

Dr Stevan M. STANKOVIĆ,  
Mr Milivoje M. MAČEJKA,  
Mr Tomislav MLADENOVIC,  
Beograd

## PRILOG PROUČAVANJU HORIZONTALNE I VERTIKALNE RAZUĐENOSTI BOKE KOTORSKE

Jugoslovenski deo Jadranskog primorja poznat je po velikom koeficijentu razuđenosti obalske linije. Ovaj pokazatelj određivan je, kako za obalu u cjelini tako i za njene pojedine sektore. Za razliku od toga, vertikalna razuđenost (disekcija) reljefa kopnenog priobalnog prostora nije dovoljno poznata, naročito sa stanovišta kartometrijskih pokazatelja. Ovakvo stanje karakteristično je i za Crnogorsko primorje, a samim tim i za Boku Kotorsku.

Po stepenu razuđenosti obalske linije i disekciji reljefa kopnenog prostora Boka Kotorska predstavlja najizrazitiju cjelinu, ne samo u Crnogorskom, već i u Jadranskom primorju. Dobro predstavljena na topografskim kartama, razmere 1 : 50 000, Boka Kotorska je analizirana sa aspekta razuđenosti obalske linije i vertikalne disekcije reljefa. Određeno je topografsko razvođe (vododjelnica) koje ide linijom od zapada ka istoku: rt Oštro — Kobila (452 m) — Vinogradina (475 m) — Studeno (480 m) — Bukovina (398 m) — Ravni (927 m) — Vidov vrh (765 m) — Dobroštica (1570 m) — Kabao (1500 m) — Šiljevik (1450 m) — Radošćak (1446 m) — Kabac (1470 m) — Ubajska planina (1208 m) — Bela greda (1298 m) — Rakočevo ždrijelo (1441 m) — Veli Kabao (1525 m) — Reovački donji do (1347 m) — (kote 1211 m i 1231 m) — Veli vrh (1277 m) — Crkovac (710 m) — Goli vrh (1308 m) — Treslica (1277 m) — Dugi do (949 m) — Vališta (915 m) — Pločnik (1228 m) — Velji vrh (1212 m) — Tatinac (1350 m) — Bogojeva glava (1253 m) — Bukovica (1212 m) — Golo brdo (1274 m) — Kapa (1303 m) — Jezerski vrh (1660 m) — Goliš (1584 m) — (kota 1706 m) — Štirovnik (1749 m) — Grabova polja (1452 m) — Treštenički vrh (1490 m) — Koložun (1474 m) — Goliš (1046 m) — (kota 175 m) — Prčja glava (409 m) — Kosmač (293 m) — Grabovac (256 m) — Velović brdo (219 m) — Radiševica (178 m) — (kota 336 m) — Disanova gom (448 m) — Oboštik (586 m) —

(kote 327 m i 315 m) — Bližanštik (375 m) — Gomilice (230 m) — Gosmač (215 m) — rt Mirište — Bokokotorska vrata — rt Oštro.

Ukupna dužina razvođa iznosi 143 170 m; od toga kopnom 140 220 m i morem 2 950 m. Najveća visina razvođa je na Lovčenu — Stirovnik (1749 m) u istočnom delu, a u zapadnom na Dobrošćici (1570 m). Prosečna visina vrhova na razvođu iznosi 945 m.

Izmerena je i površina neposrednog sliva koja iznosi ukupno 456,875 km<sup>2</sup>, a od toga otpada na:

kopneni deo	369,083 km <sup>2</sup> ili 80,9%
ostrvski deo	0,458 km <sup>2</sup> ili 0,1%
morski deo	87,334 km <sup>2</sup> ili 19,0%

Najveća širina sliva, u pravcu istok — zapad, od Trešteničkog vrha do Bukovine, iznosi 36 100 m, a u pravcu sever — jug, od Crkovca do Bokokotorskih vrata, iznosi 22 150 m. Znači, neposredni sliv Boke Kotorske je više razvijen u uporedničkom pravcu.

Razuđenost sliva Boke Kotorske u celini iznosi 3,2.

Po zalivima posmatrano najveći deo Boke Kotorske pripada zaleđu Tivatskog zaliva — 120,025 km<sup>2</sup> (32,4%), zatim Hercegovskog 90,175 km<sup>2</sup> (24,4%), Risanskog 82,300 km<sup>2</sup> (22,2%), a najmanji zaleđu Kotorskog zaliva 77,125 km<sup>2</sup> (21,0%).

Po sektorima najveći deo površine kopnenog zaleda Boke Kotorske pripada zaleđu Risanskog zaliva u celini — 82,300 km<sup>2</sup> (21,0%), a najmanji deo jugoistočnom sektoru Hercegovskog zaliva — samo 13,800 km<sup>2</sup> (3,8%), što je za 5,5 puta manje od površine najvećeg sektora.

Najveći zaliv Boke Kotorske je Tivatski zaliv sa površinom od 34,439 km<sup>2</sup> (39,6%), zatim Hercegovski zaliv — 28,628 km<sup>2</sup> (32,7%), Kotorski zaliv 16,262 km<sup>2</sup> (18,5%), dok je najmanji Risanski zaliv sa površinom 8,005 km<sup>2</sup> (9,2%).

U Bokokotorskom zalivu se nalazi sedam ostrva među kojima je najveće po površini Sv. Marko (stariji naziv Stradloti) 0,325 km<sup>2</sup>, zatim Ostrvo cvijeća (raniji naziv Prevlaka), Mamula (Lastavica), Sv. Đorđe, Gospa od Škrpjela, Milosrđa (Otok), dok je najmanje ostrvo Mala Gospa.

Linijom Treslica (1277 m) — Ilijino brdo — Perast — Verige — Kumborski tesnac — Bokokotorska vrata kopneni deo sliva Boke Kotorske (sa ostrvima) podeljen je na dva gotovo jednaka dela po površini:

istočni deo, koji zahvata površinu od 186,024 km<sup>2</sup> (50,2%), i zapadni deo, koji zahvata površinu od 184,059 km<sup>2</sup> (49,8%).

Izmerene su i dužine obalske linije pojedinih zaliva i njihovih sektora. Najveću dužinu obale ima Hercegovski zaliv — 45,235 km (42,8%), zatim Kotorski zaliv 24,990 km (23,6%), Tivatski zaliv 22,495 km (21,3%), dok je obala Risanskog zaliva najkraća, samo 12,980 km (12,3%).

Po sektorima, najduža je jugoistočna obala Hercegnovskog zaliva sa 24,890 km (23,5%), a najkraća jugozapadna obala Kotorskog zaliva sa 10,515 km dužine obalske linije.

Najveću dužinu obalske linije među ostrvima ima Sv. Marko, čija je obala duga 4 450 m, a zatim slede Ostrvo cvijeća 850 m, Mamula 780 m, Sv. Đorđe 720 m, Gospa od Skrpjela 680 m, Mala Gospa 430 m i ostrvo Milosrđa 400 m.

Na osnovu odnosa stvarne dužine obale i dužine merene po pravoj liniji dobijeni su sledeći koeficijenti razuđenosti:

Hercegnovski zaliv	5,19
Risanski zaliv	2,85
Kotorski zaliv	2,62
Tivatski zaliv	2,22
Boka Kotorska (u celini)	4,69

Takođe, koeficijent razuđenosti za pojedina bokokotorska ostrva iznosi:

Mamula	3,71
Sv. Đorđe	3,60
Gospa od Skrpjela	3,58
Mala Gospa	3,58
Otok (Milosrđa)	3,08
Sv. Marko	2,78
Ostrvo cvijeća	2,50

Planimertisanjem površina između pojedinih izohipsi utvrđene su apsolutne i procentualne vrednosti po određenim visinskim zonama:

do 100 m n. v.	73,283 km <sup>2</sup> ili 19,80%
od 100 — 200 m	44,225 km <sup>2</sup> ili 11,95%
od 200 — 300 m	32,375 km <sup>2</sup> ili 8,75%
od 300 — 500 m	52,250 km <sup>2</sup> ili 14,12%
od 500 — 1000 m	108,675 km <sup>2</sup> ili 29,37% i
iznad 1000 m n. v.	59,275 km <sup>2</sup> ili 16,01%

Najveću površinu do 100 m visine ima kopno uz Tivatski zaliv — 40,725 km<sup>2</sup>, što predstavlja 11% čitavog sliva Boke Kotorske, odnosno 55,57% površine Boke Kotorske do 100 m n. v. Najmanju površinu do pomenute izohipse ima kopno uz Risanski zaliv — 2,725 km<sup>2</sup>, odnosno samo 3,72% odgovarajuće površine Boke Kotorske, a to je oko petnaest puta manje od sličnih površina uz Tivatski zaliv.

Najveću površinu iznad 1000 m n. v. ima kopno u zaleđu Risanskog zaliva — 20,500 km<sup>2</sup>, što čini više od trećine svih takvih površina u Boki Kotorskoj (34,58%), dok je u zaleđu Kotorskog zaliva samo nešto manja površina iznad visine od 1000 m — 20,300 km<sup>2</sup>. Znatno je manja površina iznad 1000 m n. v. u zaleđu Hercegnovskog zaliva — 10,255 km<sup>2</sup> i Tivatskog zaliva — 10,250 km<sup>2</sup>.

Kao osnova za turističku izgradnju i uređenje prostora najveći značaj imaju prva zona, za primorski turizam, a za komplementarni razvoj planinskog i primorskog turizma poslednja, najviša zona, iznad 1000 m n. v. Dobijeni rezultati mogu biti od koristi za istraživanja vertikalne zonalnosti vegetacije, promena klimatskih pokazatelja, određivanje najpogodnijih visinskih pojava za određenu izgradnju, izbor pogodnih ekspozicija s obzirom na manje i veće nagibe, sagledavanje nekih problema zaštite prirode od erozije, povremenih bujičnih tokova, klizanja zemljišta i drugo.

Merenja površina po određenim visinskim zonama omogućila su konstrukciju hipsografske krive, kao grafičke predstave vertikalne disekcije reljefa. Hipsografska kriva sliva Boke Kotorske od značaja je za sagledavanje problema nagiba terena u pojedinim visinskim zonama. Ovo je od značaja za izbor lokacija za različite potrebe savremene građevinske operative, načine borbe protivu erozije, najbolje metode pošumljavanja, iskorišćavanja prostora i drugo.

POVRŠINA SLIVA BOKE KOTORSKE  
(KOPNENI, MORSKI I OSTRVSKI DEO) (Tabela 1)

	Površina u km <sup>2</sup>	Procentualno učešće Boke kopna, mo- (u celini) ra, ostrva	
<b>I. KOPNENI DEO</b>	369,625	80,80	100,00
1. HERCEGNOVSKI ZALIV (zaleđe)	90,175	19,71	24,40
a) severozapadno zaleđe	76,375	16,70	20,67
b) jugoistočno zaleđe	13,800	3,01	3,73
2. TIVATSKI ZALIV (zaleđe)	120,025	26,24	32,47
a) severozapadno zaleđe	25,350	5,54	6,86
b) istočno zaleđe	76,600	16,75	20,72
c) južno zaleđe	18,075	3,95	4,89
3. KOTORSKI ZALIV (zaleđe)	77,125	16,86	20,87
a) jugozapadno zaleđe	28,575	6,25	7,73
b) severoistočno zaleđe	48,550	10,61	13,14
4. RISANSKI ZALIV (zaleđe)	82,300	17,99	22,26
<b>II. MORSKI DEO</b>	87,334	19,10	100,00
1. HERCEGNOVSKI ZALIV	28,628	6,26	32,78
2. TIVATSKI ZALIV	34,439	7,53	39,43
3. KOTORSKI ZALIV	16,262	3,56	18,62
4. RISANSKI ZALIV	8,005	1,75	9,17
<b>III. OSTRVSKI DEO</b>	0,458	0,10	100,00
1. SV. MARKO (Stradioti)	0,325	0,07	70,96
2. OSTRVO CVIJECA (Prevlaka)	0,050	0,01	10,92
3. MAMULA (Lastavica)	0,038	0,01	8,30
4. SV. ĐORĐE	0,018		3,93
5. GOSPA OD SKRPIELA	0,016		3,49
6. O. MILOSRĐA (Otok)	0,006		1,31
7. MALA GOSPA	0,005		1,09
<b>BOKA KOTORSKA</b>	<b>457,417</b>	<b>100,00</b>	

POVRSINA KOPNENOG DELA SLIVA BOKE KOTORSKE

(Tabela 2)

	km <sup>2</sup>	%
I. ZAPADNI DEO SLIVA	184,059	49,73
A) KOPNENO ZALEĐE	184,025	
1. HERCEGNOVSKI ZALIV (zaleđe)	76,375	20,64
2. TIVATSKI ZALIV (zaleđe)	25,350	6,85
3. RISANSKI ZALIV (zaleđe)	82,300	22,24
B) OSTRVA (Sv. Đorđe, Gospa od Skrpjela)	0,034	
II. ISTOČNI DEO SLIVA	186,024	50,27
A) KOPNENO ZALEĐE	185,600	
1. KOTORSKI ZALIV (zaleđe)	77,125	20,84
2. TIVATSKI ZALIV (zaleđe)	94,675	25,58
3. HERCEGNOVSKI ZALIV (zaleđe)	13,800	3,73
B) OSTRVA (Sv. Marko, Ostrvo cvijeca, Milosrđa, Mamula, Mala Gospa)	0,424	0,12
<b>ZALEĐE BOKE KOTORSKE SA OSTRVIMA</b>	<b>370,083</b>	<b>100,00</b>

DUŽINA OBALSKE LINIJE I KOEFICIJENT RAZUĐENOSTI BOKE KOTORSKE

(Tabela 3)

	Dužina (u metrima)	% od dužine obale Boke	Najveća dužina zaliva (ostava)	Koeficijent razuđe- nosti
<b>UKUPNA DUŽINA OBALE ZALIVA BOKE KOTORSKE I OSTRVA</b>	<b>114 010</b>	<b>100,00</b>		
I. UKUPNA DUŽINA ZALIVA	105 700	92,71	22 550	4,69
1. HERCEGNOVSKI ZALIV	45 235	39,68	8 700	5,19
a) severozapadna obala	20 345	17,84		
b) jugoistočna obala	24 890	21,83		
2. TIVATSKI ZALIV	22 495	19,73	10 150	2,22
a) severozapadna obala	10 710	9,39		
b) jugoistočna obala	11 785	10,34		
3. RISANSKI ZALIV	12 980	11,38	4 550	2,85
4. KOTORSKI ZALIV	24 990	21,92	9 550	2,62
a) severoistočna obala	14 475	12,70		
b) jugozapadna obala	10 515	9,22		
II. UKUPNA DUŽINA OBALE OSTRVA	8 310	7,29		
1. MAMULA	780	0,68	210	3,71
2. MALA GOSPA	430	0,38	120	3,58
3. MILOSRĐA	400	0,35	130	3,08
4. SV. MARKO (Stradioti)	4 450	3,90	1 600	2,78
5. OSTRVO CVIJECA (Prevlaka)	850	0,75	340	2,50
6. GOSPA OD SKRPJELA	680	0,60	190	3,58
7. SV. ĐORĐE	720	0,63	200	3,60

VERTIKALNA RAZUDENOST TOPOGRAFSKOG SLIVA  
BOKE KOTORSKE U KM<sup>2</sup>

(Tabela 4)

	do 100 m visine	od 100— 200 m	od 200— 300 m	od 300— 500 m	od 500— 1000 m	iznad 1000 m	Ukupno
<b>I. KOPNENO ZALEĐE</b>							
<b>1. Hercegnovski z.</b>	20,825	16,350	12,275	17,025	15,475	8,225	90,175
%	5,63	4,42	3,32	4,60	4,18	2,22	24,37
a) severozapadno zaleđe %	18,150 4,90	9,875 2,67	9,350 2,53	15,300 4,13	15,475 4,18	8,225 2,22	76,375 20,64
b) jugoistočno zaleđe %	2,675 0,73	6,475 1,75	2,925 0,79	1,725 0,47	—	—	13,800 3,73
<b>2. Tivatski zaliv</b>	40,725	20,525	12,500	18,600	17,425	10,250	120,025
%	11,00	5,54	3,38	5,03	4,71	2,77	32,43
a) severozapadno zaleđe %	6,375 1,72	3,150 0,85	2,875 0,78	5,325 1,44	7,625 2,06	—	25,350 6,85
b) istočno zaleđe %	28,825 7,80	12,400 3,35	5,775 1,56	10,225 2,76	9,075 2,46	10,250 2,77	76,600 20,70
c) južno zaleđe %	5,475 1,48	4,975 1,34	3,850 1,04	3,050 0,83	0,725 0,19	—	18,075 4,88
<b>3. Kotorski zaliv</b>	8,550	4,000	4,625	9,725	29,925	20,300	77,125
%	2,31	1,08	1,25	2,63	8,09	5,48	20,84
a) severoistočno zaleđe %	4,325 1,17	2,050 0,55	2,150 0,58	4,375 1,18	24,225 6,55	11,425 3,09	48,550 13,12
b) jugozapadno zaleđe %	4,225 1,14	1,950 0,53	2,475 0,67	5,350 1,45	5,700 1,54	8,875 2,39	28,575 7,72
<b>4. Risanski zaliv</b>	2,725	3,350	2,975	6,900	45,850	20,500	82,300
%	0,74	0,91	0,80	1,86	12,39	5,54	22,24
<b>II. OSTRVA</b>	0,458	—	—	—	—	—	0,458
%	0,12	—	—	—	—	—	0,12
<b>UKUPNO SLIV BOKE KOTORSKE</b>	73,283	44,225	32,375	52,250	108,675	59,275	370,083
%	19,80	11,95	8,75	14,12	29,37	16,01	100,00

## L I T E R A T U R A

1. B. Z. Milojević: BOKA KOTORSKA, Zbornik radova, knj. XXVII. Geografski institut, knj. V, Beograd, 1953.
2. Vladimir Lepetić: NEKE GEOFIZICKE I BIOEKOLOŠKE KARAKTERISTIKE BOKOKOTORSKOG ZALIVA, Boka 2, Zbornik radova iz nauke, kulture i umjetnosti, Herceg-Novi, 1969, str. 191—212.
3. Gligo Odalović: MOGUĆNOSTI ZA RAZVOJ TURIZMA NA POLUOSTRVI LUSTICI U BOKI KOTORSKOJ, Boka 9, Zbornik radova iz nauke, kulture i umjetnosti, Herceg-Novi, 1977, str. 269—304.
4. Ilija Sindik: BOKA KOTORSKA, Pomorska enciklopedija 1, Zagreb, 1954, str. 514—518.
5. Ivan Ivanović: BOKA KOTORSKA, Vojna enciklopedija 1, Beograd, 1958, str. 725.
6. Slavko Mijušković: NJEGOŠ I PREVLAKA — SADA «OSTRVO CVIJEĆA» U BOKI KOTORSKOJ, Boka 2, Zbornik radova iz nauke, kulture i umjetnosti, Herceg-Novi, 1969, str. 9—39.
7. JADRANSKA OBALA I OTOCI, VODIC I ATLAS, 5, Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb (bez godine izdanja), str. 40.
8. TOPOGRAFSKE KARTE 1 : 50 000, listovi Kotor 1, 2, Trebinje 3, 4, Cetinje 1. Izdanja Vojno-geografskog instituta, Beograd.

## Summary

### THE HORIZONTAL AND VERTICAL DISSECTION BOKA KOTORSKA GULF

Dr Stevan M. STANKOVIĆ, Faculty of Science, Belgrade

Mr Milivoje MAČEJKA, Faculty of Science, Belgrade

Mr Tomislav MLADENOVIĆ, Military Geographic Institute, Belgrade

Boka Kotorska, as one the most beautiful gulfs of the Adriatic, has attracted, a long time ago, the attention of research workers of various specialities. It is considered to be among the best investigated parts of the Adriatic coastal area and of Yugoslavia in general.

In this work the coefficient of dissection of sea — shore line has been determined. The numerical data have been established and they are represented in the next tables:

Table 1 — The Boka Kotorska gulf basin area,

Table 2 — The continental part of Boka Kotorska gulf area,

Table 3 — The length of sea — shore line and the coefficient of dissection,

Table 4 — The vertical dissection of the Boka Kotorska relief.