YU ISSN 0453-3714

GEOGRAFSKI PREGLED

REVUE DE GÈOGRAPHIE

Glavni i tehnički urednik — Rédacteur en chef et technique
Dr Miloš Bjelovitić

Uređivački odbor — Comité de rédaction
Dr Miloš Bjelovitić, Dr Ibrahim Bušatlija
Dr Natalija Mastilo, Dr Krešimir Papić
Dr Sulejman Smlatić

SVESKA

25 — 1981.

SARAJEVO
1981.

Ovaj broj Geografskog pregleda štampan je uz novčanu pomoć
Republičke zajednice za naučni rad — Sarajevo

Tiraž: 1.000 primjeraka

Štampa:
NIŠRO »OSLOBOĐENJE« — SARAJEVO

SADRŽAJ — CONTENTS — TABLE DES MATIERES

ČLANCI — PAPERS — ARTICLES

strana

Milutin Tadić: Matematičko-geografska analiza sumraka . . . 5
The mathematic-geographic analysis of twilight 22

Radmilo Milosavljević: Važniji tipovi vremena na istočnoi obali Jadranskog mora sa posebnim osvrtom na hercegovačko primorje . 23
The more important weather types on the east adriatic coast with special respect to the Hercegovinian littoral 40

Radomir Lakušić: Klimatogeni ekosistemi Bosne i Hercegovine . 41
The climatogenic ecological systems of Bosnia and Hercegovina . 69

Jasmina Čehajić: O nekim odlikama urbanog stanovništva svijeta . 71
On some characteristics of the urban population of the world . . 87

Blažo Dubljević: Energetski potencijal Hercegovine 89
The energy potential of Hercegovina 102

Miloš Bjelovitić: Neki geografski aspekti svjetske energetike . . 105
Some geographic aspects of the world energetics 123

Natalija Mastilo: Regionalna geografija kao nastavni sadržaj . . 125
The regional geography as a teaching subject 156

PRILOZI — CONTRIBUTION — COMMUNICATION

Novak Marković: Bosna i Hercegovina u 1980. godini 157
Bosnian and Hercegovina in 1980 162

Jovan F. Trifunoski: Albansko stanovništvo u Ohridsko-struškoj oblasti 163
The Albanian population in the district of Ohrid—Struga . . . 167

PRIKAZI — REWIEWS OF BOOKS — COMPTES RENDUS

I. Gams: Morfografski sistemi u Jugoslaviji (R. Gnjato) 169

M. Pak: Nekaj misli o položaju v slovenski geografiji (M. Bjelovitić) 170

J. J. Servan-Schreiber: Svjetski izazov (M. Bjelovitić) . . . 171

I. Vrišer: Razmestitev industriji v Jugoslaviji (N. R. Marković) . 172

B. Božić: Osijek 172

O. Zirojević: Mreža turskih puteva i promet na području današnje Vojvodine i Slavonije (J. F. Trifunoski) 173

E. Mušović: Pešter i njegovo stanovništvo u prošlosti (J. F. Trifunoski 174

M. V. Lutovac: Župa aleksandrovačka (B. Popović) 174

I. Kretschmer: Malta, junge Inselrepublik vor neuer Zukunft (J. F. Trifunoski) 175

VIJESTI — CHRONICLE — CHRONIQUE

N. Mastilo: Neka zapažanja o nastavi didaktike i metodike geografije na visokoškolskim institucijama u Jugoslaviji 177

M. Bjelovitić: XI Kongres geografa Jugoslavije 185

Rezolucija XI Kongresa geografa Jugoslavije 186

N. Mastilo—N. Zubić: In memoriam Jovanka Đuričić . . . 191

M. Bjelovitić: In memoriam profesor Branko Božić 193

E. Hadžibajrić: Vijesti sa Odsjeka za geografiju 195

M. Đokić: Spisak diplomiranih studenata u šk. god. 1980/1981. . . 199

SINOPSISI — SYNOPSISES 201

UDK 911·2 = 861

MATEMATIČKO-GEOGRAFSKA ANALIZA SUMRAKA

MILUTIN TADIĆ

Mali krug po kojem Sunčevi zraci dodiruju Zemljinu kuglu predstavlja granicu između njene dnevne i noćne strane. U odnosu na veliki krug Zemljine kugle čija je ravnina normalna na pravac Sunčevih zraka[1]) ovaj je krug, uticajem atmosferske retrakcije, pomjeren u smjeru pada Sunčevih zraka za 51'[2]) pa je noćna strana manja.

Noćna strana Zemljine kugle nije sva u potpunoj tami, mraku. Sunčevi zraci se rasijavaju od čestica dovoljno gustih slojeva atmosfere i posredno obasjavaju horizonte iza pomenute granice čineći je nejasnom. Na taj način na noćnoj strani Zemljine kugle postoji pojas sjenke ili sumračni pojas. Pri rotaciji Zemljine kugle sve tačke njene površine dva puta prolaze kroz sumračni pojas. Tada im atmosfera daje posrednu, »mrtvu«, svijetlost; nad njihovim horizontima traju sumraci.

Granice sumraka

Daljina do koje dopiru rasijani Sunčevi zraci, odnosno širina sumračnog pojasa, uslovljena je visinom sloja atmosfere od čijih se čestica vrši rasijavanje. (Sl. 1) Najdalje dopiru Sunčevi zraci rasijani u višim slojevima atmosfere koji su manje gustoće pa jačina osvijetljenja u sumračnom pojasu opada s udaljavanjem od osnovnog kruga.

Najjače rasijavanje Sunčevih zraka dešava se u najgušćem sloju atmosfere, u troposferi. Visina troposfere se mijenja; opada s porastom geografske širine a nad jednim istim horizontom je viša ljeti. Nad ek-

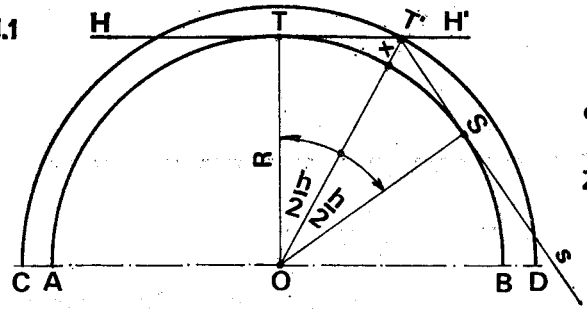
* Milutin Tadić, asistent, Odsjek za geografiju, Prirodno-matematički fakultet, 71000 Sarajevo, YU.

[1]) U daljem tekstu — osnovni krug.

[2]) Kad se centar Sunčevog diska nalazi 51' ispod horizonta njegov se gornji rub nalazi u optičkom horizontskom krugu (35' je ugao refrakcije pri h=0° a 16' je prividni radijus Sunčevog diska).

vatorom se visina troposfere kreće od 16 do 18 km, nad umjerenim širinama 10 do 13 km i iznad polova 6 do 9 km. (Sl. 2) Stoga i posrednom osvijetljenju koga daje troposfera pripada dio sumračnog pojasa srednje širine 7° (za tropske širine 8°, za umjerene 7° i 6° za polarne).

Sl.1

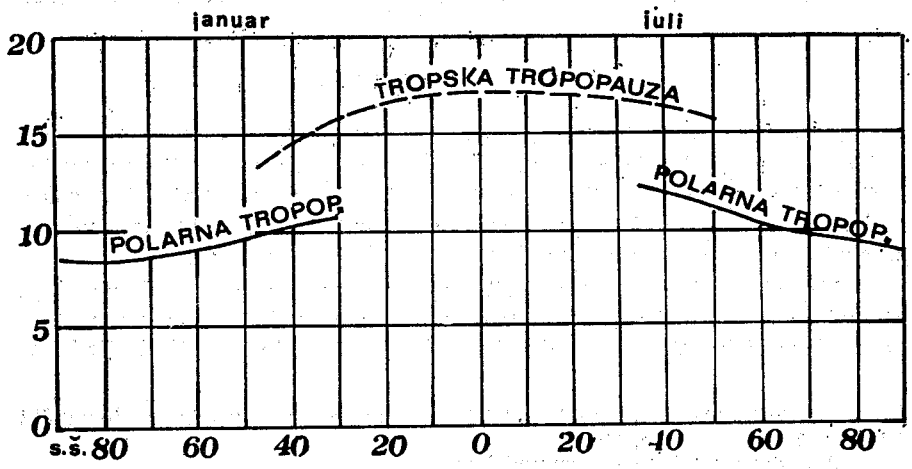


$$\cos\frac{h}{2} = \frac{R}{R+x}$$

Za x=80km h=18°

ATB Površina Zemlje
CT'D Gornja granica nekog sloja atmosfere
HH' Horizont tačke T
R Radijus Zemlje
x Visina sloja atmosfere
h Širina sumračnog pojasa
s Sunčev zrak

Sl.2.



Dok neka tačka Zemljine kugle pri rotaciji prolazi kroz ovaj dio sumračnog pojasa nad njenim horizontom vladaju skoro dnevni uslovi osvijetljenosti dovoljni za nesmetan rad na otvorenom prostoru. Dovoljno je svijetlo da se može vani i u kući pored prozora čitati i pisati. Ovaj dio sumraka se u literaturi naziva civilni g r a đ a n s k i sumrak a kod nas u narodu se sreću nazivi mali sumrak i sumračak za večernji odnosno svitanje i svanuće za jutarnji sumrak. Po isteku ovog dijela sumraka prestaju se razaznavati sitni detalji i pali se gradska rasvjeta.

Mali krug kojim je zatvoren najsvijetliji dio sumračnog pojasa (dio stvoren svijetlošću raspršenom u troposferi) čini ujedno granicu između osvijetljene i neosvijetljene strane Zemljine kugle — terminator ili sumračicu. Početak jutarnjeg građanskog sumraka, svanuća, i kraj večernjeg građanskog sumraka, sumračka, označava početak i kraj dana u širem smislu te riječi.[3])

Sunčevi zraci raspršeni od čestica stratosfere dosežu 12° iza osnovnog kruga. Dok se neka tačka na Zemljinoj kugli nalazi u ovom dijelu sumračnog pojasa na njenom horizontu se jasno vide samo krupniji objekti; Pri plovidbi je moguća orijentacija po objektima na neosvijetljenoj obali te otuda i naziv za fazu sumraka kojoj odgovaraju ovi uslovi osvijetljenosti, n a u t i č k i ili m o r s k i sumrak. Po isteku nautičkog sumraka samo se još dobro uočava linija horizonta.

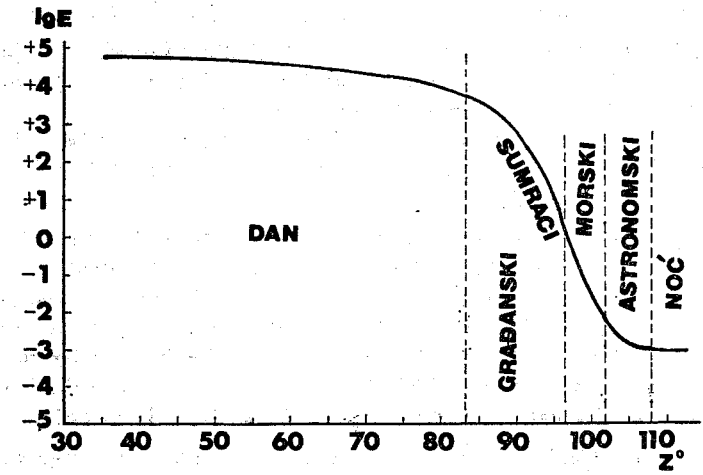
Mali krug Zemljine kugle udaljen 18° od osnovnog kruga označava krajnji domet Sunčevih zraka rasutih od čestica mezosfere i predstavlja noćnu granicu sumračnog pojasa. Po prolasku neke tačke Zemljine kugle kroz ovu granicu nad njenim horizontom prestaju posljednji tragovi dnevnog svijetla i nastupa noćna tama. Tada se na vedrom nebu bez mjesečine pojave najslabije zvijezde vidljive golim okom; astronomima je tada moguće i njihovo posmatranje pa otuda i naziv za ovu fazu sumraka, a s t r o n o m s k i sumrak.

Sa stanovišta prividnog dnevnog kretanja Sunca za sve tačke Zemljine kugle na dnevnoj granici sumračnog pojasa, gornji rub Sunčevog diska se nalazi u »almukantaratu refrakcije« (h = —51'), počinje ili se završava dan; za tačke na noćnoj granici sumračnog pojasa Sunce se nalazi ispod horizonta dovoljno »duboko« da njegovi zraci više izravno ne obasjavaju dio atmosfere iznad horizonta tih tačaka, počinje ili se završava noćna tama. Dakle, sumrak je ograničen trenucima prolaska Sunčevog diska kroz almukantarat refrakcije i almukantarat sumraka.

Dnevna granica sumraka određena je trenutkom zalaska, odnosno izlaska Sunčevog diska. Noćnu granicu sumraka predstavlja trenutak prolaska Sunčevog diska kroz almukantarat sumraka čija je visina utvrđivana praktičnim mjerenjima i posmatranjima pri različitim stanjima

[3]) Prema našem narodnom shvatanju dan ne počinje niti se završava sa Suncem već sa vidjelom.

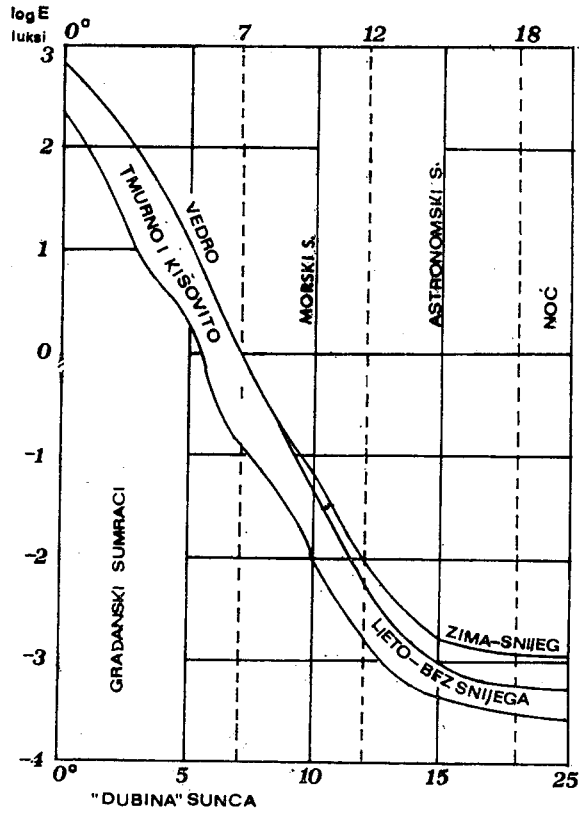
atmosfere pa se podaci kreću od 15°6[4]) do 18°. Prema tome noćnu granicu sumraka predstavlja trenutak u kojem zraci Sunca ispod horizonta prestanu, kod večernjeg sumraka, ili tek počnu, kod jutarnjeg sumraka, neposredno obasjavati mezosferu iznad ravnine određenog horizonta (stratosferu kod morskog i troposferu kod građanskog sumraka).



Sl. 3. Srednji tok sumračne osvijetljenosti (u luksima) vodoravne površine u zavisnosti od zenitne udaljenosti Sunčevog diska (prema V. V. Šaronovu)

Ovako određene granice sumračnog pojasa, odnosno sumraka, mogu se uzeti samo uslovno. One se pomjeraju u zavisnosti od vremenskih prilika, mjesnog reljefa i prisustva mjesečine. Zato se fotometričkim putem za granice sumraka uzimaju trenuci u kojima osvijetljenost dostigne određenu graničnu vrijednost. Na sl. 3. prikazan je u logaritamskoj razmjeri srednji hod sumračnog osvijetljenja horizontalne površine pri vedrom nebu, u zavisnosti od zenitne udaljenosti Sunca. Ovdje se za dnevnu granicu sumraka uzima trenutak u kome se Sunčev disk nađe $5—10^2$ iznad horizonta; zbog dugog puta kroz atmosferu njegovi su zraci uveliko oslabljeni tako da se osvijetljenost brzo primiče sumračnom nivou. Ustaljenim granicama sumraka odgovaraju određeni nivoi osvijetljenosti: 1 lk za građanski sumrak/h=—7° / $6 \cdot 10^{-3}$ lk za morski / h=—12° / i $6 \cdot 10^{-4}$ lk za astronomski / h = —18° /. Pri različitim vremenskim prilikama, prisustvu mjesečine ili sniježnog pokrivača, ovi se nivoi osvijetljenosti dostignu pri dugim negativnim visinama Sunca. (Sl. 4)

[4]) Hellmann, »Meteorologie«, Minhen 1889.



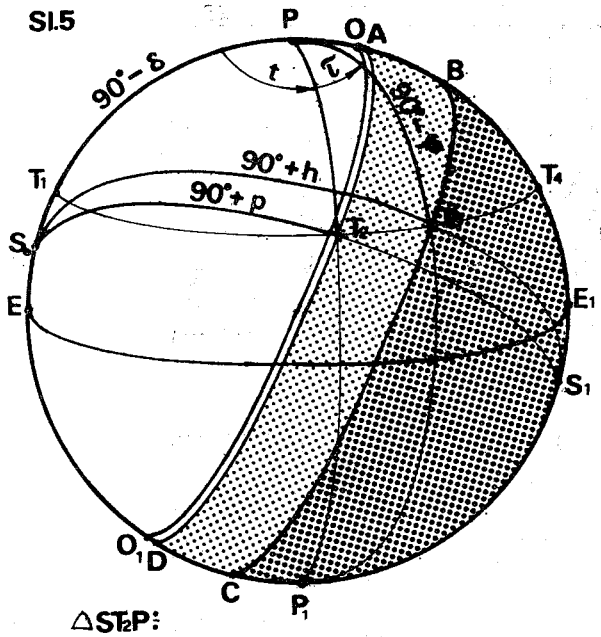
Sl. 4. Srednji tok sumračne osvijetljenosti pri različitim vremenskim prilikama (prema V. V. Šaronovu)

Trajanje sumraka

Određivanje dužine sumraka vrši se izračunavanjem vremena potrebnog Suncu da u svom prividnom kretanju pređe dio putanje između almukantarata refrakcije i almukantarata sumraka, odnosno izračunavanjem razlike satnih uglova Sunca u trenucima njegovog prolaska kroz pomenute almukantarate. Ovo izračunavanje se može radi očiglednosti »spustiti« sa nebeske na zemljinu kuglu.

Na slici 5. prikazan je položaj sumračnog pojasa na Zemljinoj kugli pri proizvoljnoj deklinaciji Sunca δ. Tačka S_0, deklinacioni pol, predstavlja tačku u kojoj radijus vektor Sunce—Zemlja prolazi kroz površinu Zemljine kugle. Tačke T_1, T_2, T_3 i T_4 predstavljaju položaje tačke geografske širine φ u podne, na kraju dana (pri prolasku kroz dnevnu granicu sumračnog pojasa), na kraju sumraka (pri prolasku kroz noćnu granicu sumračnog pojasa) i u ponoć. Dužina sumraka predstavljena je lukom paralele unutar granica sumračnog pojasa. (T_2—T_3).

S povećanjem geografske širine povećava se ugao pod kojim tačke pri rotaciji Zemljine kugle prolaze kroz sumračni pojas. Znači, produ-



$\triangle ST_2P$:

$$\cos(90°+p) = \cos(90°-\varphi)\cdot\cos(90°-\delta) + \sin(90°-\varphi)\cdot\sin(90°-\delta)\cdot\cos t$$

$$\cos t = -\frac{\sin p + \sin\varphi\sin\delta}{\cos\varphi\cos\delta}$$

$\triangle ST_3P$:

$$\cos(90°+h) = \cos(90°-\varphi)\cdot\cos(90°-\delta) + \sin(90°-\varphi)\cdot\sin(90°-\delta)\cdot\cos(t+\tau)$$

$$\cos(t+\tau) = -\frac{\sin h + \sin\varphi\sin\delta}{\cos\varphi\cos\delta}$$

žava se vrijeme koje tačka provede unutar sumračnog pojasa; produžava se trajanje sumraka.

Položaj sumračnog pojasa se mijenja tokom godine u zavisnosti od položaja Zemljine kugle na njenoj putanji oko Sunca. Time se mijenja i ugao pod kojim tačke prolaze kroz sumračni pojas-mijenja se dužina sumraka.

Podaci o dužini sumraka na raznim geografskim širinama tokom godine redovno se daju u astronomskim i nautičkim godišnjacima i posebnim izdanjima u vidu tablica i grafikona.[5]) U tablicama se daju trenuci početka i kraja građanskog, morskog i astronomskog sumraka za svaki dan u godini ili drugačije rečeno, trenu ' prolaska Sunčevog diska kroz odgovarajuće almukantarate.

[5]) Lugeon, Tables crepuscalaires, Varšava, 1934.
V. V. Šaronov, Tablica dlja rasčjota prirodnoj osvešćenosti i vidimosti, Izd. AN SSSR, 1945.
P. Kalaja, Die Zeiten von Sonnenschein, Dämmerung und Dunkelheit in Verschiedenen Breiten, Helsinki, 1958.
Grafikoni izlaza i zalaza Sunca i Mjeseca, Hidrogr. institut JRM, Split.

Spojeni sumraci

Sumračne noći

Naklon sumračnog pojasa se mijenja tokom godine u odnosu na meridijan čija je ravnina normalna na pravac Sunčevih zraka tako da paralele, kao rotacione putanje tačaka Zemljine kugle, zuzimaju različite položaje u odnosu na sumračni pojas.

Sve tačke Sjeverne polulopte koje u ljetnjoj polovini godine pri rotaciji ne presjecaju dnevnu granicu sumračnog pojasa nemaju smjenu dana i noći; za njih traju polarni dani. Nad horizontima tačaka koje u isto doba pri rotaciji presjecaju dnevnu, a ne i noćnu granicu sumračnog pojasa, traju sumračne noći koje čine preko ponoći spojeni večernji i jutarnji sumrak.

Najveći otklon sumračni pojas ima za ljetnjeg solsticija. Tada najsjevernija tačka dnevne granice sumračnog pojasa ima polarnu udaljenost 24°18' (23°27'+51'); ne nalazi se na polarniku, nego zbog loma Sunčevih zraka pri prolasku kroz atmosferu nešto južnije, na paraleli geografske širine 65°42'. Tačke te i većih geografskih širina opisuju pune krugove na dnevnoj strani Zemljine kugle.

Za vrijeme ljetnjeg solsticija najsjevernije tačke noćne granice sumračnog pojasa spusti se do geografske širine 48°33'. To je najmanja geografska širina na kojoj se pojavljuju sumračna noć.

Ukoliko neka tačka Zemljine kugle opiše noćni luk svoje putanje u prvom, najsvijetlijem dijelu sumračnog pojasa koji odgovara posrednom osvijetljenju od troposfere, nad njenim horizontom traje sumračna noć nastala spajanjem preko ponoći večernjeg i jutarnjeg građanskog sumraka, sumračka i svanuća. Ove sumračne noći se s pravom nazivaju svijetle ili bijele noći. Najmanja geografska širina na kojoj se pojavljuje noć je 60°33' / 66°33'—6° /.[6])

U vrijeme trajanja svijetlih noći dužina osvijetljenja iznosi 24 sata što se može smatrati polarnim danom umjerenog pojasa Zemljine kugle.

Strogo uzevši ni Lenjingrad čije su bijele noći daleko poznate nema uslova za njihov nastanak; njegova geografska širina je 59°56'30". Međutim, kako njegovi stanovnici tvrde da tamo bijele noći traju od polovine maja do početka avgusta to znači da se pod bijelim noćima u uobičajenom smislu te riječi podrazumijevaju sumračne noći nastale spajanjem večernjeg i jutarnjeg morskog sumraka. Najmanja geografska širina na kojoj se javlja bijela noć je 54°33'.

Sumračni dani

U zimskoj polovini godine nad horizontima svih tačaka koje pri rotaciji ne prelaze noćnu granicu sumračnog pojasa traju tamne polarne noći. Za tačke koje u isto vrijeme prelaze noćnu ali ne i dnev-

[6]) Širina sumračnog pojasa od 6° odgovara visini troposfere nad ovim širinama.

nu granicu sumračnog pojasa mrak »duboke« polarne noći prekinut je jutarnjim i večernjim sumrakom spojenim preko podneva. Jutarnji i večernji sumrak spojeni preko podneva čine s u m r a č n i d a n.

Najveći otklon u zimskoj polovini godine sumračni pojas dostigne u vrijeme zimskog solsticija. Tada polu najbliža tačka noćne granice sumračnog pojasa leži na geografskoj širini 84°33' što je najmanja geografska širina na kojoj se javlja tamna polarna noć. Tada najsjevernije tačke dnevne granice sumračnog pojasa leži, ne na polarniku, nego zbog loma Sunčevih zraka pri prolasku kroz atmosferu, za 51' sjevernije; na geografskoj širini 67°24'. To je i najmanja geografska širina na kojoj se javlja polarna noć odnosno sumračni dan.

Sumračni dan nastao spajanjem preko podneva jutarnjeg i večernjeg morskog sumraka, bijeli sumračni dan, pojavljuje se najbliže ekvatoru na geografskoj širini 72°33' a sumračni dan koga čine preko podneva spojeni jutarnji i večernji astronomski sumrak, na geografskoj širini 78°33'.

S u m r a č n a d a n o n o ć j a

Zemljin pol se nađe unutar sumračnog pojasa odmah poslije jesenjeg i prije proljetnog ekvinokcija. Tada tačke dovoljno bliske polu opisuju pune krugove unutar sumračnog pojasa; nad njihovim horizontima tokom 24 sata traje sumračno osvijetljenje — s u m r a č n o d a n o n o ć j e. Sumračno danonoćje čine spojeni sumračni dan i sumračna noć.

Jutarnji i večernji sumrak koji u sklopu sumračno danonoćje spajanjem preko podneva i ponoći čine sumračni dan i sumračnu noć mogu biti istovrsni i raznovrsni. Tokom godine na visokim geografskim širinama javlja se nekoliko kombinacija. Sumračna danonoćja nastala spajanjem sumračnih dana i noći koje čine istovrsni sumraci pojavljuju se na polarnim kalotama čija veličina zavisi od položaja Zemljinog pola unutar onog dijela sumračnog pojasa kojem odgovara taj stepen sumračnog osvijetljenja. Površina ove kalote je najveća kada je položaj sumračnog pojasa takav da se Zemljin pol nalazi jednako udaljen od granice konkretnog dijela sumračnog pojasa.

Kada se pol nalazi jednako udaljen od granice najsvijetlijeg dijela sumračnog pojasa za horizonte geografske širine veće od 87°25'30" traju sumračna danonoćja od građanskih sumraka spojenih preko podneva i ponoći — svijetla danonoćja. Ona se mogu smatrati dugim svitanjem polarnog dana.

Sumračna danonoćja od preko podneva spojenih morskih sumraka (bijela danonoćja) i sumračna danonoćja od na isti način spojenih astronomskih sumraka pojavljuju se na geografskim širinama većim od 87°.

Kad je pol jednako udaljen od dnevne i noćne granice sumračnog pojasa osnovicu sumračne kalote predstavlja paralela geografske širine 81°25'30" što je i ujedno najmanja geografska širina na kojoj se pojavljuje

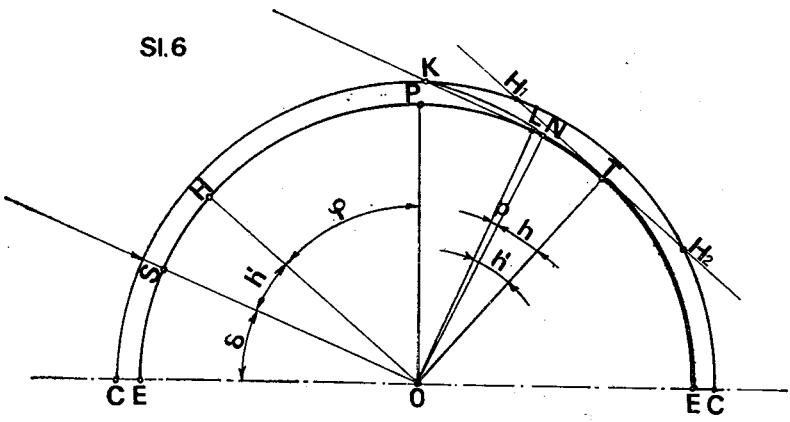
sumračno danonoćje. Sumračno danonoćje na ovoj geografskoj širini sastoji se iz sumračnog dana od preko podneva spojenih građanskih sumraka na koga se preko morskih sumraka nastavlja sumračna noć od astronomskih sumraka.

Sumračno danonoćje koga čine spojeni sumračni dan od morskih sumraka i sumračna noć od astronomskih sumraka pojavljuje se najdalje od pola na geografskoj širini 84°. Za 51' više javljaju se sumračna danonoćja kod kojih je sumračni dan od građanskih a sumračna noć od morskih sumraka.

Prostorne i vremenske granice spojenih sumraka

U prethodnom odjeljku date su najmanje geografske širine na kojima se pojavljuju sumraci spojeni na određeni način. Radilo se o ekstremnim položajima sumračnog pojasa pa su granične paralele određivane, tako reći, okom. Uvođenjem u jednačine $\varphi = 90 - \delta - h$ i $\delta = 90 - \varphi - h$ (Sl. 6) konkretnih vrijednosti za širinu sumračnog pojasa h stiže se do uslova koji moraju biti ispunjeni da se na nekoj geografskoj širini, odnosno u nekom razdoblju, pojave na određeni način spojeni sumraci. (Tabela I)

Sl. 6



$$\varphi + \delta + h' = 90°$$

$$\varphi = 90° - \delta - h'$$

$$\delta = 90° - \varphi - h'$$

Tabela I: USLOVNE JEDNAČINE SPOJENIH SUMRAKA

Pojava	Sumraci spojeni preko: podneva	ponoći	Prostorne granice	Vremenske granice	φ min	Datum
Polarni dan			$\varphi \geqq 89°\ 9' - \delta$	$\delta \geqq 89°\ 9' - \varphi$	65°42'	22. VI
Polarna noć			$\varphi \geqq 90°51' + \delta$	$\delta \geqq \varphi - 90°51'$	67°24'	22. VI
Tamna polarna noć			$\varphi \geqq 108° + \delta$	$\delta \geqq \varphi - 108°$	84°33'	22. XII
Sumračna noć			$89°9' - \delta \geqq \varphi \geqq 72° - \delta$	$89°\ 9' - \varphi \geqq \delta \geqq 84° - \varphi$	48°33'	22. VI
		građanski	$89°9' - \delta \geqq \varphi \geqq 84° - \delta$	$89°\ 9' - \varphi \geqq \delta \geqq 72° - \varphi$	60°33'	
		morski	$84° - \delta \geqq \varphi \geqq 78° - \delta$	$84° - \varphi \geqq \delta \geqq 78° - \varphi$	54°33'	
		astronomski	$78° - \delta \geqq \varphi \geqq 72° - \delta$	$78° - \varphi \geqq \delta \geqq 72° - \varphi$	48°33'	
Sumračni dan			$108° + \delta \geqq \varphi \geqq 90°51' + \delta$	$\varphi - 90°51' \geqq \delta \geqq \varphi - 108°$	67°24	22. XII
	građanski		$96° + \delta \geqq \varphi \geqq 90°51' + \delta$	$\varphi - 90°51' \geqq \delta \geqq \varphi - 96°$	67°24'	
	morski		$102° + \delta \geqq \varphi \geqq 96° + \delta$	$\varphi - 96° \geqq \delta \geqq \varphi - 102°$	72°33'	
	astronomski		$108° + \delta \geqq \varphi \geqq 102° + \delta$	$\varphi - 102° \geqq \delta \geqq \varphi - 108°$	78°33'	

Kada se u te uslove uvrste date vrijednosti deklinacije Sunca moguće je odrediti položaj sumračnog pojasa u tom trenutku. Drugim riječima, moguće je odrediti granične paralele unutar kojih tada traju spojeni sumraci. Granične paralele zatvaraju pojas iste širine kao i sumračni pojas (18°—51'); građanskom, morskom i astronomskom pripadaju zone iste širine.

Kod sumračnih noći najbliže ekvatoru se pojavljuju spojeni astronomski sumraci a zatim slijede spojeni morski i na kraju građanski sumraci. Kod sumračnih dana redoslijed je obrnut. Na pojas sumračnih noći nastavlja se kalota polarnih dana; granica prema polu pojasa sumračnih noći ujedno je osnovica kalote polarnih dana. Pojas sumračnih dana dio je kalote polarnih noći, na njega se nastavlja kalota tamnih polarnih noći.

Pojas spojenih sumraka mijenja svoj položaj tokom godine. Pojas sumračnih noći najbliži je ekvatoru za ljetnjeg a pojas sumračnih dana za zimskog solsticija. Poslije jesenjeg i prije proljetnog ekvinokcija ovi se pojasevi preklapaju i prelaze u kalotu sumračnih danonoćja.

Datumima u kojima Sunce dostigne deklinaciju δ, dobivenu uvođenjem u uslov $\delta = 90 - \varphi - h$ konkretne geografske širine φ, ograničena su razdoblja spojenih sumraka. (Tabela II) Idući od geografske širine 48°33' prema polu sumračne noći traju u jednom razdoblju simetričnom u odnosu na ljetnji solsticij. Iznad geografske širine 65°42' razdoblje sumračnih noći je razdobljem polarnih dana razdvojeno na dva dijela. Što je pol bliži prvo razdoblje sumračnih noći počinje ranije, a drugo se završava kasnije u odnosu na ljetnji solsticij.

Razdoblje sumračnih dana je istovjetno razdoblju polarnih noći do geografske širine 84°33' na kojoj se ono razdobljem tamnih polarnih noći dijeli na dva dijela simetrična u odnosu na zimski solsticij. Što je geografska širina veća to su granični datumi udaljeniji od zimskog solsticija.

Idući od ekvatora prema polu kod sumračnih noći prvo se spajaju astronomski pa morski i na kraju građanski sumraci. Kod razdoblja sumračnih dana, obratno. Poslije jesenjeg i prije proljetnog ekvinokcija razdoblja sumračnih noći i sumračnih dana se preklapaju; traju sumračna danonoćja. (Tabela III) Kod razdoblja sumračnih danonoćja ostvaruju se različite kombinacije spajanja sumraka u zavisnosti od blizine pola. Najsloženiji tok sumračnog osvijetljenja imaju horizonti iznad 81°25'30".

TABELA II: VREMENSKE GRANICE SSOJENIH SUMRAKA NA KARAKTERISTIČNIM PARALELAMA

SUMRAČNE NOĆI

Geografska širina	Prvo javljanje A	Prvo javljanje M	Prvo javljanje G	Polarni dani	Zadnje javljanje G	Zadnje javljanje M	Zadnje javljanje A
48°33'00"	22. VI						
54°33'	10. V	22. VI					
60°33'	21. VI	10. V	22. VI				
65°42'	6. IV	23. IV	13. V	22. VI			
67°24'	2. IV	17. IV	7. V	31. V —13. VII	6. VIII	25. VIII	11. IX
72°33'	20. III	4. IV	21. IV	7. V — 6. VIII	23. VIII	8. IX	24. IX
78°33'	4. III	20. III	4. IV	18. IV —25. VIII	8. IX	24. IX	10. X
81°25'30"	25. II	13. III	28. III	10. IV — 2. IX	16. IX	1. X	17. X
84°	17. II	6. III	21. III	3. IV — 9. IX	23. IX	8. X	25. X
84°25'30"	17. II	3. III	20. III	1. IV —11. IX	24. IX	11. X	26. X
84°33'	16. II	4. III	20. III	2. IV —11. IX	24. IX	10. X	26. X
87°	9. II	26. II	14. III	27. III—17. IX	30. IX	17. X	3. XI
87°25'30"	7. II	25. II	13. III	26. III—18. IX	2. X	18. X	4. XI
90°	29. I	17. II	5. III	19. III—25. IX	9. X	26. X	14. XI

SUMRAČNI DANI

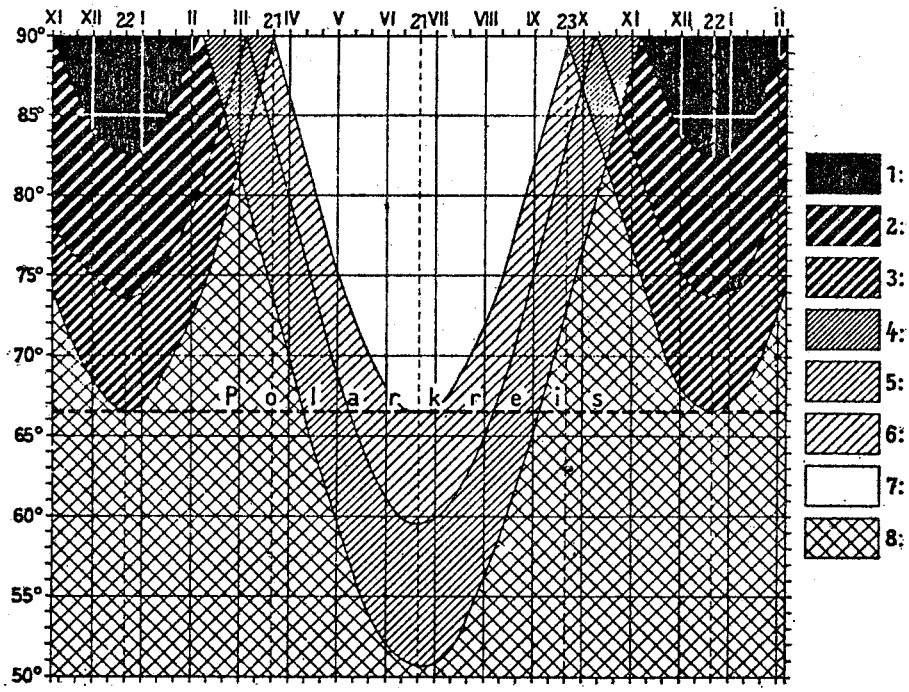
Geografska širina	Prvo javljanje G	Prvo javljanje M	Prvo javljanje A	Tamne polarne noći	Zadnje javljanje A	Zadnje javljanje M	Zadnje javljanje G
48°33'00"							
54°33'							
60°33'							
65°42'							
67°24'	22. XII						22. XII
72°33'	1[illegible] XI	22. XII				22. XIII	27. I
78°33'	26. X	12. XI	22. XII		22. XII	31. I	16. II
81°25'30"	17. X	2. XI	25. XI		18. I	9. II	25. II
84°	11. X	25. X	14. XI		29. I	17. II	3. III
84°25'30"	11. X	24. X	12. XI		30. I	18. II	3. III
84°33'	10. X	24. X	12. XI	22. XII	31. I	18. II	4. III
87°	4. X	17. X	3. XI	27. XI—15. I	9. II	26. II	10. III
87°25'30"	2. X	16. X	2. XI	25. XI—18. I	9. II	27. II	13. III
90°	26. IX	9. X	26. X	14. XI—29. I	17. II	5. III	18. III

Tabela III: VREMENSKE I PROSTORNE GRANICE SPOJENIH SUMRAKA

Geografska širina	SUMRAČNA DANONOĆJA — Prvo razdoblje						
	G—G	G—M	M—M	G—A	M—A	A—A	Ukupno
81°25'30"				17. X			17. X
84°				11. X—25. X	25. X		11. X—25. X
84°25'30"		11. X		11. X—24. X	24. X—26. X		11. X—26. X
87°		4. X—17. X	17. X	17. X— 3. XI	17. X— 3. XI	3. XI	4. X— 3. XI
87°25'30"	2. X	2. X—16. X	16. X—18. X		18. X— .2 XI	2. XI— 4. XI	2. X— 4. XI
90°	26. IX—9. X		9. X—26. X			26. X —14. XI	26. IX—14. XI

Geografska širina	SUMRAČNA DANONOĆJA — Drugo razdoblje						
	A—A	M—A	G—A	M—M	G—M	G—G	Ukupno
81°25'30"			25. II				25. II
84°		17. II	17. II—3. III				17. II— 3. III
84°25'30"		17. II—18. II	18. II—3. III		3. III		17. II— 3. III
87°	9. II	9. II—26. II		26. II	26. II—11. III		9. II—11. III
87°25'30"	7. II— 9. II	9. II—25. II		25. II—27. II	27. II—13. III	13. III	7. II—13. III
90°	29. I—17. II			17. II— 5. III		5. III—18. III	29. I—18. III

Tok sumračne osvijetljenosti Zemljine kugle preglednije je grafički predstaviti. U literaturi se uglavnom preuzima[7]) grafički prikaz Meinardusa (Sl. 7) vjerovatno objavljen u članku: »Die räumliche und zeitliche Verteilung der Beleuchtung in den Polargebieten« (Georg. Anz. 31, 1930) U grafikonu je na pravougaonoj osnovi prikazan tok spojenih astronomskih i građanskih sumraka. Morski sumraci su kasnije uvedeni.[8]) Sudeći po grafiku za noćne granice astronomskog i građanskog sum-



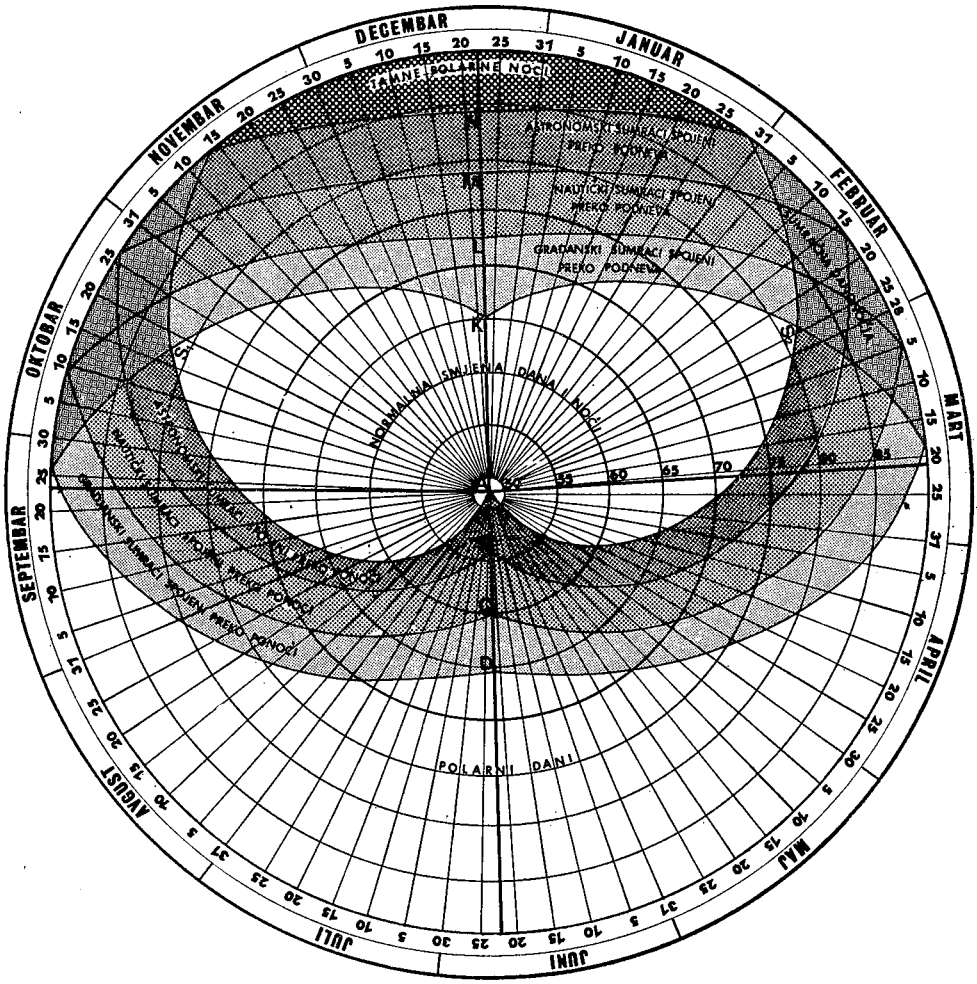
Sl. 7. Godišnji hod osvijetljenja od $\varphi = 50°$ do pola (prema W. Meinardusu, 1930)

1. Stalna noć
2. Astronomski sumraci danju za sjeverne zime
3. Građanski sumraci danju za sjeverne zime
4. Ekvinokcijski sumraci
5. Astronomski sumraci noću za sjevernog ljeta
6. Građanski sumraci noću za sjevernog ljeta
7. Stalan dan
8. Smjena dana i noći

(Za južnu poluloptu su datumi na gornjoj ivici pomaknuti za šest mjeseci)

[7]) Blüthgen, Allgemeine Klimageographie, Berlin, 1964.
Okołowicz, Klimatologia Ogolna, Warszawa, 1969.

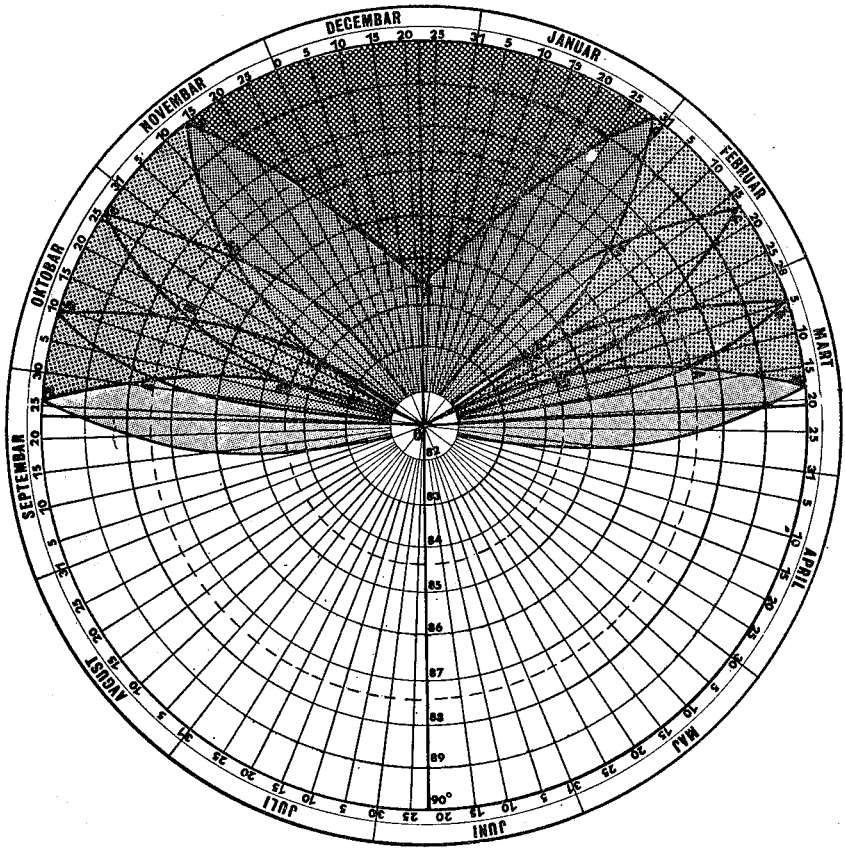
[8]) U »Nautical Almanac« iz 1938. godine daju se prvi put podaci i za navigacioni (morski ili nautički) sumrak.



Sl.8.Godišnji raspored osvijetljenja subpolarnih i polarnih prostora sjeverne polulopte ($\varphi > 48^\circ 33'$)

A – 48° 33'	K – 67° 24'
B – 54° 33'	L – 72° 33'
C – 60° 33'	M – 78° 33'
D – 65° 42'	N – 84° 33'

$S_1 = S_2 - 81^\circ 25{,}5'$



Sl.9. Godišnji raspored osvijetljenja polarnih prostora sjeverne polulopte ($\varphi = 81°25{,}5$)

- Spojeni građanski sumraci
- nautički sumraci
- astronomski sumraci
- Tamna polarna noć
- Polarni dan

O – 81°25,5 (25.II i 17.X)
E – 84°
N – 84°33'
D – 84°25,5
B – 87°
C – 87°
A – 87°25,5

Sumračna dananoćja

ODBEO	Građanski s. spojeni preko podneva a astronomski preko ponoći
DAbBD	∽∥∽ a nautički preko ponoći
EBcCE	Nautički s. spojeni preko podneva a astronomsk preko ponoći
AabA	Neprekidan građanski s.
BbcB	∽∥∽ nautički s.
CcdC	∽∥∽ astronomski s.

raka uzimati su trenuci prolaska Sunčevog diska kroz almukantarate h= —16° i h= —7°. Atmosferska refrakcija nije uzimata u obzir. Sumračna danonoćja koje autor, obzirom na vrijeme njihovog pojavljivanja, naziva ekvinokcijskim sumracima (Dämmerung der Äquinoktien) nisu razrađena.

Ubjedljivije je osvijetljenost (sumračnu osvijetljenost), s obzirom na njen tok prikazati u kružnom grafikonu (Sl. 8) Obod osnovnog kruga izdjeljen je na dane u godini. Centru kruga pripisana je vrijednost 48°33' geografske širine što je najmanja geografska širina na kojoj se spajaju sumraci i to samo jednom preko ponoći, za ljetnjeg solsticija. Korištenjem uslova iz tabele I odnosno konkretnih podataka iz tabele II konstruisane su krivulje koje ograničavaju razdoblja sumraka spojenih na određen način. Krive polaze od kružnica čije vrijednosti odgovaraju najnižoj geografskoj širini na kojoj počinje konkretno spajanje sumraka i simetrično se granaju; kod sumračnih noći u odnosu na ljetnji, a kod sumračnih dana u odnosu na zimski solsticij. Iz grafikona se mogu dovoljno tačno očitati granični datumi razdoblja spojenih sumraka na nekoj geografskoj širini odnosno raspon geografskih širina na kojima traju spojeni sumraci u dati datum.

Krive sumračnih noći i sumračnih dana se presjecaju i ograničavaju sumračna danonoćja. Presječne tačke zadovoljaju oba uslova te se prostorno i vremenski određuju njihovim izjednačavanjem. Prostorna i vremenska rasprostranjenost sumračnog osvijetljenja na geografskim širinama većim od 81°25'30" data je, zbog raznolikosti sumračnog spajanja u okviru sumračnih danonoćja, u posebnom grafikonu. Svaka presječna tačka otvara polje nove kombinacije sumračnog spajanja. (Sl. 9.).

LITERATURA

1. Opolski, A., Astronomiczne podstawy geografii, Warszawa 1966.

2. Gašparović, R., Matematička geografija, Sarajevo, 1960.

3. Šaronov, V. V., Tablici popravok k momentam načala i konca sumerok v zavisimosti ot uslovij pogodi, Moskva, 1942.

4. Šaronov, V. V., Sumerki kak fotometričeskij i psihofizičeskij fenomen: Trudi Jubilejnoj naučnoj sesii Leningradskogo univerziteta — Sekcija matematičeskih nauk, Leningrad, 1948.

5. Crowe, P. R., Concepts in Climatology, London 1971.

6. Zavarina, M. V., Atmosfera, Leningrad, 1956.

7. Rozenberg, G. V., Sumerki, Moskva, 1963.

8. Janković, N., Astronomija u predanjima ,običajima i umotvorinama Srba; Srpski etnografski zbornik, knjiga LXIII, Drugo odjeljenje — Život i običaji narodni, knjiga 28, Beograd 1951.

9. Astronomičeskij kalendar, LXXXIV, Moskva, 1981.

Summary

THE MATHEMATIC-GEOGRAPHIC ANALYSIS OF TWILIGHT

MILUTIN TADIĆ

This paper deals with the geometrical explanation of the phenomenon of twilight. Twilights have been presented from the geographic point of view, through the relationships of paralels as rotational paths of the points and the twilight zone on the Globe. Set border lines of twilight, i. e. its stages, are linked to the twilight zone and its parts, which is to say they have been considered together with the respective layers of atmosphere. Due to various explanations in literature, linked twilights have been given more space. New terms have been introduced, such as twilight night, twilight day, twilight day-and-night.

Spatial and time movement of lightedness (twilight lightedness) has been graphically presented in a suitable way. Although of little importance regarding the regions where it appears, twilight day-and-nights have been given detailed elaboration with special graphs, owing to the multiple twilight fusions.

UDK 911·2 : 551·581 (497·15) = 861

VAŽNIJI TIPOVI VREMENA NA ISTOČNOJ OBALI JADRANSKOG MORA SA POSEBNIM OSVRTOM NA HERCEGOVAČKO PRIMORJE

— s obzirom na zdravstveno-rekreativne potrebe —

RADMILO MILOSAVLJEVIĆ*

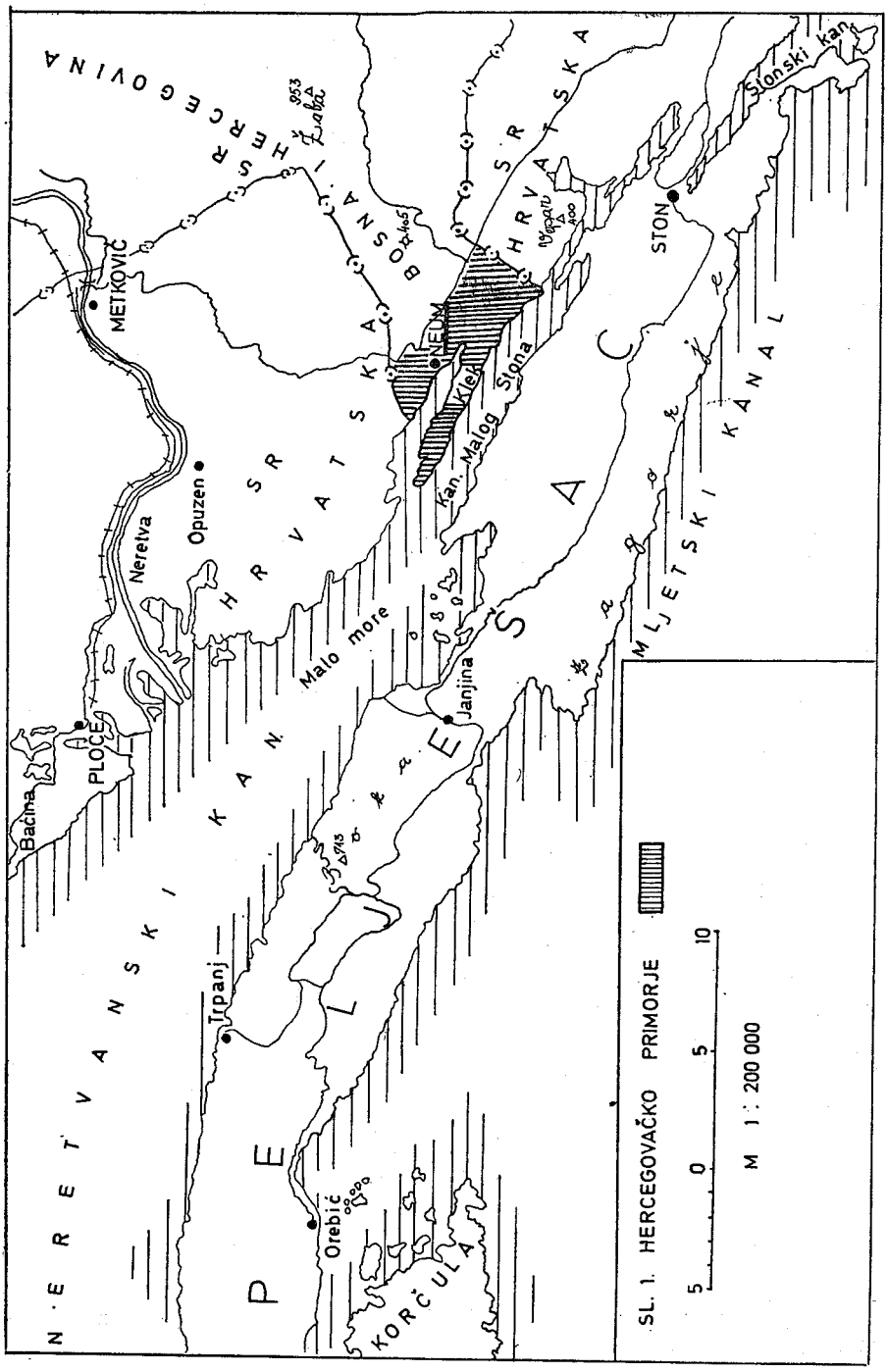
UVOD

Hercegovačko primorje, geografski gledano pripada tzv. Srednjem primorju, koje zahvata najveći deo Jadranske oblasti. Hercegovačko primorje ili jadranska hercegovina se prostire u zaleđu srednje i jugoistočne Dalmacije, odnosno između Jadranskog mora i planinske Hercegovine. Hercegovačko primorje ima dužinu od oko 24 km uključujući tu i poluostrvo Klek, koje takođe pripada ovom primorju. Od pučine Jadranskog mora razdvaja ga poluostrvo Pelješac. Između ovoga i Hercegovačkog primorja se nalazi Neretljanski kanal na koji se nadovezuje Kanal Malog Stona (Slika 1). Vode ovih kanala, kao i zaliva Neum su specifične, a što će se videti malo kasnije. Jedino naseljeno mesto na ovom kratkom hercegovačkom primorju, jeste Neum (od 1979. godine Neum je opštinski centar). Malo naselje Klek, u istoimenom zalivu teritorijalno pripada SR Hrvatskoj (8 i 9).

Kao deo teritorije Jadranskog prímorja, hercegovačko primorje, u klimatskom pogledu ima one iste odlike koje karakterišu Srednje primorje kao celinu, ali isto tako ima i svoju LOKALNU klimu, koja je proizvod svih onih faktora koji, često na malom prostoru, mogu da budu izraziti, kao što je to slučaj i sa ovim prostorom.

Na pitanje kako se mogu definisati lokalni klimati, prema P. Vujeviću, odgovor bi bio ovaj, pod lokalnom klimom ne treba shvatiti samo klimatske prilike određenog mesta, nego i njegove cele okoline, i to do onih granica do kojih sva ostala mesta imaju iste godišnje i dnevne tokove klimatskih elemenata kao i isti raspored čestina vetrova iz raznih pravaca. Pored toga, sva ta mesta treba da imaju podjednake brojne vrednosti u istim mesecima, ukoliko ne dolaze u obzir razlike u njihovoj apsolutnoj visini. Prema tome, pojam lokalne klime može se primeniti i

* Radmilo Milosavljević, docent, Odsjek za geografiju, Prirodno-matematički fakultet, Vojvode Putnika 43, 71000 Sarajevo, YU.


METKOVIĆ
Neretva
Opuzen
PLOČE
Bačina
Malo more
Janjina
Trpanj
Orebić
KORČULA
NELJEŠAC
NERETVANSKI KANAL
HRVATSKA
HERCEGOVINA
BANOVINA
HRVATSKA
NEUM
Kan. Malog Skrla
Slano
STON
Slanski kan
MLJETSKI KANAL
SL. 1. HERCEGOVAČKO PRIMORJE
5 0 5 10
M 1 : 200 000

na nešto veće geografsko odnosno morfološko područje, kao što je to na primer slučaj sa pojedinim delovima jadranskog primorja (15).

Kako Neum nema originalnih meteoroloških podataka, to su za ovaj rad uzeti podaci sa susedne meteorološke stanice Ston. Ston se inače nalazi jugoistočno od Neuma oko 12 km, na kraju tzv. Stonskog kanala. Meteorološki podaci odnose se na period 1952-1973. godinu (16).

U publikaciji »Prilozi poznavanju klime Jugoslavije« (period 1925--1940) navedeni su neki meteorološki podaci za Neum. Međutim, oni su dobiveni interpolacijom verovatno na osnovu podataka dobiveni osmatranjem sa susednih mesta. Ti interpolisani meteorološki podaci prilično se razlikuju od stvarnih meteoroloških podataka koji su dobiveni osmatranjem i merenjem na susednim primorskim stanicama. To se naročito odnosi na temperaturu vazduha, oblačnost, odnosno na trajanje sunčevog sjaja, vetar itd (17). Zbog toga nam se činilo, da bi dalje korišćenje takvih podataka više štetilo nego koristilo nauci i privredi (naročito turističkoj), prilikom donošenja određenih zaključaka.

Istraživanja su pokazala da radni ljudi, a i druge kategorije najviše posećuju Primorje u zimskom i letnjem periodu, dok za proleće i jesen imaju daleko manje interesovanje. No, prilikom izbora mesta za godišnji odmor ili rekreaciju, pored ostalog, raspitujemo se za klimatske uslove. Ovo je zbog toga što obično idemo u nepoznata mesta i krajeve, a i zbog subjektivnih okolnosti koje se javljaju kod svakog čoveka u zavisnosti od njegove fizičke kondicije, jer nisu svi potpuno zdravi, pa ne reaguju pojednako na vremenske promene. Na primjer, različito se odnose prema klimatskim uslovima astmatičari, reumatičari, zatim ljudi sa labilnim nervima itd. jer njima najviše odgovara ravnomerna klima, odnosno vreme koje se brzo ne menja, ili rekonvalescenti kojima se preporučuje nadražajna klima.

Međutim, ako se klima nekog područja želi iskoristiti u propagandne svrhe, na primer, za razvijanje zdravstveno-rekreativnog turizma, onda se interpretacija klime tog prostora mora prikazati drugačije. Dakle, ne klasičnom metodom. Jedan od načina tog prikazivanja je i taj da se ona prikaže u sudelovanju svih klimatskih činilaca, koji naročito dolaze do izražaja kod opisa vremenskog karaktera pojedinih godišnjih doba. To su razlozi, što smo se odlučili za prikazivanje vremenskih tipova, koji će, nadamo se mnogima biti od koristi.

Da bi se bolje shvatile klimatske karakteristike hercegovačkog primorja prikazani su i termički odnosi vode koje zapljuskuje ovo primorje.

TERMIČKI REŽIM VODE JADRANSKOG MORA U ZALIVU NEUM. Jode Jadranskog mora u zalivu Neum su pod uticajem unutrašnjeg dela Neretljanskog zaliva odnosno kopna, reke Neretva koja utiče u pomenuti zaliv kao i od podmorskih i drugih vrela koja se nalaze neposredno u zalivu. Sve ovo doprinosi, da je temperatura vode i leti i zimi niža nego kod drugih mesta, ali kod kojih nisu izraženi pomenuti činioci, a što će se videti malo kasnije.

Prema podacima, u zalivu Neum, srednja temperatura u mesecu julu na površini mora iznosi 19,9°, dok je u januaru dosta niska, jer iznosi samo 9,6°. Prema tome, srednje godišnje kolebanje temperature vode iznosi 10,3°. Međutim, sa porastom dubine temperature morske vode u zalivu raste. Tako na primer, na dubini od 20 m ona u julu iznosi 20,1°, a u januaru 10°, te srednje kolebanje temperature vode iznosi 10,1°. Pod normalnim uslovima kod mora i okeana temperatura vode sa dubinom opada, ali različito u zavisnosti od godišnjeg doba (1).

Da su zaista vode u zalivu Neum hladnije nego što je to slučaj sa vodama Jadranskog mora ali koje zapljuskuju druga mesta na našem Primorju pokazaće dalji tekst.

Morske struje, koje duž jadranske obale teku od juga prema severu, donose slanu i toplu vodu iz Sredozemnog mora (vode duž Italije su hladnije). Stoga Jadransko more na našoj polovini nije ni za najoštrije zime nikad hladnije od 10°. Zimi postoje razlike u toploti mora od oko 5 do 8° između severnog i južnog Jadrana (Pula 10°, Hvar i Dubrovnik 15° itd.), ali u letnjem periodu nema gotovo nikakve razlike (svega oko 2°). U avgustu je obično na otvorenom moru temperatura morske vode duž obale od Kopra do Ulcinja 24-25°. Katkada su vode južnog i srednjeg Jadrana nekoliko stepeni toplije od voda severnog Jadrana. To se događa posle snažnog prodiranja mediteranske vode u Jadran. Tada je Jadran i slaniji.

Čak i kanali i zalivi koji se nalaze severnije od Neretljanskog imaju toplije vode. U Kvarneriću su, na primer, zabeležene sledeće površinske temperature: leti se kreću od 19,9 do 22,3° (u avgustu), a zimi od 9,8 do 12,1° (u februaru); u Kaštelanskom zalivu se kreće: od 23,4° u avgustu do 11° u februaru, takođe na površini vode. Razloge u povoljnijoj temperaturi vode ovih delova Jadranskog mora (a i drugih) treba tražiti u priličnoj otvorenosti ovih kanala i zaliva sa toplom pučinom koja se prenaša i dalje, dok se to ne može reći za Neretljanski kanal, koji je preko čitave godine samo pod uticajem kopna.

Jadransko more je zimi uvek toplije, a leti hladnije nego vazduh, pa stoga ono zimi greje vazduh, a leti ga rashlađuje. (Utvrđeno je da mora umerenih širina zimi više utiče na primorje, povećavanjem temperature vazduha, nego što leti utiču na snižavanje temperature).

To nastaje iz sledećeg razloga. U toplijem delu godine, od marta do septembra vodene mase Jadranskog mora magaziniraju oko 16 puta više toplotne energije od zemljišta. Ova maganizirana toplota u vodi Jadranskog mora troši se u zimskoj polovini godine za zagrevanje površinske vode i na zagrevanje vazduha iznad nje, kao i onog vazduha koji se nalazi iznad ostrva i u obalnom pojasu, i utroši se sva do kraja zime. Iz ovoga se zaključuje da je Jadransko more zimi dosta toplije, dok je leti hladnije od kopna na istoj širini, pa se to ogleda i u temperaturama prizemnih slojeva vazduha koje su dosta visoke u ovom delu godine, a što će se videti nešto kasnije. Treba reći i sledeće. Jadransko more (a i druga), pokazuje veliki stepen gazdovanja sa magaziniranom

toplotom. Drugim rečima, Jadransko more je veliki štediša, dok to nije slučaj sa kopnom, koje se ponaša kao raspikuća.

Sve to ukazuje da Jadransko more blagotvorno deluje na klimatske prilike (ublažava termički režim). Te osobine se prenose i na obalni pojas. Dakle, Jadransko more je priličan regulator temperature vazduha: prigušuje temperaturne oscilacije, pa je prvorazredni faktor koji utiče na klimu našeg Primorja uključujući i hercegovačko ublažavajući kontinentalne uticaje, što ih sobom donose severoistočni i severni vetrovi u hladno doba godine.

SALINITET VODE U ZALIVU NEUM. Salinitet na površini se kreće od 29,9-35,5‰, dok je na dubini od 20 m veći (37,5-37,8‰). Na ovo kolebanje slanosti utiče reka Neretva, kao i mnogobrojna podmorska i druga vrela u samom zalivu. Inače, Jadransko more ima prosečan salinitet od 38,3‰). Ova pojava je od velike važnosti, jer ovde slatke vode donose hranljive materije u zaliv. Na primer, nađeno je da je količina fosfata i za pet puta veća u jugoistočnom delu u površinskoj vodi nego kod rta Kleka. U površinskoj vodi su i znatne količine ukupnog fosfata. Ovo je razlog što zaliv Neum pokazuje kako se čini, prilično veliku produkciju organskih materija (1).

Vode su srazmerno malo prozirne (u martu do 10 metara dubine). Zaliv je bogat ribom, ali je ribarenje zabranjeno zbog zaštite riblje mlađi. Dno je muljevito na sredini zaliva.

Stepen saliniteta zavisi i od temperature vode. Dakle, svuda tamo gde su temperature vode niže, salinitet je manji i obratno.

TIPOVI VREMENA U ZIMSKOM PERIODU

Stvarne zime kao što je kod nas u unutrašnjosti zemlje, na hercegovačkom primorju (a i na drugim primorjima našeg Jadrana) nema. Tamo je zima sasvim drugačija, dosta blaga, što svedoči činjenica da ni najhladniji mesec u godini (januar) nema srednju temperaturu nižu od 7,2°. Ostala dva zimska meseca imaju srednju temperaturu od 9,0° (decembar) i 7,9° (februar). U zimskom periodu tok temperature je vrlo nemiran: česti su preokreti vremena. Naime, posle perioda sa toplim vremenom, nastaje zahlađenje.

Ti česti preokreti vremena su glavna odlika zime na hercegovačkom primorju. Zima tamo nije uslovljena samo termičkim i geografskim položajem, kao na primer, u središnim delovima naše zemlje, nego su vetrovi glavni činioci zimskog karaktera vremena. Oni su u tome delu godine dosta česti i jaki, a ponekad dobijaju i snagu olujnih vetrova, kada duvaju većom brzinom od 15 m/s.

Najvažniji i najčešći od zimskih vetrova su »tramontana« i »bura«, zatim »oštro« i »jugo« ili »široko« (južina). To su u isto vreme najkarakterističniji vetrovi celog primorja. Svi ostali vetrovi su više prelazni

vetrovi, kratkog trajanja i nepokazuju nikakve vrednije promene u klimatskom pogledu.

Ovi vetrovi, naročito u zimskom periodu, daju karakter ne samo hercegovačkom nego i celom Primorju. Oni stalno izmenjuju svoje uloge: čas duva južina a vreme je vlažno, oblačno i kišovito, a čas opet bura sa pretežnim vedrim i suvim vremenom. I kada je tišina ili je slab vetar, vreme je »po južini« ili »po buri«, već prema tome da li je opšta struja, makar i najslabija usmerena s mora prema kopnu ili je usmerena s kopna prema moru.

Za takvo vreme »krivi« su cikloni, koji se vrlo često pojavljuju iznad Jadranskog mora, naročito u zimskom periodu. Cikloni se prvo pojave u severnom delu Jadranskog mora (Tršćanski zaliv), odakle produžavaju prema jugoistoku ili, polaze iz severnog Jadrana, prelaze preko Istre i idu prema unutrašnjosti Balkanskog poluostrva i dalje prema Srednjoj Evropi.

U zimskom periodu, na našem Primorju, uključujući i hercegovačko, obično razlikujemo sledeće važnije tipove vremena: 1) tip promenljivog vlažnog vremena, 2) tip trajne bure i 3) tip stalno lepog vremena.

Razmotrimo ove tipove vremena.

1) TIP PROMENLJIVOG VLAŽNOG VREMENA. Kod ovog tipa razlikujemo dva oblika (varijante). Kod prvog oblika, vetar skreće od jugoistoka (SE), prema istoku (E), severoistoku (NE) pa sve do severa (N), a kod drugog oblika, vetar prvo duva sa jugoistoka (SE), onda sa juga (S), kasnije duva sa jugozapada (SW), zapada (W) i severozapada (NW), retko do severa (N). Prvi oblik tipa promenljivog vlažnog vremena javlja se na našem Primorju, kad ciklon dospe iz Đenovskog zaliva, preko Padske nizije u severni deo Jadrana, gde se zadrži neko vreme, a kasnije krene prema jugoistoku, dakle duž Jadrana. Drugi oblik tipa promenljivog vremena se javlja kad cikloni, posle zadržavanja iznad severnog Jadrana (Tršćanski zaliv), krenu prema kopnu, dakle prema Srednjoj Evropi.

Prvi oblik tipa promenljivog vlažnog vremena. Javlja se kad se u severnom delu Jadrana formira ciklon, ili je već formiran došao iz Đenovskog zaliva preko Padske nizije. Tada sa juga, topla vazdušna masa dolazi u Jadran iz severnog dela Afrike preko Sredozemnog mora, koja se usput zasiti vlagom. Takvo kretanje vazduha kod nas je poznato kao vetar jugo ili široko. Jugo duva po dužini Jadranskog mora obično iz SE pravca. To je vlažan i topao vetar, sa naoblačenim nebom, često dugotračnom kišom i uzburkanim morem. Odlikuje se postojanošću, jer može duvati i do deset dana, a ponekad s kraćim prekidima i do 3 sedmice. Jugo je jak vetar. Može dostići jačinu oluje. Kiša pada obično na pljuskove u kraćim ili dužim razmacima. Kad kiša postane »sitna i neprekidna, znak je da je vetar pri kraju. Za vreme duvanja juga, vlažnost i temperatura vazduha stalno rastu. Temperatura vazduha je viša od normalne. Maksimalne temperature mogu biti visoke.

Prvi predznak juga, kojemu obično prethode tišina i promenljivi vetrovi, jeste sumaglica i mutan jugoistočni deo horizonta. Kasnije, javlja se vetar sa jugoistoka. Njegovim jačanjem sumaglica se razvija u niske oblake koji se sada gomilaju oko vrhova planina dok se naposletku i ostali deo neba ne prekrije gustim olovno-sivkastim i niskim oblacima. Zatim počinje da pada kiša.

Jugo se završava postepeno, onako kako je i počelo, ili posle kratke tišine vetar dune iznenada sa strmih planinskih strana. To je znak, da ciklon nastavlja put iz severnog Jadrana prema jugoistoku. Prvo se javi vetar sa istoka poznat pod imenom »levant«, a kasnije i vetar sa severoistoka, poznatiji kao »bura«, i najzad dune sa severa, koji je ovde poznat pod imenom »tramontana«. Te vetrove prati tmurno i kišovito vreme, koje može biti praćeno ponekad snegom i mećavom (oko 3 puta u toku zime). Tada su moguća i električna pražnjenja (sevanje i grmljavina). jer donose vazduh sa vrlo rashlađenog kopna. Temperatura vazduha počinje da se snižava. Severoistočni vetar koji je praćen ovakvim vremenom naziva se ciklonalna (mračna) bura. Na početku ciklonalne bure nebo je prekriveno jednakomernom naslagom slojastih oblaka. Vazdušni pritisak je još nizak. Udaljavanjem jezgra ciklona prema Sredozemlju, vreme se sve više razvedrava ali se i temperatura sve više snižava. Vlažnost vazduha se postepeno smanjuje a vazdušni pritisak se povećava. Sada već duva tzv. anticiklonalna bura. Obično se anticiklonalna bura razvija iz ciklonalne tako, da je ova ujedno i prva faza anticiklonalne bure, koju prati velika oblačnost i padavine. Dok anticiklonalna bura obično duva duž čitave naše obale ciklonalna bura uglavnom se ograničava samo na deo jugoistočne obale Jadrana.

Drugi oblik tipa promenljivog vlažnog vremena. I ovaj tip promenjivog vlažnog vremena takođe je prouzrokovan ciklonom čije je jezgro smešteno u severnom Jadranu. Ispočetka je vreme isto kao u prvom slučaju, tj. sve dok se jezgro ciklona ne pokrene. Dakle, iza tišine, dune najpre osrednji jugoistočni vetar. Vazdušni pritisak pada, nebo se naoblači i brzo dođe do kiše. Ona je jaka i pada na mahove. Kad ciklon krene prema kopnu (Srednjoj Evropi), vetar zajedno sa kišom skreće na jug i jugozapad. Prvi vetar je poznat kao »oštro«, a drugi kao »lebić«. Kad vetar dune sa jugozapada, stvore se veliki talasi koji dolaze prvo na obalu, prodiru u slabije zaštićene luke i nanose znatne štete. Kiša se sve više pojačava. Ona je nagla i pada na mahove i dostiže svoj maksimum (kiše su intenzivnije kod ovog tipa u odnosu na prvi tip). Kasnije javi se slab vetar sa zapada. Kiša iznenada prestane, oblaci se počnu rastvarati. Ovo je vedro vreme kratkog trajanja, obično pola do jednog dana. Nakon toga, dune ponovo jugoistočnjak, te je slika vremena opet ona pređašnja.

Ova se igra vremena ponavlja više puta, dok naposletku vetar ne počne duvati sa severozapada. Temperatura se počne snižavati, jer vetar sve više duva sa severozapada, kiša je sve kraća i ređa, a vreme se sve više razvedrava. Sada već vetar duva sa severa, ređe sa severo-

istoka, a onda se obično vedro vreme ustali. Ovaj oblik vremena češći je na južnom primorju negoli u severnom.

Vedro vreme i kod jednog i kod drugog tipa ne traje dugo, jer ga prekida novi ciklon. Naime, zimi je, Jadransko more karakterističoo po tome, što iznad njega stalno prolaze jezgra (minimumi vazdušnog pritiska) ciklona, a pri tom je svaki prolaz ciklona vezan opisanim vremenima (prvog ili drugog tipa). Taj kraći period vedrog vremena (on je posledica nastupa tzv. pokretnog anticiklona) nastupa posle prolaska hladnog fronta.

Kako cikloni često prolaze duž Jadranskog mora, to je i prosečna oblačnost dosta povećana, kao i visina padavina (gotovo isključivo samo kiša), ali se ona ipak smanjuje od decembra prema februaru (decembar — 192 mm, januar — 159 mm i februar — 143 mm padavina). Osim toga, ni jedno godišnje doba nema toliko kišnih dana kao zima, opet u vezi sa velikom čestinom i ciklona i vetrova (decembar ima 13 dana sa kišom, januar i februar po 11 dana sa kišom). Pošto je oblačnost povećana, to je i broj vedrih dana dosta mali (samo 20 dana u toku prosečne zime). Pod vedrim danom podrazumevamo dan, kod kojeg je srednja dnevna oblačnost manja od 20%.

2) TIP TRAJNE BURE. Ovaj tip vremena se obično obrazuje prodorom hladnog vazduha sa severa i porastom vazdušnog pritiska u zadnjem delu neke serije ciklona i koji ujedno označava završetak jedne serije ciklona (obično na polarnom frontu), posle kojeg nastupa nova serija. Ovaj tip vremena nastaje na sledeći način. Kad se iznad Srednje i Istočne Evrope formira polje visokog vazdušnog pritiska (anticiklon), a iznad zapadnog Mediterana polje niskog pritiska (ciklon) onda na čitavom našem Primorju počinje da duva jak vetar koji se obrušava niz planinske strane uz vedro i hladno vreme. Traje obično tri dana do jedne sedmice, retko duže, a završava najčešće tako da bura prestane duvati i nastupi vedro i tiho vreme. Dani sa ovakvom burom smatraju se najhladnijim u toku zime, jer se temperatura vazduha može tada spustiti ispod 0° (Najniža temperatura koja je zabeležena na hercegovačkom primorju iznosila je —8,2°). Inače, ukupan broj mraznih dana nije mali, jer prosečno u toku zime ima 17 takvih dana (Dani sa mrazom u decembru se javljaju 3 puta, u januaru 7 puta i isto toliko u februaru). No, maksimalan broj dana sa temperaturom ispod 0° (mrazni dani), može biti daleko veći — čak 21 put u toku jednog meseca (januar i februar).

Osećanje velike hladnoće pri buri je mnogo jače nego u kontinentalnoj klimi iako tamo temperatura vazduha može iznositi 10-20° ispod nule, kad je tiho vreme.

Taj vetar je na Primorju poznat kao anticiklonalna bura. Anticiklonalnu buru treba smatrati kao jednostavno oticanje vazduha iz područja visokog vazdušnog pritiska preko Primorja u područje niskog pritiska. Duva na mahove. Zbog lokalnih i klimatskih prilika pojedinih obalnih područja Jadrana to oticanje može poprimiti olujan karakter. Ta se pojava objašnjava tako, što visoke, strme i retko gde prekinute

planinske kose na istočnoj obali jasno dele dva klimatska različita predela, pa je izjednačenje vazdušnog pritiska mestimično praćeno olujnim vetrom.

Anticiklonalna bura nema toliko i tako jasnih predznakova kao jugo. Karakterističan predznak ove bure je stvaranje oblačne »kape« na vrhovima viših planina. Bura ne počinje postepeno kao jugo, nego naglo uvek odjednom i odmah sa snažnim mahovima, dok je vazdušni pritisak u stalnom porastu.

Pri anticiklonalnoj buri vreme je pretežno vedro (pri jugu ona je često potpuno mutno ili oblačno).

3) TIP STALNO LEPOG VREMENA. Vedro i tiho vreme nastupa kad se centar visokog vazdušnog pritiska iz Srednje i Istočne Evrope primakne Jadranskom moru ili se raširi tako, da je čitava Južna Evropa pod uticajem visokog vazdušnog pritiska. U tom slučaju nema gradijzenta vazdušnog pritiska koji anticiklonalnu buru prouzrokuje. Tada je vreme potpuno tiho, vedro po više dana, pa i sedmica (ovo naročito važi za letnji period). Međutim, u unutrašnjosti su česte jutarnje magle u dolinama i poljima.

Ovaj tip vremena donaša zimi prilično kolebanje temperature. Noći su prohladne, a po danu je ugodno toplo. Maksimalne temperature mogu biti prilično visoke. U decembru i februaru one mogu preći dvadeseti podeok na termometru. Dakle, dani su ugodni i puni sunca. Ovo su osobito naročito prijatni zimski dani, kada se ljudi sunčaju po našim toplim obalama.

Ovaj tip vremena prestaje najčešće tako, da uz postepen pad vazdušnog pritiska vlažnost vazduha iz dana u dan raste, dok se ne pokažu prvi oblaci i dune južina, kasnije istočnjak i bura, ili posle južine, dune, oštro, zapadnjak i severozapadnjak, tako da ovaj tip vremena pređe postepeno u prvi ili drugi oblik promenljivog vlažnog vremena.

Na osnovu rečenog zime na hercegovačkom primorju su vetrovite i odlikuju se čestom smenom južine i bure, odnosno serije toplih, vlažnih, mutnih kišovitih dana sa nekoliko hladnih, većinom vedrih dana, u kojima dugo Sunce sija. No, ni jedni ni drugi dani nisu prijatni; prvi zbog mutnog neba i duge i obilne kiše, katkad i vrlo snažne južine, drugi, opet, zbog relativne, ponekad i stvarne hladnoće i zbog veoma jakih udara bure, koja prodire i kroz male pukotine, a katkad znatno sprečavaju saobraćaj. Vedri i tihi dani imaju sasvim drugačije karakteristike i oni se smatraju najprijatnijim po ljude u zimskom periodu.

Tako dakle, na hercegovačkom primorju postoje tri vrste »zima«. Jedne su blage, vlažne, mutne i kišovite, sa dugim periodima vremena »po južini«, koje su prekinute kraćim trajanjem vremena »po buri«. Druga vrsta su hladne i suve zime, sa vedrim nebom, čije su odlike kratke periode vremena »po južini«, između kojih nastaje duže vreme »po buri«. Treća vrsta zime, su periodi vremena kada vreme nije ni po južini ni po buri. Tada je vreme vrlo prijatno i po više dana vlada visoka temperatura.

Pošto ne raspolažemo meteorološkim podacima za svaki dan, to nismo u mogućnosti da odredimo prosečno trajanje ovih »zima«. No, iskustvom je utvrđena činjenica da se svaka zima na Primorju pa i na hercegovačkom naizmenično menja, tj. da ima vreme često i »po južini«, i »po buri«, ali isto tako i zimu kada su dani sunčani i bez vetra.

U celini uzeto, i pored toga što je vreme na hercegovačkom primorju često »po južini«, zime su dosta vedre, vedrije od vremena u krajevima italijanske i francuske rivijere, jer je tek oko polovine neba pod oblacima. Zato i jeste moguće da zimski meseci imaju prosečno 104 (decembar) do 122 (januar) časova sunca, odnosno da u prosečnom zimskom danu sunce sija od 3,35 do 4,32 časova. To daje poseban pečat tamošnjoj zimi. Ovi podaci, kao i drugi, koji se odnose na trajanje sunčevog sjaja, dobiveni su na osnovi procene srednje oblačnosti. Naime, pomoću poznatih veličina srednjih vrednosti oblačnosti odredili smo relativno trajanje (dopuna do 100), sa mogućom greškom od nekoliko procenata, a na osnovi ovoga i astronomskog trajanja sunčevog sjaja odredili smo stvarno mesečno i godišnje trajanje sunčevog sjaja izraženo u časovima.

TIPOVI VREMENA U LETNJEM PERIODU

Letnji period na hercegovačkom primorju odlikuje se uglavnom velikom vedrinom, dugim sijanjem sunca, visokim temperaturama i sušom. Ovakvo vreme počinje već u maju i traje sa kraćim prekidima sve do septembra. Ovde bi se moglo postaviti pitanje, koliko traje letnji period na hercegovačkom primorju. Ako se pođe od opštih uslova klimatskih elemenata u letnjim mesecima, svakako se može u leto ubrojati i septembar a isto tako i maj i to iz ovih razloga.

Srednja temperatura septembra je 21,4°, dakle niža je od temperature juna za 2,3°, a broj dana sa temperaturom $\geqq 23°$ (tzv. letnji dani) je priličan (17). Osim toga, on je bliži letnjim mesecima, nego jesenjim uslovima. To isto važi i za oblačnost, koja je mala (manja je od oblačnosti juna), dok je prosečan broj vedrih dana u septembru veći nego u junu. To što je u septembru prosečno trajanje sunčevog sjaja nešto kraće od insolacije u maju i junu, uzrok je u činjenici što su i dani u tome mesecu dosta kraći, nego u druga dva. Jer, septembar je mesec jesenje ravnodnevice, a juni, letnjeg solsticija, pa po tome mora u septembru biti kraće i moguće a po njemu i stvarno trajanje.

Maj ima srednju oblačnost manju od 50% (gotovo istu kao i septembar). Isti je slučaj i sa trajanjem sunčevog sjaja, koje je u maju duže od 250 časova (tačnije 254,8 časova), a tolikim se trajanjem odlikuje i septembar (on čak ima nešto kraće trajanje). Dužim trajanjem odlukuju se samo letnji meseci. U vezi sa ovako znatno dužom insolacijom je i činjenica da je u maju dnevno periodično i neperiodično kolebanje temperature gotovo isto kao i u drugim letnjim mesecima.

Jedino po svojoj toploti, maj još nema izrazit tip letnjeg meseca, jer mu je srednja temperatura niža od srednje temperature septembra za 2,5°. Ali, ta činjenica ne mora biti toliko značajna, da bi znatno umanjila značaj drugih pomenutih faktora.

Na osnovu rečenog, leto se, na hercegovačkom primorju može smatrati da traje 5 meseci, dakle u periodu od maja do septembra.

U letnjem periodu na hercegovačkom primorju dominiraju sledeći tipovi vremena: 1) tip stalno vedrog i toplog vremena, 2) tip nevere (oluje) i 3) tip anticiklonalne južine. Osim navedenih tipova mogu da se jave i neki od zimskih tipova (tip promenljivog i vlažnog vremena kao i tip bure).

1) TIP STALNO VEDROG I TOPLOG VREMENA. Ovaj tip vremena je na Primorju više poznat kao tip vremena »po maištru« (Primorci, vetar, koji duva sa pučine prema obali nazivaju maestral ili maištar).

Letnji period ne odlikuje su putujućim ciklonima i anticiklonima i Jadransko more kao i susedne oblasti imaju sasvim drugi režim vetrova i samim tim mnogo stabilnije vreme. Naime, leti se, anticiklon subtropskog područja (tzv. azorski) nad severnim Atlantikom primakne i približi prema severu. Istočno od Sredozemnog mora u Aziji, iznad Persijskog zaliva formira se duboki ciklon (poznat pod imenom Karači depresija). Prema tome, područje Sredozemnog mora uključujući i naše Jadransko more nalazi se između depresije na istoku i područja visokog vazdušnog pritiska na zapadu. Ovakva vremenska situacija formira gradijent vazdušnog pritiska koji je usmeren od zapada prema istoku, odnosno tačnije od severozapada (NW) prema jugoistoku (SE), a što uslovljava duvanje vetrova iz NW-pravca, koji su karakteristični na celo Sredozemno područje u ovo doba godine. Taj vetar je poznat pod imenom maestral ili etezije (starogrčki naziv za vetar iz NW-pravca). Javlja se od sredine maja i traje otprilike do sredine septembra. Maestral je vetar koji se javlja samo uz vedro i prijatno vreme. To je stalan i dugotrajan vetar, jači je po danu nego po noći. Najbolje je razvijen na pučini Jadranskog mora gde ima NW-pravac. Bliže obali (osim na većim visinama) je gotovo paralisan lokalnim strujanjem, osobito vetrom s mora, tzv. zmorcem. (Primorci, vetar s mora zovu maestral. U stručnoj literaturi kao što smo videli ovaj naziv upotrebljava se za sasvim drugi vetar).

Zimi se azorski anticiklon povlači u niže širine, zadržavajući se u Severnoj Africi. Rusko-sibirski anticiklon i slandska depresija oživljavaju i dolazi do snažnog izražaja u strujanju zapadnih vetrova (maritimni uticaji), ali isto tako dolazi do prodiranja i hladnih vazdušnih masa sa severa (kontinentalni uticaji). Ovakva cirkulacija zahvata severni deo Sredozemnog mora; zato oživljavaju cikloni koji su uzrok čestih promena vremena u ovom pojasu, naročito u Jadranskom moru (vidi: Vremenski tipovi u zimskom periodu).

Dok na pučini Jadranskog mora imamo NW-strujanje, predeli bliže obali podležu dnevnoj periodici, koja nastaje zbog termičke razlike kopna i mora. U ranom jutru najčešće su tišine, a docnije, kada se vazduh na kopnu prilično zagreje dune iznenada dosta vlažan i svež vetar iz zaliva, većinom između 9 i 12 časova. Retko se pojavi pre sunčevog rađanja ili tek po podnevu, oko 14 časova i docnije. Ovakvo strujanje nastaje iz sledećeg razloga: U toku svakog, a pogotovu vedrog dana, kopno i more se nejednako zagrevaju. Naime, kopno se danju brže zagreva, a noću brže hladi. Otuda je za dana vazduh iznad kopna topliji, pa se diže i pad vazdušnog pritiska beleži se u smeru od mora ka kopnu. Rezultat ovoga je pojava pomenutog vetra, nazvan zmorac, koji pruža prijatno osveženje u vrelim letnjim danima. Zmorac u zalivu Neum može da bude prilično jak, pošto su vode zaliva dosta hladne a kopno prilično zagrejano (što je veća razlika u temperaturi između mora i kopna to je i jači vetar). Pri zmorcu, temperatura vazduha se prilično smanji (za 2-3°), takođe i oblačnost (ako je ima), dok se relativna vlažnost može povećati za 5-10%. Zato je to željno očekivan vetar u popodnevnim časovima (ispitivanja koja su vršena u avgustu 1978. i 1979. godine pokazuju da pomenute vrednosti mogu da budu i veće). Osobito interesantan je zmorac kad jako zadocni, tj. kad počne da duva tek oko najtoplijih časova. U tim je danima, pre njegove pojave vreme veoma nesnosno, teška omorina, a čim dune vetar, temperatura se osetno smanji. Međutim, kako vreme »po maištru« i dalje traje, temperature vazduha su svakim danom sve više, a relativna vlažnost i oblačnost je sve manja.

Po sunčevom zalasku sasvim oslabi i, posle kraće ili duže tišine, pojavi se vetar iz nekog drugog pravca, ali sa kopna, pošto je more noću toplije od kopna, pa se, iz dinamičkih uzroka hladniji i gušći vazduh sa kopna kreće, u prizemnim slojevima, prema moru, da bi se uspostavila atmosferska ravnoteža. Dakle, sada je vazdušni gradijent usmeren prema moru i izaziva vetar s kopna koji se zove burin. Burin je obično slabiji od zmorca (maestrala).

Takve promene vremena događaju se iz dana u dan sve dok vlada vreme »po maištru«. Siguran preokret vremena može se, međutim, očekivati ako se u nekoliko uzastopnih dana pojave poremećaji vremena »po maištru«, bilo da ga noću ne smeni vetrić s kopna (burin), bilo da prestane i suviše rano, pa se počnu stvarati oblaci u većoj meri itd. Kada to nastupi imamo 1-2 dana zahlađivanja, čije poreklo leži negde u Srednjoj Evropi, ili je ono prouzrokovano lokalnim nevremenom pri uzdizanju vrlo zagrejanog vazduha (to je tzv. tip vremena po neveri — oluji). Tada su moguće i kratkotrajne kiše.

Pošto je vreme »po maištru« vedro, to je zagrevanje svakim danom sve veće, tako da se temperatura vazduha stalno povećava sve do polovine leta. Ali, najtopliji dani se javljaju tek u avgustu. Interesantno je istaći da ovde, maksimalna temperatura nikada nije prešla podeok od 40°, dok u isto vreme, u unutrašnjosti naše zemlje, ona može iznositi i 45-46°. Broj dana sa temperaturom od $\geqq$ 25° je dosta veliki (oko 100

dana). Ovoliki broj dana sa ovako visokom temperaturom je u vezi sa pomenutom velikom vedrinom. Zaista, leti je na hercegovačkom primorju oblačnost toliko mala da se može takmičiti sa većim delom zapadne sredozemne oblasti. Srednja mesečna oblačnost se kreće od 44% (u maju) do 22% (u avgustu). Posledica toga je i dosta veliko dnevno kolebanje temperature, i pored toga što ga Jadransko more ublažuje. Vedrina neba ogleda se i u insolaciji, koja u maju iznosi 254 časova, u junu 289 časova, u julu 358 časova, u avgustu 336 časova a u septembru 243 časova. U prosečnom letnjem danu sence sija od 8,2 časova (maj i septembar) do 11,5 časova (juli).

Pošto vedrine u letnjem periodu dominiraju, jasno je da su kiše retke i po intenzitetu su slabe. Njeno trajanje u ovom periodu, takođe je kratko, jer je utvrđeno da od celokupne letnje kiše padne oko 50% kao pljusak. Kiša je najčešća pri neverama, dakle ne »po maištru«. Srednja perioda suše može da traje i po 15 i više dana. Stvarna suša je duža, i to je glavna klimatska osobina ne samo hercegovačkog već i celog našeg Primorja.

2) TIP VREMENA PO NEVERI (OLUJI). Ovaj tip vremena se naročito javlja u periodu od juna do septembra. Otprilike, u svakom mesecu, na južnom primorju vreme je 2-3 dana »po neveri«. Katkad je i češće. Tip vremena »po neveri« ne traje dugo, a ako traje duže (nekoliko sati), onda se radi redovno o više nevera. Vreme »po neveri« može se javiti pri dvojakom vremenskom stanju: 1) pri vedrom, tihom, i 2) pri već postojećem ciklonskom stanju, odnosno pri prolazu hladnog fronta. U prvom slučaju to su termičke ili kolalne, a u drugom dinamičke ili ciklonalne nevere. Termičke nevere su češće od dinamičkih.

Termičke nevere nastaju na sledeći način: Leti se istočna krečnjačka i pretežno ogolela obala preko dana znatno zagreva. Ako je takvo zagrevanje zbog slabog vetra osobito jako, atmosfera postane vrlo labilna zbog velikih vertikalnih i horizontalnih razlika u temperaturi, dolazi do naglog dizanja vazduha zbog snažnih konvektivnih struja i stvaranje velikog oblaka (kumulonimbusa). Stvaranje oblaka je praćeno vetrom, koji duva u ograničenom vremenu i prostoru; olujnog je karaktera. Obično dolazi iz pravca NW do SW. Ovaj kratkotrajan ali snažan vetar ovde nazivaju »garbinata«. Iz oblaka se izlučuje kiša u vidu pljuska, a sve je to praćeno grmljavinom i sevanjem. Oblak brzo nestane a tako isto i vetar, čim se temperature vazduha izjednače, i vreme se ponovo uspostavi kao i pre nevere tj. »po maištru«.

Predznaci ovog tipa nevere su: jako vruće i sparno vreme, pojava gomilastih oblaka (kumulusa), a zatim kumulonimbusa, dok vazdušni pritisak pada. Relativna vlažnost najpre opada, a kasnije kad se javi vetar raste. Pred sam početak nepogode dune jak vetar iz suprotnog pravca (škontradure). Termičke nevere zovu se još i neverine.

Drugi tip vremena je po neveri je u vezi prolaza ciklona ili bolje reći prolaskom hladnog fronta preko ovih predela. Na severozapadu se vidi jedna pruga magle, koja je sa donje strane oštro oivičena. Ova

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	G	A
1	Srednja mjesečna temperatura u °C	7,2	7,9	9,6	13,3	18,0	21,8	24,6	24,2	20,3	16,1	12,4	9,0	15,4	17,4
2	Najmanja srednja temp. u datom periodu	4,6	3,2	8,4	11,4	16,6	20,0	22,5	21,6	17,7	13,0	10,2	6,7		
3	Najveća srednja temp. u datom periodu	10,6	10,7	12,2	15,2	19,4	23,7	26,8	26,5	21,9	17,8	15,1	11,2		
4	Srednja maksimalna temperatura u °C	16,0	16,8	19,6	23,3	27,8	31,9	34,4	34,8	30,6	26,4	20,8	17,7	34,8	
5	Srednja minimalna temperatura u °C	-3,4	-3,9	-2,3	2,3	6,0	10,4	13,1	13,0	9,2	4,9	0,3	-1,9	-3,9	
6	Apsolutni maksimum temperature	19,4	20,2	22,0	26,8	31,5	36,0	37,0	39,0	33,5	29,5	23,4	21,2	39,0	
7	Apsolutni minimum temperature	-8,2	-7,5	-5,5	-1,3	1,8	5,2	10,2	9,0	7,0	0,6	-3,5	-6,0	-8,2	
8	Broj dana sa min. temperaturom $\leqq$ O°C	7	7	4	0	.	.	.	.	.	.	1	3	22	
9	Broj dana sa maks. temperaturom $\geqq$ 25°C	.	.	.	0	6	20	29	29	17	2	.	.	104	
10	Broj dana sa maks. temperaturom $\geqq$ 30°C	.	.	.	.	0	4	.	14	2	.	.	.	33	
11	Najveći broj dana sa min. temperaturom $\leqq$ O°C	21	21	11	1	.	.	.	.	.	.	3	9	63	
12	Najmanji broj dana sa min. temperaturom $\leqq$ O°C	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
13	Srednja mesečna relativna vlažnost u %	70	71	71	72	72	66	60	62	70	72	75	72	69	15
14	Srednja mesečna oblačnost u %	58	59	54	52	44	37	23	22	35	42	60	63	46	41
15	Srednji broj vedrih dana	8	6	8	7	9	11	17	19	13	13	6	6	123	
16	Srednji broj oblačnih dana	11	11	13	15	17	16	13	10	13	11	12	12	143	
17	Srednji broj tmurnih dana	12	11	10	8	5	3	1	2	4	7	12	13	88	
18	Najveći broj vedrih dana	21	17	20	15	16	19	23	27	23	21	18	15	27	
19	Najmanji broj vedrih dana	2	.	3	1	2	4	10	8	1	2	1	2	.	

20	Trajanje sunčevog sjaja u časovima	123	121	170	193	255	289	358	336	244	198	117	104	2508	
21	Relativno trajanje sunčevog sjaja u %	42	41	46	48	56	63	77	78	65	58	40	37	54	
22	Srednje trajanje sunč. sjaja na dan u čas.	3,9	4,3	5,5	64	8,2	9,6	11,6	10,8	8,1	6,4	3,9	3,4	6,8	
23	Srednja visina padavina u mm	159	143	103	104	52	63	35	52	110	127	214	192	1354	179
24	Najveća visina padavina u mm	302	276	328	254	156	159	87	214	217	277	495	410	495	
25	Najmanja visina padavina u mm	3	17	0	5	2	2	.	.	5	.	26	71	.	
26	Broj dana sa kišom	11	11	10	9	7	6	4	4	6	8	13	13	102	
27	Broj dana sa snegom	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	0	0	3	
28	Najveći broj dana sa kišom	16	21	18	16	11	10	10	10	12	19	22	22	22	
29	Najmanji broj dana sa kišom	1	2	.	2	1	2	1	.	1	.	6	5	.	
30	Najveći broj dana sa snegom	5	4	7	.	.	.	.	.	.	.	1	3	7	
31	Srednja apsolutna vlažnost u gr/m³	5,5	6,1	6,8	8,2	10,8	12,8	13,6	13,6	12,4	10,1	8,8	6,6	9,6	8,1
32	Preovlađujući vetar	N S						S, N							
33	Srednja jačina vetra (u B)	2,3						2,1							

Bioklimatska karakteristika dana na osnovu vazdužne entalpije (sadržaj toplote u vazduhu) hercegovačkog primorja prema formuli Moliera

Klima	Osećaj toplote	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	G
	1 žega	.	.	.	.	.	15	31	31	8	.	.	.	85
I Pregrejana	2 vrlo toplo	.	.	.	.	.	14	.	.	15	.	.	.	29
	3 prijatno toplo	.	.	.	.	12	1	.	.	7	7	.	.	27
II Prijatna	4 optimalno	.	.	.	3	19	.	.	.	.	22	3	.	47
	5 prijatno sveže	.	.	.	15	.	.	.	.	.	2	16	.	33
	6 sveže	.	.	12	12	.	.	.	.	.	.	11	10	45
III Hladna	7 prohladno	31	28	19	.	.	.	.	.	.	.	.	21	99
	8 hladno	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	svega dana:	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365

se magla pri napredovanju pretvara u gusti sloj oblaka (kumulonimbusa). Kako se ovaj sloj sve više diže, nebo ispod njega dobija oblik kružnog segmenta svetle boje. Vazdušni pritisak na barometru pada (može i naglo), a vetar dostiže svoju maksimalnu jačinu. Žestoki vetar koji se javlja iz NW pravca je kratkog trajanja. Sve je ovo praćeno uz jake pljuskove kiše, sevanje i grmljavinu.

Posle nekog vremena vazdušni pritisak počinje naglo da raste (kad prođe nepogoda). To je znak da je hladni front prošao. Temperatura i vlažnost vazduha naglo opadaju. Temperatura vazduha iza prolaza ovakve nevere može biti 10-15° niža. Vetar sve više skreće na sever. Javljaju se vedrine i skupina oblaka vertikalnog razvitka. Dakle, nastaje tip vremena »po buri«. Posle 1-2 dana bura prestaje da duva i vreme je ponovo »po maištru« (13 i 14).

3) TIP ANTICIKLONALNE JUŽINE. Ovaj tip vremena javlja se naročito u proleće (maj) i jesen (septembar), ali se javlja i leti. Njega izaziva delovanje dubokog ciklona koji je duže vreme stacioniran iznad Velike Britanije, a predeo visokog vazdušnog pritiska nalazi se iznad istočnog Sredozemlja (ili iznad južnog dela Balkanskog poluostrva). Pri takvoj atmosferskoj situaciji, javlja se preko naše zemlje jugoistočno strujanje, koje se na primorju zove bistro jugo, dok je u SR Srbiji to topla košava. Ovaj jugoistočni vetar tada duva preko celog Jadrana, sa pretežno vedrim nebom, vrlo visokom temperaturom, uzburkanim morem, a morska struja je jaka. Padavina nema, a ako ih ima one su retke i slabe jer se izlučuju iz tmurnih oblačića između kojih se vidi nebo. Vazduh je mutan pošto većinom prelazi kopnene površine i može poticati čak sa severoistočnih afričkih pustinja. Ovakvo jugo redovno traje nekoliko dana i to uvek iz jednog pravca, i uz gotovo nepromenjen vazdušni pritisak. Relativna vlažnost je vrlo mala. Duva danju i noću sa promenljivom jačinom. Zatim popusti i ponovo nastupe blagi vetrovi iz NW pravca, a uz obalu se jave uglavnom iz SW i S pravca. Vazdušni pritisak poraste uz potpuno razvedravanje.

Ovaj tip anticiklonalne južine u Dalmaciji ima više imena, kao »palac«, jer pali biljke; pošto je vazduh za vreme duvanja ove južine suh a kiše izostaju, takođe nazivaju »gnjilo jugo« ili »suha južina«.

Anticiklonalno jugo prestane kada se u Severozapadnoj i Severnoj Evropi situacija vremena promeni, te razlike u vazdušnom pritisku više ili manje nestane. Ako pređe u kišovito vreme, znak je da su ili cikloni sa severozapada prodrli južnije u Evropu, ili da se je u Sredozemnom moru ili na Jadranu stvorio koji ciklon. Takvu promenu nagovesti redovno pad vazdušnog pritiska. Leti, anticiklonalno jugo može duvati i do deset dana. Neugodno je, jer donosi topao i suv vazduh pa ne osvežuje. Ovaj vetar je nepovoljan i za čoveka i za vegetaciju.

Većinom, posle ovakvog tipa vremena nastupi vreme ponovo »po maištru«.

ZAKLJUČAK

Naše primorje, uključujući i hercegovačko karakteriše se svojstvenim tipovima vremena, koji se bitno razlikuju od tipova vremena zastupljeni u unutrašnjosti zemlje. To naročito važi za zimski, a i za ljetnji period. Zimi se, na primorju vreme dosta brzo menja: čas je toplo, kišovito i vetrovito, čas je hladno, vedro i vetrovito, ili je prohladno, tiho i vedro. Leti, ono je gotovo bez promene: toplo i vedro, kombinovano sa vetrom slabe jačine koji osvežava, Na kopnu zime su većinom monotone: tmurne, hladne i bez vetra, negde hladne, vedre i sa vetrom. Leta se, naprotiv odlikuju čestim prodorima hladnih frontova, koji daju pljuskovite padavine. Kasnije kad se vreme poboljša, zbog naglog zagrevanja i povećane vlažnosti, nastaju lokalni pljuskovi.

Na primorju, vremenski tipovi na čoveka deluju i podražujuće (stimulativno) i umirujuće (sedativno). Prema tome, bavljenje na primorju veoma povoljno deluje i na neke bolesnike, rekonvalescente kao i na zdrave. Kupanje, sunčanje (treba ga dozirati), udisanje morskog vazduha pogotovu ako u njemu ima morske soli, fitoncida bora i fitoncida morskih algi, posmatranje pjesaža koji se odlikuju mnogim kontrastima izaziva prijatna osećanja kako kod zdravih tako i kod obolelih osoba. Taj pozitivan uticaj vremena zajedno sa primorskim pjesažom kod obolelih izaziva želju za što skorijim okrepljenjem, a koji kod zdravih stvara gomilanje energije koja će se korisno upotrebiti za savlađivanje novih radnih zadataka, naziva se pejsažna terapija.

Ne treba zaboraviti da Hercegovačko primorje, zajedno sa srednjim i južnim primorjem je u prednosti od nekih drugih primorja koja se nalaze na istim geografskim širinama ili se odlikuje istim karakteristikama, iako je Jadransko more uvučeno duboko u kopno između Apeninskog i Balkanskog poluostrva.

To je razlog, što naše primorje i zimi i leti (više leti), posećuju mnogobrojni strani turisti.

Samo tri primorja na Sredozemnom moru imaju pogodnije vremenske tipove od naših (špansko, tirensko i egejsko). To je i razumljivo, jer se ona nalaze na manjim geografskim širinama, toplija su i imaju više sunca, pa se turistička sezona u svrhe rekreacije i rehabilitacije može masovno koristiti 6-7 meseci, pošto je voda u moru toplija od 18° u istom trajanju.

LITERATURA

1. Armanda i Buljan M.: Okeanografija i pomorska meteorologija. Udruženje morskog ribarstva. Rijeka, 1971.
2. Čadež M.: O tipovima vremena. Savezna uprava Hidrometeorološke službe. Hidrometeorološki glasnik, Godina II, broj 1-2. Beograd.
3. Čadež M.: Vreme u Jugoslaviji. Prirodno-matematički fakultet u Beogradu. Meteorološki zavod. Rasprave 4. Beograd, 1949.
4. Dobrilović B.: Visinsko strujanje iznad Jugoslavije i prizemni vetrovi. Prirodno-matematički fakultet u Beogradu. Beograd, 1960.
5. Dukić D.: Klimatologija. Naučna knjiga. Beograd, 1981.
6. Marki B.: Klimatske prilike Dalmacije. Splitska društvena tiskarna. Split, 1924.
7. Mardešić P. i Riboli A.: Pomorska meteorologija 11. Mornarički glasnik. Zemun, 1936.
8. Marković J.: Geografske oblasti SFR Jugoslavije. Zavod za izdavanje udžbenika. Beograd, 1966.
9. Marković J.: Regionalna geografija Jugoslavije. Građevinska knjiga. Beograd, 1980.
10. Radičević D.: Uticaj klimatskih uslova na čoveka i na razvoj turizma. IX Savetovanje klimatologa Jugoslavije (referati) 1973. Savezni Hidrometeorološki zavod. Beograd, 1974.
11. Radinović Đ.: Analiza vremena. Zavod za izdavanje udžbenika. Beograd, 1968.
12. Radinović Đ.: Vreme i klima Jugoslavije. Građevinska knjiga. Beograd, 1981.
13. Simović A.: Meteorologija za pomorske škole. Školska knjiga. Zagreb, 1970.
14. Tešić M.: Vojnopomorska geografija II. DSNO. Split, 1968.
15. Vujević P.: O podneblju Hvara. Glasnik srpskog geografskog društva. Beograd, 1932.
16. Savezni Hidrometeorološki zavod: Meteorološki godišnjaci I. Hidrometeorološka služba. Beograd.
17. Hidrometeorološka služba FNRJ: Prilozi poznavanju klime Jugoslavije.

Summary

THE MORE IMPORTANT WEATHER TYPES ON THE EAST ADRIATIC COAST WITH SPECIAL RESPECT TO THE HERCEGOVINIAN LITTORAL

Radmilo Milosavljević

If we wish to make use of the climate of a certain region to propagate health-recreatinal tourism, then the interpretation of the climete of that region ought to be presented not by the classic method, but in fome other way, e.g. by presenting it in the function of all the participating climatic factors, i.e. the so-called weather types.

Since people go on holidays to the sea-side mainly in winter and in summer, only the weather types which occur in these two seasons have been studied.

In winter time, the following wheater types occur: the type of changing humid weather, twe type of long spells of windy weather, and the type of long spells of beautiful weather. Summertime is also characterized by several weather types, such as: permanently clear and hot weather, the type of tempestuous weather, and the type of anticyclone meridional weather. The type of tempestuous weather has two variants.

UDK 911 : 2 : 551·58 (497·15) = 861

KLIMATOGENI EKOSISTEMI BOSNE I HERCEGOVINE (I)

RADOMIR LAKUŠIĆ*

EKOLOŠKI KONCEPT ZAŠTITE EKOSISTEMA ČOVJEKOVE OKOLINE

U procesu iskorištavanja resursa čovjekove okoine, odnosno njene zaštite i unapređenja, postoje tri pristupa, koji počivaju na tri različita teorijska pristupa, tj. tri različita poimanja prirode, odnosno materije.

Koncept klasične (kapitalističke) ekonomije je nastariji, najprimitivniji, najneracionalniji i najnenaučniji, ali na žalost još uvijek najrasprostranjeniji oblik odnosa čovjeka prema svojoj okolini. On počiva na uvjerenju da je priroda, odnosno čovjekova okolina, zbir neiscrpnih prirodnih resursa koje treba što intenzivnije iskorištavati u cilju što bržeg nagomilavanja kapitala i ostvarenja što većeg profita, bez obzira na posljedice koje takav odnos donosi. On ne posjeduje dužu vremensku dimenziju u planiranju, niti ga zanimaju naučne prognoze budućnosti. U njemu su opšti interesi duboko podređeni interesima manjine.

Geografski pristup zaštiti i unapređenju čovjekove okoline se rađa i razvija paralelno sa razvojem socijalizma. On svoj odnos prema prirodnim resursima temelji na teoriji marksizma, odnosno naučnog socijalizma. Unosi šire vremenske dimenzije u planiranju razvoja društva, vodeći računa o naučnim prognozama budućnosti i podređivanju parcijalnih interesa interesima cjeline. Međutim, njega sputavaju, s jedne strane ekonomska nerazvijenost, a s druge strane nedovoljna razvijenost i nedovoljna primjena nauke o ekosistemima čovjekove okoline koja onemogućava postavljanje sigurnijih naučnih prognoza o sudbini nekog ekosistema koji je pod ovakvim ili onakvim antropogenim uticajima. Ovaj pristup je prostorno globalan, a ekološki površan, jer ne ulazi dublje u strukturu i dinamiku ekosistema, što mu onemogućava sagledavanje finijih zakonitosti kretanja, kako geobiosfere u cjelini, tako i bilo kog njenog fragmenta ili komponente.

* Dr Radomir Lakušić, redovni profesor univ., Odsjek za biologiju, Prirodno-matematički fakultet, Vojvode Putnika 43, 71000 Sarajevo, YU.

Ekološki koncept zaštite ekosistema čovjekove okoline počiva na dijalektičko-ekološkoj teoriji evolucije materije, prema kojoj su ekosistemi najsloženiji i najevolutivniji materijalni sistemi naše planete i Kosmosa, sa određenim nivoom evolucije, stepenom integracije i stepenom ekološke slobode, bez čijeg poznavanja ne može biti govora o racionalnm iskorištavanju prirodnih resursa, tj. zaštiti i unapređenju čovjekove okoline.

Ekološki koncept zaštite ekosistema čovjekove okoline počiva na spoznaji:

— da je svaki ekosistem nastao integracijom određenih komponenata fizičkog, hemijskog i biološkog, a kod složenijih sistema i ekološkog nivoa evolucije,

— da svaki ekosistem ima specifičnu strukturu i dinamiku, te specifičan prostor i vrijeme u kojem egzistira,

— da ih karakteriše evolutivnost, tj. nastajanje složenijih iz prostijih, kao i specifičnost u procesima dezintegracije i degradacije,

— da su ekološki sistemi sistemi sa najvišim nivoom evolucije, najvišim stepenom integracije i najnižim stepenom ekološke slobode,

— da su im ograničavajući faktori biocenološke i genetičke komponente,

— da su im fizički elementi i proste hemijske komponente sa najvećim stepenom ekološke slobode,

— da im je stepen ekološke slobode u određenoj zavisnosti od stepena integracije i da je obrnuto proporcionalan sa njim,

— da im je produkcija zelene mase i biomase u strogo određenoj zavisnosti od svjetlosnog hidrotermičkog režima, odnosno nivoa organizacije biocenoze,

— da ostvaruju singenetsko-sinekološki, ali najčešće ne i prostorni kontinuitet u prostoru geobiosfere,

— da su svi ekosistemi samo komponente geobiosfere kao vrhunskog jedinstva materije na našoj planeti i u Kosmosu,

— da poremećajem njihove ekološke ravnoteže prelaze isključivo u ekološke sisteme nižeg stepena integracije, a u slučaju katastrofa i u sisteme sa nižim nivoom evolucije itd.

Ovakve teorijske osnove fundamentalne ekologije nameću savremenoj praksi zahtjev da se ne vrši iskorištavanje ekosistema čovjekove okoline prije nego se upozna njihova struktura, dinamička ravnoteža, porijeklo, smjer evolucije, stepen antropogenih uticaja, stepen produkcije zelene mase i biomase, mogućnosti iskorištavanja u granicama dinamičke ravnoteže, mogućnosti povećanja produktivnosti, tj. unapređenja itd. Međutim, ekonomska nerazvijenost naše zemlje i velikog dijela svijeta, s jedne strane, i nizak stepen informiranosti prakse o zakonima kretanja ekoloških sistema s druge strane, imaju za posljedicu dominaciju klasičnog (kapitalističkog) pristupa resursima ekosistema čovjekove okoline, ili u najboljem slučaju primjenu geografskog (prostornog) pristupa, koji zbog grubog sagledavanja odnosa komponenata i eleme-

nata u ekosistemima nije u mogućnosti da dâ optimalna rješenja u sferi zaštite čovjekove okoline, odnosno racionalnog iskorištavanja mineraloško-petrografskih, klimatskih, pedoloških i bioloških resursa, odnosno ekosistema kao objektivnih cjelina geobiosfere naše planete.

Ekološki pristup zaštiti i unapređenju čovjekove okoline je pristup razvijenijeg društva, u kome je stepen društveno-ekonomske razvijenosti i stepen informisanosti o zakonitostima kretanja ekoloških sistema znatno viši, gdje su društveno-ekonomski odnosi rasterećeni klasnog pristupa prirodnoj i društvenoj sredini, gdje se na najvišem nivou, istinski samoupravno odlučuje o svakom širem zahvatu u čovjekovoj okolini. Preduslov za ostvarenje ovakvog pristupa zaštiti čovjekove okoline je razvijena i integrisana nauka, u kojoj će se više formalno nego stvarno moći da razlikuju ove ili one discipline, jer će svaka od njih biti samo komponenta jedne jedinstvene nauke o materiji, odnosno čovjekovoj okolini prije svega.

Savremeni trenutak jugoslovenske prakse na polju zaštite i unapređenja čovjekove okoline karakteriše se: s jedne strane korišćenjem modela, pa i licenci sa zapada, rjeđe sa istoka, a s druge strane burnim razvojem ekoloških disciplina, odnosno nauka, razvojem ekološke teorije čije je jezgro dijalektičko-ekološko shvatanje materije, odnosno geobiosfere ili životne sredine, te primjenom ove teorije u našoj praksi prostornog i društveno-ekonomskog planiranja, koja je po tipu povratne sprege koriguje ili potvrđuje, odnosno unapređuje.

Dosadašnji rezultati primjene stranih modela, da ne kažemo licenci, na naše ekosisteme jasno su pokazali da se u razrješavanju ekoloških problema ne mogu primjenjivati modeli tipa licenci, jer svaki prostor, a naročito naš, kao veoma specifičan i raznovrstan, zahtjeva sopstveni model, tj. duboko poznavanje strukture i dinamike naših ekosistema, nakon čega je i jedino moguće uspješno modelirati, prognozirati i racionalno upravljati razvojem naše privrede i društva u cjelini. Iz ove činjenice proizilazi zadatak ne samo ekologije u užem smislu, već i naše nauke u cjelini, da se što bolje organizuje i usmjeri na ključne elemente i komponente naše životne sredine, tj. da stvori preduslove za dublje naučno planiranje i programiranje svih ljudskih djelatnosti na kojima počiva razvoj našeg socijalističkog samoupravnog društva.

UTICAJ ANTROPOGENIH FAKTORA NA STRUKTURU I DINAMIKU EKOSISTEMA ČOVJEKOVE SREDINE

Od vremena kada je svjesno posegao za štap, da ga upotrijebi kao oruđe ili oružje, čovjek je munjevitom brzinom svoje misli unapređivao tehniku i tehnologiju i uporedo sa tim mijenjao geobiosferu naše planete, tj. svoju sopstvenu životnu okolinu i okolinu ostalih živih bića.

Proces evolucije ljudskog mišljenja, tj. proces razvoja čovjekove spoznaje samog sebe i svoje okoline, praćen je procesom razvoja tehnike

i tehnologije, ali ne i onoj mjeri koja bi obezbijedila čovjeku racionalno iskorištavanje prirodnih resursa njegove životne sredine, odnosno cijele geobiosfere. Daleko ranije nego je upoznao zakone kretanja ekoloških sistema njegove životne sredine, čovjek je svom snagom tehničko-tehnoloških dostignuća krenuo u eksploataciju svoje uže — socijalne, i šire — prirodne sredine, stvarajući na taj način, u oblasti ljudskog društva čitav niz degradiranih i preferiranih klasa, a u oblasti prirode čitav spektar degradacionih sekundarnih i tercijalnih biocenoza, odnosno ekosistema.

Kao primjer biće izneseni rezultati proučavanja uticaja antropogenih, tj. socijalnih, misaonih i tehničkih sistema na prirodne — klimatogene ekosisteme centralne Bosne, kao primjer na kome se mogu sagledati ne samo konkretni, već i opšti zakoni odnosno komponenata i elemenata unutar antroposfere, odnosno čovjekove sredine.

Pod antropogenim faktorima podrazumjevamo:

1. sociološke sisteme,
2. misaone sisteme i
3. tehničke sisteme.

Sve ove tri kategorije materijalnih sistema su nastale kao proizvod djelovanja vrste Homo sapiens, te ih iz toga razloga i nazivamo antropogenim.

Pod čovjekovom okolinom (sredinom) podrazumjevamo najsloženiji sistem nastao integracijom fizičkih, hemijskih, genetičkih, biocenoloških, sociooloških, misaonih i tehničkih sistema planete Zemlje u vremenu od arhaika do danas. (Lakušić, 1976.).

Složeni ekosistem čovjekove okoline na prostoru centralne Bosne se diferencira na velik broj prostijih ekoloških sistema, a svaki od njih ima u svojoj strukturi sljedeće komponente:

— sisteme fizičpog nivoa evolucije,
— sisteme hemijskog nivoa evolucije,
— sisteme genetičkog nivoa evolucije,
— sisteme biocenološkog nivoa evolucije,
— sisteme sociološkog nivoa evolucije,
— sisteme misaonog nivoa evolucije i
— sisteme tehničkog nivoa evolucije,

odnosno rečeno jezikom geobiocenologije: klimu, vodu, matični substrat. tlo, biocenozu, te ljudsko društvo sa njegovom naukom, tehnikom, filozofijom i politikom.

Studije diferencijacije prirodnih — klimatogenih biocenoza, odnosno ekosistema na području centralne Bosne su jasno pokazale stepen njihove diferencijacije po osnovu djelovanja različitih kombinacija klime, vode, matičnog substrata, tla i biocenoze, a komparativne studije klimatogenih i antropogenih (sekundarnih i tercijarnih) ekosistema su pokozale uticaj antropogenih faktora na strukturu i dinamiku prirodnih — primarnih ekosistema.

Klimatogeni, tj. prirodni i primarni ekosistemi imaju svoju specifičnu strukturu i dinamiku, specifičnu fizionomiju, horologiju i hronologiju, te specifičnu produkciju biomase, koja je od presudnog značaja za egzistenciju sociooloških sistema, a samim tim i njihovih produkata — misaonih i tehničkih sistema ovog prostora i geobiocenoze u cjelini. Na nivou makrofitocenoze ta struktura je oko 100% drugačija od strukture sekundarnih antropogenih ekosistema nastalih na istom prostoru nakon degradacije primarnih ekosistema. Tercijarni ekosistem, odnosno njegova mikrofitocenoza, po svojoj strukturi je također 100% drukčija od sekundarne.

Uticajem antropogenih faktora na primarne — klimatogene ekosisteme mjenja se i ono osnovno svojstvo tih sistema, od kojeg je čovjekova egzistencija u direktnoj vezi i zavisnosti, tj. produkcija njegove zelene mase i biomase u cjelini. Zakonitost promjene mogućnosti produkcije primarnih, sekundarnih i tercijarnih ekosistema, odnosno njihovih biocenoza pokazuju da produkcija naglo opada sa povećanjem stepena degradacije, odnosno antropogene transformacije klimatogenih ekosistema. Ako produkciju primarnih ekosistema označimo kao 100%, produkcija sekundarnih ekosistema pada na 66,6%, produkcija tercijarnih ekosistema na oko 33,3%, a produkcija antropogenih pustinja na oko 0%. (Šema: »Model degradacije . . .«).

Promjena strukture primarnih — klimatogenih ekosistema povlači za sobom promjenu spektra ljekovitih, vitaminoznih, jestivih i drugih biljaka značajnih za čovjeka u ovom trenutku njegove istorije, što uz primjenu nivoa produkcije zelene mase, odnosno biomase ima izuzetan značaj u procesu provođenja racionalnog iskorištavanja ekoloških sistema čovjekove sredine. Analiza fitocenoloških tabela primarne, sekundarne i tercijarne vegetacije nekih ekosistema na vertikalnom profilu sarajevsko-zeničkog bazena jasno pokazuje da od ukupno 233 vrste koje su konstatovane u tri različite primarne — klimatogene makrofitocenoze 197 imaju karakter industrijskih, ljekovitih, vitaminoznih i jestivih biljaka. U procentu izraženo to iznosi 84,55%. U četiri makrofitocenoze sekundarne vegetacije konstatovano je ukupno 176 vrsta od kojih 112 pripada kategorija industrijskih, ljekovitih, vitaminoznih i jestivih biljaka, što u procentu iznosi 63,64% i ukazuje na značajnu činjenicu da sekundarna vegetacija ima ne samo nižu produkciju biomase, već da je i kvalitet te biomase sa aspekta njenog iskorištavanja od strane čovjeka znatno manji. U šest makrofitocenoza tercijarne vegetacije javilo se ukupno 250 vrsta od kojih su 178 iz pomenutih kategorija, odnosno 71,26%, što također ukazuje na značajno smanjenje procenta u odnosu na primarnu i određeno povećanju u odnosu na sekundarnu makrofitocenozu. Povećanje procenta industrijskih, ljekovitih, vitaminoznih i jestivih biljnih vrsta u fitocenozama tercijarne vegetacije u odnosu na sekundarnu vegetacije može se objasniti, ne samo specifičnom strukturom tercijarne vegetacije, već i boljom prilagodbom kako ove vegetacije na ljudske populacije, tako i ljudskih populacija na njihove fizičko-

-hemijske, biohemijske i biološke karakteristike. Naime, čovjek je kroz svoju istoriju po logici stvari bio najviše upućen na korištenje dobara svoje najuže okoline, što je imalo za posljedicu da kroz istorijsku praksu upravo u makrofitocenozama tercijarne vegetacije ruralnih i urbanih ekosistema otkrije visok procenat biljaka koje se mogu koristiti u različite svrhe. Jedan broj vrsta iz te vegetacije čovjek je zbog njihovih, prije svega hranjivih i ljekovitih svojstava uveo u kulture i podigao njihovu produkciju na veoma visok nivo na račun ostalih genetičkih sistema makrofitocenoza tercijarne, sekundarne i primarne vegetacije.

Komparativne studije primarne, sekundarne i tercijarne vegetacije na vertikalnom profilu sarajevsko-zeničkog bazena pokazale su da u strukturu zajednica različitog stepena degradiranosii, odnosno antropogene transformacije, ulazi veliki broj indaktora na nivou populacije ili vrste, koje možemo grupisati u više kategorija:

— primarni (P),
— primarno-sekundarni (PS),
— sekundarno-primarni (SP),
— sekundarni (S),
— sekundarno-tercijarni (ST),
— tercijarno-sekundarni (TS),
— tercijarni (T),
— tercijarno-primarni (TP) i
— primarno-tercijarni (PT).

Pod indikatorima primarne — klimatogene vegetacije (P) podrazumjevamo sve one vrste koje ulaze u sastav primarnih — klimatogenih biocenoza, odnosno makrofitocenoze, i koje se najčešće ne javljaju izvan tih ekosistema.

Pod indikatorima primarno-sekundarne vegetacije (PS) podrazumjevamo one vrste koje optimum nalaze u primarnim ekosistemima, a mogu se dosta često, kao pratilice, naći i u sekundarnim ekosistemima nastalim degradacijom odgovarajućih primarnih ekosistema.

Pod indikatorima sekundarno-primarne vegetacije (SP) podrazumjevamo one vrste ili populacije koje optimum nalaze u sekundarnoj vegetaciji i karakterišu biocenoze sekundarne vegetacije, a možemo ih naći i u primarnoj vegetaciji, koja je nastala progradacijom odgovarajuće sekundarne vegetacije.

Pod indikatorima sekundarne vegetacaje (S) podrazumijevamo vrste koje optimum nalaze u sekundarnoj vegetaciji i ne javljaju se uglavnom izvan ove vegetacije.

Pod indikatorima sekundarno-tercijarne vegetacije (ST) podrazumjevamo one vrste koje optimum nalaze u sekundarnoj vegetaciji livada i pašnjaka, ali se kao pratilice javljaju sporadično i u makrofitocenozama tercijarne vegetacije utrina, njiva, smetljišta itd.

Pod indikatorima tercijarno-sekundarne vegetacije (TS) podrazumjevamo one vrste koje optimum nalaze u antropogenim ekosistemima

urbanih i ruralnih prostora, a kao pratilice se javljaju u sekundarnim ekosistemima koji nastaju progradacijom odgovarajućih tercijarnih ekosistema.

Pod indikatorima tercijarne vegetacije (T) podrazumijevamo one vrste koje se uglavnom javljaju u tercijarnim ekosistemima i karakterišu njihove makrofitocenoze, odnosno biocenoze.

Pod indikatorima tercijarno-primarne vegetacije (TP) podrazumjevamo one rijetke vrste koji optimum nalaze u ekosistemima tercijarne vegetacije, a samo sporadično se javljaju u nitrificiranim šumskim ili nekim drugim primarnim ekosistemima.

Pod indikatorima primarno-tercijarne vegetacije (PT) podrazumjevamo one vrste koje optimum nalaze u ekosistemima primarne — klimatogene vegetacije, a samo sporadično ih nalazimo u ekosistemima tercijarne vegetacije.

Pored ovih kategorija postoje i takve vrste, odnosno skupine koje povezuju sva tri tipa vegetacije — primarnu, sekundarnu i tercijarnu (PST, SPT, TSP), međutim njihov značaj kao indikatora stepena degradiranosti je mali, pa se nećemo zadržavati na objašnjavanju njihovog značenja.

Sa aspekta stepena integracije i stepena ekološke slobode primarne, sekundarne i tercijarne makrofitocenoze se diferenciraju tako da najviši stepen integracije imaju primarne, niži sekundarne, a najniži odgovarajuće tercijarne makrofitocenoze, dok je stepen njihove ekološke slobode obrnuto proporcionalan stepenu njihove integracije, odnosno organizacije.

Vrsta HOMO SAPIENS očigledno nalazi optimum za svoju egzistenciju u ekosistemima, sekundarno-primarnog i sekundarno-tercijarnog karaktera. U ekosistemima primarnog karaktera kao ograničavajući faktor za egzistenciju ljudskih populacija javljaju se klimatski elementi, i to prije svega nizak intenzitet svjetlosti, visoka vlažnost i otežane komunikacije svih vrsta. U tercijarnim ekosistemima i antropogenim pustinjama kao ograničavajući faktor za egzistenciju ljudskih populacija javljaju se najčešće zagađenost vazduha, vode, tla i hrane, zatim buka, nedostatak kiseonika, smanjena fizička, a povećana intelektualna aktivnost individua itd.

Prema tome, kada govorimo o ljudskim slobodama ne smijemo izgubiti iz vida biološka svojstva čovjeka, odnosno njegovu ekološku valencu u odnosu, kako na pojedine komponente i elemente njegove životne sredine, tako i u odnosu na cjelokupni ekosistem u kom on živi, odnosno radi i rekreira se.

Razvoj tehnike je, bez sumnje, omogućio čovjeku da uz manji rad ostvari veću dobit i time poveća svoje slobode u smislu raspolaganja sa većim vremenom za rekreaciju, ali je isto tako tehnika svojim nepoželjnim otpacima u velikoj mjeri ugrozila ljudske slobode kada su u pitanju elementarni faktori čovjekove egzistencije: kiseonik, voda, hrana itd.

ZAKONITOSTI HORIZONTALNOG I VERTIKALNOG RASPOREDA EKOSISTEMA NA PROSTORU DINARIDA

Horizontalna diferencijacija genetičkih sistema i njihovih zajednica na Dinaridima je određena prije svega geografskim položajem ovog prostora i njegovim odnosom prema Jadranskom, odnosno Sredozemnom moru. Geografska širina i dužina Dinarida uslovljavaju da se na cijelom njenom prostoru, kao glavni vegetacijski pojas, javljaju lišćarske listopadne šume klase Querco-Fagetea, a odnos prema Jadranskom moru uslovljava da se uz same obale mora umjesto lišćarskih listopadnih javljaju tvrdolisne zimzelene šume klase Quercetea illicis, a nešto dalje, u submediteranskom dijelu, lišćarske listopadne kserotermne šume reda Quercetalia pubescentis, da bi u najudaljenijim dijelovima od mora rasle mezofilne lišćarske listopadne šume hrasta kitnjaka i običnog graba (Querco-Carpinetum illyricum) i šume cera i sladuna (Querceteum conferte-cerris).

Vertikalna diferencijacija od 0 do cca 2600 m nad morem, na različitim udaljenostima od Jadranskog mora i na različitim geografskim položajima, imala je za posljedicu višestruku diferencijaciju genetičkih sistema i njihovih zajednica. Na primorskim planinama Dinarida imamo sasvim specifičan raspored genetičkih i biocenoloških sistema, koji je bitno drugačiji nego na srednjim ili kontinentalnim Dinaridima.

Kao tipičan primjer planine sa primorskim zakonitostima rasporeda filogenetičkih i biocenoloških sistema može nam poslužiti Orijen (1895 m), koji je na tromeđi Bosne i Hercegovine, Crne Gore i Hrvatske. Prelaznu grupu planina od primorskih prema srednjim Dinaridima čine: Velež, Čabulja, Čvrsnica, Prenj, Prokletije i dr., a prelaznu grupu od srednjih prema kontinentalnim: Risnjak, Zelengora, Jahorina, Bjelašnica, Treskavica i druge. Kontinentalnoj grupi pripadaju: Ljubišnja, Vučevo, Romanija, Ozren, Zvijezda, Vranica, Vlašić, Kopaonik i druge.

Ove četiri, po zakonitostima vertikalnog rasporeda vegetacije, različite grupe planina na horizontalnom profilu formiraju tri grupe sektora, koji obuhvataju: tvrdolisnu zimzelenu, liščarsko listopadnu, mješoviti liščarsko-četinarsku, četinarsku i planinsku vegetaciju.

BIOGEOGRAFSKA DIFERENCIJCIJA DINARIDA

Na prostoru Dinarida se ukrštavaju tri biogeografske regije:

I Mediteranska,
II Eurosibirsko-boreoamerička i
III Alpsko-visokonordijska.

I Mediteranska regija

Mediteranska regija je zastupljena jadranskom provincijom u kojoj je klimatogena vegetacija tvrdolisna zimzelena šuma česvine (Orno-Quercetum illicis). U ovoj vegetaciji dominantnu ulogu imaju

cirkummediteranske vrste, kao što su: Quercus illex, Quercus coccifera, Phyllirea latifolia, Viburnum tinus, Myrtus communis, Pistacia terebinthus, Lauris nobilis i druge.

Osnovne klimatske karakteristike ove provincije svode se na sljedeće:

— srednje godišnje temperature variraju između 16 i 18°C,
— apsolutne minimalne temperature se kreću između —5 i —8°C,
— apsolutne maksimalne temperature se kreću između 40 i 45°,
— srednja godišnja relativna vlažnost vazduha je između 60 i 70%,
— srednja godišnja količina padavina se kreće između 1.000 2.000 mm,
— maksimum padavina je tokom jeseni, zime i ranog proljeća, a minimum tokom ljeta.

Klimatogeno tlo (tj. najrazvijenije faze) krečnjačke serije je crvenica (»terra rossa«), a silikatne serije — ilimerizovano mediteransko tlo na silikatima.

Ova provincija zahvata veoma uzak pojas između zone mlatanja i oko 300 m nad morem na južnim, a na sjevernim stranama još uži prostor do oko 100 m nad morem.

II Eurosibirsko-boreoamerička regija

Ova regija je zastupljena: ilirskom i mezijskom provincijom.

A. Ilirska provincija zahvata najveći prostor na teritoriji Dinarida, od gornje granice tvrdolisne zimzelene vegetacije jadranske provincije do donje granice visokodinarske provincije alpsko-visokonordijske regije. Ona se diferencira na vertikalnom i horizontalnom profilu Dinarida u veliki broj vegetacijskih pojaseva i podpojaseva, kao što su:

1. pojas kserotermnih lišćarskih listopadnih šuma i škara submediteranskih dijelova (Ostryo-Carpinion orientalis adriaticum), sa dva podpojasa:
— podpojas šuma i šikara bjelograbića (Carpinetum orientalis adriaticum) i
— podpojas šuma i šikara crnog graba (Seslerio-Ostryetum carpinifoliae).

2. pojas mezofilnih hrastovo-grabovih šuma (Querco-Carpinetum betuli illyricum).

3. pojas bukovih šuma (Fagion illyricum) sa podpojasevima:
— termofilnih bukovih šuma (Seslerio-Fagetum illyricum),
— brdskih mezofilnih bukovih šuma (Fagetum illyricum montanum),
— gorskih bukovo-jelovih šuma (Abieto-Fagetum illyricum) i

— subalpinskih bukovih šuma i šikara (Aceri-Fagetum illyricum).

4. pojas kserotermnih borovih šuma (Pinion heldreichii i Pinion peucis).

5. pojas tamnih četinarskih šuma smrče i jele (Vaccinio-Piceion) sa dva podpojasa:

— podpojas montanih tamnih četinarskih šuma (Piceetum abietis montanum, Abieto-Piceetum, Blechno-Abietum, Calamagrosti-Abietum) i

— podpojas subalpinskih tamnih četinarskih šuma (Piceetum abietis subalpinum).

6. pojas niskih šikara klekovine bora (Pinetum mugi illyricum).

B. Mezijska provincija zahvata jugoistočne dijelove Bosne, Srbiju i dio Makedonije. Na vertikalnom profilu ove provincije diferenciraju se sljedeći pojasevi i podpojasevi vegetacije:

1. pojas termofilnih sladuna i cera (Quercion farnetto),

2. pojas mezofilnih šuma kitnjaka (Quercion petraeae),

3. pojas bukovih šuma (Fagion moesiacae) sa podpojasevima:

— podpojas montanih mezijskih bukovih šuma (Fagetum moesiacum montanum),

— podpojas mezijskih bukovo-jelovih šuma (Abieto-Fagetum moesiacum) i

— podpojas subalpinskih mezijskih šuma bukve (Aceri-Fagetum moesiacum subalpinum).

4. pojas svjetlih četinarskih šuma na peridotitima i serpentinima (Pinion austriacae),

5. pojas termofilnih šuma omorike (Piceion omorikae),

6. pojas mezofilnih šuma smrče i jele (Vaccinio-Piceion) sa dva podpojasa:

— podpojas montanih tamnih četinarskih šuma (Piceetum abietis montanum, Abieto-Piceetum, Blechno-Abietum, Calamagrosti-Abietum) i

— podpojas subalpinskih tamnih četinarskih šuma (Piceetum abietis subalpinum),

7. pojas mezijske klekovine bora (Pinetum mugi moesiacum).

III Alpsko-visokonordijska regija

Visokodinarska provincija

Ova provincija zahvata alpinski pojas najviših dinarskih planina, tj. Maglić, Volujak, Durmitor, Komove Prokletije, dok se na Zelengori, Bjelašnici, Vranici, Prenju, Čvrsnici i drugim planinama njena vege-

tacija javlja diskontinuirano u zoni klekovine bora ili čak subalpinskih šuma munike, bukve ili smrče.

Na vertikalnom profilu ove provincije mogu se izdvojiti tri pojasa:

1. Diskontinuirani pojas subnivalne vegetacije,
2. Pojas alpinskih rudina i
3. Pojas subalpinskih rudina, koje su sekundarnog postanka.

Na horizontalnom profilu ova provincija se diferencira na šest sektora:

1. Visokoorijenski sektor,
2. Visokoprenjski sektor,
3. Visokoprokletijski sektor,
4. Visokovelebitski sektor,
5. Visokodurmitorski sektor i
6. Visokovranički sektor.

1. Visokoorijenskom sektoru pripadaju visoke planine litoralnih Dinarida, koje imaju razvijen pojas planinskih rudina iznad ili unutar pojasa munike. Ove rudine se razlikuju od svih ostalih planinskih rudina i pripadaju posebnoj svezi Seslerion robustae. Vegetacija stijena ovog sektora pripada svezi Amphoricarpion neumayeri, a vegetacija sipara svezi Drypeion jacquinianae.

Endemične vrste koje karaterišu ovaj sektor su: Amphoricarpus neumayeri, Edraianthus lovćenicus, Edraianthus wettsteinii, Lamium lovćenicum, Satureia horvatii, Edraianthus caricinus i druge, a od vegetacijskih jedinica: Seslerietum robustae, Seslerietum juncifoliae mediteraneo-montanum, Amphoricarpion neumayeri, Drypetum jacquinianae i druge.

2. Visokoprenjski sektor obuhvata visoke plaine Hercegovine: Velež, Prenj, Čvrsnicu i Čabulju.

Karakteristične vegetacijske jedinice ovog sektora su: Oxytropidion prenjae, Carici-Dianthetum freynii, Gentianetum dinaricae hercegovinicum, Seslerietum juncifoliae hercegovinicum, Amphoricarpi-Campanuletum hercegovinae, Elyno-Edraianthetum serpyllifolii hecegovinicum, Festucetum pungentis hercegovinicum, Saxifragetum prenjae hercegovinicum i druge.

Eendemične biljne vrste koje karakterišu ovaj sektor su: Dianthrs prenjus, Euphorbis hercegovina, Dianthus freynii, Saxifraga prenja, Amphoricarpus autoriatus, Campanula hercegovina, Edraianthus hercegovinus, Gentiana dinarica, Oxytropis prenja, Leontopodium nivale-hercegovinus i druge.

3. Visokoprokletijski sektor je najširi i obuhvata sve planine jugoistočnih Dinarida od Šarsko-Pindskog sistema na jugoistoku do Sinjajevine i Moračkih planina na sjeverozapadu. On čini u floristi-

čko-vegetacijskom pogledu jezgro visokodinarske provincije i ističe se brojnim endemičnim vrstama, među kojima su najznačajnije: Wulfenia baldaccii, Wulfenia rohlenae, Silene macrantha, Silene albanica, Viola vilaensis, Ranunculus hayekii, Trisetum albanicum, Amphoricarpus bertisceus, Melampyrum dörfleri, Wulfenia blečićii, Gentiana albanica, Valeriana pančićii, Euphorbia montenegrina, Trifolium wettsteinii, Dianthus bertisceus, Minuartia halacsyi i druge.

Najinteresantnije vegetacijske jedinice ovog sektora su: Festucion albanicae, Amphoricarpien bertiscei, Valeriano-Silenetum macranthae, Elyno-Edraiantheum alpinii, Doronico-Wulfenietum blečićii, Pinguiculo-Narthecietum seardic, Vaccinio-Wulfenietum rohlenae, Seslerietum giganteae, Pini-Amphoricarpetum bertiscei, Trifolio-Planataniteum angustifoliae i druge.

Ovaj sektor ima najjasnije izražene floristično-vegetacijske veze sa visokošarsko-rodopskom provincijom alpsko-visokonordijske regije, koje naročito dolaze do izražaja unutar zajedničkih sveza Natrhecion scardici, Ranunculion crenati, Seslerion comosae i Bruckenthalion spiculifoliae.

4. Visokovelebitski sektor obuhvata sjeverozapadne Dinaride koje je fitocenološki intenzivno proučavao Horvat. Ovaj sektor karakteriše prije svega skup paleoendemičnih biljaka, kao što su: Degenia velebitica, Sibirea croatica, Edraianthus dinaricus, Edraianthus pumilio, Silene hayekiana, Campanula fenestrellata, Campanula caespitosa, Campanula justiniana, Campanula tomasiniana, Primula kitaibeliana i druge, koje izgrađuju endemične zajednice ovog sektora.

Od vegetacijskih jedinica koje su karakteristične za ovaj sektor spomenućemo samo najinteresantnije: Micromerion croaticae, Asplenio-Silenetum hayekianae, Bunio-Iberetum carnosae, Edraianthus pumilio-Minuartia graminifolia, Bromo-Seslerietum tenuifoliae, Asplenietum fissi, Potentilletum clusianae, Campanuletum fenestrellatae i mnoge druge.

5. Visokodurmitorski sektor obuhvata kompleks masiva Volujaka, Maglića, Bioča i Durmitora. On se diferencira na dva subsektora: a) maglićko-durmitorski i b) volujačko-želengorski.

Maglićko-turmitorski subsektor se na donjoj granici naslanja na pojas klekovine bora i subalpinske smrčeve šume, a volujačko-zelengorski se na sjevernim ekspozicijama naslanja na klekovinu bora i subalpinske bukove šume, što je karakteristika južne ekspozicije maglićko-

-durmitorskog subsektora. Na južnim ekspozicijama volujačko-zelengorski subsektor se spušta do pojasa termofilnih subalpinskih bukovih šuma, što ga u izvjesnom smislu približava visokoprenjskom, odnosno visokoorijenskom sektoru.

Karakteristične vrste visokodurmitorskog sektora su: Valeriana braunii-blaquetii, Plantago durmitorea, Daphne malyana, Edraianthus sutjeskae, Edraianthus glišićii i druge, a od fitocenoza tu su: Elyno-Edraianthetum serpyllifolii, Stachydi-Festucetum pseudoxanhinae, Euphorbio-Valerianetum bertisceae, Edraintho-Potentilletum clusianae, Edraiantho-Daphneetum malyanae, Senecio-Festucetum spadiceae i druge.

6. Visokovranički sektor visokodinarske provincije zahvata planinski pojas Vranice, Vlašića, Ljubišnje, Golije, Kopaonika i drugih planina. Na donjoj granici se graniči klekovinom bora i subalpinskom smrčevom šumom na svim ekspozicijama.

Karakteristične i diferencijalne vrste ovog sektora su: Edraianthus niveus, Rhodiola rosea, Gnaphalium supinum-balcinicum, Rhododendron hirsutum, Rananculus crenatus, Lycopodium alpinum, Jasione orbiculata-bosniaca, Saxifraga caesia, Leucanthemum rotundifolium, Veronica fruticans i druge.

Karakteristične i diferencijalne vegetacijske jedinice su: Meo-Festucetum spadiceae, Carici-Edraianthetum nivei, Festucetum variae, Festucetum halleri, Lycopodietum alpini, Caricetum curvulae-bosniacum, Junceto-Primuletum glutinosae i dr.

Visokovranički sektor je tipični sektor kontinentalnih Dinarida te se najviše po klimi, tlu i strukturi fitocenoza približava sarpatskom sektoru alpsko-karpatske provincije alpsko-visokonordijske regije. Svjedoke za to nalazimo ne samo u istom rasporedu vegetacijskih pojaseva na Vranici i Karpatima, već i u prisustvu nekih karpatskih endema u zajednicama Vranice, kao što je Leucanthemum rotundifolium, koji živi u klekovini bora jedino na Vranici u okviru Dinarida.

Visokodurmitorsk sektor povezuje kontinentalne i srednje visoke Dinaride, a visokoprenjski visoke srednje i litoralne Dinaride, dok je visokoorijenski sektor tipični sektor litoralnih Dinarida.

Ove činjenice potvrđuju pravilo koje govori da genetički i fitocenološki sistemi uvijek ostvaruju apsolutni ekološko-genetički kontinuitet, koji ne mora biti i prostorni, ali je uvijek neizbježno vremenski kontinuitet, te drugo pravilo, koje govori da prostor lišen ekoloških uslova neophodnih za egzistenciju datog genetičkog ili biocenološkog sistema gubi svaki značaj za te sisteme.

EKOSISTEMI MEDITERANSKE REGIJE

JADRANSKA PROVINCIJA

Ekosistem primorskih tvrdolisnih zimzelenih šuma česvine (Quercion illicis Br.-Bl.)

Primorske tvrdolisne zimzelene šume česvine Quercion illicis prema fitogeografskoj podjeli pripadaju jadranskoj provinciji Mediteranske regije (Adamović- Beck, Horvat, Horvatić).

Biocenoza ovog ekosistema se razvija u uslovima mediteranske klime koju karakterišu:

a) srednje godišnje temperature između 16 i 19°C, srednje januarske temperature između 5 i 8°C, srednje julske temperature između 24 i 26°C, apsolutne minimalne temperature između —8 i 5°C i apsolutne maksimalne temperature između 40 i 45°C.

b) srednja godišnja relativna vlažnost vazduha između 60 i 70%,

c) srednja godišnja količina padavina između 1000 i 2000 mm, sa maksimumom u toku jeseni, zime i ranog proljeća, a minimumom u toku ljeta,

d) visoka godišnja osunčanost koja se kreće između 2200 i 2600 sati.

Geološki faktori na prostoru eumediteranskog pojasa SR Bosne i Hercegovine su veoma jednolični. Cijela obala Neuma i Kleka je građena od mlađih mezozojskih krečnjaka, tj. krečnjaka jure i krede.

Zemljišta u eumediteranskom dijelu Bosne i Hercegovine su članovi krečnjačke primorske serije, tj. krečnjački mediteranski sirozem, mediteranska krečnjačka crnica (organogena, organomineralna i braunizirana), smeđe krečnjačko mediteransko tlo, te »terra rossa« ili crvenica koja predstavlja klimatogeno tlo eumediteranskog pojasa. Ilimerizovano tlo se u eumediteranskom pojasu Dinarida javlja isključivo na nešto vlažnijim staništima, kakvih uglavnom nema na teritoriji SR BiH.

Hidrotermički režim ovih zemljišta se popravlja sa evolucijom tla te su najmanje povoljna tla krečnjački sirozem ili »litosol«, a najpovoljnija tla su primorsko smeđe krečnjačko i crvenica (ilimerizovano primorsko tlo je najpovoljnije ,ali ono nije prisutno uz dio bosansko-hercegovačke obale). Razvojem tla se poboljšavaju i mineralne rezerve tla, te je i produkcija biomase upravo proporcionalna razvijenosti tla.

pH-vrijednost u seriji mediteranskih krečnjačkih tala opada sa razvojem tla, tako krečnjački sirozemi imaju pH-vrijednost između 8 i 7, crnice između 7 i 6, a smeđa primorska tla i crvenice uglavnom između 6 i 5,5.

Procenat humusa takođe se povećava sa razvojem tla, jer se poboljšanjem hidrotermičkog režima povećava nivo organizacije biocено-

za, tj. produkcija biocenoze i redukcija sirovog ili polusirovog humusa u zreli humus.

Glavne producentske vrste biocenoze tvrdolisnih zimzelenih šuma eumediteranskog pojasa naše Republike su: Quercus illex, Arbutus unedo, Pistacia terebinthus, Viburnum tinus, Rosa sempervirens, Rubia peregrina, Carex distaehya, Asplenium onopteris, Festuca heterophylla, Phyllierea, latifolia, Myrthus communis, Rhamnus alaternus, Lonicera implexa, Smilax aspera, Cyclamen repandum, Oryzopsis virescens, Viola reichenbachiana i druge.

Kako je klimatogena šuma duž cijele naše obale snažno degradirana od strane čovjeka, nju danas zamjenjuju niske šikare koje nazivamo makijama ili još niže šikare sa flekama kamenjara koje nazivamo garizima, a pri najvećem stepenu degradacije razvijaju se kamenjarski pašnjaci, ili u ekstremnom smislu vegetacija eumediteranskih krečnjačkih sipara ili stijena.

Makije su šikare koje sadrže gotovo sve elemente klimatogenih eumediteranskih šuma česvine, pa i samu česvinu (Quercus illex), te ih ubrajamo u istu zajednicu sa pravim eumediteranskim šumama, koje su kod nas nazvane Orno-Quercetum Illicis Ht. et Horvatić.

Mediteranski garizi su niske šikare u kojima nalazimo u izobilju niske grmove iz rodova Erica i Cistus, te je i red gariga jadranskog primorja dobio po njima ime Cisto-Ericetalia Horvat. Glavni producenti organske materije u ovim razvojnim fazama mediteranske vegetacije su: Cistus villosus, Erica arborea, Cistus salviefolius, Erica verticillata, Erica multiflora, Juniperus oxycedrus, Juniperus phaenicea, Rosmarinus officinalis, Asparagus acutifolius i druge.

Mediteranske kamenjare se odlikuju najčešće polupustinjskim izgledom, gdje pokrovnost po metu kvadratnom pada u prosjeku ispod 50%, a visina vegetacije se u prosjeku kreće oko 15 cm, dok najviše vlati jedva dostižu više od 0,60 m. Glavni producenti eumediteranskih kamenjara su vrste iz rodova: Chrysopogon, Cymbopogon, Andropogon, Brachypodium, Bromus, Koeleria, Festuca, Stipa itd., te se po tome ova vegetacija približava vegetaciji polupustinja i stepa subtropskog i tropskog pojasa sjeverne hemisfere. Pored vrsta iz porodice Gramineae (Poaceae) u kamenjarama se javlja i veliki broj iz drugih porodica, odnosno rodova, kao što su: Teucrium, Salvia, Trifolium, Medicago, Doricnium, Chelychrysum, Ornithogalum, Crocus, Colchicum, Romulea itd.

Staništa kamenjara se odlikuju u odnosu na staništa klimatogenih šuma česvine, pa i makija, većim temperaturnim ekstremima i ekstremima vlage, jer rijetka i niska vegetacija, tj. neorganizovana fitocenoza, nije u stanju da stvori izrazitiju fitoklimu, kojom bi se zaštitila od ve-

likih ekstrema. Tlo je najčešće također degradirano paljenjem šuma ili makija ili je sprano nakon totalne sječe koja se primjenjuje pri dobivanju kreča na području Neum—Kleka, što onemogućava razvijanje pedoklime koja bi također mogla ublažiti velike temperaturne ekstreme, koji u toku godine na istom staništu mogu da budu između —8 i 45°C, u toku vegetacione sezone između 10 i 45°C, a u toku 24 sata između 10 i 40°C (na površini tla).

Vegetacija krečnjačkih sipara eumediteranskog pojasa predstavlja specifičnu pustinjsku vegetaciju mediteranskog pojasa. Pokrovne vrijednosti po m^2 u zajednicama ove vegetacije se kreće između 10 i 20% najčešće. Vrste ove vegetacije su izložene ne samo velikim temperaturnim ekstremima i ekstremima vlage tokom dana, vegetacionog perioda i godine, već i mehaničkom pritisku, mrvljenju i čupanju od strane krečnjačke siparske »lavine«, koja je povremeno mobilna. Glavne producentske vrste ove vegetacije su: Drypis spinosa ssp. jacquiniana, Linaria simplicifolia, Scrophularia sp. i druge.

Vegetacija pukotina krečnjačkih stijena eumediteranskog pojasa pripada svezi Centaureo-Campanulion Horvatić. Ova vegetacija je po pokrovnosti i produkciji biomase najsličnija pustinjskoj vegetaciji. Njena pokrovnost po m^2 pada ispod 10%. Tlo je pukotinski krečnjački mediteranski sirozem ili pukotinska mediteranska crnica, najčešće organomineralna. Glavni producenti ove zajednice su vrste iz rodova: Centaurea, Campanula, Crithmum, Limonium, Sesleria, Scorzonera, Seseli, Alyssum, Allium, Inula, Asplenium i druge.

Specifičnost staništa ove vegetacije je u još većim temperaturnim ekstremima i ekstremima vlage nego što je to slučaj sa vegetacijom mediteranskih kamenjara, a tlo je također još slabije razvijeno. Apsolutna maksimalna temperatura na stijenama jugu eksponiranim i nagnutim oko 50° iznosi i do 50°C na suncu, što se približava temperaturi pustinja subtropske i tropske zone sjeverne hemisfere.

Tercijarnu vegetaciju čine redovi: Chenopodietalia, Secalinetalia, Plantaginetalia majoris itd.

Azonalna vegetacija eumediteranskog pojasa, tj. pojasa tvrdolisnih zimzelenih šuma, na prostoru Hercegovine obuhvata više zajednica ranga klase ili reda, od kojih ćemo pomenuti samo klasu ritske vegetacije Fragmitetea, koja zahvata ogroman prostor na ušću Neretve, zatim klasu liščarskih listopadnih šuma, koja se preko poplavnih šuma reda Populetalia albae uvlači u pojas tvrdolisne zimzelene vegetacije.

Konzumenti i reducenti ovog ekosistema su:

Sisari: šakal (Canis aureus), divlji kunić (Oryctolagus cuniculus)

Ptice: španski vrabac (Passer hispaniolensis), mediteranska bjelka (Oenanthe hispanica), crnoglava strnadica (Emberiza melanocephala), voljič maslinar (Hippolais olivetorum), sivi voljič (Hippolais pallida), kratkokrili voljič (Hippolais polyglotta), crnoglava pliska (Motacilla flava), grmuše (Sylvia melanocephala, S. cantillans, S. hortensis) itd.

Gmizavci: blavor (Ophisaurus apodus), gušteri (Lacerta fiumana, L. Melisellensis, L. sicula), gekon (Hemdactylus turcicus), smuk (Colluber quator linneatus), tarentela (Tarentolla mauritanica), poskok (Vipera amodytes) itd.

Vodozemci: Rana dalmatina, Bufo viridis, Hyla arborea, Clemmys caspica itd.

Insekti i zglavkari: veliki egipatski skakavac (Anaeridium aegyptium), veliki leptir oleanderova vještica (Deliphila nerii), cikade (Cicada orni, Lyristes plebejus), otrovna škorpija (Euscorpius italica), otrovna stonoga (Scolopendra morsitans), pauci (Tarantula sp., Lycosa sp. itd), te organizmi zemljišta iz skupine Collembola: Orchesella biforciata, Odontella lamelifera, Folsomides parvulus, Neanura gneiweri, Odontella armata, te Symphylella vulgaris iz grupe Symphylla itd.

Dinamika i evolucija: Ovaj ekosistem se odlikuje veoma dugom istorijom i dugim gotovo kontinuiranim vegetacijskim periodom. Maksimum dinamike je u proljećnom periodu, tj. od aprila do jula, da bi se tokom jula, avgusta i septembra javio pad dinamike prouzrokovan ljetnom sušom i visokim temperaturama. Jesenji maksimum dinamike traje od septembra do novembra, a period usporene dinamike prouzrokovane niskim temperaturama od novembra do marta.

Antropogeni uticaji i produkcija: Mediteransko područje je kolijevka najstarijih ljudskih civilizacija, te je samim tim i ovaj ekosistem od davnih vremena izložen snažnim antropogenim uticajima. Zahvaljujući povoljnim okolnostima za razvoj vodenih komunikacija, plodovi produkcije primorskih ekosistema su bili lako transportovani sa naše obale u druge mediteranske zemlje, a naročito u Italiju i Tursku, koje su dugo vremena gospodarile našim prostorom i njegovim dobrima. Kao posljedica tog dugotrajnog uticaja čovjeka na ekosistem tvrdolisnih zimzelenih šuma česvine i čovjekovog izrabljivačkog odnosa prema prirodnim resursima svoje životne sredine, ostale su nam prostrane kamene pustinje, kamenjarski pašnjaci i šikare, čija je produkcija biomase u odnosu na klimatogenu šumu ovog podneblja pala ispod 50%, a u drastičnim slučajevima degradacije i na 0% (kamene pustinje).

EUROSIBIRSKO-BOREOAMERIČKA REGIJA

ILIRSKA PROVINCIJA

Ekosistem submediteranskih kserotermnih lišćarsko-listopadnih šuma (Quercetalia pubescentis Br.—Bl.)

Ova vegetacija pripada klasi Querco-Fagetea Br.—Bl. et Vlieger, odnosno njenom redu Quercetalia pubescentis Br.—Bl.

Kserotermne hrastove lišćarsko-listopadne šume zahvataju dva dosta jasno razgraničena prostora i dva dosta jasno razgraničena tipa sta-

ništa, te se fitocenološki diferenciraju u dvije sveze: A. Ostryo-Carpinion orientalis Horvat et Horvatić, i B. Quercion farnetto Horvat.

Sveza Ostryo-Carpinion orientalis obuhvata kserotermne šume i šikare submediteranskog i mediteransko-montanog pojasa od oko 200 do oko 1200 m nad morem. Razvija se u uslovima srednjih godišnjih temperatura između 15 i 12°C, pri apsolutnim minimalnim temperaturama između —10 i —15°C, a apsolutnim maksimalnim između 40 i 50°C. Srednja godišnja relativna vlažnost vazduha na staništima zajednica ove sveze varira između 60 i 70%, a srednja godišnja količina padavina se kreće od 1000 do 2000 mm (izuzetno i do 3000 mm na Orijenu). I ovaj pojas karakteriše mediteranski tip rasporeda padavina, sa maksimumom tokom jeseni, zime i ranog proljeća, a minimumom u toku ljeta kada su i najviše temperature na staništu.

Geološke prilike na području kserotermnih hrastovih šuma submediteranskog i mediteransko-montanog pojasa znatno variraju. Pored krečnjaka jure i krede, koji zauzimaju najveći prostor, javljaju se još i trijaski krečnjaci, dolomiti, krečnjački dolomiti, dolomitični krečnjaci, te formacije fliša — jurskog ili tercijernog. Osim sedimentnih, u ovom pojasu su na manjem prostoru (oko Jablanice) prisutne i vulkanske stijene (dijabazi, melafiri, gabro itd.) te se samim tim veoma usložnjavaju ekološki uslovi i stvaraju se preduslovi za znatno veću diferencijaciju tala i vegetacije nego što je to bio slučaj u eumediteranskom pojasu.

Zemljišta submediteranskog i mediteransko,montanog pojasa se diferenciraju u četiri serije: a) krečnjačku, b) dolomitnu, c) silikatnu bazičnu i d) silikatnu kiselu.

a) Krečnjačka serija je slična već opisanoj mediteranskoj seriji na krečnjacima, s tim što se u njoj jasnije mogu razlikovati faze organogene i organomineralne crnice, a umjesto crvenice, na nešto hladnijim i vlažnijim staništima dolazi do stvaranja ilimerizovanog submediteranskog tla.

b) Dolomitna submediteranska serija se odlikuje postojanjem sljedećih članova:

— submediteranski dolomitni sirozem,
— sumbediteranska dolomitna protorendzina,
— submediteranska dolomitna rendzina i
— submediteransko dolomitno smeđe tlo.

Dolomitnu seriju odlikuje za razliku od krečnjačke serije submediteranskog pojasa manja izdiferenciranost razvojnih faza, nepostojanje ilimerizovanog tla i rijetka pojava smeđeg dolomitnog tla, te manje variranje hidrotermičkog, mineraloškog i pH režima. Sve faze dolomitne serije su propustljivije za vodu i sa bazičnom ili neutralnom reakcijom, što uslovljava pojavu kserotermnijih i bazifilnijih fitogenetičkih i biocenoloških sistema na njima, kao što su borove šume reda Erico-Pinetalia, koje predhode termofilnim lišćarsko-listopadnim šumama sveze Ostryo-Carpinion orientalis.

c) Silikatna submediteranska serija na bazičnim vulkanskim stijenama se javlja u dolini Neretve i Rame i zastupljena je sa sljedećim fazama:

— submediteranski silikatni sirozem,
— submediteransko humusno silikatno tlo,
— submediteransko smeđe silikatno tlo i
— submediteransko ilimerizovano silikatno tlo.

Prve razvojne faze serije bazičnih silikatnih tala su bazične ili neutralne, srednje neutralne ili slabo kisele, a završne slabo ili umjereno kisele. Hidrotermički režim na ovim tlima je dosta povoljan, čak i u prvim fazama, tj. na nivou humusnih silikatnih tala, jer je matični substrat slabo propustvljiv za vodu, a i humusni horizont ima znatne hidričke mogućnosti. Zbog povoljnijeg hidrotermičkog režima na ovim zemljištima nalazimo znatno mezofilnije šume u odnosu na one sa krečnjačke ili dolomitne serije. Naročito na razvijenijim fazama javlja se u njima čitav niz mezofilnih elemenata, kao što su kesten (Castanea sativa), sladun (Quercus farnetto), kitnjak (Quercus petraea) i drugi.

d) Serija kiselih submediteranskih silikatnih tala se razvija na kiselim vulkanskim stijenama; kvarcitima, dacitima, riolitima il na sedimentnm kvarcnim pješčarima. Članov ove serje su.

— kiseli silikatni submediteranski sirozem,
— kiselo humusno submediteransko tlo,
— kiselo smeđe submediteransko silikatno tlo,
— smeđe podzolasto submediteransko silikatno tlo i
— ilimerizovano tlo na kiselim silikatnim stijenama.

Unatoč članovima veoma bogatoj seriji, razlika u hidrotermičkom režimu ovih razvojnih faza, kao i razlika u režimu mineralne hrane i pH vrijednosti nije mnogo velika, pa se ni vegetacija na njima ne diferencira tako izrazito. Na primjer, pH vrijednost u ovoj seriji blago raste sa razvojem tla, što je obrnuto u odnosu na sve ostale serije. Hidrotermički režim razvijenijih faza ove serije se poboljšava ne samo zbog produbljenog profila i povećanog vodnog kapaciteta, već i po osnovu smanjene pH vrijednosti, veći procenat vode u tlu biva pristupačniji za filogenetičke sisteme zajednica koje na njima rastu.

U klimatogenoj fazi, tj. fazi ilimerizovanog tla ova serija se gotovo i ne razlikuje od serije bazičnih vulkanskih stijena, jer je konvergencija tala tako jaka i matični substrat toliko izolovan od uticaja na gornje horizonte (A i B_1) da je to teško ustanoviti kako preko hemijskih tako i preko bioloških indikatora. Ina ovoj seriji se u submediteranu javljaju šume pitomog kestena, kitnjaka i sladuna uz čitav niz acidifilnih elemenata u spratu zeljastih biljaka, kao što su vrste iz rodova: Luzula, Deschampsia, Festuca, Veronica, Pteridium itd.

Najznačajnije edifikatorske vrste u zajednicama na krečnjačkoj seriji tala su: Carpinus orientalis, Petteria ramentacea, Quercus pubescens, Fraxinus ornus, Coronilla emeroides, Ostrya carpinifolia, Acer monspessula-

num, Quercus macedonica, Quercus cerris, Punica granatum, Paliurus aculeatus (australis) i druge, dok se na dolomitnoj seriji ističu: Pinus nigra ssp. austriaca, Pinus nigra ssp. dalmatica, Pinus silvestris, Erica carnea, Fraxinus ornus, Cotinus coggygria, Peucedanum austricum, Peucedanum oreosolinum, te endemične vrste: Euphorbia herzegovina, Thymus aureopunctatus, Alyssum möelendorfianum, Dianthus prenjus, Acynos orontia i druge. Serija tala bazičnih vulkanskih stijena ima u grupi indikatora sljedeću kombinaciju vrsta: Castanea sativa, Quercus cerris, Quercus farnetto, Quercus petraea, Cytisantus hirstutus, Cytisantus nigricans, Cytisantus capitatus, Genista tinctoria, Luzula sp. itd., a edifikatorske vrste zajednica na seriji kiselih silikatnih submediteranskih tala su ustvari iste samo se u kvantitativnim odnosima razlikuju, naročito na početnim fazama razvoja tla.

Veoma raznovrstan hidrotermički režim na vertikalnom i horizontalnom profilu submediteranskog pojasa uslovljava na istoj geološkoj podlozi i istim tlima diferencijaciju u dvije cjeline ili dva podpojasa: — podpojas šuma i šikara bjelograbića (Carpinion orientalis Bleč. et Lakušić 67.) te podpojas šuma i šikara crnog graba (Orneto-Ostryon Tomažič). Prvi podpojas, odnosno prva vegetacijska sveza se diferencira na visinsku seriju asocijacija, koja sa gornjeg ruba zimzelenih šuma počinje sa zajednicom Rusco-Carpinetum orientalis Bleč. et Lakušić 67., do kontinentalne asocijacije Aceri-Carpinetum orientalis Bleč. et Lakušić, 67., koja se najčešće javlja u obliku ostrvaca u pojasu mezofilnih hrastovih šuma (obodom Nevesinjskog i Gatačkog polja).

Podpojas sa crnim grabom (Orneto-Ostryon Tomažič) se diferencira u više asocijacija od kojih su najznačajnije: mediteransko-montana zajednica Seslerio angustifolii-Ostryetum carpinifoliae Lakušić 70., koja se razvija u kanjonima rijeke u kontinentalnim Dinaridima Bosne (kanjon Miljacke, Mošćanice, Željeznice, Prače itd.). Glavne edifikatorske vrste ove zajednice su: Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus, Quercus daleschampi, Cytisus bosniacus, Sesleria angustifolia, Cotoneaster tomentosa, Amelanchier ovalis, Dianthus kitaibelii, Scabiosa leucophylla i druge. Naseljava isključivo sjeverne ekspozicije i strme krečnjačke terene sa nagibom i preko 45°. Tlo je najčešće mediteransko-montana krečnjačka crnica, organogena ili organomineralna. Srednje godišnje temperature na njenom staništu su oko 8°C, a srednja godišnja relativna vlažnost vazduha između 65 i 70%. Zajednica jesenje šašike i crnog graba (Seslerio autumnalis-Ostryetum carpinifoliae Horvat et Horvatić) ima srednje godišnje temperature između 9 i 12°C, a srednju godišnju relativnu vlažnost vazduha između 55 i 60%, što je jasno ekološki a i floristički diferencira od zajednice uskoliste ša-

šike i crnog graba (Seslerio angustifolii-Ostryetum carpinifoliae Lakušić 70.).

Geološko-pedološki faktori izazivaju diferencijaciju vegetacije termofilnih liščarskih listopadnih šuma na:

— krečnjačke sveze (Carpinion orientalis Bleč. et Lakušič) i (Orneto-Ostryon Tomažič),

— dolomitne sveze (Orno-Ericion dolomiticum Horvat) i

— silikatne sveze (Quercion farnetto Horvat, Castanion sativae, Quercion robori-petraeae).

Dolomitnu svezu odlikuje serija asocijacija, koja je analogna seriji razvojnih faza tla na dolomitima. Na sirozemima i plitkim rendzinama razvijaju se facijesi lišćarskih listopadnih termofilnih šuma sa facijesima crnog i bijelog bora, a na najrazvijenijim fazama, dubljoj rendzini i smeđem dolomitnom tlu, termofilne šume i šikare bjelograbića na toplijim, a crnog graba i jesenje šikare na hladnijim staništima.

Vegetacija termofilnih lišćarskih listopadnih šuma submediteranskog pojasa na silikatnim stijenama se diferencira na osnovu hidrotermičkog režima u četiri cjeline:

— najtopliju i najvlažniju sa šumama lužnjaka (Quercion scutariensis),

— najtopliju i najsuvlju sa šumama bjelograbića (Carpinion orientalis),

— najhladniju i najsuvlju sa šumama crnog graba i crnog jasena (Orneto-Ostryon), te

— najhladniju i najvlažniju sa šumama lužnjaka i kitnjaka (Quercion robori-petraeae).

Svaka od navedenih zajednica čini klimatogenu cjelinu, iako bismo mogli reći da one na suvljim staništima uvijek teže onima na vlažnijim staništima, čemu ih vodi razvoj tla i popravljanje hidrotermičkog režima, naročito hidričkog. Zbog toga je u ovom slučaju bolje govoriti o klimaks-kompleksu, nego o jednoj klimatogenoj asocijaciji.

Sekundarnu vegetaciju u ovom pojasu čine kamenjare koje pripadaju redu Scorzonero-Chrysopogonetalia Horvatić i koje se, zavisno od hidrotermičkog režima staništa prije svega, diferenciraju na nekoliko sveza i asocijacija. Najšire rasprostranjenje imaju asocijacije koje pripadaju svezama Satureion subspicatae Horvat et Horvatić i Scorzonerion villosae. Glavne edifikatorske vrste u asocijacijama submediteranskih i mediteransko-montanih kamenjara su: Satureia subspicata, Satureia cuneifolia, Teucrium montanum, Carex humilis, Globularia cordifolia, Bromus erectus sl., Salvia officinalis, Stipa pennata, Scorzonera villosa, Festuca pseudovina itd.

Tercijarna vegetacija ovog pojasa pripada redovima: Chenopodietalia, Plantaginetalia majoris i Secalinetalia, zavisno od koncentracije nitrata na staništu, ugaženosti

staništa ili stepena obrade tla od strane čovjeka. Glavne edifikatorske vrste nitrofilne vegetacije reda Chenopodietalia su: Chenopodium spp., Carthamus lanatus, Urtica dioica, U. urens, U. pillulifera, Capsella rubella itd. U vegetaciji ugaženih staništa reda Plantaginetalia majoris u ovom pojasu dominiraju vrste: Plantago major, Polygonum aviculare, Lolium perenne, Agropyrum mediteraneum itd. U vegetaciji staništa reda Secalinetalia dominiraju vrste: Trifolium arvense, Convolvulus arvense, Galeopsis sp., Rhynanthus sp., Veronica sp. itd.

Konzumentsko-reducentska komponenta ovog ekosistema se odlikuje velikim bogatstvom iz različitih biljnih i životinjskih grupa.

Od biljnih konzumenata se ističu vrste iz rodova: Orobanche, Limodorum i Hymantoglossum.

Od životinjskih konzumenata značajnu ulogu imaju:

Sisari: jazavac (Meles meles), jež (Erinaceus europaeus), primorski šumski miš (Apodemus flavicolis ssp.), vuk (Canis lupus), lisica (Vulpes vulpes), krtica (Talpe europaea), baštenska rovka (Crocidura suaveolens), Dryomys mitedula itd., a od domaćih životinja magarac (Equs asinus) i koza (Capra domestica).

Ptice. Od ptica u ovom ekosistemu su najčešće: mediteranska mrka sjenica (Parus lugubris), sirijski šareni djetlić (Dendrocopus syriacus), kratkoprsti kobac (Accipiter brevipes), obična grlica (Streptopelea turtur), gugutka (Streptopelea decaocto), vuga zlatka (Oriolus oriolus), zelena žunja (Picus viridis), obični slavuj (Luscinia megarhyncha), ćuk (Otus scops), Vrabac (Passer domesticus), švraka (Pica pica), čavka (Coleus medula), golub (Columba livia) i mnoge druge. Od domaćih ptica izuzetno je značajna kokoš (Galus domesticus) koja je zastupljena sa više različitih sorti.

Gmizavci. Ova grupa je veoma brojna u pojasu submediteranskih i mediteransko-montanih šuma i šikara. Najznačajnije vrste su: gušteri (Lacerta trilineata, L. praticola, L. viridis i L. agilis), blavor (Ophisaurus apodus), poskok (Vipera amodites), dugački smuk (Elaphe longissima).

Vodozemci: kornjače (Testudo graeoa, T. hermani), žabe (Hila arborea i Bufo viridis), daždevnjak (Salamandra maculosa) itd.

Insekti: Insekti su zastupljeni u području klimatogenih termofilnih lišćarsko-listopadnih šuma sa velikim brojem porodica i rodova. Od vrsta koje se isključivo javljaju u ovom ekosistemu ili nalaze optimum u njemu navešćemo sljedeće: mravlji lavovi (Myrmeleon formicarius, Ascalaphus sp.), obični mrav (Myrmica ruginoides), leptir jedriličar (Papilio podalirius), leptiri paunovci (Saturnia pyri i S. spini), hrastov litijaš (Thaumatopaea processionea), južni gundelj (Melolontha pectoralis), jelenak (Lucanus cervus), strižibuba (Cerambyx cedro, C. scopoli)

itd. Zemljišta ovog ekosistema su bogata vrstama iz grupa: Colembolla, Symphilla, Pauropoda itd.

Dinamika i evolucija Ovaj ekosistem se odlikuje specifičnom dinamikom koja optimum dostiže u proljetnjem i rano ljetnjem periodu. Kasno ljetnji i rano jesenji period se karakterišu smanjenom dinamikom koja je prouzrokovana visokom temperaturom i sušom. U kišnom jesenjem periodu dinamika ovog ekosistema znatno oživljava, naročito u spratu zeljastih biljaka među kojima dominantnu ulogu u ovom aspektu imaju terofite i geofite iz rodova: Crocus, Colchicum, Euphrasia, Odontites, Cyclamen itd.

Na osnovu hidrotermičkog režima ovaj ekosistem se može svrstati u mlađe ekosisteme Dinarida. Najvjerovatnije je nastao evolucijom ekosistema mezofilnih liščarsko-listopadnih šuma sa kojim ga povezuje veliki broj zajedničkih rodova, kao što su: Acer, Quercus, Carpinus, Corylus, Prunus, Viburnum itd.

Antropogeni uticaji i produkcija Ovaj ekosistem se odlikuje time što je od najranijih vremena ljudske istorije, kao i ekosistem tvrdolisnih zimzelenih šuma, izložen snažnoj degradaciji od strane čovjeka te je u današnje doba gotovo potpuno uništena njegova primarna vegetacija, a dominantnu ulogu ima sekundarna vegetacija, tj. vegetacija kamenjara i šikara, čija produkcija biomase iznosi ispod 50% u odnosu na klimatogenu biocenozu.

Ekosistem mezofilnih liščarskih listopadnih šuma hrasta kitnjaka i običnog graba

(Carpinion betuli illyricum Horvat)

Ovaj ekosistem se razvija na podnožju srednjih i kontinentalnih Dinarida, pri nadmorskim visinama između 300 i 800 m najčešće. Na donjoj granici se utapa u poplavne šume, a na gornjoj granici se mješa sa pojasom montanih bukovih šuma. Fragmenti vegetacije kitnjaka i običnog graba javljaju se azonalno u pojasu submediteranske vegetacije, na vlažnim staništima i dubokim tlima (Querco-Carpinetum submediteraneum).

Klima Srednje godišnje temperature na staništima ove sveze variraju između 12 i 8°C, a srednja godišnja relativna vlažnost vazduha između 70 i 80%. Srednje januarske temperature se kreću između 0 i —1,5°C, a srednje julske između 20 i 22°C. Apsolutne minimalne temperature su najčešće oko —25°C, a apsolutne maksimalne oko 35°C. Apsolutna minimalna vlažnost u ovim šumama najčešće ne silazi ispod 50% a apsolutna maksimalna se dobrim dijelom godine (od novembra do maja) približava 100%.

Geološka podloga Geološka podloga u pojasu mezofilnih liščarskih listopadnih šuma je veoma raznovrsna; od dolomita i krečnjaka, preko laporaca i glinaca, do peridotita, dijabaza, melafira, kvarc-porfira, kvarcporfirita, kvarcnih pješčara itd.

Tla Velika raznovrsnost fizičko-hemijskih osobina geološke podloge (matičnog subsstrata) uslovljava nastanak različitih tipova tala u brdskom pojasu, a samim tim i izraženu diferencijaciju njegovih biocenoza. Na seriji dolomitnih tala i na plitkim krečnjačkim tlima u ovom poja su razvijaju kontinentalne eksklave submediteranske vegetacije sveze Orno-Ostryon Tomažič, na kiselim i vlažnim tlima šume lužnjaka i kitnjaka, a na umjereno vlažnim tlima krečnjačke i laporovite serije prave mezofilne šume hrasta kitnjaka i običnog graba (Querco-Carpinetum illyricum Horvat). Najčešća tla na kojima nalazimo ovu zajednicu su brdska smeđa krečnjačka tla, zatim brdska smeđa tla na laporcima i glincim (tercijarnim sedimentima) te brdski parapodzoli ili pseudoglej na tercijarnim sedimentima (laporci, glinci i škriljci).

Producenti: Glavne edifikatorske vrste fitocenoze brdskih mezofilnih šuma su: Quercus petraea, Carpinus betulus, Acer campestre, Prunus avium. Acer tataricum, Corylus avellana, Ligustrum vulgare, Viburnum lantana, Anemone nemorosa, Primula vulgaris, Pulmonaria officinalis, Symphytum tuberosum, Potentilla micrantha i mnoge druge. Biocenoza hrasta kitnjaka i običnog graba je najorganizovanija biocenoza našeg podneblja. U njoj živi veliki broj biljnih i životinjskih vrsta, koje su veoma upućene jedna na druge, te su vrlo često pojave parazitizma, poluparazitizma, simbioze i drugih oblika udruživanja koji karakterišu visokoorganizovane ekološke sisteme.

Sekundarna vegetacija. Sekundarna vegetacija ekosistema mezofilnih liščarskih listopadnih šuma izgrađuju dolinske mezofilne livade sveze Arrhenatherion elatioris Br.—Bl., u kojima dominiraju vrste: Arrhenatherum elatius, Festuca pratensis, Phleum pratense, Trifolium pratense, Trifolium repens, Briza media, Dactylis glomerata, Poa pratensis Pastinaca sativa, Knautia arvensis, Holchus lanatus itd. Ovaj ekosistem je nastao i održava se pod uticajem čovjeka, kontinuiranim košenjem ili intenzivnom ispašom. On je jedan od najznačajnijih producenata zelene mase, koja se koristi kao stočna hrana. Zahvaljujući prisustvu i visokoj brojnosti hranljivih trava, leptirnjače, glavočka itd., on je jedan od najkorisnijih ekosistema za razvoj stočarstva u SR BiH.

Tercijarna vegetacija. Tercijarna vegetacija ovog ekosistema nastaje kao posljedica snažnog djelovanja čovjeka na primarnu, odnosno sekundarnu vegetaciju. Karakteristične jedinice tercijarne vegetacije u ovom ekosistemu su: Centaurion cyani, Convolvulion arvensis, Agropyro-Rumeion, Polygonion avicularis, Bidention, Menthion pulegii, Senecion

fluviatilis, Sysimbrion, Onopordion acanthii, Arction itd.

Konzumentsko-reducentska komponenta biocenoze mezofilnih lišćarskih listopadnih šuma se odlikuje izuzetnim bogatstvom živih sistema, kako biljnih tako i životinjskih. Među makrofitama su brojne vrste gljiva — jestivih i otrovnih, te više biljke kao što su: Lathrea squamaria, Neotia nidus avis, Orobanche sp. itd. Od životinjskih vrsta u ovom ekosistemu se najčešće sretaju:

Sisari: lisice (Vulpes vulpes), vuk (Canis lupus), jež (Erinaceus europaeus), jazavac (Meles meles), obični puh (Glis glis), šumski miš (Apodemus flavicolis), divlja svinja (Sus serata), Srndać (Capreolus capreolus), jelen (Cervus elaphus), krtica (Talpe europaea), riđa voluharica (Cleothrionomys glareolus), puh lješnikar (Muskardinus avellanarius), divlja mačka (Felis silvestris), a od domaćih životinja: konj (Equs cabalus), goveče (Bos bovis), ovca (Ovis domesticus) i poza (Capra domestica).

Ptice: crvendać (Erithrocus rubeculus), siva sjenica (Parus palustris), sjenica plavić (Parus coeruleus), crvenrepka (Phoenicurus phoenicurus), drozd pjevač (Turdus ericotorum), kratkokljuni puzić (Certhia familiaris), običan brgljez (Sitta europaea), golub dupljaš (Columba oenas), batokljun (Coccothrantes coccothrantes), jastreb mišar (Buteo buteo), siva žunja (Picus canus), crni kos (Tardus merula) i druge.

Gmizavci: Lacerta agilis, Anguis fragilis

Vodozemci: Hyla Arborea, Rana fragilis

Insekti: leptir lastin repak (Papilio machaon), leptir dnevni paunovac (Saturnia pavonia), gubar (Lymontria dispar), obični gundelj (Melolontha melolontha), strižibuba (Leptura virens, Morimus funereus, Prionus cariarius, Rosalia alpina), skakavci u sekundarnoj vegetaciji (Gonophocerus rufus, Chorthippus longicornis, Ch. dosatus, Odontopodisma sp.) itd.

LITERATURA

1. Adamović, L., 1907. — Pflanzengeograpische Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel. Wien.
2. Adamović, L., 1909. — Die Vegetationsverhältnisse der Balkan Länder. Die Vegetation der Erde, 11, W. Engelmann. Leipzig.
3. Beck-Mannagetta, G., 1901. — Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. Leipzig.
4. Blečić, V., Lakušić, R., 1966. — Niederwald und Buchwald der orientalischen Hainbuche in Montenegro. Bultin de l'Institut et du jardin botaniques de l'Universitë de Beograd, Tom II nov. ser., No 2, Beograd.
5. Blečić, V., Lakušić, R., 1969. — Šume munike (Pinus heldreichii Christ.) na Štitovu i Bjelasici u Crnoj Gori. — Glas. Rep. zavoda za zašt. prirode, No 2, Titograd.
6. Blečić, V., Lakušić, R., 1970. — Der Urwald Biogradska gora in Montenegro. — Radovi Akademije nauka i umjetnosti SRBiH, posebna izdanja, XV, Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka, knjiga 4, Sarajevo.

7. Horvat, I., 1929. — Vegetacijske studije o hrvatskim planinama, knjiga I (zadruge na planinskim goletima), Zagreb.
8. Horvat, I., 1931. — Vegetacijske studije o hrvatskim planinama, knjiga II (zadruge na planinskim stijenama i točilima), Zagreb.
9. Horvat, I., 1943. — Istraživanje vegetacije hercegovačkih i crnogorskih planina. — Ljet. Jugosl. Akad. znan. i umjetnosti, svezak 46, Zagreb.
10. Horvat, I., 1934. — Das Festucion pungentis — ine südostalpinillyrische Vegetationseinhet. — Acta botanica, Vol. IX, Zagreb.
11. Horvat, I., 1936. — Pregled planinske vegetacije zapadnog i srednjeg dijela Balkanskog poluostrva. — Extrait des »Comptes randu du IV-e Congres des géographes et etnographes Slaves, Sofia 1936.
12. Horvat, I., 1941. — Istraživanje Biokova, Orijena i Bjelasice. — Ljetopis J. A. Z. i U., sveska 53, Zgb.
13. Horvat, I., 1954. — Pflanzengeographische Gliderung Südosteuropas. — Vegetatio, Vol. V—VI, Den Haag.
14. Horvat, I., 1960. — Predplaninske livade i rudine planine Vlašića u Bosni. — Biološki glasnik, Vol. 13., Nr. 2—3, Zagreb.
15. Horvat, I., 1960. — Ökologische und historische Faktoren in ihren Einwirkung auf die Pflanzenwelt Südosteuropas. — Sonderdruck aus Miteilungen des floristisch. soc. Arbeitsgen. Heft 8, Stolzenau.
16. Horvat, I., 1962. — Die Grenze der mediterranen und mitteleuropäischen Vegetation in Südeuropas im Lichte neuer Pflanzen-soziologischen Forschungen. — Ber. Dtsch. Bot. Ges., 75, 3, Berlin.
17. Horvat, I., 1962. — Vegetacija planina zapadne Hrvatske. — Acta biologica II, knjiga 30, Zagreb.
18. Horvat, I., 1962. — Die vegetation Südosteuropas in klimatischen und bodenkundlichen Zusammenhang. — Mitteilungen der Österreischischen Geograpischen Gesellschaft, 104, 1/2, Wien.
19. Horvat, I., Pawlowski, B., 1939. — Istraživanje vegetacije planine Vranice. — Ljetopis J. A. Z. i U., sveska 51, Zagreb.
20. Horvatić, S., 1967. — Analitička flora Jugoslavije. Svezak 1, Zagreb.
21. Horvatić, S., 1957. — Biljno-geografsko raščlanjenje krša. Monografija »Krš Jugoslavije«, Split.
22. Horvatić, S., 1957. — Pflanzengeographische Gliederung des Karstes Kroatiens und der angenzenden Gebieto Jugoslawiens. Acta botanica Croatica. XVI, Zagreb.
23. Kubiëna, W., 1948. — Entwicklungslehre des Bodens, Wien.
24. Kubiëna, W., 1953. — Bestimungsbuch und Systematik der Böden Europas. — Madrid.
25. Kutleša, L., Lakušić, R., 1964. — Flora i vegetacija poluotoka Kleka. — Godišnjak Biol. instituta u Sarajevu, Vol. XII, Sarajevo.
26. Lakušić, R., 1964. — Seslerietalia comosae Ordo novus der Caricetea curvulae Br. — Bl. 26. auf dem Balkangebirges. — Mitt. — Ost-alp. — din. Sect., Heft 5, Klagenfurt.
27. Lakušić, R., 1967. — Crepidetalia dinaricae Ordo novus der Elyno-Seslerietea Br. — Bl. 48. auf dem südöstlichen Dinariden. — Mitt. — Ostalp. — din. Sect., Heft 8, Wien.
28. Lakušić, R., 1968. — Planinska vegetacija jugoistočnih Dinarida. — Glas. Rep. zav. za zašt. prirode, br. 1, Titograd.
29. Lakušić, R., 1969. — Fitogeografsko raščlanjenje visokih Dinarida. — Acta bot. Croat., Vol. XXVIII, Zagreb.
30. Lakušić, R., 1970. — Natürlichen und antropogenen Hochengrenzen in den südöstlichen Dinariden. — Mitt. Ostalp. — din. Sect., Heft 9, Camerino.
31. Lakušić, R., 1970. — Die Vegetation der südöstlichen Dinariden. Vegetatio, Vol. XXI, Fasc. 4—6, The Hague.
32. Lakušić, R., 1973. — Sintetičeskie metodi isledovanije ekologičeskih sistem. — Dokladi II meždunarodnovo simpoziuma o kompleksnom isledovaniju landšafta pri ohranenii i sozdanii žiznenoj sredi, Bratislava.

33. Lakušić, R., 1973. — Teoretičeskie osnovi rekultivacii landšafta. — Dokladi meždunarodnovo simpoziuma o rekultivacii v ramkah SEV-a, Solnčev Breg — Burgas.
34. Lakušić, R., 1973. — Die Resultate der autökologischen und synökologischen Untersuchungen an den südöstlichen Dinariden. ECOOP, Bratislava.
35. Lakušić, R., 1974. — Prirodni sistem populacija i vrsta roda Edraianthus DC. — Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, Vol. XXVI, posebno izdanje, Sarajevo.
36. Lakušić, R., Dizdarević, M., 1971. — Genetički sistemi — objekti ispitivanja autekologije, — Ekologija, Vol. 16, No 2, Beograd.
37. Lakušić, R., Dizdarević, M., 1971. — Novo shvatanje vrste. — Zbornik ref. sa I simpozijuma biosistem. Jugoslavije, Sarajevo.
38. Lakušić, R., 1976. — Prirodni sistem tala u prirodnom sistemu biocenoza na Dinaridima. — Zbornik ref. sa V Kongresa jugosl. Društva za proučavanje zemljišta, Sarajevo.
39. Lakušić, R., 1976. — Prirodni sistem geobiocenoza na planinama Dinarida. — Godišnjak Biološkog instituta Univ. u Sarajevu, br. XXVIII, Sarajevo.
40. Lakušić, R., Dizdarević, M., 1976. — Ekološke karakteristike genetičkih sistema kao kriterijuma za određivanje njihovog mjesta u prirodnom sistemu biosa. — Godišnjak Biol. instituta Univer. u Sarajevu, br. XXVIII, Sarajevo.
41. Lakušić, R., 1974. — Čovjekova sredina najsloženiji materijalni sistem Kosmosa. — Odjek, 15—30. maja, Sarajevo.
42. Lakušić, R., 1974. — Biosfera — jedinstvo ekoloških sistema. Odjek, juli, Sarajevo.
43. Lakušić, R., 1967. — Specifičnosti vegetacije dinarskih planina. — Bilten Biološkog društva SRBiH, br. 5. posebno izdanje, Sarajevo.
43. Lakušić, R., 1976. — Ekologija biljaka — I dio (Idioekologija), PMF, Sarajevo.
44. Lakušić, R., Pulević, V., 1977. — Makrofitocenoze kao indikatori degradiranosti čovjekove sredine. — Zbornik radova sa simpozijuma crnogorske Akademije nauka u Herceg Novom.
45. Lakušić, R., 1977. — Struktura i dinamika ekosistema čovjekove sredine na jugoistočnim Dinaridima. — Isti izvor.
46. Oberdorfer, E., 1962. — Pflanzensoziologische Excursionsflora für südeutschland. Stuttgart.
47. Pavičević, N., 1956. — Buavice na crnogorskom kršu. Beograd.
48. Ritter-Studnička, H., 1967. — Reliktegesellschaften auf Dolomitböden in Bosnien und Herzegovina. — Vegetatio XV, Fasc. 3, Den Hague.
49. Ritter-Studnička, H., 1970. — Die Vegetation der Serpentinvorkomenn in Bosnien. — Vegetatio XXI, Fasc. 1—3, Den Hague.
51. Slavnić, Ž., 1954. — O vegetaciji planinskih torova u Bosni. — God. Biol. inst., god. VII, sv. 1—2, Sarajevo.
52. Stefanović, V., 1964. — Šumska vegetacija šireg područja Trebevića. — Naučno društvo SRBiH, Radovi XXV, Odj. privr. — tehnič. nauka, knjiga 7, Sarajevo.
53. Stojanoff, N., 1930. — Versuch einer Analyse des relikton Elements in der Flora der Balkanhabinsel. — Engl. Bot. Jb. Bd. 36.
54. Turill, B. W., 1929. — The Plants-Life of Balkan Peninsule. Oxford.
55. Fukarek, P., 1949. — Podaci o raširenju molike (Pinus peuce Gris.) na balkanskom polustrvu. — God. Biol. inst., II, 1—2; 43—54, Sarajevo.
56. Fukarek, P., 1949. — Podaci o geografskom raširenju munike (Pinus heldreichii Christ.). — God. Biol. inst., II. 1—2; 21—41, Sarajevo.
57. Fukarek, P., 1950. — Današnje rasprostranjenje pančićeve omorike (Picea omorika Panč.) i neki podaci o njenim sastojinama. — God. Biol. inst., III, 141—198, Sarajevo.

58. Fukarek, P., 1955. — Bosna i Hercegovina — Biljni pokrov. — »Enciklopedija Jugoslavije« II, 11—16, Zagreb.

59. Fukarek, P., 1956. — Prilog poznavanju šumske vegetacije nekih zapadnobosanskih i hercegovačkih planina (Šator, Golija, Grbljina, Cincer i Malovan). — Narodni šumar, 3—4, 125—134, Sarajevo.

60. Fukarek, P., 1957. — Fitocenološka raspodjela bosanskog i hercegovačkog krša. — Zbornik »Krš Bosne i Hercegovine«, 3; 139—143. Split.

61. Fukarek, P., 1958. — Zajednica jele i ljigovine (Rhamneto-Abietum) na hercegovačkim i zapadnobosanskim planinama. — God. Biol. inst., X, 1—2, 103—116, Sarajevo.

62. Fukarek, P., 1958. — Šibljaci mukinjice (Sorbus chamaemespilus Crantz) na planini Plazenici u Bosni (Prilog poznavanju gornje šumske granice na dinarskim planinama). — God. Biol. inst. X, 1—2. 163—71., Sarajevo.

63. Fukarek, P., 1958. — Šumske biljne zajednice izdvojenog prašumskog rezervata »Peručica«. — Narodni šumar, XII, 10—12, 741—743, Sarajevo.

64. Fukarek, P., 1961. — Inverzije vegetacije na planinskom masivu Igman — Bjelašnica. — Narodni šumar, XVI. 1—2, 35—46, Sarajevo.

65. Fukarek, P., 1962. — Granice raširenja izrazitih flornih elemenata u vegetaciji Bosne i Hercegovine. — Geografski pregled, V, 73—76, Sarajevo.

66. Fukarek, P., 1962. — Zajednica i tipovi šuma Dinarskih planina. I Sistematsko mjesto balkanskih šibljaka. — Narodni šumar, 10—12, 503—508. Sarajevo.

67. Fukarek, P., 1965. — Biološke i ekološke karakteristike bukve i bukovih šuma Jugoslavije. »Savjetovanje o bukvi«. Izdanja SITDŠ, Beograd.

68. Fukarek, P., 1966. — Das Quercetum confertae hercegovinicum in Narenta. — Tal. Angeëandte Pflanzensoziologie XVII. Mitt. der Ostalp. — din. Gesellschaft für Vegetationskunde., Sect. der IV, 18., 37—44, (Tagung Klagenfurt 1962.), Wien.

69. Fukarek, P., 1966. — Zajednica endemne munike na planini Prenju u Hercegovini. — Acta bot. croat., Vol. XXV, 61—63., Zagreb.

70. Fukarek, P., 1968. — Zajednica bukve i javora gluvaća (Acer obtusati — Fagetum Fab., Fuk. et Stef. 63) jugozapadnih padina zapadnih dinarskih planina (M. O. D. P. G. Arbeitgen H. J.) 81—88.

71. Fukarek, P., 1968. — Geobotaniche Grundlagen fur höcher systematische Einheiten der Waldgesellschaften. Intern. Symp. Stolzenaul 1964., »Pflanzensoziol. Systematik«, Den Haag, (Edit. R. Tüxen): 98—111, Stolzenau.

72. Fukarek, P., 1969. — Šibljačke zajednice predplaninskog pojasa nekih bosanskohercegovačkih planina. — Acta bot. croat. XXVIII; 75—79, Zagreb.

73. Fukarek, P., 1970. — Areali rasprostranjenosti bukve, jele i smrče na području Bosne i Hercegovine. Akad. nauka i umjet. SRBiH, Radovi XXXIX, knjiga 11; 147—174, Sarajevo.

74. Fukarek, P., 1970. — Die Fichte und die Fichtenwälder in ihren südlichen arealgrenzen in der Balkanländern. — ANUBiH, Radovi XXXIX, knj. 11, Sarajevo.

75. Fukarek, P., 1970. — Šumske zajednice prašumskog rezervata Peručice u Bosni. — ANUBiH, Poseb. izd. XV, knj. 4, 157—262, Sarajevo.

76. Fukarek, P., 1970. — Šume borova na jugoslavenskom kršu. — JAZU, odj. prir. mat. nauka. Separat iz knjige »Simpozij o zaštiti prirode u našem kršu« 145—162, Zagreb.

Summary

THE CLIMATOGENIC ECOLOGICAL SYSTEMS OF BOSNIA AND HERCEGOVINA

RADOMIR LAKUŠIĆ

Under the recent term ecological system we understand spatial, time--weather and functional unity of physical, chemical, genetic biocenological, sociological, intellectual and technical-technological systems of man's environment, and by climatogenetic ecological system we understand unity of physical, chemical and biological systems of the man's environment, i. e. geobiosphere, outside of the sociological, intellectual and technical-technological systems.

Envisualising of the regularity and the distribution of the natural climatogenetic ecological systems of a given region is of great significance for determining its natural potentials and for ascertaining the degree of anthropogenic impact by comparing the maps of recent-anthropogenic and natural--climatogenetic ecological systems.

This paper gives — on the basis of regularity, structure, and dynamics of the recent, more or less anthroponegic ecological systems and on the basis of the remaining fragments of climatogenetic ecosystems — a reconstruction of primary, preanthropogenic, resp. climatogenetic ecological systems of Bosnia and Hercegovina.

By unifying the results of mineralogical-petrographic, climatic, pedological and biocenological research, and by their linking into a natural ecological unity, for the first time in the history of ecology in Bosnia and Hercegovina we have made an effort in the direction of ecological regionalization of Bosnia and Hercegovina, relying inevitably on the existing biogeographical, phytological, pedological and climatological regionalization; by linking them into a unique natural unity hoping that we have made a step forward in the study of ecology.

In the first part of the present paper are outlayed regulaties of the horizontal and the vertical distribution of the natural climatogenetic ecosystems of the oak-hornbeam forests, starting with the seaside hard-leaf evergreen, through sub-Mediterranean xerothermal up to moderate continental mesophylic forests, whilst the second part of the paper deals with the climatogenetic ecosystems of beech, beech-fir, sub-Alpine beech, pine and fir-spruce forests, so also underbrush of mountain pine, mountain pastures on carbonates and silicates, and finally the extra-zonal ecosystems of the sub-neval vegetation around névés.

The scale of the map of 1 : 500,000 has imposed upon us a survey of the climatogenetic ecosystems which made the application of the results of this paper more suitable for the republic and regional plans (urbanistic, spatial, socio-economic etc.) and less for the municipal and locational plans.

UDK 911·3 : 312 : 711·13 (21) = 861

O NEKIM ODLIKAMA URBANOG STANOVNIŠTVA SVIJETA

JASMINA ČEHAJIĆ*

Od starih vremena urbana naselja su nosioci progresa. Sa socijalnoekonomskim razvojem čovječanstva, a pogotovo sa razvojem industrijske proizvodnje, značaj gradova se izuzetno povećava.

Dinamika urbanog stanovništva, proširenje funkcije urbanih naselja uz ostala obilježja u vezi sa tim su sve značajnija, odnosno prema M. Friganoviću (3,228) to je »najmasovniji proces suvremena čovječanstva«.

Relativni udio urbanog u ukupnom stanovništvu upućuje na njegovu ekonomsku razvijenost, na podjelu rada, na organizaciju života uopšte i slično. Stepen urbanizacije[1]), pod kojim najčešće podrazumijevamo procentualno učešće urbanog u ukupnom stanovništvu, se stalno povećava. Stopa rasta urbanog stanovništva veća je od stope rasta ukupnog stanovništva Zemlje (3,232; 7,25). Na to nas upućuje i podatak stručnih službi UN prema kojem će se ukupno stanovništvo u 2000. g. u odnosu na 1960. g. povećati za dva puta, a urbano za više od tri puta (7,19). I pored takve dinamike, urbano stanovništvo Zemlje će do kraja našeg vijeka biti manje brojno od ruralnog. Naučnici predviđaju da će tek na početku narednog, dvadesetprvog vijeka urbano stanovništvo prvi put preteći ruralno (7,19).

Stepen urbanizacije, njegova dinamika i prostorna komponenta predstavljaju značajan pokazatelj urbanog stanovništva, pa je proučavanje tih odlika uglavnom zadatak i ovog rada. Osim toga, veoma je korisno i proučavanje kvalitativnih obilježja stanovništva urbanih prosto-

* Mr Jasmina Čehajić, asistent, Odsjek za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta, 71000 Sarajevo, YU.

[1]) Prema I. Ginić (4,5) stepen urbanizacije kao »...međunarodni termin za visinu relativnog učešća gradskog stanovništva u ukupnom stanovništvu.. nije najpogodniji »...kao indikator u merenju nivoa urbanizacije...« jer je »...urbanizacija mnogo složeniji proces, nego što je sama pojava porasta gradskog stanovništva u jednoj zemlji«.

ra[2]) (na primjer promjene u dobnoj, polnoj, ekonomskoj i drugim strukturama stanovništva, zatim sagledavanje dinamike zapošljavanja, kao i povećanje životnog standarda i slično.)

Kriteriji za izdvajanje urbanog naselja, odnosno urbanog stanovništva

Kriteriji za izdvajanje urbanog naselja, odnosno urbanog stanovništva nisu ujednačeni. Pomenućemo neke.

Kod primjene brojčanog kriterija presudan je broj stanovnika (3,25; 8,160). Međutim ne postoji jedinstvenost, jer, npr, u Danskoj i na Islandu urbani status imaju sva naselja sa 200 i više stanovnika, u Albaniji sa 400 i više, sa 1500 i više u Irskoj i Malti, sa 2000 i više stanovnika u DR Njemačkoj i Keniji, zatim, na primjer, u Meksiku i na Guamu sa 2500 i više, sa 5000 i više u Austriji i Gani, sa 5000 i više u Japanu itd. (2,17 i 161—165). U novije vrijeme zbog ovako velikog šarenila u vezi sa brojčanim kriterijem, statističari UN ponekad, radi izjednačavanja podataka za veće prostorne cjeline, pod gradom smatraju »... sve naseljene tačke sa brojem žitelja iznad 20000« (8,161; 9,10; 10,25). Na osnovu ovakvog kriterija stvarni broj urbanog stanovništva je prilično umanjen.

U nekim zemljama kao na primjer u Švedskoj uz brojčani kriterij uzima se i međusobna udaljenost naseljenih kuća, odnosno gradom se smatra ono naselje koje ima 200 i više stanovnika i ako udaljenost između kuća nije veća od 200 metara (2,17 i 164).

Kod istorijsko-pravnog kriterija se posebno uvažava istorijski razvoj gradova, odnosno gradska tradicija naselja (3,225). Tako se u UK Velike Britanije i Sjeverne Irske mnoga naselja sa malim brojem stanovnika smatraju urbanim. U drugim zemljama, kao na primjer u Bugarskoj status urbanog mjesta određuje vlada (2,17). To doprinosi da se ove dvije države, na primjer, ubrajaju u tip najurbanizovanijih zemalja svijeta, jer su prema podacima 1970—1975. g. imale 77,7% (UK), odnosno 58,4% (Bugarska) urbanog stanovništva (1,178). Ili, na primjer, u Svaziju Ngvane i na Grenlandu pojedini lokaliteti su proglašeni kao gradovi (2,161 i 162).

Ekonomski kriterij za određivanje urbanog naselja, odnosno urbanog stanovništva oslanja se na učešće nepoljoprivrednog aktivnog u ukupnom aktivnom stanovništvu. S tim u vezi potrebno je naglasiti sljedeće. Ranije je broj urbanog stanovništva, po pravilu, bio identičan sa brojem nepoljoprivrednog stanovništva (3,226). U najnovije vrijeme može se uočiti da se broj aktivnog nepoljoprivrednog stanovništva ne podudara sa brojem aktivnog stanovništva kome je urbano naselje mjesto stalnog boravka (3,226). To je zbog toga što u gradu ili u nepoljopriv-

[2]) Neki naučnici, kao K. Papić i P. Ivandekić (6,32 i 33) upozoravaju da se danas sve više može i treba govoriti o urbanim područjima, aglomeracijama i sl. umjesto urbanim naseljima.

rednim djelatnostima van grada rade mnogi ljudi kojima je ruralno naselje mjesto stalnog boravka. Preobražaj agrarno-ruralnog u neagrarnoruralno stanovništvo na primjer u našoj zemlji je posebno prisutan u Sloveniji i Vojvodini (7,26).

Zbog toga, prema nekim mišljenjima (3,227), za sagledavanje populacijsko-ekonomskog stanja realnije je posmatrati udio nepoljoprivrednog nego urbanog stanovništva. Ali pošto se kod primjene ekonomskog kriterija za određivanje urbanih naselja uzima u obzir samo aktivno stanovništvo, a kod brojčanog i istorijsko-pravnog ukupna populacija, i pošto je primjena ova dva posljednja kriterija lakše dostupna naročito zemljama u kojima je statistička služba manje razvijena, to se najčešće prednost daje upravo njima — brojčanom i istorijsko-pravnom kriteriju.

Smatra se da je pri određivanju urbanog naselja, odnosno urbanog stanovništva najpouzdaniji kompleksni kriterij (3,226). Ovaj metod se koristi i u našoj zemlji (3,226; 2,164).

S obzirom da je statistička služba u mnogim područjima ekonomski manje razvijenog dijela svijeta još nedovoljno razvijena (na primjer u Kini — još ekonomski malo razvijenijoj i uz to najmnogoljudnijoj zemlji svijeta — je prvi i zasad jedini zvanični popis stanovništva izveden 1953. godine), do većine podataka se dolazi posredno.

Zbog mnoštva kriterija koji se primjenjuju u raznim zemljama svijeta pri ustanovljavanju urbanog naselja, odnosno urbanog stanovništva, kao i potrebe da se dobiju što tačniji podaci dinamike urbanog stanovništva velikih prostornih cjelina, demografi UN su prinuđeni u najnovije vrijeme da priđu izračunavanju podataka prema kriterijima koji su prihvaćeni u svakoj državi (8,161; 2,161—165).

Dinamika i tipovi ili faze urbanizacije stanovništva svijeta, razvijenih i zemalja u razvoju

Pod »tipovima urbanog fenomena« ili »fazama, procesima i stadijima urbanizacije« naučnici kao na primjer K. Papić, V. Kokole, Ž. Kovačević, J. R. Boudeville, M. Philipponneau i drugi podrazumijevaju pojedine etape evolucije pojma urbanizovanog prostora od grada do »aglomeracije, konurbacije, satelitskih gradova, megalopolisa i (uvjetno) ekumenopolisa«, kao i sva obilježja u vezi sa tim (6,31—33).

Pored toga, naučnici kao na primjer M. Friganović (3,226 i 232), M. Vresk (9,10 i 14) i D. Stefanović (7,25) razlikuju tipove ili faze urbanizacije stanovništva, odnosno tipove zemalja prema stepenu urbanizacije. Mi ćemo se pridružiti ovim razmatranjima, jer je osnovni zadatak našeg rada sagledavanje stepena urbanizacije svijeta u cjelini i pojedinih njegovih dijelova, onako kako smo to u uvodnom izlaganju istakli.

Upoznavanje pojedinih prostora prema tipovima ili fazama urbanizacije stanovništva ima višestruke koristi, jer, po pravilu, pojedini tipovi su tijesno vezani za nivo ekonomske razvijenosti datog kraja. Uglavnom na osnovu stepena urbanizacije stanovništva, odnosno procen-

tualnog učešća urbanog u ukupnom stanovništvu, najčešće se izdvajaju tri osnovna tipa. Prema D. Stefanoviću (7,25) to su: 1) početna faza urbanizacije stanovništva ili nedovoljno urbanizovane zemlje, 2) sekundarna faza ili nedavno urbanizovane zemlje i 3) tercijarna faza ili ranije urbanizovane zemlje. M. Vresk (9,14) razlikuje ove osnovne faze urbanizacije zemalja: 1) primarnu ili predindustrijsku, 2) sekundarnu ili industrijsku i 3) tercijarnu ili metropolitensku fazu.

Mi se pridružujemo M. Friganoviću (3,226) koji izdvaja: 1) ruralni tip zemalja prema stepenu urbanizacije stanovništva u kome je učešće urbanog u ukupnom stanovništvu manje od 25%, 2) prelazni tip u kome se relativni udio urbanog u ukupnom stanovništvu kreće od 25 do 50% i 3) urbani tip prostora u kome se više od polovine ukupnog stanovništva smatra gradskim.

Prvi, ruralni tip zemalja, ili tzv. zemlje mlade urbanizacije, karakterističan je za ekonomski manje razvijene prostore, tj. za manje razvijene zemlje u razvoju. Tu primarne djelatnosti imaju glavni značaj, a jedan od osnovnih faktora urbanizacije — razvoj industrije i drugih nepoljoprivrednih djelatnosti — gotovo da i ne postoji.

Prelazni, odnosno nedavno urbanizovani tip prostora je uglavnom svojstven zemljama u razvoju i kod mnogih od njih u posljednjih tridesetak godina, naročito u vezi sa sticanjem nezavisnosti i postepenim ekonomskim napretkom, javlja se primjetan razvoj sekundarnih djelatnosti, najviše industrije. To je tzv. industrijska urbanizacija.

Urbani tip prostora, ili zemlje u starijoj fazi urbanizacije, karakterističan je za ekonomski veoma razvijena područja u kojima su dominantne djelatnosti tercijarnog i, prema najnovijim shvatanjima, kvartarnog sektora.

Veoma je poučno posmatrati dinamiku urbanog stanovništva svijeta u našem, dvadesetom vijeku, odnosno prema podacima sa kojima raspolažemo za period od 1920. do 2000. godine uočavajući pri tom i razvoj tipova ili faza urbanizacije. Istovremeno, potrebno je da obratimo pažnju na razlike u dinamici stepena urbanizacije u razvijenim i zemljama u razvoju, pošto je nivo ekonomskog razvoja, po pravilu, u tijesnoj vezi sa procesom urbanizacije (7,16).

U vezi sa podacima u Prilogu 1. potrebno je naglasiti sljedeće. Prvo, ova podjela na razvijene i zemlje u razvoju »... preuzeta je od statističkih službi OUN i ima globalno i relativno značenje« (1,184). Pod razvijenim prostorima se smatra: AngloAmerika, Evropa, SSSR, Japan, Australija, Novi Zeland, Argentina, Cile i Urugvaj (1,185). Zatim, ima i drugačijih procjena za ukupan broj stanovnika svijeta u 2000. godini. Tako se procjenjuje da će čovječanstvo na kraju dvadesetog vijeka brojati na primjer 6250 miliona (3,229), 6254 miliona (1,174), 7000 miliona (10,136) itd. S obzirom da je prema novijim podacima statističke službe UN već u 1979. godini na Zemlji živjelo 4321 milion ljudi (u Prilogu 1. stoji podatak za 1980. godinu — 4318 miliona), može se očekivati da će u 2000. godini ukupno stanovništvo Zemlje, a najvjerovatnije i urbano, biti brojnije nego što je iskazano u pomenutom Prilogu.

PRILOG 1. DINAMIKA UKUPNOG I URBANOG STANOVNIŠTVA U SVIJETU, RAZVIJENIM I ZEMLJAMA U RAZVOJU 1920—2000. G.

Područje godine	Ukupno stanovništvo		Od toga urbano stanov.		U TOME U URBANIM NASELJIMA					
					< 20.000		20—500.000		> 500.000	
	mil	%	mil.	% svjetskog stanovn.	Mil.	% Svj. st.	Mil.	% Svj. st.	Mil.	% Svj. st.
SVIJET										
1920	1.860	100	360	19	93	5	160	8	107	6
1940.	2.295	100	570	25	138	6	252	11	180	8
1960.	2.991	100	990	33	229	8	409	13	352	12
1980.	4.318	100	1.780	41	426	10	689	16	665	15
2000.	6.112	100	3.090	51	753	12	1.100	18	1.237	21
INDEKS 2000. 1960.	204		312		329		269		351	
PORAST 1960—2000.	3.121	100	2.100	67	524	17	691	22	885	28
RAZVIJENE										
1920.	673	100	260	39	62	9	105	16	93	14
1940.	821	100	385	47	81	10	159	19	145	18
1960.	976	100	580	59	130	13	229	23	221	23

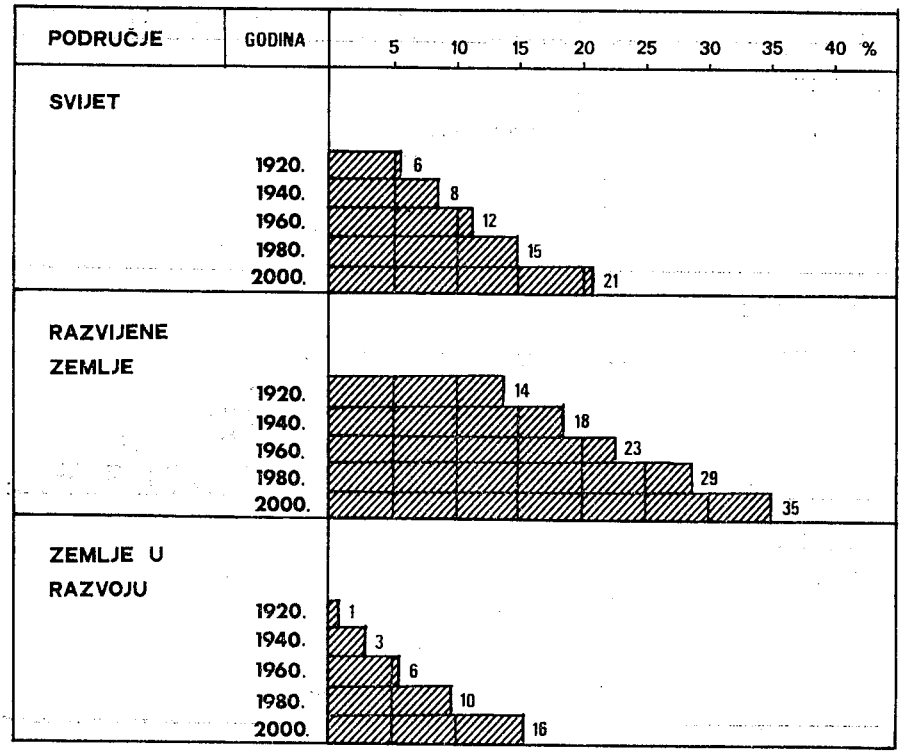
1980.	1.194	100	850	71	189	16	318	26	343	29
2000.	1.441	100	1.160	81	259	18	400	28	501	35
INDEKS 2000. 1960.	148		200		199		175		227	
PORAST 1960—2000.	465	100	580	125	129	28	171	37	280	60
ZEMLJE U RAZVOJU 1920.	1.187	100	100	8	31	2	55	5	14	1
1940.	1.474	100	185	13	57	4	93	6	35	3
1960.	2.015	100	410	20	99	5	180	9	131	6
1980.	3.124	100	930	30	237	8	371	12	322	10
2000.	4.671	100	1.930	41	494	10	700	15	736	16
INDEKS 2000. 1960.	231		471		319		389		562	
PORAST 1960—2000.	2.656	100	1.520	57	395	15	520	19	605	23

IZVOR: 7,19.

Ipak podaci koje sadrži Prilog 1. su detaljni i na osnovu njih možemo izvesti mnogo korisnih zaključaka.

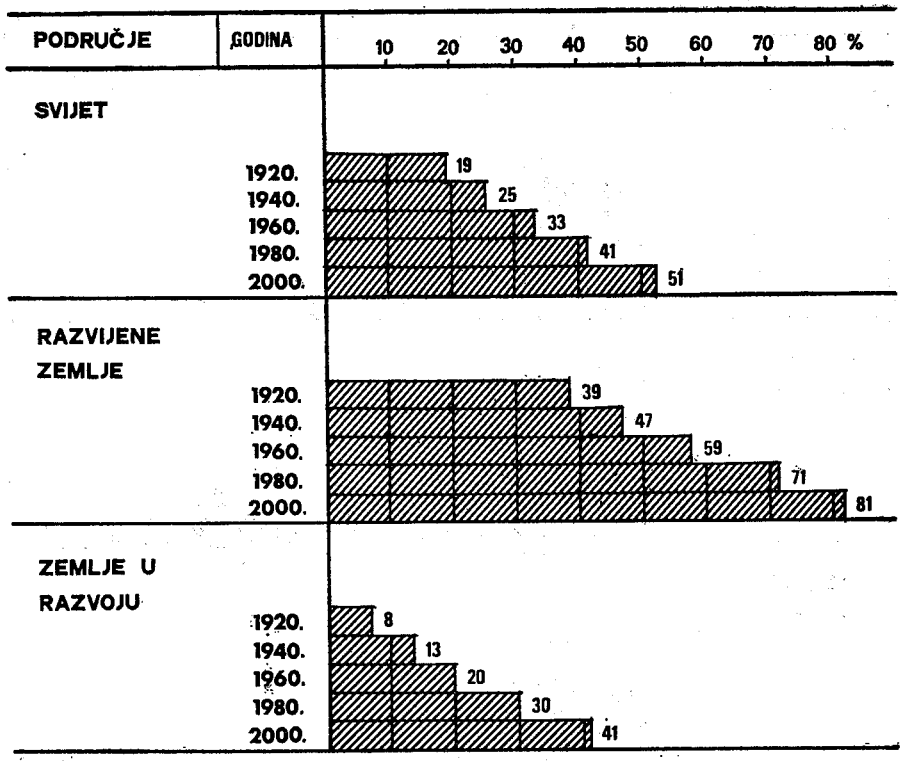
U prvim decenijama našeg vijeka (1920. godine) u urbanim naseljima je živjelo manje od jedne petine čovječanstva, pa je tako svijet u cjelini pripadao ruralnom tipu prostora prema stepenu urbanizacije stanovništva, a četrdeset godina kasnije već jedna trećina, to jest svijet se nalazio u prelaznom tipu. Dvijehiljadite godine urbano stanovništvo će predstavljati više od polovine čovječanstva, pa će svijet pripadati urbanom tipu. Znači, za samo osamdeset godina cjelokupno svjetsko stanovništvo će preći sve tri faze urbanizacije.

Za posljednjih četrdeset godina dvadesetog vijeka urbano stanovništvo će se povećati za više od tri puta, a ukupno čovječanstvo samo za dva puta što potvrđuje od ranije uočenu pojavu o mnogo bržoj dinamici stanovništva gradova od stanovništva sela. Koncentracija stanovništva u mnogoljudnim naseljima (preko 500000 stanovnika) sve je izraženija — dvijehiljadite godine će, prema predviđanjima, u ovim naseljima živjeti preko jedna petina svjetskog stanovništva, odnosno više nego što je 1920. godine bilo procentualno učešće urbanog u ukupnom stanovništvu Zemlje.



Prilog 2. Dinamika procentualnog učešća urbanih naselja > 500000 stanovnika u svjetskom stanovništvu 1920—2000. g.

Upoređujući podatke za razvijene i zemlje u razvoju može se uočiti sljedeće. U zemljama u razvoju, to jest zemljama koje su imale mali stepen urbanizacije, ukupno stanovništvo mnogo brže raste, a urbano još više. Odnosno, u posljednjih četrdeset godina ovog vijeka urbano stanovništvo zemalja u razvoju će se povećati za gotovo tri puta više nego u razvijenim zemljama. Uz to zapaža se još izraženija razlika u rastu stanovništva metropolitenskih aglomeracija. Tako će se u istom periodu mnogoljudna naselja (preko 500000 stanovnika) u zemljama u razvoju povećati za gotovo šest puta, a u razvijenim zemljama nešto preko dva puta. Odnosno, zemlje u razvoju u zadnjih četrdeset godina dvadesetog vijeka treba da imaju mnogo veći rast stanovništva mnogoljudnih naselja (gotovo šest puta) od ukupnog gradskog (gotovo pet puta) i uopšte ukupnog stanovništva (nešto preko dva puta). U razvijenim zemljama te razlike su mnogo manje — metropolitenske aglomeracije će porasti za nešto više od dva puta, ukupno gradsko stanovništvo za dva puta, a ukupno stanovništvo ovog prostora za manje od jedan i po puta.



PRILOG 3. DINAMIKA STEPENA URBANIZACIJE STANOVNIŠTVA U SVIJETU, RAZVIJENIM I ZEMLJAMA U RAZVOJU 1920—2000. g.

Pomenute odlike urbanog stanovništva zemalja u razvoju, uz ono što smo ranije istakli, predstavljaju, kako je to uočio indijski naučnik N. Sovani (7,23), karakteristike područjâ koja se nalaze u početnim fazama urbanizacije. U prilog tome govore i podaci o stepenu urbanizacije zemalja u razvoju, jer tek poslije šezdesetih godina našeg vijeka, ovi prostori prelaze iz ruralnog u prelazni tip zemalja prema stepenu urbanizacije stanovništva.

Upoređujući stepen urbanizacije u razvijenim i zemljama u razvoju za 1980. godinu uočavamo jednu zanimljivost. Naime, razvijena područja imaju 71% urbanog i 29% ruralnog stanovništva, a zemlje u razvoju obratno.

Veoma visoka stopa prirodnog priraštaja u zemljama u razvoju (preko 20‰) utiče na izrazito povećanje kako stanovništva urbanih tako i ruralnih naselja (3,88). I sljedeći podaci govore o tome.

PRILOG 4. URBANA GUSTINA NASELJENOSTI U RAZVIJENIM I ZEMLJAMA U RAZVOJU 1920—2000. g.

(st/km²)

	1920.	1960.	2000.
Razvijene zemlje	4	10	19
Zemlje u razvoju	1,4	5	26

RURALNA GUSTINA NASELJENOSTI U RAZVIJENIM I ZEMLJAMA U RAZVOJU 1920—2000. g.

(st/km²)

	1920.	1960.	2000.
Razvijene zemlje	7	6	5
Zemlje u razvoju	15	22	37

Izvor: 7 21.

Pošto je ekonomska razvijenost zemalja u razvoju još mala, javljaju se brojni problemi i na selu i u gradu. Tako, na primjer, dolazi do stvaranja viškova poljoprivrednog stanovništva, koje, često, traži posao u gradu, odnosno migrira u grad. Međutim, privredni razvoj urbanih naselja i otvaranje novih radnih mjesta nisu u skladu sa doseljavanjem stanovništva, to jest dinamika urbanog stanovništva u ovim zemljama nije ekonomski opravdana. Na taj način dolazi do tzv. urbane prenaseljenosti. Tako se na primjer veoma ubrzano povećava stanovništva Siudad Meksika, Sao Paola, Džakarte itd. Kako ova naselja ne mogu da zadovolje potrebe stanovništva koje brzo raste, dolazi do osiromašenja imigranata često većeg nego što je bilo ono u ruralnoj sredini.

Inače, stanovništvo urbanih naselja se povećava na nekoliko načina (7,23; 8,161; 3,237). Prirodni priraštaj urbanog stanovništva doprinosi tome, a u zemljama u razvoju je, za razliku od razvijenih zemalja, go-

tovo isto visok kao i u ruralnoj sredini. Zatim priključenjem prigradskih prostora, stvaranjem novih urbanih naselja, pretvaranjem ruralnih naselja u urbana. Imigracija je, pored još nekoliko faktora, veoma važna, to jest najčešće predstavlja glavni način povećavanja gradskog stanovništv (5,23; 7,23). Treba reći da doseljavanje u urbana naselja ne mora biti samo zbog ekonomskih razloga, nego i zbog psiholoških i drugih, kao i da je značaj imigracija ruralnog stanovništva u gradove, po pravilu, velik u zemljama sa »... ranim etapama urbanizacije« (8,161). Tako na primjer u Savezu Sovjetskih Socijalističkih Republika u periodu 1927—38. g, kada je ova država imala oko 30% urbanog stanovništva, znači bila na početku prelaznog tipa zemalja prema stepenu urbanizacije, 63% porasta urbanog stanovništva bilo je posljedica useljavanja, dok je na prirodni priraštaj otpadalo samo 18% (8,159 i 161). U periodu 1959—69. g, kada je u ovoj zemlji urbano stanovništvo činilo preko polovine ukupnog stanovništva, odnosno Sovjetski Savez je već pripadao urbanom tipu zemalja prema stepenu urbanizacije, te vrijednosti su bile drugačije — 46% i 40% (8,159 i 161).

Iako zemlje u razvoju imaju veći rast urbanog stanovništva nego razvijene, ipak je stepen urbanizacije u ovim drugim daleko veći. Na kraju dvadesetog vijeka čak više od četiri petine ukupnog stanovništva ovih zemalja biće urbano, uglavnom zbog toga što su to ranije urbanizovane zemlje, dok u zemljama u razvoju samo nešto više od dvije petine (Prilog 1. i Prilog 3.).

Tipovi zemalja prema stepenu urbanizacije stanovništva

Kao što je korisno sagledati tipove prema stepenu urbanizacije u velikim prostornim cjelinama sa sličnim ekonomskim razvojem (razvijene i zemlje u razvoju), isto tako je neophodno da se to učini i za manje prostorne cjeline (države).

Raspolažemo sa podacima godišnjeg prosjeka za period 1970—75. g. za 182 zemlje. Ove vrijednosti stepena urbanizacije stanovništva, koje su pripremili statističari UN za gotovo sve zemlje svijeta i to za isti period (inače najčešće nalazimo podatke popisa ili procjena za različite godine), treba uzeti sa rezervom zbog različitih kriterija na osnovu kojih se vrši izdvajanje urbanih naselja, odnosno urbanog stanovništva u pojedinim državama.

PRILOG 5. TIPOVI ZEMALJA PREMA STEPENU URBANIZACIJE STANOVNIŠTVA 1970—75.

Ruralni tip (urbano stanovništvo <25%)		Prelazni tip (urbano stanov. 25—50%)		Urbani tip (urbano stanov. > 50%)	
AFRIKA		AFRIKA		AFRIKA	
Angola	14,2	Alžir	38,8	Džibuti	57,4
Benin	9,5	Egipat	41.2	Reinion	50,5
Bocvana	8,4	Ekvator. Gvineja	45,1		
Burundi	3,5	Gabon	32,0	ANGLOAMERIKA	
Centralnoaf. Rep.	6,8	Gana	31,4	Grenland	73,3
Čad	7,8	JAR	47,9	Kanada	76,1
Etiopija	12,1	Kongo	39,5	SAD	73,5
Gambija	15,9	Liberija	27,6		
Gornja Volta	8,2	Libija	29,8	LATINSKA AMERIKA	
Gvineja	19,8	Maroko	37,9	Argentina	79,9
Gvineja Bisao	22,9	Mauricijus	43,7	Bahami	57,9
Kamerun	20,3	Namibija	32,4	Beliz	54,4
Kenija	9,9	Sejšeli	26,1	Brazil	60,4
Komori	9,2	Senegal	31.7	Kajman	61,1
Lesoto	3,1	Somalija	28,1	Čile	78,7
Madagaskar	14,1	Tunis	46.2	Fr. Gijana	66,5
Malavi	10,1	Zair	29,2	Kolumbija	64,3
Mali	13.4	Zambija	36,3	Kuba	60,3
Mauritanija	23,1	Zapadna Sahara	45,1	Martinik	62,2
Mozambik	6,3			Meksiko	63,6
Niger	9,3	ANGLOAMERIKA		Peru	55,3
Nigerija	18,0	—		Portoriko	58,1
Obala Slonovače	20,2			Sv. Lucija	54,2
Zimbabve	19,4	LATINSKA AMERIKA		Urugvaj	80,5
Ruanda	3,5	Barbados	44,9	Venecuela	74,7
S. Tome i Principe	20.5	Bolivija	37,0		
Sijera Leone	14,9	Dominika	46,2	AUSTRALIJA I OKEANIJA	
Sudan	20,4	Domin. Republika	46,8	Australski Savez	85,6
Svazi Ngvane	7,9	Ekvador	41,4	Nova Kaledonija	61,7
Tanzanija	7,3	Falklandski o.	14,7	Novi Zeland	81,4
Uganda	7,1	Gvadelup	49,4		
Zelenortska Rep.	19,7	Gvajana	40,0	AZIJA	
		Gvatemala	36,4	Bahrein	78,1
ANGLOAMERIKA		Honduras	31,1	Brunej	63,6
Bermudi	6.9	Jamajka	37,1	Hong Kong	85,9
		Kostarika	40,6	Irak	64,8
LATINSKA AMERIKA		Nikaragva	48,6	Izrael	91,9
Grenada	14,8	Panama	50,0	Japan	75,9
Haiti	23,1	Paragvaj	37,4	Katar	72,8
Monserat	11,1	St. Kits, Angilja	34,1	Liban	60,1
Virdžinski o. (SAD)	24,4	Salvador	38,8	Makao	100,0
Virdžinski o. (V. Br.)	21,9	Surinam	37,8	Singapur	100,0
		Trinidad i Tob.	49,4	Ujed. Arap. Emirati	57.0
AUSTRALIJA I OKEANIJA					
Papua N. Gvineja	12,9	AUSTRALIJA I OKEANIJA		EVROPA	
Samoa	21,0	Fidži	38,3	Austrija	51,9
Solomonski o.	8,8	Kiribati	29,7	Belgija	87,1
Tonga	21.8	Guam	25,5		

Ruralni tip (urbano stanovništvo <25%)		Prelazni tip (urbano stanov. 25—50%)		Urbani tip (urbano stanov. >50%	
AZIJA		AZIJA		Bugarska	58,4
Afganistan	12,2	Kipar	42,2	Čehoslovačka	66,7
Bangladeš	8,8	Filipini	31,8	Danska	66,9
Burma	22,2	Iran	44,0	Finska	59,1
Butan	3,4	NDR Jemen	33,3	Francuska	70,0
Indija	20,6	Jordan	42,0	Gibraltar	100,0
Indonezija	18,2	NDR Koreja	42,5	Grčka	64,8
Rep. Jemen	8,8	Rep. Koreja	48,5	Irska	52,2
Kampučija	22,4	Malezija	28,8	Island	86,8
Kina		Mongolija	46.4	Italija	61,4
(sa Tajvanom)	23,3	Pakistan	25,5	Luksemburg	68,9
Laos	14,7	Sirija	46,6	Mađarska	50,1
Maldivi	11,3	Turska	44,5	Malta	94,3
Nepal	4,0	EVROPA		Monako	100,0
Oman	5,3			Nizozemska	76,3
Saudijska Arabija	20,7			DR Njemačka	75,5
Šri Lanka	22,4			SR Njemačka	83,3
Tajland	13,2	Albanija	33,8	Poljska	55,3
Vijetnam	16,9	Farerski o. (Dan.)	27,8	San Marino	92,4
		Jugoslavija	38,6	Španija	69,4
EVROPA		Lihtenštajn	28,6	Švedska	82,7
—		Norveška	44,6	Švajcarska	54,6
		Portugal	27,8	Vatikan	100,0
		Rumunija	43,2	V. Brit. i Sj. Irska	77,7
				SSSR	61,6

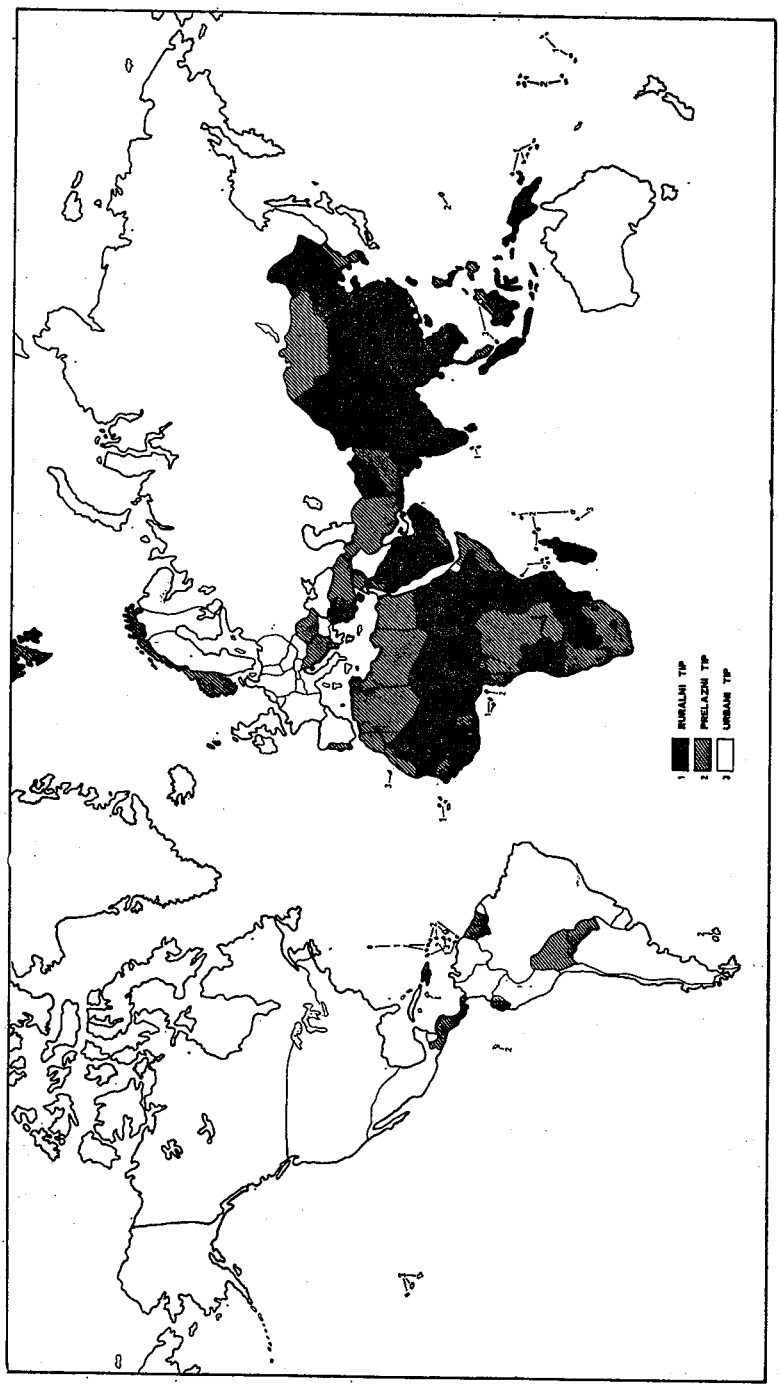
Izvor: Tipove zemalja prema stepenu urbanizacije stanovništva izdvojila J. Č. prema 3,226; 1,174—178.

Podaci koje sadrži Prilog 5, a još očiglednije Prilog 6. (Karta tipova zemalja prema stepenu urbanizacije stanovništva) upotpunjuju naša ranija izlaganja o karakteristikama urbanizacije razvijenih i zemalja u razvoju.

Ruralnom tipu zemalja prema stepenu urbanizacije stanovništva pripadaju dijelovi Okeanije, zatim najveći dio istočne, jugoistočne, južne i jugozapadne Azije, tropska i dijelovi istočne Afrike i samo mali dijelovi Sjeverne Amerike, to jest ekonomski manje razvijeni prostori.

Dijelovi istočne, centralne i jugozapadne Azije, sjeverna i dijelovi ekvatorijalne i južne Afrike, zatim dijelovi sjeverne i južne Evrope, kao i neki dijelovi Latinske Amerike ubrajaju se u prelazni tip. Pošto je ovaj tip urbanizacije, po pravilu, vezan za srednje razvijene države iznenađuje prisustvo Norveške. To je najvjerovatnije zato što su statističari pod urbanim stanovništvom pomenute skandinavske države uzeli u obzir stanovništvo gradova opštinskih centara (2,164).

Urbanom tipu zemalja prema stepenu urbanizacije stanovništva pripada preostali prostor, to jest oko polovina kopnenog dijela Zemlje. Ovdje je proces urbanizacije stanovništva, uglavnom, najranije počeo i najviše se razvio, tako da urbana populacija čini prosječno oko tri četvr-



PRILOG 6. TIPOVI ZEMALJA PREMA STEPENU URBANIZACIJE STANOVNIŠTVA 1970—1975. g.
Izvor: Autor karte J. Č. prema podacima 3,226; 1,174—178.

tine ukupne demografske mase (1,174—178). Ti su prostori, pretežno, ekonomski visoko razvijeni. Međutim, iz Prilogâ 5. i 6. vidimo da urbanom tipu pripadaju i zemlje sa manjom ekonomskom razvijenošću. To su na primjer neke od latinoameričkih država. Uzroci su višestruki. Pored ostalog, nisu identični kriteriji na osnovu kojih se određuje urbano naselje odnosno urbano stanovništvo, ove zemlje su stekle nezavisnost još u prošlom vijeku, stopa prirodnog priraštaja stanovništva Latinske Amerike je visoka ne samo na selu nego i u gradu, a migracija stanovništva prema urbanim posebno višemilionskim naseljima je veoma izražena. To dovodi do velike koncentracije stanovništva u pojedinim dijelovima države, dok su preostali, po pravilu, veoma veliki prostori demografski prazni. Tako na primjer u Peruu na samo 15% njegove površine (uz obalu) živi preko 80% njegovog stanovništva. Da bi se riješili mnogobrojni problemi u gusto naseljenim dijelovima ovih zemalja u razvoju i da bi se prostrana i uz to prirodno bogata unutrašnjost društveno aktivirala, ekonomski razvila vlada Perua, na primjer, u najnovije vrijeme osniva tu nove gradove (na primjer Konstitusion u peruanskom Amazonju). Osim toga, vlade Perua, Meksika, Paname, Kolumbije i još nekih država u ovom dijelu svijeta nastoje da više razviju svoju privredu, da uticaj stranih kompanija i stranog kapitala bar djelimično smanje, i tako dalje, što bi doprinijelo većem, raznovrsnijem i prostorno ravnomjernijem ekonomskom razvoju zemlje, a time i ravnomjernijem razmještaju stanovništva.

Iz podataka u Prilogu 5 možemo izvesti još neke zaključke. Tako na primjer od 182 zemlje za koje smo imali podatke, čak njih 90 (od toga su 62 zemlje pripadale urbanom, a 28 prelaznom tipu) imale su stepen urbanizacije veći od prosječnog svjetskog — 39,2% (1,174).

Među kontinentima niži stepen urbanizacije od svjetskog imala je samo Afrika, koja se nalazi u ruralnom tipu urbanizacije, i Azija, koja pripada prelaznom tipu.

PRILOG 7. VELIKE PROSTORNE CJELINE PREMA TIPU URBANIZACIJE 1970—75.

Prostor	Ruralni tip (urb. st. < 25%)	Prelazni tip (urb. st. 25—50%)	Urbani tip (urb. st. > 50%)
Svijet		39,2	
Afrika	24,2		
Angloamerika			73,9
Latinska Amerika			60,2
Australija i Okeanija			71,7
Azija[1]		26,3	
Evropa[2]			67,6
SSSR			61,6

[1]) bez azijskog dijela SSSR-a, s evropskim dijelom Turske.
[2]) bez evropskog dijela SSSR-a i Turske.
Izvor: Tipove izdvojili J. Č. prema 3,226; 1,174—178.

Unutar velikih prostornih cjelina, odnosno kontinenata, manji stepen urbanizacije od prosječnog svjetskog ima različit broj zemalja. Tako u Evropi od 34 zemlje samo pet ima manji stepen urbanizacije od prosječnog svjetskog, u Americi od 44 zemlje 14, u Aziji od 40 zemalja 21, u Africi od 54 čak njih 45 (Prilog 5.). Ipak, o Aziji treba reći još nešto. Na ovom kontinentu postoje i visokourbanizovane zemlje, kao Izrael (81,9%). Japan (75,9%) i još neke.

Poučno je sagledati i raspon stepena urbanizacije između pojedinih zemalja svijeta. On je svakako veoma velik. Ako se izuzmu zemlje koje imaju malu površinu, kao na primjer Vatikan, Monako, Gibraltar, Makao i Singapur (imaju 100,0% urbano stanovništvo), kao i Malta (94,3%), San Marino (92,4%) i Hong Kong (85,9%), najurbanizovanije zemlje u periodu 1970—75. g. bile su: Belgija (87,1%), Island (86,8%), Australski Savez (85,6%), SR Njemačka (83,3%), Švedska (82,7%) itd. (1,17—178). Istovremeno, najmanji stepen urbanizacije imao je Lesoto od samo 3,1%, zatim Butan 3,4%, Burundi i Ruanda po 3,5% itd. Odnosno, ranije smo istakli da, po pravilu, ekonomski razvijene zemlje imaju visok stepen urbanizacije, a nerazvijene nizak.

Zaključna razmatranja

U razvijenim zemljama karakterističan je razvoj suburbanizacije — mnogoljudna urbana naselja gube ulogu stanovanja, to jest stanovništvo se preseljava u predgrađa ili na udaljenost do 100 km od grada. Na taj način se može doći svakodnevno na posao u grad ili se tu podižu nove tvornice i slični objekti. Uzroci ovog procesa su povećana, veoma raznovrsna zagađenja urbane sredine, zatim dobra saobraćajna povezanost koja omogućuje lako kretanje stanovništva, i drugo. U gradu su, uglavnom, radne zone. Ovaj proces se najranije javio u Sjedinjenim Državama Amerike — ekonomski najrazvijenijoj državi svijeta. Odnosno, od šezdesetih godina zapaža se stagnacija ili smanjenje broja stanovnika u većim aglomeracijama ove države. Zatim, u svim mnogoljudnim britanskim naseljima broj stanovnika se smanjuje od sedamdesetih godina. Tako na primjer između 1970. i 1980. godine iz Londona se iselilo 10% stanovnika, a u Glazgovu se broj stanovnika smanjio za 22%. Sličan proces suburbanizacije zapaže se i u drugim razvijenim zemljama.

Ali dok je ranije pojava smanjenja urbanog stanovništva registrovana samo u dijelovima država, u najnovije vrijeme primjećuje se snižavanje stepena urbanizacije za cijeli prostor, odnosno ukupno stanovništvo pojedinih visokorazvijenih i, ujedno, visokourbanizovanih evropskih zemalja (8,162). Uzrok toj pojavi su faktori od kojih smo neke već istakli, ali i niska stopa prirodnog priraštaja ukupne demografske mase — čak, na primjer, u SR i DR Njemačkoj 1979. godine prirodni priraštaj je bio negativan — i pogotovo urbanog stanovništva. Gradska populacija ima, po pravilu, manju stopu prirodnog priraštaja, a u novije vrijeme sve se više uočava starenje urbanog stanovništva i zbog toga što

se, kako je na primjer u posljednjih deset godina zabilježeno u UK Velike Britanije i Sjeverne Irske, iz ovih naselja više iseljavaju mladi nego stariji. A mladi ljudi više napuštaju grad, pored ostalog, i zbog skupljeg života u ovoj sredini, a posebno zbog skupih stanarina.

Može se pretpostaviti da će i u današnjim zemljama u razvoju kada dosegnu najviši tip urbanizacije, doći do postepenog smanjenja dinamike ukupnog i urbanog stanovništva (7,23). U prilog tome možemo pomenuti, pored ostalog, sve ozbiljnije zagađenje mnogoljudnih gradova u ovim zemljama. Tako na primjer, prema najnovijim upozorenjima naučnika, u Siudad Meksiku — za koji smo ranije istakli da neobično brzo raste, odnosno prema procjeni u 1980. godini već ima 15 miliona stanovnika — život je ozbiljno ugrožen zagađenošću vazduha, vode, hrane, bukom itd. Slično je i u Karakasu, Sao Paolu itd.

Svakako da ove pretpostavke treba svestrano analizirati — to treba da bude predmet posebnih naučnih razmatranja.

LITERATURA

1. Atlas svijeta. Novi pogled na Zemlju. Sveučilišna naklada Liber, Zagreb 1978.
2. Demographic Yearbook. United Nations, New York 1977.
3. Friganović, M. Demogeografija. Stanovništvo svijeta. (Posebno poglavlje: Seosko i gradsko stanovništvo, 225—238. str.) Školska knjiga, Zagreb 1978.
4. Ginić, I.: Dinamika i struktura gradskog stanovništva Jugoslavije. Demografski aspekt urbanizacije. Institut društvenih nauka, Centar za demografska istraživanja, Beograd 1967.
5. Mišković, M.: Urbanizacija — složen društveni proces. Geografski list, broj 21, Sarajevo 1979. str. 21—23.
6. Papić, K.: Savremeni tipovi urbanog fenomena. Ekonomski glasnik, broj 4, Sarajevo 1966. str. 29—66.
7. Stefanović, D.: Urbanizacija. Prilog istraživanju međuzavisnog razvoja stanovništva, delatnosti i životne sredine ljudi u savremenom svetu. Centar za analizu i projektovanje prostornih sistema ISPU, Beograd 1973.
8. Strany i narody. Zemlja i čelovečestvo. Obščij obzor. Kolektiv autora, odgovorni redaktori toma dr S. I. Bruk i V. V. Pokšiševskij, »Mysl'«, Moskva 1978.
9. Vresk, M. Neka obilježja urbanizacije svijeta. Geografski horizont, broj 3—4, Zagreb 1977. str. 10—19.
10. Ward, B. i Dubos, R.: Zemlja planeta naša jedina. Glas, Beograd 1976.

Summary

ON SOME CHARACTERISTICS OF THE URBAN POPULATION OF THE WORLD

JASMINA ČEHAJIĆ

Numerical historical-legal, economic, complex and other criteria are used for markation of urban settlements, i. e. urban population.

Generally speaking three basic types of countries can be distinguished on the basis of degree of urbanization. The first is the rural type, or the so-called countries of young urbanization; this type being characteristic of the economically less developed areas. The second, or transitory, or recently urbanized type of country refers mainly to those developing countries in which, in the course of the last thirty or so years, there is a visible process of abandoment of the primary and the development of the secondary activities. This is the so-called industrial urbanization. The third urban type of area or country in a more developed stage of urbanization is characteristic for the economically highly developed areas in which activities of the tertiory and the quartal sectors are predominant.

In the first decades of the 20th century (twenties), less than on fifth of the mankind lived in urban settlements, so the world belonged to the rural type of area according to the degree of urbanization of the population, while only forty years later this degree amounted to one third, which is to say, the world belonged to the second type. In the year 2000 there will be more than half urban population, i. e. the world will belong to the urban type, and only in the course of 80 years the population of the whole world will pass through all the three stages of urbanization.

Notwithtstanding the dynamics of this trend, according to astimations. only just in the year of 2000 will the urban population outnumber the rural.

Since the level of economic development is closely connected with the process of urbanization, it is necessary to pay attention to the differences in the dynamics of the degree of urbanization in the developed and the developing countries. The shortest comparison might be phrased as follows: although the developing countries have a higher rate of growth of urban population than the developed ones, the degree of urbanization in the latter countries is by far greater. At the end of the 20th century more than four fifths of the total population of these countrieswill be urbanized, manly due to the fact that they are countries which have been urbanized earlier, while the deloping countries will have only a little more than two fifths of urbanized population.

In the most recent times, in some highly developed (and at the same time highly urbanized) European countraes there is a visible decrease in the rate of urbanization of the population, the causes being numerous, particularly a low rate of natural growth of the total, especially urban, population. It can be surmised that in the developing countries — when they reach a higher degree of urbanization — there will occur a gradual decrease in the dynamic of the total urban population.

UDK 911·620·97 (497·15) = 861

ENERGETSKI POTENCIJAL HERCEGOVINE

(voda, ugalj i solarna energija)

BLAŽO DUBLJEVIĆ*

Opšti osvrt

Proizvodnja i potrošnja električne energije postala je u naše vrijeme pokretačka snaga privrednog razvoja u svim dijelovima svijeta. Duži prekidi u snabdjevanju električnom energijom mogu izazvati ozbiljne poremećaje.

Proizvodnja električne energije u svijetu je u stalnom porastu. Vodeću ulogu u toj proizvodnji imaju SAD i SSSR, koji daju gotovo polovinu svjetske proizvodnje. U pogledu proizvodnje električne energije po stanovniku na prvom mjestu se nalazi Norveška koja je u 1978. g. proizvela 20172 kWh, a na drugom Kanada sa 14383 kWh. Slijedi Švedska i SAD, dok je u našoj zemlji proizvodnja iznosila 2410 kWh. Istovremeno su zemlje u razvoju kao Etiopija, Jemen, Laos i druge imale proizvodnju ispod 20 kWh po stanovniku.

Brz razvoj proizvodnje električne energije po stanovniku u našoj zemlji može se vidjeti iz slijedećih podataka: u 1960. g. proizvodnja je bila 480 kWh, 1970. g. 1280 kWh a u 1980. g. 2773 kWh. Proizvodnja električne energije u našoj zemlji naglo je rasla što se može pratiti u narednoj tabeli.

TABELA 1. PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE U JUGOSLAVIJI (1950—1980)

Godina	1950.	1960.	1970.	1980.
Hidroenergija u mrd kWh	1 175	5 984	14 741	28 161
Termoenergija u mrd kWh	1 233	2 944	11 283	31 374
Ukupno	2 408	8 928	26 024	59 435

* Mr Blažo Dubljević, profesor, Pedagoška akademija, Blagoje Parović b. b. 79000 Mostar, YU.

Iz tabele se može zaključiti da je proizvodnja električne energije u hidroelektranama u stalnom porastu, što je odraz snažnog privrednog razvoja zemlje. U 1950. g. proizvedeno je svega 1 175 mrd kWh, za deset godina kasnije oko 6 puta više (5.984). U 1970. godini proizvedeno je 14.741 milijardi kWh, da u 1980. godini proizvodnja dostigne cifru od 28.161 milijardi kWh. električne energije.

Upoređujući proizvodnju električne energije u 1980. godini (u hidroelektranama) sa proizvodnjom u 1950. godini zapažamo da je ona veća za 23,9 puta. Proizvodnja električne energije u termoelektranama je takođe u porastu, osobito u 1970. godini (11.283) da bi proizvodnja u 1980. godini narasla na 31.374 milijardi kWh. Zapaža se da je proizvodnja električne energije u hidroelektranama i termoelektranama u 1950. godini bila skoro ujednačena (1 175 : 12233). Međutim, u intervalu od 1960—1970. dolazi do zaostajanja proizvodnje električne energije u termoelektranama. U toku 1960. godine proizvedeno je u termoelektranama blizu 3 milijarde kWh a u hidroelektranama dvaput više (oko 6 milijardi kWh). Ovo je period energetske krize. Ugalj ustupa prvenstvo jeftinoj nafti. Pojedini rudnici uglja u našoj zemlji (kao i u ostalim dijelovima svijeta) smanjuju proizvodnju (manje rentabilnog) uglja što se vidno odrazilo i na količinu proizvedene električne energije u termoelektranama. Tek u 1980. godini počinje veća proizvodnja električne energije u termoelektranama. Proizvodnja uglja se povećava. Cijena nafte na svjetskom tržištu vrtoglavo raste. U našoj zemlji se pušta u pogon hidroelektrana »Čapljina« sa 420 MW što se povoljno odrazilo na ukupnu proizvodnju električne energije u hidroelektranama.

Ako se analizira ukupna količina proizvedene električne energije od 1950. do 1980. godine uočava se njen skokovit rast. Od 2.408 milijardi kWh, proizvedenih u 1950. godini, proizvodnja je u 1980. godini narasla na blizu 60 milijardi kWh, što je za 24,6 puta više.

TABELA 2. PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE PO REPUBLIKAMA I POKRAJINAMA 1980. GODINE (u mrd kWh)

	SFRJ	BiH	Crna Gora	Hrvatska	Makedonija	Slov.
Hidroenergija	28.161	4.296	2.161	5.938	1.455	3.339
Termoenergija	31.274	6.881	0,80	2.955	0,5	4.603
Ukupno	59.435	11.177	2.241	8.983	1.956	7.942

	Srbija[5])			
	svega	uža teritor.	Kosovo SAP	Vojvodina SAP
Hidroenergija	10.972	10.939	0,34	—
Termoenergija	16.253	12.257	3.534	0,461
Svega	27.226	23.196	3.568	0,461

Ako analiziramo proizvodnju električne energije po republikama i pokrajinama uočavamo sledeće pokazatelje: SR Srbija je na prvom mjestu po proizvodnji električne energije sa 27.226 milijardi kWh. Na užu teritoriju otpada 23.196 mrd. kWh. U SAP Kosovu proizvedeno je 1980. godine 3.568 mrd. kWh, dok je proizvodnja u SAP Vojvodini iznosila svega 461 mil. kWh ili 1,6% od ukupne količine proizvedene u Srbiji. Iz podataka se jasno uočava da je Vojvodina izrazito deficitarna sa električnom energijom. Republika BiH je na drugom mjestu po proizvodnji električne energije u našoj zemlji. U toku 1980. godine u BiH proizvedeno je 11.177 mrd. kWh električne energije. Na trećem mjestu je SR Hrvatska sa 8.893 mrd. kWh. Najmanju proizvodnju imaju SR Crna Gora i SR Makedonija sa prosječnom proizvodnjom od 2 mrd. kWh. U SR Srbiji, Sloveniji i BiH proizvodnja električne energije u termocentralama je veća nego u hidroelektranama, što se može i očekivati s obzirom na bogate rezerve uglja u tim republikama.

U Crnoj Gori, Hrvatskoj i Makedoniji prvenstvo u proizvodnji električne energije imaju hidroelektrane. Najmanju proizvodnju u termoelektranama imaju Crna Gora, Makedonija i Vojvodina. Skoro sva proizvodnja električne energije u SAP Kosovu je bazirana na iskorištavanju bogatih ležišta lignita koja se procjenjuje na 10 milijardi tona.

Proizvodnja električne energije u Bosni i Hercegovini u toku 1980. godine iznosila je (u hidroelektranama i termoelektranama) ukupno 11.177 milijardi kWh. Iste godine na prostoru Hercegovine proizvedeno je u hidroelektranama Jablanica, Rama, Čapljina, Trebinje i Dubrovnik 3.702 milijarde kWh. električne energije, ili 33,1% od ukupne proizvodnje električne energije u Bosni i Hercegovini. U Hidroelektrani »Dubrovnik« od ukupno proizvedene energije 78% pripada Bosni i Hercegovini a 22% SR Hrvatskoj. Prema podacima Direkcije Hidroelektrana na Neretvi u toku 1980. godine, hidroelektrane u Hercegovini proizvele su sljedeće količine električne energije.

HE Dubrovnik (78%)	—	1,148.869
HE Čapljina	—	485.592
HE Trebinje	—	457.370
HE Rama	—	780.579
HE Jablanica	—	830.539
	Ukupno:	3,702.949 kWh.

Kada budu dovršene sve planirane hidroelektrane u slivnom području Neretva — Rama (ukupno 8) i one planirane u slivnom području Trebišnjice (ukupno 7) Hercegovina će davati godišnje oko 8 milijardi kWh električne energije, ili 72,7% od ukupne količine u Republici. Biće to značajan doprinos privrednom razvoju Republike.

Nužno je podvući činjenicu da je potrošnja električne energije u Bosni i Hercegovini u periodu od 1945—77. godine u stalnom porastu. U toku 1945. godine potrošeno je svega 60 miliona kWh, a u toku 1977. godine oko 6 milijardi kWh, što je sto puta više! Potrošnja elekt-

rične energije u Hercegovini takođe je doživjela snažana uspon. To potvrđuju i podaci: u toku 1945. godine potrošnja je iznosila svega 6 miliona kWh, a 1977. godine 460 miliona kWh, što je za 76 puta više nego u 1945. godini.

Snažni privredni razvoj Republike i jačanje ličnog i društvenog standarda nameće potrebu još bržeg rasta proizvodnje električne energije. Da li će postojeći energetski resursi zadovoljiti sve naglašenije potrebe u električnoj energiji, imajući u vidu tok privrednog razvoja do 1985. godine? Sve dosadašnje analize i predviđanja planera ukazuju da će Bosna i Hercegovina i dalje biti deficitarna u proizvodnji električne energije. Proizvodnja neće moći pokrivati potrošnju. Jedan primjer u Hercegovini najbolje ilustruje ovaj raskorak. Aluminijski kombinat u Mostaru, kada bude radio punim kapacitetom, trošiće električne energije onoliko koliko bi proizvodile tri hidroelektrane snage kao što su HE Salakovac i Grabovica na srednjem toku Neretve. Pomenute hidroelektrane, kada budu radile punim kapacitetom, proizvodiće godišnje 930 miliona kWh. električne energije.

Treba imati u vidu da naša Republika raspolaže sa 17,7 milijardi kWh iskoristivog hidroenergetskog potencijala i da se on na današnjem stepenu privrednog razvoja koristi sa svega 20%. Snagu naših rijeka nismo dovoljno iskoristili. Da li su u pitanju ogromna financijska sredstva (koja se moraju odvojiti za izgradnju hidroelektrana, a koja se penju na desetine i stotine milijardi dinara), ili su u pitanju i drugi faktori, za sada je teško dati precizan odgovor. Nepobitna je istina da se veoma dugo i skupo grade ovakvi objekti što će ubuduće biti neodrživo. Rokovi izgradnje objekata za proizvodnju energije (termocentrale, hidroelektrane, toplane i nuklearne elektrane) moraju biti ubuduće znatno kraći. U zemljama koje imaju visok stepen privrednog razvoja pripreme za podizanje objekata za proizvodnju energije znatno duže traju nego sama izgradnja objekata. Kod nas je obrnuta praksa. Međutim, deficitarnost u proizvodnji električne energije nametnuće potrebu drugačijeg ponašanja.

Naglasili smo da se hidroenergija u Republici koristi samo 20%. Tome treba dodati i energetski potencijal ugljenih rezervi, čije se zalihe procjenjuju na 3,3 milijarde tona. Godišnja proizvodnja uglja u Bosni i Hercegovini u 1980. godini iznosila je 13,3 miliona tona. Oko 50% uglja troše termoelektrane.

Kakve su energetske mogućnosti Hercegovine, ako se uzme u obzir klima, geološka struktura reljefa, hidrografske odlike krša i klimatske specifičnosti? Sva dosadašnja istraživanja geologa, hidrologa, meteorologa, geografa, geofizičara i drugih stručnjaka potvrđuju da je energetski potencijal hercegovačke regije velik i da je na današnjem stepenu privrednog razvoja nedovoljno iskorišten. Energetski potencijal Hercegovine iznosi 46% ukupnog energetskog potencijala Republike. Okosnicu hidroenergetskog potencijala u Hercegovini čine rijeke Neretva i Trebišnica.

Na osnovu dosadašnjih istražnih radova, u slivnom području Neretve i Rame moguće je izgraditi osam hidroelektrana, čija bi instalirana snaga iznosila 1.532 MW, a srednja godišnja proizvodnja električne energije oko 3,8 milijardi kWh. Izgradnjom brana stvoriće se osam vještačkih jezera, čije će akumulacije imati ukupnu zapreminu od 1,6 milijardi m³ vode. Slične mogućnosti su i na prostoru istočne Hercegovine. S obzirom na konfiguraciju reljefa i hidrografske specifičnosti, u slivnom području Trebišnjice moguće je izgraditi 7 hidroelektrana, čija bi instalirana snaga iznosila preko 1.000 MW (1.059), a srednja godišnja proizvodnja električne energije preko 4 milijarde kWh.

Ukupna snaga svih postojećih i planiranih hidroelektrana iznosiće oko 2.600 MW. Sjetimo se da hidroelektrana Đerdap I ima snagu od 2.050 MW i proizvodi godišnje 11—13 milijardi kWh električne energije (polovina pripada našoj državi) a hercegovačke hidroelektrane, kada budu završene, proizvodiće oko 8 milijardi kWh.

Ukupna akumulacija vještačkih jezera u slivnom području Trebišnjice iznosiće 1,3 milijarde m³ vode. Ukupna zapremina svih vještačkih jezera na prostoru Hercegovine iznosiće oko 3 milijarde m³ vode (1,6 + 1,3 = 2,9). Zapremina Đerdapskog jezera iznosi 1,5 milijardu m³ vode.

Hidroelektrane u slivnom području Neretve i Rame

Slivno područje Neretve i njenih pritoka iznosi 8.200 km². Dužina Neretve iznosi 230 km sa padom od 800 m. Prosječna količina padavina dostiže 1.800 mm. Geološki sastav tla je raznolik. U gornjem toku dominira fliš, trijaski krečnjaci, dolomiti i verfenski škriljci. Petrografski sastav tla je povoljan pa su uvjeti za izgradnju vještačkih jezera povoljni. U srednjem toku Neretva teče uskim kanjonom, koji je građen od jurskih i krednih krečnjaka. Nizvodno od Mostara je prostor dubokog hercegovačkog krša koji dopire do mora.

Gornji tok Neretve, od izvora do Jablanice, nema značajnijih poljoprivrednih površina, pa je stvaranje vještačkih jezera vrlo povoljno. Taj dio toka pripada elektroprivredi. Isti je slučaj i sa srednjim tokom Neretve, od Jablanice do hidrocentrale Salakovac. U ovom dijelu toka Neretve poljoprivredne površine koje su potopljene stvaranjem akumulacija hidroelektrana Grabovica i Salakovac su beznačajne.

Donji tok Neretve, od Salakovca do ušća (neposredna blizina Kardeljeva) izazvaće izvjesne probleme koji se moraju blagovremeno riješiti međusobnim dogovorom predstavnika poljoprivrede, saobraćaja, industrije i drugih privrednih grana.

Hercegovački prostor prima dovoljne količine padavina (oko 1.800 mm), ali nepovoljan raspored padavina u toku godine (ljetni period ili, tačnije, topliji dio godine ima minimum padavina) dovodi do nužne potrebe navodnjavanja obradivog tla. Izgradnja akumulacija omogućava navodnjavanje na većim površinama u srednjem i donjem toku Neretve.

U toku ljeta akumulacije će omogućiti povećanje protoka i povećanu proizvodnju električne energije kada površinski tokovi njenih pritoka budu siromašni vodom. I u tome je jedna od vrijednosti hidroenergetskog sistema u slivnom području Neretve i Rame. To se odnosi i na slivno područje Trebišnjice.

Voda u hercegovačkom kršu, osobito posljednjih 15 godina, postaje sve više faktor privrednog razvoja regije. Novoizgrađene elektrane neće biti samo izvor električne energije, nego će njihove akumulacije smanjivati opasnost od poplava, davaće dragocjenu vodu za navodnjavanje (Mostarsko blato, Popovo polje), snabdijevaće stanovništvo pitkom vodom, osiguravaće dovoljne količine vode za industriju (Aluminijski kombinat u Mostaru). Vještačka jezera u slivnom području Neretve, Rame i Trebišnjice će znatno uticati na razvoj turizma, sportskog ribolova i sportova na vodi.

TABELA 3. HIDROELEKTRANE U PORJEČJU NERETVE I RAME

Hidroelektrana	Srednji protok u m	Najveći bruto pad u minuti	Korisna akumul. vode u mil. m³	Instalisana snaga u MW	Srednja Godišnja proizv. u GWh
1. Ulog[3])	15,3	332,9	400	177	339
2. Konjic[3])	52,1	121,1	415	257	432,2
3. Mostar[3])	197,1	21,7	6,4	66,6	290
4. Mostarsko[3]) blato	15,7	175	5	300	209
5. Rama[2])	33,1	325	466	160	731
6. Jablanica[2])	117,7	110	288	150	792
7. Grabovica[1])	136,2	35,3	5,4	114	346,9
8. Salakovac[1])	182,7	42,9	15,6	210	580,5
Ukupno:			1,6 mld m³	1541,2	3.773,3

[1]) puštene u probni pogon 22. 12. 1981. g.
[2]) u pogonu
[3]) u projektu

Prethodna tabela prezentuje važne podatke i omogućava upoređivanja. Ramsko jezero svojom akumulacijom premašuje ostala jezera u dolini Neretve (466 miliona m³). Jezera budućih hidroelektrana Ulog i Konjic imaće više od 800 miliona m³ vode, a to je 50% vode svih akumulacija u slivnom području Neretve i Rame. Najveći pad vode u minuti

ima hidroelektrana Rama (325 m) a još veći imaće hidroelektrana Ulog (332,9 m). Na drugom mjestu su hidroelektrane Mostarsko blato (175 m), Konjic (121,1 m) i Jablanica (110 m). Ostale hidroelektrane — Mostar, Grabovica i Salakovac biće protočne. Po instaliranoj snazi HE Mostarsko blato imaće snagu od 300 MW, što odgovara snazi dvije Jablanice. Hidroelektrana Konjic imaće snagu od 257 MW. Hidroelektrane Ulog, Jablanica, Salakovac i Rama imaće približno jednaku snagu koja se kreće od 150 do 200 MW. Najmanju snagu imaće hidroelektrana Mostar (66,6 MW). Po proizvodnji električne energije izdvajaju se elektrane Jablanica i Rama, čija ukupna godišnja proizvodnja iznosi preko 1,5 milijardi kWh. Hidroelektrane Konjic i Salakovac proizvodiće godišnje milijardu kWh električne energije. Elektrane Konjic i Mostar proizvodiće toliko energije koliko iznosi današnja proizvodnja elektrane Jablanica (722 miliona kWh). Hidroelektrane Salakovac i Grabovica, kada budu radile punim kapacitetom, proizvodiće zajedno oko milijardu kWh električne energije.

Hidroelektrana Jablanica

Jablanica je građena od 1947. do 1958. godine, u vrijeme političke i ekonomske blokade naše zemlje, kada nam je bilo najteže. Brana je izgrađena 5 km uzvodno Neretvom od Jablanice, na mjestu gdje je korito Neretva najuže, a podloga sastavljena od čvrstog jablaničkog granita (gabra). Visoka je 85 metara, a izgrađena od betona u blagom luku (u obliku potkovice) u dužini od 220 metara. U Branu je ugrađeno 140.000 m^3 betona, a ta količina bi bila dovoljna za betoniranje auto-ceste Zagreb — Beograd. Jablaničko jezero ima 288 miliona m^3 korisne zapremine. Centrala ima 6 agregata jačine 25 MW i srednju godišnju proizvodnju od 792 miliona kWh.

Hidroelektrana Rama

Rama je druga, po redu izgradnje, elektrana u slivu Neretve. Ima snagu od 160 MW sa dva agregata od 80 MW. Kamena brana visine 100 m i dužine 230 m (u kruni) zatvorila je korito Rame i omogućila u Kovačevu polju stvaranje umjetnog jezera od 466 miliona m^3 vode. Jezero je potopilo 15,5 km^2 zemljišta, 1.147 raznih objekata, a iseljena su 283 domaćinstva sa 1.744 člana. Hidroelektrana Rama ima zadatak da izravnava neravnomjernost protoka vode i da osigura planirane količine električne energije u ljetnom periodu. Raspolaže seizmografom, koji prati pomjeranje tla, i drugim osjetljivim uređajima koji elektranu automatski uklapaju u energetski sistem Jugoslavije.

Protočne hidroelektrane Grabovica i Salakovac

U periodu između 1978. do i kraja 1981. godine u srednjem toku Neretve trajala je vrlo živa građevinska djelatnost. 4. novembra 1981. godine graditelji su spustili posledniju »korpu« betona u krunu brane Sa-

lakovac. Betonski kolos visine 70 metara i dužine od 230 metara pregradio je tok Neretve na samom završetku njene klisure stvorivši vještačko jezero zapremine od 15 mil. m^3 vode. U branu je ugrađeno 250.000 m^3 betona i 2.000 tona hidromehaničke opreme. Na Dan armije, 22. 12. 1981. godine, puštena je u probni pogon. Kada bude radila punim kapacitetom proizvodiće 580 mil. kWh električne energije. Na 20 km uzvodno Neretvom (100 m nizvodno od ušća rijeke Grabovice), u živo pisnom kanjonu Neretve, podignuta je još jedna betonska brana visine 60 metara i dužine 150 metara. Brana je zatvorila put rijeci, stvorivši vještačko jezero zapremine od 5 mil. m^3 vode koje se uzvodno Neretvom produžuje do mosta u Jablanici. Od 1957. do kraja 1981. godine na Neretvi (i Rami) podignute su četiri brane i četiri nova vještačka jezera. Jezera su novi elemenat u prostoru hercegovačkog krša čije će vode pokretati moćne generatore i proizvoditi ukupno oko 2,5 milijarde električne energije.

Hidroelektrana Mostar

Njena izgradnja planira se početkom 1982. godine. Prve kilovate električne energije trebala bi da proizvede 1984. godine. Voda vještačkog jezera (6 miliona m^3), osim proizvodnje električne energije, služiće i za navodnjavanje oko 500 ha plantažnih vinograda radne organizacije HEPOK (danas RO »Hercegovina«) u Bijelom polju, sjeverno od Mostara. U toku ljeta elektrana će prihvatiti vodu elektrane Salakovac i ravnomjerno je usmjeravati u korito Neretve. Centrala će biti izgrađena u blizini Mostara i svojim položajem će se uklapati u urbanu cjelinu grada.

Pumpno-akumulaciona hidroelektrana Mostarsko blato

Prema odobrenom projektu, na udaljenosti 10 km zapadno od Mostara, treba uskoro da počne izgradnja reverzibilne (pumpno-akumulacione) elektrane na rubu Mostarskog blata. Osim proizvodnje električne energije, voda (5 miliona m^3) će se koristiti i za navodnjavanje plodnih poljoprivrednih površina. Melioracijom Mostarskog blata stvoriće se pogodni uslovi za uzgoj ranog povrća, duvana i voća, a proizvodiće se i znatne količine mesa i mlijeka. Obilje vode, plodno tlo i veliki broj sunčanih dana u toku godine (preko 2000 sati) pretvoriće ovo polje u »hercegovačku Kaliforniju«. Za realizaciju ovog programa posebni fond UN odobrio je 440.000 dolara. S obzirom na pad vode, koji će iznositi 175 metara, instalirana snaga centrale iznosiće 300 MW, a to je dva puta više nego centrale u Jablanici.

Hidroelektrane Ulog i Konjic

Hidroelektrana Ulog (gornji tok Neretve) imaće snagu od 177 MW i dva agregata. Godišnje će proizvoditi 339 miliona kWh električne energije. Vještačko jezero sa 415 miliona m^3 vode, kao centar za rekreaciju u planinskom dijelu Hercegovine, biće novi elemenat u prostoru. Nizvodno će se nalaziti hidroelektrana Konjic sa snagom od 257 miliona MW i jezerom sa 415 miliona m^3 vode. Godišnje će proizvoditi 432 miliona kWh[1]) električne energije.

Hidroelektrane u slivnom području Trebišnjice

Slivno područje ove, donedavno najveće, ponornice u svijetu, obuhvata prostor istočne Hercegovine na površini od 6.500 km^2. Složena mreža podzemnih pukotina i kanala zahtijevala je vrlo dugotrajna i sveobuhvatna istraživanja i ulaganja znatnih finansijskih sredstava Prikupljeni i studiozno analizirani podaci su pružili dragocjena saznanja o fenomenu krša. Ustanovljeno je, u toku ljeta, kada je vodostaj nizak, da se voda Trebišnjice podzemno gubi brojnim kanalima u pravcu Trebinja i da se ponovo, većim dijelom, pojavljuje na izvoru Dubrovačke rijeke (Omble). Od novembra do aprila ponori na rubu Popova polja nisu bili u stanju da prime nabujale vode Trebišnjice pa je dolazilo do periodičnih poplava. U polju je ponekad zapremina jezera dostizala i do milijardu m^3 vode. Oskudica vode tokom ljeta i periodične poplave u toku jeseni, zime i proljeća donosile su vjekovima hercegovačkim gorštacima škrte i nesigurne zalogaje hljeba. Polja istočne Hercegovine imaju oko 38.000 ha obradivog tla. Taj dragocjeni poljoprivredni potencijal ostao je do danas nedovoljno iskorišten. Tek prošle godine počeli su obimni radovi na melioraciji Popova polja, što će obuhvatiti prostor od 3.000 ha. Uskoro će Popovo polje predstavljati bogatu i zelenu oazu u kršu. Zahvaljujući naučnom i tehničkom dostignuću, čovjek se u prostoru ljutog krša uspješno suprotstavlja poteškoćama i vrši snažan uticaj na transformaciju ovog prostora.

U slivnom području Trebišnjice, u čiji okvir ulazi i niz kraških polja: Popovo, Trebinjsko, Fatničko, Dabarsko, Nevesinjsko i Gatačko, moguće je izgraditi sedam hidroelektrana sa sedam akumulacija, čija bi ukupna zapremina iznosila 1,3 milijarde m^3 vode. Instalirana snaga elektrana iznosiće 1.059 MW sa godišnjom proizvodnjom od 4,1 milijarde GWh električne energije.

Hidrosistem će osiguravati od poplava Nevesinjsko, Dabarsko i Fatničko polje. Voda vještačkih jezera će se koristiti za navodnjavanje u sušnom periodu, kada je za poljoprivredne kulture i najpotrebnija. Krat-

[1]) Po novom sistemu mjernih jedinica koji se primjenjuju u našoj zemlji od 1. 1. 1980. godine jedinica kWh (kilovatsat) zamjenjuje se novim nazivom GWh).

ko rečeno, kada nadođu velike vode, višak će se usmjeravati tunelima izvan polja, a za ljetnih suša dragocjena voda akumulacija će se puštati na žedna polja. Na primjer, Nevesinjsko polje će se moći gravitaciono navodnjavati iz akumulacije Zalomka, Dabarsko polje preko hidroelektrane Dabar, Fatničko polje dobivaće vodu tunelom Dabar—Fatnica, a Bilećko polje tunelom Fatnica—Bileća.

Hidrosistem u istočnoj Hercegovini će riješiti ne samo pitanje navodnjavanja i odvodnjavanja kraških polja nego će uspješno riješiti i pitanje snabdijevanja gradskih naselja pitkom vodom, a industrija će dobivati dovoljne količine vode za redovnu proizvodnju.

TABELA 4. HIDROELEKTRANE U SLIVNOM PODRUČJU TREBIŠNJICE

Hidroelektrana	Etapa	Bruto pad u metrima	Korisna akumul. u mil. m^3	Instalirana snaga u MW	Srednja godišnja proizvod. (GWh)
1. Nevesinje	II	136	185,5	40	90
2. Dabar	II	353	17,9	160	450
3. Bileća	II	70	—	33	110
4. Trebinje I	I	105	1.100	180	656
5. Trebinje II	I	22	—	10	66
6. Dubrovnik	I	295	9	216	1.566
7. Čapljina	I	226	5	420	1.164
Ukupno:			1.317,6	1.059	4.102

Izgradnja mreže hidroelektrana (i akumulacija) u slivnom području Trebišnjice predviđena je u više etapa. U prvoj etapi završene su i puštene u pogon hidroelektrane Trebinje I, Trebinje II, Dubrovnik i Čapljina. U doglednoj budućnosti ostaje da se završe elektrane Dabar, Bileća i Nevesinje.

Iz prethodne tabele zapažamo da hidroelektrana Trebinje I ima najveću akumulaciju (1,1 milijardu m^3 vode). Na drugom mjestu je vještačko jezero Zalomka (po istoimenoj ponornici u Nevesinjskom polju), koje će imati zapreminu od 185 miliona m^3 vode. Ostale akumulacije u ovom sistemu su znatno manje. Najveću snagu imaju hidroelektrane Čapljina (420 MW) i Dubrovnik (216 MW). Hidroelektrana Čapljina ima snagu koja je jednaka ukupnoj snazi elektrana Trebinje I i II, Nevesinje, Dabar i Bileća. Najveću proizvodnju električne energije imaju hidroelektrane Čapljina, Dubrovnik i Trebinje I. Njihova ukupna proizvodnja iznosi preko 3,3 milijarde GWh ili 3/4 ukupne proizvodnje električne energije u istočnoj Hercegovini.

Hidroelektrane Trebinje I i II

Hidroelektrana Trebinje I puštena je u pogon 1968. godine. Akumulacija Bileća (nastala iza betonske brane Grančarevo, visoke 123 metra) najveće je vještačko jezero u Hercegovini, čija zapremina dostiže 1,1 milijardu m^3 vode. Hidroelektrana Trebinje I čini kičmu čitavog hidrosistema Trebišnjice. Ove godine je puštena u rad elektrana Trebinje II. Betonska brana poviše Trebinja zatvara kompenzacioni bazen. Centrala je male snage (10 MW), a proizvodi godišnje 66 miliona GWh električne energije.

Hidroelektrana Dubrovnik

Nalazi se južno od Dubrovnika, na prostoru Dubrovačke župe. Puštena je u rad 1965. godine. Proizvodi preko 1,5 milijardi GWh električne energije, što je dva puta više nego u Jablanici. Voda iz akumulacije Trebinje se, podzemnim tunelima, promjera oko 6 metara, vrtoglavo ruši sa visine od 295 metara na lopatice turbina u centrali koja je locirana u brdu Plat.

Hidroelektrana Čapljina

Hidroelektrana Čapljina je jedna od najjačih hidrocentrala u Bosni i Hercegovini. Godišnje proizvodi preko 1,1 milijardu GWh dragocjene energije. Centrala spada u grupu tzv. »reverzibilnih« (pumpnih) hidrocentrala i prva je ove vrste u našoj zemlji. Puštena je u rad krajem 1979. godine. Svrstava se u red najekonomičnijih elektrana zbog toga što pretvara viškove noćne (manje vrijedne) električne energije u korisniju, dnevnu energiju. Podzemna strojarnica smještena je u njedrima krša, na visini od 77 metara, i predstavlja najviši objekat ove vrste u svijetu. Locirana je u Svitavi blizu Čapljine.

Ako analiziramo hidroenergetski sistem Trebišnjice u cjelini, dolazimo do zanimljivih zaključaka. Voda iz vještačkih jezera na višim apsolutnim visinama slijevaće se odvodnim tunelima u niža jezera. Na primjer, voda iz vještačkog jezera Nevesinje (kota 833), sa akumulacijom od 180 miliona m^3 vode, bila bi usmjerena odvodnim tunelom do elektrane Dabar a odatle tunelom u Fatničko polje, te opet tunelom do elektrane Bileća, a iz vještačkog jezera Bileća preko manjeg kompenzacionog bazena Trebinje II tunelom do hidroelektrane Dubrovnik, do morske obale. Tako zamišljen i djelomično ostvaren projekat je jedinstven. ne samo u našoj zemlji, nego i u svijetu.

Termoenergetski potencijal Hercegovine

Analiza energetskog potencijala Hercegovine ne bi bila potpuna kada se ne bismo osvrnuli na značajne rezerve uglja, koje čine osnovu za proizvodnju električne energije. Na području hercegovačke regije postoje dva ugljena bazena: mostarski i gatački. U mostarskom bazenu je mrki ugalj, a u gatačkom lignit.

Mostarski ugljeni bazen

Mostarski ugljeni bazen je dug 25 km. Tok Neretve ga dijeli na istočni i zapadni dio. Počinje od Salakovca, sjeverno od Mostara, a završava na Buni, južno od Mostara. Površina bazena je oko 80 km^2. Podijeljen je na tri zone: Bijelo polje (sjeverna kotlina), grad Mostar i južna kotlina (Mostarsko polje). Jedini je bazen mrkog uglja u priobalnom dijelu naše zemlje. Prva eksploatacija ugljenih slojeva (na zapadnom rubu grada) započela je 1919. godine. Od tada je rudnik u Mostaru dao 9 miliona tona uglja. U pripremi je otvaranje novoga kopa u Bijelom polju, lokalitet Lišani, gdje je otkriveno preko 100 miliona tona uglja. Glavni potrošač uglja iz mostarskog bazena je Fabrika glinice u Mostaru. Loša mu je osobina što se na vazduhu brzo raspada.

Gatački ugljeni bazen

Gatački ugljeni bazen je dug 15 km, a širok od 1,5 do 3 km. Istražena površina ugljenih rezervi iznosi 11 km^2. Procjenjuje se da uglja ima na površini od 40 km^2. Do sada je otkriveno 120 miliona tona lignita u zapadnom i centralnom dijelu polja, gdje su slojevi uglja u prosjeku debeli 14 m.

Od četiri površinska kopa lokalitet Gračanica na zapadnom rubu polja ima najveće rezerve lignita, čija kalorična moć dostiže 2.590 cal/kg. Na bazi utvrđenih rezervi lignita podiže se termoelektrana »Gacko« koja će, kada bude završena, davati 1,6 milijardu GWh električne energije. Snaga elektrane iznosiće 300 MW. Rudnik lignita Gacko proizvodiće godišnje 1,8 miliona tona uglja, a glavni potrošač biće termoelektrana. U planu je i druga faza izgradnje termoelektrane i rudnika. Novi blok termoelektrane imaće snagu od 300 MW, a rudnik će povećati proizvodnju lignita na novih 1,8 miliona tona.

Solarna energija

Naša zemlja spada u red evropskih država koje su najbogatije Sunčevom energijom, a područje Hercegovine, Dalmacije, Crnogorskog primorja i dijelovi kotlinske Makedonije spadaju u najsunčanije predjele Jugoslavije. Srednja godišnja suma globalnog Sunčevog zračenja u našoj zemlji u vat-satima po kvadratnom metru na dan, kreće se od $2{,}8 \times 10^3$ do $4{,}25 \times 10^3$. (vidi skicu). Ako područje submediteranske Hercegovine označimo indeksom 100, svi ostali dijelovi naše zemlje imaju niži indeks (72,25). Izuzetak čini Crnogorsko primorje koje ima indeks 109,67.

Niska ili submediteranska Hercegovina obiluje velikim brojem sunčanih sati. Dosadašnja istraživanja su utvrdila da broj sunčanih sati tokom godine u Mostaru iznosi preko 2.300. Ako analiziramo grafikon prosječnog broja sati sijanja Sunca (po mjesecima) u toku vremenskog

intervala 1957—67, zapaža se da maksimum Sunčeve insolacije pada u period od maja do oktobra, što je povoljan pokazatelj za dugotrajnije korištenje solarne energije u ovom regionu.

Broj sunčanih sati je od maja u stalnom porastu, da bi u julu dostigao najveću vrijednost od 324,5 sati. I avgust ima veliki broj sunčanih sati (290,4), što se može reći i za septembar i oktobar, kada se taj broj kreće od 1970 — 232,7, pa je jesen u ovoj regiji suva i prijatna. Međutim, i novembar ima preko 100 sunčanih sati. Tako je i u januaru, februaru, martu i aprilu. Sunčeva insolacija se već u martu znatno pojačava (iznad 150 sati) da bi u maju taj broj prešao cifru od 230 sati. Najmanji broj sunčanih sati ima decembar (91,1), zatim januar i februar. Region Hercegovine ima veliki broj sunčanih sati u toku godine, maksimum u julu, a minimum u decembru. Geografski položaj i klimatske prilike daju vrlo povoljne uslove za široko i efikasno korištenje solarne energije. Na Bijelom brijegu u Mostaru podiže se iz sredstava samodoprinosa novi objekat Regionalnog medicinskog centra »Dr Safet Mujić« sa 1.300 kreveta. Kada bude završen, Centar će, pored klasičnog načina zagrijavanja prostorija, u toplijem dijelu godine, sistemom sunčevih kolektora koristiti i Sunčevu energiju. Biće to prva medicinska ustanova u našoj zemlji koja će koristiti i solarnu energiju. Investicije za solarne kolektore (upijače, sakupljače) biće amortizovane za sedam godina. Toplana bolničkog kompleksa, kada bi trošila samo klasično gorivo, morala bi trošiti 60 tona uglja dnevno.

Do danas je u svijetu podignuto nekoliko hiljada solarnih zgrada, samo u SAD i Francuskoj 2.600. Sagrađeni objekti obezbjeđuju solarnom energijom potpuno ili dijelom grijanje prostorija i dovoljnu količinu tople vode. U SAD su podignuta dva solarna nebodera: Rocfeler-centar u Njujorku i zgrada NASA u Virđiniji. Solarna energija se izdašno koristi za zagrijavanje bazena za kupanje, sušara, pumpnih stanica, staklenika i stambenih prostorija i sl.

ZAKLJUČAK

Ovo izlaganje o energetskom potencijalu Hercegovine pruža sliedeće podatke:

TABELA 5. HIDROENERGETSKI POTENCIJAL

Sliv	Instalirana snaga u MW	Srednja godišnja proizvodnja u GWh
Neretva	1.535	3.773
Trebišnjica	1.059	4.102
Ukupno:	2.594	7.875

Instalirana snaga svih hercegovačkih hidroelektrana, kada budu dovršene, iznosiće preko 2,500 MW (HE Đerdap i ima snagu od 2.050 MW).

TABELA 6. ENERGETSKI POTENCIJAL NA BAZI UGLJA

Bazeni uglja	Geološke rezerve
1. Mostarski	126 mil. tona
2. Gatački lignit	343 mil. tona
Ukupno:	469 mil. tona

Ako se hidroenergetskom potencijalu doda i energetski potencijal na bazi postojećih ugljenih rezervi, proizvodnja električne energije u Hercegovini osiguravaće kontinuirani privredni razvoj regije u cjelini.

SOLARNA ENERGIJA

Na osnovu dosadašnjih istraživanja o mogućnosti korištenja solarne energije na području Hercegovine, možemo konstatovati da se čine prvi koraci u realizaciji predviđenih programa u Srednjoročnom planu do 1985. godine. Kaže se da »i najduži put počinje prvim korakom«. Budućnost će pokazati koliko smo na tom putu želja i potreba uspjeli. Racionalna tehnologija korištenja solarne energije u svijetu još je u početnoj fazi razvoja. Ali, sve veća energetska kriza u svijetu samo ubrzava ovaj proces.

LITERATURA I IZVORI

1. Perić, B., Energetski potencijal. Časopis »Privrednik« Mostar, 1979. Broj 1.
2. Pivac, B., Sunčevo zračenje — novi izvor energije. »Priroda«, Zagreb, broj 9—10, 1979/80.
3. Đurić, Vl., Ekonomska geografija. Naučna knjiga. Beograd 1980.
4. Pavičević, Vl., Maričić, Đ., Solarna energija i mogućnost korištenja u Hercegovini. Bilten Univ. u Mostaru br. 5. Mostar 1979.
5. Statistički godišnjak Jugoslavije 1981. Beograd 1981.

Summary

THE ENERGY POTENTIAL OF HERCEGOVINA
(Water, coal and solar energy)

BLAŽO DUBLJEVIĆ

The production of energy in the world is permanently increasing. In 1980, the world produced 7968 miliards of kWh of electric energy, the USA and the USSR being the leaders. Yugoslavia produced cca 60 milliards of kWh of electric energy, which is 24 times more than in 1950.

Bosnia and Hercegovina produced 11,2 milliard kWh. Hercegovinian hydroelectric power plants yielded an amount of 3,7 milliards of kWh. In the Neretva and the Rama valleys it is possible to build eight hydroelectric power plants, four of which have been built and are in production now. In the Trebišnjica basin out of seven projected, four have been built. The total hydroelectric power of all hydroelectric plants in Hercegovina amounts to 2600 MW, which corresponds to 8 miliards kWh of annual production.

Thermoenergetic potential of Hercegovina is considerable. There are two coal mines, in Mostar and Gacko (in the latter town a thermoelectric power plant is under construction.) There are great possibilities of exploitation of solar energy in Hercegovina. In Mostar the number of sunny hours amounts to more than 2300 per year. Besides classical fuels the regional Health Centre »Safet Mujić« in Mostar will also be heated by solar energy.



UDK 911·620 : 91 (470) = 861

NEKI GEOGRAFSKI ASPEKTI SVJETSKE ENERGETIKE

MILOŠ BJELOVITIĆ*

Uvod

U posljednjoj deceniji (1970—1980. g.) kao jedan od najvažnijih problema čovječanstva, pored proizvodnje hrane, postao je problem proizvodnje energije. Kriza u svjetskom snabdjevanju energijom je došla do izražaja 1973. godine, kad su arapske zemlje (i većina zemalja OPEK-a) uvele embargo na snabdjevanje naftom zapadnih zemalja, koje su pružale podršku Izraelu u ratu sa Egiptom. Ova je kriza samo odraz ranije nastalih problema u svjetskoj, prije svega kapitalističkoj privredi. Naglo povećanje cijena nafti, ovaj puta određeno od OPEK-a kao predstavnika zemalja proizvođača i glavnih snabdjevača svijeta naftom, pogoršalo je stanje svjetske privrede, ali nije bilo nikako uzrok, već prije svega posljedica takvog stanja. Iako su zemlje OPEK-a tokom posljednjih godina dobile ogromna novčana sredstva do bitnih promjena kako u rasporedu proizvodnje tako i potrošnje nafte nije došlo, kao niti u stepenu razvoja zemalja proizvođača nafte. U trci cijena proizvoda industrije razvijenih zemalja i nafte zemalja OPEK-a, najslabije su prošle nerazvijene zemlje koje nemaju nafte.

Po prvi put u istoriji čovječanstvo se plaši za budući razvoj, da kroz deceniju-dvije neće imati dovoljno takve energije kao što je to nafta. Ova činjenica zaslužuje pažnju, jer su proizvodne snage takvog karaktera da čovječanstvo treba računati sa decenijama unaprijed. Na temu nestašice nafte na današnjem ili sutrašnjem (ali svakako bliskom) vremenskom razdoblju, napisano je veoma mnogo stručno-naučne, društveno-političke i slične literature, koja svaka sa svog aspekta (a i interesa) osvjetljuje ovu pojavu. Zapadni autori se mogu podijeliti na dvije velike i na izgled oprečne grupe — pesimiste i optimiste, koji često nemaju dovoljno argumenata za svoje stavove. Bez obzira na različite stavove o budućnosti osiguranja izvora energije, prije svega nafte, sigurno

* Dr Miloš Bjelovitić, redovni profesor, Odsjek za geografiju, Prirodno-matematički fakultet, Vojvode Putnika 43, 7100 Sarajevo, YU.

je da se čovječanstvo nalazi u prelaznom razdoblju sa uglja i nafte na nuklearne i druge izvore energije. U takvim uslovima potrebno je da klasični izvori posluže, dok se novi ne osposobe da preuzmu na sebe funkciju glavnih izvora energije.

Priklanjamo se grupi optimista, kakvi su inače autori socijalističkih gledišta, ubjeđeni da savremeno čovječanstvo može i mora da savlada i ovakvu zapreku pred sobom. Mišljenja smo da se čovječanstvo nalazi na pragu kolosalnih mogućnosti razvoja upravo preko novog ili novih izvora energije (nuklearna, solarna).

Kakve su geografske osnove rezervi, resursa i proizvodnje sadašnjih i budućih izvora energije do kraja 20. vijeka, to su ciljevi ovog rada.

Smjena izvora energije

Ko što je to općepoznato industrijska revolucija temeljila se na parnoj mašini, odnosno na izvoru energije iz kamenog uglja, koji dominira u izvorima energije sve do šezdesetih godina 20. vijeka, kad ga sustižu nafta i gas, da bi u 1970. g. ova dva izvora energije bila jednaku udjela uglja (1950. g. — 62%), odnosno 65% u 1980. g. što se može uzeti kao maksimalni udio ovih izvora energije. Udio ostalih izvora energije, prije svega hidroenergije već je od 1937. g. veoma skroman (6—8%). U 1970. g. nuklearna energija je učestvovala sa 0,4% u izvorima energije, a 1980. g. već sa 3%. Prognoze ukazuju na njeno učešće od 12% u 1980. g. i čak 25% u 2000. g.! Iz prognoze za kraj vijeka očekuje se veoma ravnopravno učešće nafte, nuklearne energije, uglja i gasa kao izvora energije.

TABELA 1 .SMJENA IZVORA ENERGIJE (1900—2000 g.) (u %)

Vrsta izvora	1900.	1913.	1937.	1950.	1960.	1970.	1980.	1990.	2000.
Ugalj	76	74	70	62	46	32	27	25	20
Nafta	3	5	19	25	32	43	46	43	35
Gas	1	1	5	7	12	19	19	20	20
Hidro, nukl. en. i ostalo	20	20	6	6	8	6	8	12	25

Centralno pitanje sadašnjeg razvoja izvora energije svodi se na potrebu osiguranja izvora uglja, dok se ne razvije proizvodnja nuklearne energije, koja će preuzeti primat u proizvodnji električne energije već krajem vijeka. Istovremeno se mora smanjivati upotreba nafte.

Čini nam se potrebno prije osvrta na probleme potrošnje energije dati prikaz globalne strukture svjetskih resursa i rezervi energije prema vrstama izvora.

Prema više izvora, resursi i rezerve fosilnih izvora energije na zemlji ovako su raspoređeni: ugalj 84%, nafta 5%, gas 5% i uran 6%. Pojam resursa je najširi, jer sadrži u sebi sveukupne količine izvora energije, dok pojam rezervi obuhvata izvore koji su identificirani i ekonomični pri sadašnjim tehnološkim mogućnostima. Resursi se dijele na

ekonomske i one koji će moći biti ekonomski, a u pogledu određenosti — na identificirane (rezerve ustvari), hipotetične i spekulativne. Rezerve se dijele na sigurne, vjerovatne i moguće. Već iz ovog je moguće shvatiti kako procjenu rezervi, a još više resursa treba prihvatiti sa dosta uzdržanosti, već prema tome iz čijeg izvora dolazi. Bez obzira na svu složenost određivanja rezervi i resursa ,ipak je sadašnji stepen istraženosti dao onaj minimum određenosti izvora energije u svjetskim razmjerama.

U g a l j je prema resursima i rezervama sadašnji glavni izvor energije, koji prevazilazi sve ostale izvore energije uzeto zajedno za oko pet puta! Iz toga proizlazi važan zaključak, da se treba osloniti na ovaj izvor energije, sve dok drugi izvori ne budu u mogućnosti da ga uspješno zamijene (nuklearni izvori).

Geološki resursi uglja na zemlji se procjenjuju od 10767 milijardi tona do 13664 mrd t (procjene između 1975—1980. g.), a njihova količina se može povećati i za polovinu tokom daljih istraživanja. U ovim slučajevima, geološki resursi se za kameni ugalj računaju do 2000 m, a za mrki ugalj i ligniti do 1500 m dubine. Rezerve uglja se procjenjuju od 650 mrd t (kao minimalne) do 1780 mrd t (kao maksimalne) s tim da se za kameni ugalj odnose do dubine od 1500 m, a za mrki lignit do 600 m, u kojima se mogu efektivno iskorišćavati u sadašnjim tehničko-ekonomskim uslovima. Odnos između rezervi i resursa pokazuju da rezerve čine veoma mali dio resursa — od 6—13% — što je posljedica niskog stepena istraženosti ležišta uglja. Na drugoj strani, izraženo vremenskom komponentom, sadašnje rezerve uglja uz sadašnju proizvodnju (oko 3 milijarde t u 1980. g.) trajale bi od 217 godina (minimalne rezerve) do 593 godina (maksimalne rezerve). Prema tome čovječanstvo nema razloga za zabrinutost u pogledu izvora energije u slučaju uglja. Od ukupnih količina kako rezervi, tako i resursa, na kameni ugalj otpada 3/4, a ostatak (1/4) na mrki ugalj i lignit, što je veoma povoljan odnos.

TABELA 2. GEOGRAFSKI RAZMJEŠTAJ RESURSA, REZERVI, GODINE TRAJANJA REZERVI U PROIZVODNJI (1980.) U NAJVAŽNIJIM ZEMLJAMA I SVIJETU

Zemlja/svijet	Resursi mrd t	%	Rezerve mrd t	Godine trajanja
Svijet	13664	100,0	1780	593
SSSR	4900	35,9	1200	1676
SAD	3174	23,2	174	244
Kina	1700	12,4	80	200
V. Britanija	989	7,2	45	346
SR Njemačka	440	3,2	34	157
Poljska	324	2,4	22	96
Australija	255	1,9	27	245
Južna Afrika	242	1,8	34	296
Indija	214	1,6	21	169
Kanada	126	0,9	13	351
Ukupno zemlje	12364	90,5	1650	446

Geografski raspored resursa uglja pokazuje da tri zemlje kontinentalnih razmjera (najveća, najrazvijenija i najbrojnija — SSSR, SAD i Kina) raspolažu sa preko 71% resursa. Sredinu tabele zauzimaju tri razvijene evropske zemlje (V. Britanija, SR Njemačka i Poljska), malene po teritoriji, ali sa velikim rezervama, u kojima je ugalj bio osnova industrijalizacije. Začelje tabele zauzimaju vanevropske zemlje kontinentalnih razmjera (Australija, Južna Afrika, Indija i Kanada).

Navedenih deset zemalja zauzimaju ne samo prva mjesta u resursima i rezervama uglja, nego su istovremeno i najveći svjetski proizvođači uglja. Tako je došlo do sklada između prirodne osnove i društvene nadgradnje, što se može uzeti kao jedan od ideala u razvoju ljudskog društva.

TABELA 3. PROIZVODNJA KAMENOG UGLJA U 1980. GODIN

Svijet / zemlja	Milion t	% svjetske proizvodnje
Svijet	2733	100,0
SAD	671	24,5
SSSR	493	18,1
Kina	400	14,6
Poljska	193	7,1
V. Britanija	130	4,8
Južna Afrika	115	4,2
Indija	109	4,0
SR Njemačka	87	3,2
Australija	78	2,8
Kanada	31	1,1
Zemlje — ukupno	2307	84,4

Vodeće zemlje u proizvodnji uglja 1980. g. proizvele su preko 84% svjetske proizvodnje. Inače je proizvodnja kamenog uglja,. posebno u razdoblju 1955—1975. g. doživljavala najveću krizu kao posljedicu naglog napuštanja ove proizvodnje u kapitalističkim zemljama, koje su prešle na snabdjevanje energijom na jeftinu i praktičnu za upotrebu (prije svega u saobraćajnim sredstvima) naftu (i gas u manjim razmjerama). U dosadašnjem, dvije stotine godina starom industrijskom razvoju u svijetu, nije bilo slučaja tako naglog napuštanja jednog izvora (uglja), odnosno napredovanja drugog izvora energije (nafta). Ugalj je sa oko 60% svih izvora energije u 1955. g. pao na 27% u 1980. godini! Nafta i gas sa 75% svih izvora energije u 1980. g. izjednačili su se ulogom i udjelom uglja do 1913. godine!

Poslije prve svjetske krize snabdjevanja naftom (1973. g.) došlo je u nekim kapitalističkim zemljama, prije svega SAD, do oživljavanja proizvodnje uglja. Tako su SAD u 1979. g. proizvele 632 mil. t. kamenog uglja i nadmašile rekordnu proizvodnju od 624 mil. t (1947. godine). Ovakav trend se nastavio u 1980. g. Socijalističke zemlje su bilježile stalan porast proizvodnje uglja, iako sa različitim intenzitetom po zemljama i vremenskim periodima. Naglo je porasla proizvodnja kamenog uglja u Južnoj Africi, Indiji i Australiji, djelimično i zbog izvoza u Japan.

Od zemalja kojih nema u tabeli mogu se pomenuti: ČSSR sa proizvodnjom od 28 mil. t kao i Republika Koreja, Francuska i Japan sa proizvodnjom od 18 mil. t uglja.

U svjetsku trgovinu stiže do 10% kamenog uglja (oko 260 miliona t). SAD su daleko najveći svjetski izvoznik sa 80—100 mil. t (31—38% svjetskog izvoza), uglavnom u zemlje zap. Evrope, Latinske Amerike i nešto u Japan. Ugalj iz SAD je jeftiniji u Evropi od evropskog uglja zbog visokog stupnja mehanizacije, dnevnih kopova i drugih razloga. Na drugo mjesto izvoznika kamenog uglja probila se posljednjih godina Australija sa izvozom do 50 mil. t, uglavnom u Japan i bliže azijske zemlje. Na trećem mjestu izvoznika 1980. g. se našla Južna Afrika sa oko 30 mil. t, dok se SSSR nalazi na 4. mjestu sa izvozom od 24 mil. t kamenog uglja. Poljska je dugogodišnje drugo mjesto u izvozu (sa 40 mil. t) ustupila u 1980. g. navedenim zemljama i sa 20 mil. t zauzela 5. mjesto. Ostale zemlje su neznatni izvoznici.

Proizvodnja mrkog uglja i lignita u stalnom je porastu (zbog proizvodnje električne energije) i u 1980. g. iznosila je rekordnih 996 miliona t. Samo izuzetno ovaj ugalj dolazi u međunarodnu razmjenu. Proizvodnja se može vidjeti u narednoj tabeli.

TABELA 4. SVJETSKA PROIZVODNJA MRKOG UGLJA I LIGNITA (1980).

Svijet / zemlja	Mil. t	%	zemlja	mil. t	%
Svijet	996	100			
DR njemačka	258	25,9	SAD	44	4,4
SSSR	165	16,6	Poljska	37	3,7
SR Njemačka	130	13,1	Australija	33	3,3
ČSSR	95	9,5	Bugarska	30	3,0
Jugoslavija	47	4,7	Rumunija	27	2,7

Redoslijed proizvođača ovog uglja je stabilan tokom posljednje decenije, a jedino se SAD pomjeraju naprijed i s obzirom na ogromne rezerve (1409 mrd, odmah poslije SSSR — 1890 mrd t) može se očekivati njihovo napredovanje do vodećih zemalja i u proizvodnji ove vrste uglja. Treba istaći da naša zemlja ima veće rezerve (8,4 mrd t) od DR Njemačke (7,6 mrd t) koja je najveći proizvođač. ČSSR takođe ima manje rezerve od naše zemlje, a SR Njemačka samo nešto veće rezerve (10,6 mrd t).

Od interesa je razmotriti buduću proizvodnju uglja do kraja 20. vijeka, što se može vidjeti iz naredne tabele.

TABELA 5. OČEKIVANA PROIZVODNJA UGLJA U MIL. T USLOVNOG UGLJA

(6880 kgcal) u 1985. i 2000. g. u svijetu i nekim zemljama)

Svijet / zemlja	1985. g	2000. g	zemlja	1985.	2000.
Svijet	3798	5650			
SAD	842	1340	SR Njemačka	129	145
SSSR	857	1100	Indija	135	235
Kina	725	1200	Australija	130	200
Poljska	200	270	Južna Afrika	119	233
V. Britanija	137	173	Kanada	35	115

Tri vodeće zemlje u proizvodnji uglja (SAD, SSSR i Kina) će povećati svoju proizvodnju sa oko 60% (1975. g.) na 64% krajem vijeka. Prvih deset zemalja proizvođača uglja će povećati svoj udio sa 86% (u 1975. g.) na 90% u 2000. g., što odgovara učešću ovih zemalja u resursima i rezervama.

Očekuje se porast svjetske trgovine uglja sa oko 260 mil. t na oko 670 mil. t. Ugalj za koksovanje ima pri tom poseban tretman.

Naša zemlja sa proizvodnjom od 18 mil. t (usl. uglja) treba u 1985. g. da proizvede 25 mil. t., a u 2000. g. 40 mil. t.

N a f t a predstavlja glavnog »krivca« kako za sadašnje teškoće u svjetskoj energetici tako i za strah od nestašice ovog izuzetnog izvora energije za budući razvoj. Međutim, sasvim je jasno da je nafta samo sredstvo preko kojeg dolaze do izražaja problemi savremene svjetske privrede. Najrazvijeniji dio svijeta, prije svega kapitalističke zemlje koristile su jeftinu uvoznu naftu za ubrzani privredni i drugi razvoj pos lije II svjetskog rata, uz zapostavljanje proizvodnje uglja. Ovaj je proces prekinut 1973. godine određivanjem cijena nafte od strane OPEK-a.

U pogledu ukupnih rezervi (resursa) nafte postoje krupna razmimoilaženja u tom smislu što zapadni izvori prikazuju samo 174 milijarde t (pesimisti) do 240 mrd t (65% anketiranih stručnjaka 1977. g.), dok je samo 25% takvih stručnjaka pomaklo gornju granicu ukupnih resursa nafte na 350 mrd t. Sovjetski izvori ukazuju na namjerno smanjivanje rezervi nafte od strane petrolejskih kompanija kako bi postigle što veće zarade. Oni gornju granicu resursa nafte pomjeraju na 450 mrd t, računajući pri tom do polovine rezervi u nafti koja se može dobiti iz uljnih škriljaca i bituminoznih pjeskova.

Dokazane rezerve nafte kretale su se krajem 1980. godine oko 93,5 mrd t, što uz sadašnju proizvodnju i potrošnju od oko 3 mrd t godišnje omogućuje proizvodnju od samo tridesetak godina! To je osnovni razlog za zabrinutost savremenog čovječanstva, posebno u privredi zemalja velikih potrošača, a nikakvih ili vrlo malih proizvođača nafte, kao što je to slučaj sa Japanom i zemljama zapadne Evrope.

U periodu od 1859. g. (kad je počela industrijska eksploatacija nafte) pa do 1980. g. na zemlji je otkriveno ukupno 155 mrd t nafte, a iskorišteno 62 mrd t ili samo 40%. Sve do prije nekoliko godina, bio je veći godišnji priraštaj otkrivenih rezervi nego vađenje nafte. Stanje se sada mijenja, što je bilo i za očekivati.

TABELA 6. GEOGRAFSKI RASPORED DOKAZANIH REZERVI NAFTE PROIZVODNJA NAFTE 1980. G. I GODINE TRAJANJA REZERVI (1980. G.)

Geografska regija kontinent—zemlja	Dokazane rez. mil. t	%	Proizvodnja nafte u mil. t	%	Godina trajanja rezervi
Afrika	6 929	7,4	261	9,0	27
Alžir	1 070	1,1	47	1,6	22
Libija	3 020	3,2	86	2,9	35
Nigerija	2 254	2,4	102	3,4	22
Azija (bez SSSR-a)	54 627	58,4	1042	35,0	52
Abu—Dabi	3 810	4,1	66	2,2	58
Indonezija	1 293	1,4	78	2,6	17
Irak	4 025	4,3	130	4,4	31
Iran	7 802	8,4	73	2,4	107
Kina	3 425	3,7	108	3,6	32
Kuvajt	8 938	9,6	86	2,9	104
Saud. Arabija	22 486	24,1	496	16,7	45
SSSR	11.424	12,2	603	20,2	19
Evropa	3 128	3,4	130	4,3	24
V. Britanija	2 033	2,2	80	2,7	25
Sjeverna Amerika	10 615	11,4	597	20,0	18
Meksiko	6 194	6,6	100	3,4	62
SAD	3 559	3,8	424	14,2	9
Sred. i J. Amerika	6 459	6,9	187	6,3	19
Argentina	2 055	2,2	25	0,8	82
Venecuela	2 562	2,7	114	3,8	23
Australija	304	0,3	19	0,6	16
Ukupno	93 486		2979		32

Geografski raspored dokazanih rezervi nafte pokazuje izrazito visoku koncentraciju na manjem prostoru Srednjeg Istoka, gdje se nalazi preko 53% ovih rezervi, što je prvi slučaj u svjetskoj istoriji, da je jedan od ključnih izvora energije tako koncentriran. Geografski raspored uglja znatno je povoljniji od rasporeda nafte. Saud. Arabija ima gotovo četvrtinu svjetskih rezervi, SSSR 12%, Sjev. Amerika 11%, Afrika preko 7%, Sred. i Južna Amerika manje od 7%, dok na Evropu dolazi nešto više od 3% dokazanih rezervi. Sav ostali svijet ima samo oko 5% ovih rezervi nafte.

Proizvodnja nafte imala je veoma nagao porast u cijelom 20. vijeku, posebno u dekadi 1960—1970. g., kad je više nego udvostručena (indeks 216), odnosno porasla čak za 1285 miliona t! Ubjeđeni smo da se nešto ovako više neće moći dogoditi, jer je prošlo zlatno doba porasta proizvodnje nafte. Gotovo svake decenije u 20. v. proizvodnja nafte se udvostručavala, da bi tek u posljednjoj znatno opala (131%).

TABELA 7. PROIZVODNJA NAFTE U SVIJETU 1920—1980. (u milionima t)

Godina	1920.	1930.	1940.	1950.	1960.	1970.	1980.
Svijet	96	194	294	524	1051	2 275	2 979
Verižni indeks	202	151	178	201	216	131	

Prognoze proizvodnje nafte predviđaju najveću proizvodnju od 3,5 do 5,5 milijardi t godišnje do kraja devete dekade, zatim slijedi lagano opadanje proizvodnje (2000. g. između 3,3—4,5 mrd t), a očekuje se još usporenije opadanje proizvodnje prvih decenija 21. v.

Proizvodnja i potrošnja nafte u prvih deset zemalja najvećih proizvođača (u 1980. g.) pokazuje nekoliko karakteristika, što se može vidjeti iz naredne tabele.

TABELA 8. PROIZVODNJA I POTROŠNJA NAFTE U 1980. G. (mil. t)

Zemlja	Proizvodnja	%	Potrošnja	%	Izvoz — Uvoz +
SSSR	603	20,2	438	14,7	—165
Saud. Arabija	496	16,7	20	0,7	—476
SAD	424	14,2	800	37,2	+376
Irak	130	4,4	8	0,3	—122
Venecuela	114	3,8	15	0,5	— 99
Nigerija	102	3,4	5	0,2	— 97
Meksiko	100	3,4	47	1,6	— 53
Kina	108	3,6	92	3,1	— 16
Libija	86	2,9	6	0,2	— 80
Kuvajt	86	2,9	4	0,1	— 82

Jedino su SAD među najvećim proizvođačima istovremeno bile i najveći svjetski uvoznik nafte (44% potrošnje nafte bilo je iz uvoza). Sve ostale zemlje su bile izvoznici nafte. Tri glavne sile savremenog doba nalaze se među prvih deset zemalja proizvođača i potrošača. Pored njih slijede zemlje veliki potrošači nafte: Japan sa uvozom od 255 mil. t, SR Njemačka 131 mil. t, Francuska 113 mil. t, Italija 103 mil. t, V. Britanija 83 mil. t (uvoz samo 3 mil. t) i Brazil sa 56 mil. t. (uz uvoz 47 mil. t).

Više od polovine ukupne proizvodnje nafte (1573 mil. t u 1980. g.) išlo je u svjetsku trgovinu, (što je opet prvi put slučaj kod izvora energije), uglavnom preko zemalja OPEK-a. Ove su zemlje u 1980. g. učestvovale sa 42% u proizvodnji nafte u svijetu (1247 mil. t), ali je zato njihovo učešće u svjetskoj trgovini te godine bilo 73% (preko 1.100 mil. t) ili za oko 10% manje od prethodne godine, zbog mjera štednje i borbe razvijenih kapitalističkih zemalja protiv OPEK-a.

U vezi sa potrebom prevoza nafte od proizvođača do potrošača izgrađena je velika flota tankera za prevoz nafte, čija je tonaža naglo porasla poslije zatvaranja Sueca (1967. g.), tako da danas ovu flotu (od preko 150 mil. t) čine uglavnom tankeri sa nosivošću od preko 200.000 t.

Paralelno sa izgradnjom ogromne tankerske flote (koja čini oko 40% ukupne svjetske flote (od preko 400 miliona BRT) izgrađene su velike petrolejske luke, kako u zemljama izvoznicama (otok Karg, Mina el Ahmadi, Ras Tanura) tako i u zemljama uvoznicima (Đenova, Marselj, Le Avr, Roterdam, Hamburg, Šimonoseki, Nagoja, Tokio). Na kontinentalnim prostorima izgrađuje se mreža naftovoda (najprije u SAD, zatim u SSSR, Evropi i u zemljama izvoznicima od izvora do izvoznika luka (uglavnom zemlje OPEK-a).

Zemlje OPEK-a postigle su značajan uspjeh izvojevanjem prava da zemlje proizvođači nafte mogu da određuju cijenu svog proizvoda, poslije monopola kapitalističkih zemalja koji je trajao od početka ovog vijeka do 1970. g. Zemlje OPEK-a su stekle ogromna novčana sredstva od nafte (samo u 1979. g. preko 213 milijardi $), ali je još pitanje da li na najbolji način rješavaju problem svog daljeg privrednog i društvenog razvoja. Razvijene zemlje su uspjele amortizirati posljedice skoka cijena nafte, dok su najslabije prošle nerazvijene zemlje, koje nemaju nafte. Nesklad između proizvođača i potrošača nafte, može se dobro pratiti po odnosu kapaciteta rafinerija nafte i proizvodnje nafte, odnosno vlastite i uvozne nafte, što se može pratiti u narednoj tabeli.

TABELA 9. KAPACITETI RAFINERIJA NAFTE 1980. (mil. t) i POTREBE ZA UVOZOM I IZVOZOM NAFTE U VAŽNIJIM PODRUČJIMA SVIJETA

Geografska jedinica	Kapacitet rafinerija	%	Potreba uvoza (u) izvoza (i)	% prerade dom. nafte
Svijet	3 950	100,0		
Sjeverna Amerika	1 098	27,8	(u) 503	
SAD	920	23,3	(u) 496	
Kanada	108	2,7	(u) 36	
Meksiko	70	1,8	(i) 30	70%
Sr. i J. Amerika	358	9,1	(u) 171	
Venecuela	67	1,7	(i) 46	59%
Zap. Evropa	995	25,2	(u) 879	
V. Britanija	131	3,3	(u) 51	
SR Njemačka	151	3,8	(u) 146	
Francuska	126	3,2	(u) 109	
Italija	118	3,0	(u) 116	
Bliski i Sr. Istok	201	5,1	(i) 754	21%
Abu-Dabi	1	0,2	(i) 65	2%
Irak	8	2,0	(i) 130	6%
Iran	56	1,4	(i) 17	77%
Kuvajt	32	0,8	(i) 54	37%
Saudijska Arabija	24	0,6	(i) 471	5%
Afrika	70	1,8	(i) 191	27%
Alžir	6	0,2	(i) 39	13%
Libija	7	0,2	(i) 81	8%
Socijalističke zemlje	700	17,7	(i) 29	96%

Sjeverna Amerika sa 28% kapaciteta rafinerija i zemlje Zap. Evrope sa 25% imaju više od polovine (53%) svjetskih kapaciteta. Obje ove regije učestvuju, međutim, u proizvodnji samo sa 24%, što znači da više od polovine svojih potreba nisu u stanju da zadovolje vlastitim sirovinama. Sasvim je suprotan odnos na Bliskom i Srednjem Istoku koji je učestvovao u proizvodnji sa 1/3 (smanjena zbor rata i revolucije) svjetske proizvodnje, dok su mu kapaciteti rafinerija bili samo 5%. Te godine rafinerije ovog područja mogle su preraditi samo 21% proizvedene nafte Prvi svjetski izvoznik — S. Arabija mogla je da preradi samo 5% proizvedene nafte! To je pravi odnos dojučerašnjih kolonijalnih i imperijalističkih zemalja! Pa ipak, sve se kreće naprijed što se može vidjeti i u opadanju udjela kapaciteta rafinerija SAD u svijetu, sa 2/3 poslije I svjetskog rata, na manje od 1/4 u 1980. godini!

Nafta je kao izvor energije izuzetno pogodna za motore sa unutrašnjim sagorjevanjem i kao takva stekla je vrlo brzo vodeće mjesto u izvorima energije poslije II svjetskog rata. Na nafti je razvijeniji dio svijeta izgradio dobar dio svoje industriáe i visokog standarda. Dvije naftne krize nisu dovele do bitnih promjena kako kod proizvođača tako i kod potrošača. Preko cijena nafte vrši se u svim zemljama neka vrsta državnog i društvenog monopola. Velika opasnost zbog brzih iscrpljivanja rezervi nafte podiže se nad zemljama izvoznicima nafte, ako na vrijeme ne razviju svoju industriju, prije svega hemijsku, dok je nerazvijenim zemljama bez nafte najteže palo povećanje cijena nafte i veoma otežalo njihov privredni razvoj.

Glavni problem nafte kao izvora energije (i sirovina) leži u nesrazmjeru između velike potrošnje i skromnih rezervi na jednoj strani kao i većine proizvodnje u nerazvijenim zemljama, a potrošnje u razvijenim zemljama. Sada je i slaba mogućnost alternativnih izvora energije za naftu, prije svega za saobraćajna sredstva. Stoga se udio nafte kao izvora energije mora stalno i kontrolisano smanjivati (35—30% krajem 20. v.), sve više prelaziti na ulogu sirovine u hemijskoj industriji i sve racionalnijoj upotrebi i štednji ovako plemenitog izvora energije.

P r i r o d n i gas je najmlađi fosilni izvor energije, a ujedno i najpogodniji i kao izvor energije i kao sirovina u hemijskoj industriji. Zato je i njegov udio u izvorima energije brzo rastao i u 1980. g. bio oko 20% svih izvora.

Svjetski resursi, rezerve i potrošnja gasa u 1980. g. po velikim geografskim cjelinama (i brojnim izvorima) izgledaju ovako:

TABELA 10. GEOGRAFSKI RASPORED RESURSA, REZERVI, I PROIZVODNJA GASA U 1980. g. (u mrd m³)

Svijet Regija	Resursi	%	Rezerve	%	Proizvodnja	%
Svijet	292 900	100	74 600	100	1 490	100
SSSR	96 100	32,8	26 000	34,8	435	29,2
Sjev. Amerika	66 400	22,7	7 900	12,1	668	44,8
SAD			5 400	7,2	555	37,3
Kanada			2 500	3,3	87	5,8
Meksiko			1 800	2,4	27	1,8
Srednji Istok	61 600	17,6	21 300	28,6		
Iran			13 700	18,4	7	0,5
Saud. Arabija			3 100	4,2	10	0,7
Afrika	33 400	11,4	5 900	7,9		
Alžir			3 700	5,0	11	0,7
Nigerija			1 200	1,6		
Sr. i J. Amerika	16 500	5,6	4 500	6,0		
Venecuela			1 200	1,6	12	0,8
Daleki istok	13 500	4,6	3 600	4,8		
Zap. Evropa	11 400	3,9	4 500	6,0		
Nizozemska			1 700	2,3	75	5,0
Norveška			1 200	1,6	25	1,7

Geografski raspored (resursa, rezervi i gotovo i proizvodnje) pokazuje da se prirodni gas sa oko 1/3 svjetskih količina nalazi na teritoriji SSSR (posebno u zap. Sibiru). Sjev. Amerika se nalazi na drugom mjestu po resursima, na trećem po rezervama, a na prvom mjestu (sa 45%) u pogledu proizvodnje i potrošnje prirodnog gasa. Srednji istok se nalazi na trećem mjestu po resursima, drugom po rezervama, a na posljednjim mjestima po proizvodnji i potrošnji gasa, zajedno sa nerazvijenim područjima Afrike i J. Amerike. Afrika je na četvrtom mjestu po resursima i rezervama, dok su područja Sr. i J. Amerike, Dal. Istoka i Zap. Evrope podjednako zastupljena u resursima i rezervama (4—6%). Jedino Evropa u proizvodnji ima odgovarajući udio u rezervama.

Proizvodnja gasa u svijetu počela se brže razvijati poslije 1955. g. sa maksimumom do 1975. g. kad dolazi do usporavanja. Dvije svjetske velesile (SAD i SSSR) dominiraju kako u rezervama, tako u proizvodnji i potrošnji gasa, s razlikom da su SAD uvoznik, a SSSR izvoznik gasa.

TABELA 11. PROIZVODNJA GASA U SVIJETU (1955—1980.) I SAD I SSSR (u milijardama m³)

Godina	1955.	1965.	1970.	1975.	1980.
Svijet	301	704	1075	1326	1490
SAD	265 (88%)	457 (65%)	623 (58%)	623 (47%)	555 (37%)
SSSR	9 (3%)	129 (18%)	200 (19%)	289 (22%)	435 (29%)

Sadašnja proizvodnja gasa u sadašnjim rezervama može da traje okruglo oko 50 godina, što je samo nešto više nego kod nafte, ali ipak snabdjevanje svijeta sa gasom nije tako kritično kao što je slučaj sa naf-

tom. Bez obzira na dominantnu ulogu dviju velesila u proizvodnji gasa, vrijedi istaći da njihov udio opada, iako još i danas iznosi u proizvodnji oko 2/3. Najveći porast proizvodnje gasa ima SSSR, posebno u zap. Sibiru (155 mrd m^3 u 1980. g.). Plan za 1985. g. predviđa proizvodnju gasa u SSSR-a od 600—640 mrd m^3, čime će biti dostignuta rekordna proizvodnja gasa u SAD (637 mrd m^3 u 1971. g.). Zato je veoma aktuelna izgradnja gasovoda: Zap. Sibir — Zap. Evropa. SAD su gotovo svo stanovništvo snabdjele sa gasom, dok je u SSSR-u (u 1980. g.) 75% stanovništva koristilo gas (oko 200 miliona).

Područje Irana i Srednjeg Istoka kao i Alžira veoma je perspektivno za proizvodnju i izvoz gasa u razvijene zemlje (dovršava se gasovod: Alžir — Italija), kao i sistem gasovoda u Evropi, što su već ranije dostigli SAD i SSSR. Nerazvijene zemlje uslijed nemogućnosti da koriste gas, koji prati eksploataciju nafte, prisiljene su da ga spaljuju (oko polovine ukupnih količina). Izgrađeni su tankeri za prevoz tekućeg gasa (na —162°C i pod visokim pritiskom obim gasa se smanjuje za 575 puta!), koji već sada prevoze oko 45 mrd m^3 gasa (uglavnom iz Alžira u evropske zemlje i Japan). Nizozemska je treći svjetski proizvođač, a polovinu gasa izvozi u susjedne zemlje. SR Njemačka je treći potrošač (53 mrd m^3) sa 2/3 uvoza, a V. Britanija četvrti (45 mrd m^3 uz uvoz 10 mrd m^3 iz Norveške—Sjev. more).

Nuklearna energija — izazov savremenom čovječanstvu

Kontrolisano cijepanje jezgra atoma urana (fisija) i iskorištavanje tog procesa kao izvora energije, spada u najveća naučna dostignuća čovječanstva, koje je otvorilo vrata najširem progresu, iako će njegova jača primjena doći tek u 21. vijeku. Iako je realizacija prve fisije bila nuklearna bomba (1945. g.), već 1954. g. potekla je prva električna energija iz nuklearne elektrane (Obninsk, SSSR). Otada se smjenilo nekoliko talasa optimizma i pesimizma u vezi uloge nuklearnih izvora energije u svjetskim izvorima energije.

Osnovna sirovina za proizvodnju nuklearne energije je (za sada) uran (U_3O_8) odnosno izotop U_{235}. U prirodi se ruda urana pojavljuje sa svega 0,7% urana, pa se mora složenim procesima obogatiti do 2,5—3% koncentrata. Uređaje za obogaćivanje urana imaju SAD i SSSR, dok su slični uređaji u V. Britaniji i Francuskoj skromnih dimenzija. Zato su zemlje zapadne Evrope pristupile izgradnji većeg takvog postrojenja (u Francuskoj), koje treba da bude završeno poslije 1980. g.

Rezerve urana učestvuju sa oko 6% u svim rezervama fosilnih izvora energije svijeta. Uzgred, to je prvi put da je jedan metal (uran) postao izvor energije čudovišne koncentracije (1 t urana ima toplotnu energiju 3 miliona t kamenog uglja!). Rezerve urana sa oko 6% svjetskih izvora energije ,iznose toliko u proizvodnji prve generacije nuklearnih elektrana (NE, na laku i tešku vodu), a već u slučaju proizvodnje druge

generacije (NE na brze neutrone — brideri) ovo se učešće povećava za 30—60 puta što znači da su rezerve urana veće 3—4 puta od rezervi izvora energije svih fosilnih goriva uzeto zajedno! Uzmu li se u obzir i rezerve torijuma (oko 2/3 rezervi urana) tada su rezerve ovih dvaju izvora nuklearne energije veće za 6—7 puta od sveukupnih izvora energije svih fosilnih izvora! Rezerve urana se cijene na oko 4 miliona t, a njihov geografski raspored: Sjev. Amerika 41%, Afrika 21%, SSSR i ist. Evropa 19%, Australija 12% i ostali svijet 7%, ukazuje na dominaciju Sjeverne Amerike. Od razvijenih zemalja samo još Francuska ima značajnije rezerve urana. Rezerve drugog metala — torijuma za sada malo korištene, procjenjuju se na 2 miliona t i najveće su u Indiji, Norveškoj, SSSR-u, Kanadi, Brazilu i SAD. U morskoj vodi se nalazi oko 4 milijarde t urana, ali njegova će eksploatacija doći u obzir, kad cijena urana bude znatno viša od današnje.

Proizvodnju uranove rude, kapacitete nuklearnih elektrana i proizvodnju električne energije u svijetu i nekim zemljama u periodu 1970—2000. godine prikazuje naredna tabela.

TABELA 11. PROIZVODNJA URANOVE RUDE (000 t — 1980. g.), SNAGA NE (U mil KW 1980. g. % proizv. elekt. en. u NE), UČEŠĆE NE U ELEKTRIČNOJ ENERGIJI KAO I UČEŠĆE NE U UKUPNOJ PRIMARNOJ ENERGIJI (u 1990. i 2000. godini)

SVIJET zemlja	uranova ruda (000 t)	1970.	1980.	% elekt. ener. 1980.	% elekt. ener. 1990.	% elekt. ener. 2.000
Svijet	94	18,4	127,0	8%	1.400	30 2000 45
SAD	31		51,0	12%		
SSSR	12		13,0	5%		
Japan	—		14,0	12%		
Francuska	5		10,0	24%		
SR Njemačka	—		8,6	12%		
V. Britanija	—		7,0	13%		
Kanada	14		5,5	8%		
Švedska			3,7	27%		
NE u primarnoj energiji		0,4%	3%		12%	25%

Nuklearna energetika je tek 1980. g. dala više od 3% primarne energije odnosno više od 8% električne energije. U 1990. g. očekuje se snaga nuklearnih elektrana od 1.400 mil kW (deset puta veća od one u 1980. g., koja je bila 7 puta veća od one u 1970. g.) a u 2000. g. NE bi imale snagu oko 3000 mil kW sa učešćem od 20—25% primarne energije ili 40—55% proizvodnje električne energije. Bez obzira što je danas veoma teško ocjeniti mogućnost izgradnje takvih kapaciteta, otpadaju sve sumnje u potrebu ubrzane izgradnje izvora nuklearne energije.

Hidroenergija

Prvi i značajniji obnovljivi izvor energije predstavlja hidroenergija, koja stoga u rezervama nije uporediva sa razmatranim fosilnim i nuklearnim izvorima. U 1980. g. hidroenergija je učestvovala sa oko 5% primarnih izvora energije i oko 19% proizvodnje električne energije.

Određivanje hidropotencijala pri sadašnjim tehničkim mogućnostima vrši se na podjeli minimalnih, srednjih i maksimalnih resursa. Minimalne procjene se kreću od 6500 mrd kWh (što odgovara svjetskoj proizvodnji 1975. g.), dok se maksimalne procjene kreću do 33000 mrd kWh ili četiri puta više. Srednji resursi odgovaraju sadašnjim mogućnostima iskorištavanja i kreću se oko 16450 mrd kWh što prikazuje slijedeća tabela.

TABELA 12. GEOGRAFSKI RASPORED ISKORISTIVIH VODNIH POTENCIJALA

	mrd kWh	100,0	% iskorišćenosti
Svijet	16450	100,0	9%
Azija	5875	35,7	
Afrika	3075	18,7	
Sjev. Amerika	3075	18,7	17%
Lat. Amerika	2625	10,0	
Evropa	1050	6,4	40%
Australija	750	4,5	

Geografski raspored hidropotencijala je u skladu kako sa veličinom, tako i sa klimatskim i reljefnim karakteristikama kontinenata. Najrazvijeniji kontinenti imaju i najveći stepen iskorišćavanja hidropotencijala (Evropa i Sjev. Amerika).

Potencijali i proizvodnja hidroenergije u vodećim zemljama svijeta može se pratiti u narednoj tabeli.

TABELA 13. HIDROPOTENCIJALI I PROIZVODNJA HIDROENERGIJE (mrd kWh u 1980. g.) U VODEĆIM ZEMLJAMA SVIJETA

Zemlja	mrd kWh	Proizvodnja	% hidroener. u elek. energiji
SSSR	1085	184	14%
SAD	685	281	12%
Brazil	657	107	78%
Kanada	418	243	66%
Kina	460	89	30%
Norveška	152	84	98%
Čile	146	7	66%
Japan	132	89	17%
Švedska	80	70	75%
Italija	90	84	45%
SFRJ	64	27	45%

Kod prvih pet zemalja hidropotencijal je u skladu sa veličinom prostora, dok kod drugih zemalja je posljedica klimatsko-reljefnih uslova.

Izgradnja HE dovodi do krupnih geografskih promjena kako na vodenim tokovima tako i u njihovoj okolini, pa se zato u razvijenim zemljama sve teže odlučuje na ovakve zahvate. Idealni uslovi za razvoj hidroenergije se nalaze u ekvatorijalnim sredinama.

TABELA 14. NAJVEĆE HIDROELEKTRANE SVIJETA U 1980. g.

Ime HE	rijeka i zemlja	snaga u kW	količina vode (km^3) površina akumul. (km^2)	
Krasnojarsk	Jenisej, SSSR	6,1 mil. kW	2130 km^2	73,3 km^3
Gran Kuli	Kolumbija, SAD	6,1 mil. kW		
Čerčil Fols	Čerčil, Kanada	5,2 mil. kW	6651 km^2	
Bratsk	Angara, SSSR	4,6 mil. kW	5494 km^2	179,1 km^3
Džems Bej	La Gran, Kanada	4,4 mil. kW	10000 km^2	
Ust-Ilim	Angara, SSSR	4,2 mil. kW		63,5 km^3
Paolo Alfonso	S. Francisko, Brazil	4,2 mil. kW		
Kabora-Basa	Zambezi, Mozambik	4,0 mil. kW	2700 km^2	63,0 km^3
Nurek	Vahš, SSSR	2,7 mil. kW	90 km^2	10,5 km^3
Džon Dej	Kolumbija, SAD	2,7 mil. kW		
Jangce	Jangce, Kina	2,7 mil. kW		
Ilha Solteira	Parana, Brazil	2,6 mil. kW		
Sajano-Sušenska	Jenisej, SSSR	2,6 mil. kW		
Volgogradska	Volga, SSSR	2,5 mil. kW	3740 km^2	
Sir-Darja	Sir-Darja, SSSR	2,4 mil. kW		
Volžska-Kujbišev	Volga, SSSR	2,3 mil. kW	6450 km^2	58,0 km^3
Portidio Mauntin	Pis, Kanada	2,3 mil. kW	170 km^2	
Đerdap	Dunav, Jug. Rum	2,1 mil. kW		70,1 km^3
Asuan	Nil, Egipat	2,1 mil. kW	5900 km^2	157,0 km^3
Leviston	Nijagara, SAD—Kan.	2,0 mil. kW		

Pored ovih HE sa snagom većom od 2 mil. KW u različitim fazama gradnje nalaze se HE: Itaipu, Parana, Brazil, konačne snage 12,6 mil. kW; HE Tukurui, Tokantin, Brazil, konačne snage 8,0 mil. kW, HE Guri Carona, Venecuela, konačne snage 6,5 mil. kW. Od HE navedenih u tabeli 14. ove HE bi trebale imati konačni kapacitet: Džems Bej 10,3 mil. kW, Gran Kuli 9,8 mil. kW, Čerčil Fols 7,1 mil. kW, Sajano—Sušenska 6,4 mil. kW. Najveće HE koje bi se mogle graditi su: Kongo, snage 30—38 mil. kW, Donja Lena 17—20 mil. kW. Brahmaputra 20 mil. kW i Zambezi 11 mil. kW.

Proizvodnja električne energije — najbolji pokazatelj stepena razvoja

Od svih vidova energije, najpogodniji oblik za iskorišćavanje kako u privredi tako i u ličnom životu ima električna energija. Zato je njena primjena postala univerzalna i u budućnosti treba očekivati povećanje njenog udjela. U proizvodnji, a još bolje u potrošnji (što je teže pratiti) električne energije ogleda se tehnički i kulturni napredak čovječanstva.

TABELA 15. PROIZVODNJA ELEKTRIČNE ENERGIJE U SVIJETU (1900—1980) I PROGNOZA ZA PERIOD 1990—2000. GODINE (u mrd kWh)

Godina	mrd kW	indeksi			kWh po stanovniku
1900	9				
1913	40				
1929	280				
1937	446				
1950	957	100			380
1960	2345	254	100		783
1970	4954	518	211	100	1364
1980	8044	840	343	162	1806
1990	14000				
2000	28000				

Proizvodnja električne energije u 20. v. bilježila je izuzetno visok porast dupliranja proizvodnje tokom svake decenije, izuzev posljednje, kad je porast bio 62% (ili 6% godišnje), što je dvaput više od opšteg privrednog rasta.

Prognozna proizvodnja električne energije čini se veoma visoka i teško dostižna, no treba napomenuti da su to srednje prognozne vrijednosti.

Proizvodnja električne energije u prvih 20 zemalja svijeta u 1980. g. može se vidjeti iz naredne tabele.

TABELA 16. PROIZVODNJA ELEKT. ENERGIJE (1980. g.) U PRVIH 20 ZEMALJA (u mrd kWh, % svjetske proizvodnje i OOO kW/st)

SVIJET	8044	100,0	1806
SAD	2356	29,3	10320
SSSR	1295	16,1	4857
Japan	514	6,4	4386
SR Njemačka	369	4,6	5390
Kanada	366	4,6	15267
Kina	298	3,7	302
V. Britanija	278	3,4	508
Francuska	243	3,0	4516
Italija	185	2,3	3240
Brazil	137	1,7	1105
Poljska	122	1,5	3417
Indija	112	1,4	167
Španija	110	1,4	2933
DR Njemačka	99	1,2	5928
Australija	98	1,2	6712
Južna Afrika	95	1,2	3199
Švedska	94	1,2	11277
ČSSR	73	0,9	4745
Norveška	84	1,0	20488
Rumunija	67	0,8	3013
Ukupno	6872	85,4	
Jugoslavija	59	0,7	2664

Proizvodnja električne energije u 1980. g. pokazuje dominaciju SAD i SSSR koje daju preko 45% svjetske proizvodnje, a zajedno sa Japanom i više od polovine. Ipak, vrijedi istaći činjenicu da je udio SAD u konstantnom padu (sa 46% u 1950. g., preko 38% u 1960. g. 35% u 1970. g. na 29% u 1980. g.), ali da zajedno sa Kanadom daju čak više od 1/3 svjetske proizvodnje električne energije, dok je njihov udio u stanovništvu svijeta nešto više od 5%! Superiornost ovih zemalja se ogleda u proizvodnji električne energije po stanovniku, koja se kreće, preko 10000kW, odnosno 15000 kW, i da od njih veću proizvodnju po stanovniku imaju samo Norveška (ispred Kanade) i Švedska (ispred SAD). Prvih deset zemalja proizvođača daje čak 3/4 svjetske proizvodnje električne energije, a među tim zemljama samo su dvije nerazvijene — Kina i Brazil, koje znatno zaostaju u proizvodnji električne energije po stanovniku. Ostalih šest zemalja ima ujednačenu relativnu proizvodnju električne energije.

Drugi dio tabele ima samo jednu nerazvijenu zemlju — Indiju, čija je proizvodnja po stanovniku za nekoliko desetina puta niža od inače malih zemalja, kao što su to Norveška (sa najvišom proizvodnjom elekt. energije po stanovniku — 20488 kW!). Visoku proizvodnju ima još i Švedska. Prvih 20 zemalja daje preko 85% svjetske proizvodnje električne energije, što znači da 135 zemalja svijeta daje manje od 15% proizvodnje, ili manje od proizvodnje ove energije u SSSR-u ili polovinu proizvodnje SAD!

Proizvodnja električne energije prema vrstama izvora energije se dijeli na termičku (ugalj, nafta, gas), hidroenergiju i nuklearnu (iako je i ona termička) energija. U 1980. g. na termičku energiju je otpadalo 73% proizvedene električne energije, na hidroenergiju 19% i nuklearnu energiju 8%. Najveći porast u deceniji 1970—1980. imala je nuklearna energija sa 1% na preko 8%. Trend porasta ove proizvodnje ukazuje da će se oko 1985. g. izjednačiti udio hidro i nuklearne energije u proizvodnji električne energije u svijetu. Tako će ostvariti ono što je postignuto u zap. Evropi (1980. udio NE je bio 13%, a HE 12%). Oko 1990. g. predviđa se udio od oko 20% nuklearne energije u proizvodnji električne energije, a 2000. čak preko 40% ukupne električne energije će biti nuklearnog porijekla. Na taj će način krajem vijeka prestati dominacija uglja u proizvodnji električne energije, koja je trajala gotovo jedan vijek!

Pogled u bližu budućnost razvoja energetike

Lagano relativno opadanje udjela proizvodnje uglja, nafte i gasa, uz istovremeno ubrzano povećanje udjela nuklearne energije (sa 3% u 1980. g. na oko 12% u 1990. g. i 20—25% u 2000. g.) predstavlja glavne vidove savremene transformacije proizvodnje energije. Kako što brže i bezbolnije zamijeniti naftu i gas sa nuklearnim izvorima u proizvodnji energije ostaje primarni zadatak do kraja 20. v. Već postignuti

rezultati na tome polju kod prve generacije NE iznenađuju i stručnu javnost, jer se grade generatori-reaktori snage 1,5 mil. kW, što još nije uspjelo kod izgradnje termičkih generatora (najjači ima 1,3 mil. kW). Druga generacija nuklearnih elektrana — na brze neutrone (brideri) u 1980. g. imala je najjači reaktor (u NE Bjelij Jar na Uralu) od 0,6 mil. kW), dok su u gradnji reaktori na brze neutrone od 1,2 i 1,3 mil. kW (Francuska i SR Njemačka) koji bi po cijeni proizvedene energije trebali biti konkurentni NE prve generacije. Reaktori na brze neutrone proizvode više energije za 20% nego što je u njih ušlo zahvaljujući fertilnom izotopu U_{238} koji prelazi u fisioni izotop PU_{239}. U ovim reaktorima se može direktno koristiti i torijum. Na ovom su polju SSSR i evropske zemlje odmakle SAD, koje sumnjaju u budućnost reaktora tipa brider. Prema prognozama, krajem vijeka, reaktori na brze neutrone će preuzeti vodstvo u proizvodnji električne energije. MHD generator (magneto-hidrodinamski), koji će direktno pretvarati toplinsku energiju (uglja) u električnu energiju i korišćenjem do 50% ukupne energije (prema 40% kod sadašnjih generatora) imaće optimalne kapacitete između 2,4—4,8 mil. kW, a u radu se nalaze samo eksperimentalni kapaciteti.

Termonuklearni reaktor, koji još ne postoji, a na kojem se intenzivno radi već nekoliko decenija, imat će optimalne kapacitete između 20—40 mil. kW, što u poređenju sa sadašnjim generatorima izgleda fantastično. Ovaj će reaktor raditi na bazi fuzije — spajanja nuklearnih jezgra, a postoji dosta sigurnosti da će prvi ovakvi reaktori početi sa radom u posljednjoj deceniji 20. v. Sovjetski uređaj »Tokamak« najbliži je pretvaranju u termonuklearni reaktor. Na bazi plazmatičnog stanja materije, gorivni ciklus D—T (Deuterijum — Tricij) — osigurava izvore energije za narednih milion godina u deset puta većim količinama od današnjih! Ako se naprave nuklearni reaktor na gorivnom ciklusu D—D, onda su zalihe deuterija u okeanima takve da se potrebna energije može osigurati za narednu milijardu godina!

Sigurno je da će već krajem 20. v. biti postavljeni temelji nove, nuklearne tehnologije, koji će omogućiti korištenje ogromnih i neiscrpnih izvora energije koji postoje ne samo na našoj planeti, nego i u svemiru.

Ugalj, koji je poslužio kao baza za pojavu parne mašine i kapitalističkog sistema, i na kraju će kapitalističke ere razvoja omogućiti lakši prelaz na nuklearne izvore energije, kojima pripada ne samo bliža nego i dalja budućnost u razvoju ljudskog društva. Na taj način će način izvori energije postajati sve manje limit razvoja privrede i ljudskog društva.

LITERATURA

Čičić, S., 1979, Energetske mineralne sirovine. Geoinženjering, Sarajevo.

Ekonomičeskoje položenije kapitalističeskih i razvivajuščihsa stran. Izdateljstvo »Pravda«, Moskva 1981.

Härle, J., 1981, Energie-geographie, Arbeitshefte Geographie. E. Klett, Stuttgart.

Kahn, H., 1977, Slijedećih 200 godina. Stvarnost, Zagreb.

1981, Montlhly Bulletin of statistics, UN 10, 1981. New York.

Osmanagić, M., 1973, Crni dijamant, Svjetlost, Sarajevo.

Osmanagić, M., 1973, Zlatna valuta. Svjetlost, Sarajevo.

Osmanagić, M., 1976, Nuklearni zagrljaj. Svjetlost, Sarajevo.

1981, Statistički godišnjak Jugoslavije 1981. Savezni zavod za statistiku, Beograd.

Bjelovitić, M., 1981, Nuklearna energetika — nova grana energetske privrede. Geografski list 32/33, Sarajevo.

Summary

SOME ASPECTS OF THE WORLD ENERGETICS

MILOŠ BJELOVITIĆ

Besides production of food, production of energy appears as one of the major world problems today. The crisis energy supply manifested it self through petrol and it reflects the crisis of the capitalist way of production.

The second half of the 20th century is the time of abrupt replacement of coal as the main source of energy (in 1950, 62%, and in 1980 only 27%) with oil which, in same period increased its participation from 25% to 46%. With 19% participation of gas, it amounts to 2/3 of the present-day sources of energy. In 1980 other sources covered only 8%, of which 5% was supplied by hydroenergy.

These intruductory statements are followed by a discussion of each source of energy (resources, reserves, production, geographic problems) in terms of vast geographic regions and countries.

The main problem of the present-day production of energy lies in the disproportion of reserves and production. Thus, for instance, oil participates with 5% in reserves and with 46% in production, while coal participates with 84% in the reserves of fossile sources and only with 27% in consumption. Gas and uranium participate with 5% each in reserves.

Coal reserves are predominatly lying in USSR, USA and China (3/5 of reserves and 2/5 of production); their participation in oil reserves, however, are the smallest, only 1/5 in reserves, but they are leading in consumption, 55%. Western Europe has little gas and oil, so it is the main world importer from the Middle East countries, which have dominating reserves, over 1/2 in oil. The countries of OPEC have destroyed the centuries old monopol of setting prices to raw materials. The greatest reserves of gas has USSR (1/3), and then the Middle East. Hydro-energy is geographically regularly distributed, and in the reserves (and production) of uranium, the USA have the dominant position.

The production of electric power is a reflection of the actual economic development of each country and was doubled in each decade (up to 1970). In 1980 the production of energy amounted to 8044 Milliards of kWh, or 1806 kWh per capita, and the sources were: thermal 73%, hydro 19% and nuclear energy 8%. The USA, the USSR and Japan produce more than half of the world electric energy.

A firmer relying on coal is necessary, so also a more rational consumption of oil and gas until production of nuclear energy is mastered, which by the end of the 20th century, should participate with cca 25%, as against 20% of coal, 35% of oil and 20% of gas. The nuclear energy is based on breeders, MHD generator and the thermo-nuclear power plant.

IZ DIDAKTIKE I METODIKE NASTAVE GEOGRAFIJE

UDK 913·371·32 = 861

REGIONALNA GEOGRAFIJA KAO NASTAVNI SADRŽAJ

NATALIJA MASTILO*

I Uvod

Regionalnogeografski sadržaji imaju, po tradiciji, značajno mjesto u sistemu geografskog obrazovanja kod nas i u drugim sredinama, što se može objasniti njihovom velikom informativnom a također i vaspitno-funkcionalnom vrijednošću.

Sam naziv regionalna geografija javlja se kasno u didaktičkoj praksi geografije. Ako se zanemare neki rijetki izuzeci, taj naziv se u nastavnim planovima i programima te udžbenicima geografije počinje upotrebljavati krajem pedesetih i početkom šezdesetih godina ovoga vijeka, na početcima prve reforme vaspitanja i obrazovanja kod nas, koja je, između ostalog, podrazumijevala i usaglašavanje nastavnih dokumenata i udžbenika sa najnovijim dostignućima geografske nauke i sa vladajućim tendencijama u njoj. A tih godina u jugoslovenskoj geografiji primjetno jačaju regionalnogeografske tendencije.

Regionalnogeografski sadržaji (nazvaćemo ih tako uslovno s obzirom na relativnu mladost samoga naziva) javljaju se, istorijski gledano, pod različitim nazivima, no bez obzira na razlike u nominacijama oni su, bar kada je nastava u pitanju, informisali prvenstveno o kontinentima i državama, u prošlosti rjeđe i o drugim prostornim cjelinama, npr., administrativnim ili istorijskim oblastima unutar država.

Napomenimo u početku i to da su ovi sadržaji najčešće bili i dominantni u strukturi geografije kao nastavnog predmeta, što je, uz već spomenute, bilo uzrokovano i nekim drugim okolnostima, kako će pokazati analiza koja slijedi.

* Dr Natalija Mastilo, vanredni profesor, Odsjek za geografiju, Prirodno-matematički fakultet, Vojvode Putnika 43, 71000 Sarajevo, YU.

II Neka obilježja razvoja

Prvi udžbenici geografije kontinenata i zemalja, objavljeni na srpskohrvatskom jezičkom području, sadrže u naslovu (ili u tekstu) termine građanski (graždanski), odnosno politički zemljopis (zemljopisanije, zemleopisanije), među njima i »Novo građdansko zemleopisanije, pervo na eziku serpskom« Pavla Solarića (Venecija, 1804).

Neki autori pokušavaju i da odrede predmet proučavanja građanskog (političkog) zemljopisa.

Po mišljenju M. Zečevića, »... zemljopis u kom se pokazuje šta je na zemljinoj površini, a naročito kako su sada na njoj poređana ljudska velika društva tj. države zove se politički ili građanski« (50,3), dok je to za Stjepana Hadrovića nauka »koja nas uči poznavati državno razdijeljenje na zemlji« (prema 14,132).

Nešto je potpunije, i adekvatnija, definicija A. Vukovića, prema kome politička geografija »... polazi od pojedinih država, opisuje njihov položaj, veličinu i međe, razlaže kako se prirodna blaga države prema klimi upotrebljavaju u gospodarstvu i industriji, i kako su ti momenti uvjetom gustoće žiteljstva, komunikacije i razvoja mjesta« (46,16).[1])

Ova svojevrsna nauka o državama (»državopis«) ima, vjerovatno, svoga začetnika u ličnosti Gotfrida Ahenvala i u njegovom djelu »Abriss der Staatswissenschaft der Europäischen Reiche« (1749), u kom je sadržano mnoštvo podataka, poglavito nomenklaturnostatističkih, o tadašnjim državama Evrope. Kako je uticaj njemačke geografske škole i didaktičke prakse u ovoj zemlji na prilike u našim krajevima bio veoma značajan, spomenućemo i druge nazive pod kojima su stariji njemački autori davali informacije o državama: Staatenkunde, Weltstatistik, Statistik i dr.

Termin statistika upotrebljavan je i kod nas krajem 19. i početkom 20. vijeka, rjeđe kao sinonim a češće uz termin »zemljopis«, obično za označavanje ukupnosti informacije koje bismo, prema savre-

---

1) Politička geografija shvatana je ponekad kao dio tzv. kulturne geografije, koji se pretežno bavi pitanjima stanovništva, proučavajući »... brojno stanje stanovništva u pojedinim oblastima, jezika i njihove mešavine, religije«, ili kao »nauka« u administrativnoj odnosno političkoj podjeli pojedinih teritorija. Tako se u jednom nastavnom programu spominje tema: »država, pokrajina, župa, kanton, departman« — u okvirima obrade političke geografije.

Bilo je i shvatanja unekoliko bliskih savremenom tumačenju političke geografije.

Tako F. Lukas, prigovarajući tadašnjoj političkoj geografiji pretjerano insistiranje na istorijskim i topografskim činjenicama, tvrdi kako ova disciplina treba da bude »nauka o vezama, koje postoje između političkoga organizma kao ljudske tvorevine i zemlje kao osnovice svakoga života« (10,10).

menoj terminologiji, mogli označiti kao društvenogeografske. Bio je to obično dio karakteristike kontinenata i zemalja u kom su davani podaci o stanovništvu, naseljima, privrednoj djelatnosti.[2])

Potkraj 19. vijeka, kada se geografija bila uveliko afirmisala kao naučna disciplina i kada su bili položeni temelji njenog naučnog sistema, spominju se i termini specijalna geografija (B. A. Supan, J. Cvijić) te posebna (u odnosu na opštu) geografija (besondere Erdkunde H. Wagnera i dr.), koji su, koliko smo mogli ustanoviti, rjeđe upotrebljavani u nastavnoj praksi geografije kod nas.[3])

Čini se da kod nas, bar kada je u pitanju nastavna praksa, nisu upotrebljavani termini ekvivalentni onima poput Länderkunde, stranovedenie.

Početkom 20. vijeka i, osobito, u vremenu između dva svjetska rata, shvatanja političke geografije evoluiraju, uslovno rečeno, u pravcu kompleksnijeg poimanja nauke o zemljama, svestranije ocjene geografske stvarnosti kako kontinenata, tako i pojedinih zemalja, čak i onda kada su informacije o pojedinim zemljama bile veoma koncizne, npr., u nekim udžbenicima geografije u Kraljevini Jugoslaviji.

Istovremeno se, umjesto ranije spominjanih naziva za dio geografije koji se bavi proučavanjem kontinenata i zemalja, u nastavnim planovima i programima i u udžbenicima koriste nazivi koji direktno upućuju na sadržaje koji treba da budu predmet nastavne obrade, npr., Evropa, vanevropski kontinenti, s tim što su sadržaji koji se odnose na prikaz kontinenta kao cjeline tretirani kao »opšti dio«, a pregled pojedinih zemalja kao »posebni dio«.

U svakom slučaju, ovi sadržaji su imali značajnu zastupljenost u nastavnim planovima i programima, kod nas tada pretežno u nižim razredima srednjih škola, što se, u širem kontekstu, može objasniti, uz faktore koji su već spomenuti, i narastanjem spoznaja o kontinentima i zemljama svijeta koje su rezultirale iz intenzivnih istraživanja njihove unutrašnjosti, kao i zainteresovanošću za informacije ove vrste u epohi kolonijalnih osvajanja i imperijalističke ekspanzije.

U vremenu između dva svjetska rata struktura geografije kao nastavnog predmeta, utemeljena od strane istaknutih protagonista geografske nauke u prošlom vijeku, dobija konačno one konture koje će zadržati do naših dana. U njoj se, naime, ustaljuju tri osnovna kursa: opšta geografija, geografija kontinenata i zemalja i geografija nacional-

[2]) Tako M. Mandić i M. Prelog tvrde da je statistika »nauka o gospodarstvenim i socijalnim prilikama u zemlji«, koja »istražuje uzroke i pronalazi zakone po kojima se događaju neke pojave u državnom životu«. Statistiku dijele na »statistiku žiteljstva« koja proučava gustoću i podjelu stanovništva, stanovništvo po narodnosti i stanovništvo po konfesiji, i »kulturnu statistiku« koja proučava materijalnu kulturu (privredu) i pojave kao što su »crkva, škola, društva i zavodi za promicanje znanosti i umjetnosti« (12,80).

[3]) O posebnoj geografiji govori F. Lukas, tvrdeći da se ova disciplina bavi »bilo kojim omeđenim dijelom zemljine površine« (10,10).

ne teritorije, koji su obično bili struktuirani po principu koncentričnog rasporeda nastavnog gradiva. I regionalnogeografski sadržaji, u svakom slučaju oni koji su u određenim sredinama smatrani posebno značajnim, obrađivani su na dvama (ponekad i trima) nivoima obrazovanja.[4])

U izboru i tretmanu pojedinih sadržaja uvijek su značajnu ulogu imala i opšta društvena stremljenja, odnosno interesi tekuće politike i vladajuće ideologije, čime se i na primjeru geografije kao nastavnog predmeta manifestovala klasna uslovljenost vaspitanja i obrazovanja.

---

4) Tretman »regionalnogeografskih« sadržaja, odnosno njihov status u strukturi cjelokupnog geografskog obrazovanja, može ilustrovati sljedećih nekoliko primjera.

U njemačkim gimnazijama (1920) raspored nastavnih sadržaja po razredima bio je sljedeći:

I razred: osnovi opšte geografije; pregled država po kontinentima;
II razred: čitanje karata, reljefa i globa; srednja Evropa, naročito Njemačka;
III razred: Evropa bez Njemačke;
IV razred: vanevropski kontinenti; njemačke kolonije;
V razred: Njemačka;
VI razred: Evropa bez Njemačke; osnovi matematičke geografije; saobraćajna geografija;
VII razred: osnovi opšte geografije (naučno); saobraćajna geografija s naročitim pogledom na Njemačku;

U francuskim sekundarnim školama (1920):

VI razred: opšta geografija; Amerika; Australija;
V razred: Azija, Malajska ostrva, Afrika;
IV razred: Evropa;
III razred: Francuska;
II razred: opšta geografija;
I razred: Francuska i francuske kolonije;

Razred matematike i filozofije: glavne svjetske sile (14,89).

U Sovjetskom Savezu (1921):

III i IV razred: postepeno uvođenje u geografiju upoznavanjem bliže okoline, zatim sreza, gubernije, oblasti; geografska karta; tipični geografski pejzaži Rusije uz informacije o životu i radu ljudi;
V razred: dijelovi svijeta i okeani;
VI i VII razred: Rusija;
VIII razred: osnove ekonomske geografije (nov elemenat u odnosu na predrevolucionarnu školu: izdvajanje ekonomske geografije);
IX razred: Zemlja kao nebesko tijelo (14,90).

Gimnazije u Kraljevini Jugoslaviji (1930):

I razred: osnovi geografije;
II razred: Evropa;
III razred: vanevropski kontinenti;
IV razred: Kraljevina Jugoslavije;
V razred: fizička i opšta geografija
VI razred: kosmografija;
VII razred: etnologija
VIII razred: Kraljevina Jugoslavija; susjedne zemlje, slovenske države druge kulturne zemlje (14, prilog 19).

Prvih godina poslije drugoga svjetskog rata značajan uticaj na razvoj didaktičke teorije i prakse kod nas imala je sovjetska geografija, sovjetska didaktika i metodika geografije kao i didaktička praksa u ovoj zemlji, mada se koncepcija nauke o zemljama, koju smo prihvatili tih godina, nije u potpunosti poistovetila sa sovjetskim modelom, djelimično i zbog toga što je već početkom pedesetih godina, nakon političkog i ideološkog sukoba sa Sovjetskim Savezom i zemljama narodne demokratije došlo, u svim oblastima društvenog života, do ograđivanja od tih uticaja.

Može se, dakle, govoriti samo o djelimičnom i kratkotrajnom prihvatanju nekih koncepcija sovjetske geografske škole.

Polazeći od shvatanja geografije kao sistema nauka u kome se strogo podvajaju fizičkogeografske i ekonomskogeografske nauke, neophodno je, po mišljenju sovjetskih geografa i tzv. stranovedčeskim radovima davati ili fizičkogeografski, ili ekonomskogeografski karakter, zbog čega se i u nastavi posebno obrađuje fizička geografija kontinenata i zemalja i ekonomska geografija kontinenata i zemalja.[5])

Radi se, dakle, o postojanju dviju različitih formi sinteze geografskog materijala, zbog čega se buržoaskim geografima prigovara da, ignorišući okolnost da na prirodne pojave utiču prirodni zakoni a na društvene — društveni i radeći u duhu »jedinstvene nauke o zemljama«, izdvajaju rejone na osnovi fizičkogeografskih obilježja a interpretiraju ih, prvenstveno, po njihovim ekonomskogeografskim karakteristikama (40,26).

Sovjetski uticaji ispoljili su se tada prvenstveno u favorizovanju ekonomske geografije kontinenata i zemalja, dok fizička geografija svijeta, u značenju koje su joj davali sovjetski geografi, nije kod nas bila predmet didaktičke interpretacije.

Informacije o kontinentima, državama ili prostornim cjelinama nekog drugog ranga davane su tada pod nazivima ekonomska geografija (npr., B. Prikril, Ž. Stazić), privredna i politička geografija (npr., S. Ilešić), posebna (ekonomska) geografija (npr., Rajičić, Perović, Trajković), zemljopisni pregled kontinenata (npr. Z. Petek), regionalna ekonomska geografija (npr., M. Jokanović, J. Kosmatin), kontinenti (14, prilog 12), geografija svijeta 14, prilog 21).

---

[5]) Ipak, za razliku od ranijih shvatanja po kojima stranovedenie nema status posebne naučne discipline, nego, samo, informativne »struke« organizacione forme objedinjavanja različitih znanja o ovoj ili onoj zemlji, danas se javljaju shvatanja potput ovoga: »Postojanje kod nas dviju različitih formi sinteze geografskog materijala niko ne isključuje potrebu daljeg pojačavanja veza između fizičke i ekonomske geografije, što je osobito važno za kompleksne karakteristike teritorija» (40,26).

Danas se stranovedeniju priznaje status jedne od nauka u sistemu geografskih nauka, »čiji je zadatak objedinjavanje podataka o prirodi, stanovništvu i privredi pojedinih zemalja i rejona« (14,42).

U situaciji, dakle, kada je ideološku, naučnu i didaktičku dimenziju regionalne geografije trebalo tretirati na nov način, ugledanje na sovjetske uzore bilo je neophodno.

Udžbenik I. A. Vitvera »Ekonomičeskaja geografija kapitalističeskih stran« poslužio je kao svojevrstan obrazac piscima naših prvih poslijeratnih udžbenika toga žanra, među ostalim i S. Ilešiču, čija je »Gospodarska in politična geografija sveta« (1947) rađena prema ovome uzoru, što se i u podnaslovu ističe.[6])

Za tadašnja shvatanja ekonomske geografije kontinenata i zemalja karakteristični su iskazi B. Prikrila, čiji su udžbenici imali široku primjenu u tadašnjoj nastavi geografije kod nas.

On, naime, kaže: »Regionalna ekonomska geografija proučava privredu s obzirom na geografske i društvene uslove u pojedinim zemljama. Ona razmatra svaku zemlju kao celinu, proučava njene privredne mogućnosti, proizvodnju, saobraćaj, dinamiku razvitka kao i ulogu pojedinih pokrajina ili ekonomskih rejona« (29,15/16).

Jedan od bitnih nedostataka ovako koncipirane ekonomske geografije bilo je zanemarivanje fizičkogeografskih činjenica, čega su bili svjesni i pisci udžbenika, a neki među njima osjećali su potrebu da u tom pogledu daju određena objašnjenja.[7])

No, nije bilo u pitanju samo zanemarivanje fizičkogeografskog fundamenta. Govorilo se o vulgarizaciji geografije, o pretjeranom povođenju za zadacima tekuće politike, o neopravdanosti klasifikacije država samo prema njihovom društvenom uređenju kao i shvatanja po kome države treba da budu osnovne, pa i jedine, prostorne cjeline koje se obrađuju u nastavi geografije.[8])

Nezadovoljavajuće stanje regionalne geografije kao naučno-nastavne discipline razmatrano je i na Trećem kongresu jugoslovenskih geografa, čije dvije odluke pobuđuju u tom pogledu posebnu pažnju — odluka da na univerzitetskim studijama treba pojačati udio regionalne geografije, kao i odluka da »ekonomski fakulteti treba jasno da odrede da li ekonomska geografija na njima ima karakter geografske nauke,

---

[6]) U vezi s ovim pitanjem Z. Petek ističe: »... Gotovo jedinu pomoć pružio mi je uvid u sovjetske udžbenike za srednje škole, napose u udžbeniku G. I. Ivanova (Geografija častjej svjeta, 1941. i 1944). Osim toga djelimično mi je poslužila knjiga Strany bližnevo i srednevo vostoka od Lebjedeva-Poljanskog-Petrova-Bolštejna-Šmidta (OGIZ, 1944). Pri iznošenju pak najnovijega stanja u svijetu, a u nastojanju da bi pred gotovo najmlađe učenike naših srednjih škola iznio u najbitnijim crtama istinu o državnom i društvenom uređenju u pojedinim zemljama svijeta, poslužio sam se podacima iz časopisa i dnevnika, sovjetskih i domaćih« (28,3/4).

[7]) Tako Ž. Stazić u svome udžbeniku napominje da »budući da se radi o ekonomskoj geografiji... fizičko-geografski elementi i karakteristike pojedinih zemalja svedeni (su) na najnužniju potrebnu mjeru. Ovi elementi, ocijenjeni s ekonomskog stanovišta, uzeti su samo toliko, koliko su potrebni za razumijevanje privrede odnosnih zemalja« (38, III/V).

[8]) Države svijeta izdvajane su kao zemlja socijalizma (SSSR), zemlje narodne demokratije, kapitalističke zemlje, zavisne zemlje i kolonije.

odnosno njezinog dijela kao pomoćnog predmeta za potrebe ekonomista, ili karakter samostalne discipline u sklopu ekonomskih nauka« (44,95/96). Ovaj drugi zahtjev može se shvatiti kao nastojanje da se razgraniče istraživački domeni ekonomske (pa i regionalne ekonomske) geografije u odnosu na neke druge ekonomske nauke, da se, zapravo, geografija oslobodi ekonomističkih zastranjivanja koja su je očigledno opterećivala.

Na kongresu geografa Slovenije u Kamniku 1951. zaključeno je da »pošto se u srednjim školama još uvijek zamjenjuje ekonomska geografija sa ekonomikom pojedinih krajeva i država, potrebno je da se u nastavi VI i VII razreda gimnazije objašnjavaju načela moderne ekonomske geografije« (43,35/36).

Jednostranoj posebnoj ekonomskoj geografiji pedesetih godina se sve češće suprotstavlja kompleksna regionalna geografija, koja dobija veoma značajno, dok dominantno, mjesto na svim stupnjevima vaspitanja i obrazovanja.

Naglašen udio regionalnogeografskih sadržaja u strukturi geografije kao nastavnog predmeta može se, u osnovi, objasniti dvjema okolnostima:

1. uvjerenjem da su upravo ti sadržaji najpodesniji za realizaciju zadataka geografije u školi, »jer se samo putem upoznavanja regionalne stvarnosti može doći do sintetičkih spoznaja osnovnih geografskih problema svijeta kao cjeline« (7,310);

2. jačanjem regionalnogeografskih tendencija u jugoslovenskoj geografiji.

Istaknuti jugoslovenski geografi ističu da je regionalna geografija baza geografije, da regionalna istraživanja imaju »centralno i izvorno značenje u našoj nauci«, da iz njih proističu i da se na njima provjeravaju naša opća gledanja. »Regionalna su proučavanja omogućila utvrđivanje funkcionalnih odnosa i razvojnog procesa i postala izvor specijalističkih saznanja i grananja«, kaže J. Roglić (36,13).

Tako shvaćena regionalna geografija odražava, po mišljenju M. Vasovića, krajnju svrsishodnost geografske nauke (45,14). Ona je, po nekim mišljenjima, najsavršeniji izraz geografskog načina gledanja, koji obezbjeđuje našoj nauci svu njenu originalnost, njen razlog postojanja i njenu samostalnost; jedino nju, zbog njene težnje kao pluridisciplinarnoj sintezi, ne osporavaju pristalice sistematskih nauka o prirodi i čovjeku (prema 14,48).

Status regionalne geografije u sklopu geografskog obrazovanja u prvim reformskim programima može se sagledati iz sljedećih primjera.

U osnovnim školama u Bosni i Hercegovini prema nastavnom planu i programu iz 1959. godine raspored nastavnog gradiva po razredima predviđao je:

VI razred — osnovi opšte geografije; Evropa:

VII razred — Sovjetski Savez i vanevropski kontinenti;

VIII — razred — Federativna Narodna Republika Jugoslavija.

Nastavni plan i program za gimnazije u Bosni i Hercegovini iz 1963. godine predviđao je sljedeći raspored nastavnog gradiva:

I razred — osnovi opšte geografije;

II razred — regionalna geografija (Evropa, Azija, Afrika, Sjeverna Amerika, Srednja Amerika, Južna Amerika, Australija);

III razred — geografija SFR Jugoslavije.

Narasla interesovanja za teoretska pitanja geografije u vremenu o kojem je riječ ispoljila su se i kao nastojanja da se i u literaturi iz oblasti didaktike i metodike geografije daju ogovarajuća određenja nekih naučno-nastavnih kategorija, među njima i regionalne geografije i njenog istraživačkog objekta.

Tako se u jednom slučaju regionalna geografija definiše kao naučna disciplina koja »kompleksno proučava i objašnjava prostornu stvarnost nekog područja, interpretirajući njegove fizičkogeografske i društvenogeografske karakteristike u međusobnoj uzročnoj i genetičkoj povezanosti« (prema 14,322).

III Kratak osvrt na kriterije izbora regionalnogeografskih sadržaja za potrebe geografskog obrazovanja

Izbor regionalnogeografskih sadržaja za potrebe geografskog obrazovanja i vaspitanja uslovljen je, prije svega, zadacima geografije kao nastavnog predmeta, koji, opet, proističu iz opštih zadataka vaspitanja i obrazovanja za koje se zalaže društvena zajednica.

Kako bi, posredstvom svojih sredstava i mogućnosti, doprinijela razvoju svestrane, samostalne i slobodne ličnosti, sposobne da se snalazi u svijetu u kome živi i da se prema njemu kreativno odnosi. nastava regionalne geografije treba da:

— upoznaje s kontinentima kao cjelovitim prirodnim tvorevinama;

— upoznaje s državama kao unikalnim (u prostoru i u vremenu) dijelovima geoprostora;

— upoznaje i s drugim prostornim cjelinama relevantnim sa stanovišta nastave geografije;

— ukazuje na uzajamnu povezanost i uslovljenost prirodnih pojava međusobno, društvenih pojava međusobno i, osobito, prirodnih i društvenih pojava u određenoj prostornoj cjelini; da ocjenjuje udio prirodnog i društvenog na svakoj konkretnoj teritoriji, da konstatuie veze između prirodne osnove i raznih tipova civilizacije;

— ukazuje na zakonitosti nastanka i razmještaja teritorijalnih cjelina određenog taksonomskog i hijerarhijskog ranga, na njihovu promjenljivost u prostoru i u vremenu;

— objašnjava kako se na primjerima konkretnih teritorija ispoljavaju opšte geografske zakonitosti;

— objašnjava teritorijalne strukture stanovništva;

— objašnjava faktore razvoja i razmještaja proizvodnje;

— na pozitivnim primjerima organizacije prostora ukazuje na vrijednost ljudskog rada i kolektivnih napora i, obratno, da, ukazujući na primjere degradiranih prostora, utiče na konstruktivan odnos prema okolnoj sredini;

— daje aktuelnu informaciju o savremenom svijetu, o geografskim aspektima svjetskih zbivanja i problema, razvijajući tako sposobnost snalaženja u međunarodnim zbivanjima;

— razvija pozitivne stavove i opredjeljenja;

— razvija sposobnosti manipulisanja logičkim operacijama analize, sinteze, upoređivanja, uopštavanja i dr.;

— razvija umijeće rada s geografskom kartom, grafičkim materijalom, statističkim materijalom, literaturom i dr.

Izuzetna vrijednost ovih naučno-nastavnih sadržaja pogodovala je razvoju shvatanja po kojima je »školska geografija u suštini — regionalna geografija« (15, 28), pa se, saglasno tome, nastojalo da obim ovih sadržaja bude što veći, da informacija o kontinentima i zemljama svijeta bude što potpunija.

Taj svojevrsni enciklopedizam, kao pristup i kriterij izbora, favorizovao je obilje činjeničkog materijala, davao je prednost materijalnim u odnosu na vaspitno-funkcionalne zadatke nastave, što direktno protivrječi osnovnim tendencijama reforme vaspitanja i obrazovanja kod nas, i ne samo kod nas.

Evidentnu protivrječnost između brzog narastanja naučnih spoznaja, s jedne strane, i potrebe da se tradicionalna kulturna dobra, koja su istovremeno i obrazovna dobra, uključe i u savremene nastavne planove i programe kako bi se očuvao kontinuitet kulturne baštine, moguće je prevazići jedino racionalnom selekcijom naučno-nastavnih sadržaja.

Jedan od načina rješavanja toga problema i, ujedno, prevazilaženja neracionalnog enciklopedizma, nalazi se u tzv. egzemplarnom izboru nastavnih sadržaja, koji pobuđuje pažnju didaktičara i metodičara od početka pedesetih godina do danas.

Primijenjen na nastavu geografije taj pristup polazi od činjenice da na Zemljinoj površini »ima takvih područja, regija, država ili dijelova država koji imaju značajan koncentrirani obrazovni efekt da se na njima može shvatiti bit prostornih procesa i specifičnost pojedinih geografskih elemenata ili društvenih faktora« (41, 182). Ovakvi egzemplarni prototipovi, posjedujući veoma izražena svojstva kategorije kojoj pripadaju, služe kao pramodeli za obradu, po analogiji, i ostalih objekata, pojava, procesa, regija date kategorije (npr., Sahara kao prototip za sve pustinjske oblasti na Zemlji). I individualnost neke prostorne cjeline može se otkriti samo na fonu zajedničkih obilježja date kategorije, jer ta individualnost i predstavlja svojevrsnu kombinaciju zajedničkih i posebnih obilježja.

Obradom egzemplarnih prototipova, umjesto mnoštva pojedinačnih primjera, postiže se eliminisanje pedagoški neopravdanih ponavljanja, neopravdanih posebno sa stanovišta potrebe racionalizacije nastave na čemu se danas posebno insistira, a istovremeno sa ostvaruju značajni vaspitno-funkcionalni efekti, budući da ovakav pristup podrazumijeva maksimalno angažovanje učenika, koji treba da, poznavajući odgovarajući egzemplarni prototip, samostalno, ili uz pomoć nastavnika dolaze, po analogiji, do spoznaja o nepoznatom ili manje poznatom.

Ovakav pristup M. Vasović naziva reprezentativnom metodom.

Obrazlažući kriterije kojima se rukovodio u izdvajanju karakterističnih regija na Zemljinoj površini (po principu homogenosti i fizionomičnosti), on tvrdi da je dovoljno »... upoznavanje s bitnim svojstvima glavnih tipova regija na Zemlji kao celini i u težnji da se dočara jedinstvo sveta« (45, 31).

Navedimo karakteristične regije na Zemljinoj površini prema M. Vasoviću:

A. Nizijske regije

1. Kontinentalne nizije Evroazije
   a) Holandsko-belgijske nizije (Nizozemlje)
   b) Pridnjeparska nizija
   c) Velike nizije indijskog poluostrva
      — regije Hindustanske nizije
      — Bengalska nizija
      — Gangeška nizija
      — Nizije u dolini Inda
      — Pendžab
      — Kač, Katijavar, Gudžerat
2. Basen Konga
3. Velike nizije Južne Amerike
   — Pampasi
4. Velike nizije Sjeverne Amerike
   — Srednji Zapad

B. Planinske regije

1. Atlas
2. Pirineji
3. Kavkaz i Zakavkazje
4. Apalači
5. Ural

C. Polarne regije

1. Arktik
   a) Aljaska
   b) Kanadski sever
   c) Grenland
   d) Kola (Murmanska oblast)
2. Antarktik

D. Pustinjska oblast

1. Danakilska pustinja
3. Australijske pustinje[9])

Izboru egzemplarnih prototipova nužno mora prethoditi tipologija, u ovom slučaju prostornih cjelina, odnosno njihovo grupisanje na osnovi karakterističnih osobina. Tipološkom analizom, koja je nužno orijentisana na otkrivanje zakonitosti i uvijek podrazumijeva upoređivanje, utvrđuju se ne samo bitna svojstva, nego i stepen izraženosti tih svojstava, po čemu se tipologija razlikuje od klasifikacije, uobičajene i u nastavi regionalne geografije. To praktično znači da će se npr. u slučaju kada se samo jedna zemlja obrađuje kao karakterističan reprezentant mediteranskih zemalja, odabrati ona u kojoj su tzv. mediteranska svojstva prostora najtipičnije izražena. Treba napomenuti da je takav izbor veoma složen, da se samo u maloj mjeri može vršiti na osnovi egzaktnih pokazatelja, a više na osnovi impresija, što je ujedno i jedna od bitnih teškoća u izboru egzemplarnih pramodela.

Zagovornici ovoga kriterija izbora nastavnih sadržaja upozoravaju da egzemplarni pristup nije posebna koncepcija u nastavi regionalne geografije, nego samo načelo; da to načelo ne samo da nije suprotno principima regionalne geografije, nego ih čak, na određen način, intenzivira; da egzemplarni pristup teži da se u prostornoj stvarnosti uoči ono što je bitno, temeljno, elementarno (41, 190).

Uz već spomenutu teškoću oko izbora egzaktnih kriterija za izdvajanje reprezentativnih primjera prostornih cjelina treba napomenuti da se jedinstvo i jednorodnost pojedinih oblasti često sastoji samo u nevelikom broju zajedničkih svojstava, dok osobine svojstvene samo njima mogu da budu znatno brojnije, zbog čega ovakav pristup može dovesti do neopravdanih uopštavanja i, u krajnjem slučaju, do iskrivljavanja stvarnosti.

[9]) Svakako treba imati na umu činjenicu da je ovo djelo M. Vasovica namijenjeno studentima geografije, kojima je primjeren i postupak generalizacije i tipologije, i izbor karakterističnih reprezentanata. U nastavi geografije, posebno u osnovnoj školi, taj izbor nužno podliježe drugačijim kriterijima, ali je ovaj obrazac i za te potrebe veoma poučan.

Ipak, ovakav pristup, pod uslovom ozbiljne prethodne naučne razrade i analize, predstavlja jedan od putova prevazilaženja neracionalnog enciklopedijskog manira i intenziviranja nastave regionalne geografije.

Sa izborom nastavnog gradiva tijesno je povezano i pitanje redoslijeda izučavanja pojedinih prostornih cjelina, u prvom redu kontinenata.

Kod nas i u drugim evropskim zemljama to izučavanje obično počinje upoznavanjem evropskog kontinenta, pri čemu se prilično jednostrano, možda čak bukvalno, primjenjuje pravilo »od bližeg daljem«, jedno od didaktičkih pravila postupnosti. Uvažava se, naime, pravilo prostorne blizine koja ne mora da znači i psihološku blizinu, psihički najprimjerenije nastavno gradivo.

Zanimljivo je napomenuti da su već krajem prošloga vijeka neki autori osporavali ovakvo shvatanje postupnosti kao didaktičkog pravila u nastavi geografije, ističući u prvi plan njegovu psihičku dimenziju. Tako njemački didaktičar geografije A. Kirhof smatra da, u skladu sa interesovanjima mladoga čovjeka za ono što je daleko, egzotično »treba da počnemo topografiju sa vanevropskim zemljama, a da je završimo sa svojom domovinom« (prema 14, 82).

Slična, ali, svakako, dublje argumentovana tumačenja daju se uz savremeni nastavni plan i program geografije za srednje škole u Sovjetskom Savezu, gdje izučavanje kontinenata počinje s Afrikom. Tvrdi se, tako, da sa stanovišta građe i razmještaja prirodnih kompleksa Afrika, uslovno, nije komplikovan kontinent. Zahvaljujući uravnjenosti reljefa u njoj je veoma jasno izražena širinska zonalnost, zbog čega se na primjeru Afrike, lakše nego na nekom drugom primjeru, može objasniti jedan od temeljnih geografskih zakona — zakon širinske zonalnosti. I ovom prilikom uvažava se zainteresovanost učenika za ovaj »egzotični« kontinent, a ne zanemaruju se ni društvenogeografski procesi i pojave, karakteristične za zemlje tzv. trećeg svijeta (6, 44).

Od izbora regionalnogeografskih sadržaja ovisi u znatnoj mjeri i metodski pristup njihovoj obradi, a taj pristup je takođe determinisan i prihvaćenim principima i kriterijima regionalizacije, koji su u nastavnoj praksi, kao i u geografskoj nauci uostalom, veoma heterogeni. O nekim aspektima ovoga problema biće govora u narednom poglavlju.

IV Geografska regija i njena didaktička interpretacija

Regionalnu geografiju možemo definisati kao disciplinu geografske nauke koja proučava konkretne teritorije, izdvojene na osnovi nekoga od kriterija geografske regionalizacije. Pri tome ona, u okvirima prihvaćenih kriterija, nastoji na utvrđivanju uslovnih granica datih prostornih cjelina, njihovog sadržaja, njihovih funkcija u užim i širim relacijama, problema, perspektiva razvoja.

Regionalna geografija kao nastavni sadržaj bila je, a i danas je, prvenstveno geografija kontinenata i zemalja. Unutar ovih, uslovno rečeno osnovnih, prostornih cjelina izdvajaju se i manje cjeline različitog taksonomskog i hijerarhijskog ranga. Kako je geografija nacionalne teritorije (geografija domovine) svojevrsna regionalna geografija, pogotovo u naše vrijeme kada je, u osnovi, tako i koncipirana, u ovom razmatranju biće uzeti u obzir i kriteriji geografskpe regionalizacije Jugoslavije kakve smo imali u prošlosti i kakve imamo danas, a i metodski pristup njihovoj obradi.

K o n t i n e n t i, najveće kopnene površine na Zemlji, obično se u nastavnoj obradi dijele na velike g e o g r a f s k e c j e l i n e (sinonimi u našoj literaturi: zemljopisne cjeline, prirodne oblasti, kontinentalne makroregije), kakve su npr. jugozapadna Azija, južna Afrika, kontinentska Evropa, izdvojene, u prvom redu, na osnovi geografskog položaja kojim su determinisana i brojna druga njihova obilježja. U nekim slučajevima polazi se od dominantnih prirodnih elemenata prostora (andske zemlje, tropska visoka Afrika, istočna i jugoistočna umjerena oblast Južne Amerike i sl.), što je, posredno, opet kriterij geografskog položaja. Rjeđe se kontinentalne makroregije izdvajaju na osnovi društvenogeografskih činilaca (npr., arapska Afrika).

U svakom slučaju, ove prostorne cjeline imaju određenu geografsku fizionomiju koja je odraz homogenosti geografske strukture.

Izdvajanje kontinentalnih makroregija i njihova kompleksna obrada ima svoje duboko didaktičko opravdanje, budući da uvijek podrazumijeva ukazivanje na tijesne veze između prirodnih komponenata, a takođe prirodnih elemenata i društvenih faktora, na njihovu međusobnu uslovljenost i uzajamno djejstvo.

U pregledu kontinenata (i velikih zemalja) izdvajaju se i tzv. prirodne zone (trundra, tajga, stepa i dr.), krupne jedinice fizičkogeografskog rejoniranja, ali se one u udžbeničkoj literaturi i u nastavnoj praksi obično jednostrano interpretiraju, naime sa naglaskom na njihovim biogeografskim karakteristikama.

D r ž a v e (sinonim: zemlje) tretiraju se u nastavnoj praksi kao teritorijalne cjeline (jedinice); država kao politički oblik organizacije društva nije nikad u prvom planu geografske ocjene — ta njena funkcija samo je jedan od aspekata na koje se obraća pažnja.

Zemlje se obrađuju ili pojedinačno ili u grupama, pri čemu se primjenjuju različiti kriteriji grupisanja:

—kriterij pripadnosti kontinentalnim makroregijama (npr., zemlje jugoistočne Azije);

— kriterij ekonomske, političke i vojne povezanosti (npr., zemlje Beneluksa, zemlje Evropske zajednice, zemlje Varšavskog ugovora):

— kriterij privredne razvijenosti (razvijene zemlje, zemlje u razvoju).

PRIMJERI REGIONALNE PODJELE AFRIKE

B. Ž. Milojević (1923)	T. Radivojević (1931)*)	P. Kurtek (1968)	S. Ilešić (1971)*)
1. Severna Afrika	1. Nilova dolina	1. Sjeverna Afrika	1. Sredozemna Afrika
2. Srednja Afrika	2. Angloegipatski Sudan	— Atlasne zemlje	2. Sjeveroistočna Afrika
3. Južna Afrika	3. Atlanske zemlje	— Sjeveroistok Afrike	3. Zapadna ili Gvinejska Afrika
4. Madagaskar	4. Gornja i Donja Gvineja	2. Tropska ekvatorijalna, pretežno niska Afrika	4. Ekvatorijalna Afrika
	5. Južnoafrička Unija	— savansko-stepski Sudan i Sahel	5. Savanska južna Afrika
		— tropsko-ekvatorijalni prostor uz gvinejsku obalu	6. Južnoafrička Republika i susjedne zemlje
		3. Tropsko-ekvatorijalna, pretežno visinska Afrika — Etiopija	
		— Istočnoafričko jezersko područje	
		4. Južna Afrika	
		5. Afrički otoci	

*) Navedene prostorne cjeline pisac naziva privrednim područjima.

* Pisac obrađuje Egipat uz azijski Bliski i Srednji istok.

U prvim poslijeratnim nastavnim planovima i programima kod nas odlučujući kriterij grupisanja zemalja bilo je njihovo društveno-političko uređenje (socijalističke zemlje, kapitalističke zemlje).

Pedesetih godina se kod nas javljaju mišljenja koja odriču opravdanost takve orijentacije nastave regionalne geografije »gdje je država osnovna i jedina geografska cjelina o kojoj treba nešto naučiti«, uz tvrđenja, čak, da takav stav »nije geografski i sa geografskog stanovišta je antinaučan« (4, 112).

Ovakvi otpori su unekoliko posljedica odbacivanja sovjetskog modela u interpretaciji geografije zemalja, zapravo određene jednostranosti toga modela. Javljala su se i mišljenja da privredni sistem ne može poslužiti kao podloga za kategorizaciju u svrhu geografske obrade, pošto je privredni sistem »u svojoj biti istorijska kategorija i, prema tome. promjenljiva« (prema 14, 256).

Postoje i inače (a postojala su i ranije) shvatanja po kojima političke podjele, koje izražavaju komplikovane i relativno nestalne uslove i okolnosti, treba da budu eliminisane iz bilo kakvih regionalnih razmatranja.

Ma koliko da se danas nastava regionalne geografije ne svodi na geografiju zemalja (sve veća pažnja poklanja se obradi kontinentalnih makroregija, grupa zemalja ili, pak, karakterističnih reprezentanata), ostaje potreba da pojedine države ne samo budu predmet didaktičke obrade, nego i da budu razmatrane sa stanovišta svoga društveno-političkog i privrednog sistema. U protivnom imali bismo jednu hronološku, hetnerovsku koncepciju geografije u školi, takvu koncepciju, naime, koja posmatra zemaljsku stvarnost kao definitivni rezultat, priznajući joj tek razvoj u prostoru, ali ne i u vremenu.

Savremenoj nastavi geografije svojstveno je izdvajanje prostornih cjelina (regija) unutar pojedinih zemalja, što se čini na osnovi različitih kriterija. Ipak, može se govoriti o trima preovlađujućim kriterijima, odnosno o činjenici da se dioba zemalja vrši na:

1. prirodne cjeline,
2. privredna područja,
3. jedinice administrativno-teritorijalne podjele.

Mjestimično se kao samostalne prostorne cjelie (ili kao dijelovi drugih predionih cjelina) izdvajaju i istorijske pokrajine, čije su granice ponekad podudarne s granicama teritorija izdvojenih na osnovi nekoga od geografskih kriterija regionalizacije (npr., Slavonija, Dalmacija, Lombardija, Baskija).

1. Termini (ili sintagmatske cjeline neterminološkog karaktera) kao što su g e o g r a f s k a p o d r u č j a, z e m l j o p i s n e j e d i n k e, p r i r o d n e g e o g r a f s k e j e d i n i c e, (p r i r o d n e) o b l a s t i, p r e d j e l i, o r o - h i d r o g r a f s k e p r i r o d n e c j e l i n e, (p r i r o d n e) p o k r a j i n e, koji su u upotrebi u nastavnim planovima i programima i u udžbeničkoj literaturi, obično se odnose na *prirodnogeo-*

grafske cjeline, izdvojene prvenstveno na osnovi orografskih kriterija, mada njihova obrada podrazumijeva najčešće i ukazivanje na ostale aspekte prostora, pa i one društvenogeografskog karaktera.[10])

Kao primjer mogu poslužiti regionalne podjele Jugoslavije u kojima se po tradiciji, uz određene razlike u pristupu, izdvajaju geografske cjeline za koje V. Rogić tvrdi da predstavljaju »makroreljefno homogene prirodnogeografske komplekse, bez obzira na često znatne unutarnje razlike klimatski određenih ekoloških prilika, vrlo relevantnih za pejzažnu fizionomiju« (34, 14).

U ranijoj nastavnoj praksi kod nas, posebnou nižim razredima osnovne škole, u okvirima upoznavanja lokalne sredine i domovine, dioba prostora često je vršena po s l i v o v i m a, za koje su neki didaktičari geografije tvrdili da predstavljaju »najizrazitije geografske jedinke«, zasnovane na fizičkim osobinama zemljišta, gdje se »na relativno malom prostoru može pokazati vaskoliku celinu i punoću života, izneti jasne predstave o uzročnim odnošajima geografskog života i poslužiti za izvođenje nužnih zakona i posledica« (prema 14, 10/61).

Sliv kao jedinicu geografske regionalizacije priznavali su i neki geografi-naučnici, zalažući se za prirodne cjeline čije su granice povučene »duž naglašenih prirodnih elemenata geografskog prostora«, a slivovi su »jasno međusobno razgraničeni vododelnicama« (45, 16/18).[11])

Prirodnogeografske regije izdvajaju se, po pravilu, na onim kontientima, u zemljama i drugim prostornim cjelinama u kojima društveni činioci kao oblikovni elemenat prostora nemaju značajnijeg udjela (npr., stepski i polupustinjski ravnjak u Keniji, Kenijsko visočje — kako ih

---

[10]) Obrazlažući kriterije regionalizacije Evrope kojima se rukovodio, S. Ilešić tvrdi da je npr. kod izdvajanja srednje Evrope odlučujući kriterij predstavljala klima, u kom pogledu ovaj dio kontinenta ima prelazna obilježja. On, istovremeno, odbacuje tvrdnje o »jedinstvenim geografskim i kulturnim obilježjima« srednje Evrope, koja su isticali prvenstveno njemački i austrijski geografi, svakako iz određenih pragmatičkih pobuda, prije svega strategijskih (3,68).

[11]) Potrebno je napomenuti da su se već prije nekoliko decenija javljala shvatanja suprotna navedenim. Tako npr., R. Vasović odbacuje sliv kao jedinicu prostornog raščlanjivanja pošto se »taj izraz u običnom životu nigde ne čuje« a kod djece može izazvati pogrešne asocijacije. Istovremeno se zalaže za »porečje« (Flussgebiet, basen), koji »odmah podseća decu na prostornost« (47,149).

Ocjenjujući udžbenike Vidala d la Blaša i Kamene D'Almeide, R. Vasović iznosi i neka druga zanimljiva shvatanja o pitanjima izdvajanja prostornih cjelina. Odajući priznanje autorima da su nastojali da se »geografska različita znanja o zemljama utvrde po jednoj logičkoj vezi da se svaka zemlja opet individuališe... za osnov je uzeto i temeljito poznavanje fizičke geografije ovih zemalja. Zemlje se u ovom slučaju dijele po riječnim slivovima i po planinskim masivima. Planinski masivi su »poslužili pri izlaganju geografije Britanije, Švajcarske, Austro-Ugarske, Španije, Italije. Naporedo su poslužili planinski masivi i rečni slivovi za geografiju Njemačke, a rečni slivovi uzeli su prevagu u geografiji Rusije, Belgije i Holandije« (prema 14, 82).

PRIMJERI REGIONALNE PODJELE JUGOSLAVIJE

M. Šenoa (1921) Vertikalni prijegled	B. Ž. Milojević (1923) Prirodne oblasti	Program za gimnazijr u FNRJ (1948) Fizičko-geografske zone i oblasti	Program za gimnazije u BiH 1963) Tektonske zone*)
1. Kraško visočje 2. Sjeverni arbanasni ogranci 3. Alpijski ogranci 4. Gore hrvatske, bosanske i srpske 5. Karpatski ogranci 6. Balkanski ogranci 7. Rodopski masiv	1. Jadransko primorje 2. Bila i polja 3. Humina i Rudine 4. Površi i Brda 5. Sava i Posavina 6. Podravina 7. Severna dunavska ravnica 8. Donje Pomoravlje 9. Središnja balkanska oblast 10. Donje Povardarje	I Središnja zona 1. Panonska oblast 2. Moravsko-vardarska oblast II Zapadno-panonska oblast 1. Alpski planinski predeli 2. Dinarski planinski predeli 3. Šarski planinski predeli III Jadransko-primorska zona IV Istočno-planinska zona 1. Karpatsko-balkanski predeo 2. Timočki basen sa niskim obodom	1. Jadransko primorje sa ostrvima i bazen Jadranskog mora 2. Zapadna zona mladih vjenačnih planina 3. Središnja zona gromadnih planina i kotlina s Panonskom nizijom 4. Istočna zona mladih vjenačnih planina

*) Uz ovu nastavnu temu naglašava se: »Prilikom obrade reljefa dati osnovnu privrednu karakteristiku pojedinih zona i oblasti«.

Program za gimnazije u BiH (1970)
Geografske regije Jugoslavije

1. Primorska oblast
2. Planinska oblast Slovenije
3. Kraško-planinska dinarska oblast
4. Oblast Kosova i Metohije
5. Rodopska Srbija
6. Karpatsko-balkanska Srbija (istočna Srbija)
7. Regije Makedonije
8. Panonska i peripanonska oblast

V. Rogić — S. Žuljić (1972)
V. Rogić (1973)
Homogena geografska regionalizacija

I Panonski i peripanonski prostor
1. Vojvodina
2. Istočnohrvatska ravnica
3. Srednjoslavonsko međurječje
4. Sjeverozapadna Hrvatska
5. Sjeverna Bosna
6. Peripanonska Srbija

II Mediteranski prostor
1. Sjeverno primorje
2. Srednje primorje — Dalmacija
3. Niska Hercegovina
4. Južno primorje

III Središnji planinski prostor
1. Lička-goranska regija
2. Bosanskohercegovačka regija visokog krša
3. Srednja Bosna
4. Regija brda i površi
5. Sandžak

IV Gornje Pomoravlje, istočna Srbija i Kosovo
1. Gornje Pomoravlje
2. Istočna Srbija
3. Kosovo

V Makedonija
1. Istočna Makedonija
2. Zapadna Makedonija

VI Alpski i perialpski prostor
1. Visoke Alpe — Snežniki
2. Jugozapadna Slovenija
3. Srednja Slovenija
4. Sjeveroistočna Slovenija

J. Marković (1980)*)
Geografske regije SFR Jugoslavije

I Panonska oblast
1. Vojvodina
2. Slavonija sa Baranjom
3. Srednjohrvatska Slavonija

II Panonski obod
1. Peripanonska Hrvatska
2. Peripanonska Slovenija
3. Peripanonska Bosna
4. Peripanonska Srbija

III Planinsko-kotlinska oblast
1. Istočna Srbija
2. Južna Srbija
3. Planinsko-kotlinska Makedonija
4. Planinsko-dolinska Crna Gora
5. Planinsko-kotlina Hercegovina i Bosna
6. Planinska Hrvatska
7. Planinsko-kotlinska Slovenija

IV Jadranska oblast
1. Sjeverozapadno primorje
2. Srednje primorje
3. Jugoistočno primorje

*) Ovdje nisu navedene jedinice nižeg hijerarhijskog ranga koje autor izdvaja u svakoj oblasti.

izdvajaju neki pisci udžbenika), mada na prirodnogeografske elemente, kao odlučujuće u izdvajanju prostornih cjelina, asociraju i nazivi nekih regija u kojima su evidentni i ekonomsko-funkcionalni oblikovani elementi prostora (npr. oblast gesta u Nizozemskoj, oblast sredogorja u dvjema njemačkim državama, Alfelda u Mađarskoj i dr.).

Radi se, zapravo, o tom da »... gotovo nigde u našim geografskim širinama nema »čiste« prirodne regije« (prema 45, 16/18), da su prirodnogeografski činioci često samo kriterij izdvajanja, ali ne i jedini aspekt geografske intrpretacije tako izdvojenih regija.

Čak i onda, dakle, kada naslovi tematskih cjelina u nastavnim planovima i programima i u udžbenicima asociraju na prirodnogeografske elemente raščlanjivanja prostora (orografske, klimatske, biogeografske i dr.) podrazumijeva se, naročito posljednjih godina, kada se sve više uvažava princip regionalnosti u cjelokupnoj nastavi geografije, kompleksna obrada svake prostorne jedinice. Određenu evoluciju u tom pogledu mogu ilustrovati i priloženi pregledi regionalnogeografskih podjela, npr., onaj koji se odnosi na podjelu Jugoslavije na velike fizionomske regije, čiji je tretman evoluirao od naglaska na morfološkim karakteristikama do njihove kompleksne obrade, koja podrazumijeva i ocjenu njihovih društvenogeografskih obilježja. To se, prirodno, može potpunije sagledati u odgovarajućim udžbenicima geografije.

U privredno razvijenijim (a i nekim drugim) zemljama izdvajaju se *privredna područja (ekonomski rejoni)*, što se ponekad čini i u prostornoj diferencijaciji kontinenata.[12])

Takav pristup blizak je principima funkcionalne (funkcionalno-nodalne) regionalizacije, prihvaćenim, mjestimično, i u savremenoj didaktičkoj praksi geografije, npr., u novom nastavnom planu i programu za bazično obrazovanje u SR Hrvatskoj, uz princip fizionomske regionalizacije.

Savremena nodalno-funkcionalna regionalizacija zasniva se, kako kaže K. Papić, na pojavi da »osnovna ekonomska funkcija povezuje u jednu regionalnu cjelinu prirodno i privredno heterogena područja. Ta se funkcionalna veza najviše izražava u gravitacijskoj povezanosti cijelog proizvodnog i servisnog kompleksa s nekim polom, žarištem, čvorom (27, 1417).

---

[12]) U prvim poslijeratnim godinama kod nas je bila prihvaćena, pod uticajem didaktičke teorije i prakse u Sovjetskom Savezu, ekonomska rejonizacija svijeta kao cjeline, u čijoj osnovi je ležala fizičkogeografska rejonizacija. Tako su izdvajane privredne zone: tropska, suptropska, umjerena i polarna, a u njihovim okvirima privredne oblasti — zemljoradnička, šumarska, stočarska, rudarska, industrijska (14,258).

Zanimljiva je podjela kontinenata na privredne oblasti, koju daje T. Radivojević. U slučaju Azije, npr., on tvrdi da se »privredne oblasti podudaraju sa klimskim«, a najveći značaj ima monsunska privredna oblast. U Australiji izdvaja »oblast stočarstva i zemljoradnje u Novom Južnom Velsu, Kvinslandu, Viktoriji i Južnoj Australiji« i »rudarski predeo u Zapadnoj Australiji. U Južnoj Americi izdvaja samo dvije privredne oblasti — pampase i jugoistočnu Braziliju (31).

NEKI PRIMJERI REGIONALNE PODJELE FRANCUSKE

I. A. Vitver (1947)*)	B. Prikril (1950)	Ž. Stazić (1954)	P. Kurtek (1969)*)	S. Ilešić (1971)*
1. Sjever	1. Industrijski rejon istoka	1. Sjeverno industrijsko područje (Pariz; pristanišno-industrijsko područje na donjoj Seni; sjeverno rudarsko i tekstilno područje)	1. Pariški bazen	1. Industrijsko područje sjeverne Francuske a) Pariško područje b) Sjeverno rudarsko i tekstilno područje
2. Istok	2. Industrijsko-agrarni rejon sjever	2. Istočno industrijsko područje (Lionsko industrijsko područje; francuske Alpe)	2. Sjever i Sjeveroistok	2. Loren
3. Zapad	3. Agrarni rejon juga i jugozapada	3. Agrarno područje zapadne i južne Francuske (sjeverozapadno agrarno područje; agrarno područje jugozapada i Centralnog masiva; francusko Sredozemlje)	3. Zapad ili atlantska Francuska	3. Alzas
4. Jug			4. Jugozapad	4. Lionsko i alpsko područje
5. Jugozapad				5. Sjeverozapadno agrarno područje
6. Oblast Centralnog masiva				6. Jugozapadno agrarno područje
				7. Agrarno područje Centralnog masiva
				8. Sredozemlje

*) Autor napominje da se Sjever i Istok odlikuju mnogo višim nivoom industrijalizacije; pri tome Sjever čine »važan rudarski i tekstilni rejon« i Pariz, »koji s predgrađima obrazuje moćni rejon raznolike prerađivačke industrije«, dok Istok čine »metalurgijski rejon Lorena« i »tekstilni rejon Alzasa« te na jugoistoku »lionski rejon svile i metalne industrije«. Zapad i jug tretira kao agrarne rejone, a za Jugozapad i Oblast centralnog masiva tvrdi da su »najzaostaliji agrarni rejoni Francuske«.

*) Autor napominje da se ove regije izdvajaju oko Centralnog masiva, »slabo naseljenog i siromašnog«.

*) Autor za navedene geografske cjeline upotrebljava naziv »privredna područja«

Primjer nodalno-funkcionalne regionalizacije, koji daje V. Rogić, ne samo da predstavlja veliko dostignuće teorije regionalne geografije kod nas, nego bi mogao imati značajnu primjenu i u nastavi geografije, pogotovo s obzirom na okolnost da se geografija domovine izučava najmanje na dvama nivoima obrazovanja i da bi ovakav pristup značio ne samo obogaćivanje, nego i prevazilaženje nepotrebnih ponavljanja u interpretaciji tih sadržaja u srednjoj u odnosu na osnovnu školu. Utoliko prije što savremena reforma vaspitanja i obrazovanja nalaže potrebu vertikalne gradnje nastavnih sadržaja.

Navedimo nodalno-funkcionalne regije Jugoslavije, kako ih izdvaja V. Rogić:

1. Ljubljanska ili zapadnoslovenska makroregija
2. Mariborska ili istočnoslovenska makroregija
3. Zagrebačka ili srednjohrvatska makroregija
4. Riječka ili zapadnohrvatska makroregija
5. Splitska, dalmatinska ili južnohrvatska makroregija
6. Osječka, slavonska ili istočnohrvatska makroregija
7. Beogradska ili srednjosrpska makroregija
8. Gornje Pomoravlje ili jugoistočna Srbija
9. Zapadnomoravski prostor
10. Novosadska makroregija
11. Subotička makroregija
12. Teritorij Kosova
13. Skopska ili središnjomakedonska makroregija
14. Bitoljska ili zapadnomakedonska mikroregija
15. Prostor Crne Gore
16. Središnjobosanska ili sarajevsko-zenička makroregija
17. Hercegovačka ili mostarska makroregija
18. Bosanskokrajiška ili banjalučka makroregija
19. Sjeveroistočni peripanonski prostor Bosne (34).

Mada je u tretmanu privrednih područja (ekonomskih rejona) domovine, pojedinih zemalja i kontinenata, kakav danas imamo u udžbenicima i u nastavnoj praksi, sadržan nužno ne samo pojam izvjesne organizacije ostvarene čovjekovim radom nego i prirodne pretpostavke te organizacije, on je najčešće jednostran, pogotovo u odnosu na funkcionalnu ili ekonomsku regionalizaciju kakvu nude neki savremeni autori.

Radi se zapravo o razlikovanju, suštinskom i terminološkom, pojmova r e g i j a i r e j o n a. Jer, dok se kod izdvajanja regija (kako fizionomskih tako i funkcionalnih) uzimaju u obzir svi sadržaji prostora u svojoj složenoj uzajamnoj povezanosti i uslovljenosti, dotle se kod ekonomskih rejona težište stavlja na osnovnu privrednu orijentaciju i karakteristične forme privrednog organizovanja, mada se ne zanemaruju prirodni elementi koji su ih determinisali.

Obradi ekonomskih rejona (industrijskih, poljoprivrednih i dr.) posvećuje se značajna pažnja u savremenom nastavnom planu i programu za srednje usmjereno obrazovanje u mnogim našim sredinama. Prema programu koji je na snazi u Bosni i Hercegovini oni se izdvajaju i u svijetu, i u Jugoslaviji, i u Bosni i Hercegovini.

To obavezuje jugoslovenske geografe, među njima i didaktičare geografije, da pronađu, tematski i metodski najprihvatljivije kriterije i obrasce ekonomskogeografskog rejoniranja, utoliko prije što rješenja koja se nude u nekim programima i udžbenicima, nisu uvijek opravdana.

Kriterij *administrativno-teritorijalne podjele* kontinenata, zemalja, domovine jedan je od najstarijih u didaktičkoj praksi geografije.

U osnovnoj školi, posebno u nižim razredima, gdje se elementarno geografsko obrazovanje vršilo (a i danas se vrši) na primjerima iz lokalne sredine (zavičaja), obrađivane su, saglasno postojećoj administrativno-teritorijalnoj podjeli kod nas, prostorne jedinice kao: županije, župe, srezovi (kotari), banovine, komune, socijalističke (ranije federalne, odnosno narodne) republike, socijalističke autonomne pokrajine (ranije autonomne oblasti).

Obradu socijalističkih republika i pokrajina predviđali su svi nastavni planovi i programi kod nas, od 1945. godine do danas, što je u skladu sa načelom slobode i ravnopravnosti naroda i narodnosti naše zemlje.

U savremenim udžbenicima geografije Jugoslavije na tekst o socijalističkim republikama i pokrajinama otpada često polovina, pa i više, od ukupnog teksta udžbenika.[13])

U tretmanu geografske problematike naših republika i pokrajina zapažaju se različita polazna stanovišta, koja bi se mogla svesti na tri osnovna:

1. kompleksna obrada republika i pokrajina, koja je podrazumijevala analizu i prirodnogeografskih i društvenogeografskih obilježja;

2. informisanje pretežno o njihovim privrednogeografskim obilježjima, i

3. obrada geografskih regija republika i pokrajina, uz sintetski prikaz njihove privrede.[14])

---

13) I u savremenoj geografskoj nauci primjetne su slične tendencije. »Gotovo sve novije regionalizacije vode računa o republičkim i općinskim granicama kod utvrđivanja regija različitog hijerarhijskog stupnja, a u nekim slučajevima i onda kad se radi o izdvajanju fizionomskih odnosno homogenih geografskih regija«, kaže K. Papić (27,1414).

14) U Nastavnom planu i programu za gimnazije u BiH iz 1946., u okviru poglavlja »posebni dio« predviđa se nastavna tema »Prirodne i privredne odlike pojedinih narodnih republika i autonomnih oblasti« (14, prilog 20).

U Nastavnom planu i programu za osnovne škole u BiH iz 1948. predviđaju se tri časa za obradu narodnih republika, uz napomenu da za svaku od njih treba: »... na karti pokazati na kojoj se strani zemlje nalazi; koje su privredne grane u njoj najrazvijenije: koje grane poljoprivrede, industrije, rudarstva...« (14, prilog 8).

Nastavni plan i program za osnovne škole u BiH iz 1972., u okviru poglavlja »Regionalnogeografski pregled po republikama«, predviđa sljedeće nastavne jedinice za obradu BiH: regionalnogeografski pregled sjeverne Bosne, regionalnogeografski pregled planinske Bosne, regionalnogeografski pregled kraških predjela BiH i privrednogeografski pregled BiH kao cjeline (14, prilog 14).

Različiti pristupi pitanju regionalizacije u didaktičkoj praksi geografije, odnosno izdvajanje i obrada regija različitih po svome sadržaju i po svojoj funkciji, opravdano je utoliko što su mogući, i potrebni, uistinu različiti pristupi, saglasno programskim sadržajima i aspektima i zadacima geografije na pojedinim stupnjevima vaspitanja i obrazovanja.

U slučajevima, međutim, kada se prema nominalno istim kriterijima javljaju različite podjele, ili kada se iste teritorije podvode, bez dubljih analiza i obrazloženja, pod objektivno različite kriterije, javljaju se teškoće, koje zbunjuju, u prvom redu, učenika, pogotovo kada je lišen bilo kakvih objašnjenja o kriterijima regionalne podjele, što je, nažalost, veoma čest slučaj i u udžbenicima i u svakodnevnoj nastavnoj praksi.

Problemima geografske regionalizacije bave se posljednjih decenija, sporadično, i neki didaktičari geografije, ističući da utvrđivanje geografskih regija može biti na raznim osnovama, da svaka regionalizacija, ma koliko njeni autori nastojali da iznađu objektivne kriterije, može biti podvrgnuta reviziji, da je ona, u nekim slučajevima, čak pitanje subjektivnog stava autora.

»U prirodi pojedinih regija nema hermetički odvojenih oblasti«, kaže M. Jokanović, »zbog čega je utvrđivanje regija, pa ma na kojoj osnovi mi to započeli, posao težak i dosta nesiguran« (prema 14, 259).

O ovom problemu raspravljaju i teoretičari geografije kod nas, ističući da »kriteriji regionalizacije... nisu ujednačeni, lako primjenljivi i opće prihvaćeni«, zbog čega »problem regionalizacije... ni teorijski ni praktično nije jednostavan« (27, 1411). V. Rogić i S. Žuljić, u predgovoru svome udžbeniku, spominju nedostatak sistematskih regionalnogeografskih studija Jugoslavije u našoj literaturi (35, 5).

U svakom slučaju, treba nastojati da učenik doživi geografsku regiju kao prostor jednorodan u okvirima prihvaćenih kriterija, različit u odnosu na svoju okolinu, individualizovan. Istovremeno treba nastojati da se regionalizacija kao »način izlaganja materije i naučan i metodski koristan« ne degradira, između ostalog, i veoma detaljnim regionalnim raščlanjivanjem prostora, što je, čini se, slabost nekih nastavnih planova i programa i udžbenika regionalne geografije.

V Metodski pristup obradi regionalnogeografskih sadržaja

Didaktička interpretacija geografskih regija različitog ranga vrši se obično po ustaljenoj shemi koja podrazumijeva uvijek ista poglavlja i više-manje isti redoslijed njihovog objašnjavanja u okvirima regionalnogeografske karakteristike, što je u ranijoj didaktičkoj literaturi nazivano najčešće Kerovim sistemom, po istaknutom njemačkom didaktičaru osnovnoškolske nastave Karlu Keru, koji je živio u drugoj polovini 19. vijeka.

Po nekim mišljenjima, ovaj sistem nastao je kao protivteža Herbart-Cilerovim formalnim stupnjevima, odnosno kao rezultat shvatanja po kojima se ovi stupnjevi ne mogu uspješno primjenjivati u metodičkoj artikulaciji svih nastavnih predmeta.

»... Tada se u nastavi zemljopisa pokušalo primijeniti takvu artikulaciju koja bi bila u skladu s logičkonaučnom postupnošću izlaganja građe u geografskoj nauci. Prema takvom shvatanju svaka nastavna jedinica iz zemljopisa obrađuje se prema slijedećim naučno-geografskim stupnjevima: geografski položaj nekog zemljopisnog kraja, njegov smještaj i granice, veličina i oblik, orografija i hidrografija, klimatske prilike, flora i fauna, stanovništvo i njegova zanimanja, saobraćaj, naselja i politička podjela« (23, 540).

Izraz naučnogeografski stupnjevi, uz pozivanje na K. Kera kao njihovog inicijatora, spominje se i u nekim drugim izvorima, s tim što ima razlika kako u izboru poglavlja (»uporišnih tačaka«) po kojima se vrši analiza prostorne stvarnosti, tako i u njihovom redoslijedu, što pokazuje priloženi tabelarni pregled. Ima razlika i u motivacijama kojima se obrazlaže prihvatanje ovakvog opredjeljenja. Karakteristično je, čini se, shvatanje da je »radi logično-naučnog i prirodnog zasnivanja nastave geografije krajem 19. veka (po Karlu Keru) obrada pojedinih kontinenata i država (vršena) po naučno-geografskim stupnjevima, prema kojima se gradivo proučava po uzročnoj vezi (podvukla N. M.) (24, 639).

Neki didaktičari s početka 20. vijeka, i kasnije, vezuju ideju ovoga svojevrsnog regionalnogeografskog shematizma (ili, najmanje, njenu podrobniju razradu) za ime Hermana Oberlendera, upotrebljavajući njegov termin koji izvorno glasi »länderkundliche Schematismus« i njegovih »devet stupnjeva« (neun Stufen) po kojima treba obrađivati određene geografske cjeline.[15])

Čini se da ovom metodskom postupku ponajviše odgovara upravo termin regionalnogeografski shematizam, kako bismo danas preveli izraz koji je upotrijebio H. Oberlender.

Obrada geografije kontinenata, zemlja i drugih teritorijalnih jedinica prema raznim modifikacijama ove sheme bila je, i još uvijek je, ne samo najčešći metodski pristup, nego je u nekim ranijim didaktičkim dokumentima čak i zvanično preporučivanja, npr., s motivacijom da »kada se ovi faktori objasne (misli se na uobičajena poglavlja unutar regionalnogeografske karakteristike — N. M.) i njihova zajednička veza utvrdi dolazi se do države kao planski obrazovane zajednice« (prema 14, 176).

Uzroci preovladavanja ovoga manira su, bez sumnje, u nekim njegovim prednostima. Njemu se, naime, ne može odreći logička zasnovanost (i to ne samo sa naučnog stanovišta, što ističu neki protagonisti

[15]) Ovu shemu H. Oberlender razrađuje u djelu »Der geographischen Unterricht nach den Grundsätzen der Ritterschen Schule, historisch und methodisch beleuchtet« (Leipzig, 1900).

PRIMJERI REGIONALNOGEOGRAFSKE SHEME

A. Vuković (prema H. Oberlanderu) (1901)	Programi i metodska uputstva (1936)	Pedagogijski leksikon (1939)	Pedagoški rečnik (1967)
1. Zemljopisni smještaj	1. Položaj	1. Ime i granice kraja	1. Ime kontinenta ili države
2. Horizontalni razvoj tla	2. Veličina	2. Oblik i veličina	2. Granice
3. Geološki sastav tla	3. Razuđenost obale (ako je ima)	3. Zemljište, gore, vode	3. Položaj
4. Vertikalni razvoj	4. Reljef	4. Klima	4. Veličina
5. Hidrografske prilike	5. Hidrografija	5. Proizvodi (trgovina i industrija)	5. Reljef
6. Klima	6. Klima	6. Narodne osobine	6. Klima
7. Bilje (flora)	7. Privreda, saobraćaj, trgovina	7. Historijski događaj koji se tu zbio (ukratko)	7. Hidrografija
8. Životinjsko (fauna)	8. Stanovništvo	8. Mjesta i kulturno-historijske prilike	8. Stanovništvo
9. Žiteljstvo (populacija)	9. Oblik državne uprave i glavni gradovi		9. Društveno uređenje
			10. Privreda
			11. Naselja

i zagovornici ovoga manira), pa i sistematičnost, što je od osobitog značaja sa didaktičkog stanovišta. On, osim toga, pod uslovom odmjerenog izbora nastavnog gradiva, garantuje i određenu potpunost informacije.

Međutim, istovremeno se može govoriti o (relativno davno uočenim) nedostacima ovoga pristupa, koji su i suštinske i metodske prirode.

Po nekima, to je neopravdano oponašanje naučnogeografskog pristupa, budući da naučni sistem geografije i njen didaktički sistem nužno ne mogu biti identični zbog potrebe uvažavanja didaktičkih obzira i ograničenja (potreba selekcije naučno-nastavnih sadržaja i njihove gradacije po stupnjevima obrazovanja, različit pristup na pojedinim stupnjevima školovanja s obzirom na uzrast učenika i dr.). Javljaju se mišljenja po kojima ovaj manir znači »predavanje po naučnom redu izlaganja... protivno didaktičko-metodskim zahtjevima jer vodi mehanizmu i šabloni« (37, 111). Za druge je to »metodska dogma« koja sputava kreativnost u nastavi, a nastava treba da bude stvaralački proces.

Nekritično, jednostrano prihvatanje ovoga metodskog pristupa rezultiralo je često i ukazivanjem samo na jednostrane, linearne zavisnosti među pojavama, kako se vidi iz sljedećeg tumačenja: »Svaki geografski činitelj (iz navedene sheme — N. M.) prikazuje se naspram onim što su pred njim kao pošljedica, a prema onim što slijede kao uzrok« (prema 14, 137), kao da geografske veze nisu uzajamne, reverzibilne.

Kako je upravo ovo jedan od bitnih problema i savremene nastave geografije, njemu se posvećuje određena pažnja i u novijoj didaktičkoj literaturi.

Tako se zahtijeva da međusobne veze geografskih pojava treba utvrđivati u svim pravcima, da »... činjenice koje djeluju kao uzroci treba obrađivati prije činjenica koje se prema prethodnim činjenicama odnose kao posljedice, koje opet mogu biti uzroci za druge činjenice ili retroaktivno djeluju na svoje uzroke...« Jer princip regionalnosti u geografiji i nije ništa drugo nego princip povezivanja najrazličitijih faktora na određenom prostoru« (4, 114).

Ovome maniru opravdano se prigovara i shematski proporcionalizam u zastupljenosti pojedinih informacija o određenoj teritorijalnoj cjelini, kao da su sve odreda jednako značajne i karakteristične za fizionomiju regije. Na taj način teško mogu biti uočene k o m p o n e n t e g e o g r a f s k e i n d i v i d u a l n o s t i regije, koje je i čine unikalnom i neponovljivom u prostoru i u vremenu.

I, napokon, vodeći računa o učeniku kao subjektu u nastavnom procesu, treba naglasiti da isključiva primjena ovog metodskog postupka »nameće učenicima jednak ritam saznavanja, dezangažuje ih kao faktore u procesu učenja, što, u krajnjoj liniji, vodi formalizmu u nastavnom procesu i znanju učenika« (22, 161).

Ako se bar povremeno ne zamijeni nekim drugim načinom izlaganja ovaj pristup će se nužno izroditi u šablon koji zamara.

Uzročno-posljedične veze i odnosi među komponentama koje čine sadržaj geodrafske regije mogu se izložiti u raznim kombinacijama, moguća su različita polazna stanovišta i redoslijed izlaganja komponenata, pa da se opet dobije logički oformljena, cjelovita i adekvatna slika prostora, što je, u krajnjoj liniji, svrha svake regionalnogeografske analize.

Regionalnogeografskom fhematizmu kao metodskom postupku suprotstavlja se posljednjih godina p r i n c i p d o m i n a n t n i h f a k t o r a, koji se temelji na saznanju da su u oblikovanju fizionomiju pojedinih dijelova geoprostora (prostornih cjelina, regija) uvijek presudni određeni činioci ili grupe činilaca, na koje treba prvenstveno ukazivati i u nastavnoj obradi, dok ostale elemente treba obrađivati u funkciji dominantnog faktora, ili u vezi s njim. Potrebno je, dakle, tražiti i nalaziti (i objašnjavati) ono što je svojstveno datoj prostornoj cjelini, ono što je dominantno i n a j t i p i č n i j e u njenoj fizionomiji, što je izdvaja ne samo u odnosu na okolni prostor, nego i u odnosu na prostorne cjeline uslovno rečeno, iste kategorije.

»Regionalna geografija uzima u fokus svog naučnog posmatranja, pre svega, one komponente odnosno elemente koji presudno deluju na formiranje određene fizionomije pejzaža, a ne sve geografske crte odreda i po šablonskom proporcionalizmu koji vodi formalnoj kompletnosti predstavljanja i prevaziđenoj landšaftnoj geografiji... da iznađe one komponente prostora koje su presudne za stvaranje individualnosti regije, za njenu pejzažnu fizionomiju«, kaže M. Vasović (45, 11/12).

Nastojanje da se iz mnoštva činilaca izaberu oni što su najtipičniji za ocjenu »pejzažne fizionomije«, da se utvrde i naglase u nastavnoj obradi, ispoljilo se u nekim definicijama programskih teza te u naslovima i podnaslovima udžbenika: Finska — bogatstvo u šumama, razvijena drvna industrija, zemlja jezera; Norveška — značaj Atlantskog okeana za ribolov i pomorstvo; Jugozapadna Azija — raskrsnica važnih puteva i oblast s najbogatijim izvorima nafte; Atlaske zemlje — zemlje arapskog Zapada — Magreba, i sl. U jednom metodskom nacrtu za obradu Japana navode se dominantni faktori koji treba da predstavljaju okosnicu geografske karakteristike ove zemlje: prostran arhipelag, izuzetan položaj, prostiranje u dvije pogodne klimatske zone, planinska ostrva s raščlanjenim reljefom, prenaseljena ostrva, velika ekonomska sila (16, 101/103).

Budući da uloga pojedinih elemenata i faktora nije statična, da se, posebno pod uticajem društvenih faktora, mijenja njihova relativna vrijednost (društveni razvoj valorizuje sad jedne sad druge elemente prostora), da je, dakle, njihova uloga promjenljiva u prostoru i vremenu, regionalna geografija treba da bude d i n a m i č n a i f u n k c i o n a l n a. Nastava ove geografske discipline treba, naime, da ukazuje na »fleksibilne vrijednosti pojedinih faktora i neprestane promjene vodećih strukturnih elemenata prostora«, kaže J. Medved (15, 27), kako bi mogla davati a k t u e l n u i n f o r m a c i j u, što je jedan od njenih osnovnih zadataka.

Funkcionalna i dinamična regionalna geografija pruža, dakle, mogućnost da se na primjeru određene regije objasni razvoj prostornih kompleksa i stvaranje novih odnosa između njihovih komponenata. I ovdje se može govoriti o egzemplarnom u nastavi regionalne geografije, ali ne sa stanovišta uopštavanja u vezi s izborom nastavnog gradiva, nego s ciljem da se na određenom primjeru objasni i shvati dijalektičko načelo razvojnosti i promjenljivosti objektivne stvarnosti.

Bez obzira na metodičku artikulaciju (a ona, kako su pokazali, bar djelimično, navedeni primjeri može da bude različita) svaka regionalnogeografska ocjena treba da kulminira u sintetičkom zaključku, koji se ne smije svesti na enciklopedijsko sažimanje, nego treba da rezultira novim kvalitetom u odnosu na informacije iz kojih je izveden, kvalitetom koji će biti ekvivalentan bitnim obilježjima date regije.

Kao i regionalnogeografski shematizam, i princip dominantnih faktora, i s njim tijesno povezana ideja dinamične i funkcionalne regionalne geografije, nije imun od mogućih jednostranosti pa i zastranjivanja. Teško je, prije svega, egzaktno utvrditi koji su faktori u određenom prostoru dominantni, koji među njima u određenom vremenu doživljavaju preobražaje ili imaju značajniju funkciju u odnosu na ostale. Traganje za dominantnim može dovesti do zanemarivanja nekih relativno značajnih obilježja prostora, do izopačavanja njegove prave fizionomije.

U svakom slučaju, svi navedeni metodski pristupi obradi regionalnogeografskih sadržaja imaju svoje opravdanje, treba da se međusobno kombinuju (a ne da se tretiraju kao protivteža jedan drugome), a njihova uporedna ili naizmjenična primjena, zavisno od prirode nastavnih sadržaja i drugih didaktičkih obzira, garantovaće raznolikost metodskog postupka od koje u velikoj mjeri ovisi efikasnost nastavnog procesa i aktivno učešće učenika u njemu, koje je uvijek jedna od bitnih pretpostavki te efikasnosti.

VI Zaključno razmatranje

U poslijeratnom periodu, posebno u vremenu između dvije reforme vaspitanja i obrazovanja i nastave kao njihovog institucionalnog vida, regionalnogeografski sadržaji imali su dominantnu ulogu u strukturi geografije kao nastavnog predmeta kod nas. Tome je u velikoj mjeri doprinijelo jačanje regionalnogeografskih tendencija u jugoslovenskoj geografiji a i uvjerenje da regionalna geografija, čija obrada uvijek podrazumijeva svestranu ocjenu prirodnih elemenata i društvenih faktora i ukazivanje na njihovu međusobnu povezanost i uslovljenost, ponajviše odražava suštinu i duh geografije kao kompleksne nauke o geografskoj sredini.

Ovi sadržaji obrađivani su na dvama nivoima obrazovanja — u osnovnoj školi i u nekadašnjoj gimnaziji po principu uzlazno-koncen-

tričnog rasporeda nastavnog gradiva. U srednjim stručnim školama ovi sadržaji najčešće nisu bili zastupljeni, a ako i jesu, bila je to svojevrsna regionalna ekonomska geografija.

Ma koliko da se težilo da na nivou srednje škole programski sadržaji budu u kvantitativnom i, naročito, kvalitativnom pogledu što je moguće više različiti, može se tvrditi da te razlike veoma često nisu bile dovoljno izražene, ne samo u biti nego i u pojedinostima, što je dovodilo do neopravdanih i neracionalnih ponavljanja. Unekoliko je to bilo posljedica i prirode regionalnogeografskih sadržaja, čija obrada uvijek, nezavisno od stupnja obrazovanja, podrazumijeva svestranu ocjenu određene prostorne cjeline, zbog čega je otežano uspostavljanje etapnih ciljeva.

Redukovanje regionalnogeografskih sadržaja, a također i opštegeografskih, posebno fizičkogeografskih, u većini novih nastavnih planova i programa rezultat je, prije svega, smanjenja broja časova geografije u srednjem usmjerenom obrazovanju, posebno u odnosu na nekadašnju gimnaziju, a također i kategoričnog zahtjeva za vertikalnom gradnjom programskih sadržaja koje treba da osigura ekonomičnost i racionalnost nastavnog procesa.

Treba napomenuti da i među didaktičarima geografije postoje shvatanja (istina ne naročito rasprostranjena) o neopravdanosti favorizovanja regionalne geografije u odnosu na opštu geografiju kao nastavni sadržaj i svođenja opšte geografije na propedevtiku neophodnu za razumijevanje »složenijih« regionalnogeografskih sadržaja.

Upoznati osnove geografske nauke (a to je jedan od zadataka geografskog obrazovanja) znači, prije svega, upoznati sistem pojmova te nauke. A pojmovi su u geografiji opšti i pojedinačni (individualni, regionalni), međusobno povezani kao što su povezane i međusobno uslovljene pojave čiji su oni misaoni izraz, u svakom slučaju jednako neophodni za spoznavanje geografske stvarnosti, za mišljenje i rezonovanje geografskim kategorijama.

Između opšteg, s jedne strane, i posebnog i pojedinačnog u geoprostoru, s druge strane, između nomotetičkog i idiografskog, postoji svojevrsno dijalektičko jedinstvo: stvaranje tipova nužno se vrši uopštavanjem pojedinačnih, individualnih pojava, a te pojave istovremeno predstavljaju pojedinačne i posebne izraze opštih geografskih kategorija. U svakoj prostornoj cjelini — regiji ispoljavaju se globalni geografski procesi i opšte geografske zakonitosti, čije je spoznavanje jedan od bitnih zadataka cjelokupne nastave geografije, prema tome i regionalne geografije.

Istovremeno treba isticati, u mjeri većoj nego što je dosad bilo slučaj, u cjelokupnoj nastavi geografije, p r i n c i p r e g i o n a l n o s t i ili r e g i o n a l n i a s p e k t, koji podrazumijeva ne samo regionalnu diferencijaciju prostora i izdvajanje objektivno postojećih prostornih cjelina, nego i činjenicu da je svaki geografski objekat, pojava i proces smješten u određenom prostoru, da ima svoj prostorni izraz.

LITERATURA I IZVORI

1. Ilešič, Svetozar: Privredna i politička geografija svijeta na osnovi knjige A. Vitvera Ekonomičeskaja geografija kapitalističeskih stran, preveo Husein Brkić, »Svjetlost«, Sarajevo 1949.
2. Ilešič, Svetozar: Regionalna geografija vanevropskih kontinenata za III razred gimnazije, preveo sa slovenačkog S. Bakaršić, Zavod za izdavanje udžbenika SRBiH, Sarajevo 1971.
3. Ilešič, Svetozar: Regionalna geografija — Evropa sa Sovjetskim Savezom za II razred gimnazije, Zavod za izdavanje udžbenika SRBiH, Sarajevo 1971.
4. Jokanović, Milan: Princip povezivanja materije i princip regionalnosti u nastavi geografije u osmogodišnjoj i srednjoj školi, Naša škola br. 3—4, Sarajevo 1958.
5. Karić, V.: Politički zemljopis, druga knjiga: Azija, Afrika, Amerika i Australija Beograd 1882.
6. Korinskaja, V. A.: Geografija materikov, Voprosy geografii 103, »Mysl'«, Moskva 1977.
7. Kurtek, Pavao: Realizacija zadataka geografije u srednjim školama, Zbornik VII kongresa geografa Jugoslavije, Zagreb 1964.
8. Kurtek, dr Pavao: Geografske regije II, Afrika, Angloamerika, Australija i interkontinentalni prostori, IX izdanje, »Školska knjiga«, Zagreb 1968.
9. Kurtek, dr Pavao: Geografske regije svijeta I, Evropa i Azija, XI nepromijenjeno izdanje prema VIII proširenom izdanju, »Školska knjiga«, Zagreb 1969.
10. Lukas, Filip: Svrha i metoda geografijske nauke u srednjim školama, preštampano iz Nastavnog vjesnika, knjigaXXIV, Zagreb 1916.
11. Mandić, dr Mihovil: Zemljopisni i statistički pregled Bosne i Hercegovine, naklada J. Studnička, Sarajevo 1914.
12. Mandić, dr Mihovil i Prelog, dr Milan: Zemljopis, povijest i državno uređenje Austro-ugarske monarhije (s Bosnom i Hercegovinom) za VIII razred srednjih i sličnih škola u BiH, Sarajevo 1915.
13. Marković, dr Jovan Đ.: Regionalna geografija SFR Jugoslavije, Univerzitet u Beogradu, »Građevinska knjiga«, Beograd 1980.
14. Mastilo, Natalija: Nastava geografije u Bosni i Hercegovini kao odraz stanja i razvoja geografske nauke te opštih školskih i društvenih prilika, neobjavljena doktorska disertacija, odbranjena na PMF-u u Sarajevu 1974.
15. Medved, Jakob: O novi orijentaciji geografije kot učnega predmeta, Geografski obzornik, št. 1—2, Ljubljana 1973.
16. Metodski priručnik za nastavu geografije (izdanje UNESCO), Jugoslovenski zavod za proučavanje školskih i prosvetnih pitanja, Beograd 1966.
17. Milojević, Borivoje: Kraljevina Srba, Hrvata i Slovenaca, Beograd 1923.
18. Milojević, B. Ž.: Azija, Afrika, Australija, Amerika, udžbenik za II razred srednjih škola, Beograd 1923.
19. Milojević, Borivoje Ž.: Opšta regionalna geografija, »Unaučna knjiga«, Beograd 1956.
20. Nastavni plan i program za gimnaziju, Republički zavod za unapređenje školstva, Sarajevo 1963.
21. Nastavni plan i program za osnovne škole u Bosni i Hercegovini, Sarajevo 1980.
22. Nastavni plan i program za gimnaziju, Zavod za izdavanje udžbenika, Sarajevo 1970.
23. Naučno-geografski stupnjevi, Enciklopedijski rječnik pedagogije, Matica hrvatska, Zagreb 1963.

24. Naučno-geografski stupnjevi, Pedagoški rečnik 1, Zavod za izdavanje udžbenika SRS, Beograd 1967.
25. Novo graždansko zemleopisanije pervo na eziku serbskom, u dve časti, Pavlom Solaričem, Venecia 1804.
26. Opšteobrazovne škole u FNRJ, izdanje Komiteta za škole i nauku Vlade FNRJ, Beograd 1948.
27. Papić, Krešimir: Ekonomska regionalizacija Bosne i Hercegovine (problemi — iskustva — prijedlog), Pregled, časopis za društvena pitanja, br. 11—12, Sarajevo 1977.
28. Petek, Zvonimir: Zemljopisni pregled kontinenata za II i III razred gimnazije, tisak Nakladnog zavoda Hrvatske, Zagreb 1946.
29. Prikril, dr ing. Boris: Ekonomska geografija kapitalističkih zemalja, »Znanje«, Beograd 1950.
30. Programi i metodska uputstva za rad u srednjim školama, Beograd 1936.
31. Radivojević, Todor: Osnovi ekonomske geografije sa geografskom čitankom za I razred trgovačkih akademija, III izdanje, Beograd 1931.
32. Radivojević, Todor: Vanevropski kontinenti za II razred srednjih škola (s ilustrovanom geografskom čitankom), Izdavačka knjižarnica Tome Jovanovića i Vujića, Beograd 1936.
33. Rajičić, M., Perović, R., Trajković, P.: Ekonomska geografija Federativne Narodne Republike Jugoslavije, štampano kao rukopis, izdanje Prvog ekonomskog tehnikuma, Beograd 1947.
34. Rogić, Veljko: Regionalizacija Jugoslavije, Geografski glasnik br. 35, Zagreb 1973.
35. Rogić, dr Veljko, Žuljić, dr Stanko: Geografija Jugoslavije, udžbenik za IV razred gimnazije, VIII neizmijenjeno izdanje, »Školska knjiga«, Zagreb 1972.
36. Roglić, Josip: Neki osnovni problemi geografije, Geografski glasnik, Zagreb 1969.
37. Stanojević, M. M.: Vaspitna važnost i značaj zemljopisne nastave, Prosvetni glasnik, Beograd 1903.
38. Stazić, Žaverije: Ekonomska geografija evropskih država za VI razred gimnazije, Zagreb 1954.
39. Steklasa, Ivan: Zemljopis i statistika Austro-ugarske monarhije za srednja učilišta, troškom i nakladom kr. hrvatsko-slavonsko-dalmatinske zemaljske vlade, Zagreb 1889.
40. Stranovedenie, Kratkaja geografičeskaja enciklopedija tom 4, Moskva 1964.
41. Šašek, Marijan: Primjena načela egzemplarnosti u nastavi zemljopisa, Prvi jugoslovenski simpozijum o problemima nastave geografije, Zavod za unapređenje opšteg i stručnog obrazovanja, Novi Sad 1974.
42. Šenoa, dr Milan: Geografija Jugoslavije, nakladom i štampom Jugoslovenskog kompasa d. d., Zagreb 1921.
43. Šiniković, Savo: Kongres geografa Slovenije u Kamniku, Naša škola br. 1—2, Sarajevo 1951.
44. Treći kongres geografa Jugoslavije, Sarajevo 1954.
45. Vasović, dr Milorad: Regionalna geografija — karakteristične regije na Zemljinoj površini, Univerzitet u Beogradu, BIGZ, Beograd 1971.
46. Vasović, dr Milorad: Geografska individualnost u nastavnoj obradi regija i država, preštampano iz Geografskog godišnjaka 5 Podružnice geografa u Kragujevcu, Kragujevac 1959.
47. Vasović, R.: Zemljopisna obuka u osnovnim školama, Prosvetni glasnik, Beograd 1911.

48. Vitver, I. A.: Ekonomičeskaja geografija kapitalističeskih stran, Učpedgiz, Moskva, 1947.
49. Vuković, Adolf: Zemljopisna obuka u nižim i višim pučkim školama, metodički naputak za učitelje, naklada Hrvatskog pedagoško-književnog zbora, Zagreb 1901.
50. Zečević, M.: Graždanski zemljopis svega sveta za srednje škole u Kneževini Srbiji, Državna štamparija, Beograd 1870.
51. Zgonik, Mavricij: Metodika nastave geografije u osnovnoj školi i školama II stupnja, Zavod za izdavanje udžbenika, Sarajevo 1967.

Summary

THE REGIONAL GEOGRAPHY AS A TEACHING SUBJECT

NATALIJA MASTILO

The regional geography has, by tradition, an important place in the system of geographic instruction both in Yugoslavia and abroad. We might even speak of its predominance over the other branches of geography in the programs of elementary schools and some types of secondary schools — beginning with the second half of the 19th century up to the present day.

This can be explained first of all by exceptional informative value of regional geography as a discipline which deals with given territories, abstracted on the basis of various criteira of geographic regionalization.

The term »regional geography« got a wider use in the course of the fifties of the present century. Up to that time, this scientific-educational subject-matter used to be given various names, among others areal geography, special geography, Länderkunde, stranovedenie, etc. Correct didactic interpretation of this subject-matter presupposes the following:

— knowledge of the subject-matter, its place in the system of geography and its relationship to other disciplines of this science;

— knowledge of criteria of special differentiation and the system and hyeracrhy of the areal units;

— knowledge of the instructive and educational-functional values and possibilities of this subject-matter; and finally

— knowledge of the adequate methodic procedures and their in course of instruction.

PRILOZI

BOSNA I HERCEGOVINA U 1980. GODINI

(Ekonomskogeografski pregled)

NOVAK MARKOVIĆ*

Privreda Bosne i Hercegovine zabeležila je porast i u 1980. godini. ali gledano u celini taj porast je slabiji u odnosu na dve predhodne godine. To je u svakom slučaju posledica odgovarajućih privrednih kretanja u zemlji i svetu. Bila je to godina kada je u čitavom svetu došlo do usporavanja i stagnacije privrednog rasta. Na usporeniji privredni porast u zemlji uticali su pre svega rastući problemi otežanog snabdevanja repromaterijalom, ograničene mogućnosti zaduživanja u inostranstvu kao i nasleđene neusklađenosti u razvoju prerađivačkih i baznih kapaciteta. Naravno, i BiH nije bila pošteđena od svih tih otežavajućih okolnosti. Ipak, porast industrijske proizvodnje iznosio je 7% što je bio veći porast od zemlje u celini (4%).

Prirodni priraštaj stanovništva BiH i dalje se nalazi u stalnom i laganom opadanju. Međutim, za razliku od nekoliko predhodnih godina kad je opadanje priraštaja iznosilo i po 1 promil godišnje, u 1980. godini opadanje je iznosilo 0,4 promila. Prirodni priraštaj 1980. godine iznosio je 10,6 promila ili izražen apsolutnom vrednošću oko 44000 lica. Jasno, to je u promilima najniži priraštaj u celokupnom posleratnom razdoblju u BiH, ali još uvek je iznad prosečnog prirodnog priraštaja Jugoslavije u celini koji je 1980. godine iznosio 8,1 promila. Sa priraštajem od 10,6 promila BiH se nalazi iza Crne Gore (11,1), Makedonije (13,9) i Kosova (25,1). Sa priraštajem od 10,6 promila BiH je krajem 1980. godine mogla imati oko 4,10 miliona stanovnika. Popis stanovništva od 1981. godine daće nam prave podatke ne samo o broju nego i transformacijama struktura stanovništva, koje su, u svakom slučaju, posledica razvoja društva.

* Novak Marković, asistent, Odsjek za geografiju, Prirodno-matematički fakultet, Vojvode Putnika 43, 71000 Sarajevo, YU.

Prosečan broj zaposlenih u 1980. godini iznosio je 834000 što je u odnosu na predhodnu godinu više za 36000 ili 4,3%. To predstavlja 20,3% od ukupnog stanovništva BiH, ali samo 14,3% zaposlenih u SFRJ, jer je udeo BiH u stanovništvu zemlje 1980. godine iznosio 18,4%. Poređenja radi, udeo zaposlenog stanovništva u društvenom sektoru u BiH iznosi 20% prema 43% takvog stanovništva u Sloveniji. Od ukupnog broja zaposlenih, u privrednim delatnostima bilo je 83%, a u neprivrednim 17%. Najveći broj zaposlenih bio je u industriji i rudarstvu 329000 ili 39,5%. BiH je 1980. godine imala oko 29,6% poljoprivrednog stanovništva, a procenat gradskog stanovništva iznosio je 35,5%.

Broj nezaposlenih krajem godine iznosio je 140000 što je za 7000 više od predhodne godine. BiH je na taj način u ukupnom broju nezaposlenih u zemlji učestvovala sa 17,7%. Žene čine više od polovine lica koja traže zaposlenje (76000), dok je broj onih koji prvi put traže zaposlenje bio 101000, što je, u svakom slučaju, odraz visokog prirodnog priraštaja pre dvadesetak godina.

Društveni proizvod privrednih delatnosti BiH u 1980. godini bio je 192,5 mrd. din. prema 152,8 mrd. din. u predhodnoj godini. To je porast od 20,6%, ali je stvarni porast zbog inflatornih kretanja u svakom slučaju niži. Udeo BiH u DP zemlje iznosio je samo 12,5%. DP BiH je više od dva puta manji od DP u Hrvatskoj i za 23% manji od DP u Sloveniji. Inače, struktura DP bila je sledeća: industrija i rudarstvo 40%, građevinarstvo 11,5%, te proizvodno zanatstvo i komunalne delatnosti 4,9% ili sekundarne delatnosti ukupno 56,4%. Primarne delatnosti su imale učešće od svega 11,1%, a tercijarne delatnosti oko 29% (trgovina 18,2%, saobraćaj 7,7% i ugostiteljstvo i turizam 2,6%).

Razvoj privredne i industrijske proizvodnje najbolje se može pratiti po privrednim delatnostima. Proizvodnja električne energije u 1980. godini iznosila je 11,1 mrd. kWh ili za 3,6% više od predhodne godine. Procenat BiH u jugoslovenskoj proizvodnji (59,4 mrd. kWh) iznosio je na taj način 18,6%. Termoelektrane proizvele su 6,8 mrd. kWh, a hidroelektrane 4,2 mrd. kWh što u procentima iznosi 58,8% prema 41,2% u korist TE-a. U ukupnoj proizvodnji električne energije BiH je zauzela drugo mesto u zemlji (iza Srbije bez pokrajina sa proizvodnjom od 21,8 mrd. kWh), dok je po potrošnji električne energije još uvek na četvrtom mestu (Srbija bez pokrajina 11,8 mrd. kWh, Hrvatska 11,0 mrd. kWh, Slovenija 7,7 mrd. kWh i BiH sa 7,2 mrd. kWh). Ovo se može smatrati posledicom još uvek nedovoljno razvijene privrede i svakako izvozom električne energije, naročito u Hrvatsku i Sloveniju. BiH je u ove dve republike izvezla 1980. godine oko 2,3 mrd. kWh električne energije kao obavezu ovim republikama koje su učestvovale u izgradnji TE Tuzla i Kakanj. Inače, prostor BiH je dobro povezan sistemom dalekovoda a glavni od njih najveće snage od 380 kilovolti.

Jedan od takvih je i dalekovod Tuzla—Banja Luka, koji je pri kraju izgradnje. Izgradnja velikih industrijskih objekata uslovila je i povećanu potrebu za elektroenergijom pa se privodi kraju izgradnja nekoliko HE i TE-a.

Ponovna orijentacija privrede na ugalj kao energetski izvor odrazila se i na veću proizvodnju uglja. Međutim, i pored naglašene potrebe za ugljem, ukupna proizvodnja u BiH za 1980. godinu iznosila je 13,3 mil. t što je porast od samo 3% u odnosu na predhodnu godinu. BiH je u ukupnoj proizvodnji uglja u zemlji učestvovala sa 28%, dok je u proizvodnji mrkog uglja učestvovala sa 75%. Inače BiH je 1980. godine proizvela ukupno 7,2 mil. t mrkog uglja i 6,1 mil. t lignita. Proizvodnja koksa nije ni u 1980. godini pokazala porast nego je ostala na nivou predhodne godine što znači da je iznosila 1,8 mil. t. Ipak to u jugoslovenskoj proizvodnji predstavlja 70%, dok ostalih 30% daje Hrvatska (koksara u Bakru). U toku su radovi na izgradnji V koksne baterije u okviru koksare u Zenici, koja će davati oko 700.000 t koksa. Ova V koksna baterija će za željezaru i RMK Zenica i za jugoslovensku privredu uopšte, značiti izuzetno mnogo, jer će obezbediti dovoljne količine koksa i koksnog plina koji će zameniti mazut.

Zbog nepovoljne situacije na svetskom i domaćem tržištu naftnih derivata, prerada nafte u rafinerijama Bosanski Brod i Modriča je i dalje u stagnaciji. Tako je proizvedeno manje benzina nego u prošloj godini tj. ukupno 374.000 t, što je samo 14% jugoslovenske proizvodnje. Proizvodnja dizel goriva je nešto porasla i iznosila je 545.000 t (16,4% jugoslovenske proizvodnje), ulja za loženje je proizvedeno 717.000 t (10,7% jug. proizvodnje), a bitumena znatno manje od predhodne godine, odnosno 268.000 t, što ipak čini 41,6% jugoslovenske proizvodnje. U Modriči je proizvedeno 29.000 t mazivih ulja (19% manje nego predhodne godine) što je u jugoslovenskoj proizvodnji svega 6,3%. Međutim, ove godine je u »Energoinvestovoj« Rafineriji ulja u Modriči puštena u rad Rafinerija baznih ulja kapaciteta od 60.000 t baznih ulja, što će u svakom slučaju doprineti boljoj snabdevenosti naftnim derivatima. Dodajmo još da su u toku veliki radovi na proširenju Rafinerije u Bos. Brodu koji će rezultirati povećanjem kapaciteta prerade na preko 4 mil. t.

Teške materijalne prilike, odnosno nedostatak deviza za uvoz repromaterijala neophodnog za crnu metalurgiju kao i neke unutrašnje organizacione slabosti uticali su na nizak porast proizvodnje ne samo rude željeza nego i u celoj crnoj metalurgiji. Tako je BiH 1980. godine proizvela ukupno 3.824.000 t željezne rude što je za 7,3% manje od prošlogodišnje proizvodnje (4,1 mil. t) koja je ujedno bila i rekordna. Sa proizvodnjom od 3,8 mil. t, od čega skoro 2/3 otpada na rudnik Ljubiju, BiH je u jugoslovenskoj proizvodnji željezne rude učestvovala sa 84,8%. Za razliku od željezne rude, proizvodnja sirovog željeza beleži porast od 10%, što znači da je ukupna proizvodnja bila 1,5 mil. t. To iznosi oko 62% jugoslovenske proizvodnje. Proizvodnja čelika povećala se samo za 3% i iznosila je 1.559 mil. t ili 42,6% jugoslovenske proizvodnje. Proizvodnja valjanih proizvoda smanjila se za 5% i sa proizvodnjom od 1,4 mil. t činila je 33% državne proizvodnje. RMK Zenica svakako zauzima dominantno mesto u crnoj metalurgiji i u 1980. godini nalazio se na trećem mestu po ukupnom prihodu. Sa preko 39.000 zaposlenih u SOUR ostvaren je prihod od 67,5 mrd. dinara.

Iako je proizvodnja olovo-cinčane rude porasla u 1980. godini za 8%, ona je sa 295.000 t činila samo 6,8% jugoslovenske proizvodnje. BiH je u 1980. godini imala rekordnu proizvodnju boksita od 2,178.000 t što je u odnosu na predhodnu godinu porast od 12,7%. Sa ovom proizvodnjom BiH je u ukupnoj jugoslovenskoj proizvodnji učestvovala sa 69%. Takođe je i povećana proizvodnja glinice sa 415.000 t na 630.000 t, a time je procenat učešća u jugoslovenskoj proizvodnji povećan na 59%. Proizvodnja mangana je ostala na prošlogodišnjih 30.000 t, ali to je istovremeno ravno državnoj proizvodnji, jer je BiH jedini proizvođač rude mangana u zemlji. SOUR »Energoinvest« deluje u okviru obojene metalurgije i u 1980. godini nalazio se na četvrtom mestu po ukupnom prihodu u zemlji. Ukupan prihod iznosio je 62,3 mrd. dinara, a broj zaposlenih premašio je 39.000.

U proizvodnji azbestne rude zabeležen je pad od čak 46%, odnosno proizvodnja je pala sa 299.000 t prošle godine na 161.000 t ove godine. Ovo se donekle može razumeti činjenicom da BiH više nije jedini proizvođač ove rude u zemlji nego se javlja i Srbija koja je već 1980. god. imala učešće u jugoslovenskoj proizvodnji od 40%. Međutim, proizvodnja azbestnog vlakna imala je porast od 25% i iznosila je 861 t, što je 82% jug. proizvodnje. Takođe je porasla proizvodnja soli na 35.500 t što je 94% ukupne proizvodnje u SFRJ.

Metaloprerađivačka industrija u 1980. godidin karakteriše se pre svega smanjenom proizvodnjom odlivaka željeza, svega 63.000 t (30% manje), manjom proizvodnjom štednjaka i peći 46.000 komada (17,8% manje) i nešto većom proizvodnjom željeznih konstrukcija, 161.000 t prema 157.000 t u prošloj godini, što je samo 26% jugoslovenske proizvodnje. Mašinogradnja je dala 550 teretnih vagona (25,7% jug. proizvodnje), 14.000 putničkih automobila u TAS-u (Vogošća) što je za 1.000 komada manje od prošle godine, bicikla 128.000 komada (20% jug. proizvodnje), 51.000 TV aparata (Banja Luka) kao i 8900 t akumulatora (Brčko) što predstavlja 12,5% jugoslovenske proizvodnje.

Hemijska industrija je i dalje stagnatna nasuprot činjenici da su neki kapaciteti modernizovani i posve novi. Proizvedeno je 81000 t sone kiseline (uglavnom u tuzlanskom basenu), azotne kiseline 92.000 t, amonijaka 44.000 t, kaustične sode 71.000 t (52% jug. proizvodnje), kalcinirane sode 129.000 t što je jednako državnoj proizvodnji, kao i azotnih đubriva 145.000 t, a to je ispod 10% jugoslovenske proizvodnje. Proizvodnja deterdženata je porasla sa 33.000 t na 43.000 t što je 18% jugoslovenske proizvodnje.

U građevinskoj industriji zabeležen je lagani porast proizvodnje cementa od 823.000 t (oko 9% jug. proizvodnje) kao i lakih građevinskih ploča 1,7 mil. m^2 ili 21% jugoslovenske proizvodnje. Stagnacija proizvodnje prisutna je i u drvnoj industriji. Tako je u 1980. godini BiH proizvela 1,1 mil. m^3 rezane građe četinara ili 47% jugoslovenske proizvodnje, dok je rezane građe lišćara proizvedeno 572.000 m^3 ili 30% jugoslovenske proizvodnje, furnira 121.000 m^3 ili 48% jug. proizvodnje, šper-ploče 57.000 m^3 ili 48% jug. proizvodnje, lesonit ploče 12 mil. m^2 ili

36% jug. proizvodnje, te ploča iverica 199.000 m^3 ili 24,5% jugoslovenske proizvodnje. BiH ima visok udeo u zemlji u proizvodnji primarnih proizvoda drvne industrije, ali je on u finalnoj proizvodnji daleko manji. Primera radi, BiH je u 1980. godini proizvela samo 35.000 garnitura tipiziranog nameštaja što u jug. proizvodnji predstavlja samo 12,9%. Ostvarena je i manja proizvodnja papira, i to 166.000 t celuloze (33,8% jug. proizvodnje), natron-papira 98.000 t (76,5% jug. proizvodnje), pisaćeg papira samo 8600 t (2,9% jug. proizvodnje) i ostalog papira 43.000 t ili 9% jugoslovenske proizvodnje.

Neznatan porast proizvodnje prisutan je bio i u tekstilnoj industriji. Od većeg značaja u BiH ima proizvodnja trikotaže sa 6700 t (22% jug. proizvodnje), čarapa 36 mil. pari (18,7% jug. proizvodnje, konfekcija odeće 22 mil. m^2 (14,5% jug. proizvodnje), kožne obuće 9,9 mil. pari ili 14% jugoslovenske proizvodnje. Takođe porasla je proizvodnja duvana i sa 9205 t je činila 14,7% jugoslovenske proizvodnje, dok je proizvodnja cigareta bila manja i sa 8171 t činila je samo 14% jugoslovenske proizvodnje.

I 1980. godina u BiH bila je obeležena izgradnjom novih objekata od značaja za privredu. Vredno je spomenuti bar neke krupnije od njih. Elektrificirana je pruga Doboj—Banja Luka kao i pruga Banja Luka—Bosanski Novi—Dobrljin—Sunja, a izrađen je projekat za gradnju pruge Tuzla—Zvornik u dužini od 43 km. Položeni su novi kilometri asfaltnih puteva na relacijama Nevesinje—Gacko i Šekovići—Caparde. Dalje treba spomenuti puštanje u rad novoizgrađene jame »Jug« u Mramoru kod Tuzle kapaciteta 1 mil. t lignita godišnje. Već smo pomenuli puštanje u rad nove Rafinerije baznih ulja u Modriči kapaciteta 60.000 t baznih ulja i 20.000 t parafina. U Kopačima kod Goražda, puštena je u rad »UNIS«-ova fabrika za proizvodnju i preradu žice godišnjeg kapaciteta 20.000 t patentirane i pocinčane žice, profila 02—5 mm proizvedene po vlastitoj tehnologiji. Istovremeno u Višegradu je počela izgradnja fabrike čeličnih užadi. U Rogatici je puštena u rad fabrika aluminijskog posuđa čiji će godišnji kapaciteti biti 50.000 komada posuđa raznog asortimana. Od ogromnog značaja je i puštanje u rad fabrike keramičkih pločica u Bratuncu kapaciteta 2,5 mil. m^2 zidnih pločica. Tako će »Kaolin« u jugoslovenskoj produkciji zidnih keramičkih pločica učestvovati sa 18,5%, odnosno sam »Kaolin« će podmirivati petinu jugoslovenske tražnje za ovom vrstom materijala. U drvnoj industriji, od značaja je pojava fabrike masivnog nameštaja u Bosanskom Grahovu koja će godišnje isporučivati tržištu 220.000 stolica i oko 30.000 stolova različitih tipova.

I pored prisutnih teškoća, ipak postoje sve predpostavke za dalji i ubrzaniji privredni i industrijski razvoj Bosne i Hercegovine kao i za, već sve prisutniju, promenu njene privredne strukture i to u smislu povećanja proizvodnje finalnih proizvoda. Time se BiH sve više približava ciljevima u procesu socijalističke izgradnje naše zemlje.

LITERATURA

1. Statistički godišnjak Jugoslavije 1981. Beograd, 1981.
2. Bjelovitić, M., Bosna i Hercegovina u 1979. godini. Geografski pregled 24, Sarajevo, 1980.

Summary

BOSNIA AND HERCEGOVINA IN 1980: AN ECONOMIC-GEOGRAPHIC SURVEY

NOVAK MARKOVIĆ

Although the economy of Bosnia and Hercegovina had the greatest growth in comparison to other republics and Yugoslavia as a whole, it vas under the level that Bosnia and Hercegovina held several years earlier.

Industrial production had an increase of 7%, but production was in fact stagnant with majority of industrial branches, this is particularly true of the iron and non-ferrous metallurgy, it mag have been even lesser in comparison with the preceding year, whilst only some branches recorded an increase in production (industry of building materials, textile and timber industry). Bosnia and Hercegovina is among the leading republics in production of electric power, but it lags behind the developed republics in consumption of this energy.

Completion of some economic projects in 1980 will contribute not only to faster economic development, but also to quicker change of structure of economy in the direction of increased production of finished goods, where Bosnia and Hercegovina is still behind the more developed republics.

АЛБАНСКО СТАНОВНИШТВО У ОХРИДСКО-СТРУШКОЈ ОБЛАСТИ

ЈОВАН Ф. ТРИФУНОСКИ*

Охридско-струшка област, у југозападном делу СР Македоније, интересовала је и наше старије научне раднике — Ј. Цвијића, В. Радовановића, М. Филиповића, Ср. Вуксављевића. Међутим, нико од њих није имао довољно времена за детаљна теренска антропогеографска и етнографско-социолошка проучавања.

Због тога је Охридско-струшка област дуго чекала да се у њој изврше поменута проучавања, која су у суседним подручјима — Кичевској котлини, сливу Радике, Дебарском Дримколу, Струшкој Малесији и Дебарском пољу — извршена.[1])

Приликом избора Охридско-струшке области имао сам у виду да је безусловно потребно у њој проучити сва села (свега 91) и становништво у њима, како би се на прекретници нашег живота похватали елементи који ће данас-сутра избледети или нестати. Проучавања сам вршио током лета 1977., 1978. и 1979. г. Овде ће бити укратко изнети само резултати испитивања албанског становништва у сеоским насељима.

У оквиру природних граница у Охридско-струшкој области издвајају се три мање предеоне целине. То су: 1. Струшки крај са 42 села углавном на западу, 2. Охридски крај са 25 села углавном на истоку и југоистоку, и 3. Дебарца са 24 села на североистоку. Наведене предеоне целине издвојене су због тога што се у унутрашњости Охридско-струшке области налазе две брдско-планинске греде.

Албанци у Охридско-струшкој области по свом пореклу претстављају ново становништво.[2]) Њихова сеоска насеља образују два комплекса.

* Др Јован Ф. Трифуноски, проф. унив. (у пензији), ORCE Николов, 24. 91000 Скопје YU.

[1]) Испитивање насеља и порекла становништва нису вршена још у суседним областима — Преспи и Демир-хисару или Железнику.

[2]) Упоредити Ј. Цвијић: Балканско полуострво и јужнословенске земље, Београд 1966., стр. 504.

Први комплекс лежи лево од Црног Дрима и захвата део подгорине планине Јабланице. Овај комплекс по броју домаћинстава је већи и у њему су ова села (свега 8) са албанским становништвом: Франгово, Калиште, Радолиште, Шум, Заграчане, Д. Белица, Велеште и Дабовјане. У поменутом комплексу има 1.369 албанских домаћинстава.

Други комплекс лежи десно од Црног Дрима: захвата јужну падину планине Караормана, њену подгорину и део Струшког поља (десно од реке Сатеске).[3]) Овај комплекс по броју домаћинстава је нешто мањи и у њему су ова села (свега 13) са албанским становништвом: Г. Татеш, Д. Татеш, Тоски, Боговица, Мислодежда, Подхум, Делагожда, Жепин, Корошиште, Ливада, Н. Село, Биїево и Горенце. У овом комплексу свега је 963 албанска домаћинства.

Међутим, у селима ужег Охридског краја и у пределу Дебарци нема Албанаца. Само у поменутој Дебарци до око 1920. г. постојало је једно албанско село — Песочане. Ти Албанци били су досељени у првој половини XIX века из околине Дебра пошто су из тог села били исељени православни Македонци.

ПРЕГЛЕД АЛБАНСКОГ СТАНОВНИШТВА ПО СЕЛИМА 1977—79. Г.

Села	Родова	Домова
1. Франгово	10	153
2. Калиште	5	100
3. Радолиште	14	330
4. Шум	5	60
5. Заграчане	7	93
6. Д. Белица	9	103
7. Белеште	5	480
8. Дабовјане	8	50
9. Г. Татеш	10	100
10. Д. Татеш	9	63
11. Тоски	1	1
12. Боговица	3	26
13. Мислодежда	4	80
14. Подхум	6	39
15. Делагожда	10	246
16. Жепин	6	34
17. Корошиште	8	136
18. Ливада	14	136
19. Ново Село	11	30
20. Биџево	8	33
21. Горенце	8	39
Укупно	162	2.332

Међу албанским становништвом у селима Охридско-струшке области има мало такозваних старинаца — свега 15 родова са 171 домом. За њих се у народу тврди да у овој области живе од пре

[3]) Видети сепцијалну карту Југославије, размер 1:100.000, секције »Охрид« и »Ресн-Крушево«.

почетка турске владавине. Међутим, њихово порекло је словенско: они су углавном у XVIII и XIX века из хришћанства прешли у ислам и постали »Торбеши«. Затим, помоћу брачних веза са бројнијим Албанцима, они су се постепено поалбанчали. Таквих старих поалбанчених словенских родова има у овим струшким селима: Калишту, Д. Белици, Заграчану, Шуму, Делагожди, Горенцу и Новом Селу.

Остала огромна већина данашњег албанског становништва потиче од предака који су се д о с е л и л и: дошли су углавном са територије која лежи у данашњој Албанији. Пошто су народна предања код Албанаца добро одржана онда се на теренским истраживању могло сазнати, које су области и места из којих су данашњи родови досељени. О тачности народног казивања боље сам се уверио када сам потражио та места на карти, јер сам их већином нашао на специјалној карти на којој је претстављена цела Албанија.

Резултати непосредног испитивања порекла скоро увек су сасвим поуздани: албанско становништво ништа толико не памти као што памти порекло и генеологију родова. Већина сељака зна своје претке по више колена уназад. Не само људи, него и школска деца од свог учитеља науче пасове свих сеоских родова, што сам видео на школској табли у селу Боговици 1977. г. Стога је редак случај, да се зна само то да су досељеници, а да се не зна одакле су. Зна се и то да су се приликом досељавања поједине албанске задруге поделиле и населиле у два и више овдашњих села.

ТАБЕЛАРНИ ПРЕГЛЕД ОДАКЛЕ СУ ДОСЕЉЕНИ АЛБАНСКИ СТАНОВНИЦИ

I. Старинци

	Родови	Домови
1. Старинци[4])	15	171

II. Преглед области одакле су досељеници

	Родови	Домови
1. Из околине Пишкопеје	17	565
2. Из Голог Брда	56	529
3. Из Јужне Албаније уопште	29	467
4. Из Северне Албаније уопште	18	202
5. Из околине Дебра	14	176
6. Из Мале Азије[5])	2	62
7. Из околине Корче	2	50
8. Из области Мат	2	32
9. Из области Черменике	2	28
10. Из Албаније уопште	2	23
11. Из области Колоње	1	20
12. Из области Љуме	1	15
13. Из околине Елбасана	1	12
14. Из околине Скадра	1	3
С в е г а	162	2.332

[4]) То су поисламљени и поалбанчени словенски родови, односно старинци из Охридско-струшке области.

[5]) То су поалбанчени турски родови.

Као што се види из напред азложеног прегледа, албански досељеници углавном потичу из три области: из околине Пишкопеје, из области Голог Брда и из околине Дебра. Околина Дебра једним делом лежи у Албанији, а другим делом је у нашој држави. Има и таквих досељеника који наводе да су пореклом уопште из Северне Албаније, али не наводе места порекла. Неким родовима је шира Дебарска област била само етапа у њиховом пресељавању.

Албанци у Охридско-струшкој области ширили су се западно и источно од Црног Дрима. Ипак више села захватила су источно од те реке. А што су се мање ширили западно од Црног Дрима биће узрок томе: што су тамо наишли на торбешко становништво (муслимански Македонци) које није било исељено и дало им је отпор. При наведеном насељавању једна црта у хидрографији имала је важну улогу. То је корито Сатеске у мочварном Струшком пољу. Албанци нису прешли са десне на леву страну те реке.

Карактеристично је да поједини албански досељеници имају родовска имена по местима или областима одакле су старином. Такви примери су ови: Љуманлари у селу Франгову; Черменика, Колоња и Врчар у селу Радолишту; Тоски у селу Д. Татешу; Прент у селу Заграчану; Полиса у селу Дабовјану; Рочи у селу Д. Белици итд.

Међутим, немогућно је утврдити да ли су сви данашњи досељеници албански родови у областима где им је старина увек потицала од правих албанских предака. Ово се питање нарочито поставља за бројне досељенике из области Голог Брда и ужег Дебарског краја. Те области су биле махом словенска подручја, а тамо и данас има очуваних Торбеша.[6])

Економски узроци и крвна освета су важни покретачи приликом досељавања Албанаца у села Охридско-струшке области. Нарочито се добро памте досељавања због крвне освете. Постоји казивање: да су се преци многих албанских родова у струшком делу области намножили од предака досељених бежећи од крвне освете.

У селу Дабовјају крај Црног Дрима је албански род Мусаи. Они су за време турске владавине имали право наплаћивања мостарине на мосту преко наведене реке у том селу и тако су се населили. Понегде се наводе родови који су у ову област дошли на позив својих рођака који су се овде раније доселили.

Прво, тј. најстарије време насељавања албанског становништва у Охридско-струшку област пада крајем XVIII века. Међутим, значајније је друго време насељавања из прве половине XIX и око средине тога века. Нарочито су се населили за време познатог Целадин-бега охридског.

Насељавање је вршено на два начина. У прво време потискивањем хришћанско-словенског становништва, а нешто касније и захватањем агаларског земљишта на појединим чифлицима. Колико је

[6]) Ј. Васиљевић: Муслимани наше крви, »Братство«, св. XIX, Београд 1925; М. Филиповић: Голо Брдо, Скопље 1940.

сукоб био јак види се по томе што сада у албанским селима нигде нема ни једне душе православних Македонаца. Ови други су сви исељени.

Овде ваља нагласити: да су досељеници Албанци задржали стара словенска имена села и још су задржали поједина стара словенска имена потеса на сеоским атарима. То показујемо овим примерима. У селу Коропиште: Жупа, Кутли, Манастирец, Градиште, Голем камен. У селу Делагожди: Велкова краста, Корито, Кутлина, Зеленика, Краста, Плитници. У селу Мислодежди: Калуђерска чешма, Црква, еСлиште, Бела краста, Лескоец, Црвеница. У селу Богоици: Трап, Рамниште, Браненица, Сушица итд.

Између албанских становника појединих села има извесних разлика: у говору, ношњи, психичким одликама. То је лако објаснити, када се зна да овде живе Албанци из група Тоски и Гега (ови су бројнији). Становника прве групе има у овим селима лево од Црног Дрима: Франгову, Калишту, Радолишту, Шуму, Заграчану. Становници из група Тоски и Гега измешани су само у једном селу — Д. Белици. Становника из друге групе има у осталим селима углавном десно од Црног Дрима. Раније је био редак случај да се човек из групе Тоска ожени девојком из групе Гега.

Већина данашњег албанског становништва прво је настањивана у брдско-планинским селима, а касније се отуда становништво спуштало у подгорину и у пољска села. Због јаког природног пораста албанска села данас су постала углавном тесна. Зато долази до пресељавања Албанаца у друга суседна македонска и цинцарска села: Ливаде, Ново Село, Бицево, Доња Белица. Оснивају се и нова албанска села — Жепин и Шум. Најзад исељеници и залбанских села прелазе и у суседна градска насеља — Охрид и Струг у.

ЛИТЕРАТУРА

Цвијић, Ј., 1966, Балканско полуострво и јужнословенске земље, Београд, стр. 504.

Васиљевић, Ј. Х., 1925, Муслимани наше крви, »Братство«, св. XIX, Београд.

Филиповић, М. С., 1940, Голо Брдо, Скопље.

Summary

THE ALBANIAN POPULATION IN THE DISTRICT OF OHRID-STRUGA

JOVAN F. TRIFUNOSKI

The district of Ohrid-Struga in the south-eastern part of Yugoslavia has two urban settlements, Ohrid and Struga, and ninety one villages. The author of the present paper has studied the origin of the Albaninan population in this region. The Albanian population is present in 21 villages which

lie on both sides of the Crni Drim (Black Drim). The Albanian population of the Ohrid-Struga district (2,332 households in all) descends form the predecessors who settled here at the end of the 18th century and in the first half of the 19 th century from the territories that now lie in Albania. There are certain differences among the inhabitants of various villages; the differences manifesting themselves in speech, clothing, psychological characteristics. This can easily be explained by the fact that this population consists of two ethnic Albanian groups, Toski and Gega. Gegas are more numerous.

PRIKAZI

Ivan Gams: MORFOGRAFSKI SISTEMI U JUGOSLAVIJI, Glasnik srpskog geografskog društva, sveska LXI, broj 1, Beograd 1981, str. 7—17.

Dosadašnja klasifikacija reljefa Jugoslavije vršena je na osnovu različitih kriterija: geološke građe, geotektonske i geofizičke strukture, apsolutne i relativne visine, energije reljefa, genetskih tipova, litološkog sastava i. t. d. I. Gams u određivanju morfografskih sistema u Jugoslaviji kao glavni kriterij uzima PRAVAC PRUŽANJA MORFOGRAFSKIH JEDINICA. Gams ukazuje na dominantne pravce pružanja morfografskih direktrisa. Do odstupanja od opšteg regionalnog pravca pružanja direktrisa može doći iz više razloga. Na karti koju je dao autor prikazana su skretanja do kojih je došlo zbog pojave kotlina i masa. Izdvaja dvije kategorije kotlina, u prvu spadaju veće, na čijem obodu nije došlo do znatnijeg odstupanja od opšteg pravca pružanja. U drugu kategoriju spadaju kotline u kojim su diskontuinirani grebeni povijeni u obliku luka. Što se tiče pozitivnih struktura u reljefu, preovladava mišljenje, da su one nastale uslijed intruzije lave.

Drugo veće odstupanje od opšteg regionalnog pravca pružanja predstavljaju mase čijim se ivicama prilagođava okolna orografija.

Na prostoru SFR Jugoslavije I. Gams izdvaja:

— Makedonsko-albanski luk, koga karakterišu paralelni nizovi planina, dolina, udolina i kotlina u zapadnoj Makedoniji;

— Prelazna zona između Dinarida i Makedonskog luka, preplitanje više pravaca pružanja, preovladava WSW-ENE;

— Karpatsko balkanski luk, karakterišu ga terase i pobrđa;

— Rodopska morfografska struktura niskog pomoravlja, slabo izražen pravac pružanja NNW-SSE, zatalasan reljef sa niskim planinama;

— Rodopska planinska struktura, predstavljena gromadnim planinama sa visoravnima;

— Dinarski sistem, izražen pravac pružanja NW-SE, sa više morfografskih struktura;

— Venecijski luk, na našem državnom teritoriju predstavljen sa više srednjoplaninskih i niziskih struktura;

— Štajerski luk, na teritoriji Jugoslavije obuhvata Pohorsko podravlje i pobrđe Slovenskih gorica;

— Hrvatsko-slovenska prelazna zona, pravac pružanja NE-SW, nalazi se između Dinarskog i Alpskog sistema, unutrašnju zonu predstavljaju gromadne planine a spoljašnju udoline, kotline i pobrđa;

— Alpski sistem, pravac pružanja E-W, zahvata pobrđe, srednje planine, kotline i visoke planine, u Jugoslaviji to su Julijski i Kamniški Alpi i granične Karavanke.

Prikazane morfografske strukture i sisteme treba porediti sa postojećim geotektonskim i litološkim klasifikacijama naše zemlje. Poklapanje između njih nije nužno, jer su izdvojene na različitoj osnovi. Genezu oblika treba povezati sa tektonskim fazama, uzimajući u obzir starost korelativnih sedimenata. Kad su u pitanju koncentrične strukture mora se ispitati starost vulkanita u njihovom središtu ili na obodu. Nastanak Karpatsko-balkanskog luka i Makedonsko-albanskog luka Gams objašnjava teorijom Hadži—Pantić—Aleksić—Kalenić (1974), koja govori o kretanju

Egejske ploče prema NW, Vlaške prema WNW, a dinarski pravac kretanjem Italijansko-jadranske ploče prema NE i E. Izdizanje istočnih Julijskih i Kamniško-savinjskih Alpa uslovljeno je potiscima koji dolaze sa zapada.

Bez sumnje rad zaslužuje punu pažnju, prije svega što autor nastoji na jedan novi način da prikaže sisteme i strukture u Jugoslaviji. U razmatranjima su obuhvaćeni samo makro-morfološki oblici, što govori da klasifikacija reljefa na ovaj način nije dovršena. I sam autor ističe kad bude završena pregledna geomorfološka karta Jugoslavije u razmjeni 1:500 000 dobićemo bolju osnovu za izdvajanje morfografskih sistema u našoj zemlji.

R. Gnjato

Mirko Pak: NEKAJ MISLI O POLOŽAJU V SLOVENSKI GEOGRAFIJI. Geografski vestnik, Ljubljana, LIII (1981), str. 73—92.

Čini nam se korisnim osvrnuti na rasprave o položaju i konceptu geografije u Sloveniji, koje se tamo vode (s kraćim prekidima) neprekidno poslije II svjetskog rata. Rasprave imaju velik značaj ne samo za geografiju u Sloveniji nego i u cijeloj našoj zemlji, jer su uslovi razvoja gotovo isti.

Referat M. Paka je održan u Marksitičkom centru Filozofskog fakulteta u Ljubljani. U diskusiji je učestvovalo tridesetak geografa, a njihove diskusije su priključene referatu. Na taj se način mogu ne samo sagledati razna mišljenja nego i izvući potrebni zaključci.

Geografija Slovenije je brzo prešla osnovne faze razvoja od morfološke, preko funkcionalne do procesne. Izgrađena je na temeljima koje je postavio A. Melik između dva rata, a nastavio je S. Ilešič i drugi mlađi autori poslije rata. Geografska nauka počinje zaostajati zadnjih decenija i dobivati jake konkurente (sociologija, ekonomija, urbanizam, istorija, etnologija). Stoga se javljaju mišljenja da je regionalna analiza primarni objekat geografskih istraživanja. Pored jakog razvoja u specijalizaciji, geografija ima i karakter nacionalne nauke. Velika je zasluga S. Ilešiča što je napisao brojne kritičke radove o razvoju geografije ukazujući na potrebu očuvanja strukturnog pristupa. Široko se razvila saradnja sa inostranstvom u čemu je velika uloga časopisa: Geographica Slovenica«.

Problem dualizma je star koliko i sama geografska nauka. Nužan je prelaz na dublju sintezu i kompleksno istraživanje prostora, gdje leži suština geografije. Zato je ona veoma pogodna u problematici očuvanja životne sredine. Istovremeno se osjeća kriza regionalne geografije, koja boluje on informatike i enciklopedizma. Ukazuje se na skokovit razvoj geografije i prekid generacija kod naučnog kadra. Pak ukazuje na značaj referata I. Vrišera »Razmišljanja o greografiji« (G. vestnik 1979) kao i na potrebu bržeg i temeljitijeg istraživanja i put preko Atlasa Slovenije do nove geografske monografije Slovenije.

Diskusije o konceptu geografije su veoma poučne. Tako I. Gams smatra pogrešnim stav referenta da je geografija sintetska nauka o zemljinoj površini i procesima. Geografi treba da rade kako na specijalizaciji tako i zajednički na regionalnoj geograifji. V. Klemenčič ukazuje na značaj interdisciplinarnosti u geografiji, a J. Kunaver na zaostajanje naučne kritike u geografiji Slovenije. A. Lah ističe značaj idejnosti u geografiji i razvoju patriotizma. Izuzetno je mjesto geografije u prostornom planiranju i zaštiti životne sredine, pa stoga geografija mora izgraditi svoju metodologiju u ovim oblastima. Budućnost školske geografije vidi u interdisciplinarnim kompleksima. D. Radinja je krajnje kritičan, tvrdeći da referat nije dovoljno dubok u osvjetljavanju razvoja geografije u Sloveniji kao i da autor nema svog stava o konceptu geografije. Ukazuje na suprotne pojave razvoja specijalizacije u nauci i težnje ka kompleksnosti, kao i na raskorak teorije i prakse u geografiji. Nema sumnje da je najsadržajnija disku-

sija I. Vrišera, koji sažeto i precizno ukazuje na glavne dileme i probleme geografske nauke: dualizam, nerazvijena sinteza i prevelika specijalizacija. Regionalna geografija ne samo da se ne razvija nego i stagnira. Kao glavne probleme I. Vrišer navodi: odnos sa susjednim naukama, učešće u praktičnom radu za potrebe društva, pravilan razvoj naučnih kadrova, položaj geografije u školi (gdje je izgubljena tradicionalna pozicija) i borba da se održi korak sa sve bržim razvojem geografije u svijetu.

M. Bjelovitić

Jean-Jacques Servan-Schreiber: SVJETSKI IZAZOV, Globus, Zagreb 1981., str. 1—332. Cijena 600 dinara.

Obilje literature koja se bavi najaktuelnijom problematikom savremenog svijeta — energijom, hranom i sirovinama i mogućnostima daljeg razvoja svjetske privrede i društva, dobilo je novom knjigom Ž. Žaka Servan-Šrajbera: »Svjetski izazov« značajan prilog. Ugledni francuski javni radnik u knjizi sa upadljivim naslovom nastavlja svoja razmatranja studije: »Američki izazov« izdane 1967. g. u kojoj je kao model svijetu nudio primjer Amerike. Sada isti autor nudi model Japana, koji je prema njemu postao vodeća zemlja savremenog svijeta ne samo industrijske nego i postindustrijske epohe.

Knjiga sadrži slijedeća poglavlja: Kucnuo je čas, Narodi svijeta, Neiscrpiv izvor i Šansa koja izmiče. Prvo i peto poglavlje već svojim nazivom podsjeća na apokaliptičke pozive rimskog kluba (posebno u prvoj knjizi: »Granice rasta« D. Medouza) prema kojima je propast svijeta tu, ako ne poslušamo savremene proroke. U prvom slučaju zbog nekontrolisanog porasta stanovništva i s tim u vezi nedostatka hrane, a kod Šrajbera, zbog nesposobnosti savremene privrede (rijetko se spominje riječ kapitalistička, a još rjeđe socijalistička) da se prilagodi najnovijim tehničkim dostignućima. Prvo poglavlje je istovremeno oda OPEK-u. organizaciji zemalja izvoznica nafte (a ne petroleja) osnovanom 1960. g. a priznate tek 1971. g. od strane kapitalističkih monopola. Ova je organizacija slomila moć kapitalističkih monopola i država uvođenjem viših cijena za naftu. Autor je uvjek na strani nerazvijenih zemalja i OPEK-a i pravilno ukazuje na pljačku nerazvijenih kroz cijene nafte koje su bile stabilne od 1900—1970. g. (1,20—1,80$), dok su istovremeno cijene industrijskih proizvoda porasle nekoliko puta. Kroz cijelu studiju autor se služi dobrim žurnalističkim stilom, ali zato nedovoljnom stručno-naučnim stilom, koji u tom pogledu daleko zaostaje za poznatim studijama D. Medouza, H. Kana i drugim, u našem časopisu prikazanim djelima. I ovaj autor, bez obzira na težnju da bude objektivan prema nerazvijenim zemljama i trećem svijetu, ostaje na dielu i ideiama odan Zapadu. Jedan odieljak knjige nosi naslov: »Svjetlost sa Briona«, koji kao i cijelo glavlje ukazuje na sve veći značaj trećeg svijeta. Pored već iskazane ljubavi za svijet OPEK-a i nerazvijenih, druga ljubav autora je Japan, za kojeg on misli da je preuzeo vodeće mjesto u savremenom svijetu (izuzev hemijske industrije i nekih grana elektronike). Zato Japan, prema autoru, može da posluži kao model i kao izazov budućeg razvoja svijeta. Bez obzira na jačinu subjektivnih gledanja (idealizacija SAD juče i Japana danas) vrijedi istaći divna poglavlja knjige o stvaranju moderne japanske industrije (Hondo, Tojota, Soni, Hitači, Tošiba). Po sličnosti razvoja Japan najbolje kompariramo sa V. Britanijom. Mi smo skeptici u pogledu mogućnosti da ikad više jedna zemlja može biti toliko superiorna drugima kao što je to bio slučaj sa V. Britanijom.

Među najsolidnije obrade u knjizi ide shvatanje uloge savremene elektronike (mikroprocesora) u sadašnjem i budućem razvoju tehnike i društva. Shodno ovom gledanju, autor se opet pretjerano oduševljava mikroprocesorima i mogućnostima njihove primjene. Prob-

lemi savremenog svijeta su teški i dugotrajni i njih ništa ne može preko noći izmjeniti, pa niti mikroprocesori. Bez obzira na sve slabosti, knjiga Ž. Ž. Servan-Šrajbera »Svjetski izazov« biće duže vremena veoma poželjno štivo za brojne čitaoce širom svijeta. Njen autor je mnogo učinio da ojača osjećaj zajedničke sudbine svog čovječanstva.

M. Bjelovitić

Igor Vrišer: RAZMESTITEV INDUSTRIJE V JUGOSLAVIJI, Geographica slovenica 12, Inštitut za geografijo univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani, Ljubljana, 1981. Str. 5—36.

U našoj geografskoj literaturi malo je radova koji tretiraju problem industrijskog razvoja i razmeštaja industrije u okviru naše zemlje. S toga je, našu pažnju privukao članak RAZMESTITEV INDUSTRIJE V JUGOSLAVIJI, istaknutog slovenačkog i jugoslovenskog geografa prof. dr Igora Vrišera. Predočeno štivo uključuje u svoj sadržaj niz elemenata značajnih sa geografskog aspekta. Pisan veoma studiozno, bogato dokumentovan i sadržajan, članak predstavlja značajan naučni doprinos poznavanju industrije i njenog razmeštaja u nacionalnim okvirima.

Iako, po obimu rad nije velik, zauzima svega 30-tak stranica, on nam na najbolji način rasvetljava probleme u procesu industrijalizacije naše zemlje, i jasno otkriva uzroke neravnomerne industrijalizacije Jugoslavije.

Sadašnji razmeštaj industrije je rezultat začetka industrijalizacije iz druge polovine 19. veka i prve polovine 20. veka, te snažne posleratne jugoslovenske socijalističke industrijalizacije. To je rezultiralo činjenicom da je jugoslovenska industrijalizacija nehomogena i neravnomerna još uvek, uprkos činjenici da se prišlo podizanju industrijskih objekata na prostorima gde ih nije bilo. Ipak, analizom razmeštaja industrijskih naselja, jasno se uočavaju razlike među juče industrijaliziranim severnim i manje industrijaliziranim južnim delovima zemlje.

U daljem izlaganju Vrišer analizira razmeštaj industrije po socijalističkim republikama i autonomnim pokrajinama, u okviru kojih izdvaja pojedine industrijske makroregije, mezoregije i regije. Odmah pada u oči činjenica da postoje ogromne razlike među federalnim jedinicama, što je posledica niza faktora. Još uvek imamo republike koje su po stepenu industrijalizacije daleko iznad jugoslovenskog proseka, i one koje su znatno ispod državnog proseka.

Na kraju autor zaključuje da je jugoslovenska industrijalizacija u poslednje vreme postigla znatne rezultate, i da je znatno pridonela tome, da se naša zemlja uvrstila među privredno srednje razvijene zemlje sveta.

N. R. Marković

Mr Branko Božić: OSIJEK — dnevna migracija i transformacija rubnog područja grada. Pedagoška akademija. Osijek 1976. Str. 1—183.

Studija nedavno preminulog profesora Božića, dugogodišnjeg nastavnika Pedagoške akademije u Osijeku, predstavlja rad koji na savremen način osvjetljava dva značajna procesa — dnevne migracije i s njima u najužoj vezi transformaciju rubnog područja grada Osijeka.

Poslije korisnog Predgovora M. Friganovića, slijedi Uvod u kom autor ukazuje na složenost i značaj problematike.

Funkciju uvoda ima gotovo cijelo prvo poglavlje: »Geografske osnove položaja i razvoja Osijeka« koje tretira materiju postanka i razvoja grada u prostornoj i vremenskoj komponenti. Savremeni Osijek (95.000 st. 1971. g.) je jedan od 4 makroregionalna centra u Hrvatskoj i središte Slavonije i Baranje. U njegovoj okolini je sve jača koncentracija stanovništva (13 naselja), ali i depopulacija u preostalih 18

naselja opštine. Ekonomska strukturi zaposlenih u gradu pokazuje dominaciju industrije (40%) i privrede (85%). Bez obzira na periferni geografski položaj u regiji Istočne Hrvatske Osijek je vjekovno središte Slavonije, pa čak i šire.

Drugo poglavlje: »Dnevna migracija radnika u Osijek« rađena je studiozna i na bazi brojnih anketa pokazuje da u grad dnevno migrira oko 5.000 migranata od kojih su preko 3/4 iz opštine Osijek. Preko polovine migranata radi u sekundarnim, a 40% u tercijarnim djelatnostima.

Treće poglavlje: »Prometni uvjeti dnevne migracije« ukazuje na načine dolaska u grad kao i na glavne pravce, koji su istovremeno geografski odraz prilika. Ti su pravci: našički, đakovački i baranjski (gotovo podjednaki). Prema sredstvima prevoza na prvo mjesto dolazi autobus (60%), zatim željeznica (17%) i sva ostala sredstva, tek 23%.

Četvrto poglavlje: »Struktura dnevnih migranata« ukazuje da je prije svega riječ o nekvalificiranim i polukvalificiranim radnicima i da dominira muška radna snaga (80%). Vrijedni su podaci koji ukazuju da više od polovine migranata ima kuću na selu, a 1/4 će graditi kuću na selu. Nijedno od sela u prigradskom području nije 1971. g. imalo više od 25% domaćinstava sa izvorima prihoda samo od poljoprivrede.

Peto poglavlje: Socijalno-geografski procesi u rubnom području Osijeka« predstavlja glavni dio studije, jer se upravo na tim područjima vrši glavni proces savremene urbanizacije. Gradsko tkivo Osijeka naglo se širilo na tri strane (izuzev sjeverne, prekodravske, koja čeka uređenje za širenje) i danas se širi do 10 km od centra grada. U tom procesu nagle industrijalizacije i urbanizacije došlo je do masovne divlje gradnje kuća i naselja koje danas predstavljaju određeni društveni problem.

Gotovo polovinu ostalog dijela studije čine prilozi, uglavnom statističkog karaktera, koji omogućavaju praćenje navedenih procesa kojima se autor bavi. Zato zaključci autora o razvoju grada imaju veću vrijednost.

Uzeto u cjelini studija Mr B. Božića predstavlja vrijedno djelo koje se bavi ne samo problematikom jednog grada, nego koje može da posluži i kao obrazac za slična istraživanja.

M. Bjelovitić

О. Зиројевић: МРЕЖА ТУРСКИХ ПУТЕВА (КОПНЕНИХ И ВОДЕНИХ) И ПРОМЕТ НА ПОДРУЧЈУ ДАНАШЊЕ ВОЈВОДИНЕ И СЛАВОНИЈЕ, »Acta historico-economica Yugoslavie, V/1978. стр. 57—70.

Овај рад О. Зиројевић је релативно кратак, али испуњен пуним историјско-географским подацима о мрежи турских путева и промету на подручју данашње Војводине и Славоније. Како је и у тексту изложено: Турци су одмах по освајању широких панонских простора посветили значајну пажњу комуникацијама, копненим и речним, затим организацији промета.

Прва најзначајнија турска саобраћајница била је она која је везивала Београд са Будимом. Друга важна саобраћајница била је она која је везивала Београд са Темишваром. Поред будимског, још један важан пут повезивао је Београд са угарским градовима итд. Следећа излагања приказују изглед путева и препрека на њима — речни токови и мочваре.

Допуну копненим путевима претстављали су већи речни токови панонске низије — Дунав, Тиса, Сава и др. Средином XVII века Сава је постала главна водена саобраћајница за војне потребе и за жито намењено султановој војсци у европском делу царства. Рад садржи историјске податке и о саобраћајним средствима, па о мостовима, њиховој градњи, одржавају и поправљају мостова.

Ј. Ф. Трифуноски

Е. Мушовић: ПЕШТЕР И ЊЕГОВО СТАНОВНИШТВО У ПРОШЛОСТИ, Гласник Етнографског института САНУ, књ. XXIX, Београд 1980., стр. 63—85.

Пештерска висораван је планинско-сточарски предео у југозападном делу СР Србије и припада општинама Сјеница и Тутин. Надморска висина висоравни креће се од 964 до 1569 м. Међутим, права Пештер је одељена од Сјеничког поља планином Гиљевом. Пештерска висораван је историјски непроучена и о њеној прошлости мало се зна.

Стога је заслуга аутора што нам је у овом раду проучио становништво Пештера у прошлости. Овде су се Словени населили доста рано. За њих је Пештер била привлачна из више разлога: брдовита, обрасла шумом, неприступачна, па им је, у условима борбе за опстанак, пружала солидне услове за живот.

Пописи из XV века показују да је Пештер тада била доста густо насељена хришћанским сточарима. Постоје детаљни историјски подаци и из XVI века. Они наводе пештерска села, имена власника стоке, број стоке на коју се плаћао порез и др.

Тек Велики рат, што га је водила Турска са Аустријом и Мађарском крајем XVII века, имао је »изузетно тешке последице по становништво Србије и Новопазарског санџака«. У то време опустела је и Пештер. Иза тога турским властима било је стало да што пре населе Пештер новим становништвом. Вршено је насељавање Климанета. О томе аутор даје више занимљивих података.

На крају рада приказане су миграције пештерског становништва у XIX веку, затим реч је о мухаџарима насељаваним од 1878. г. и о процесу исламизације. Све у свему рад Е. Мушовића чита се са интересовањем. Онима који се баве проблемима покретљивости становништва и етничким променама у нашој земљи наведени рад је користан.

Ј. Ф. Трифуноски

Milisav V. Lutovac: ŽUPA ALEKSANDROVAČKA, Antropogeografska ispitivanja; Srpski etnografski zbornik, knj. XCIII, Serija Naselja i poreklo stanovništva, knj. 43 (str. 7—103); Odelenje društvenih nauka, Srpska Akademija Nauka i Umetnosti; Beograd; 1980.

U toku poslednjih dvadeset godina Milisav V. Lutovac je povremeno ispitivao Aleksandrovačku Župu kao jednu »između najinteresantnijih naših oblasti kako u privredno-geografskom tako i antropogeografskom pogledu«.

U preliminarnim napomenama autor iznosi da ova mala, a i posebna geografska celina zahvata gornji sliv Pepeljuše,, omeđen sa tri strane brdima i kosama koje čine razvođe između Rasine, s jedne, i Zapadne Morave, s druge strane. U daljem tekstu se govori o geološkom sastavu i oblicima reljefa, a zatim i o klimo-hidrografskim prilikama kao i o pedološko-biografskim odlikama Župe. Njene su međe po narodnom shvatanju identične sa fizičko-geografskom ograničenošću ovog krajolika te je autor u tim okvirima pratio etničke procese i privredno-društvene promene u vremenu od dolaska Turaka pa do danas. Nastavak izlaganja karakteriše prošlost ovog područja i tu je ukazano na istorijske prilike a potom i na tragove ranijih naselja pri čemu su obrazložena »stara sela« i »selišta« kao i gradine i gradišta.

Kao dobar poznavalac etničkih procesa prevashodno u našim krajevima, M. V. Lutovac je posebnu pažnju posvetio stanovništvu Župe. Navedeno je da je u njenoj izdašnoj prirodnoj sredini život ljudi bio od vajkada. Međutim, osvetljeno poreklo i naglašeno vreme doseljavanja današnjeg stanovništva Župe stavlja do znanja da je njen obitavajući živalj doseljen uglavnom iz dva pravca. I dok je jedna etnička struja dolazila sa zapada iz Crnogorskih Brda, Hercegovine, Stare Raške i Sandžaka, dotle je druga bila upućena iz jugozapada odnosno Kosova, Metohije i Pologa. Nadalje pisac je utvrdio da su

se ove velike, etničke struje kretale ne samo preko masivnijih delova Kopaonika nego i kroz njegove podgorinske predele. Otuda je došlo i do njihovog primetnog mešanja sa starosediocima ponajviše u području njegovih severnih padina. Uz to, spuštajući se sa njih ovo stanovništvo se u Župi — kako ističe pisac, kao u kakvom kotlu, mešalo, stopalo i izjednačavalo. Ovi procesi su se dešavali naporedo sa izmenama društveno-istorijskih uslova te je zato prikazano i demografsko kretanje stanovništva ovog dela Srbije.

Na sledećim stranicama M. V. Lutovac obrazlaže privredno-geografske karakteristike Župe. Sa prikazom ratarstva i povrtarstva podrobnije je rasvetljeno vinogradarstvo istoimenog vinogorja. Ovaj deo izlaganja je zaokružen tekstom o stočarstvu kao kratkim osvrtom na imovinske odnose u poljoprivredi Župe. Nakon analize njenog društveno-privrednog razvitka pisac posebnu pažnju usredsređuje na postojeće vrste naselja. Razmotren je tip sela i temeljitije je objašnjen njihov razmeštaj kuća i pomoćnih zgrada. Osim toga, zasebno su razjašnjene poljane kao specijalna grupa vinogradarskih naselja koja su u »takvom obliku još jedino očuvana u Župi, ako se izuzmu pivnice u tri-četiri sela u Negotinskoj krajini (Rajac, Rogljevo, Smedovac)«. Prethodna razmatranja poslužila su autoru da se ukratko osvrne i na opšti perspektivni razvitak Župe, čime je završen opšti deo ove knjige.

Za razliku od opšteg, u posebnom delu ove studije su detaljnije tretirana 38 seoska naselja, jer je Aleksandrovac Župski, kao jedino gradsko mesto ovog ovećeg kraja, razmatran u opsegu uopštenih studija o naseljima Župe. Upravo, na oko 35 stranica naučno produbljenog teksta, sadržajno su zahvaćena sva seoska naselja koja su smeštena u župnim toponimima izučavanog terena. Za svako seosko mesto iznet je topografski položaj, broj domova kao i poreklo domorodnog življa. Pritom su naglašene i razlike, po selima, u pogledu doseljeničkog stanovništva, a ukazano je i na prevashodne oblike privređivanja seoskih domaćinstava bez obzira na veličinu prisutnih poslova.

Urađeno studiozno ova knjiga M. V. Lutovca predstavlja oveći prilog u unapređenju naše naučne misli po pitanju savesnog izučavanja naselja i porekla stanovništva u nas.

B. Popović

Ingrid Kretschmer: MALTA, JUNGE INSELREPUBLIK VOR NEUER ZUKUNFT, Mitteilungen der Österreichischen Geographischen Gesellschaft, Band 122, II Halbband ein 1980. стр. 221—255.

Ово је најновији географски рад о Републици Малти, а уз то и веома добар. Малта је проглашена републиком тек 1979. године када је одатле повучен британски гарнизон у јачини од 7500 људи. Република се састоји од 5 острва са укупном површином од 316 кв км. Насељена су само три острва: Малта (245,7 кв км), Гоцо (67 кв км) и Комино (2,8 кв км)

У уводном делу рада приказани су географски положај Републике Малте и главни моменти из дуге историјске прошлости тог подручја. Нарочито је истакнут стратегијски положај овог малог, али значајно копна у Средоземном мору. Године 1977. на Малти је свега било 325.679 становника.

Наредна излагања у горњем раду садрже приказ: густине насељености Малте; затим се говори о њеном привредном развитку у прошлости и могућностима развитка у новијем времену. Ова су излагања и најисцрпнија.

Рад бечког географа И. Кречмера спада у најбоља географска проучавања која су до сада објављена о Малти. Излагања су допуњена већим бројем табела и са шест одличних антропогеографских и привредно-географских карата.

Ј. Ф. Трифуноски

VIJESTI

NEKA ZAPAŽANJA O NASTAVI DIDAKTIKE I METODIKE GEOGRAFIJE NA VISOKOŠKOLSKIM INSTITUCIJAMA U JUGOSLAVIJI

Komisija za nastavu Saveza geografskih društava Jugoslavije održala je 18. oktobra 1980. g. u Prištini sastanak posvećen nastavnim planovima i programima didaktike i metodike geografije na visokoškolskim institucijama u našoj zemlji.

Analiza nastave ovog predmeta izvršena je na osnovi planova i programa Pedagoške akademije u Ljubljani, Filozofskog fakulteta u Ljubljani, Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu, Prirodno-matematičkog fakulteta u Beogradu, Nastavničkog fakulteta u Nikšiću, Prirodno-matematičkog fakulteta u Prištini, Više pedagoške škole u Đakovici, Pedagoške akademije u Skoplju, Prirodno-matematičkog fakulteta u Skoplju i Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu.

Na osnovi uvida u navedene nastavne planove i programe i diskusije vođene na sastanku, došlo se do sljedećih saznanja.

I Organizacija studija i nastavni planovi

Naučno-nastavna disciplina o kojoj je raspravljano pojavljuje se u nastavnim planovima i programima pod različitim nazivima:

— metodika nastave geografije;
— metodika nastave geografije s praktičnim radom;
— didaktika i metodika nastave geografije.

Studij didaktike i metodike geografije izvodi se kroz sljedeće organizacione forme:

— predavanja,
— vježbe,
— seminar,
— nastavna praksa u školi.

Dok su prve dvije organizacione forme (predavanja i vježbe) zastupljene u nastavnim planovima i programima svih navedenih institucija, seminar je predviđen samo nastavnim planom Filozofskog fa-

kulteta u Ljubljani (i na i na II stupnju), a kontinuirana školska praksa (u trajanju od jedne nedjelje) na Pedagoškoj akademiji u Ljubljani, Filozofskom fakultetu u Ljubljani i na Prirodno-matematičkom fakultetu u Novom Sadu. Napominjemo da se ove tvrdnje baziraju na onome što je sadržano u dokumentima koji su na sastanku analizirani.

Broj časova predavanja i vježbi pokazuje priložena tabela u kojoj je taj broj iskazan na način kako je učinjeno u odgovarajućim didaktičkim dokumentima (negdje kao nedjeljni broj časova, a negdje kao ukupni broj časova po semestrima).

II Nastavni programi

Postojeći nastavni programi didaktike i metodike geografije u mnogome se međusobno razlikuju, kako u pogledu nastavnih tema koje su u njih uvrštene, tako i u pristupu nekim didaktičko-metodskim sadržajima.

Određene nastavne teme zastupljene su u svim analiziranim dokumentima, s tim što postoje manje razlike u načinima njihovog formulisanja. Takve su sljedeće nastavne teme:

1) Predmet i zadaci metodike (didaktike) geografije. (U nekim dokumentima govori se posebno o zadacima didaktike, a posebno o zadacima metodike geografije, saglasno shvatanju o postojanju, uslovno rečeno, dviju naučno-nastavnih disciplina, od kojih svaka, sa svoga aspekta, proučava jedinstven objekat istraživanja — geografsko obrazovanje i vapitanje).

2) Razvoj geografske naučne misli. Mjesto geografije u sistemu nauka. (U malobrojnim dokumentima naglašava se potreba da se posebno obrade savremena shvatanja georafije i njihov odraz u nastavnoj praksi, pa se, npr., u jednom slučaju, ističe teza: »Savremena funkcionalno-kompleksna geografija i zahtjevi naše škole«).

3) Zadaci geografije kao nastavnog predmeta.

4) Nastavni planovi i programi geografije za osnovnu školu i škole srednjeg usmjerenog obrazovanja. (Samo u jednom didaktičkom dokumentu predviđena je obrada nastavne teme »univerzitetska nastava geografije«).

5) Nastavni principi.

U slučaju ove nastavne teme pokazalo se da postoje primjetne razlike kako u izboru i frekvenciji pojedinih didaktičkih principa, tako i u terminologiji kojom se imenuju neki među njima.

Obrada određenih nastavnih principa predviđena je u svim analiziranim programima. To se može reći za:

— princip naučne i marksističke zasnovanosti nastave (alternative: princip naučne i vaspitne zasnovanosti nastave; princip naučne i vaspitno-idejne usmjerenosti; princip naučnosti i vaspitnosti, princip socijalističke usmjerenosti);

— princip zavičajne blizine (alternative: princip zavičajnosti; zavičaj kao nastavni sadržaj i zavičajni princip; uslovno i: princip životne blizine);

Visokoškolska ustanova	Semestar	Predavanja							Vježbe						
		II	III	IV	V	VI	VII	VIII	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Viša pedagoška škola u Đakovici		2	1	—					—	2	2				
Pedagoška akademija u Ljubljani			2	2						1	1				
Pedagoška akademija u Skoplju		1	3	—					—	2	2				
Prirodno matematički fakultet u Beogradu							2	2						4	4
Filozofski fakultet u Ljubljani			Svega 30 č.			2	2	1		Svega 30 č.			2	2	3
Nastavnički fakultet u Nikšiću[1])		2								3	3				
Prirodno-matematički fakultet u N. Sadu							2	2						2	2
Prirodno-matematički fakultet u Prištini							2	2						1	1
Prirodno-matematički fakultet u Sarajevu							2	2						4	4
Prirodno-matematički fakultet u Skoplju							3	—						1	3
Prirodno-matematički fakultet u Zagrebu							2	2						3	3

[1]) Nastavnički fakultet dosadašnja Pedagoška akedemija) u Nikšiću tek od ove školske godine prelazi na četvorogodišnji studij, pa će, vjerovatno, nastava metodike biti pomjerena u kasnije semestre.

— princip primjerenosti nastave uzrastu učenika (alternative: princip prilagođenosti nastave uzrasta učenika; princip didaktičke prilagođenosti nastave);

— princip svjesne aktivnosti (alternative: princip svjesnosti; i aktivnosti);

— princip postepenosti i sistematičnosti;

— princip očiglednosti (zornosti);

— princip povezanosti teorije i prakse.

Obrada nekih didaktičkih principa predviđena je samo u dvama ili trima programima. Takvi su:

— princip racionalizacije i ekonomičnosti;

— princip trajnosti znanja (alternativa: princip trajnosti znanja, navika i vještina);

— princip korelacije (alternativa: princip povezivanja geografskih znanja sa znanjima koja daju ostali nastavni predmeti). U jednom programu ova problematika nije uvrštena u kategoriju nastavnih principa, nego u temu o savremenoj geografiji i njenom značaju u obrazovanju i vaspitanju (»Odnos geografije prema ostalim nastavnim disciplinama: a) u osnovnoj školi, b) u usmjerenom obrazovanju. Interdisciplinarnost«);

— princip individualizacije nastave.

Nekoliki principi zastupljenosti su samo u po jednom nastavnom planu i programu;

— princip razvoja geografskog mišljenja;

— princip interesa;

— princip transfernih spoznaja;

— princip kompleksnosti;

— princip uspoređivanja i diferenciranja;

— princip psihološke i pedagoške zasnovanosti nastave.

5) Oblici nastave.

6) Nastavne metode.

I u pristupu ovoj izuzetno značajnoj nastavnoj temi postoje znatne razlike.

U većini nastavnih planova i programa naglasak je na demonstrativno-ilustrativnim i laboratorijsko-eksperimentalnim nastavnim metodama, s tim što se te metode (ili grupe metoda) različito imenuju:

— metoda posmatranja, demonstracije i eksperimenta; grafičko prikazivanje;

— metoda grafičkih radova i priloga; terenski rad i ekskurzije; demonstracija i eksperiment; audiovizuelna sredstva i metode rada;

— metoda geografskih ekskurzija, metoda demonstracija, grafička metoda, metoda laboratorijskog i praktičnog rada;

— geografsko posmatranje i demonstriranje u prirodi, demonstriranje u učionici, metoda grafičkog prikazivanja, i sl.

Verbalno-tekstualne metode iskazane su na uobičajeni način: metoda izlaganja, metoda razgovora, metoda rada s tekstom i sl. U jednom slučaju ove metode se, u odnosu na prethodne, nazivaju »uobičajenim«, »klasičnim«.

U malobrojnim slučajevima navode se, u svojstvu nastavnih metoda, induktivna, deduktivna, komparativna metoda, izdvojene prema karakteru spoznajno-logičke aktivnosti u nastavnom procesu, a također i metoda samostalnog rada učenika.

8) Nastavna sredstva.

U nekim od analiziranih nastavnih planova i programa navode se samo, uslovno rečeno, važnija geografska nastavna sredstva (i pomagala). Ako se uzmu u obzir sva spomenuta, predviđa se obrada sljedećih nastavnih sredstava: geografske karte, globusa, zidnih slika, dijapozitiva, dijafilmova, filmova, grafikona, dijagrama, blokdijagrama, kartograma, kartodijagrama, kartoshema, maketa, model, reljefa, folija za grafoskop, telurijuma, planetarijuma, zbirki stijena i minerala. U svojstvu nastavnih pomagala spominju se: episkop, dijaskop, epidijaskop, minikasetni projektor, grafoskop, rotoprojektor, kinoprojektor, responder-sistem, školska tabla.

9) Etape nastavnog procesa, s posebnim osvrtom na časove upoznavanja s novim gradivom, ponavljanja i provjeravanja.

10) Čas geografije — artikulacija časa i njegova organizacija u raznim etapama nastavnog procesa.

11) Planiranje u nastavi.

12) Nastavna priprema.

13) Vanrazredni i vanškolski rad.

14) Geografski kabinet (geografska laboratorija; specijalizovana geografska učionica).

U jednom ili manjem broju nastavnih planova i programa didaktike i metodike geografije, predviđena je obrada sljedećih nastavnih tema:

1. Metode naučnog istraživanja u metodici nastave geografije.
2. Odnos metodike i metodologije geografije.
3. Metodologija geografskih proučavanja metode i usvajanja geografskih znanja.
4. Društvena vrijednost geografskog naučnog rada.
5. Razvoj geografije kao nastavnog predmeta.
6. Položaj geografije u školama u SFRJ.
7. Elementi geografskog obrazovanja u nastavnim oblastima poznavanja prirode i društva, poznavanje prirode i poznavanje društva.
8. Izborna i fakultativna nastava geografije.
9. Didaktičke osnove nastave geografije: tematske, psihološke i ideološke, s posebnim osvrtom na marksističku idejnost.
10. Kriteriji izbora nastavnog gradiva.
11. Doprinos geografije svestranom razvoju ličnosti:
— uloga geografije u umnom vaspitanju i obrazovanju;
— uloga geografije u moralnom vaspitanju;

— uloga geografije u estetskom vaspitanju;
— uloga geografije u fizičkom vaspitanju;
— uloga nastave geografije u politehničkom i radnom vaspitanju;
— uloga nastave geografije u opštem obrazovanju;
— uloga nastave geografije u stručnom obrazovanju.

12. Spoznajno-logičke osnove nastave geografije proces formiranja geografskih predstava i pojmova, geografske zakonitosti.

13. Specifičnost nastave geografije — kompleksnost, regionalni koncept, egzemplarna nastava (alternative: karakteristike i specifičnosti geografije kao školskog predmeta; metodske posebnosti nastave geografije).

14. Didaktičke i metodske specifičnosti pojedinih tipova geografskih tema: opšta geografija kao nastavni sadržaj; problemi nastave regionalne geografije; geografija Jugoslavije kao nastavni sadržaj (alternativa: Tematika u nastavi geografije: a) problemi izbora i metodičke podobnosti fizičkogeografskih tema; b) problemi izbora i metodičke podobnosti socio-ekonomskih tema; c) problemi izbora i metodičke podobnosti regionalnogreografskih tema; d) problemi izbora i metodičke podobnosti kartografskih tema; e) problemi izbora i metodičke podobnosti opštegeografskih tema).

U jednom slučaju ova problematika je iskazana kao »Metodska izražajnost geografije«.

15. Nastavnik geografije — moralno-političke, stručne i pedagoško-metodske kvalifikacije nastavnika kao preduslov uspješnog nastavnog rada.

16. Problemi stručnog usavršavanja nastavnika geografije.

17. Uloga fakulteta i geografskih društava u stručnom usavršavanju nastavnika geografije.

18. Značaj metodičkog obrazovanja studenata geografije.

19. Samoupravljanje u školi.

20. Školska dokumentacija.

***

Program vježbi dat je u malom broju dokumenata. U jednom od njih predviđaju se sljedeći tipovi vježbanja:

— analiza nastavnih planova i programa za sve stupnjeve obrazovanja, s primjerima iz nastavne prakse;
— hospitovanje studenata u školama i razgovor o časovima
— izrada nacrta nastavnih priprema za razne tipove časova, razne tipove geografskih tema — u raznim vrstama škola;
— upoznavanje s nastavnim sredstvima i pomagalima — obučavanje u primjeni na primjerima iz nastavne prakse;
— upoznavanje s didaktičkom i metodskom literaturom geografije;
— vježbe u planiranju gradiva;
— predavanja studenata u školi.

U jednom dokumentu navodi se samo da se vježbe »djelimično izvode u učionici, a djelimično kao hospitacije i nastupi studenata«, a u

drugom se ističe da na vježbama preovladavaju grupni i individualni oblik rada, da studenti aktivno učestvuju u pripremanju vježbi, da izrađuju jednostavna učila, da samostalno izrađuju nastavne pripreme.

Dio vježbanja koji se odvija u školi sastoji se od hospitovanja — broj časova predviđenih za ovaj oblik rada kreće se od 6 do 10, samostalnih nastupa studenata (1 do 4 nastupa) i obavezne školske prakse, koja je, kako je već istaknuto, zastupljena u malom broju visokoškolskih institucija.

***

U nekim nastavnim planovima i programima didaktike i metodike geografije dat je i spisak o s n o v n e l i t e r a t u r e kojom se koriste nastavnici i studenti. Iz priloženih spiskova proizlazi da se danas nalazi u opticaju sljedeća literatura i izvori:

1. Mavricij Zgonik: Metodika nastave geografije. Srpskohrvatsko izdanje štampao je Zavod za izdavanje udžbenika, Sarajevo, 1967.
2. Vojislav Š. Sekulović: Metodski priručnik za nastavu geografije u osnovnoj školi, Zavod za izdavanje udžbenika SR Srbije, Beograd, 1966.
3. Živadin B. Jovičić: Metodika nastave geografije, Naučna knjiga, Beograd, 1971.
4. Priporočila Komisije za pouk geografije pri Mednarodni geografski uniji, MK, Ljubljana, 1971.
5. Dragutin Micić: Metodika zemljopisne nastave za srednje škole. Naučna knjiga, Beograd, 1950.
6. Milan J. Janjušević: Metodika elementarne nastave zemljopisa u osnovnoj školi, Beograd, 1958.
7. Wolfgang Dorn — Walter Jahn: Formiranje predodžbi i pojmova u nastavi geografije, Školska knjiga, Zagreb, 1973.
8. Zbornik radova Simpozijuma o didaktičkim i metodskim problemima nastave geografije u SFRJ, Geografsko društvo Bosne i Hercegovine, Sarajevo, 1976.
9. Nastavni planovi i programi za osnovnu školu i škole srednjeg usmjerenog obrazovanja.
10. Geografski obzornik, časopis za geografsko vzgojo in izobrazbo, Geografsko društvo Slovenije, Ljubljana.
11. Globus, časopis za pedagoško-metodska pitanja i unapređenje nastave geografije, Srpsko geografsko društvo, Beograd.
12. Nastava geografije, časopis za pitanja didaktike i metodike geografije, Geografsko društvo Bosne i Hercegovine, Sarajevo.

***

Nakon razmatranja nastavnih planova i programa didaktike i metodike geografije na našim visokoškolskim institucijama, i na osnovi diskusije vođene na sastanku, Komisija za nastavu Saveza geografskih društava Jugoslavije usvojila je sljedeće zaključke:

1) Nastavne planove i programe ove naučno-nastavne discipline trebalo bi ujednačiti na jugoslovenskom nivou, bar kada je u pitanju osnovni koncept. Na bazi takvog koncepta trebalo bi uz angažovanje većeg broja stručnjaka, izraditi i jedinstveni udžbenik. U prvoj polovini 1981. godine treba održati sastanak Komisije za nastavu SGDJ, nastavnika metodike i drugih zainteresovanih, na kome bi bio razmatran mogući nacrt jedinstvenog nastavnog plana i programa didaktike i metodike geografije. Ovaj sastanak biće održan u Novom Sadu.

2. Postojeći nastavni planovi i programi didaktike i metodike geografije nisu u dovoljnoj mjeri prilagođeni potrebama reformisane škole i nastave, pa ih u tom smislu treba korigovati. Tako, na pr., treba unijeti poglavlja o izbornoj i fakultativnoj nastavi, što je, zasad, učinjeno samo u jednom prodramu, treba posvetiti veću pažnju spoznajno-logičkim osnovama nastave geografije, načinima rada s pojedinim nastavnim sredstvima i pomagalima, eliminisati suvišni istoricizam, preispitati i ujednačiti terminologiju i dr.

3. Potrebno je uskladiti nastavne planove i programe didaktike i metodike geografije na višim i visokim školama, između ostalog i zbog toga što veliki broj svršenih studenata viših škola nastavlja školovanje na fakultetima.

4. Da bi se što racionalnije i svrsishodnije iskoristio fond časova koji stoji na raspolaganju ovoj naučno-nastavnoj disciplini, potrebno je ostvariti tješnju saradnju s nastavom opšte didaktike. Pokazalo se, naime, da postoje izlišna ponavljanja u okvirima ovih dviju naučno-nastavnih disciplina, da se neka pitanja tretiraju u metodici suviše opšteno, na način kako to čini opšta didaktika. Posebno treba poboljšati stanje u pogledu informisanja studenata o organizaciji škole, o samoupravljanja u školi, o školskoj dokumentaciji i razgraničiti zadatke koje u tom pogledu ima opšta didaktika, metodika geografije kao i mentori u školama, u okvirima hospitovanja studenata i njihove obavezne školske prakse.

5. Preko institucija koje obrazuju nastavnike geografije, zatim preko republičkih i pokrajinskih geografskih društava treba nastojati da se na svim višim i visokim školama uvede obavezna školska praksa, po mogućnosti u trajanju od 15 dana, ili, bar, kako je to slučaj u nekim sredinama — sedmodnevna školska praksa.

6. Treba takođe nastojati na uvođenju u nastavne planove visokoškolskih institucija izborne nastave i seminara iz didaktike i metodike geografije.

7. Komisija za nastavu SGDJ treba da, u granicama svojih kompetencija, podstiče rad na izradi priručnika za nastavnike (za svaki razred poseban priručnik, ili, kako je to učinjeno u SR Hrvatskoj, priručnik za određeni tip škole).

8. Konstatovano je da je na jugoslovenskom planu slaba obaviještenost o izdavačkoj djelatnosti iz oblasti didaktike i metodike geografije. S tim u vezi zaključeno je da se članovi Komisije i nastavnici metodike međusobno obavještavaju u tom pogledu, što će olakšati i šire informisanje zainteresovanih. Ovo je utoliko potrebnije što na tržištu gotovo uopšte nema udžbenika metodike navedenih u spiskovima literatu-

re, pa se taj nedostatak može kompenzirati dobrim priručnicima, monografijama, člancima štampanim u stručnim geografskim ili pedagoškim i metodskim publikacijama.

9. Potrebno je zamoliti organizatore simpozijuma i drugih skupova posvećenih pitanjima nastave geografije da, ukoliko štampaju zbornike radova takvih skupova, obavijeste i ponude odgovarajuće edicije školama koje obrazuju nastavnike. To se odnosi i na zbornike dosadašnjih simpozijuma o nastavi geografije, koje, ukoliko se mogu nabaviti, treba uvrstiti u spiskove literature za studente.

Pripremila:
dr Natalija Mastilo

XI KONGRES GEOGRAFA JUGOSLAVIJE

U prisustvu oko 250 geografa iz cijele Jugoslavije, u hotelskom kompleksu Bečići kraj Budve, održan je od 28. septembra do 2. oktobra 1981. godine XI kongres geografa Jugoslavije. Rad XI Kongresa je otvorio predsjednik Saveza geografskih društava Jugoslavije prof. dr Milian Radović, dok je pozdravni govor u ime Izvršnog vijeća SR Crne Gore održao drug R. Šćekić. Kongres je pozdravio i gost-akademik J. Kostrovicki iz Varšave. Predsjednik Saveza je podnio izvještaj o radu između dva kongresa ukazujući pažnju na međusobnu saradnju, nastavnu problematiku i naučno-izdavačku djelatnost. U dopodnevnom programu (28. 9.) slijedili su referati M. Radovića: »Savremene društveno-ekonomske promjene u SR Crnoj Gori, B. Pejovića: »Transformacija naselja u SR Crnoj Gori i B. Radojičića: »Osnovne geogorfološko-tektonske i seizmičke karakteristike SR Crne Gore.

Poslije podne na dnevnom redu je bila problematika teoretsko-metodoloških pitanja savremene geografije na bazi referata akademika S. Ilešiča: Specijalizacija i reintegracija v sodobni geografiji, Dr M. Vasovića: »Regionalna geografija i njena uloga u integraciji naše nauke«, DR I. Gams »Geografsko proučavanje naravnih nezgod i Dr A. Pushka: »Uloga informacija u istraživanju geografskog objekta«.

Kongres je radio (29. 9.) nastavnu problematiku na temelju referata N. Mastilo: »Nastava geografije u SFRJ — opšti pregled« i šest koreferata, poslije čega je slijedila plodonosna diskusija. Ovo je prvi slučaj da se na jednom kongresu geografa Jugoslavije nastavna problematika tretira u sredini rada, a ne na kraju kongresa.

Rad kongresa se zatim (29. i 30. 9.) odvijao u ovim sekcijama: Fizičkogeografska, Društvenoekonomska, Životna sredina i geografija i Kartografska sekcija.

U okviru Fizičkogeografske sekcije saslušani su referati: I. Bušatlija: »Problemi fizičkogeografskog reoniranja Jugoslavije« i D. Manaković: »Nivacioni procesi s posebnim osvrtom na Makedoniju« kao i petnaestak koreferata. U okviru Društvenoekonomske sekcije podnešeni su referati: M. Lutovac: »Evolucija planinskog stočarstva s posebnim osvr-

tom na SR Crnu Goru.« M. Bajić: »Aktuelni problemi proizvodnje hrane u Jugoslaviji« i I. Vrišer: »Geografski problemi industrijalizacije Jugoslavije« kao i dvadesetak koreferata. Sekcija »Životna sredina i geografija« je radila na bazi referata: A. Laha: »Geografsko proučavanje degradacije okolja in posljedic ki jih občutijo ludje na svojem zdravlju« i D. Dukić: »Dinamika iskorišćavanja i zaštite voda u svijetu do kraja XX vijeka« i pet koreferata. Kartografska sekcija je imala referat M. Markovića: »Naša historijska kartografija u svijetlu suvremene geografske znanosti« kao i četiri koreferata.

Kongres je radio plenarno 30. 9. 1981. g. popodne kad je usvojena Rezolucija XI kongresa geografa Jugoslavije (Vidi prilog).

Za predsjednika Saveza geografskih društava SFRJ izabran je dr Milan Bajić (Novi Sad). Istovremeno je odlučeno da se naredni XII kongres geografa Jugoslavije održi u Novom Sadu i Vojvodini. Odlučeno je da sjedište Nacionalnog komiteta bude u Beogradu, a za predsjednika je izabran dr Dušan Dukić. Sjedište Naučne komisije je u Ljubljani, a njen predsjednik je dr Mirko Pak. Izdavačka komisija će imati sjedište u Zagrebu, a za predsjednika je izabran dr Veljko Rogić. Nastavna komisija će imati sjedište u Skoplju a njen predsjednik je dr Ljube Milenovski.

Kongresne ekskurzije su izvedene u dva smjera (1-2. 10. 1981.): Bečići — Ulcinj — Virpazar i Bečići — Cetinje — Kotor — Bečići, te Bečići — Cetinje — Titograd — Žabljak — Kolašin — Bečići.

Kao slabost rada Kongresa može se uzeti odsustvo mlađih naučnih radnika i nastavnika iz škola, što je i simptomatično.

M. Bjelovitić

REZOLUCIJA XI KONGRESA GEOGRAFA JUGOSLAVIJE

(Budva, 30. 9. 1981. godine)

I

U razdoblju između X i XI kongresa geografi SFRJ organizovani i udruženi u Savez geografskih društava Jugoslavije postigli su zapažene rezultate u svom naučnom i nastavno-pedagoškom radu.

II

U oblasti naučnih istraživanja geografi Jugoslavije se, pored ostalog, moraju i dalje baviti sistematskim proučavanjem zaštite i unapređenja životne sredine, demografskim problemima, problemima veće proizvodnje hrane, energije, sirovina i vode. Ovi problemi, kao imanentno geografski sadržani su u regionalnom prostornom planiranju koje i dalje treba da bude predmet geografskih proučavanja.

III

Elementarne nepogode, kao redovne i raznovrsne pojave i procesi u prostoru, u cjelini nisu uvijek i dovoljno proučeni. S obzirom da ove pojave često našem društvu nanose ogromne materijalne gubitke, a ponekad i ljudske žrtve geografi se moraju baviti sistematskim praćenjem i proučavanjem ovih pojava. Korisno bi bilo da se iz ove naučne oblasti organizuje i jedan simpozij na nivou federacije, na kome bi se pored ostalog, utvrdile smjernice i metode ovih proučavanja i sačinio plan istraživanja.

IV

Započeto proučavanje geografskih problema nerazvijenih zemalja i zemalja u razvoju i uspostavljanje šire saradnje s njima treba intenzivirati. Ovo tim prije, što naša zemlja sa tim zemljama uspostavlja različite oblike ekonomske saradnje i iznalazi puteve šire trgovinske razmjene.

V

Među primarnim zadacima svih geografa naše zemlje i dalje ostaju izrada »Geografije Jugoslavije« i »Atlas Jugoslavije«, kao i geografija i atlasi republika i pokrajina.

Do XII kongresa geografa SFRJ treba realizovati započetu izradu »Geomorfološke karte Jugoslavije«, »Agrarno-geografske karte Jugoslavije« i »Karte geografskih regija Jugoslavije«.

Kongres podržava inicijativu III jugoslovenskog simpozijuma turističke geografije, održanog u maju 1981. godine u Opatiji, da se pokrene izdavanje turističke enciklopedije Jugoslavije.

VI

U cilju preduzimanja zajedničkih akcija u rješavanju geografskih problema Jugoslavije, kongres preporučuje čvršću interfakultetsku, interkatedarsku i interinstitutsku saradnju i povezanost geografa. Ova saradnja treba da obuhvati zajednička savjetovanja, susrete, rad na zajedničkim programima i naučnim projektima od opšteg značaja, razmjenu nastavno-naučnih kadrova, međusobne posjete nastavnika i studenata u cilju bližeg upoznavanja pojedinih krajeva naše zemlje i organizovanja zajedničkih naučnih skupova i drugih oblika aktivnosti.

VII

Kongres smatra da treba i dalje ulagati napore na unapređivanju, obogaćivanju i razvijanju naučne teorijske misli savremene geografije, kao i još organizovanijem radu na geografskim aplikativnim proučava-

njima, koja treba da pospješe i unaprede naš savremeni društveno-ekonomski razvoj. To se naročito odnosi na pitanja optimalnog korišćenja pojedinih resursa, na aktuelna pitanja regionalnog planiranja i racionalni prostorni razmještaj proizvodnih snaga, na aktuelna pitanja ekologije i dr.

VIII

U daljem razvijanju naše međunarodne saradnje Nacionalni Komitet mora uložiti potrebne napore da se već preuzete obaveze na zadovoljavajući način realizuju. S tim u vezi, nakon kongresa treba odmah definisati program već dogovorenog jugoslovensko-bugarskog seminara. Uporedo s tim, treba sačiniti program i izvršiti potrebne pripreme za učešće jugoslovenskih geografa na 25. međunarodnom kongresu geografa, koji će se održati u Parizu, a tretiraće geografsku problematiku Alpa.

Nacionalni komitet treba i dalje da unapređuje saradnju s organima i tijelima Međunrodne geografske Unije. Saradnja sa nacionalnim geografskim institucijama, kao i do sada, treba zasnivati na bilateralnoj osnovi i na principima pune ravnopravnosti i reciprociteta.

IX

Veoma značajnu ulogu u razvijanju geografske naučne misli SFRJ treba da odigra Komisija za naučni rad pri Savezu geografskih društava. U okviru sadržajnog programa rada ove Komisije posebno mjesto mora pripasti organizovanju jugoslovenskog savjetovanja, koje će najšire razmatrati metodološke probleme geografije kao i ostala teoretska pitanja.

X

Razmatrajući problematiku geografskog obrazovanja i vaspitanja u našoj zemlji, učesnici XI kongresa jugoslovenskih geografa su konstatovali da položaj geografije u sistemu vaspitanja i obrazovanja kod nas nije zadovoljavajući i da nastavnici geografije i naučni radnici preko svojih institucija i na druge načine treba da doprinesu poboljšanju te pozicije.

XI

Doprinos koje geografsko obrazovanje i vaspitanje može da dâ svestranom razvoju ličnosti u našem socijalističkom društvu, njenom vaspitanju u duhu patriotizma, zajedništva naših naroda i narodnosti, etičkih normi na kojima počiva savremeno jugoslovensko društvo, uvjerenja i pozitivnih opredjeljenja su izuzetno velika.

Upoznavajući sa prirodnim i društvenim obilježjima geoprostora, uzajamnim vezama i zavisnostima njegovih komponenata, prirodnim i proizvodno-teritorijalnim kompleksima, globalnim procesima, vezama i zakonitostima, nastava geografije doprinosi formiranju dijalektičko-materijalističkog i marksističkog pogleda na svijet.

Posebnu ulogu ona ima u vaspitanju omladine za potrebe ONO i DSZ, u duhu normi ekološke etike i drugih aktuelnih potreba sredine u kojoj živi, domovine i svijeta.

Realizacija ovih i drugih zadataka je i garancija usaglašavanja nastave geografije sa načelima na kojim se temelji reforma obrazovanja i vaspitanja u nas, što zahtijeva odgovarajuće radno vrijeme, odnosno veći broj časova.

XII

Učesnici Kongresa smatraju da sadržaji iz oblasti geografije SFRJ, najznačajniji u sistemu našeg geografskog obrazovanja, treba da budu obrađivani kao obavezan program ne samo u osnovnoj školi, nego i u zajedničkoj osnovi srednjeg usmjerenog obrazovanja i vaspitanja.

XIII

Komisija za nastavu SGDJ, koja treba da prati cjelokupnu problematiku nastave geografije i doprinosi njenom rješavanju, treba da obrati posebnu pažnju nastavnim programima za drugu fazu srednjeg usmjerenog obrazovanja, gdje se geografija javlja u funkciji opšteg ili užeg stručnog predmeta, nastojeći u granicama svojih kompetencija na njihovom kvalitetnom oblikovanju.

Kako su ciljevi i zadaci vaspitanja i obrazovanja u našoj zemlji zajednički, utemeljeni na tekovinama narodne revolucije i socijalističke izgradnje, Kongres predlaže da se zajedničkim naporima osigura jedinstven geografski odgoj i obrazovanje koje bi se zasnivalo na jedinstvenim programskim osnovama i ujednačenim nastavnim planovima i programima. Time bi bilo omogućeno nalaženje rješenja najadekvatnijih našim društvenim potrebama, podizanje kvaliteta obrazovno-vaspitnog rada, racionalnije korišćenje materijalne baze nastave i dr.

S tim u vezi neophodno je usklađivanje geografskog vaspitanja i obrazovanja na svim nivoima od osnovnog obrazovanja do univerziteta.

XIV

Cjelokupna nastava na nastavničkim školama i univerzitetima treba da bude prilagođena potrebama reformisane škole, uključujući i terenski rad, koji treba da sadrži i vježbe relevantne sa stanovišta nastave geografije u osnovnoj školi i školama srednjeg usmjerenog obrazovanja i vaspitanja.

XV

Kako bi u što većoj mjeri doprinijela položaju geografije u sistemu vaspitanja i obrazovanja i njene programske orijentacije, Komisija za nastavu kao organ Saveza geografskih društava Jugoslavije treba da ostvaruje saradnju sa Saveznim te republičkim i pokrajinskim institucijama za reformu obrazovanja, kao i drugim organizacijama i institucijama.

XVI

Kongres preporučuje da se u programe obrazovanja i odgoja na svim stupnjevima i na prikladan način uključe teme o značaju prikupljanja i korištenja sekundarnih sirovina za našu privredu, za zaštitu okoline i za opću akciju štednje.

XVII

U smislu efikasnijeg rada Kongresa, uslijed velikog broja sadržajno veoma različitih saopštenja, za XII kongres predlaže se rad u većem broju sekcija. Na ovaj način bi bio ostvaren veći intenzitet rada i omogućeno dublje zalaženje u određenu geografsku problematiku.

IN MEMORIAM



JOVANKA ĐURIČIĆ
(1910—1981.)

Dana 15. V 1981. god. preminula je prof. Jovanka Đuričić, dugogodišnji član kolektiva Odsjeka za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu, nastavnik i vaspitač brojnih generacija studenata geografije.

Bivši studenti prof. Jovanke Đuričić, docnije kolege i saradnici duboko su ožalošćeni viješću o njenoj smrti, osiromašeni su za jednu bogatu i plemenitu ličnost, prijateljsku i dobronamjernu, za toplu ljudsku riječ koju je uvijek imala za svakoga od nas. Ne govoreći nikada o svojim tegobama, pa ni posljednjih mjeseci svoga života, uvijek je imala razumijevanja za tegobe drugih ,ublažavajući ih svojim mirom, strpljenjem i razumijevanjem.

Životni put drugarice Jovanke Đuričić počinje 1910. godine u Tuzli, gdje je rođena. U rodnom gradu završava osnovnu i srednju školu, njemu se vraća kao mladi profesor nakon završenog Filozofskog fakulteta u Zagrebu i kratkotrajnog radnog boravka u Sarajevu. Tamo joj je u vrijeme okupacije bilo uskraćeno pravo na rad, da bi u oslobođenoj Tuzli ponovo radila kao profesor u gimnaziji i u učiteljskoj školi.

Od 1952. godine neprekidno živi i radi u Sarajevu, predajući geografiju na II gimnaziji sve do 1957. godine, kada je izabrana za stručnog saradnika za predmet metodika nastave geografije na Filozofskom fakultetu, gdje je, 1962. godine, unapređena u zvanje predavača.

Radeći najprije kao stručni saradnik, a potom kao predavač metodike nastave geografije, prof. Jovanka Đuričić je uvijek savjesno, predano i tačno izvršavala svoje obaveze, služeći, tako, kao primjer svojim studentima — budućim nastavnicima geografije. I svojim ophođenjem punim takta, umješnosti i pristupačnosti učila je svoje studente kako je ljubav prema ljudima i razumjevanje njihovih potreba i problema nezaobilazan preduslov uspješnog vaspitno-obrazovnog rada.

Uz nastavnički rad na Fakultetu, drugarica Jovanka Đuričić je aktivno sudjelovala u svim djelatnostima vezanim za svoju struku. U vremenu od 1948. do 1956. godine obilazila je osmogodišnje škole u Republici kao inspektor i kao izaslanik Savjeta za prosvjetu i kulturu Narodne Republike Bosne i Hercegovine. Za svoj predani prosvjetni rad u prvim, teškim poratnim godinama pohvaljena je 1949. godine od strane Ministarstva prosvjete Narodne Republike Bosne i Hercegovine. Kao član komisije za polaganje profesorskih ispita sarađivala je, ne štedeći truda, sa profesorskim kandidatima, obavljajući prepisku s njima, dajući im usmene i pismene savjete i podršku, kako bi ovaj izuzetno važan ispit i značajnu afirmaciju svojih dostignuća iskazali na najbolji način.

Drugarica Jovanka Đuričić se ogledala i u publicističkom radu, objavivši nekoliko metodičkih i naučno-popularnih članaka i recenzija koje su korisno poslužile svima koji se bave pitanjima nastave geografije.

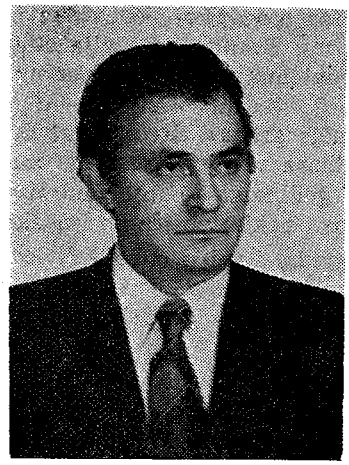
Na seminarima Geografskog društva Bosne i Hercegovine i na jednom od kongresa jugoslovenskih geografa drži predavanja iz oblasti metodike nastave geografije, doprinoseći i na taj način unapređenju svoje struke i poboljšanju stručnog rada s nastavnicima u našoj Republici i u zemlji.

Godine 1966. odlazi u zasluženu mirovinu. No, ni tada ne prekida veze sa svojom strukom i svojim kolegama, sudjelujući u svim aktivnostima u okvirima Geografskog društva Bosne i Hercegovine.

Opraštajući se sa drugaricom Jovankom Đuričić, našim dragim i cijenjenim profesorom, kolegom i saradnikom, odanim komunistom i patriotom, osjećamo, kao i uvijek kada gubimo dobre i plemenite ljude, duboku tugu, ali i zahvalnost i uvjerenje da će nešto od njenog humanizma, dobrote i plemenitosti živjeti u nama i našim učenicima.

N. Mastilo
N. Zubić

IN MEMORIAM



PROFESOR BRANKO BOŽIĆ
(1926—1979.)

U Zagrebu je iznenada preminuo 7. 6. 1979. g. Mr Branko Božić, profesor geografije, dugogodišnji prosvjetni i kulturni radnik u Osijeku i Zagrebu, cijenjeni stručnjak, izuzetan drugi i borac za izgradnju socijalizma u našoj zemlji.

Branko Božić je rođen 1. 10. 1926. g. u kući banijskog kovača u selu V. Obljaj, na granici Banije i Bosne. Osnovnu školu je pohađao u svom selu, a nižu gimnaziju u Glini. Kao dječak od 16 godina uzima aktivno učešće u NOR-u od 1942. g. kao pomoćni učitelj, rukovodilac omladine u selu i član SKOJ-a. Odlučan je borac za novu, narodnu vlast, izuzetan masovik i kao takav primljen je u članstvo KPJ septembra 1944. g. kad još nije imao ni 18 godina života! Tako je Branko ušao u legendarnu ratnu generaciju naše omladine — koja je slušala poziv Partije i naroda.

Poslije oslobođenja zemlje drug Branko tokom čitavog života radi do svoje smrti — istovremeno bez predaha na dva kolosjeka, na kolosjeku intenzivnog kulturno-prosvjetnog i društveno-političkog rada na jednoj strani i stručnog usavršavanja i školovanja na drugoj strani. Drug Branko je imao snage i volje da radeći na oba kolosjeka postiže maksimalne rezultate. To je sigurno dovelo i do njegove prerane smrti.

Učiteljsku školu završava u Osijeku, radi kao učitelj kraj Pazina, zatim u Laslovu kraj Osijeka. Načelnik je Odjela za prosvjetu i kulturu NOO-a općine Osijek i završava studij geografije-istorije na VPŠ u Novom Sadu. Od 1960. g. je direktor Učiteljske škole u Osijeku i vanredni student geografije na Prirodno-matematičkom fakultetu u Sarajevu, koji završava 1963. g. sa visokom ocjenom — devet. Iste godine postaje profesor geografije na tek osnovanoj Pedagoškoj akademiji, a nešto kasnije i njen direktor. Drug Branko nastavlja studij III stepena geografije na Prirodoslovno-matematskom fakultetu u Zagrebu gdje i magistrira i objavljuje 1976. g. studiju: »Osijek — dnevna migracija i transformacija rubnog područja grada«. Životni put Branka Božića završio se na dužnosti tajnika Odbora za njegovanje revolucionarnih tradicija Sabora SR Hrvatske. Po godinama to nije dug život, ali zato veoma duboko ispunjen sadržajem i nekim posebnim ljudskim vrijednostima.

Branko Božić je uredio i izdao nekoliko visoko ocijenjenih školskih karata, kartu spomenika NOB, jedan je od pokretača i članova uredništva časopisa za kulturu »Revija« u Osijeku, kao i pisac brojnih kraćih radova.

Drug Branko je bio čovjek istaknute fizionomije u kom se stopila divna drugarska duša, nasmijano lice, vedrina duha i razumijevanje za sve što je dobro i napredno. Po tim osobinama toliko prepoznatljivim za svakog tko je znao druga Branka, ostat će zauvjek u našim uspomenama.

Bio je član Geografskog društva Bosne i Hercegovine, koji je uvjek rado primao kolege i studente iz Bosne i Hercegovine na seminarima u Osijeku i kroz Slavoniju, ali i dovodeći svoje studente u našu republiku.

U redovima geografa Bosne i Hercegovine koji su poznavali druga Branka Božića ostaće trajan spomen na njegov dragi i uvjek nasmješeni lik.

M. Bjelovitić

VIJESTI SA ODSJEKA ZA GEOGRAFIJU

NASTAVA GEOGRAFIJE
Na Odsjeku za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta u Sarajevu

Na odsjeku za geografiju postoji samo jedan smjer, i to nastavni, sa ovim planom:

Predmeti	Semestri			
	P+V+S+K I	P+V+S+K II	P+V+S+K III	P+V+S+K IV
Matematička geografija sa matematičkom kartografijom	—	3+2+2+1	3+2+2+1	—
Primijenjena kartografija	—	—	2+2+3+3	2+2+3+1
Matematika	4+2+4+2	2+2+1+2	—	—
Klimatologija sa meteorologijom	3+2+3+2	3+2+2+1	—	—
Opšta hidrografija	—	—	3+2+2+1	3+2+2+2
Biografija	—	—	—	2+1+1+1
Geografija stanovništva i naselja	—	—	—	—
Petrografija	2+2+2+2	2+2+2+1	—	—
Opšta geologija	—	2+1+1+-	2+1+2+1	—
Istorijska geologija	—	—	—	3+1+2+1
Statistika	2+1+2+1	—	—	—
Osnovi marksističkog obrazovanja	2+0+1+0	2+0+1+0	2+0+1+0	2+0+0+0
Osnovi narodne odbrane	2+0+0+0	2+0+0+0	2+0+0+0	2+0+0+0
Fizička kultura	0+0+2+0	0+0+2+0	—	—
Terenska nastava		I godina 2 (dva) dana		II godina 5 (pet) dana

Predmeti	Semestri V	VI	VI	VIII
Geomorfologija	3+2+2+1	3+2+2+2	—	—
Geografija stanovništva i naselja	3+2+2+2	—	—	—
Privredna i politička geografija	—	3+2+2+1	3+2+2+2	—
Regionalna geografija SFRJ	4+2+2+1	4+2+2+1	—	—
Regionalna geografija vanevropskih kontinenata	4+2+2+1	4+2+2+1	—	—
Regionalna geografija Evrope i SSSR-a	—	—	4+2+2+1	4+2+2+2
Istorijska geologija	2+1+3+1	—	—	—
Problemi geografske sredine	—	2+1+2+1	2+0+2+1	—
Metodologija geografske nauke	—	—	—	2+0+2+0
Seminar	—	—	0+2+0+0	0+2+0+0
Uvod u naučni rad	—	—	—	0+2+0+0
Metodika nastave geografije	—	—	2+4+2+1	2+4+2+2
Pedagogija sa psihologijom	—	—	2+2+2+1	2+2+2+2
Terenska nastava	III godina 10 (deset) dana			

NASTAVA GEOGRAFIJE

na Odsjeku za geografiju Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu

Zimski i ljetni seminar škol. god. 1980/1981.

Redovni profesor ATANACKOVIĆ dr MIODRAG
Istorijska geologija — 2 + 3 časa

Geografija stanovništva i naselja — 3 + 3 časa
Regionalna geografija svijeta (Zap. Evropa) — 2 + 2 časa
Problemi geografske sredine — 2 časa
Terenska nastava

Redovni profesor BJELOVITIĆ dr MILOŠ
Privredna i politička geografija — 3 + 2 časa
Regionalna geografija svijeta (Ist. Evropa i SSSR) — 2 + 2 časa
Terenska nastava

Redovni profesor BUŠATLIJA dr IBRAHIM
Geomorfologija — 3 + 3 časa
Metodologija geografske nauke — 2 časa

Redovni profesor GAŠPAREVIĆ dr RATOMIR	
Matematička geografija sa matematičkom kartografijom	3 + 3 časa
Regionalna geografija svijeta (Amerika, Australija, Antarktika)	2 + 2 časa
Vanredni profesor MASTILO dr NATALIJA	
Metodika nastave geografije s praktičnim radom	2 + 2 časa
Docent MILOSAVLJEVIĆ dr RADMILO	
Klimatologija sa meteorologijom	3 + 2 časa
Vanredni profesor MIŠKOVIĆ dr MILOŠ	
Primijenjena kartografija	2 + 2 časa
Statistika	2 + 0 časa
Vježbe iz statistike	1 + 0 časa
Seminar	2 + 2 časa
Uvod u naučni rad	2 + 0 časa
Redovni profesor TRUBELJA dr FABIJAN	
Petrografija	2 + 2 časa
Docent ZUBIĆ dr NOVAK	
Regionalna geografija SFRJ	4 + 4 časa
Vježbe iz Regionalne geografije SFRJ	2 + 2 časa
Asistent BOŠNJAK JOZO	
Vježbe iz Metodike nastave geografije	4 + 4 časa
Asistent ČEHAJIĆ mr JASMINA	
Vježbe iz Geografije stanovništva i naselja	2 + 2 časa
Vježbe iz Regionalne geografije (Zap. Evropa i Vanevropa)	2 + 2 časa
Docent GAKOVIĆ mr MIODRAG	
Opšta geologija	2 + 2 časa
Vježbe iz opšte geologije	1 + 1 čas
Asistent MARKOVIĆ NOVAK	
Vježbe iz privredne i političke geografije	2 + 2 časa
Asistent MUDRENOVIĆ mr VOJISLAV	
Vježbe iz istorijske geologije	1 + 1 čas
Asistent SIJARIĆ dr GALIBA	
Vježbe iz petrografije	2 + 2 časa
Asistent SPAHIĆ mr MURIZ	
Vježbe iz opšte hidrografije	2 + 2 časa
Vježbe iz klimatologije	2 + 2 časa

Asistent TADIĆ MILUTIN	
Vježbe iz matematičke geografije sa kartografijom	2 + 2 časa
Asistent TOŠIĆ DRAGUTIN	
Vježbe iz regionalne geografije	1 + 1 čas
Dopunski radni odnos	
Vanredni profesor ZUBČEVIĆ dr ORHAN	
Opšta hidrografija	3 + 3 časa
Regionalna geografija svijeta (Afrika, Azija)	2 + 2 časa
Problemi geografske sredine	2 + 0 časa

TERENSKA NASTAVA U ŠKOL. GOD. 1980/81.

U okviru svoje redovne djelatnosti Odsjek za geografiju je u šk. 1980/81. godini izveo terensku nastavu u zemlji.

Terenska nastava studenat I godine izveden je u vremenu od 4. do 7. juna 1981. godine. Maršuta terenske nastave: Sarajevo—Vareš—Olovo—Kladanj—Beograd—Sarajevo. Ova nastava je izvedena pod rukovodstvom doc. dr Radmila Milosavljevića i doc. dr Miodraga Gakovića.

Terenska nastava studenata II godine izvedena je u vremenu od 25. do 29. maja 1981. godine. Maršuta terenske nastave: Sarajevo—Mostar—Kardeljevo—Zaostrog—Sarajevo. Ova terenska nastava je izvedena pod rukovodstvom prof. dr Miloša Miškovića i Spahić mr Muriza, asistenta u Odsjeku za geografiju.

Terenska nastava studenata III godine izvedena je u vremenu od 4. do 9. juna 1981. godine. Maršuta terenske nastave: Sarajevo—Neum—Split—Dubrovnik—Zavala—Pelješac—Mljet—Sarajevo. Ova terenska nastava je izvedena pod rukovodstvom prof. dr Ibrahima Bušatlije, doc. dr Novaka Zubića i Mudrenović mr Vojislava, asistenta u Odsjeku za geografiju.

U toku šk. 1980/81. godine boravili su na Odsjeku za geografiju:
- SHEN QIUHUA, iz NR Kine, u vremenu od 2. do 3. 3. 1981. godine;
- prof. dr MANFRED KLEISS, direktor Univerzitetske biblioteke u Mænhajmu (SR Njemačka), u vremenu od 8. do 9. IV 1981. godine;
- prof. dr MAKRIDIN VLADIMIR PETROVIČ, profesor Harkovskog Univerziteta iz SSSR-a, u vremenu od 30. IV do 28. V 1981. godine;
- Dr MARIANA HARASIMIUKA, iz Poljske, u vremenu od 5. do 10. 10. 1981. godine.

Na Odsjeku za geografiju Prirodno-motematičkog fakulteta u Sarajevu na nastavi III stepena »Nastavni smjer« magistrirao je u šk. god. 1980/1981:

1. (4) **Marić** Mirka **Đuro**
Grafičko predstavljanje nastavnih sadržaja geografije — 1. 11. 1980.

E. Hadžibajrić

SPISAK

DIPLOMIRANIH STUDENATA ODSJEKA ZA GEOGRAFIJU U ŠKOLSKOJ 1980/1981. GODINI

1. (691) **Blažević** Vladimira **Darija**
Geografske osnove turizma Konjica — 25. 09. 1980.
2. (692) **Nezirović** Edhema **Miralem**
Igman — geografski prikaz — 01. 10. 1980.
3. (693) **Vojinović** Vukomana **Vojimir**
Turističke odlike Herceg-Novog — 01. 10. 1980.
4. (694) **Golubović** Vjekoslava **Rinko**
Geografsko-privredne karakteristike Lijevča Polja — 02. 10. 1980.
5. (695) **Kojić** Nikole **Milorad**
Geografski prikaz Romanije — 04. 12. 1980.
6. (696) **Blagojević** Milana **Boro**
Geografski prikaz Maglaja — 11. 12. 1980.
7. (697) **Gajić** Jove **Cvijetin**
Selo Skugrić Donji — agrorno geografski prikaz — 30. 12. 1980.
8. (698) **Novaković** Jove **Rado**
Ekonomskogeografski značaj ugljenog područja Ugljevika — 04. 02. 1981.
9. (699) **Čengić** Latifa **Fefim**
Geografski prikaz Župče — 19. 02. 1981.
10. (700) **Džebić** Mehmeda **Đulsema**
Drvna industrija Zavidovića — 12. 03. 1981.
11. (701) **Sajević** Jure **Željko**
Prostorna organizacija privrede u dolini Lašve — 13. 04. 1981.
12. (702) **Vlajić** Božidara **Dubravka**
Prostorna organizacija grada Tuzle — 14. 04. 1981.
13. (703) **Jovanović** Mile **Anđa**
Stanovništvo Šipova — 15. 04. 1981.
14. (704) **Pašić** Ramiza **Sulejman**
Maglić — geografski prikaz — 16. 06. 1981.
15. (705) **Cvijetić** Đorđa **Snežana**
Fizičkogeografski prikaz doline Lepenice — 17. 06. 1981.

16. (706) **Alijagić** Sulejmana **Amela**
Naselje Bravnice — geografski prikaz 25. 06. 1981.

17. (707) **Džinić** Ibrahima **Muhamed**
Geografski aspekt prostornog uređenja opštine Neum 30. 06. 1981.

18. (708) **Džinkić** Radomira **Slaviša**
Stupari — geografski prikaz 01. 07. 1981.

19. (709) **Jevtić** Svetomira **Zdravko**
Sokobanja — geografski prikaz 10. 07. 1981.

M. Đokić

UDK 911·2 =861

Originalan naučni rad. Geografija.

Tadić, M.
71000 Sarajevo, YU, Vojvode Putnika 43, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za geografiju

MATEMATIČKO-GEOGRAFSKA ANALIZA SUMRAKA

Geografski pregled, 25 (1981)
Srpskohrvatski, (S-H, engleski)

U članku je iznijeto geometrijsko tumačenje pojave sumraka. Sumraci su predstavljeni s geografske tačke gledišta, preko odnosa paralela kao rotacionih putanja tačaka i sumračnog pojasa na Zemljinoj kugli. Ustaljena granica sumraka, odnosno njegove faze, dovedeni su u vezu sa sumračnim pojasom i njegovim dijelovima, to jest postrane u vezi s pripadajućim slojevima atmosfere. Spojenim sumracima je, s obzirom na različita tumačenja u literaturi, dato više prostora. Uvedeni su i novi termini: sumračna noć, sumračni dan i sumračno danonoćje.

UDK 911·2:551·581 (497·15) = 861

Originalan naučni rad. Geografija.

Milosavljević, R.
71000 Sarajevo, YU, Vojvode Putnika 43, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za geografiju

VAŽNIJI TIPOVI VREMENA NA ISTOČNOJ OBALI JADRANSKOG MORA SA POSEBNIM OSVRTOM NA HERCEGOVAČKO PRIMORJE

Geografski pregled, 25 (1981)
Srpskohrvatski, (S-H, engleski)

U radu se govori o vremenskim tipovima koji su najčešće zastupljeni u zimskom i ljetnjem periodu kao i o njihovoj klasifikaciji, koja se odnosi na istočnu obalu Jadrana sa posebnim osvrtom na hercegovačko primorje. Ona je proistekla iz svakodnevnih zapažanja vremena na osnovu sinoptičkih situacija kao i na osnovu lokalnih znakova. Poznavanje ovih tipova vremena je od značaja za odmor i rekreaciju ljudi.

UDK 911·2:551·58 (497·15) = 861

Originalan naučni rad. Geografija.

Lakušić, R.
71000 Sarajevo, YU, Vojvode Putnika 43, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za biologiju

KLIMATOGENI EKOSISTEMI BOSNE I HERCEGOVINE (I)

Geografski pregled, 25 (1981)
Srpskohrvatski, (SH, engleski)

U ovom radu su na osnovu zakonitosti strukture i dinamike recentnih, manje ili više antropogenih ekosistema, te na osnovu preostalih fragmenata klimatogenih ekosistema, rekonstruisani primarni — preantropogeni, odnosno klimatogeni ekosistemi Bosne i Hercegovine.
U prvom dijelu ovog rada biće prikazane zakonitosti horizontalnog i vertikalnog rasporeda prirodnih klimatogenih ekosistema hrastovo-grabovih šuma, od primorskih — tvrdolisnih zimzelenih, preko submediteranskih kseroterminih do umjereno kontinentalnih mezofilnih.

UDK 911·3:312:711·13 (21) = 861

Originalan naučni rad. Geografija.

Čehajić, J.
71000 Sarajevo, YU, Vojvode Putnika 43, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za geografiju

O NEKIM ODLIKAMA URBANOG STANOVNIŠTVA SVIJETA

Geografski pregled, 25 (1981)
Srpskohrvatski, (SH, engleski)

Predstavljeni su ekonomski i širi društveni aspekti urbanizacije, kriteriji za izdavanje urbanog naselja, kao i dinamika i tipovi ili faze urbanizacije stanovništva svijeta, razvijenih i zemlja u razvoju. Autor je izvršio klasifikaciju 182 zemlje prema osnovnim tipovima urbanizacije. Na kraju se ističe da je za razvijene zemlje karakterističan proces suburbanizacije, dok je u zemljama u razvoju izražena koncentracija stanovništva u mnogoljudnim naseljima.

UDC 911·2:551·58 (497·15) = 861

Original scientific paper. Geograpy.

Lakušić, R.
71000 Sarajevo, YU, Vojvode Putnika 43.
Faculty of Natural Sciences and Mathematics.
Department of Biology

THE CLIMATOGENIC ECOLOGICAL SYSTEMS OF BOSNIA AND HERCEGOVINA (I)

Geografski pregled, 25 (1981)
Serbocroatian, (S-C, English)

This paper gives — on the basis of regularity, structure, and dynamics of the recent, more or less antthropogenic ecological systems and on the basis of the remaing fragments of climatogenetic ecosystems — a reconstruction of primary, preanthropogenic, resp. climatogenetic ecological systems of Bosnia and Hercegovina. In the first part of the present paper are outlayed regularities of the horizontal and the vertical distribution of the natural climatogenetic ecosystems of the oak-hornbeam forests, starting with the seaside hard-leaf evergreen, trough sub-Mediterranean xerothermal up to moderate continental mesophylic forests.

UDC 911·2 = 861

Original scientific paper. Geograpy.

Tadić, M.
71000 Sarajevo, YU, Vojvode Putnika 43.
Faculty of Natural Sciences and Mathematics.
Department of Geograhy

THE MATHEMATIC-GEOGRAPHIC ANALYSIS OF TWILIGHT

Geografski pregled, 25 (1981)
Serbocroatian, (S-C, English)

This paper deals with the geometrical explanation of the phenomenon of twilight. Twilights have been presented from the geographic point of view, trough the relationships of paralels as rotational paths of the points and the twilight zone on the Globe. Set border lines of twilight, i. e. ist stages, are linked to the twilight zone and its parts, which is to say they have been considered together with the respective layers of atmosphere. Due to various explanations in literature, linked twilights have been given more space. New terms have been introduced, such as twilight night, twilight day and twilight day-and-night.

UDC 911·3:312:711·13 (21) = 861

Original scientific paper. Geography.

Cehajić, J.
71000 Sarajevo, YU, Vojvode Putnika 43, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Department of Geography

ON SOME CHARACTERISTICS OF THE URBAN POPULATION OF THE WORLD

Geografski pregled, 25 (1981)
Serbocroatian, (S-C, English)

The ecomic and wider social aspetcs of urbanization have been reviewed, so also criteria for building and urban settlement, dynamics and types or stages of the urbanization of the world population both in the developed and the developing countries. The author has classified 182 countries according to the principal types of urbanization. At the end, the author points out that the developed countries are sharacterized by the process of suburbanization, whilst in the developing countries we have to do with striking concetration of population in large overpolated towns.

UDC 911·2:551·581 (497·15) = 861

Original scientific paper. Geograpy.

Milosavljević, R.
71000 Sarajevo, YU, Vojvode Putnika 43,
Faculty of Natural Sciences and Mathematics.
Department of Geograhy

THE MORE IMPORTANT WEATHER TYPES ON THE EAST ADRIATIC COAST WITH SPECIAL RESPECT TO THE HERCEGOVINIAN LITTORAL

Geografski pregled, 25 (1981)
Serbocroatian, (S-C, English)

The paper deals with the weather types which occur most often in the winter and summer seasons in the eastern coast of the Adriatic with respect to the Hercegovian littoral them with an aim of classifying. This elassification is based both on daily observations, and on synoptic situations and local signals. Knowledge of these weather types is important for the holidays and recreation

UDK 911·620·97 (497·15) = 861

Originalan naučni rad. Geografija.

Dubljević, B.
79000 Mostar, YU, Blagoja Parovića b. b. Pedagoška akademija

ENERGETSKI POTENCIJAL HERCEGOVINE

Geografski pregled, 25 (1981)
Srpskohrvatski, (SH, engleski)

U Bosni i Hercegovini u 1980. g. proizvedeno je 11,2 mrd kWh. U Hercegovini je u hidroelektranam proizvedeno 3,7 mdr kWh električne energije. U slivnom području Neretve i Rame moguće je izgraditi osam hidroelektrana, od kojih su četiri u pogonu. U slivnom području Trebišnice od sedam planiranih hidroelestrana izgrađeno je četiri. Ukupna snaga svih hidroelektrana u Hercegovini iznosi 2600 mW što odgovara godišnjoj proizvodnji od oko 8 mrd kWh.

UDK 911·620:91 (470) = 861

Originalan naučni rad. Geografija.

Bjelovitić, M.
71000 Sarajevo, YU, Vojvode Putnika 43, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za geografiju

NEKI GEOGRAFSKI ASPEKTI SVJETSKE ENERGETIKE

Geografski pregled, 25 (1981)
Srpskohrvatski, (SH, engleski)

Članak obrađuje geografsku problematiku svjetske energetike preko glavnih izvora energije (ugalj, nafta, gas, nuklearna i hidroenerguja) Obrađuju se resursi, rezerve, proizvodnja, stanje i problemi svakog izvora energije. Glavni je problem u sadašnjem neskladu između rezervi i potrošnje nafte. Zato je nužan jači oslonac na ugalj, racionalnije korištenje nafte i gasa, kao i sve jače oslanjanje na kolosalne izvore buduće osnove energetike — nuklearne fisije i fuzije. Sadašnji (1980. g.) i budući (2000. g.) izvori energije su ovako raspoređeni: ugalj (27% i 20%), nafta (46% i 35%), gas (19% i 20%), nuklearni i ostali izvori (8% i 25%).

UDK 913·371·32 = 861

Originalan naučni rad. Geografija.

Mastilo, N.
71000 Sarajevo, YU, Vojvode Putnika 43, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za geografiju

REGIONALNA GEOGRAFIJA KA NASTAVNI SADRŽAJ

Geografski pregled, 25 (1981)
Srpskohrvatski, (S-H, engleski)

Regionalnogeografski sadržaji imaju, po tradiciji, značajno mjesto u sistemu geografskog vaspitanja i obrazovanja. Termin regionalna geografija javlja se u didaktičkoj literaturi relativno kasno — krajem 50-ih godina, ali se ovi sadržaji izučavaju u školi, pod drugim nazivima, odavno. Obično su koncipirani kao geografija kontinenata i država, mada se, naročito posljednjih decenija, izdvajaju i manje prostorne cjeline različitog taksonomskog ranga.

UDK 911·3:33 (497·15) »1980« = 861

Originalan naučni rad. Geografija.

Marković, N.
71000 Sarajevo, YU, Vojvode Putnika 43, Prirodno-matematički fakultet, Odsjek za geografiju

BOSNA I HNRCEGOVINA U 1980. GODINI (ekonomskogeografski pregled)

Geografski pregled, 25 (1981)
Srpskohrvatski (srpskohrvatski, engleski)

Prilog prikazuje razvoj privrede Bosne i Hercegovine u 1980. godini.

UDC 913·371·32 = 861

Originalan scientific paper. Geography.

Mastilo, N.
71000 Sarajevo, YU, Vojvode Putnika 43

Faculty of Natural Sciences and Mathematics
Department od Geography

REGIONAL GEOGRAPHY AS A TEACHING SUBJECT

Geografski pregled, 25 (1981)
Serbo-Croatian, (S-C, English)

The content of regional geography has, traditionally, a significant place in the system of geographic education. The term »regional geography« appears relatively late in didactic literature, towards present century, but the contents of regional geography have been the end of the fifties and at the beginning of the sixties of the present in school programs, under other names, for quite a long time. They were usually conceived as geography of states and continents, although, especially during the last few decades, smaller spatial units of varying taxonomic rank have been abstracted for reasons of regional study.

UDC 911·620·9 7(497·15) = 861

Original scientific paper. Geography.

Dubljević, B.
79000 Mostar, YU, Blagoja Parovića b. b. Teachers Training College

THE ENERGY POTENTIAL OF HERCEGOVINA

Geografski pregled, 25 (1981)
Serbocroatian, (S-C, English)

Bosnia and Hercegovina produced 11,2 milliard kWh. Hercegovinian hydroelectric power plants yielded an amount of 3,7 milliards of kWh. In the Neretva and the Rama valleys it is possible to build eight hydroelectric power plants, four of which have been built and are in production now. In the Trebišnjica basin out of seven projected, four have been built. The total hydroelectric power of all hydroelectric plants in Hercegovina amounts to 2600 mW, which corresponds to 8 milliards kWh of annaual production.

UDC 911·3;33 (497·15) »1980« = 861

Original scientific paper. Geography.

Marković, N.
71000 Sarajevo, YU, Vojvode Putnika 43, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Department of Geography

BOSNIAN AND HERCEGOVINA IN 1980: (AN ECONOMIC--GEOGRAPHIC SURVEY)

Geografski pregled, 25 (1981)
Serbocroatian, (Serbocroatian, English)

The paper deals with the development of economy of Bosnia and Hercegovina in 1980.

UDC 911·620:91 (470) = 861

Original scientific paper. Geography.

Bjelovitić, M.
71000 Sarajevo, YU, Vojvode Putnika 43.

Faculty of Natural Sciences and Matematics.
Department of Geography.

SOME GEOGRAPHIC ASPECTS OF THE WORLD ENERGETICS

Geografski pregled, 25 (1981)
Serbo-Croatian, (S-C, English)

The present paper deals with the geografhic problem of the world energy (coal, oil, gas, nuclear and hydro energy). Resources, reserves, production and problems with each source of energy are dealt with. One of the major problems at present is the discrepancy between the reserves and the consumption of the petrol. Because af that, more intense exploitation of coal, rational consuption of oil gas as well as more intense leaning on the colossal sources of future basis of energy, i. e. nuclear fission and fusion are imperative. The present (1930) and the future (2000) sources of energy have been ordered in the following way: coal (27% and 20%), petrol (46% and 35%), gas (19% and 20%), nuclear and other sources (8% and 25%).

UDK 911·3:312:327·28 (497·17) = 861

Originalan naučni rad. Geografija.

Trifunovski, J. F.
91000 Skoplje, YU, Orce Nikolov 24.

ALBANSKOSKO STANOVNIŠTVO U OHRIDSKO-STRUŠKOJ OBLASTI

Geografski pregled, 25 (191)
Srpskohrvatski (srpskohrvatski, engleski)

Ohridsko-strućka oblast u jugozapadnom delu Jugoslavije ima dva gradska naselja (Ohrid i Strugu) i 91 selo. U toj oblasti pisac je proučio poreklo albanskog stanovništva. Njega ima u 21 selu, koja leže levo i desno od Crnog Drima. Albansko stanovništvo u selima Ohridsko-struške oblasti (ukupno 2 332 domaćinstva) potiče od predaka koji su se doselili krajem XVIII i u prvoj polovini XIX veka sa teritorije u današnjoj Albaniji.

UDC 911·3:312:327·28 (497·17) = 861

Original scientific paper. Geography.

Trifunovski, J. F.
91000 Skoplje, YU, Orce Nikolov 24.

THE ALBANIAN POPULATION IN THE DISTRICT OF OHRID-STRUGA

Geografski pregled, 25 (1981)
Serbocroatian (Serbocroatian, English)

The district of Ohrid—Struga in the south-eastern part od Yugoslavia has two urban settlements (Ohrid and Struga) and ninety one villages. The autor of the present paper has studied the origin of the Albanian population in this region. The Albanian population is present in 21 villages whish lie on both sides of the Black Drim. The Albanian population of the Ohrid—Struga district (2.332 households in all) descends form the predesessors who settled here at the end of the 18th centery and in the first half of the 19th centery from the territories now lie ih Albania.