posjetilaca.

Geomitologija Orjena predstavlja još jedan segment koji je potrebno uvrstiti u turističku ponudu Orjenskog planinskog masiva. Priče i legende koje su u vezi sa određenim geolokalitetima veoma su zanimljive i privlače pažnju mnogih. Jedna od najinteresantnijih je ona koja je u vezi sa geolokalitetima Vilino gumno i Vilina pećina. Vilino gumno predstavlja kameni plato elipsastog oblika koji se nalazi na južnim padinama Subre, dok je Vilina pećina smještena preko puta na sjevernoj padini Dobroštica. Vjeruje se da su u pećini živjele vile koje su noću izlazile na gumno i igrale kolo. Ako bi neki muškarac ostao da prenoći na Vilinom gumnju, vile bi ga uvukle u svoje kolo iz kog se ne bi mogao izbaviti i niko ga više nikada ne bi vidio. Još jedna veoma neobična priča u vezi je sa geolokalitetom Đevojačke grede koji se nalazi na uzvišenju nadomak sela Kameno. Postoji legenda da su se na ovom mjestu nekada davno, sasvim slučajno srele dvije grupe svatova. Oni su se ubrzo posvađali i pobili, a dvije mlade koje su ostale same bez svojih svatova skočile su sa ovog uzvišenja koje je sada prepoznatljivo po ovoj priči. (URL 7)

Turistička infrastruktura je veoma značajna za razvoj turizma bez obzira o kom području je riječ. Može se reći da Orjen posjeduje prilično dobru turističku infrastrukturu jer je ovo planinski masiv koji ima najveći broj označenih pješačkih staza što je veoma značajno za razvoj turizma na ovom prostoru. Jedna od najstarijih staza na Orjenu je staza koja vodi do vrha Veliki kabao i ona spada u fizički manje zahtjevne.

Planinarska staza koja počinje od Planinarskog doma „Za Vratlom“ preko vrha Grab, pa sve do vrha Veliko ćedilo ima tri interpretativne tačke, odnosno tri lokaliteta na kojima se turisti mogu zadržati. U blizini vrha Veliko ćedilo nalazi se Žlijebska jama koja može predstavljati četvrtu interpretativnu tačku.



Slika 1. Planinarska staza do vrha Veliko ćedilo

Izvor: URL 8

Pored ovih postoji još preko 25 markiranih pješačkih staza i one se mogu podijeliti u tri kategorije, a to su lake, srednje teške i zahtjevne. Neke od najpoznatijih su: Planinarski dom „Za Vratlom“ – Simova pećina – Subra, Trešnja – Rujišta – Žukovica – Sniježna jama, Trešnja – Rujišta – Žukovica – Sniježna jama – Markov koš – Subra, Planinarski dom „Za Vratlom“ – Vilino gumno – Subra, kao i mnoge druge. Takođe, postoji nekoliko posebno pripremljenih i smišljenih tura koje su prilagođene svim uzrastima, a to su: „Blago iz srca Orjena“, „Carev put“, „Hercegovski vremeplov“, obilazak sela Žlijebi i još par drugih. (URL 9) Na Orjenu postoji i mogućnost prenoćišta u nekom od planinarskih domova kao što su Planinarski dom „Za Vratlom“, „Orjen sedlo“ i „Vrbanj“. Osim markiranih staza i planinarskih domova, veoma važan element turističke

infrastrukture na ovom planinskom masivu su turističke informativne table koje su brojne na ovom području i one pružaju posjetiocima određene informacije koje su značajne za dati geolokalitet.

2.5. Geointerpretacija

Interpretacija predstavlja jedan od ključnih elemenata geoturizma zbog toga što osnovu ovog oblika turizma predstavlja edukacija, a ne samo estetski doživljaj različitih djelova geodiverziteta. Edukacija omogućava i obezbjeđuje zaštitu geodiverziteta tako što uz pomoć različitih elemenata (interpretativne table, brošure, staze i tačke) može omogućiti prenošenje različitih znanja, a sve u cilju očuvanja cjelokupnog geodiverziteta na određenom području. (Gray, 2005)

Definisanjem interpretacije bavili su se brojni autori, a među prvima su bili filozofi Enos Mills i Freeman Tilden. Enos Mills u svom djelu „Adventures of Nature Guide and Essay in Intepretation“ predstavlja nekoliko principa koji su nastali kao rezultat njegovog dugogodišnjeg iskustva prilikom rada kao interpretator i oni predstavljaju osnovu na kojoj se zasniva kvalitetna interpretacija. Freeman Tilden je bio američki pisac i on je na osnovu posmatranja rada interpretatora u nacionalnim parkovima na području SAD napisao knjigu „Interpretating Our Heritage“ koja predstavlja temelj razvoja interpretacije u budućnosti. (Crofts, et al., 2020) Kako bi interpretatori geodiverziteta ostvarili bolji kontakt sa posjetiocima i omogućili razumijevanje njihovih vrijednosti, kao i potrebu zaštite određenog prostora, razvijeno je 15 principa interpretacije.

Interpretaciju nekog geolokaliteta ili čitavog područja neophodno je unaprijed detaljno isplanirati i pripremiti kako bi se značajne vrijednosti inerpertirale na pravi način, što se postiže upotrebom različitih metoda koje su prilagođene datoj grupi posjetilaca. Postoji mnogo načina pomoću kojih se može prenijeti određena poruka posjetiocu i oni se mogu podijeliti na one posredne ili neposredne kontakte interpretatora i posjetioca. Različiti vidovi neposredne komunikacije mogu biti: različite radionice, predavanja, programi za djecu, šetnje uz pratnju vodiča i slično, dok oblike posredne interpretacije predstavljaju različite brošure, publikacije, internet stranice, vodiči za samostalno snalaženje u prostoru i slično. Muzeji i centri za posjetioce su veoma značajni za očuvanje geonasljeđa određenog područja tako što se na ovim mjestima čuvaju različiti predmeti.

U centrima za posjetioce mogu se dobiti informacije o određenom području i objektima geonasljeđa koji se na njemu nalaze. Šetnje uz pratnju vodiča predstavljaju jedan od najefikasnijih oblika i interpretacije geonasljeđa. Ovim načinom interpretacije omogućava se posjetiocima da, krećući se od jedne do druge tačke, dobijaju različite informacije o svakom objektu geonasljeđa koji se nalaze na tom putu, pa zahvaljujući ovome posjetioci imaju i vizuelni doživljaj određenog područja. Staze na kojima se odvija ovakav vid geointerpretacije imaju, u zavisnosti od dužine,

različit broj interpretativnih tačaka na kojima se nalaze različiti objekti geonasljeđa i gdje se posjetioци mogu zadržati. Postoji više različitih oblika staza, a neke od najčešćih su kružne, pravolinijske i staze u obliku broja osam. (Mesarić, 2015; Ham, 1992)

3. OPŠTI PODACI O ISTRAŽIVANOM PODRUČJU

3.1. Geografski položaj Orjena

Masiv Orjena se nalazi na krajnjem jugozapadnom dijelu Crne Gore. Prostire se na površini od preko 400 kilometara kvadratnih, a najviši vrh je Zubački kabao čija visina iznosi 1894 m. Ovo je ujedno najviši planinski masiv na Jadranu. Na Orjenu postoji 49 vrhova iznad 1 500 metara nadmorske visine. Predstavlja dio Dinarskog planinskog sistema. Sa masivom Lovćena gradi orjensko-lovćensku prečagu koja sa istoka i sjevera okružuje zaliv Boke Kotorske. Orjenski masiv se izdiže od Risna i Morinja prema sjeveru i sjeverozapadu tako da se njegovi zapadni obronci prostiru u susjedne zemlje Bosnu i Hercegovinu i Hrvatsku. Gledano iz šire perspektive leži između zetsko-skadarske zavale i duboke južnojadranske potoline i najvećim dijelom se nalazi na teritoriji Crne Gore, a prema istoku i sjeveru granice predstavljaju tri kraška polja; Dragaljsko, Grahovsko i Nudolsko. Ovakav položaj Orjena ima veliku važnost za geotektoniku. Prostire se na tri crnogorske opštine: Nikšić, Kotor i Herceg Novi. Planinski masiv Orjena izgrađen je od više paralelnih lanaca koji se prostiru u pravcu sjeverozapad-jugoistok. Geografski položaj Orjena je veoma povoljan i zbog blizine više emitivnih centara kao što su: Dubrovnik, Herceg Novi i Kotor. U blizini se nalaze i Aerodrom „Tivat” i „Ćilipi”, kao i saobraćajnice od većeg značaja, a to su: Herceg Novi – Trebinje, Herceg Novi – Dubrovnik i Risan – Žabljak. Postoje dobri uslovi za razvoj različitih vidova turizma, prije svega planinskog turizma koji može veoma dobro upotpuniti turističku ponudu gradova u okolini. (Ministarstvo održivog razvoja i turizma, 2019; Komar, 1990)

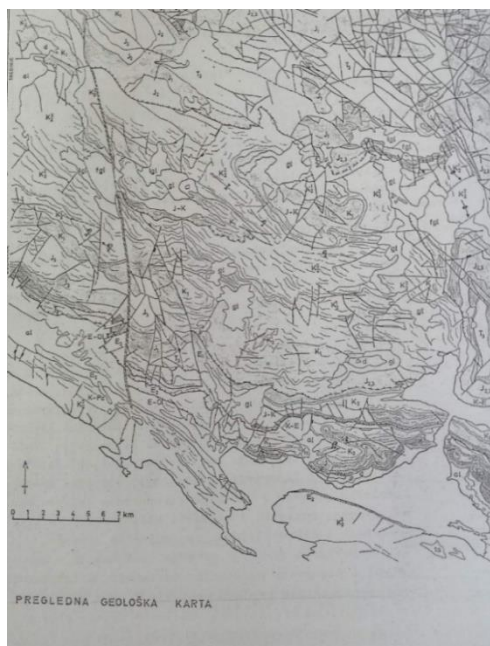
3.2. Prikaz geoloških karakteristika Orjena

Orjenski planinski masiv ima veoma složenu geološku građu i nalazi se u jugoistočnom dijelu spoljašnjih Dinarida koji su izgrađeni većinom od mezozojskih karbonatnih stijena. Dinarski planinski sistem dug je preko 2 000 km, a širok do 300 km i predstavlja južni ogranak Centralnih Alpa koji se prostire od Južnih Alpa na zapadu, preko obala Jadranskog i Jonskog mora, sve do Peloponeza na istoku. Prema Markoviću (1973) geoprostor Orjena se može podijeliti u nekoliko cjelina:

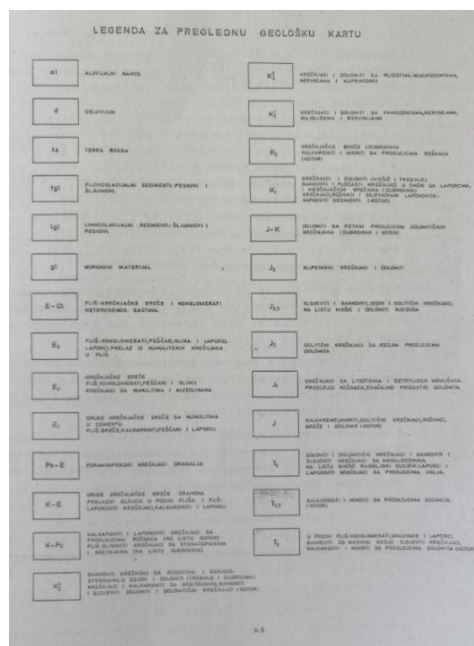
1. Sjeverni dio koji obuhvata visine od 800 do 1 200 mnv.
2. Centralni dio koji obuhvata terene od 1 200 do 1890 mnv.
3. Zapadni dio hipsometrijski pripada visinama od 400 do 1000 mnv.
4. Priobalski dio obuhvata od 0 do 600 mnv.

Orjenski masiv se najvećim dijelom proteže sjeverozapadno od Bokokotorskog zaliva i pripada zoni dubokog krša. Na ovom području dominiraju krečnjačke i dolomitske naslage jurske i kredne starosti, a flišne naslage pokrivaju dna velikog broja udolina. Razvijeni su takođe i različiti, veoma

složeni sedimenti trijasa, jure, krede, tercijara i kvartarnih tvorevina. Veliki dio Orjena je u doba pleistocena bio pod ledom i glacijacija je bila razvijenija nego na susjednom Lovčenu iz čega proizilazi da su kvartarni slojevi dobro razvijeni, a glacijacija iz tog perioda je ostavila za sobom brojne morene i fluvio-glacijalne sedimente. Najveći dio masiva nastao je u periodu mezozoika, koje je ujedno i najznačajnije doba u stratigrafskom razvoju Crne Gore. Slojevi su vrlo nabrani, a oni iz perioda jure i trijasa su zastupljeni u sjeverozapadnom dijelu masiva. (Komar, 1990; Riđanović, 1966)



Slika 2. Geološka karta Orjena



Slika 3. Legenda za geološku kartu Orjena

Izvor: Marković, 1973.

Izvor: Marković, 1973.

Što se tiče građe i tektonske rejonizacije na Dinaridima, razlikuju se dvije osnovne zone (Komar, 1990): Spoljašnja, miogeosinklinalna, koja leži uz jadransku obalu i unutrašnja, eugeosinklinalna zona.

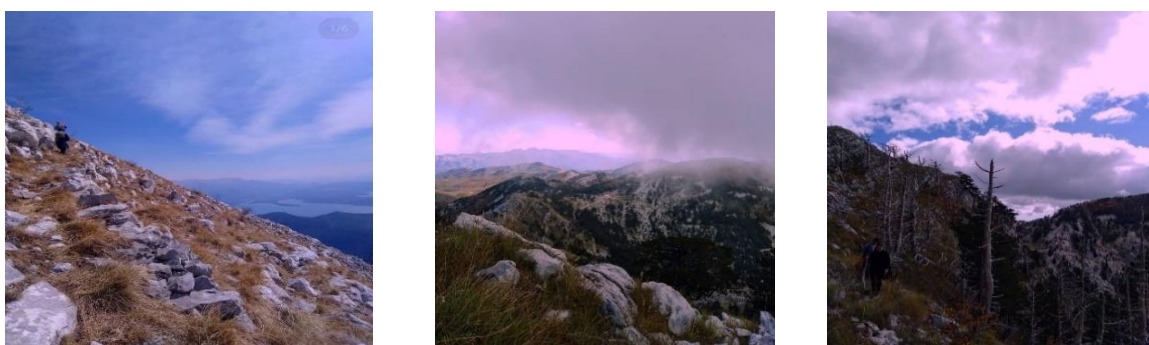
Geoprostor Orjena predstavlja oblast složenih geokoloških karakteristika koja je u toku dugog vremenskog perioda bila izložena dejstvu različitih sila. Složeni litofacijalni sastav i strukturni sklop rezultat su dugotrajne geološke evolucije koja je uobličila terene Orjena. Prema Markoviću (1973) evolucija Orjena može se pratiti još od neogena, posebno od njegovog mlađeg dijela pliocena u kome dominira fluvijalni geomorfološki proces sa dva dominantna paleotoka pra-Trebišnjica i Dubravka. Kao rezultat geomorfoloških istraživanja, Marković (1973) iznosi zaključak da je pra-Trebišnjica tekla preko današnjeg Grahovskog i Dragaljskog polja i ulivala se u more, a rijeka Dubravka je obrazovala svoj tok duž Zubačke rasjedne zone. Geotektonika ima izuzetno veliki udio kada je riječ o formiranju strukturnog sklopa terena Orjena. Neotektonski

pokreti su predisponirani kinematikom starijih struktura, naročito regionalnim navlakama. Pozitivna i negativna seizmotektonika na ovom području je veoma naglašena: centralni dio Orjena se izdiže, dok priobalni i sjeverni dio imaju negativan vertikalni interval. Krajem pliocena nastavlja se spuštanje SZ bloka Orjena duž Zubačke rasjedne zone što dovodi do uništavanja velikog dijela toka pra-Trebišnjice i gornjeg dijela toka Dubravke i ovom prilikom oformljen je tok Stare Trebišnjice. Krajem neogena kraški proces koji se javlja usljed djelovanja neotektonike ovog područja zauzima vodeću ulogu u odnosu na fluvijalni proces. Tokom pleistocena kraški proces izuzetno redefiniše i mijenja georeljef Orjena. (Marković, 1973, Riđanović, 1966, Radojičić, 2015)

3.3. Prikaz geomorfoloških karakteristika Orjena

Područje Dinarida karakteriše raznovrsnost površinskih oblika reljefa. Na prostoru Orjena prisutne su sve vrste oblika koji se javljaju u kraškim terenima. Posebna pažnja usmjerena je na tri geomorfološka procesa: fluvijalni, glacijalni i kraški. Dominacija ova tri procesa se smjenjivala i višestruko obnavljala, a kao rezultat imamo izuzetno bogat geodiverzitet Orjena. U glacijalnim procesima izmijenjeni su i fluvijalni i kraški oblici reljefa. Na terenu možemo zapaziti dvije vrste karstifikacije - period prije i poslije glacijacije. Dubina karstifikacije i donja eroziona baza dostiže kilometarsku dimenziju. Faktori koji omogućavaju prisustvo intenzivnog kraškog procesa su: velika formacija čistog krečnjaka, karbonatna masa je poremećena tektonikom i velika količina atmosferskih padavina. U području gdje imamo dolomite kao litostratigrafsku jedinicu reljef je mirniji, kraški oblici su rijetki, vrtače plitke, a škrape prorijeđene i centimetarskih dimenzija. Kao rezultat djelovanja kraške erozije razvijeni su mnogobrojni kraški oblici: škrape, vrtače, uvale i kraška polja koji predstavljaju površinske oblike kraškog reljefa. Prisustvo mnogobrojnih jama, pećina i ponora ukazuje na veliko bogatstvo podzemnog kraškog reljefa. Na prostoru Orjena pravih kraških polja nema. Ubli predstavljaju najveću uvalu Orjena koja se nalazi na 750 mnv. Škrape čine najmanje površinske kraške oblike i one su karakteristična pojava na ovom planinskom masivu. Najrazvijenije su na padinama istaknutih grebena Subre i Pazue (Reovačka greda). Na jugu, fluvijalni oblici reljefa ograničeni su na priobalnu zonu, dok se na sjeveru javljaju na prostoru nekadašnje Grahovske, i Nudolske rijeke i Trebišnjice. Nastanak ovog procesa uslovljen je litološkim sastavom, kao i samom geološkom građom terena. Većih drenažnih sistema na području ovog planinskog masiva nema. Oblici nastali dejstvom fluvijalnih procesa su jasno vidljivi na terenu, uprkos djelovanju glacijalnih i karstnih procesa koji su u određenom vremenskom periodu bili veoma intenzivni na ovom prostoru. Sa geološkog i geomorfološkog aspekta kraški oblici reljefa koji su nastali djelovanjem kraških procesa su najvažniji i najzastupljeniji modifikatori reljefa Orjena. Neki od najvećih oblika kraškog reljefa kao što su kraška polja i uvale,

predisponirani su sklopom terena. Terenska istraživanja ukazuju na činjenicu da su kraški oblici razvijeni na takozvanom inicijalnom fluvijalnom reljefu, zatim je glacijacija koja je nakon toga nastupila bila uslovljena u velikoj mjeri ranijim kraškim procesima da bi se na kraju, na glacijalnom reljefu koji je nastao nakog glacijalnog perioda razvili recentni kraški oblici. U centralnoj zoni planinskog masiva razvijeni su glacijalni oblici reljefa, kao rezultat pleistocene glacijacije i oni formiraju i definišu specifičan georeljef. Ovakav tip reljefa primijećen je još u najranijim istraživanjima Orjena. U pleistocenu veliki dio Orjena je bio pod snijegom i ledom, dok su se u uvalama formirali lednici. Na osnovu istraživanja glacijacije Orjena ledeni pokrivač je imao površinu i do 150 km², a debljinu do 350 m. Najveći broj cirkova nalazio se po obodu središnjeg grebena kao na primjer: cirk između vrha Orjena i Pazue, na zapadnoj strani cirk između Domitera i Subre i između vrha Orjena i Vučjeg zuba. Najznačajniji lednici su bili oni koji su se spuštali prema Risnu i Dragaljskom polju, i jedan prema Dobrom dolu. Glečeri su ostavili veliki broj dokaza o glacijaciji na ovom području kao što su: cirkovi, morene, valovi i mutonirane stijene. Glacijacija na Orjenu je bila veoma intenzivna i ovom temom su se bavili brojni istraživači. (Radojičić, 2015, Stepišnik, et al., 2010; Ministarstvo održivog razvoja i turizma, 2019)



Slika 4, 5 i 6. Primjeri geomorfoloških karakteristika Orjena

Autor: Dragana Zloković

3.4. Prikaz klimatskih karakteristika Orjena

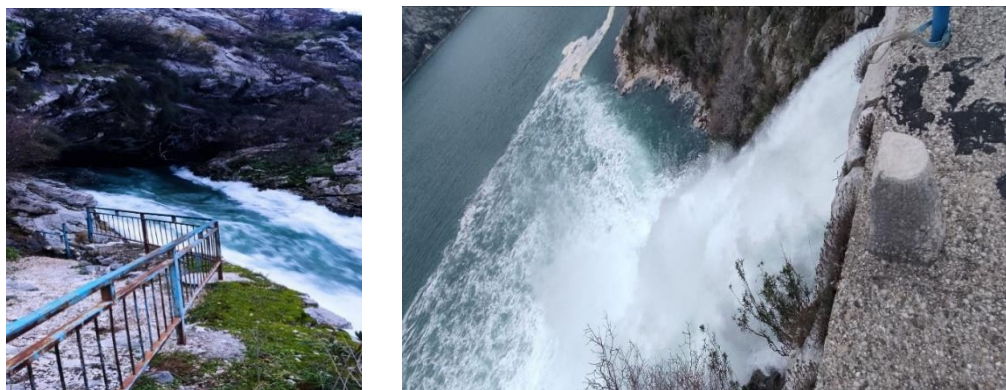
Područje planinskog masiva Orjena karakteriše se velikom klimatskom raznovrsnošću na relativno malom rastojanju. Obronci masiva spuštaju se gotovo do mora gdje dominira uticaj mediteranske klime, a na visinama od oko 1 900 mnv dominiraju uticaji planinske klime i ovo su samim tim dva dominantna klimatska tipa koja se međusobno prepliću i ujedno obrazuju određene podtipove. Mjesto sa najvećom količinom padavina u Evropi su Crkvice koje se nalaze u zaleđu Boke Kotorske. Tu padne oko 5 000 mm kiše u prosjeku godišnje, a u rekordnim godinama gotovo 8 000 mm. Tokom jednog dana ovdje je palo je 480 mm kiše, a to se desilo 21. novembra 1927. godine. Najveći dio padavina tokom godine izluči se u vidu kiše, dok se u zimskom periodu godine one javljaju u obliku snijega. Najtopliji mjesec je avgust sa prosječnom srednjom temperaturom

od 18,5°C. Srednja januarska temperatura na ovom području iznosi 0,5°C i to je ujedno najhladniji mjesec. Srednje januarske temperature u podgorini Orjena su niske u gotovo svim djelovima zbog toga što se nalaze na udaru bure koja može dolaziti iz dva pravca: prva je risanska koja duva kroz Grahovo, Dvorsno i Ledenice iz pravca sjeveroistoka, a druga je lovćenska koja dolazi sa prostora Njeguša i ima smjer jug-jugoistok. Jugo (vjetar južnog pravca) javlja se najčešće u jesen i na proljeće i on donosi veliku količinu padavina u obliku kiše, dok je u ljetnjem periodu godine vrlo čest istočnjak – topli vjetar. Na ovom planinskom masivu javlja se temperaturna inverzija. Naime, sa porastom nadmorske visine temperatura vazduha opada (0,6°C na svakih 100 m), međutim, nekada u zimskom periodu godine, kada se hladan i težak vazduh spusti u kotline i doline istiskujući topliji i lakši vazduh u visinu, javlja se temperaturna inverzija. Tako u nizijama, dolinama i kotlinama, odnosno manjim nadmorskim visinama, temperatura vazduha može biti niža od one na planinama. (Komar, 1990, Ministarstvo održivog razvoja i turizma, 2019)

3.5. Prikaz hidroloških karakteristika Orjena

Kraška područja imaju veoma specifične geomorfološke i hidrološke karakteristike po kojima su prepoznatljiva. Ova područja su uglavnom izgrađena od krečnjaka i dolomita, a jedna od glavnih karakteristika ovih stijena je dobra rastvorljivost i poroznost. Zbog ovakvih osobina stijena koje su dominantne u građi masiva Orjena, dejstvo vode je velikoj mjeri uticalo na današnji izgled masiva. Karbonatne stijene koje se javljaju u velikim naslagama čija debljina na pojedinim mjestima može biti i do 3 000 metara obezbjeđuju mogućnost za kretanje vode ispod morskog dna. Zahvaljujući dominantnoj krečnjačkoj građi na području masiva, zastupljen je veliki broj različitih hidrografskih pojava, a neke od njih su vrlo jedinstvene po izgledu i načinu funkcionisanja. Na prostoru Orjena izlučuje se godišnje velika količina padavina, ali zbog sastava terena i same građe, prisutno je veoma intenzivno podzemno oticanje vode pa zbog toga nema većih površinskih hidrografskih objekata, a najveći među njima je Orjenska lokva. Vododržive stijene koje izgrađuju vodonepropusne slojeve uglavnom se nalaze na određenoj dubini u unutrašnjosti stijenske mase ispod krečnjačko-dolomitične serije. Pojedine djelove masiva izgrađuju škriljci, pješčari, laporci i druge stijene i za ove površine je karakteristično površinsko oticanje vode. Ove stijene zauzimaju veoma male površine na području ovog masiva. Izvori na Orjenu su veoma brojni i javljaju se uglavnom na mjestu kontakta stijenskih masa koje su različite otporne moći, odnosno najčešće na kontaktu fliša i krečnjaka. Na Podima, Mojdežu i Sasovićima javlja se na desetine izvora. Takođe, veliki broj izvora javlja se i u podnožju grebena Radoštaka i Dobroštica. Veliki broj izvora presuši u ljetnjem periodu godine. Najbrojniji su u južnom podnožju masiva. Jedno od najpoznatijih vrela koja pripadaju masivu Orjena je Sopot. Ono se ubraja u periodska vrela koje u zimskom periodu godine, nakon obilnih kiša, izbacuje velike količine vode. U Risanskom zalivu postoji veliki broj

periodičnih vrela, a jedno od njih je vrelo Spila. Terenskim istraživanjem utvrđeno je da Grahovska rijeka, koja predstavlja ponornicu najvećim dijelom svog toka, snabdijeva vodom ovo vrelo. Vrelo Ljuta predstavlja kraško vrelo koje se svrstava u red vokliskih izvora. Veliki broj vrela u Boki predstavljaju izvoršta podzemnih rijeka, a one najčešće nastaju u unutrašnjosti Orjenskog karsta. (Komar, 1990)



Slika 7 i 8. Vrelo Sopot kod Risna

Autor: Dragana Zloković

3.6. Prikaz pedoloških karakteristika Orjena

Na masivu Orjena zastupljeniji tipovi zemljišta su crvenica (tera rosa) i buavica koje u tankom sloju prekrivaju krečnjačku podlogu. Buavice ili rendzine nastaju na krečnjačkim ili dolomitnim stijenkama i najčešće se upotrebljavaju kao pašnjaci i nerijetko su šumovite za razliku od crvenice. Crvenica koja se nalazi u planinskom području veoma je bogata humusom, ali nije pogodna za razvoj šume jer je u većini slučajeva to veoma tanak zemljišni sloj. U južnom podnožju Orjena prisutni su glinci i laporci koji su ujedno i najzastupljeniji u ovom dijelu. U oblasti Boke flišni zemljišni pokrivač može biti veće debljine. Ljudi koji su naseljavali područje masiva, krčenjem šuma nastojali su da povećaju površine koje obuhvata obradivo poljoprivredno zemljište što je dovelo do značajne degradacije i smanjenja površine pod šumama. Veoma važnu ulogu za razvoj poljoprivrede na planinskom dijelu masiva ima sloj zemljišta koji pokriva dna uvala koje su ujedno najznačajnija mjesta za razvoj ove vrste djelatnosti i koji je ovdje veće debljine nego u drugim djelovima masiva. Najznačajnije su uvala Grahovo i Dvorsno i uvala Kuševičkog polja. Na izgled uvala Grahovo i Dvorsno najveći uticaj imali su lednici koji su se spuštali sa okolnih grebena i nalaze se na obodu orjenskog masiva. Veoma su značajna za poljoprivrednu proizvodnju ovog područja jer su prekrivene plodnim zemljištem, posebno oni najniži djelovi polja. (Ministarstvo održivog razvoja i turizma, 2019)

3.7. Prikaz biodiverziteta Orjena

3.7.1. Flora

Prva istraživanja flore na području Orjena počinju tridesetih godina 19. vijeka. Uprkos relativno dugom periodu istraživanja ovog masiva od strane naučnika iz različitih oblasti i danas na ovom prostoru dolazi do otkrića novih vrsta što privlači pažnju mnogih. Nadmorska visina, geološke i geomorfološke karakteristike, klima kao i sam geografski položaj Orjena uticali su na to da ovo područje obiluje različitim biljnim vrstama. Veliki broj njih čine endemske i reliktno vrste. Neke od njih koje su postojale ranije u različitim geološkim razdobljima održale su se do danas. (Komar, 1990) Vegetacija Orjena je veoma značajna ne samo za izučavanje biljnih vrsta ovog planinskog masiva, već mnogo šireg područja. U nastavku teksta biće izdvojeno nekoliko endemskih vrsta koje se mogu pronaći na području Orjenskog masiva.

Veliki pelin (*Salvia brachyodon*) predstavlja endem jugoistočnih Dinarida. Prostire se na ograničenom prostoru Orjena i dijelu Pelješca (Hrvatska). (URL 10)

Orjenska perunika (*Iris orjeni*) je endemska vrsta koja raste samo na prostoru planinskog masiva Orjen. U cilju njenog očuvanja sprovedene su određene aktivnosti. (URL 11)

Hudika orjenska (*Viburnum maculatum*) naseljava određena područja Bosne i Hercegovine, a u Crnoj Gori se može naći na Orjenu i Lovćenu. Nastanjuje krečnjačke terene i raste u vidu grma. *Horvatom vrisak* (*Satureja horvati*) raste na nadmorskoj visini do 1 600 m. *Tomazinijeva puzavica* (*Selene Tomasini*) naseljava planinski masiv Orjen i prvi put je pronađena i opisana 1827. godine na Lovćenu. Tu su još i *Krčagovina* (*Amphoricarpos Neumayeri Visiani*), *Dalmatinski šafran* (*Crosus dalmaticus*) kao i mnogi drugi predstavnici. (Komar, 1990)

Sa porastom nadmorske visine smjenjuju se različite vrste biljaka pa možemo reći da je vertikalna zonalnost vegetacije Orjena veoma uočljiva i raznovrsna. Na najmanjim nadmorskim visinama preovladava makija koja kasnije prelazi u zonu listopadnih šuma, zatim slijede četinarske šume sa svojim karakterističnim predstavnicima i na kraju na najvišim nadmorskim visinama javljaju se zone travnjaka. Kada su u pitanju listopadne šume, njihov najznačajniji predstavnik je drvo bukve. Javljaju se još i šume jasena, bijelog i crnog graba (koji predstavlja tercijarni reliktno) koje su veoma zastupljene na području jugoistočne Evrope. Jedan od simbola ovog planinskog masiva, a ujedno i najznačajniji predstavnik četinarskih šuma je munika (takođe tercijarni reliktno) koja estetski oplemenjuje čitav prostor masiva na veoma poseban način. Šume munike često obrazuju gornju šumsku granicu. Osim nje možemo sresti i druge predstavnike četinara kao što je crni bor, kleka, tisa i slično. (Ministarstvo održivog razvoja i turizma, 2019; Komar, 1990; URL 12)

Veoma je važno pomenuti rezervat lovora i oleandera iznad vrela Sopot kod Risna. Lovor ima široku primjenu i najčešće se koristi kao začinsko i ljekovito bilje i od njega se dobija aromatično ulje koje se koristi u različite svrhe. Oleander je ukrasna biljka koja ima izuzetno lijepe cvjetove koji mogu biti različitih boja od bijele, svijetloroze, tamnoroze pa sve do crvene. Veoma je otrovna ukoliko na bilo koji način dospije u organizam.



Slika 9. Oleander

Autor: Dragana Zloković

3.7.2. Fauna

Fauna je veoma raznovrsna na planinskom masivu Orjena što je jednim dijelom uslovljeno bogatstvom biljnog svijeta. Specifični uslovi života koji vladaju na ovoj planini omogućili su razvoj različitih životinjskih vrsta koje su se tokom dugog vremenskog perioda prilagodili ovim uslovima. Predstavnici sisara su veoma brojni, a najzastupljeniji su: vuk, srna, zec, lisica, divlja svinja, različite vrste miševa, divlja mačka... Na Orjenu je primijećeno 93 vrste ptica, a neke od njih su: gavran, siva vrana, čvorak, suri orao, planinski detlić, kos, dugorepa sjenica, štiglic... Neke od njih su veoma ugrožene od strane čovjeka. Takođe, veoma su brojni insekti, gmizavci i vodozemci. Od gmizavaca najčešće se mogu sresti zmije, gušteri i kornjače. Najzastupljenije vrste zmija su: poskok koji se može veoma lako prepoznati po rogu, zatim šarka, smuk i bjelouška. Na području ovog planinskog masiva prisutne su i različite vrste leptira, puževa i beskičmenjaka. Životinjski svijet Orjena je veoma raznovrstan ali i sve više ugrožen od strane čovjeka koji svojim aktivnostima, posredno ili neposredno utiče na smanjenje broja i mogući nestanak pojedinih vrsta. (Ministarstvo održivog razvoja i turizma, 2019)

4. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

U metodološkim istraživanjima koristili smo standardizovane metode GAM, M-GAM, kao i model Hilari du Kros koje se koriste za valorizaciju objekata geonasljeđa. Veoma je važno istaći da je model Hilari du Kros modifikovan i prilagođen shodno ovom istraživanju o čemu će više riječi biti u poglavlju 4.3.

4.1. GAM model

Model za evaluaciju geolokaliteta koji je korišten u ovom radu za istraživanje i vrednovanje je Geosite Assessment Model – u nastavku teksta GAM model koji je publikovan 2011. godine. (Vujičić, et al., 2011) Ovaj model sadrži dvije grupe indikatora: Glavne vrijednosti (MV) i Dodatne vrijednosti (AV). Ova dva pomenuta indikatora dalje će biti podijeljena na 12 i 15 subindikatora, od kojih će se svaki pojedinačno numerički vrednovati od 0.00 do 1.00. Glavne vrijednosti (MV) imaju tri grupe indikatora: naučna/edukativna vrijednost (VSE), pejzažna/estetska vrijednost (VSA) i zaštita (VPr). Dodatne vrijednosti (AV) sadrže dvije grupe indikatora: funkcionalna (VFn) i turistička vrijednost (VTr). (Vujičić et al., 2011) Iz ovoga se može zaključiti da ukupno imamo 12 subindikatora glavnih vrijednosti i 15 subindikatora dodatnih vrijednosti od kojih će svaki biti vrednovan od 0.00 do 1.00, te iz ovoga proizilazi jednačina:

$$GAM = MV + AV,$$

MV i *AV* označavaju glavne i dodatne vrijednosti.

Oni se sastoje od dvije grupe subindikatora od kojih nastaju naredne dvije jednačine:

$$MV = VSE + VSA + VPr,$$

$$AV = VFn + VTr,$$

VSE - naučna/edukativna vrijednost

VSA - pejzažna/estetska vrijednost

VPr - zaštita

VFn - funkcionalna vrijednost

VTr - turistička vrijednost

SIMV predstavlja 12 subindikatora glavnih vrijednosti, a SIAV označava 15 subindikatora dodatnih vrijednosti.

Naučna/edukativna vrijednost (VSE) sastoji se od sljedećih subindikatora:

1. Rijetkost (SIMV1) - Broj identičnih geolokaliteta u neposrednom okruženju.
2. Reprezentativnost (SIMV2) - Didaktičke i „školske“ karakteristike geolokaliteta na osnovu njegovog sopstvenog kvaliteta i opšte konfiguracije.
3. Istraženost geolokaliteta (SIMV3) - Broj publikacija u poznatim časopisima, master, magistarske i doktorske teze kao i druge publikacije.
4. Nivo interpretacije (SIMV4) - Mogućnosti interpretacije geoloških i geomorfoloških procesa, pojava i oblika.

Pejzažna/estetska vrijednost (VSA) sastoji se od sljedećih subindikatora:

1. Vidikovci (SIMV5) - Broj vidikovaca dostupnih pješačkim stazama. Svaki mora pružati pogled iz različitog ugla i nalaziti se manje od 1 km od geolokaliteta (vizuelne linije).
2. Površina (SIMV6) - Cjelokupna površina geolokaliteta. Svaki geolokalitet se razmatra u kvalitativnom odnosu sa drugim geolokalitetima.
3. Pejzaž i priroda u okolini (SIMV7) - Kvalitet panoramskog pogleda, prisustvo vode i vegetacije, odsustvo oštećenja prouzrokovanog od strane čovjeka, blizina urbanog područja...
4. Uklapanje geolokaliteta u okolinu (SIMV8) - Stepent kontrasta sa prirodom, kontrast boja, oblika...

Zaštita (VPr) sastoji se od sljedećih subindikatora:

1. Trenutno stanje (SIMV9) - Trenutno stanje geolokaliteta.
2. Nivo zaštite (SIMV10) - Lokalitet zaštićen od strane lokalnih ili regionalnih udruženja, nacionalnih ili međunarodnih institucija...
3. Osjetljivost (SIMV11) - Nivo osjetljivosti geolokaliteta. Podložnost prirodnom ili antropogenom oštećenju.
4. Noseći kapacitet (SIMV12) - Odgovarajući broj posjetilaca na geolokalitetu u isto vrijeme koji neće ugroziti trenutno stanje geolokaliteta.

Funkcionalna vrijednost (VFn) sastoji se od sljedećih subindikatora:

1. Pristupačnost (SIAV1) - Mogućnosti za pristup geolokalitetu.
2. Dodatne prirodne vrijednosti (SIAV2) - Broj dodatnih prirodnih vrijednosti u krugu od 5 km (uključujući i druge geolokalitete).
3. Dodatne antropogene vrijednosti (SIAV3) - Broj dodatnih antropogenih vrijednosti u krugu od 5 km.
4. Blizina emitivnih centara (SIAV4) - Blizina emitivnih centara.
5. Blizina važnih puteva (SIAV5) - Blizina važnih puteva u krugu od 20 km.
6. Dodatne funkcionalne vrijednosti (SIAV6) - Parking, benzinske pumpe, auto-servis, pošta...

Turistička vrijednost (VTr) sastoji se od sljedećih subindikatora:

1. Promocija (SIAV7) - Nivo promotivnih aktivnosti.
2. Organizovane posjete (SIAV8) - Godišnji broj organizovanih posjeta geolokalitetu.
3. Blizina vizitorskih centara (SIAV9) - Blizina vizitorskih centara geolokalitetu.
4. Interpretativne table (SIAV10) - Interpretativne karakteristike teksta i grafičkog materijala, kvalitet, veličina, uklapanje u geookruženje.
5. Broj posjetilaca (SIAV11) - Godišnji broj posjetilaca.
6. Turistička infrastruktura (SIAV12) - Nivo dodatne infrastrukture za posjetioce (pješačke staze, mjesta za odmor, kante za otpatke, toaleti...)
7. Vodička služba (SIAV13) - Ukoliko postoji, nivo stručnosti, znanje stranih jezika, interpretativne vještine...
8. Usluge smještaja (SIAV14) - Usluge smještaja u blizini geolokaliteta.
9. Restoraterske usluge (SIAV15) - Restoraterske usluge u blizini geolokaliteta.

4.2. M-GAM model

Za razliku od GAM modela gdje ocjenu za svaki subindikator posebno daju stručnjaci, kod M-GAM modela u evaluaciji objekata geonasljeđa osim stručnjaka učestvuju i turisti koji takođe daju svoju ocjenu na svaki subindikator ponaosob.

Turisti i posjetioци pomoću anketnog istraživanja ocjenjuju važnost (I_m) za svaki od 27 subindikatora posebno. Takođe kao i kod GAM modela, svaki subindikator može imati vrijednost od 0.00 do 1.00 i svaki turista ili posjetilac zasebno daje svoju ocjenu u zavisnosti od toga koji subindikator su mu značajniji prilikom odabira koji će geolokalitet posjetiti. Nakon samog procesa ocjenjivanja neophodno je izračunati srednju vrijednost (I_m), a potom se dobijena vrijednost množi sa ocjenama stručnjaka koje su dobijene evaluacijom geolokaliteta primjenom GAM modela. Dobijene vrijednosti sabiraju se po M-GAM jednačini i one su preciznije od onih dobijenih primjenom GAM modela zbog toga što ovdje imamo i faktor važnosti (I_m). Faktor važnosti (I_m) je određen formulom:

$$I_m = \frac{\sum_{k=1}^K I v_k}{K}$$

$I v_k$ - predstavlja evaluaciju/numeričku vrijednost koju svaki posjetilac daje za svaki subindikator

K - predstavlja ukupan broj posjetilaca ili turista

Faktor važnosti može imati vrijednost od 0.00 do 1.00.

M-GAM jednačina predstavljena je na sljedeći način:

$$M - GAM = MV + AV$$

$$MV = \sum_{i=1}^n I m_i * MV_i$$

$$AV = \sum_{j=1}^n I m_j * AV_j$$

Iz ovih jednačina možemo vidjeti da se (I_m) faktor množi sa vrijednostima koje su dobijene od strane stručnjaka za svaki subindikator pojedinačno. Vrijednosti M-GAM subindikatora uvijek su manje ili jednake od GAM vrijednosti. (Tomić and Božić, 2014; Tomić, 2016)

4.3. Turistička valorizacija prema modelu Hilari Du Kros

U svrhu dobijanja preciznijih i objektivnijih rezultata ocjena turističkih vrijednosti izdvojenih geolokaliteta sa Orjenskog masiva, uveli smo model turističke valorizacije koji je definisan od strane autorke Hilari du Kros, a koji smo modifikovali i prilagodili za potrebe ovog istraživanja po uzoru na autore Lukić i Petrović (2020). U razradi ovog modela vidimo da postoje dvije grupe indikatora koji se odnose na Turistički sektor i Sektor menadžmenta objekata geonasljeđa. U nastavku teksta biće objašnjeni subindikator ove dvije grupe, kao i njihove vrijednosti. (du Cros, 2001)

1. Turistički sektor

1.1. Tržišna atraktivnost

- Ambijent (slab 0-1, adekvatan 2-3, dobar 4, odličan 5).
- Dobro poznato van lokalne sredine (ne 0-1, unekoliko 2-3, veoma dobro 4-5).
- Značajan nacionalni simbol (ne 0, ima izvjestan potencijal 1-3, da 4-5).
- Može da ispriča interesantnu priču (ne 0, ima izvjestan potencijal 1-3, da 4-5).
- Razlikuje se od ostalih atrakcija u okolini (siromašno 0, adekvatno 2-3, dobro 4, odlično 5).
- Može da zadovolji posebne potrebe (uopšte ne 0, posjeduje izvjestan potencijal 1-3, da 4-5).
- Komplementarno je sa drugim turističkim resursima u okolini (uopšte ne 0, ima izvjestan potencijal 1-3, da 4-5).
- Turistička posjećenost regiona (skoro nikakva 0, postoji u izvjesnoj mjeri 2-3, visoka 4-5).
- Destinacija je povezana sa prirodnim/kulturnim okruženjem (uopšte ne 0, u izvjesnoj mjeri 2-3, visoko 4-5).

1.2. Dizajn turističkog proizvoda

- Pristupačnost – transportna mreža (nije dozvoljen 0, ograničen pristup 1-2, dozvoljen pristup svim elementima objekta geonasljeđa 3-4).
- Dostupnost – javni transport, pješačke staze (veoma je udaljeno/težak pristup 0, olakšana je dostupnost 1-2, odlična dostupnost 3).
- Blizina drugih atraktivnih vrijednosti u okruženju (veoma je udaljeno/otežano 0, olakšan je pristup 1-2, rastojanje se može lako i brzo preći pješke 3).

- Uslužne pogodnosti – parking, obilježeni putevi do objekata geonasljeđa, dostupnost informacijama (slabe 0, adekvatne 1-2, dobre 3-4, odlične 5). (Lukić i Petrović, 2020, prilagođeno prema Hilari du Kros, [du Cros, 2001])

2. Sektor menadžmenta objekata geonasljeđa

2.1. Kulturološki značaj

- Estetska vrijednost (niska 0, srednja 1, visoka 2).
- Istorijski značaj (nizak 0, srednji 1, visok 2).
- Edukativni značaj (nizak 0, srednji 1, visok 2).
- Društveni značaj (nizak 0, srednji 1, visok 2).
- Naučni značaj (nizak 0, srednji 1, visok 2).
- Unikatnost, originalnost (uobičajena – objekti iste vrste 0, manje uobičajena – objekti iste vrste 1, rijetki objekti iste vrste 2, unikatni objekti iste vrste 3).
- Reprerentativnost (slaba 1, dobra 2-3, odlična 4).

2.2. Osjetljivost /Sektor upravljanja objektima geonasljeđa

- Ranjivost /ugroženost (velika 0, prilična 2-3, nije osjetljivo 4).
- Nivo zaštite (slabo 0, donekle izvršeno 1, dobro 2-3, odlično 4).
- Upravljački plan i postojeća politika razvoja lokalne zajednice/destinacije (nema plana 0, u pripremi je 1-4, postoji 5).
- Stalni monitoring i održavanje (slabo 0, donekle 1-2, dobro 3-4, odlično 5).
- Potencijal za uključivanje i konsultacije sa ključnim akterima (slab 0, adekvatan 1-2, dobar 3-4, odličan 5).
- Mogućnost negativnih uticaja veće posjećenosti na fizičko stanje objekta (velika mogućnost 1, srednja mogućnost 2-4, mala mogućnost 5).
- Mogućnost negativnih uticaja veće posjećenosti na tradicionalne načine života i privređivanja lokalne zajednice (velika mogućnost 1, srednja mogućnost 2-4, mala mogućnost 5).
- Mogućnost modifikacije (adaptacije) uz izbjegavanje negativnih uticaja na fizičko stanje objekta (velika mogućnost 1, srednja mogućnost 2-4, mala mogućnost 5).
- Mogućnost modifikacije (adaptacije) uz izbjegavanje negativnih uticaja na tradicionalne načine života i privređivanje lokalne zajednice (velika mogućnost 1, srednja mogućnost 2-4, mala mogućnost 5). (Lukić i Petrović, 2020, prilagođeno prema Hilari du Kros [du Cros, 2001])

Subindikatori tržišne privlačnosti objekata geonasljeđa za turistički sektor posjeduju sljedeće vrijednosti: slaba privlačnost 0-20, srednja privlačnost 21-40, visoka privlačnost 41-60. Subindikatori za sektor menadžmenta objekata geonasljeđa posjeduju sljedeće vrijednosti: osjetljivost/mala kulturna vrijednost 0-20, osrednja vrijednost 21-40, visoka vrijednost. Svaki subindikator se ocjenjuje pojedinačno, a raspon ocjena dat je u zagradi za svaki subindikator posebno. Turistički sektor uključuje tržišnu privlačnost objekata geonasljeđa i faktore od značaja pri dizajniranju turističkog proizvoda, a sektor menadžmenta objekata geonasljeđa obuhvata kulturni značaj i osjetljivost/robustnost. Na kraju se rezultati koji su dobijeni sabiranjem ocjena predstavljaju u matrici koja se sastoji od devet polja i ona su označena M (i, j) (i, j=1, 2, 3), na osnovu koje dobijamo bolji pregled dobijenih rezultata. (Lukić, 2017; Marković i Petrović, 2012; Lukić i Petrović, 2020)

Ćelije u matrici biće predstavljene u tabeli u nastavku teksta, a definisane su na sljedeći način:

M (1,1) - visoka vrijednost indikatora kulturološki značaj/osjetljivost i mala tržišna privlačnost

M (1,2) - visoka vrijednost indikatora kulturološki značaj/osjetljivost i srednja tržišna privlačnost

M (1,3) - visoka vrijednost indikatora kulturološki značaj/osjetljivost i visoka tržišna privlačnost

M (2,1) - osrednja vrijednost indikatora kulturološki značaj/osjetljivost i mala tržišna privlačnost

M (2,2) - osrednja vrijednost indikatora kulturološki značaj/osjetljivost i srednja tržišna privlačnost

M (2,3) - osrednja vrijednost indikatora kulturološki značaj/osjetljivost i visoka tržišna privlačnost

M (3,1) - mala vrijednost indikatora kulturološki značaj/osjetljivost i mala tržišna privlačnost

M (3,2) - mala vrijednost indikatora kulturološki značaj/osjetljivost i srednja tržišna privlačnost

M (3,3) - mala vrijednost indikatora kulturološki značaj/osjetljivost i visoka tržišna privlačnost.

(Lukić i Petrović, 2020)

Tabela 2. Matrica tržišne privlačnosti i osjetljivosti

Osjetljivost	41/60	M (1,1)	M (1,2)	M (1,3)
	21/40	M (2,1)	M (2,2)	M (2,3)
	0/20	M (3,1)	M (3,2)	M (3,3)
		0-20	21-40	41-60
	Tržišna privlačnost			


Izvor: Lukić i Petrović, 2020, prilagođeno prema Hilari du Cros (du Cros, 2001)

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

5.1. Izdvojeni geolokaliteti

U nastavku teksta biće detaljno opisani izdvojeni objekti geonasljeđa koji se nalaze na području planinskog masiva Orjena, čijom su analizom i ocjenom dobijeni konačni rezultati i izvedeni krajnji zaključci.


Karakterizacija utvrđenih objekata geonasleđa:

Subrin amfiteatar (Markov koš)	 <p data-bbox="911 958 1398 1025">Slika 10. Subrin amfiteatar (Markov koš) Autor: Dragana Zloković</p>
GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA	
<p>Ovo je jedinstveni kraški amfiteatar na prostoru Orjena koji se nalazi na sjeverozapadnoj strani Subre. Krečnjačke grede sa vertikalnim i subvertikalnim liticama, amfiteatralnog pravca pružanja, koje dostižu visinu više stotina metara predstavljaju jedinstvenu pojavu u kraškom reljefu. U sastavu terena dominiraju krečnjaci koji su oblikovani različitim geomorfološkim procesima tokom dugog vremenskog perioda. Svi ovi elementi doprinose bogatstvu ovog lokaliteta.</p>	
ZAŠTIĆENOST	
Lokalitet je zaštićen u sklopu Parka prirode „Orjen“.	<p data-bbox="948 1055 1358 1084">GEOTURISTIČKI POTENCIJAL</p> <p data-bbox="847 1115 1465 1496">Subrin amfiteatar (Markov koš) najbolje se može vidjeti sa vrha Subre o kome će biti riječi u nastavku teksta. Na pojedinim mjestima javljaju se stabla munike koja rastu iz šupljina u krečnaku što još više uljepšava prizor, kao i sam doživljaj ovog prostora. Subrin amfiteatar (Markov koš) je prikazan i opisan u turističkoj ponudi Parka prirode „Orjen“ zbog svog veoma specifičnog izgleda ali i zbog raritetnosti ovakvih fenomena. Ima veliki geoturistički potencijal.</p>
DOSTUPNOST I PRISTUP	
VREMENSKE MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA	
Pristup je moguć samo u toplijem dijelu godine.	


Karakterizacija utvrđenih objekata geonasljeđa:

<p align="center">Veliki (Zubački) kabao</p>	 <p align="center">Slika 12. Veliki (Zubački) kabao Autor: Dragana Zloković</p>
<p align="center">GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA</p>	
<p>Veliki (Zubački) kabao predstavlja istaknuti vrh i ujedno najvišu tačku masiva Orjena kao i primorskih Dinarida. Smješten je u centralnom dijelu Orjena. Veoma je prostran i nalazi se na 1894 metara nadmorske visine. Dominiraju kraški oblici reljefa ali oni na ovom području nisu toliko zastupljeni kao u nekim djelovima i javljaju se uglavnom mjestimično. Jedan je od najposjećenijih vidikovaca na ovom planinskom masivu. Stazu od Orjenskog sedla do Velikog kabla uradio je austrougarski general Varešanin 1859. godine. (Komar, 1990)</p>	<p align="center">GEOTURISTIČKI POTENCIJAL</p>
<p align="center">ZAŠTIĆENOST</p>	<p>Prilikom uspona na najviši vrh Orjena mogu se zapaziti stabla bora munike koji je endemska vrsta i predstavlja jedan od simbola ovog masiva. Ovo je jedan od najpristupačnijih vrhova ovog planinskog masiva, a ujedno i jedan od najposjećenijih. Jedinstven je pogled koji se pruža na sve strane sa ovog vrha i koji možemo podijeliti na tri vizuelne linije. Očaravajuća ljepota i nepredvidivost vremenskih uslova koji ovdje vladaju izdvajaju ga od ostalih vrhova Orjena koji su takođe specifični na svoj način. Na prvoj vizuelnoj liniji može se uočiti i prepoznati Planinarski dom „Orjen sedlo“, „Pavlovićev do“, „Borovik“, „Rovačke grede“, „Reovački dolovi“, „Vrbanj“ i „Vučiji zub“. Na drugoj vizuelnoj liniji može se zapaziti vrh Subre, Dobroštica, Veliko ćedilo, Bokokotorski zaliv, Odijevo i Lovćen, dok se na trećoj vizuelnoj liniji mogu vidjeti Kučke planine, Prokletije, Komovi, Maganik, Moračke planine, Durmitor, Volujak, Maglić ali i mnoga druga uzvišenja i vrhovi. Veliki (Zubački) kabao je zbog izuzetnog pogleda sa vrha veoma posjećen planinski greben, posebno od strane obožavaoca aktivnog odmora, kako iz zemlje, tako i regiona. Uz malo bolju valorizaciju može biti značajan element geoturističke ponude Orjena.</p>
<p>Lokalitet je zaštićen u sklopu Parka prirode „Orjen“.</p>	
<p align="center">DOSTUPNOST I PRISTUP</p>	
<p>Do ovog vrha moguć je pristup planinarskom stazom koja počinje sa prevoja Orjensko sedlo do koga se može doći makadamskim putem iz naselja Vrbanj. Od prevoja do vrha potrebno je izdvojiti oko 1 h i 30 min. vremena u jednom pravcu.</p>	
<p align="center">VREMENSKE MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA</p>	
<p>Pristup je moguć tokom čitave godine, ali je najpogodniji period za posjetu ovom vrhu ljeto ili jesen, dok je u zimskom periodu godine potrebna posebna oprema.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Slika 13. Veliki (Zubački) kabao Autor: Dragana Zloković</p> </div> </div>	


Karakterizacija utvrđenih objekata geonasljeđa:

Sniježna jama	 <p data-bbox="1002 813 1305 884">Slika 14. Sniježna jama Autor: Dragana Zloković</p>
GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA	
<p>Sniježna jama se nalazi u podnožju Subre, na stazi koja vodi ka Subrinom amfiteataru i veoma je pristupačna za posjetu. Predstavlja podzemni kraški oblik. Posjetioци ovog lokaliteta mogu doći do samog dna, a pritom im nije potrebna nikakva dodatna oprema. Na ovom prostoru, čak i usred ljeta, prisutan je sniježni pokrivač, a temperatura iznosi tek par stepeni iznad nule.</p>	
ZAŠTIĆENOST	
Lokalitet je zaštićen u sklopu Parka prirode „Orjen“.	GEOTURISTIČKI POTENCIJAL
DOSTUPNOST I PRISTUP	<p>Sniježni pokrivač je prisutan tokom čitave godine što nije slučaj samo kod ovog lokaliteta. Ovo je gotovo uobičajna pojava kod velikog broja jama na području Orjena. Nekada su ljudi koji su živjeli na području masiva vadili snijeg i led iz jama i prodavali ga na primorju. Lokalitet nije u dovoljnoj mjeri valorizovan. On posjeduje određeni geoturistički potencijal zbog toga što je ulazak u jamu moguć bez posebne opreme, kao i zbog same lokacije, uz stazu koja vodi do veoma atraktivnog geolokaliteta, a to je Subrin amfiteatar (Markov koš).</p>
<p>Do ovog lokaliteta moguće je doći planinarskom stazom iz naselja Vrbanj koja vodi ka Subrinom amfiteataru, a za to je potrebno izdvojiti oko 3 h i 30 min. u oba pravca.</p>	
VREMENSKE MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA	
<p>Pristup je moguć tokom čitave godine.</p>	

Karakterizacija utvrđenih objekata geonasljeđa:

<p align="center">Orjenska lokva</p>	 <p align="center">Slika 15. Orjenska lokva Autor: Dragana Zloković</p>
<p align="center">GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA</p>	
<p>Orjenska lokva predstavlja hidrografski objekat u kršu. Lokva nikada ne presušuje, a nalazi se u neposrednoj blizini Orjen sedla. Iako na području Orjena tokom godine padne velika količina padavina, zbog geološke građe terena u kojoj dominira krečnjak nema površinskih tokova. Ovo je jedan od glavnih razloga zbog čega je Orjenska lokva toliko jedinstvena hidrografska pojava. Boja vode varira između različitih nijansi zelene. U zimskom periodu godine je zaleđena zbog niske temperature i velike nadmorske visine.</p>	
<p align="center">ZAŠTIĆENOST</p>	<p align="center">GEOTURISTIČKI POTENCIJAL</p>
<p>Lokalitet je zaštićen u sklopu Parka prirode „Orjen“.</p>	<p>Položaj ovog geolokaliteta je takođe još jedna prednost zbog toga što staza koja vodi do najvišeg vrha Orjena počinje kod Orjen sedla.</p>
<p align="center">DOSTUPNOST I PRISTUP</p>	<p>Imenom i tipom pojave ovaj geolokalitet veoma je zastupljen u ponudama Parka prirode „Orjen“. Zbog svojih izuzetnih estetskih kvaliteta, prijatne klime tokom toplijeg dijela godine ali i očuvanosti samog lokaliteta često je posjećen. Uglavnom je to lokalno stanovništvo koje živi u gradovima u blizini, ali zbog svog geoturističkog potencijala sve više turista iz susjednih zemalja, a i šire, dolazi da posjeti ovaj lokalitet. Smještaj je moguć u Planinarskom domu „Orjen sedlo“.</p>
<p>Do ovog lokaliteta moguće je doći makadamskim putem, a za to je potrebno manje od pola sata vožnje kolima.</p>	
<p align="center">VREMENSKE MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA</p>	
<p>Pristup je moguć tokom čitave godine.</p>	


Karakterizacija utvrđenih objekata geonasljeđa:

<p align="center">Odijevo</p>	
<p align="center">GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA</p>	
<p>Odijevo je istaknuti vrh na grebenu Dobraštica. Ovaj geben se nalazi sjeverno od Herceg Novog, na nadmorskoj visini od 1570 m. Pruža se od sjeverozapada do prevoja Vratlo, a on ujedno predstavlja i granicu koja ga odvađa od grebena Radoštaka. Veoma je značajan i kao prirodna barijera koja štiti grad u podnožju od jakog sjevernog vjetra koji se povremeno javlja na ovom području, naročito u zimskom periodu godine. (Komar, 1990)</p>	
<p align="center">ZAŠTIĆENOST</p>	<p align="center">GEOTURISTIČKI POTENCIJAL</p>
<p>Lokalitet je zaštićen u sklopu Parka prirode „Orjen“.</p>	<p>Odijevo je panoramski vidikovac od posebnog značaja. Na prvoj vizuelnoj liniji sa ovog vrha može se vidjeti: vrh Kamenski kabao, nekoliko vrhova koji se nalaze na grebenu Radoštak čiji je najviši vrh istoimeni Radoštak, dok se na drugoj vizuelnoj liniji može uočiti Subra koja se nalazi na sjeveru, Bokokotorski zaliv, poluostrvo Luštica, ostrvo Mamula, dio istočne Hercegovine i Hrvatskog primorja, a treća vizuelna linija obuhvata djelove planinskog masiva Lovćen, vrh Veliki kabao ali i mnoge druge. Izuzetan pogled koji se pruža sa ovog vrha zavređuje pažnju svih. Posjeduje veliki geoturistički potencijal i zastupljen je u promotivnim aktivnostima Parka prirode „Orjen“. Veoma je posjećen planinski greben od strane ljubitelja aktivnog odmora.</p>
<p align="center">DOSTUPNOST I PRISTUP</p>	
<p>Do ovog lokaliteta moguće je doći planinarskom stazom koja počinje od prevoja Vratlo, a potrebno je oko 2 sata hoda u jednom pravcu.</p>	
<p align="center">VREMENSKE MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA</p>	
<p>Pristup je moguć tokom čitave godine, ali potrebno je istaknuti da je u zimskom periodu godine neophodna posebna oprema.</p>	

Karakterizacija utvrđenih objekata geonasljeđa:

Subra	
GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA	GEOTURISTIČKI POTENCIJAL
<p>Predstavlja istaknuti vrh na grebenu Subre. Nalazi se u središnjem dijelu Orjenskog masiva, južno od najvišeg vrha na nadmorskoj visini od 1679 m (Komar, 1990). Na ovom grebenu javljaju se gotovo svi oblici kraškog reljefa što ima ogromni geoturistički potencijal. Na području ovog grebena nalazi se još nekoliko lokaliteta koji su veoma značajni ne samo za Subru, već i za čitav planinski masiv Orjena uopšte. Najznačajniji među njima su Subrini platoi i Subrin amfiteatar (Markov koš). Geoprostor je najvećim dijelom oblikovan djelovanjem kraške erozije, glacijalne erozije u prošlosti, kao i denudacije.</p>	<p>Ovo nije najviši vrh, ali jedno je sigurno, a to je da je ovo najposjećeniji i najljepši vidikovac Orjenskog masiva. Sa vrha Subre pruža se nezaboravan pogled i odavde se može vidjeti: dio Albanije sa Prokletijama, veliki dio Crne Gore, istočna Hercegovina, dio primorja Hrvatske... Njegova uloga u pejzažu je veoma velika. Subra je često zastupljena u turističkim materijalima i svake godine bilježi sve veći broj posjetilaca zbog svojih estetskih, geoturističkih i edukativnih kvaliteta. Na ovom prostoru moguće je pokazati i objasniti gotovo sve kraške procese i pojave i nudi veliki broj mogućnosti za aktivni odmor i boravak u prirodi. Smještaj je moguć u Planinarskom domu „Za Vratlom“.</p>
ZAŠTIĆENOST	
<p>Lokalitet je zaštićen u sklopu Parka prirode „Orjen“.</p>	VREMENSKE MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA
DOSTUPNOST I PRISTUP	<p>Pristup je moguć tokom čitave godine, ali je topliji period godine najpogodniji za posjetu ovom vrhu, dok je u zimskom periodu godine potrebna posebna oprema.</p>
<p>Do ovog lokaliteta moguće je doći planinarskom stazom koja počinje od prevoja Vratlo, a za ovo je potrebno oko 3 h hoda u jednom pravcu.</p>	

Karakterizacija utvrđenih objekata geonasljeđa:

<p>Nikolina jama</p>	 <p>Slika 17. Nikolina jama Autor: Dragana Zloković</p>
<p>GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA</p>	
<p>Nikolina jama je jedna od najdubljih jama na području Orjenskog masiva (188 m), ali treba imati u vidu da postoji veliki broj njih koje još uvijek nisu istražene. Sastoji se od vertikalnog jamskog kanala koji je na početku širi, a kako se ide sve dublje i dublje, on se polako sužava. U jamu je moguće ući, ali samo uz posebnu opremu.</p>	
<p>ZAŠTIĆENOST</p>	<p>GEOTURISTIČKI POTENCIJAL</p>
<p>Lokalitet je zaštićen u sklopu Parka prirode „Orjen“.</p>	<p>Nikolina jama formirana je u karbonatnoj podlozi. Duž vertikalnih pukotina, dolazi do rastvaranja krečnjačke mase pod dejstvom vode i to u većini slučajeva dovodi do stvaranja ovakvih sistema. Ovaj geoturistički objekat nije toliko zastupljen u turističkim materijalima. Ulaz u jamu je moguć, nalazi se na planinarskoj stazi koja vodi ka vrhu Subre, tačnije na samom kraju Subrinih platoa što povećava geoturistički potencijal ovog lokaliteta.</p>
<p>DOSTUPNOST I PRISTUP</p>	
<p>Do ovog lokaliteta moguće je doći planinarskom stazom koja počinje od prevoja Vratlo i vodi ka vrhu Subre, a za ovo je potrebno izdvojiti oko 3 h hoda u jednom pravcu.</p>	
<p>VREMENSKE MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA</p>	
<p>Pristup je moguć tokom čitave godine, ali za posjetu ovom vrhu je najpogodniji topliji period godine, dok je u zimskom periodu godine potrebna posebna oprema.</p>	


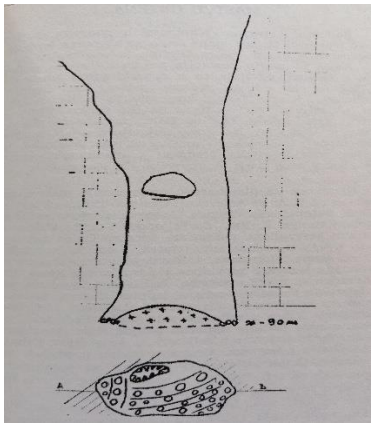
Karakterizacija utvrđenih objekata geonasljeđa:

Vilino gumno	
GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA	GEOTURISTIČKI POTENCIJAL
Vilino gumno predstavlja geomitološki objekat elipsastog oblika. Nalazi se na južnim obroncima planinskog grebena Subre. Javlja se u vidu stjenovitog platoa koji je odvojen od ostalog dijela terena. Veoma se dobro uklapa u ambijent u kome preovladavaju različiti oblici kraškog reljefa.	Opisan je u legendi domicijalnog stanovništva. Legemda kaže da noću na ovom mjestu dolaze vile i igraju kolo. Ukoliko bi neki muškarac htio prespavati ovdje, one bi ga uvukle u svoje kolo iz koga ne bi mogao izaći i niko ga više nikada ne bi vidio. (URL 13) Ovaj lokalitet je zastupljen u ponudama Parka prirode Orjen, a sam izgled ovog lokaliteta i legenda koja se vezuje za ovo područje može biti zanimljiva geoturistima koji dolaze na prostor Orjenskog masiva.
ZAŠTIĆENOST	
Lokalitet je zaštićen u sklopu Parka prirode „Orjen“.	
DOSTUPNOST I PRISTUP	VREMENSKE MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA
Do ovog lokaliteta moguće je doći planinarskom stazom koja počinje od prevoja Vratlo i vodi ka vrhu Subre, a za ovo je potrebno izdvojiti oko 3 h i 30 min. u jednom pravcu.	Pristup je moguć tokom čitave godine, ali je za posjetu ovom vrhu najpogodniji topliji period godine, dok je u zimskom periodu godine potrebna posebna oprema.

Karakterizacija utvrđenih objekata geonasljeđa:

Subrini platoi	
GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA	GEOTURISTIČKI POTENCIJAL
Subrini platoi se nalaze na putu do jednog od najposjećenijih vrhova Orjena, a to je vrh Subre. Ovo je prostor na kome se javljaju kraški oblici različitih vrsta i dimenzija koji djeluju veoma impozantno iako se generalno čitavo područje ovog planinskog masiva odlikuje veoma raznovrsnim oblicima kraškog reljefa. Oblici su najvećim dijelom oblikovani dejstvom vode tokom dugog vremenskog perioda.	U sastavu terena dominiraju krečnjaci, dok je vegetacija na području Subrinih platoa veoma oskudna. Tek ponegdje pokoja biljka pronade mjesto u ovako surovim uslovima gdje postoji veoma malo zemljišnog pokrivača što pokazuje koliko je u stvari priroda čudesna. Subrini platoi predstavljaju lokalitet koji je veoma značajan segment turističke ponude Parka prirode Orjen zbog velike raznolikosti kraških oblika na relativno malom prostoru. Ovaj geolokaliet je prilično posjećen najviše zato što se nalazi na stazi koja vodi do vrha Subre. Njihova valorizacija se tek očekuje. Smještaj je moguć u Planinarskom domu „Za Vratlom“.
ZAŠTIĆENOST	
Lokalitet je zaštićen u sklopu Parka prirode „Orjen“.	
DOSTUPNOST I PRISTUP	VREMENSKE MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA
Do ovog lokaliteta moguće je doći planinarskom stazom koja počinje od prevoja Vratlo i vodi ka vrhu Subre, a za ovo je potrebno izdvojiti oko 3 h hoda u jednom pravcu.	Pristup je moguć tokom čitave godine, ali je za posjetu ovom lokalitetu najpogodniji topliji period godine, dok je u zimskom periodu godine potrebna posebna oprema.

Karakterizacija utvrđenih objekata geonasljeđa:

<p>Žlijebska jama</p>	 <p>Slika 18. Žlijebska jama Autor: Dragana Zloković</p>
<p>GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA</p>	
<p>Predstavlja podzemni oblik kraškog reljefa. Smještena je oko 270 m ispod vrha Veliko ćedilo. Dejan Verigo je bio prvi alpinista koji je obavio istraživanje ovog lokaliteta. Utvrdio je da dubina jame iznosi oko 90 m. (Komar, 1990)</p>	
<p>ZAŠTIĆENOST</p>	
<p>Lokalitet je zaštićen u sklopu Parka prirode „Orjen“.</p>	
<p>DOSTUPNOST I PRISTUP</p>	<p>GEOTURISTIČKI POTENCIJAL</p>
<p>Do ovog lokaliteta moguće je doći planinarskom stazom koja počinje od prevoja Vratlo i vodi do vrha Veliko ćedilo, a za to je potrebno izdvojiti oko 2 h u jednom pravcu.</p>	<p>Žlijebska jama ima veliki površinski otvor. Kao što se može vidjeti na slici, jama se može posmatrati iz različitih pozicija. Podzemni oblici kraškog reljefa su veoma zastupljeni na području planinskog masiva Orjen. Njihova turistička valorizacija se tek očekuje.</p>
<p>VREMENSKE MOGUĆNOSTI KORIŠĆENJA</p>	
<p>Pristup je moguć samo u toplijem dijelu godine.</p>	
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>Slika 19. Žlijebska jama Autor: Komar, 1990.</p> </div> </div>	

5.2. Rezultati prema GAM modelu

Evaluacija objekata geonasljeđa je veoma značajna za prepoznavanje i vrednovanje različitih geolokaliteta koji posjeduju naučne, kulturne, edukativne ili turističke vrijednosti koje mogu obogatiti turističku ponudu Orjena. Ovakvi geolokaliteti su pogodni za turističku valorizaciju zbog svojih karakteristika i određenih specifičnosti, a u nastavku će biti predstavljena valorizacija objekata geonasljeđa po GAM modelu.

Tabela 3. Struktura glavnih vrijednosti geolokaliteta po GAM-u

Indikatori/ subindikatori	Opis
Naučna/edukativna vrijednost (VSE)	
Rijetkost (SIMV1)	Broj identičnih geolokaliteta u neposrednom okruženju.
Reprezentativnost (SIMV2)	Didaktičke i „školske“ karakteristike geolokaliteta na osnovu njegovog sopstvenog kvaliteta i opšte konfiguracije.
Istraženost geolokaliteta (SIMV3)	Broj publikacija u poznatim časopisima, master, magistarske i doktorske teze kao i druge publikacije.
Nivo interpretacije (SIMV4)	Mogućnosti interpretacije geoloških i geomorfoloških procesa, pojava i oblika.
Pejzažna/Estetska vrijednost (VSA)	
Vidikovci (SIMV5)	Broj vidikovaca dostupnim pješačkim stazama. Svaki mora pružati pogled iz različitog ugla i nalaziti se manje od 1 km od geolokaliteta. (vizuelne linije)
Površina (SIMV6)	Cjelokupna površina geolokaliteta. Svaki geolokalitet se razmatra u kvalitativnom odnosu sa drugim geolokalitetima.
Pejzaž i priroda u okolini (SIMV7)	Kvalitet panoramskog pogleda, prisustvo vode i vegetacije, odsustvo oštećenja prouzrokovano od strane čovjeka, blizina urbanog područja...
Uklapanje geolokaliteta u okolinu (SIMV8)	Stepen kontrasta sa prirodom, kontrast boja, oblika...
Zaštita (Vpr)	
Trenutno stanje (SIMV9)	Trenutno stanje geolokaliteta.
Nivo zaštite (SIMV10)	Lokalitet zaštićen od strane lokalnih ili regionalnih udruženja, nacionalnih ili međunarodnih institucija...
Osjetljivost (SIMV11)	Nivo osjetljivosti geolokaliteta/ Podložnost prirodnom ili antropogenom oštećenju
Noseći kapacitet (SIMV12)	Odgovarajući broj posjetilaca na geolokalitetu u isto vrijeme koji neće ugroziti trenutno stanje geolokaliteta.

Izvor: Vujičić et al, 2011

Tabela 4. Struktura dodatnih vrijednosti geolokaliteta po GAM-u

Indikatori/subindikatori	Opis
Funkcionalne vrijednosti (VFn)	
Pristupačnost (SIAV1)	Mogućnosti za pristup geolokalitetu.
Dodatne prirodne vrijednosti (SIAV2)	Broj dodatnih prirodnih vrijednosti u krugu od 5km (uključujući i druge geolokalitete)
Dodatne antropogene vrijednosti (SIAV3)	Broj dodatnih antropogenih vrijednosti u krugu od 5 km.
Blizina emitivnih centara (SIAV4)	Blizina emitivnih centara.
Blizina važnih puteva (SIAV5)	Blizina važnih puteva u krugu od 20km.
Dodatne funkcionalne vrijednosti (SIAV6)	Parking, benzinske pumpe, auto servis, pošta...
Turističke vrijednosti (VTr)	
Promocija geolokaliteta (SIAV7)	Nivo promotivnih aktivnosti.
Interpretativne table (SIAV8)	Interpretativne karakteristike teksta i grafičkog materijala, kvalitet, veličina, uklapanje u geookruženje.
Turistička infrastruktura (SIAV9)	Nivo dodatne infrastruktura za posjetioce (pješačke staze, mjesta za odmor, kante za otpatke, toaleti...)
Smještajne usluge (SIAV10)	Usluge smještaja u blizini geolokaliteta.
Restoraterske usluge (SIAV11)	Restoraterske usluge u blizini geolokaliteta.

Potencijal za geodukacijsko korišćenje (PGu)		
Sigurnost	(SIAV12)	Nivo sigurnosti geolokaliteta za organizovanje terenske nastave.
Međupredmetna integracija	(SIAV13)	Procjena integracije školskih predmeta na geolokalitetu.
Tehnike terenskog rada	(SIAV14)	Procjenjujemo koliko tehnika terenskog rada je moguće izvesti na geolokalitetu (analiza pejzaža, ispitivanje svojstava zemljišta...)
Geodiverzitetnost	(SIAV15)	Procjena geodiverzitetnosti geolokaliteta (geološki, geomorfološki, hidrološki...)

Izvor: Vujičić et al, 2011.

Tabela 5. Opis subindikatora glavnih i dodatnih vrijednosti prema ocjenama: opseg ocjena od 0,00 do 1,00

	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00
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 procesa ali težak za objašnjavanje ljudima van geološke struke	Dobar primjer procesa ali težak za objašnjavanje ljudima van geološke struke	Srednji nivo procesa ali lak za objašnjavanje prosječnom posjetiocu	Dobar primjer procesa i lak za objašnjavanje prosječnom posjetiocu.
SIMV5	Nema	1	2 do 3	4 do 6	Više od 6
SIMV6	Mala	-	Srednja	-	Velika
SIMV7	-	Slaba vrijednost	Srednja	Visoka	Najviša
SIMV8	Ne uklapa se	-	Neutralno	-	Uklapa se
SIMV9	Totalno uništen	Veoma oštećen (kao rezultat prirodnih procesa)	Srednje oštećen (sa očuvanim suštinskim geomorfološkim osobinama)	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 (lako se može oštetiti)	Srednja (može se oštetiti prirodnim ili ljudskim aktivnostima)	Niska (može se oštetiti samo ljudskim aktivnostima)	Ne može se ozbiljnije oštetiti
SIMV12	0	0 do 10	10 do 20	20 do 50	Više od 50 (posjetilaca)
SIAV1	Nepristupačan	Niska (samo pješke uz posebnu opremu i stručne vodiče)	Srednja (biciklom i drugim sličnim prevoznim sredstvima)	Visoka (automobilom)	Najviša (autobusom)
SIAV2	Nema	1	2 do 3	4 do 6	Više od 6
SIAV3	Nema	1	2 do 3	4 do 6	Više od 6
SIAV4	Više od 100km	100 do 50km	50 do 25 km	25 do 5 km	Manje od 5km
SIAV5	Nema ih u blizini	Lokalni put	Regionalni put	Nacionalni put	Međunarodni put
SIAV6	Nema	Niske	Srednje	Visoke	Najviše
SIAV7	Nema	Lokalna	Regionalna	Nacionalna	Međunarodna
SIAV8	Nema	Niskog kvaliteta	Srednjeg kvaliteta	Visokog kvaliteta	Najvišeg kvaliteta
SIAV9	Više 50 km	Od 50 do 20km	Od 20 do 5 km	Od 5 do 1 km	Manje od 1km
SIAV10	Više od 50 km	25-50km	10-25km	5-10km	Manje od 5km
SIAV11	Više od 25km	10-25km	10-5km	1-5km	Manje od 1km
SIAV12	Nije bezbjedno za posjetu.	Obavezan oprez, nema znakova upozorenja na dijelu koji nije bezbjedan.	Potreban dodatni oprez, nebezbjedni dio je djelimično obezbijeđen	Generalno bezbjedno,uz dodatni oprez u nekim djelovima.	Bezbjedno je za posjetu.

<i>SIAV13</i>	Povezanost samo sa Geografijom.	Povezanost sa još jednim predmetom.	Povezanost sa još dva predmeta.	Povezanost sa još tri predmeta.	Povezanost sa još četiri predmeta.
<i>SIAV14</i>	Ne možemo odraditi nikakav terenski rad.	Možemo odraditi jednu tehniku terenskog rada.	Možemo odraditi dvije tehnike terenskog rada.	Možemo odraditi tri tehnike terenskog rada.	Možemo odraditi četiri tehnike terenskog rada.
<i>SIAV15</i>	Mala	-	Srednja	-	Velika

Izvor: Vujičić et al, 2011.

Tabela 6. Vrednovanje geolokaliteta prema GAM modelu

Objekat geonasljeđa	SIMV1	SIMV2	SIMV3	SIMV4	SIMV5	SIMV6	SIMV7	SIMV8	SIMV9	SIMV10	SIMV11	SIMV12	SIAV1	SIAV2	SIAV3	SIAV4	SIAV5	SIAV6	SIAV7	SIAV8	SIAV9	SIAV10	SIAV11	SIAV12	SIAV13	SIAV14	SIAV15
	1. Veliki (Zubački) kabao	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.75	0.25	0.75	0.50	0.00	0.75	1.00	0.00	0.75	0.25	0.50	0.75	1.00
2. Subrin amfiteatar (Markov koš)	1.00	1.00	0.75	1.00	0.25	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.75	0.50	0.75	0.50	0.00	0.75	0.75	0.00	0.75	0.25	0.50	0.75	0.75	0.50
3. Sniježna jama	0.00	1.00	0.50	1.00	0.25	0.50	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.50	0.50	0.75	0.50	0.00	0.50	0.75	0.00	0.75	0.25	0.50	0.75	0.75	0.50
4. Žlijebska jama	0.00	1.00	0.50	1.00	0.50	0.50	0.75	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.75	0.25	0.75	0.50	0.00	0.50	0.75	0.00	0.75	0.25	0.50	0.75	1.00	0.50
5. Orjenska lokva	1.00	1.00	0.75	1.00	0.50	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.75	0.75	0.50	0.75	0.50	0.00	0.75	1.00	0.00	0.75	0.25	1.00	0.75	1.00	0.50
6. Odijevo	0.00	1.00	0.75	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.50	0.25	0.75	0.50	0.00	0.75	0.75	0.00	0.75	0.25	0.50	0.75	0.75	0.25
7. Subra	0.00	1.00	0.75	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.75	0.25	0.75	0.50	0.00	0.75	1.00	0.00	0.75	0.25	0.50	0.75	1.00	0.25
8. Nikolina jama	0.00	1.00	0.50	1.00	0.25	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.75	0.25	0.75	0.50	0.00	0.75	1.00	0.00	0.75	0.25	0.50	0.75	1.00	0.25
9. Vilino gumno	1.00	1.00	0.50	1.00	0.25	0.50	0.50	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	0.75	0.25	0.75	0.50	0.00	0.50	1.00	0.00	0.75	0.25	0.50	0.75	1.00	0.25
10. Subrini platoi	0.00	1.00	0.50	1.00	0.25	1.00	0.75	1.00	1.00	1.00	0.75	1.00	0.25	0.75	0.25	0.75	0.50	0.00	0.50	1.00	0.00	0.75	0.25	0.75	1.00	1.00	0.25

Izvor: Vujičić, et al., 2011.

Tabela 7. Rezultati vrednovanja geolokaliteta prema GAM modelu

Geolokalitet	Vrijednosti					
	Oznaka geolokaliteta	Glavne vrijednosti (MV)	Dodatne vrijednosti (AV)	Rezultati prema GAM modelu	Turističke vrijednosti geolokaliteta	Polje u matrici
Veliki (Zubački) kabao	GS1	11,50	8,00	19,50	5,50	Z ₃₂
Subrin amfiteatar (Markov koš)	GS2	11,00	7,75	18,75	5,00	Z ₃₂
Sniježna jama	GS3	9,00	7,25	16,25	4,75	Z ₃₂
Žlijebaska jama	GS4	9,25	7,50	17,00	5,00	Z ₃₂
Orjenska lokva	GS5	10,25	9,25	19,50	6,00	Z ₃₂
Odijevo	GS6	8,75	7,00	15,75	4,75	Z ₃₂
Subra	GS7	8,75	7,75	16,50	5,25	Z ₃₂
Nikolina jama	GS8	9,00	7,75	16,75	5,25	Z ₃₂
Vilino gumno	GS9	9,75	7,50	17,25	5,00	Z ₃₂
Subrini platoi	GS10	9,25	7,75	17,00	5,00	Z ₃₂

Izvor: Vujičić, et al., 2011, modificovano

Detaljnom analizom i valorizacijom izdvojenih geolokaliteta možemo zaključiti da najviši stepen turističkih vrijednosti posjeduje Orjenska lokva kao najveći hidrografski objekat na Orjenu. Odmah nakon njega, na drugom mjestu nalazi se Subra kao jedan od najposjećenijih vrhova Orjenskog planinskog masiva, a na trećem mjestu je Veliki (Zubački) kabao kao najviši vrh Orjena, ali i primorskih Dinarida. Turističke vrijednosti preostalih analiziranih geolokaliteta imaju iste ili približno jednake ocjene pomenutih vrijednosti. Kada posmatramo i upoređujemo Glavne vrijednosti, možemo zapaziti da se na prvom mjestu nalazi Veliki (Zubački) kabao, a odmah iza njega Subrin amfiteatar (Markov koš) i Orjenska lokva, dok je situacija kada su u pitanju Dodatne vrijednosti, nešto drugačija. Sagledavanjem ovog segmenta GAM modela možemo vidjeti da se nijedan od izdvojenih geolokaliteta posebno ne ističe i da su ocjene manje-više izjednačene. Ocjenjivanjem subindikatora Dodatnih vrijednosti može se konstatovati da se geolokalitet Orjenska lokva nalazi na prvom, a Veliki (Zubački) kabao na drugom mjestu. Potom slijede Subrin amfiteatar (Markov koš), Subra, Nikolina jama i Subrini platoi koji imaju jednak zbir ocjena Dodatnih vrijednosti i samim tim dijele treće mjesto. Objekti koji imaju najniži stepen turističkih vrijednosti su Sniježna jama i Odijevo. Kada su u pitanju geolokaliteti koji imaju najmanju ocjenu Glavnih vrijednosti, možemo uočiti da se na prvom mjestu nalaze Subra i Odijevo sa čijih se vrhova pruža nezaboravan pogled na različite djelove Crne Gore ali i dio susjednih zemalja. Međutim, Odijevo je veoma specifičan geolokalitet u ovom slučaju jer kada je riječ o Dodatnim vrijednostima, on i u ovoj kategoriji ima najmanju ocjenu. Interesan je podatak da se svi analizirani geolokaliteti nalaze u polju Z₃₂ što ukazuje na to da imaju srednji nivo Glavnih i Dodatnih vrijednosti.

5.3. Rezultati prema M-GAM modelu

Kao što je već pomenuto, kod ovog modela veliku ulogu u ocjeni i analizi geolokaliteta imaju turisti. Na osnovu njihove ocjene dobija se Faktor važnosti (Im) koji ima odlučujuću ulogu u konačnom rezultatu istraživanja kod ovog modela. U nastavku će biti prikazani rezultati i vrijednosti koje su dobijene primjenom M-GAM modela za koji se smatra da je potpuniji i tačniji kada su u pitanju vrijednosti izdvojenih geolokaliteta i njihov turistički potencijal.

Tabela 8. Rezultati vrednovanja geolokaliteta prema M-GAM modelu

Geolokalitet	Vrijednosti						
	Oznaka geolokaliteta	Faktor važnosti (Im)	Glavne vrijednosti (MV)	Dodatne vrijednosti (AV)	Rezultati prema M-GAM modelu	Turističke vrijednosti i geolokaliteta	Polje u matrici
Veliki (Zubački) kabao	GS1	0.67	7.72	5.37	13.09	3,68	Z ₂₂
Subrin amfiteatar (Markov koš)	GS2	0.66	7.23	5.09	12.32	3,30	Z ₂₂
Sniježna jama	GS3	0.58	5.23	4.21	9.44	2,75	Z ₂₁
Žlijebska jama	GS4	0.59	5.49	4.45	9.95	2,95	Z ₂₁
Orjenska lokva	GS5	0.69	7.02	6.34	13.36	4,14	Z ₂₂
Odijevo	GS6	0.56	4.93	3.94	8.87	2,66	Z ₂₁
Subra	GS7	0.59	5.24	4.64	9.88	3,09	Z ₂₁
Nikolina jama	GS8	0.60	5.39	4.64	10.03	3,15	Z ₂₁
Vilino gumno	GS9	0.59	5.78	4.45	10.23	2,95	Z ₂₁
Subrini platoi	GS10	0.59	5.49	4.6	10.08	3.09	Z ₂₁

Izvor: Tomić and Božić, 2014, modifikovano

Analizirajući dobijene rezultate primjenom M-GAM modela možemo uočiti da najveću ocjenu Glavnih vrijednosti ima Veliki (Zubački) kabao, a odmah nakon njega je Subrin amfiteatar (Markov koš) i Orjenska lokva. Ostali analizirani geolokaliteti imaju gotovo približne vrijednosti.

Takođe, veoma je važno pomenuti i one koji imaju najniže ocjene kako bi se dobila kompletna slika analiziranih geolokaliteta. To su Odijevo, Sniježna jama i Subra. Što se tiče Dodatnih vrijednosti, ovdje je situacija malo drugačija. Na prvom mjestu nalazi se Orjenska lokva koja ima ubjedljivo najveću ocjenu, a na drugom mjestu Veliki (Zubački) kabao dok je na trećem Subrin amfiteatar (Markov koš). Razlika između drugog i trećeg mjesta nije toliko velika, ali nije ni zanemarljiva. Odijevo i Sniježna jama predstavljaju geolokalitete koji imaju najnižu ocjenu kada se saberu subindikator Dodatnih vrijednosti. Najveći zbir subindikatora turističkih vrijednosti ima Orjenska lokva što nije iznenađujuće s obzirom na njen položaj kao i činjenicu da se jedino do ovog geolokaliteta (kada se uzima u obzir ovih 10 koji su vrednovani u ovom radu) može doći terenskim vozilom, a najmanju posjeduje Odijevo. Kao specifičnost M-GAM modela javlja se Faktor važnosti (I_m) koji predstavlja glavnu razliku u odnosu na GAM model i njegova vrijednost ima veliki uticaj na krajnji rezultat Glavnih i Dodatnih vrijednosti, kao i njihov zbir. Najveću vrijednost Faktora Važnosti (I_m) posjeduje Orjenska lokva, Veliki (Zubački) kabao i Subrin amfiteatar (Markov koš), a najnižu Odijevo i Sniježna jama. Preostali geolokaliteti imaju poprilično izjednačene vrijednosti.

Prema rezultatima koji su predstavljeni u tabeli možemo zapaziti da se tri geolokaliteta (Veliki [Zubački] kabao, Subrin amfiteatar [Markov koš] i Orjenska lokva) nalaze u polju Z_{22} što znači da imaju srednji nivo Glavnih i Dodatnih vrijednosti, dok se svi ostali analizirani geolokaliteti nalaze u polju Z_{21} iz čega proizilazi da oni imaju nizak nivo Glavnih, a srednji nivo Dodatnih vrijednosti.

Primjenom modifikovanog M-GAM modela za evaluaciju geolokaliteta može se uvidjeti da postoje znatne razlike između ovih i rezultata dobijenih primjenom GAM modela, ali će o ovome više riječi biti u narednom poglavlju.

5.4. Rezultati prema modelu Hilari du Kros

Izdvojeni geolokaliteti biće valorizovani pomoću modela autorke Hilari du Kros koji će omogućiti dobijanje i sagledavanje potpunije slike kada su u pitanju osobine geolokaliteta i njihov geoturistički potencijal.

Tabela 9. Rezultati koji su dobijeni upotrebom modela Hilari du Kros za turistički sektor

Indikatori	Objekti geonasljeđa									
	Veliki (Zubački)	Subrin amfiteatar (Markov koš)	Sniježna jama	Žijjebska jama	Orjenska lokva	Odijevo	Subra	Nikolina jama	Vilino gumno	Subrini platoi
Ambijent	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Dobro poznato van lokalne sredine	5	5	1	3	4	3	4	3	3	2
Značajan nacionalni simbol	5	5	2	2	4	3	3	3	2	3
Može da ispriča interesantnu priču	5	5	5	3	5	4	4	5	5	4
Razlikuje se od ostalih atrakcija u okolini	5	5	3	3	5	4	3	4	3	4
Može da zadovolji posebne potrebe	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0
Komplementarno je sa drugim turističkim resursima u okolini	5	0	5	5	0	5	5	5	4	4
Turistička posjećenost regiona	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3
Destinacija je povezana sa prirodnim/kulturnim okruženjem	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pristupačnost	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3
Dostupnost	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
Blizina drugih atraktivnih vrijednosti u okruženju	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
Uslužne pogodnosti	3	2	1	1	3	2	3	3	1	3

Izvor: Lukić i Petrović, 2020.

Ambijent - Svi izdvojeni geolokaliteti nalaze se u okviru Parka prirode „Orjen”. Netaknuta priroda koja ih okružuje i jasno označene staze kojima se može doći do svih objekata geonasljeđa usloveli su to da oni posjeduju odlične ocjene.

Dobro poznato van lokalne sredine - Veliki (Zubački) kabao je najviši vrh Orjena pa je zbog toga veoma poznat i van lokalne sredine, kao i Subrin amfiteatar (Markov koš) koji predstavlja jedinstveni kraški amfiteatar na Orjenu. Malo manje poznati su geolokaliteti Orjenska lokva i Subra dok preostali objekti geonasljeđa i njihove turističke vrijednosti nijesu u značajnijoj mjeri poznati van lokalne sredine.

Važan nacionalni simbol - Veliki (Zubački) kabao, Subrin amfiteatar (Markov koš) i Orjenska lokva po svojim karakteristikama mogu predstavljati važan nacionalni simbol, dok ostali izdvojeni geolokaliteti posjeduju veliki broj različitih vrijednosti koje nijesu u dovoljnoj mjeri valorizovane i potrebno im je posvetiti više pažnje kako bi u budućnosti neke od njih postale dio nacionalnih simbola koji mogu unaprijediti i obogatiti turističku ponudu.

Može da ispriča interesantnu priču - priče i legende koje su u vezi sa predstavljanim geolokalitetima omogućavaju njihovu bolju valorizaciju u geoturističke svrhe.

Razlikuje se od ostalih atrakcija u okolini - Veliki (Zubački) kabao, Subrin amfiteatar (Markov koš) i Orjenska lokva su jedinstveni geolokaliteti koji se jasno izdvajaju od ostalih u svojoj okolini i ujedno imaju najviše ocjene, dok ostali imaju nešto manje ocjene u zavisnosti od stepena uklapanja u okolinu i njihovih specifičnih karakteristika.

Može da zadovolji posebne potrebe - nijedan od izdvojenih geolokaliteta nema mogućnosti za organizovanje različitih kulturnih događaja, seminara, konferencija i slično, ali neki od njih koji se nalaze u blizini planinarskih domova, posjeduju određeni potencijal koji bi u budućnosti trebao biti bolje iskorišten u geoturističke svrhe.

Komplementarno je sa drugim turističkim resursima u okolini - Subrin amfiteatar (Markov koš) i Orjenska lokva predstavljaju jedinstvene geolokalitete na prostoru Orjena, dok su ostali objekti geonasljeđa komplementarni sa drugim turističkim resursima u okolini.

Turistička posjećenost regiona - Turistička aktivnost u regionu postoji i ima tendenciju rasta, ali za intenzivniji razvoj turizma na ovom području neophodno je unaprijediti određene elemente kao što su poboljšanje infrastrukture, izgradnja vizitorskih centara, izrada različitog promotivnog materijala i slično. Potrebno je raditi na njihovom unapređenju i zbog svega ovoga ocjene su relativno niske.

Destinacija je povezana sa prirodnim/kulturnim okruženjem - Izdvojeni objekti geonasljeđa predstavljaju dio prirode pa su ocjene ovog indikatora veoma visoke.

Pristupačnost - Do Orjena je moguće doći magistralnim putem iz opštine Herceg Novi, koji vodi do granice i povezuje Crnu Goru sa Bosnom i Hercegovinom. Pristupačnost do pojedinih objekata geonasljeđa je otežana, a ulazak u jame i pećine najčešće zahtijeva posebnu opremu pa je i ocjena kod ovih objekata nešto niža u poređenju sa ostalim.

Dostupnost - Na prostoru Orjena postoji veliki broj markiranih staza koje omogućavaju lak dolazak do mnogobrojnih objekata geonasljeđa, dok je do Orjenske lokve moguće doći i terenskim vozilom pa ona ima veću ocjenu od preostalih izdvojenih objekata.

Blizina drugih atraktivnih vrijednosti u okruženju - Kako na Orjenu postoji veliki broj objekata geonasljeđa, razdaljina od jednog do prvog sljedećeg najčešće nije velika i može se lako i brzo preći pješke zbog toga su ocjene kod ovog subindikatora visoke.

Uslužne pogodnosti - Na području Orjenskog planinskog masiva, u sklopu Parka prirode Orjen postoji mogućnost pružanja usluga vodičke službe, bavljenje različitim aktivnostima i sportovima (što uključuje i mogućnost posjete avanturističkog parka), staze su jasno označene, a na tablama su predstavljeni objekti do kojih se može doći pa ovdje imamo srednje ocjene ovog subindikatora.

Tabela 10. Rezultati koji su dobijeni upotrebom modela Hilari du Kros za sektor menadžmenta

Indikatori	Objekti geonasljeđa									
	Veliki (Zubački kabao)	Subrin amfiteatar (Markov koš)	Sniježna jama	Žiljebaska jama	Orjenska lokva	Odijevo	Subra	Nikolina jama	Vilino gumno	Subrini platoi
Estetska vrijednost	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
Istorijski značaj	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Edukativni značaj	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Društveni značaj	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Naučni značaj	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Unikatnost, originalnost	3	3	0	0	3	0	0	1	1	1
Reprezentativnost	4	4	3	2	4	3	3	3	3	3

Ranjivost/ugroženost	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3
Nivo zaštite	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Upravljački plan i postojeća politika razvoja lokalne zajednice/destinacije	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Stalni monitoring i održavanje	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Potencijal za uključivanje i konsultacije sa ključnim akterima	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2
Mogućnost negativnih uticaja veće posjećenosti na fizičko stanje objekta	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Mogućnost negativnih uticaja veće posjećenosti na tradicionalne načine života i privređivanja lokalne zajednice	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Mogućnost modifikacije (adaptacije) uz izbjegavanje negativnih uticaja na fizičko stanje objekta	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Mogućnost modifikacije (adaptacije) uz izbjegavanje negativnih uticaja na tradicionalne načine života i privređivanje lokalne zajednice	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Izvor: Lukić i Petrović, 2020.

Estetska vrijednost - Svi izdvojeni geolokaliteti imaju visoke estetske vrijednosti jer predstavljaju veoma reprezentativne djelove geodiverziteta Orjena.

Istorijski značaj - Subrin amfiteatar (Markov koš) posjeduje istorijski značaj jer se ovdje mogu posmatrati krečnjački slojevi koji su nastali tokom duge geološke istorije pa on ima visoku ocjenu, dok drugi objekti imaju uglavnom niske vrijednosti ovog subindikatora.

Edukativni značaj - Objekti geonasljeđa imaju veliki edukativni značaj zbog toga što većina predstavlja neki oblik kraškog procesa pa mogu biti primjeri koji se mogu upotrebljavati na različitim obrazovnim nivoima.

Društveni značaj - Veliki (Zubački) kabao, Orjenska lokva i Subra predstavljaju neka od mjesta okupljanja i druženja lokalnog stanovništva, a ponekad i turista. Uglavnom su u pitanju jednodnevni izleti, a ne duži boravak i organizacija nekih kulturnih i društvenih događaja pa zato ova tri objekta imaju srednje ocjene dok ostali objekti imaju niske ocjene jer nisu pogodni za organizovanje i boravak većeg broja ljudi.

Naučni značaj - Orjenski planinski masiv je oduvijek bio predmet interesovanja velikog broja istraživača iz različitih oblasti (biolozi, geolozi, geografi, arheolozi, ekolozi i slično) što ukazuje na raznovrsnost geo i bio diverziteta na prostoru ovog masiva.

Unikatnost, originalnost - Veliki (Zubački) kabao predstavlja najviši vrh Orjena, Subrin amfiteatar (Markov koš) je jedinstveni kraški amfiteatar na ovom planinskom masivu, a Orjenska lokva predstavlja najveći površinski hidrografski objekat na Orjenu. Zbog toga ovi objekti imaju najviše ocjene, dok ostali imaju srednje i niske vrijednosti ovih subindikatora.

Reprezentativnost - Izdvojeni objekti geonasljeđa su veoma reprezentativni predstavnici geodiverziteta Orjena, ali nisu svi podjednako valorizovani u geoturističke svrhe pa otuda proističe i razlika u ocjenama.

Ranjivost/ugroženost - Objekti geonasljeđa Orjena koji su odabrani za potrebe ovog istraživanja nisu u velikoj mjeri ugroženi jer se radi o objektima koji nisu u blizini naselja i prometnih puteva, ali mogu biti ugroženi različitim nekontrolisanim ljudskim aktivnostima, a kako su ovo veoma reprezentativni predstavnici geodiverziteta, trebalo bi više pažnje posvetiti njihovoj zaštiti.

Nivo zaštite - Svi izdvojeni objekti geonasljeđa nalaze se u okviru Parka prirode Orjen pa su ocjene nivoa zaštite kod svih objekata veoma visoke.

Upravljački plan i postojeća politika razvoja lokalne zajednice/destinacije - Plan upravljanja koji se odnosi na objekte geonasljeđa na prostoru Orjena određen je Planom upravljanja za Park prirode „Orjen” čiji je glavni upravljač Agencija za razvoj i zaštitu Orjena, a glavnu odgovornu instituciju predstavlja Ministarstvo održivog razvoja i turizma. (URL 14)

Stalni monitoring i održavanje - Stalni monitoring i održavanje su prisutni kod svih objekata geonasljeđa.

Potencijal za uključivanje i konsultacije sa ključnim akterima - Valorizacija Orjenskog planinskog masiva u geoturističke svrhe se tek očekuje, što će u budućnosti usloviti povećanje zainteresovanosti kako naših, tako i stranih investitora za ovo područje. Ocjena ovog subindikatora

je najčešće srednja što ukazuje na to da je sada situacija malo drugačija i da zainteresovanost investitora nije na nekom visokom nivou.

Mogućnost negativnih uticaja veće posjećenosti na fizičko stanje objekta - Na osnovu svega gore navedenog može se zaključiti da je mogućnost negativnog uticaja veće posjećenosti na fizičko stanje objekta veoma mala pa su ocjene ovog subindikatora kod svih izdvojenih geolokaliteta veoma visoke.

Mogućnost negativnih uticaja veće posjećenosti na tradicionalne načine života i privređivanja lokalne zajednice - Svi objekti geonasljeđa koji su odabrani za potrebe ovog istraživanja nalaze se daleko od naselja i gradova pa je negativni uticaj velikog broja posjetioca na tradicionalne načine života lokalne zajednice veoma mali.

Mogućnost modifikacije (adaptacije) uz izbjegavanje negativnih uticaja na fizičko stanje objekta - S obzirom na to da se svi izdvojeni objekti nalaze u okviru Parka prirode „Orjen” i da su samim tim pod zaštitom države, mala je mogućnost da će se modifikacija odraziti negativno na fizičko stanje objekta.

Mogućnost modifikacije (adaptacije) uz izbjegavanje negativnih uticaja na tradicionalne načine života i privređivanje lokalne zajednice - Mogućnost da će se modifikacija odraziti negativno na tradicionalne načine života i privređivanje lokalne zajednice je veoma mala što se može zaključiti i na osnovu ocjena, zbog toga što se svi izdvojeni objekti nalaze daleko od naselja.

5.4. Diskusija i uporedna analiza dobijenih rezultata

U ovom poglavlju biće analizirani rezultati koji su dobijeni primjenom GAM, M-GAM i modela autorke Hilari du Kros. U nastavku biće slikovito prikazani dobijeni rezultati u okviru matrice koja je data od strane Vujičić, et al., (2011), a zatim će uslijediti njihova uporedna analiza. Evaluacijom izdvojenih geolokaliteta dobiće se preciznija i kompletnija slika o njihovoj geoturističkoj vrijednosti.

Tabela 11. Prikaz vrijednosti prema GAM modelu

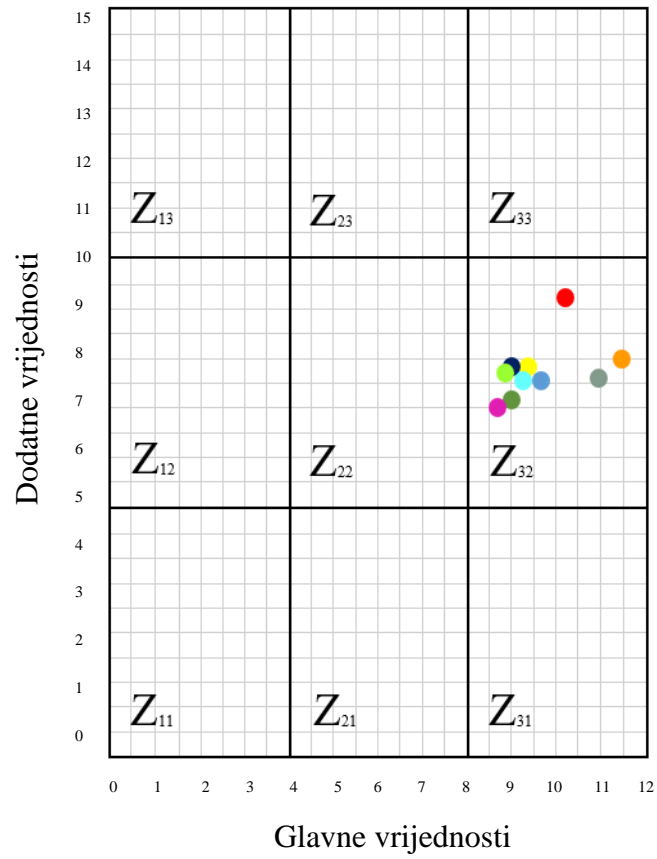
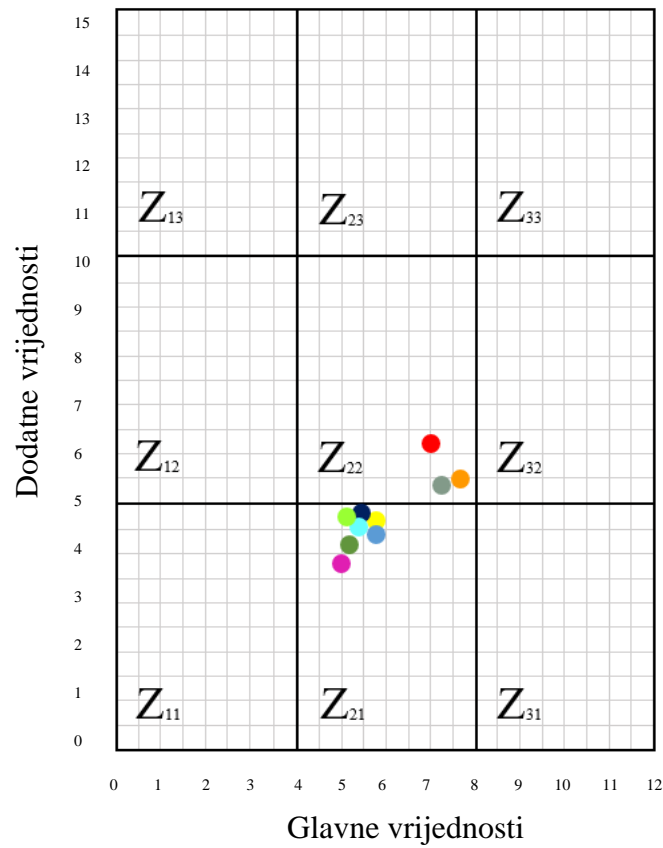


Tabela 12. Prikaz vrijednosti prema M-GAM modelu



Legenda za tabelu 11:

- Veliki (Zubački) kabao (GS1)
- Subrin amfiteatar (Markov koš) (GS2)
- Sniježna jama (GS3)
- Žlijebska jama (GS4)
- Orjenska lokva (GS5)
- Odijevo (GS6)
- Subra (GS7)
- Nikolina jama (GS8)
- Vilino gumno (GS9)
- Subrini platoi (GS10)

Legenda za tabelu 12:

- Veliki (Zubački) kabao (GS1)
- Subrin amfiteatar (GS2)
- Sniježna jama (GS3)
- Žlijebska jama (GS4)
- Orjenska lokva (GS5)
- Odijevo (GS6)
- Subra (GS7)
- Nikolina jama (GS8)
- Vilino gumno (GS9)
- Subrini platoi (GS10)

Kada su u pitanju rezultati koji su dobijeni primjenom GAM i M-GAM modela, može se vidjeti da postoje evidentne razlike. O njima će biti riječi nešto više u nastavku teksta. Osnovni zadatak ovog rada je da se prepoznaju i međusobno uporede geolokaliteti koji imaju određeni turistički potencijal kako bi se analizirale njihove mane i prednosti, odnosno načini na koje se mogu prevazići određeni nedostaci i na što bolji način istaknuti njihove vrijednosti i specifičnosti. Posmatrajući i upoređujući rezultate dobijenih vrijednosti koje su na veoma slikovit način predstavljene u matrici, može se vidjeti da je Orjenska lokva geolokalitet koji ima najviše ocjene kod GAM ali i kod M-GAM modela. Kod GAM modela imamo visok nivo Glavnih i srednji nivo Dodatnih vrijednosti, dok kod M-GAM modela imamo srednji nivo Glavnih i Dodatnih vrijednosti. Takođe, najviši nivo turističkih vrijednosti posjeduje ovaj geolokalitet što nije toliko iznenađujuće s obzirom na to da se jedino do ovog geolokaliteta, od izdvojenih, može doći terenskim vozilom i da je ovo najveći površinski hidrografski objekat na Orjenu. Sve ovo, kao i mnogo toga drugog, privlači geoturiste koji su u većini slučajeva veoma impresionirani ne samo ovim geolokalitetom, već i cjelokupnim pejzažom ovog planinskog masiva koji je veoma jedinstven.

Prema rezultatima koji su dobijeni primjenom GAM modela prvo mjesto sa najvišom ocjenom Orjenska lokva dijeli sa geolokalitetom Veliki (Zubački) kabao, a kada su u pitanju ocjene dobijene primjenom M-GAM modela, ovaj geolokalitet se nalazi na drugom mjestu. Glavne i Dodatne vrijednosti objekta Veliki (Zubački) kabao su iste kao i kod objekta Orjenska lokva i to kada su u pitanju i GAM i M-GAM model. Prema nivou turističkih vrijednosti ovaj geolokalitet se nalazi takođe na drugom mjestu kao objekat koji ima drugu po redu najvišu ocjenu u ovoj kategoriji. Zahvaljujući činjenici da je ovo najviši vrh ne samo planinskog masiva Orjen, već i južnih Dinarida kao i to da je ovo jedan od najpristupačnijih vrhova Orjena, ne može se očekivati ništa manje od ovoga. Gotovo većini posjetilaca ovo je jedan od nezaobilaznih geolokaliteta, a pogled koji se pruža na sve strane je veoma impresivan. Na trećem mjestu sa najvišim ocjenama prema GAM i M-GAM modelu, odmah iza Orjenske lokve i vrha Veliki (Zubački) kabao nalazi se Subrin amfiteatar (Markov koš). Svako ko je bar jednom posjetio ovaj geolokalitet uvjerio se u moć prirode koja je tokom duge geološke istorije oblikovala ove, ali i mnoge druge oblike reljefa koji zavređuju pažnju gotovo svih, a ne samo ljudi iz oblasti nauke. Kada je riječ o turističkim vrijednostima, na trećem mjestu prema ocjenama dobijenih primjenom GAM modela nalaze se Subra i Nikolina jama, a prema M-GAM modelu Subrin amfiteatar (Markov koš). Geolokalitet Subrin amfiteatar (Markov koš) ima prema ocjenama koje su dobijene primjenom GAM modela visok nivo Glavnih i srednji nivo Dodatnih vrijednosti, a kod M-GAM modela imamo srednji nivo Glavnih ali i Dodatnih vrijednosti. Razlika u visini ocjena između prva tri mjesta nije velika pa se može reći da oni u budućnosti mogu predstavljati nosioce razvoja geoturizma na ovom prostoru. Međutim, ne treba nikako zanemariti ni ostale geolokalitete jer svaki je poseban na svoj način i svaki može i te kako doprinijeti razvoju ovog vida turizma. Na četvrtom mjestu nalazi geolokalitet Vilino gumno prema GAM i M-GAM modelu koje je veoma jedinstveno i poznato po legendi koja se sa njim dovodi u vezu. Glavne i Dodatne vrijednosti prema GAM-u su iste kao kod prethodnog objekta, dok su kod M-GAM modela Glavne vrijednosti na srednjem, a Dodatne na niskom nivou. Kada su u pitanju turističke vrijednosti, ovdje se javlja jedna neobičnost. Naime, četiri geolokaliteta dijele treće mjesto na osnovu ocjena dobijenih primjenom GAM modela, a to su: Subrin amfiteatar (Markov koš), Žlijebska jama, Vilino gumno i Subrini platoi. Ovo su objekti različitih karakteristika ali istih turističkih vrijednosti, dok je situacija malo drugačija kada su u pitanju rezultati koji su dobijeni primjenom M-GAM modela. Ovdje se na trećem mjestu samostalno nalazi geolokalitet Nikolina jama. Na ovom primjeru može se zapaziti da se ocjene turista i posjetilaca u znatnoj mjeri razlikuju od ocjena eksperata. Peto mjesto zauzimaju Subrini platoi i Žlijebska jama prema GAM modelu, dok se na petom mjestu kod M-GAM modela nalaze samostalno Subrini platoi. Glavne i Dodatne vrijednosti ovih i svih sljedećih geolokaliteta su iste kao kod onih koji se nalaze na četvrtom mjestu. Raznovrsnost kraških oblika na području ovog

geolokaliteta je veoma zadivljujuća, a nalaze se na stazi koja vodi do vrha Subre što predstavlja veliku prednost kada je u pitanju razvoj geoturizma jer je Subra jedan od najposjećenijih vrhova planinskog masiva Orjena. Iako su jame na ovoj planini gotovo uobičajena pojava, Nikolina jama se izdvaja najprije svojom dubinom i tako privlači pažnju mnogih. Geolokaliteti koji se nalaze na petom mjestu prema ocjenama koje se odnose na turističke vrijednosti prema GAM modelu su: Sniježna jama i Odijevo, dok su prema M-GAM modelu na ovom mjestu Subra i Subrini platoi. Primjenom gore pomenutih metoda dobijeni su rezultati iz kojih se može vidjeti da posljednja tri mjesta zauzimaju geolokaliteti Subra, Sniježna jama i Odijevo. Iako se od svih izdvojenih ovi geolokaliteti nalaze na dnu tabele, to ne znači da nemaju geoturistički potencijal. Baš naprotiv, posjeduju izuzetne vrijednosti koje bi trebalo samo malo bolje valorizovati i na bolji način predstaviti potencijalnim geoturistima. Kao što je već pomenuto, Subra je jedan od najposjećenijih vrhova ovog planinskog masiva, ali niske ocjene pojedinih subindikatora kod GAM i M-GAM modela su prouzrokovale ovakav redosljed geolokaliteta i njihove ocjene. Odijevo je takođe geolokalitet koji posjeduje značajne vrijednosti. Pogled sa ovog vrha koji se pruža na sve strane je veoma upečatljiv i jedinstven. Na putu ka ovom vrhu smjenjuju se različiti pejzaži što je veoma interesantno za turiste i posjetioce. I ništa manje bitna je Sniježna jama koja se nalazi na putu ka Subrinim platoima. Veoma je zanimljiva zbog toga što se čak i u ljetnjem periodu ovdje može pronaći snijeg. U nastavku teksta biće prikazani rezultati dobijeni primjenom modela autorke Hilari du Kros.

Tabela 13. Rezultati dobijeni primjenom modela autorke Hilari du Kros

Objekti geonasljeđa	Turistički sektor			Sektor menadžmenta objekata geonasljeđa			M (i, j)
	Tržišna atraktivnost	Dizajn turističkog proizvoda	Ukupno	Kulturološki značaj	Osjetljivost/ Sektor upravljanja objektima geonasljeđa	Ukupno	
Veliki (Zubački) kabao	38	11	49	14	40	54	M (2,2)
Subrin amfiteatar (Markov koš)	33	10	43	14	41	55	M (1,2)

Sniježna jama	28	9	37	9	39	48	M (2,2)
Žlijebska jama	28	8	36	7	39	46	M (2,2)
Orjenska lokva	33	12	45	14	39	53	M (2,2)
Odijevo	31	9	40	9	39	48	M (2,2)
Subra	34	11	45	10	40	50	M (2,2)
Nikolina jama	33	10	43	10	39	49	M (2,2)
Vilino gumno	29	9	38	10	39	49	M (2,2)
Subrini platoi	30	11	41	10	39	49	M (2,2)

Izvor: Lukić i Petrović, 2020.

Prilikom upotrebe modela Hilari du Kros dobijeni rezultati pokazuju da se svi izdvojeni objekti geonasljeđa nalaze u poljima matrice M (1,2) i M (2,2) što znači da imaju visoke ili srednje vrijednosti indikatora osjetljivosti i srednje vrijednosti tržišne privlačnosti. Subrin amfiteatar (Markov koš) je objekat koji se nalazi u polju M (1,2), a svi ostali objekti geonasljeđa u polju M (2,2) što znači da posjeduju raznovrsne vrijednosti geodiverziteta koje je potrebno na bolji način valorizovati i promovisati. Najviše ocjene posjeduju subindikator koji se odnose na ambijent, povezanost sa prirodnim okruženjem, estetske vrijednosti i naučni i edukativni značaj, što ukazuje na reprezentativnost ovih objekata geonasljeđa. Najniže ocjene imaju uslužne vrijednosti i one koje se odnose na mogućnost zadovoljenja posebnih potreba i posjećenost objekata geonasljeđa koja u ovom slučaju postoji u izvjesnoj mjeri, ali je relativno niska. Sve ovo ukazuje na potrebu poboljšanja uslužnih vrijednosti i kvalitetniju promociju objekata geonasljeđa koja će rezultirati i povećanjem broja turista na području Orjenskog planinskog masiva.

Na osnovu rezultata dobijenih upotrebom ova tri gore pomenuta modela, može se zaključiti da Orjenski planinski masiv posjeduje izuzetne vrijednosti geo i bio diverziteta koje se mogu vrlo uspješno afirmisati u geoturističke svrhe u budućnosti, s obzirom na to da ovaj vid turizma nije u velikoj mjeri zastupljen u Crnoj Gori.

U nastavku teksta biće potvrđene ili opovrgnute hipoteze koje su proistekle iz ciljeva ovog istraživanja.

Geodiverzitet predstavlja izuzetno važnu komponentu geoprostora. Dosadašnja istraživanja potvrđuju da Orjenski masiv ima više zona (Crkvička, Vrbanjska, Zubačka i zona Bijele gore) sa veoma raznovrsnim i brojnim objektima geonasljeđa koji mogu unaprijediti turističku ponudu, ne samo već pomenutog područja Orjenskog masiva, nego i ovog dijela Crne Gore (Riđanović [1966]; Marković [1973]; Komar [1990]; Stepišnik, et. al., [2010]). Inventura i valorizacija potencijalnih objekata geonasljeđa je pokazala kakva je njihova uloga u cjelokupnoj turističkoj ponudi. Upotrebom GAM, M-GAM i modela autorke Hilari du Kros potvrđeno je da izdvojeni objekti posjeduju visoke vrijednosti geodiverziteta i geonasljeđa koje se mogu na odgovarajući način valorizovati u geoturističke svrhe. Opsežan i precizan inventar potencijalnih objekata geonasljeđa, njihova pristupačnost i središnjost potvrđuju tačnost prve hipoteze koja glasi: „Planinski masiv Orjena biće predstavljen kao geoprostor koji posjeduje visoku vrijednost geodiverziteta i geonasljeđa u funkciji geoturizma.“

U masivu Orjena imamo 4 izrazite morfološke cjeline: sjeverna, centralna, zapadna i priobalska (Marković, 1973). One posjeduju više lokaliteta sa postojećim i potencijalnim geoobjektima koji mogu biti nosioci geoturističke ponude u Boki Kotorskoj i Herceg Novom. U ovom radu izdvojeno je deset geolokaliteta koji posjeduju izuzetne vrijednosti, ali ne treba zanemariti ni ostale. Planinski masiv Orjena posjeduje veliku raznovrsnost geo i bio diverziteta, ali oni nisu valorizovani i adekvatno promovisani u geoturističke svrhe. Posjetioci Orjena su uglavnom ljudi koji naseljavaju gradove u blizini i naučnici iz različitih oblasti. Naravno ovaj planinski masiv posjećuju i turisti, ali ne u tolikom broju da se može govoriti o razvijenom geoturizmu na ovom prostoru. Geoturizam je na planinskom prostoru Crne Gore nerazvijen, ali postoji mogućnost njegovog razvoja i valorizacije u geoturističke svrhe. Primjenom savremenih kvantitativnih metoda u postupku analize dobijeni su rezultati koji ukazuju na to da geoturizam nije razvijen na ovom području što potvrđuje tačnost druge hipoteze.

Primjenom GAM i M-GAM modela u ovom radu može se zapaziti prilično velika razlika u visini ocjena kod gotovo svih geolokaliteta. Presudnu ulogu kada su u pitanju ocjene turista imaju oni elementi koji su najinteresantniji i oni mogu predstavljati odlučujući faktor prilikom odabira geolokaliteta koje pojedinac ili određena grupa želi posjetiti. Razlika se javlja kao rezultat upotrebe (Im) faktora koji predstavlja ocjenu turista i posjetilaca koje se evidentno razlikuju od ocjene stručnjaka. Shodno tome, u poglavlju 5.4. ova razlika u ocjenama predstavljena je matricom (Vujičić, et al., 2011) na osnovu koje se pomenute razlike mogu još jasnije vizuelno sagledati iz čega proizilazi da je hipoteza tri potvrđena.

6. ZAKLJUČAK

Planinski masiv Orjena posjeduje veliku raznovrsnost geo i bio diverziteta, a sam cilj rada je bio je da se analizira, vrednuje i predstavi sam uticaj bogatog geonasljeđa i geodiverziteta na geoturizam Orjena. Terenskim i kabinetskim istraživanjem izdvojeno je 10 geolokaliteta koji posjeduju izuzetne vrijednosti, a većina može predstavljati potencijalne nosioce razvoja geoturizma na ovom području.

Raznovrsnost reljefnih oblika i živog svijeta na Orjenu čini ovu planinu veoma prepoznatljivom u svijetu nauke, ali kada je u pitanju razvoj različitih tipova turizma, u ovom slučaju konkretno geoturizma, potrebno je posvetiti više pažnje prije svega njihovoj valorizaciji i promociji. Živimo u vremenu kada je veoma velikom broju ljudi dostupna ogromna količina podataka do kojih se može doći putem interneta i društvenih mreža, a to ujedno predstavlja i jedan od najefikasnijih vidova promocije bilo koje turističke destinacije pa bi ovom segmentu trebalo posvetiti mnogo više pažnje. U cilju poboljšanja razvoja geoturizma na Orjenu, neophodno je izgraditi vizitorski centar gdje bi se turisti i posjetoci mogli informisati i upoznati sa osnovnim karakteristikama ovog masiva, kako sa prirodnog, tako i sa društvenog aspekta. Kada se radi o prirodnom, misli se prije svega na živi svijet koji je veoma raznovrstan, ali i onaj dio nežive prirode koji nije manje bitan gdje se prije svega misli na objekte geonasljeđa i različite reljefne oblike. Veoma je interesantan i način života ljudi u prošlosti koji su naseljavali ovo područje i sasvim je sigurno da je to jedan segment koji je veoma zanimljiv posjetiocima, a posebno onima koji nisu sa ovih prostora. U tom vizitorskom centru trebalo bi obezbijediti adekvatan materijal u vidu brošura i mapa koje bi omogućile slikovitiji prikaz ovog planinskog masiva. Kako bi se unaprijedio razvoj geoturizma na Orjenu, potrebno je poboljšati infrastrukturu što se najviše odnosi na putnu i turističku. Turistička infrastruktura uključuje sve one elemente koji bi poboljšali kvalitet boravka turista i posjetilaca na ovom prostoru, a to mogu biti: interpretativne table za svaki geolokalitet ponaosob, kante za odlaganje otpada, toaleti, mjesta za odmor, pješačke staze i slično.

Na Orjenu postoji veliki broj planinarskih staza koje su dobro markirane pa se turisti i posjetoci mogu vrlo lako snaći, ukoliko se odluče posjetiti ovaj planinski masiv, što predstavlja veoma važan preduslov za razvoj geoturizma na ovom području zbog toga što veliki broj geolokaliteta ima ogroman geoturistički potencijal. Treba imati u vidu da razvoj bilo koje grane turizma može imati i negativne posljedice ukoliko se taj razvoj ne isprati i razvojem drugih aktivnosti, gdje se prije svega misli na zaštitu određenog područja ili čitave oblasti. U praksi postoji veliki broj primjera da su područja koja su posjedovala veliki broj različitih vrijednosti devastirana i može se slobodno reći u određenoj mjeri uništena od strane neodgovornih posjetilaca koji su svojim aktivnostima

ugrozili pojedine elemente određenog područja. Dakle, može se zaključiti da određeni sistemi i nivoi zaštite prisutnih vrijednosti moraju biti implicirani kako bi razvoj geoturizma bio potpun i dugoročno održiv.

Geoturizam ima perspektivu u istraživanom području ali i u čitavoj državi zbog jedinstvenog geodiverziteta, međutim, može se reći da je ovaj vid turizma veoma slabo razvijen i to nije slučaj samo na Orjenu, nego i u ostalim djelovima Crne Gore. Prioritet opštine kao i države treba da bude promocija i valorizacija različitih vidova turizma, kao što je geoturizam, posebno zbog turističke prepoznatljivosti Herceg Novog i Crne Gore.

Kvantitativne metode ostaju u glavnom toku klasičnih geografskih i geoekoloških studija. Među prednostima kvantitativnih metoda je njihova široka upotreba, kako u fazi prikupljanja podataka i integracije podataka, tako i u numeričkoj obradi i prezentaciji rezultata. Neriješeno ograničenje ovih metoda koje je prisutno i ovom radu je poteškoća sa validacijom rezultata. Validacija se uglavnom radi direktnom verifikacijom na terenu, što je težak zadatak u velikim istraživanim područjima, kao što je Orjen. Drugi nedostatak je procena dinamičkog geodiverziteta. Vremenska varijabilnost uzrokuje nedostatak uporedivih podataka, posebno na dugim vremenskim skalama.

U budućim istraživanjima potrebno je koristiti savremene geoinformatičke kvantitativne metode, kako bi se dobili pouzdaniji rezultati.

LITERATURA

1. Antić, A., & Tomić, N. (2017). Geoheritage and geotourism potential of the Homolje area (eastern Serbia). *Acta Geoturistica*, 8(2), 67-78.
2. Belij, S. (2007). Geodiverzitet i geonasleđe-savremeni trend razvoja geomorfologije u svetu i kod nas. *Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijic", SASA*, (57), 65-70.
3. Bradbury, J. (2014). A keyed classification of natural geodiversity for land management and nature conservation purposes. *Proceedings of the Geologists' Association*, 125 (3), 329-349
4. Brilha, J. (2016). Inventory and quantitative assessment of geosites and geodiversity sites: a review. *Geoheritage*, 8(2), 119-134.
5. Burek, C.V. & Prosser, C.D. (2008). The history of geoconservation: an introduction. Geological Society, London. Special Publication, 300(1), 1-5.
6. Carcavilla, L., Díaz-Martínez, E., García-Cortés, A., & Vegas, J. (2019). Geoheritage and geodiversity.
7. Cheung, L. T. (2016). The effect of geopark visitors travel motivations on their willingness to pay for accredited geo-guided tours. *Geoheritage*, 8(3), 201-209.
8. Crofts, R., Gordon, J. E., Brilha, J. B., Gray, M., Gunn, J., Larwood, J., ... & Worboys, G. L. (2020). Guidelines for geoconservation in protected and conserved areas.
9. Cvijić, J. (1900). L'epoque glaciaire dans la Peninsule des Balkans. In *Annales de Géographie* (Vol. 9, No. 46, pp. 359-372). Armand Colin.
10. Cvijić, J. (1917). L'époque glaciaire dans la péninsule balkanique. In *Annales de Géographie* (Vol. 26, No. 141, pp. 189-218). Armand Colin.
11. Dowling, R.K., Newsome, D. (2010). *Global geotourism perspectives*. Goodfellow Publishers, Oxford.
12. Du Cros, H. (2001). A new model to assist in planning for sustainable cultural heritage tourism. *International journal of tourism research*, 3(2), 165-170.
13. Đurović, P. i Mijović, D. (2006). Geonasleđe Srbije: Reprezent njenog ukupnog geodiverziteta. *Zbornik radova - Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu*, (54), 5-18.
14. Đurović, P., & Đurović, M. (2010). Inventory of geoheritage sites: The base of geotourism development in Montenegro. *Geographica Pannonica*, 14(4), 126-132.
15. Erhartič, B. & Zorn, M. (2012). Geodiversity and geomorphosite research in Slovenia. *Geografski vestnik*, 84(1), 51-63.
16. Ferraro, F. X., Irazabal, D., Guerrero, C., King, R. W., Schilling, M. E., Sá, A. A., & Oms, O. (2021). Quantifying Geotourism: A Demoscopic Study for the „Litoral del Biobío” Geopark project (Chile). *Geoheritage*, 13(3), 83.
17. Gordon, J. E., & Barron, H. F. (2012). Valuing geodiversity and geoconservation: developing a more strategic ecosystem approach. *Scottish Geographical Journal*, 128(3-4), 278-297.
18. Gray, M. (2004). *Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature*. John Wiley & Sons.
19. Gray, M. (2005). Geodiversity and geoconservation: what, why, and how? In *The George Wright Forum* (Vol. 22, No. 3, pp. 4-12). George Wright Society.

20. Gray, M. (2018). Geodiversity: the backbone of geoh heritage and geoconservation. In *Geoh heritage* (pp.13-25). Elsevier.
21. Gray, M., Gordon, J. & Brown E. (2013). Geodiversity and ecosystem approach: the contribution of geoscience in delivering intergrated enviromental managment. *Proceeding of the Geologists' Association*, 124 (4), 659-673.
22. Grujičić - Tešić, L. V. (2017). *Geonasleđe Golije i Peštera*. Univerzitet u Beogradu.
23. Ham, S. H., 1992: *Environmental interpretation – A Practaical Guide for People with Big Ideas and Small Budgets*, Fulcrum Publishing Golden, Colorado.
24. Hose, T. A. (2000). European geotourism — Geological interpretation and conservation promotion for tourists. In D. Baretino, W. A. P. Wimbledon, & E. Gallego (Eds.), *Geological heritage: Its conservation and management* (pp. 127-146). Madrid: ITG
25. Hose, T. A. (2016). *Geoh heritage and geotourism: a European perspective* (Vol. 19). Boydell & Brewer.
26. Hose, T. A., & Vasiljević, D. A. (2012). Defining the nature and purpose of modern geotourism with particular reference to the United Kingdom and South-East Europe. *Geoh heritage*, 4(1), 25-43. DOI 10.1007/s12371-011-0050-0
27. Komar, G. (1990). *Orjenski masiv*. Herceg Novi: Književna zajednica Herceg Novi.
28. Lješević, M. A. (2002). Geodiversity as condition of the environment. *Zbornik radova - Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu*, (50), 17-32.
29. Lukić, D. (2017). Turistička valorizacija nepokretnih kulturnih dobara od izuzetnog značaja u Đerdapskoj klisuri. *Evaluation of immovable cultural heritage of great importance in iron gates as turism sector in present era*, 2. Beograd.
30. Lukić, D., i Petrović, M. D. (2020). Uloga Objekata Geonasleđa u Turizmu Podunavlja Srbije. *Geografski institut „Jovan Cvijić” SANU*, Beograd.
31. Maran - Stevanović, A. (2015). Methodological guidelines for geoh heritage site assessment: a proposal for Serbia. *Geoloski anali Balkanskoga poluostrva*, (76), 105 -113. DOI: 10.2298/GABP1576105M
32. Marković, J. J., & Petrović, M. D. (2012). Turistička valorizacija arheološkog nalazišta „Viminacijum” prema modelu Hilari du Kros. *Zbornik radova Departmana za geografiju, turizam i hotelijerstvo*, 41, 248-262.
33. Marković, M. (1973). *Geomorfološka evolucija i neotektonika Orjena*. (Doctoral dissertation, University of Belgrade [Serbia]).
34. Mesarić, M. (2015). *Zaštita i valorizacija rudarske geobaštine na primjeru Murskoga Središća*. Doktorska disertacija. Univerzitet u Zagrebu, Prirodno-matematički fakultet.
35. *Ministarstvo održivog razvoja i turizma* (2019): *Plan upravljanja za park prirode „Orjen”*, nacrt.
36. Nikolić, G. (2018). Geodiversity and biodiversity complementary in nature protection in Montenegro. *Programme and abstract book*, 81.
37. Pereira P., Pereira D. & Caetano Alves, M.I. (2007). „Geomorphosite assesment in Montesinho natural park (Portugal)“. *Geographica helvetica* 62.3 (2007): 159-168.

38. Radojičić, B. (2015). Crna Gora: geografski enciklopedijski leksikon. Nikšić: Filozofski fakultet.
39. Reynard, E. (2004). Géotopes, géo (morpho) sites et paysages géomorphologiques. *Paysages géomorphologiques*, 123-136.
40. Reynard, E. (2008). Scientific research and tourist promotion of geomorphological heritage. *Geografia fisica e dinamica quaternaria*, 31, 225-230.
41. Reynard, E., & Brilha, J. (2018). Geoheritage: a multidisciplinary and applied research topic. In *Geoheritage* (pp. 3-9). Elsevier.
42. Reynard, E., & Coratza, P. (2013). Scientific research on geomorphosites. A review of the activities of the IAG working group on geomorphosites over the last twelve years. *Geogr. Fis. Dinam. Quat*, 36, 159-168. DOI 10.4461/GFDQ.2013.36.13
43. Reynard, E., Fontana, G., Kozlik, L. & Scapozza, C. (2007). A method for assessing "scientific" and "additional values" of geomorphosites. *Geographica Helvetica*, 62(3), 148-158.
44. Riđanović J. (1966). Orjen. *Acta Geographica Croatica*, 5(1.), 5-103.
45. Serrano, E. & Ruiz-Flano, P. (2007). Geodiversity: a teoretical and applied concept. *Geographica helvetica*, 62 (3), 140-147.
46. Sharples, C. (2002). Concepts and Principles of Geoconservation. PDF Document, Tasmanian Parks & Wildlife Service website.
47. Simić, S., Gavrilović, L. i Đurović, P. (2010). Geodiverzitet i geonasleđe: Novi pristup tumačenju pojmova. *Glasnik srpskog geografskog društva*, 90(2), 1-14.
48. Stepišnik U., Ferk M., Kodelja B., Medenjak G., Mihevc A., Natek K., Žebre M. (2010). Glaciokarst of western Orjen, Montenegro.
49. Tandarić, N. (2014). Inventarizacija i evaluacija geomorfoloških lokaliteta u Park-šumi Jankovac (Doktorska disertacija). Univerzitet u Zagreb. PMF. Departman za Geografija.
50. Tomić, N. (2016). Geonasleđe Srednjeg i Donjeg Podunavlja u Srbiji: inventar, geokonzervacija i geoturizam. Univerzitet u novom Sadu.
51. Tomić, N., & Božić, S. (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.
52. Vasiljević, Đ. A. (2015). Geodiverzitet i geonasleđe Vojvodine u funkciji zaštite i turizma (Doctoral dissertation, University of Novi Sad (Serbia)).
53. Vujičić, M. D., Vasiljević, D. A., Marković, S. B., Hose, T. A., 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), 361-376. DOI: 10.3986/AGS51303
54. Wimbledon, W. A. P. (1996). Geosites-a new conservation initiative. *Episodes Journal of International Geoscience*, 19(3), 87-88.
55. Zakon o zaštiti prirode, (2016). Podgorica. „Službeni list Crne Gore”, br. 054/16

URL IZVORI

URL1: <https://parksdinarides.org/park-prirode-orjen/>

URL2: <https://parksdinarides.org/>

URL3: <https://parksdinarides.org/>

URL4: <http://orjen.me/ponuda-parka/alpinizam/>

URL5: <https://pscg.me/odrzana-manifestacija-nas-krs/>

URL6: <https://orjen.me/kulturna-bastina/sela/>

URL7: <https://orjen.me/eng/uzivali-na-orjenskom-snijegu/>

URL8: <https://orjen.me/kulturna-bastina/narodne-price-legende-i-vjeronanja/>

URL9: <https://www.poslovnivodic.com/park-prirode-orjen.html>

URL10: <http://www.birdwatching-betsa.com/orjen.html>

URL11: <https://envpro.me/aktuelnosti/premjestanje-orjenske-perunike>

URL12: <http://www.birdwatching-betsa.com/orjen.html>

URL13: <https://orjen.me/kulturna-bastina/narodne-price-legende-i-vjeronanja/>

URL14: https://orjen.me/wp-content/uploads/2019/07/Plan-Upravljanja-Orjen-CG_nacrt.pdf

SPISAK SLIKA

Slika 1. Planinarska staza do vrha Veliko ćedilo.....	14
Slika 2. Geološka karta Orjena.....	18
Slika 3. Legenda za geološku kartu Orjena.....	18
Slika 4, 5 i 6. Primjeri geomorfoloških karakteristika Orjena.....	20
Slika 7 i 8. Vrelo Sopot kod Risna.....	22
Slika 9. Oleander.....	24
Slika 10. Subrin amfiteatar (Markov koš).....	34
Slika 11. Subrin amfiteatar (Markov koš).....	34
Slika 12. Veliki (Zubački) kabao.....	35
Slika 13. Veliki (Zubački) kabao.....	35
Slika 14. Sniježna jama.....	36

Slika 15. Orjenska lokva.....	37
Slika 16. Odijevo.....	38
Slika 17. Nikolina jama.....	40
Slika 18. Žlijebska jama.....	43
Slika 19. Žlijebska jama.....	43

SPISAK TABELA

Tabela 1. Struktura matrice GAM modela.....	28
Tabela 2. Matrica tržišne privlačnosti i osjetljivosti.....	33
Tabela 3. Struktura glavnih vrijednosti geolokaliteta po GAM-u.....	44
Tabela 4. Struktura dodatnih vrijednosti geolokaliteta po GAM-u.....	44
Tabela 5. Opis subindikatora glavnih i dodatnih vrijednosti prema ocjenama: opseg ocjena od 0,00 do 1,00.....	45
Tabela 6. Vrednovanje geolokaliteta prema GAM modelu.....	46
Tabela 7. Rezultati vrednovanja geolokaliteta prema GAM modelu.....	47
Tabela 8. Rezultati vrednovanja geolokaliteta prema M-GAM modelu.....	49
Tabela 9. Rezultati koji su dobijeni upotrebom modela Hilari du Kros za turistički sektor...	51
Tabela 10. Rezultati koji su dobijeni upotrebom modela Hilari du Kros za sektor menadžmenta.....	53
Tabela 11. Prikaz vrijednosti prema GAM modelu.....	57
Tabela 12. Prikaz vrijednosti prema M-GAM model.....	57
Tabela 13. Rezultati dobijeni primjenom modela autorke Hilari du Kros.....	60