

UDK 551.4:502]:338.48(497.5 Ugljan)
338.48:[551.4:502](497.5 Ugljan)
502(497.5 Ugljan):338.48

Izvorni znanstveni rad.
Primljeno: 21. 10. 2010.
Prihvaćeno: 25. 11. 2010.

GEOKOLOŠKI I TURISTIČKI POTENCIJAL KRAJOLIKA OTOKA UGLJANA

Marica Mamut

Odjel za geografiju
Sveučilište u Zadru
Dr. F. Tuđmana 24i, 23 000 Zadar
e-mail: mmamut@unizd.hr

Sažetak

Na osnovu prethodno provedene geomorfološke analize prostora otoka Ugljana izvršeno je geokološko vrednovanje otoka Ugljana s aspekta njegove turističke i rekreacijske valorizacije. Vrednovanje je provedeno u smislu fizičke pogodnosti, estetske vrijednosti i dostupnosti pojedinih dijelova otoka za potrebe odabranih oblika rekreacije i turističkih aktivnosti (kupanje, sunčanje, šetnja, škraping).

Korištena je metoda relativnog vrednovanja kojom je prostor vrednovan u okviru četiri morfografske kategorije: padine, vrhovi, dolinska dna i korita te obale. Dobiveni rezultati pokazali su problem nedostupnosti kao glavni ograničavajući faktor turističke valorizacije pojedinih dijelova otoka Ugljana. Prisutnost ovog ograničenja u turističkom korištenju prostora osobito je istaknut na strmijoj jugozapadnoj fasadi otoka (udaljenost, nepostojanje ili manjak uredenih staza i pristaništa). U skladu s tim, predloženo je nekoliko prijedloga kao mogućih rješenja tog prisutnog problema (uređivanje staza, informiranje turista o mogućim individualnim ili grupnim šetnjama do pojedinog odredišta, organiziranje stručno vođenih izleta).

Ključne riječi: *geokološko vrednovanje, metoda relativnog vrednovanja reljefa, otok Ugljan, turistički potencijal krajolika*

1. UVOD

Znanost u službi života danas stoji pred bitnim problemom vezanim za prirodni okoliš. Razvoj društva na različitim životnim poljima velikom brzinom mijenja upravo prirodni okoliš. Zbog sve izraženijeg imperativa očuvanja i zaštite prirodnog okoliša javlja se potreba za što optimalnijim korištenjem i gospodarenjem životnim prostorom. Može se promatrati prirodni okoliš u užem (tehnosfera ili izmijenjeni prirodni okoliš) i u širem smislu (ekosfera, geosfera); (Bognar, 1990).

Interakcija prakse i znanosti postavlja brojne zadatke pred sve znanosti pa tako i pred geografiju unutar koje je direktno na geomorfologiju koja je svojim pristupima, metodama i rezultatima istraživanja usko vezana za ekološku problematiku. Naime, geomorfologija je znanost o značajkama, nastanku, evoluciji i suvremenoj dinamici reljefa

(Bognar, 1979) kao pojavnog oblika koji utječe na sve ostale prirodne datosti u prostoru (površinski i pripovršinski dio stjenskog kompleksa, karakteristike tla, klime, vegetacije, vode, itd.) a time i na razvoj društva i svih njegovih pojavnih oblika. U skladu s tim, načini vrednovanja reljefa mogu se provoditi s različitim aspektata, a rezultati se koriste u različitim gospodarskim granama (građevinarstvo, promet, turizam, itd.). Praksa traži određena rješenja problema te je sve više primijenjenih znanstvenih radova koji nakon geomorfološke analize provode i geokološko vrednovanje.

2. PREGLED DOSADAŠNJIH GEOKOLOŠKIH PRISTUPA I ISTRAŽIVANJA PRIRODNOG OKOLIŠA

Izraz „Ekologija krajolika“ (engl. *landscape ecology*) prvi put je spomenuo C. Troll 1939. (*Landschaftsökologi*) kao ime znanstvene discipline na granici geografije i ekologije, definirajući krajolik s prostorno-funkcionalnog (geografsko-ekološkog) aspekta orijentiranog samo na izgled i oblik (Drdoš, 1994). U svom daljnjem radu Troll (1972) predlaže novi međunarodni izraz *geoecology*, koji nije našao široku primjenu ali ga dio znanstvenika ipak koristi. Dakle, geokologija i ekologija krajolika su sinonimi i označavaju istu znanstvenu disciplinu čiji je temelj proučavanje međuodnosa čovjeka i njegovog životnog prostora – otvorenog (prirodnog) i izgrađenog krajolika. To je interdisciplinarna grana znanosti čiji je objekt izučavanja vrednovanje strukturnih i funkcionalnih veza u krajoliku – od prirodnog krajolika preko kulturnog sve do krajolika koji je snažno destruiran antropogenim djelovanjem. U kontekstu geokologije različiti autori različito su definirali pojam krajolika (Zonneveld i Forman, 1990; Drdoš, 1994), no najzornijom se čini definicija koju je 1974. dao Krcho (Miklos, 1988) koji krajolik shvaća kao sustav izgrađen od dva, intenzivno prožeta podsistema – prirodni i socio-ekonomski dio sfere krajolika. Društvena i ekonomska sfera je mnogo kompleksnija od prirodne sfere krajolika, te nije, u smislu geokologije, u svim svojim aspektima uključena u sustav krajolika (*landscape system*).

Geokologija, kao primijenjena znanost ima praktično značenje u procesu rješavanja problema gospodarenja okolišem. Glavni ciljevi i zadaci primijenjenih geokoloških metoda poznatih kao LANDEP (*Landscape Ecological Planning*) i uključivanja geokologije u praksu su definiranje ekološki optimalne prostorne organizacije, korištenja i zaštite krajolika. Te zadatke razradio je Institut za geokologiju (ekologiju krajolika) Slovačke akademije znanosti u Bratislavi, a dati su i u okviru Agende 21 (poglavlje 10, str. 21, UN Conference on Environment and Development, Earth Summit, Rio de Janeiro, 1992).

Geokološko vrednovanje prirodnog okoliša je jedna od praktičnih geokoloških metoda pogodnih za planiranje optimalnog gospodarenja prostorom (krajolikom). Cilj ove metode je utvrđivanje pogodnosti prostora i ograničenje prostora za određenu društvenu aktivnost. Prema Van Lieru vrednovanje prostora je ispitivanje pogodnosti a prema Zonneveldu utvrđivanje korisnosti prirodnog okoliša u pojedinim sferama ljudskog društva (Zee, 1992).

Danas je geokološko vrednovanje okoliša široko prihvaćeno i ima više metoda vrednovanja. Oblik korištenja prostora, tzv. „tip korištenja prostora”, u starijoj geokološkoj literaturi poznat kao LUT (*Land Utilisation Type*), određuje osnovni koncept vrednovanja i metodu koja će biti primijenjena.

Osnovnim, općenitim načinom korištenja prostora može se smatrati rekreacija, no i u tom vidu potrebno je definirati „tip korištenja“ za koje se provodi vrednovanje. Potrebno je točno definirati zahtjeve prema prostoru, odnosno odrediti oblik rekreacije za koji će se provesti vrednovanje (plivanje, ronjenje, biciklizam, planinarenje, ribolov, škraping, ...). Svaki od oblika rekreacije ima svoje zahtjeve u kvaliteti i karakteristikama prostora te se za vrednovanje uzimaju u obzir samo pokazatelji relevantni za dati oblik rekreacije. Kvaliteta prostora za jedan oblik rekreacije može biti izražena pozitivnim vrijednostima a za neki drugi oblik negativnim (FAO, 1977). Turizam je aktivnost koja, uglavnom, podrazumijeva veći broj ljudi na određenom prostoru stoga je na takvim prostorima planiranje korištenja i prirodnog i kulturnog okoliša nužno.

Prema kriteriju vrijednosti (pogodnosti), za promatrani vid korištenja okoliš može biti pogodan u svom trenutnom stanju, bez nekih većih izmjena i tada govorimo o vrijednom okolišu za taj oblik korištenja. Potencijalno vrijedan prostor je onaj u kojem su nužna poboljšanja ili izmjene (pod uvjetom da je to moguće) kako bi se zadovoljili zahtjevi određene ljudske aktivnosti (Zee, 1992).

U Hrvatskoj je do sad vrlo malo radova o geokološkom vrednovanju okoliša (Bognar, 1990; Osrečki, 1992; Saletto Janković, 1995; Šundov, 2004; Mamut, 1999, 2005) a metodologija vrednovanja nije šire razrađivana (osim za potrebe spomenutih provedenih vrednovanja). Od navedenih radova četiri su rađena za otočne prostore (otok Hvar, otok Krk i zadarski otoci), a ostali za prostore NP Paklenica i Dubrovačkog Primorja.

U novijoj svjetskoj literaturi radovi vezani za vrednovanje krajolika pisani su uglavnom s biološkog aspekta na Institutu za geokologiju, Sveučilišta u Potsdamu u Njemačkoj (Schröder, 2000, 2004; Bonn, 2001; Rudner, 2006) čiji su radovi o modelima ekologije krajolika bazirani na regionalizaciji staništa pojedinih organizama na prostoru Njemačke i Švicarske. Geografski radovi na temu geokologije daju naglasak na razradu predmeta i zadataka suvremene geokologije u geografiji (Lješević, 2007), na geokološko vrednovanje i zaštitu životne sredine (Lješević, 1998), analizu geokoloških faktora održivog razvoja i turističkih potencijala (Lješević, 2003).

3. CILJ I ZADACI

Za svaki prirodni okoliš, a osobito za onaj velike turističke privlačnosti kao što je otok Ugljan, posebno je važno kvalitetno i planirano upravljanje. Svako planiranje korištenja prirodnog okoliša i gospodarenja njime (općenito i u vezi turističkih i rekreacijskih aktivnosti), potrebno je planirati i usmjeriti namjenu i korištenje tako da okoliš bude maksimalno zaštićen i sačuvan za budućnost a istovremeno koristan čovjeku. Planiranje i upravljanje određenim prostorom mora se temeljiti na dobrom poznavanju i prirodnog okoliša i načina potencijalnog korištenja. Zadatak vrednovanja je definirati zahtjeve

planiranog oblika korištenja te na temelju toga odrediti stupanj pogodnosti ili eventualna ograničenja vrednovanog prostora. Budući da prirodna i društvena okolina u cijelosti djeluju na razvoj ljudskog društva potrebno je provesti analizu svakog dijela posebno, a nakon toga rezultate sintetizirati. Pri tome principi vrednovanja moraju biti jedinstveni, a kriteriji u skladu s određenim načinom valorizacije.

Turizam, kao gospodarska grana, oslanja se, razvija i ostvaruje na primarnim vrijednostima prirodnog okoliša. Među tim vrijednostima je i reljef koji je sveprisutan te ga se može mijenjati, koristiti ali i uništavati. Područje otoka Ugljana je jednim dijelom izmijenjeno, antropogeno izgrađeno i devastirano. Na osnovu provedenog istraživanja u radu je izvršeno geokološko vrednovanje reljefa, kao jedne od važnih datosti prirodnog okoliša, a s naglaskom na turizam i rekreaciju.

Cilj provedenog istraživanja je ustanoviti u kojoj mjeri su pojedini dijelovi otoka Ugljana vrijedni, odnosno potencijalno vrijedni glede njihove turističke valorizacije i valorizacije u vidu rekreacije i sporta. Korištenje krajolika na Ugljanu provodi uglavnom stihijski, bez većih grupnih organizacija i mahom u ljetnim mjesecima. Za potrebe provođenja vrednovanja reljefa u radu je korištena metoda pretpostavke o potencijalnoj vrsti korištenja prostora na određenom području, uvažavajući ranije registrirane vidove korištenja pojedinih dijelova otoka. Vrednovanje je temeljeno na vrednovanju relativnog ekološkog potencijala izdvojenih dijelova reljefa za koje se smatra da su atraktivni (padine, vrhovi, dolinska dna i obale). Vrednovanjem prirodnog okoliša utvrđuje se stupanj pogodnosti određenog prostora za definirani vid korištenja (u ovom radu turističkog i rekreacijskog). Stupanj pogodnosti reljefa otoka Ugljana za potrebe turizma i rekreacije određen je na temelju tri glavna pokazatelja: fizičke pogodnosti, dostupnosti i estetske vrijednosti, koja je izuzetno važan pokazatelj za vrednovanje obala.

Za ocjenu *fizičke pogodnosti* reljefa korišteni su podaci o visini i obliku, nagibu i mobilnosti padina. Definirane su reljefne forme pogodne za turističku valorizaciju i neke oblike rekreacije (šetanje, manje planinarenje i slobodno penjanje, škraping). Kriteriji za određivanje fizičke pogodnosti razlikuju se prema stupnju važnosti (Klemstedt, 1975 iz Zee, 1992): neophodni minimum (uvjete bez kojih određena rekreacijska aktivnost uopće nije moguća), pozitivni čimbenici (nisu neophodni ali povećavaju potencijalnu vrijednost određenog prostora, odnosno reljefnog oblika), ograničavajući uvjeti (djelomično ili potpuno onemogućavaju rekreativnu aktivnost). Pri vrednovanju reljefa za potrebe turizma i rekreacije, posebna pažnja poklonjena je ograničavajućim uvjetima, prvenstveno mobilnosti padina. Naime, padinski procesi (odroni, osipanja, stjenske lavine, i dr.) neposredno utječu na smanjenu sigurnost, što, ovisno o vrsti i intenzitetu prisutnih padinskih procesa, može umanjiti ili poništiti potencijalnu vrijednost određenog reljefnog oblika. Uz mobilnost padina, kao ograničavajući faktor u obzir je uzeta i izloženost padina dominantnom vjetru.

Drugi, vrlo važan, pokazatelj turističke (i rekreacijske) vrijednosti prostora je *dostupnost*. Pod dostupnošću se misli na „unutrašnju” i „vanjsku” dostupnost. „Unutrašnja” dostupnost označava stupanj povezanosti određenih točaka unutar turističkog područja. U slučaju unutrašnje dostupnosti postoje i određeni zahtjevi za prometnom infrastrukturu.

rom. Naime, ovisno o veličini prostora koji se koristi u rekreacijske svrhe te o reljefnim značajkama vrednovanog krajolika, neophodno je da postoji barem minimalna razvijenost mreže staza ili cesta. „Vanjska” dostupnost označava udaljenost određenog turističkog, odnosno rekreacijskog središta od područja veće koncentracije stanovništva (gradovi). Pri vrednovanju vanjske dostupnosti u obzir se uzima, osim udaljenosti, i procjena kvalitete postojeće prometne (cestovne ili neke druge, npr. trajektne) infrastrukture. U slučaju geokološkog vrednovanja reljefa otoka Ugljana vrednovana je samo unutrašnja dostupnost. Pod njom se podrazumijeva udaljenost bilo kojeg, potencijalno atraktivnog, odnosno rekreacijski i turistički vrijednog dijela otoka, od glavne otočke ceste. Kako u većini slučajeva rekreacija započinje tek dolaskom na određeno, za to predviđeno mjesto, zahtjevi za što većom dostupnošću, obično su naglašeniji. U slučaju provedenog vrednovanja, za određivanje stupnja dostupnosti, u obzir je uzeto vrijeme potrebno da se stigne od autodostupnosti (mjesta dostupnog automobilom) do određene „točke” na otoku (sati hoda prema osobnom iskustvu), nagib padine na kojoj je staza, stabilnost padine na kojoj je staza, te eventualno (ne)postojanje prohodne staze do određenog, vrednovanog reljefnog oblika.

Pod *estetskom vrijednošću* vrednovana je atraktivnost određenog reljefnog oblika, odnosno, njegova „sposobnost” da svojim izgledom privuče što veći broj turista. Budući da je pitanje atraktivnosti stvar subjektivne procjene svakog pojedinca, izvjesno je da kod ovog pokazatelja subjektivni stav osobe koja je izvršila vrednovanje nije u potpunosti izbjegnuto. Da bi rezultati vrednovanja ovog kriterija bili što objektivniji, potrebno je izvršiti opsežniju studiju koja bi se temeljila na anketiranju velikog broja ljudi. Takva studija zahtjevala bi veći broj stručnjaka i precizno pripremljen anketni upitnik. Anketiranjem velikog broja ljudi različite životne dobi, različitog socijalnog i materijalnog statusa, različitog porijekla i stupnja obrazovanja, različitih interesa i sklonosti, dobio bi se precizniji uvid u reljefne oblike koji se smatraju atraktivnim, odnosno estetski vrijednim. No, i na ovaj način dobio bi se samo šire prihvaćen kriterij ali ne bi se zadovoljili ukusi i sklonosti svih posjetitelja otoka. Ipak, takva studija doprinijela bi povećanoj objektivnosti vrednovanja estetske vrijednosti reljefa.

4. KORIŠTENE METODE

Prije samog geokološkog vrednovanja prostora otoka Ugljana, provedena je analiza reljefa koristeći *morfometrijske metode* (hipsometrijska analiza, analiza vertikalne raščlanjenosti, analiza nagiba).

Samo vrednovanje prostora (krajolika) za potrebe turizma i rekreacije, ne može se provoditi standardnom metodom kao jednim uniformnim postupkom za svaki oblik korištenja i za svaki prostor (Zee, 1992). Nema prostora pogodnog za sve oblike ljudske aktivnosti pa u skladu s tim svaki oblik korištenja zahtijeva oblikovanje (preoblikovanje!) postupka vrednovanja „po vlastitoj mjeri”.

Za potrebe geokološkog vrednovanja reljefa otoka Ugljana s aspekta turizma i rekreacije u ovom radu korištena je *metoda relativnog vrednovanja reljefa* (Bognar, 1990). Me-

toda je prilagođena specifičnostima vrednovanog krajolika otočnog prostora Ugljana. Temelj vrednovanja reljefa ovom metodom je grupiranje bitnih elemenata prirodnog okoliša s aspekta koristivosti različitih gospodarskih grana. Potrebno je odrediti i definirati postojeće kategorije reljefa i njegove pozitivne, odnosno negativne, implikacije na sadašnji i budući razvoj određene djelatnosti. Nakon toga, prema dobivenim relevantnim vrijednostima, slijedi njihovo uvrštavanje u 10 bonitetnih kategorija. Svaka od njih dobiva brojčane oznake 0 - 9, pri čemu 0. bonitetna kategorija ima najmanje vrijednu, a 9. relativno najvredniju kvalitetu (Tab.1.).

Tablica 1. Bonitetne kategorije reljefa.

Bonitetna kategorija	Razred	Broj bodova
9	najvredniji tereni	91 -100
8	veoma vrijedni tereni	81- 90
7	pretežno vrijedni tereni	71 – 80
6	relativno manje vrijedni tereni	61 – 70
5	pretežno manje vrijedni tereni	51 – 60
4	relativno nepogodni tereni	41- 50
3	pretežno nepogodni tereni	31 – 40
2	nepogodni tereni	21 – 30
1	vrlo nepogodni tereni	11 – 20
0	izrazito nepogodni tereni	1 – 10

Izvor: Bognar, 1990.

Elementi vrednovanja, odnosno reljefni oblici, sistematizirani su na temelju tipova reljefa i elementima oblika. Pri samom vrednovanju uzeti su u obzir direktni i indirektni utjecaj reljefa na turističku i rekreacijsku valorizaciju prostora. Reljef je tako uvršten u međusobno kvalitativno različite razrede. Svaki od tih razreda raspolaže s odgovarajućom količinom bodova, s jasno naznačenim graničnim vrijednostima. Broj bodova svakog pojedinog razreda dovedena je u vezu s odgovarajućim hijerarhijskim intervalom kvalitativnih vrijednosnih kategorija. U slučaju kada neke od osobina reljefa djeluju kao ograničavajući faktor pri njegovoj društveno – gospodarskoj valorizaciji, primijenjen je i princip negativnog bodovanja, da bi vrednovanje bilo što točnije. Ograničavajućim osobinama reljefa dodijeljen je određeni broj negativnih bodova koja će u konačnom zbiru za toliko umanjiti vrijednost bodova. Na taj način preostali broj bodova određuje bonitetnu kategoriju vrednovanog reljefnog oblika - elementa. Tako vrednovan izdvojeni reljefni oblik - element unosi se na kartu.

Temeljna vrijednost svakog pojedinog dijela krajolika određena je na osnovu apsolutne visine, vertikalne raščlanjenosti, nagiba i mobilnosti padina datog prostora iskazanog na jediničnu površinu. Veličina jedinične površine u okviru koje je provedeno vrednovanje

reljefa otoka Ugljana je površina 1x1 cm na karti 1:50 000 što znači da je veličina jedinične površine 0,25 km². U prvoj fazi svakoj jediničnoj površini dodijeljen je određeni broj bodova za kategoriju vertikalne raščlanjenosti koja je u okviru nje zastupljena, za hipsometrijski kat u kom se određena jedinična površina nalazi, za kategoriju nagiba te za stupanj mobilnosti padina. Bodovanje za prve tri kategorije izvršeno je preklapanjem mreže jediničnih površina preko hipsometrijske karte, karte vertikalne raščlanjenosti i karte nagiba, dok je mobilnost padina bodovana prema potencijalnoj mobilnosti uvjetovanoj određenim nagibom padina (Uputstvo za izradu detaljne geomorfološke karte SFRJ 1:100 000, 1985).

Osnovna postavka u predvrednovanju (bodovanju) je bila da područja najmanjih nagiba, najmanje visine, najmanje vertikalne raščlanjenosti i stabilnih padina, sa životnog aspekta vrijede najviše, odnosno dobivaju najveći broj bodova - 100, točnije po 25 bodova za svaki pokazatelj (25x4=100). Tih je 25 bodova u okviru svakog od ova četiri pokazatelja podijeljeno na šest kategorija, pa je svaka kategorija u okviru pojedinog pokazatelja dobila broj bodova kako je prikazano u tablici 2 (Tab. 2).

Tablica 2. Bodovi po kategorijama apsolutnih visina, nagiba, vertikalne raščlanjenosti i mobilnosti padina za potrebe ekološkog predvrednovanja.

Kat.	VISINA (u m)	Bodovi	NAGIBI (u o)	Bodovi	V. RAŠČ. (m/km ²)	Bodovi	MOBIL.	Bodovi
1.	0-50	25,0	0-2	25,0	0-5	25,0	stabitno	25,0
2.	50-100	20,8	2-5	20,8	5- 30	20,8	spiranje	20,8
3.	100-150	16,6	5-12	16,6	30-100	16,6	spiranje kliženje	16,6
4.	150-200	12,4	12-32	12,4	100-300	12,4	snažna erozija	12,4
5.	200-250	8,1	32-55	8,1	300-800	8,1	odnošen materija	8,1
6.	250-300	4,1	>55	4,1	1 >800	4,1	odroni	4,1

Svaka jedinična površina može dobiti max. 100 bodova (ako je po sva četiri pokazatelja u prvoj kategoriji), odnosno najmanje 16,4 boda (ako je po sva četiri kriterija u šestoj kategoriji).

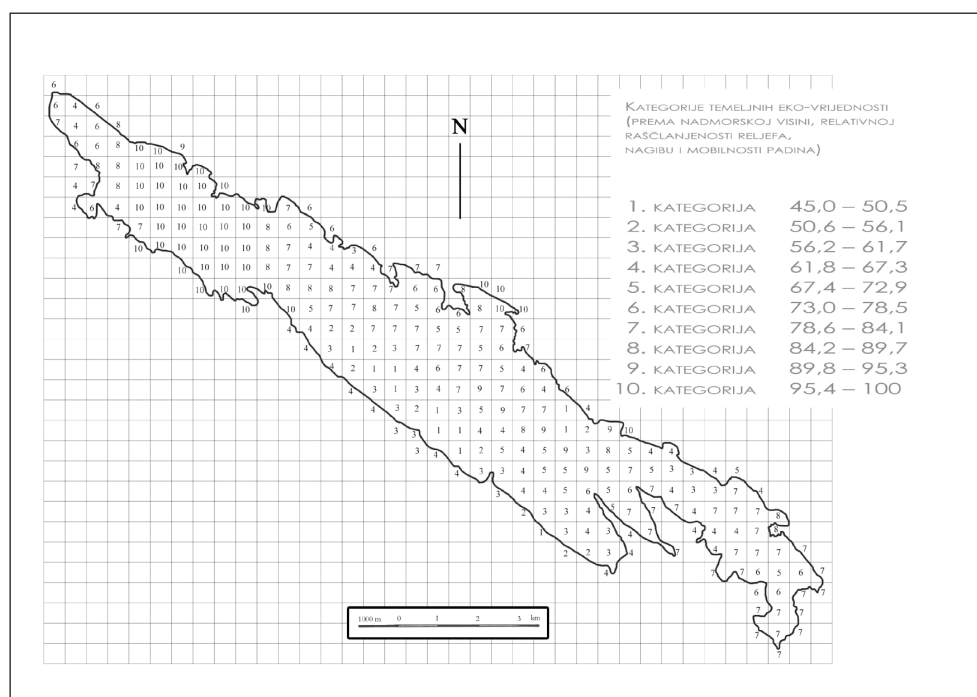
Na otoku Ugljanu dobivene vrijednosti su u rasponu od 45,3 do 100 bodova po jediničnoj površini (Vidi: sl. 1.).

Nakon što su u prvoj etapi dobiveni bodovi na temelju četiri pokazatelja, precizno su locirani vrhovi, dolinska dna i obale u okviru mreže jediničnih površina. Svakom vrhu, dijelu dolinskog dna i obale pridružena je vrijednost jedinične površine (iz 1. etape) u kojoj se nalazi.

U sljedećoj etapi vrednovanja računata je srednja vrijednost jediničnih površina po visinskim kategorijama (na osnovu bodova dobivenih u prethodnoj etapi), odnosno računanje srednje vrijednosti svih jediničnih površina u okviru 1. visinske kategorije (0-50 m), 2. kategorije itd.

Na taj način su dobivene ekovrijednosti padina.

Slika 1. Temeljne ekovrijednosti reljefa otoka Ugljana.



Takav postupak proveden je i za vrhove, dolinska dna i obale. Svi vrhovi podijeljeni su po visinskim kategorijama i izračunata je srednja vrijednost za sve vrhove u okviru 1. visinske kategorije (0-50 m), u okviru 2. visinske kategorije (50-100 m), itd. Na taj su način dobivene temeljne ekovrijednosti za vrhove. Isti je postupak proveden za dolinska dna i obale. Dobiveni bodovi predstavljaju startni broj bodova svakog vrednovanog reljefnog oblika.

Dakle, za svaku morfolofsku kategoriju izračunate su temeljne ekovrijednosti po visinskim kategorijama (Tab. 3.) U okviru temeljnih kriterija vrijednosti (fizička pogodnost, dostupnost, estetska vrijednost, odnosno atraktivnost) precizno su definirane korektivne značajke, te se na temelju njih provodi vrednovanje. Temeljnim ekovrijednostima se oduzimaju, odnosno njima se dodaju bodovi za korektivne vrijednosti koje mogu biti pozitivne ili negativne, ovisno da li određeni korektiv povećava ili ograničava i smanjuje turističku i rekreativnu vrijednost elementa krajolika.

Tablica 3. Temeljne ekovrijednosti za vrednovanje reljefa.

Visinske kategorije (u m/nv)	Temeljne ekovrijednosti („startni” bodovi)		
	Padine	Vrhovi	Dolinska dna
1. 0 – 50	80	-	85
2. 50-100	70	-	80
3. 100-150	60	60	75
4. 150-200	50	55	70
5. 200-250	40	50	-
6. 250-300	40	45	-

Padine su vrednovane samo prema negativnim korektivnim pokazateljima koji mogu bitno utjecati na pogodnost za korištenje. Ovisno o intenzitetu padinskih procesa, prohodnost može biti otežana ili onemogućena, pa su u skladu s tim padinama dodjeljivani negativni bodovi, ovisno o vrsti padinskih procesa. Kao negativna korektivna značajka vrednovana je i izloženost padine buri (Vidi: Tab. 4.).

Vrhovi. Pri vrednovanju vrhova pozitivna korektivna vrijednost bila je apsolutna visina, pod pretpostavkom da su viši i veći vrhovi atraktivniji, i oblik, pri čemu su stožasti vrhovi dobivali veći broj bodova od zaobljenih vrhova. Posebna pažnja pri vrednovanju vrhova, a i drugih morfografskih kategorija, posvećena je pokazateljima dostupnosti. Negativan broj bodova donosili su veći nagibi padina na kojima je staza do određenog vrha, veća duljina puta do vrha izražena u satima hoda, te eventualno postojanje sipara na padini kojom prolazi staza. Najveći broj negativnih bodova bilježen je tamo gdje ne postoji staza do određenog vrha (Vidi: Tab. 5.).

Dolinska dna i korita. Širina, izgled i nagib pada korita su elementi prema kojima su vrednovana dolinska dna. Pozitivno je vrednovana veća širina dolinskog dna i postojanje naplavne ravni. Povećanje nagiba pada korita umanjivalo je broj pozitivnih korektivnih bodova, odnosno umanjivalo je startnu vrijednost vrednovanih dijelova dolinskog dna (za nagibe >12°); (Vidi: Tab. 6.).

Ukupan broj bodova svakog vrednovanog dijela krajolika dobiven je prema formuli $S_b + K_b = V_r$, gdje je temeljna ekovrijednost označena sa S_b , korektivni bodovi označeni su s K_b , a V_r je oznaka za ukupni broj bodova odnosno vrijednost pojedinog dijela reljefa. Uvrštavanjem dobivene vrijednosti V_r u tablicu bonitetnih kategorija reljefa (Tab. 1) određuje se bonitetna kategorija vrednovanog dijela reljefa.

Vrednovanje obala provedeno je na osnovu morfografskog tipa obala (visoke i niske), litološkog sastava i geološke građe (Tab. 7, 8) i posebno antropogene obale (Tab. 9). Za potrebe vrednovanja obala otoka Ugljana podijeljena je na segmente i označena brojevima od 1 do 28 (1. Rt Sv. Petra – U. Sušica, 2. U. Sušica – U. Batalaža, 3. U. Batalaža – Sv. Jerolim, 4. Sv. Jerolim – U. Soline, 5. U. Soline – Rt Činta, 6. Rt Činta – L. Lukoran, 7. L. Lukoran – Sutomiščica, 8. Sutomiščica – Rt Sv. Grgur, 9. Rt. Sv. Grgur – Rt Sv. Petar, 10. Rt Sv. Petar – Preko, 11. Preko – L. Kali, 12. L. Kali – U. Batalaža,

Tablica 4. Relativno vrednovanje padina

MORFOGRAFIJA KATEGORIJE	START.BODO.	GRANIČNI BODOVI	BONITE. KATEG.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE	KOREK. BODOVI
a) 0-50 m nv	80	80 -51	7-5	Prohodnost – neprohodne	-19
				- vrlo slabo prohodne	-15
				- slabo prohodne	-10
				- prohodne	0
				Izloženost buri (S i SI eksp.)	-10
b) 50-100m nv	70	70-41	6-4	Prohodnost – neprohodne	-19
				- vrlo slabo prohodne	-15
				- slabo prohodne	-10
				- prohodne	0
				Izloženost buri (S i SI eksp.)	-10
c) 100 -150m nv	60	60-31	5-3	Prohodnost – neprohodne	-19
				- vrlo slabo prohodne	-15
				- slabo prohodne	-10
				- prohodne	0
				Izloženost buri (S i SI eksp.)	-10
d) 150 -200m nv	50	50 -21	4 -2	Prohodnost – neprohodne	-19
				- vrlo slabo prohodne	-15
				- slabo prohodne	-10
				- prohodne	0
				Izloženost buri (S i SI eksp.)	-10
e) 200 - 250m nv	40	40 -11	3 -1	Prohodnost – neprohodne	-19
				- vrlo slabo prohodne	-15
				- slabo prohodne	-10
				- prohodne	0
				Izloženost buri (S i SI eksp.)	-10
f) 250 – 300m nv	40	40 – 11	3 – 1	Prohodnost – neprohodne	-19
				- vrlo slabo prohodne	-15
				- slabo prohodne	-10
				- prohodne	0
				Izloženost buri (S i SI eksp.)	-10

Tablica 5. Relativno vrednovanje vrhova

MORFOGRAF. KATEGORIJE	STARTNI BODOVI	GRANIČNI BODOVI	BONITE. KATEG.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE	KOREK. BODOVI
a) 150-200m n	55	90 – 26	8-2	Visina >150 m	+10
				Oblik i veličina:	
				Veliki - stožasti	+25
				- zaobljeni	+15
				Mali - stožasti	+15
				- zaobljeni	+10
				Dostupnost:	
				Plan. staza na padini nagiba (u°): <5	0
				5-12	-5
				12-32	-10
				32-55	-15
				- u siparu i sl.	-4
				Sat hoda od autodostupn.: < 1	0
				1 - 2	-5
2 - 3	-10				
Bez planinske staze	-34				
b) 200 -250m nv	50	95 – 21	9 – 2	Visina >200 m	+20
				Oblik i veličina:	
				Veliki - stožasti	+25
				- zaobljeni	+15
				Mali - stožasti	+15
				- zaobljeni	+10
				Dostupnost:	
				Plan. staza na padini nagiba (u°): <5	0
				5-12	-5
				12-32	-10
				32-55	-15
				- u siparu i sl.	-4
				Sat hoda od autodostupn.: < 1	0
				1 - 2	-5
2 - 3	-10				
Bez planinske staze	-34				
c) 250 –300m nv	45	100 - 16	9 – 1	Visina >250 m	+30
				Oblik i veličina: Veliki - stožasti	+25
				- zaobljeni	+15
				Mali - stožasti	+15
				- zaobljeni	+10
				Dostupnost:	
				Plan. staza na padini nagiba (u°): <5	0
				5-12	-5
				12-32	-10
				32-55	-15
				- u siparu i sl.	-4
				Sat hoda od autodostupn.: < 1	0
				1 – 2	-5
				2 - 3	-10
Bez planinske staze	-34				

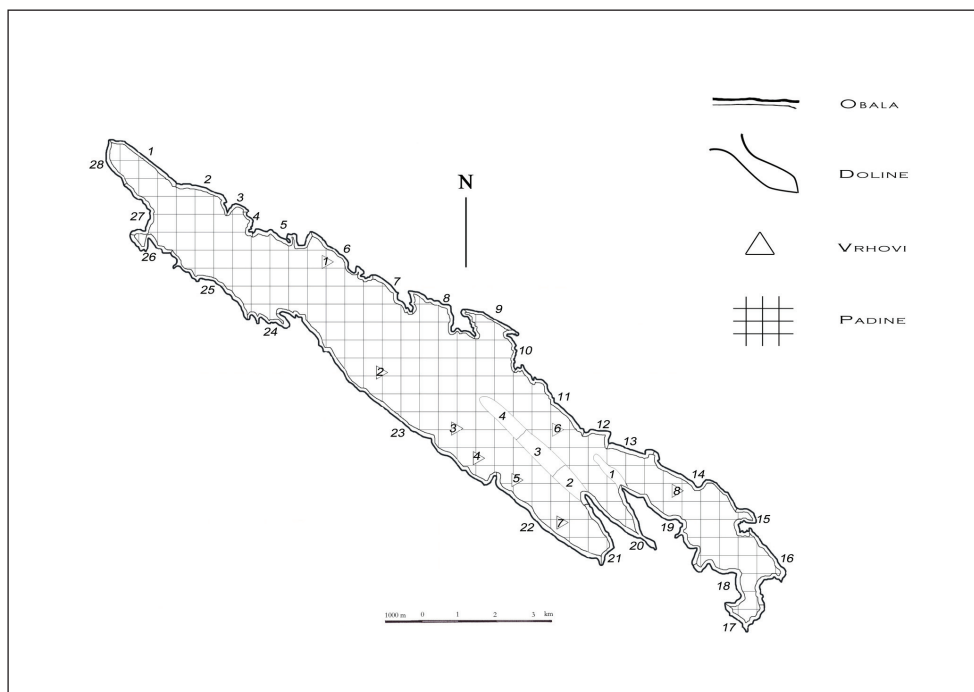
Tablica 6. Relativno vrednovanje dolinskih dna i korita

MORFOGRAFIJE KATEGORIJE	STARTNI BODOVI	GRANIČNI BODOVI	BONIT. KATEG.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE	KOREKCIJSKI BODOVI
a) dijelovi dol. dna 0 - 50 m nv	60	100 - 31	9 - 3	Dolinsko dno	
				- šire od 25 m	+10
				- uže od 25 m	- 9
				- s naplavnom ravni	+10
				Korito	
				- stjenovito, pristupačno	+10
				- stjenovito sa slapovima i brzacima, pristupačno	+20
				- stjenovito, nepristupačno	- 5
				Nagib pada korita (u°)	
				0 - 2	+10
				2 - 5	+ 5
5 - 12	0				
12 - 32	-10				
> 32	-15				
b) dijelovi dol. dna 50 - 100m nv	55	95 - 26	9 - 2	Dolinsko dno	
				- šire od 25 m	+10
				- uže od 25 m	- 9
				- s naplavnom ravni	+10
				Korito	
				- stjenovito, pristupačno	+10
				- stjenovito sa slapovima i brzacima, pristupačno	+20
				- stjenovito, nepristupačno	- 5
				Nagib pada korita (u°)	
				0 - 2	+10
				2 - 5	+ 5
5 - 12	0				
12 - 32	-10				
> 32	-15				
c) dijelovi dol. dna 100 - 150m nv	50	90 - 21	8 - 2	Dolinsko dno	
				- šire od 25 m	+10
				- uže od 25 m	- 9
				- s naplavnom ravni	+10
				Korito	
				- stjenovito, pristupačno	+10
				- stjenovito sa slapovima i brzacima, pristupačno	+20
				- stjenovito, nepristupačno	- 5
				Nagib pada korita (u°)	
				0 - 2	+10
				2 - 5	+ 5
5 - 12	0				
12 - 32	-10				
> 32	-15				

d) dijelovi dol. dna 150 – 200m nv	45	85 - 16	8 - 1	Dolinsko dno		
				- šire od 25 m	+10	
				- uže od 25 m	- 9	
				- s naplavnom ravni	+10	
				Korito		
				- stjenovito, pristupačno	+10	
				- stjenovito sa slapovima i brzacima, pristupačno	+20	
				- stjenovito, nepristupačno	- 5	
				Nagib pada korita (u°)	0 - 2	+10
					2 - 5	+ 5
					5 -12	0
					12 -32	-10
	> 32	-15				

13. U. batalaža – Rt Otrić, 14. U. Otrić – U. Gnojišća, 15. U. Gnojišća – Kukljica, 16. Kukljica – U. Ždrelašćica, 17. U. Ždrelašćica – Rt Karantun, 18. Rt Karantun – Rt Loparić, 19. u. Jelenica – M. Lamjana, 20. M. Lamjana – V. Lamjana, 21. V. Lamjana – Japlenički rt, 22. Japlenički rt – U. Svitla, 23. U. Svitla – U. Prtljug, 24. U. Prtljug – Rt Kobiljak, 25. Rt Kobiljak – Rt Dražica, 26. Rt Dražica – Rt Ovčjak, 27. U. Muline – Rt Kita, 28. Rt Kita – Rt Sv. Petra).

Slika 2. Vrednovani reljefni oblici otoka Ugljana (prema morfografskim oblicima).



Tablica 7. Relativno vrednovanje visokih obala

OBLIK OBALE I KRITERIJ UVRŠTAVANJA	BODOV. GRAN.	BONIT. KATEG.	OGRANIČAVAJUĆA OBILJEŽJA	KOREK. BODOVI
A. Visoke obale (nagib 32°-35°, >55°)				
I. Klifovi (nagib >55°)				
a. U čvrstim stijinama - stjenovite (podmorje: kamenito, blokovi)	30 - 0	2 - 0	a. prometno ograničena dostupnost	-10
1. U vapnencima			b. veoma izražena abrazija	-20
2. U dolomitima	20 - 0	1 - 0	a. prometno ograničena dostupnost	-10
			b. veoma izražena abrazija	-20
			c. izraženo spiranje	-10
3. U klastitima (podmorje: šljunci, pijesci, mulj) - fliš	20 - 0	1 - 0	a. prometno ograničena dostupnost	-10
			b. veoma izražena abrazija	-20
			c. izraženo urušavanje, osipanje i kliženje	-20
4. U konsolidiranim klastitima (cementirano kršje, pijesci, šljunak)	20 - 0	1 - 0	a. prometno ograničena dostupnost	-10
			b. veoma izražena abrazija	-10
			c. izraženo spiranje	-10
II. Klifaste (nagib 32° - 55°)				
a. U čvrstim stijinama - stjenovite (podmorje: kamenito, blokovi, šljunak)	40 - 20	3 - 1	a. prometno ograničena dostupnost	-10
5. U vapnencima			b. izražena abrazija	-10
6. U dolomitima	40 - 10	3 - 0	a. prometno ograničena dostupnost	-10
			b. izražena abrazija	-10
			c. izraženo spiranje	-10

Tablica 8. Relativno vrednovanje niskih obala

OBLIK OBALE I KRITERIJ UVRŠTAVANJA	BODOV. GRAN.	BONIT. KATEG.	OGRANIČAVAJUĆA OBILJEŽJA	KOREK. BODOVI
B. Niske obale (nagib 0-2°, 2-5°, 5-12°, 12-32°) a. U čvrstim stijinama - stjenovite (podmorje: kamenito, blokovi, šljunak) 1. U vapnencima a. konsekventne	100 – 50	9 - 4	a. prometno ograničena dostupnost	-10
			b. abrazija – izražena -slabo izražena	-15 -5
			c. N ekspozicija	-20
			b. monoklinalne	90 – 30
			b. abrazija – izražena - slabo izražena	-15 -5
			c. korozija – izražena	-10
			d. N ekspozicija	-20
2. U dolomitima a. konsekventne	100 – 40	9 – 3	a. prometno ograničena dostupnost	-10
			b. abrazija – izražena - slabo izražena	-15 -5
			c. korozija – izražena	-10
			d. N ekspozicija	-20
b. monoklinalne	90 - 30	8 - 2	a. prometno ograničena dostupnost	-10
			b. abrazija – izražena - slabo izražena	-15 -5
			c. korozija – izražena	-10
			d. N ekspozicija	-20
b. U klastitima (podmorje u nevezanim stijinama) 3. Pješčane	100-60	9-5	a. prometno ograničena dostupnost	-10
			b. spiranje prisutno	-10
			c. N ekspozicija	-20
4. Šljunkovite	90-50	8-4	a. prometno ograničena dostupnost	-10
			b. spiranje prisutno	-10
			c. N ekspozicija	-20

Tablica 9. Relativno vrednovanje antropogenih obala

OBLIK OBALE I KRITERIJ UVRŠTAVANJA	BODOV. GRANIC	BONIT.KATEG.	OGRANIČAVAJUĆA OBILJEŽJA	KOREK. BODOVI
III. Antropogene				
1. U lukama				
1.1. obložene čvrstim vezivom	100-30	9-2	a. Otvorene udaru valova	-30
			b. ograničenog kapaciteta prijema putnika i robe	-20
			c. Prometno relativno izolirane	-20
1.2. izgrađene nekonsolidiranim materijalom	80-10	7-0	a. Otvorene udaru valova	-30
			b. ograničenog kapaciteta prijema putnika i robe	-20
			c. Prometno relativno izolirane	-20
2. Izvan luka				
2.1 stambena izgradnja	50-20	4-1	a. nepristupačne turističkom korištenju	-30
			b. ograničene širem turističkom korištenju	-20

Vrednovanje i rezultati geoeколоškog vrednovanja krajolika s aspekta turizma i rekreacije Prema ranije navedenoj metodi i sustavu bodovanja provedeno je vrednovanje za svaku morfolofsku jedinicu zasebno (Sl.2). Vrednovane su sve padine otoka Ugljana, vrhovi viši od 150 m nv, dolinska dna (podijeljena na manje segmente) i obale otoka (podijeljene na segmente prema tipu obale).

Padine su prema provedenom vrednovanju raspoređene u sve bonitetne kategorije. Glavni ograničavajući faktor je izloženost buri, dok je mobilnost na većem dijelu otoka slabije izražena zbog manjih nagiba.

Vrhovi. Metodom relativnog vrednovanja reljefa vrhovi otoka Ugljana rangirani su u bonitetne kategorije 4 – 9 (Tab. 10). Najvrjedniji vrh na otoku (9. bonitetna kategorija) je Sv. Mihovil (250 m). U visinskim relacijama zadarskog arhipelaga, to je relativno visok

vrh do kojeg je moguće doći automobilom što mu prema ovoj metodi vrednovanja donosi pozitivne korekcijske bodove. Na samom vrhu izgrađen je repetitor. Prema ovom vrednovanju, relativno je vrijedan i vrh Glavine (177 m) do kojeg je dobar pristup. Vrh Šćah (286 m), najviši vrh otoka Ugljana, zbog svoje visine je atraktivan ali slabija dostupnost (nedostupnost) ipak ga čini manje vrijednim za šetnju i pripada u 6. bonitetnu kategoriju. Osim toga pogled s vrha Sv. Mihovil pruža se panoramski pregled na cijeli zadarski arhipelag dok je s višeg vrha Šćaha pogled reduciran zbog njegovog smještaja. Ostali vrhovi predstavljaju pretežno manje vrijedne dijelove reljefa (6. - 4. bonitetna kategorija). Značajan ograničavajući faktor koji je umanjio turističku i rekreativnu vrijednost pojedinih vrhova je dostupnost, odnosno nedostupnost. Naime, do nekih vrhova od mjesta autodostupnosti (mjesto do kojeg je moguć prilaz automobilom) nema markiranih staza što ih s aspekta šetnje, škrapinga pa i planinarenja, čini manje vrijednim.

Tablica 10. Vrednovanje vrhova otoka Ugljana metodom relativnog vrednovanja.

VRHOVI	Start. bodo	KOREKTIVNE ZNAČAJKE						Br. kor. bod.	Uk. bod.	BON. KAT.
		VISINA	DOSTUPNOST				VEL. I OBOLIK			
			Nagib	Škrapar i sl.	Sati hoda	Bez staze				
1. Kuranj 150m	60	0	-15	-4	-5	0	+10	-14	46	4
2. Šćah 286m	50	+30	0	0	0	-34	+15	+11	61	6
3. Sv. Mihovil 250m	50	+20	0	0	0	0	+25	+45	95	9
4. Kobiljak 177m	55	+10	0	0	0	-34	+10	-14	41	4
5. Fratar 183m	55	+10	0	0	0	-34	+10	-14	41	4
6. Glavine 177m	55	+10	0	0	0	0	+10	+20	75	7
7. Kobiljak 199m	55	+10	0	0	0	-34	+10	-14	41	4
8. Straža 152m	55	+10	-15	0	0	0	+10	+5	60	5

Dolinska dna i korita tokova podijeljena na manje dijelove, prema provedenom vrednovanju, najvrjedniji su dijelovi reljefa zadarskih otoka (Tabl. 11). Glavni ograničavajući faktor, koji umanjuje potencijalnu vrijednost tih dijelova reljefa je nepristupačnost. Naime, to su uglavnom suhe okršene doline do kojih nema pristupnih staza. Daljnji ograničavajući pokazatelj je njihova širina koja je na svim segmentima manja od 25m, zbog čega su im startni bodovi umanjeni za 9 bodova. Najvrjedniji dijelovi dolinskih dna i korita svih zadarskih otoka nalaze se upravo na otoku Ugljanu i ulaze u 9. bonitetnu kategoriju.

Tablica 11. Vrednovanje dolinskih dna i korita otoka Ugljana metodom relativnog vrednovanja reljefa.

DOL. DNA I KORITA	Start. bod.	KOREKTIVNE ZNAČAJKE				Kor. bod.	Uk. bod.	BON. KAT.
		Širina	izgled	naplav. ravan	nagib			
1.	85	-9	+10	0	+5	+6	91	9
2.	85	-9	+10	0	+10	+11	96	9
3.	85	-9	+10	0	+10	+11	96	9

Obale otoka s aspekta turizma trebale bi biti najvrjedniji dijelovi reljefa što je pokazalo i predvrednovanje ovih dijelova krajolika. U najvećoj bokitetnoj kategoriji nalazi se 28,57 % a u slijedećoj nižoj kategoriji 57,14 % vrednovanih segmenata obale (Tab. 12). Prema predvrednovanju u kojem su kriteriji bili samo prirodne datosti obalnog prostora čak 85,7% obala otoka Ugljana je u dvije najvrjednije bonitetne kategorije. Najniža bonitetna kategorija (3) pripala je dijelu obale od Japleničkog rta do U. Svitla. Međutim, kako su elementi vrednovanja bili dostupnost i mobilnost, zbog relativno slabije prometne dostupnosti i izražene abrazije i korozije nakon provedenog vrednovanja, dijelovima obala umanjena je vrijednost i time bonitetna kategorija.

Tablica 12. Predvrednovanje obala otoka Ugljana.

Dio obale	VISOKE OBALE			NISKE OBALE				ANTROPOGEN OBALE			Max. Bod.	Bon. Kat.	
	Klifovi		Klifaste	Stjenovite				U lukama		Izvan luka			
	vapnenci	Dolomiti	klastiti	Vapnenci		Dolomiti		U KLASTITIMA	Čvr. veziv				Nekons mater
				Konsekv	Obsekv	Konsekv	Obsekv						
1						X					90	8	
2						X					90	8	
3						X					90	8	
4									X		100	9	
5						X					90	8	

6									X						90	8
7									X						100	9
8										X					100	9
9									X						90	8
10													X		50	4
11										X					100	9
12											X				80	7
13								X							100	9
14								X							100	9
15													X		50	4
16										X					90	8
17							X								90	8
18							X								90	8
19							X								90	8
20							X								90	8
21							X								90	8
22				X											40	3
23						X									100	9
24						X									100	9
25							X								90	8
26							X								90	8
27							X								90	8
28							X								90	8

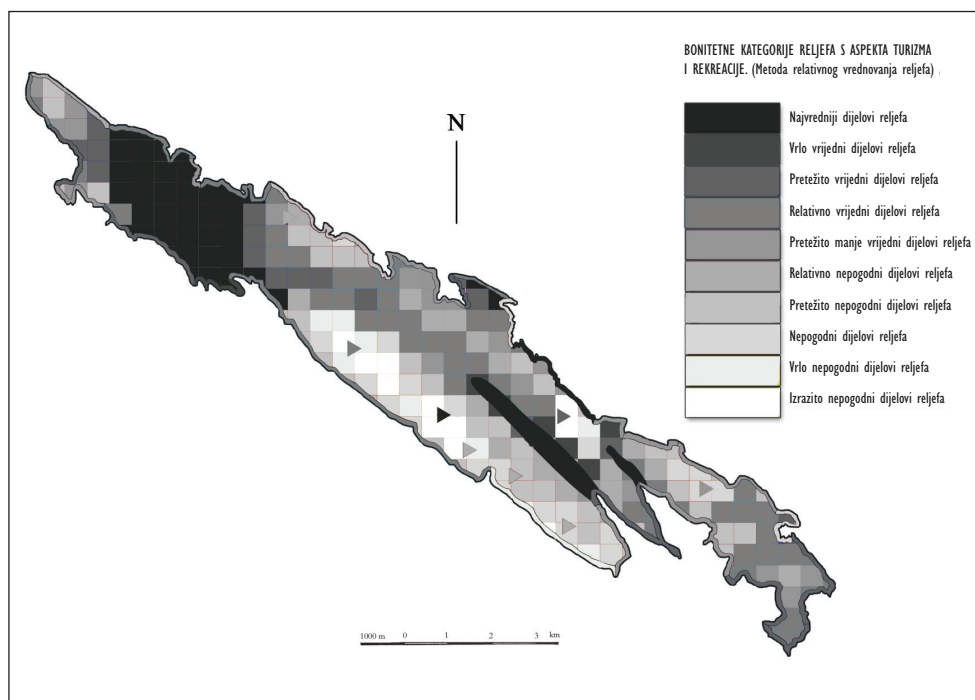
Obale otoka Ugljana tim vrednovanjem raspoređene su u kategorije od 1 do 9 (Tab. 13). U bonitetnoj kategoriji 9 ostao je samo dio obale otoka Ugljana između Preka i L. Kali, dok je u najnižu bonitetnu kategoriju (1) uvršten dio oble koji je predvrednovanjem imao bodove bonitetne kategorije 4.

Tablica 13. Vrednovanje obala otoka Ugljana metodom relativnog vrednovanja.

Dio obale otoka	Starni bodovi	KOREKTIVNE VRIJEDNOSTI			Neg. Bodovi	Ulk. bodovi	Bon. kat.
		mobilnost	Dostupnost	N eksp.			
1	90	-10	-10	-20	-40	45	4
2	90	-5		-20	-25	65	6
3	90			-20	-20	70	6
4	100		-20	-20	-40	60	5
5	90			-20	-20	70	6
6	90	-20	-10	-20	-50	40	3
7	100	-10	-10	-20	-40	60	5
8	100	-10	-10		-20	80	7
9	90			-20	-20	70	6
10	50		-20		-20	30	2
11	100				0	100	9
12	80		-20		-20	60	5
13	100	-20		-20	-40	60	5
14	100	-20		-20	-40	60	5
15	50		-20		-20	30	2
16	90	-10			-10	80	7
17	90	-10			-10	80	7
18	90	-10			-10	80	7
19	90	-30			-30	60	5
20	90	-10			-10	80	7
21	90	-30			-30	60	5
22	40	-20	-10		-30	10	1
23	100	-20	-10		-30	70	6
24	100		-10		-10	90	8
25	90		-10		-10	80	7
26	90	-20	-10		-30	60	5
27	90	-10			-10	80	7
28	90	-10	-10		-20	70	6

Rezultati geokološkog vrednovanja svakoj morfolofskoj jedinici dalo je određeni broj bodova i time joj odredilo bonitetnu kategoriju. Na temelju tih rezultata izrađena je karta bonitetnih kategorija (Sl. 3) kako bi se povećala zornost rezultata istraživanja.

Slika 3. Bonitetne kategorije reljefa otoka Ugljana.



5. TURISTIČKO-GEOEKOLOŠKI POTENCIJAL KRAJOLIKA OTOKA UGLJANA

Provedeno geoeколоško vrednovanje krajolika otoka Ugljana od velikog je značaja za lokalnu ali i za širu zajednicu, budući da je definiralo neke ograničavajuće značajke koje bitno ili manje bitno umanjuju turističku vrijednost pojedinih dijelova ovog otočnog prostora.

Definiranjem glavnih ograničavajućih elemenata ostvaruju se preduvjeti za njihovo uklanjanje, a time, eventualno, i povećanje turističke vrijednosti određenih dijelova otoka. To, naravno ovisi o mogućnosti (i opravdanosti) njihovog uklanjanja. Dakle, postavlja se pitanje da li je određeni ograničavajući faktor moguće ukloniti i na koji način. Izrazito je važno, pri tom, procijeniti kakve bi bile posljedice (moguće je, naime, da se uz očekivane pozitivne efekte, jave i neki negativni) određenog zahvata.

U slučaju otoka Ugljana glavni ograničavajući element, koji je bitno umanjio vrijednost pojedinih dijelova, je slaba prometna dostupnost ili kod obala mali dio turistički uređenih plaža. Naime, pojedini dijelovi otoka (npr. obale) zadovoljavaju većinu zahtjeva fizičke pogodnosti i estetske vrijednosti, no zbog svoje neprilagođenosti turistima, do sada nisu adekvatno valorizirani. Provedeno vrednovanje ukazalo je i na neke dijelove reljefa otoka koji, iako nisu najatraktivniji, zbog svoje dostupnosti predstavljaju poten-

cijalna odredišta turističkih šetnji. Takav primjer je vrh Sv. Mihovil na otoku Ugljanu do kojeg vodi asfaltirana cesta (mogućnost dolaska automobilom) a s kojeg se pruža panoramski pogled i prema Zadru na obali i prema otoku Ižu, Sestrunju i dijelu Dugog otoka na pučinskoj strani. Sigurno bi trebalo razmisliti o organiziranim odlascima ili bar o ukazivanju turistima na mogućnost upoznavanja samog otoka Ugljana ali i zadarskog arhipelaga u vidu šetnje, škrappinga, penjanja, i sl. Od velike važnosti je i pitanje uređivanja staza do pojedinih vrhova ili padina sa specifičnim suhozidinama, te uređenje zapuštenih maslinika u kršu, kao prepoznatljivom elementu mediteranske vegetacije. Ovako bi se dijelom upotpunila oskudna turistička ponuda na zadarskom arhipelagu. Antropogena aktivnost u krajoliku otoka Ugljana najočitija je na obalama i JZ padinama otoka. Negativan odraz na krajolik ima izgradnja naselja i vikendica netipične arhitekture na padinama starih otočnih naselja ili na samoj obali. No, potrebno je naglasiti da svaka aktivnost nužno ne devastira krajolik ukoliko je u skladu s prirodnim zakonitostima. Ponekad i zapuštanje prirodnog okoliša ima negativan učinak, što se najbolje vidi na primjeru okršanih i zapuštenih dolina na pučinskoj fasadi otoka Ugljana. Provedeno geokološko vrednovanje otoka Ugljana ukazalo je na značajke i vrijednost otočnog prostora, odnosno potencijalnu vrijednost za potrebe turizma. Budući da je pri vrednovanju estetske vrijednosti reljefa vrlo vjerojatno prisustvo subjektivnog stava, pri turističkom gospodarenju i planiranju otocima, korisno bi bilo uzeti u obzir još neke pokazatelje, kao relativno objektivne čimbenike, i ispitati mnijenje putem anketiranja što većeg i složenijeg uzorka.

6. ZAKLJUČAK

Provedeno vrednovanje krajolika otoka Ugljana potvrdilo je nužnost detaljnih geomorfoloških analiza za potrebe geokoloških istraživanja. Budući da istraživanje krajolika podrazumijeva njegovu detaljnu geomorfološku analizu, neophodno je provesti geomorfološko kartiranje i analizu egzomorfoloških procesa, te izvršiti i neke druge analize koje upotpunjuju neophodnu bazu podataka, na temelju koje se vrši vrednovanje prostora. Od provedenih analiza (morfometrijskih i morfostrukturnih) izuzetno korisnima za potrebe geokološkog vrednovanja s aspekta turističke valorizacije, pokazale su se analiza visinskih odnosa (hipsometrija), analiza nagiba padina i analiza vertikalne raščlanjenosti reljefa. Podaci dobiveni kartiranjem i provedenim analizama, predstavljaju temelj za odabir kriterija vrednovanja, odnosno za definiranje pozitivnih i ograničavajućih značajki za turističko iskorištavanje otoka. Neophodno je bilo precizno definirati tip turizma za koje se vrednovanje provodi, a prema kome se određuju relevantne značajke reljefa (plivanje, sunčanje, šetnja, škrapping). Poznavajući zahtjeve svakog od definiranih oblika turizma, moguće je precizirati kriterije vrednovanja. Izabrani temeljni kriterij (fizička pogodnost, estetska vrijednost i dostupnost) pokazali su se dobrim za vrednovanje turističkog potencijala reljefa istraživanih područja, iako u vrednovanju estetske vrijednosti nije bilo moguće sasvim izbjeći subjektivan stav osobe koja provodi vrednovanje. Vrednovanje reljefa otoka Ugljana provedeno je prema temeljnim postavkama metode

relativnog vrednovanja, koja je djelomično prerađena i prilagođena zahtjevima zadatka i specifičnostima vrednovanog reljefa (što se pokazalo neophodnim). Bitno je naglasiti da ova metoda predviđa predvrednovanje, čime se određuju temeljne ekovrijednosti, i nakon toga slijedi vrednovanje pojedinih dijelova reljefa prema kriterijima vrednovanja. Provedeno vrednovanje ukazalo je na vrijedne i potencijalno vrijedne dijelove reljefa otoka Ugljana, te na neke ograničavajuće elemente zbog kojih pojedini dijelovi otoka nisu dovoljno turistički valorizirani.

Geokološka analiza (vrednovanje) reljefa, provedena na temelju detaljnih geomorfoloških istraživanja i kartiranja, predstavlja temelj kompleksnom, multidisciplinarno temeljenom, gospodarenju prirodnim okolišem (krajolikom).

LITERATURA

- Bognar, A. (1979). Uloga i zadaci geomorfologije u proučavanju i zaštiti okoliša. *Geographica Slovenica*, 9:127-130.
- Bognar, A. (1990). Geomorfološke i inženjersko-geomorfološke osobine otoka Hvara i ekološko vrednovanje reljefa. *Geografski glasnik*, 52:49-65.
- Bonn A., Schröder B. (2001). Habitat models and their transfer for single- and multi-species groups: a case study of carabids in an alluvial forest. *Ecography*, 24:483-496.
- Drdoš, J. (1994). Environmental Research in Slovakia: foundation, current state, perspectives. *Geograficky Gasopis*, 46(2):117-129.
- FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations). (1977). *A framework for land evaluation*. Wageningen: ILRI Publication 22.
- Gams, I. (1986). *Osnove pokrajinske ekologije*. Ljubljana: Filozofska fakulteta Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani, Odelek za geografiju.
- Lješević M. A. (1980). Geografski prostor i njegova struktura u kompleksu istraživanja i zaštite životne sredine. *Zbornik radova Geografskog instituta PMF-a u Beogradu*, 27:107-110.
- Lješević, M., Ikonović, V. M. (2003). Indikatori održivog razvoja turizma tutinskog kraja. *Zbornik radova PMF – Geografski institute*, 51:197-214.
- Lješević, M. (2007). Ekološke paradigme u geografskoj nauci i praksi. *Zbornik radova sa Prvog kongresa srpskih geografa*, 1:77-84. Beograd: Srpsko geografsko društvo.
- Mamut, M. (1999). *Geomorfološke značajke reljefa otoka Ugljana i Pašmana i njegovo geokološko vrednovanje*. Magistarski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Geografski odsjek PMF-a.
- Mamut, M. (2005). *Geomorfološke značajke reljefa zadarskih otoka i njegovo geokološko vrednovanje*. Doktorska disertacija. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Geografski odsjek PMF-a.
- Miklos, L. (1988). Space and position - scene of the origin of spatial ecological landscape problems. *Ekologia*, 7(4):381-395.
- Miklos, L. (1994). *Spatial Organization of the Landscape*. Research Report 103(89). Roskilde: Department of Geography and International Development Studies, Ro-

- skilde University.
- Osrečki, B. (1992). *Reljef Crkveničko-novovinodolskog primorja i otoka Krka i njegov utjecaj na razvoj turizma*. Magistarski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Geografski odjel PMF-a.
- Rudner M., Biedermann R., Schröder B., Kleyer M. (2006). *Integrated grid based ecological and economic (INGRID) landscape model – a tool to support landscape management decisions*. Env. Model. Softw.
- Saletto Janković, M. (1995). *Geomorfološke značajke reljefa NP Paklenica i njegovo geokološko vrednovanje*. Magistarski rad. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Postdiplomski studij prirodnih znanosti, Geografski odjel PMF-a.
- Schröder, B. (2000). *Zwischen Naturschutz und Theoretischer Ökologie: Modelle zur Habitatignung und räumlichen Populationsdynamik für Heuschrecken im Niedermoor*. PhD-Thesis Institut für Geographie & Geoökologie, TU Braunschweig, str. 228.
- Schröder B., Rudner M., Biedermann R., Kleyer M. (2004). *Ökologische & sozio-ökonomische Bewertung von Managementsystemen für die Offenhaltung von Landschaften - ein integriertes Landschaftsmodell*. *UFZ-Berichte*, 9:121-132.
- Šundov, M. (2004). *Geomorfologija Dubrovačkog primorja i geokološko vrednovanje reljefa*. Posebno izdanje Hrvatskog geomorfološkog društva 1. Zagreb: Medicinska naklada.
- Troll, C. (1939). Luftbildplan und ökologische Forschung. *Zeitschrift Gesselschaf Erdkunde zu Berlin*. Berlin. str. 241-298.
- Troll, C. (1972). Landschaftsökologie (Geokology) und Biogeocoenologie. Eine terminologische Studie. *Revue Roumanie de géologie, géophysique, seria de géographie*, 14:1-18.
- Uputstvo za izradu detaljne geomorfološke karte SFRJ 1 : 100 000*. (1985). Beograd: Naučno veće međurepubličko- pokrajinskog projekta.
- Zee, D. van der (1992). *Recreation studied from above - airphoto interpretation as input into land evaluation for recreation*. Enschede. ITC Publication 12.
- Zonneveld, I. S., Forman, R. T. T. /ur./ (1990). *Changing Landscapes: An Ecological Perspective*. New York: Springer Verlag.

GEO-ECOLOGICAL AND TOURIST LANDSCAPE OF THE ISLAND OF UGLJAN

Marica Mamut

Summary

Based on previous geo-morphological analyses of the island of Ugljan, geo-ecological evaluation of Ugljan was conducted, from the point of view of its tourist and recreational valorization. The evaluation was conducted regarding physical features, aesthetic value and accessibility of certain parts of the island for certain types of recreation and tourist activities (swimming, sunbathing, walking, škraping – type of trekking). The method of relative evaluation was used to evaluate the area within four morphographic categories: slopes, peaks, valley floors and basins as well as shore. The results revealed the lack of accessibility as the key limiting factor for tourist valorization of certain areas of the island of Ugljan. This limitation in the tourist uses of space is especially visible on the steeper southwest side of the island (distance, nonexistence or lack of tended pathways and ports). Therefore, several propositions are given as possible solutions to this problem (tending of pathways, informing tourists about possible individual and group walks to certain destinations, organizing professionally guided tours).

Key words: *geo-ecological evaluation, method of relative evaluation of relief, island Ugljan, tourist landscape potential*

GEOÖKOLGISCHES UND TOURISTISCHES POTENZIAL DER LANDSCHAFT AUF DER INSEL UGLJAN

Zusammenfassung

Auf Grund der vorher durchgeführten geomorphologischen Raumanalyse der Insel Ugljan wurde eine geoökologische Bewertung der Insel vom Standpunkt ihrer Tourismus- und Erholungsvalorisierung gemacht. Es wurden die physische Eignung, ästhetische Werte und die Zugänglichkeit einzelner Inselteile für ausgewählte Erholungsarten und Tourismusaktivitäten bewertet (Baden, Sonnen, Wandern, Škraping). Dabei wurde die Methode der relativen Bewertung angewendet, mit Hilfe deren der Raum im Rahmen von vier morphographischen Kategorien bewertet wurde: Berghänge, Bergspitzen, Talsohlen und –mulden und die Küste. Die Resultate haben gezeigt, dass das Problem der Unzugänglichkeit der Insel der wichtigste Begrenzungsfaktor der touristischen Valorisierung einzelner Inselteile ist. Diese Begrenzung ist besonders sichtbar an der steileren südwestlichen Küste der Insel (Entfernung, keine oder zu wenige gepflegte Wanderwege und Anlegestelle). In dem Sinne wurden einige mögliche Lösungen des Problems vorgeschlagen, (Wanderwege anlegen, Touristen über die Möglichkeit der individuellen oder Gruppenwanderungen zu einzelnen Zielorten informieren, Ausflüge unter fachlichen Führung organisieren).

Schlüsselwörter: *geoökologische Bewertung, Methode relativer Bewertung des Reliefs, Insel Ugljan, touristisches Potenzial der Landschaft*