GEOGRAFSKI PREGLED

REVUE DE GÉOGRAPHIE

Glavni urednik — Rédacteur en chef
Prof *Milan Vemić*

Tehnički urednik — Rédacteur technique
Dr Ratimir Gašparović

Uređivački odbor — Comité de rédaction
Dr *Tvrtko Kanaet*, Prof *Milan Vemić*,
Dr *Ratimir Gašparović*, *Orhan Zubčević*,
Krešimir Papić

VII

SARAJEVO,
1963.

Ovaj broj Geografskog pregleda štampan je uz novčanu pomoć Republičkog Sekretarijata za kulturu (Republički fond za unapređenje izdavačke djelatnosti) SE BiH.

Štampa: NIP »Zadrugar« — Sarajevo

Štampano juna 1965. g. — Tiraž 1000 pr.

GEOGRAFSKI PREGLED
SV. VII, GOD. 1963.
Geografsko društvo BiH
SARAJEVO

TEMPERATURE DES SOURCES, PAR RAPPORT A LA STRUCTURE PETROGRAPHIQUE*

TVRTKO KANAET

Dans cette brève communication je voudrais exposer les résultats de mes recherches de 1949—1963 concernant la température des sources. Cette communication n'est qu'une contribution à l'analyse du problème quant à la température des sources par rapport aux particularités pétrographiques et hydrogéologiques du collecteur dans les roches le plus souvent dans les terrains karstiques (voir le tableau I). J'ai pu conclure, bientôt, qu'un tel lien existe et j'ai pu prévoir, spécialement dans le calcaire du holocarst, la température d'une source.

Dans les ouvrages qui traitent la température des sources, on trouve qu'elle dépend de la moyenne annuelle du lieu, de l'altitude et des formes du relief (par ex. cirques, cônes de déjection etc. ont températures spécifiques).

Cvijić a donné comme amplitude pour les sources en Serbie d'Est 9°—12°C. D'après son avis les termes, les sources dans les hautes montagnes, dans les cirques et les éboulis diffèrent et elles ont une température spécifique dans les calcaires (**2**, 37—39, 42). Borivoje Ž. Milojević a donné beaucoup de renseignements sur la température des sources dans les montagnes (j'en utilisais environ 90), la moyenne des sources dans les cirques étant 4°,8, (**10**, 13) et dans les vallées 8°,0, donc, 3°,2 plus, nien donnant aucune explication (**7**, **8**, 9).

Jovan Petrović a donné l'amplitude de la température des sources à Čemerno et à Tjentište sans autres explications (**12**, **13**, 35, 36). France Habé a constaté (100 mesures) que la source de Ljubljanica n'est pas une source dispersée, mais qu'il y en a trois, ainsi que la température de deux sources karstiques (en dolomie) était constante en 1934 (**4**, 56—59).

Dans la comunication ne sont pas comprises les températures des terdes, des rivières et des lacs.

Communication preséente au XX Congres International de geographie Londres, 20—29. VII 1964.

Faute d'observations continues faites par des stations hydrométéorologiques, j'ai appliqué, afin de constater une régularité dans les températures des sources, dans les différentes roches, une méthode statistique, s'appuyant sur un grand nombre des mesures dans les montagnes et les vallées de Bosnie et Herzegovina, dans toutes les saisons (sauf l'hiver quand on ne fait pas pratiquement des mesures). Pour les autres régions j'ai utilisé la documentation de ZEG (50), de l'Institut géologique (170) et celles de l'assistant Bušatlija (42), comme un petit nombre d'autres auteurs (voir la littérature). La plupart de mesures sont faites par moi. Il s'agit d'environ 900 mesures.

Dans les tableaux les mesures sont divisées d'après les roches et d'après les sources dans le montagnes (plus de 1000 m) et dans les vallées.

J'ai separé les mesures faites dans le litoral d'Adria et celles dans le karst du type causse, dont la température des sources diffère de celles des roches correspondantes en holokarst. J'ai donné le commentaire de ces irregularités dans le cas des grandes différences d'amplitudes correspondantes. (voir le tableau II).

Analyse des résultats. Le but de mon travail est de faire ressortir certaine régularité constatées dans le karst en mesurant la température des sources, dans les collecteurs de différentes roches.

J'ai constaté que:

La température des sources dont le collecteur est une roche calcaire différent de la température des sources dans toutes les autres roches. Les températures dans les roches calcaires plus pures (la plupart de calcaires dans holokarst) sont plus basses de celles dans les calcaires qui ne le sont pas: les calcaires avec des marnes, dans le karst du type causse e.t.c.

La température des sources dans les montagnes diffèrent de celle dans les vallées. En général les températures sont plus basses dans les calcaires d'une fissuration plus élevée à cause de la plus grande épaisseur et à cause du développement de la ramification des canaux du collecteur.

La température est plus élevée dans les calcaires qui ne sont pas pures, ils sont imperméables. La température est la plus élevée dans les calcaires marneux et au contact du calcaire avec des roches imperméables (schistes, éruptives, pélites etc.). La température des sources est plus basse dans les montagnes (5°,3) de celle dans les roches imperméables et dans les vallées. La température des sources en montagne est plus basse à cause de la fonte de la glace et du neige en étape, par rapport à l'exposition, à la limite de neige et à l'accumulation de neige dans les cirques, carres, fosses etc. La température de l'eau de neige est de 0°. La température des sources est donc le résultat de la rétention. En hiver l'eau est accumulée en glace, le terrain est gélé. A cause de cela, l'inversion de la température des sources est très fréquente. B. Milojević a mesuré la température de deux sources au mois de juillet 1927 à Treskavica et il a trouvé 1°. J'ai mesuré la température de la même source et j'ai trouvé au mois de mai 1955 et 1956, comme en octobre 1956 la température de 2°,25 et 2°,5. Les eaux d'automne, à cause de la rétention, sortent au printemps et celles du printemps en été. J'ai trouvé l'inversion de la température des sources à Romanija, Treskavica, Bjelašnica etc. Dans les calcaires et dans les roches volcaniques, les fissures sont plus larges eles ne sont pas remplies avec les détritus comme les fissures des dolomites, des pélites et des chistes. Alors, le collecteur est plus épais. L'érosin chimique et mecanique fait les fissures plus étroites.

Les sources dans les côtes exposées au soleil, d'altitude plus grande, ont la température moyenne plus élevé que celle d'une altitude plus basse des côtés oposées, à cause de la plus haute limite de neige. La température des sources de holokarst dans les vallées commence là où les températures en montagnes terminent (voir le tableau I et III). Cela vaut aussi pour quelques autres roches. Les plus basses températures dans les calcaires et dans les dolomites sont en été. Elles sont les plus hautes à littoral d'Adria et autour des fleuves affluants. D'après mon avis les cources sont allimentées par les eaux d'origine de poljes karstiques, des rivières souterraines, ou des lacs. L'eau de ces sources se mélange avec celle de la mer ou de la fleuve. Elle est souvent salée. Là, les hivres sont sans neige. La source de Tihaljina sont d'une grotte calcaire. Elle est allimentée d'Imotsko polje—Vrlika. La température de scurce est en été de 2° plus basse qu'en gouffre de Vrlika. Autour de cette source il y a beaucoup de sources en dolomite d'une température constante (12° — 13°). Les sources en dolomite sont, généralement d'une température plus élevée qu'en calcaire.

Une des plus intéressantes conclusions est que la température et l'amplitude des toutes les sources en calcaires au contact avec des roches imperméables ont à peu près les mêmes températures que ceux dans les terrains du karst du type cause. Les températures des sources en pélites diffèrent de celles d'autres roches. Les températures n'oscillent pas seulemnet avec des amplitudes saisonnières, mais aussi des amplitudes diurnes. Le collecteur n'est pas épais et la nappe d'eau n'est pas profonde. Les sources sont d'une capacité très faible. Les sources marécageuses sont fréquentes. Les températures de ces sources sont aussi plus élevées en littoral, comme dans toutes les roches imperméables.

La température dans les éboulis ont quelques qualités spécifiques. Les températures sont en général un peu plus élevés que dans les calcaires et quand il s'agit du contact avec des roches imperméables. Elles sont les plus hautes quand elles sortent de l'éboulis. C'est à cause de la faible épaisseur du collecteur, les matériaux sont sécoués et l'influence de la température de l'air est plus forte que dans les roches compactes. Elle se rapproche des températures en dolomites. On peut conclure que la température n'est liée avec la moyenne annuelle qu'en roches pélites. Elles ne sont pas liées directement à l'altitude. Il y en a beaucoup d'exemples. Dans les circonstances, approximativement semblables les températures diffèrent d'après les roches collecteurs. Dans Čabinski cirque 17. VI 1953. par la même température de l'air, j'ai trouvé les températures suivantes: 5°,3 (calcaires, H = 1525), 4°,1 (calcaires — moraines, H = 1535) et 2°,5 (calcaires, la source ascedante, H = 1575). La moyenne des températures mesurées dans les montagnes était: calcaires 5°,53, dolomites 7°,46, schistes 8°,40, éruptives 5°,30 et pélites 12°C. Dans le région de Vrelo Bosna j'ai mesuré plusieurs fois les températures des sources entre Hrasnica et Blažuj. Les mêmes sources avaient approximativement toujours les mêmes températures qui différaient de la température des autres: Hrasnica 9°,5 (calcaire-brèche) Stojčevac 10°, dans l'éboulis: Stojčevac 8°,4, Majdan 9°,23, Tulek 9°,85. Ces sources ont la même altitude que la source de Bosna avec la température 7°,8 (calcaire). Avec la température croit aussi la quantité de $CaCo_3$ dissou, comme aussi le total et la dureté.

On ne peut pas constater aucune régularité pour les sources qui ont les canaux plus larges et plus courts. Les eaux coulent très vite souterraine-

ment et sortent plus vite (Tihaljina, les sources du littoral) que dans le collecteur avec la ramification des canaux. La température des ces sources est en dépendance de celle de l'eau du gouffre. La température des sources en montagne ne dépand pas toujours de l'altitude. J'ai trouvé beaucoup de cas de l'inversion. En Kupreško polje j'ai trouvé 7. VI 1959: Bili potok 8°,6 (dolomite, H = 1220), Točak 7°,2 (dolomite, H = 1260), Kupreška Rika 5°,6 (dolomite H = 1050).

La conclusion importante qu'on peut tirer des résultats des mesures est que l'amplitude absolue et l'amplitude des plus hautes et les plus basses températures pour chaque roche-collecteur a une limite rélativement fixée et bien étroite. Voir diagramms. Si l'on rejette les mesures qui, évidemment font voir qu'il s'agit de défauts de la mesure ou de la determination de la roche, les amplitudes sont plus étroites dans les calcaires, les dolomites et les brèches, mais les plus larges dans les pélites (voir le tableau III).

Cela permet de prévoir approximativement la température de la source avant la mesure. Chaque écart de la limite d'amplitude correspondante montre qu'il faût contrôler la mesure. On peut pratiquement trouver les erreurs dans les mesures.

Une grande amplitude dans les calcaires en montagne est le résultat des différentes limites de neige, donc, du différent temps de fonte de la neige dans les altitude différentes.

Il est évident que la fréquence des mesures de la température dans les divers collecteurs donne la plupart des cas la moyenne dans les roches collecteurs.

Non seulement la moyenne des sources dans les roches imperméable, mais aussi les températures les plus hautes ne diffèrent pas beaucoup (tableau III).

CONCLUSION

Les résultats obtenus peuvent être résumés:

1. Qu'il existe le lien entre la température des sources avec les particularités pétrographiques et hydrogéologiques des roches-collecteurs.

2. Dans les terrains calcaires fissurés les températures étaient entre 1°—8°,5, dans les hautes montagnes sont de quelques dégrés plus basses (moyenne 5°,53).

3. Les variations saisonnières sont petites.

4. Il existe une inversion de la température liée avec la rétention et la ramification des canaux du collecteur.

5. Les températures sont plus élevées dans les roches clastiques. Dans les dolomites elles sont en général plus élevées par rapport à celles en calcaires.

Dans les roches pélites la température est en général liée à cele de l'air.

6. La température est au printemps, en été, et en automne de quelques degrés plus haute, dans les cas des sources dont la nappe n'est pas profonde et qu'elles sont intermittentes. Si les sources sont pérénires et la nappe plus profonde, la différence (max.—min.) est plus petite.

7. Tout cela se rapport aussi à des sources dans les terrains en pélite et même en roches imporméables.

8. La moyenne de la température dans toutes roches imperméables est à peu près la même.

9. Si les roches volcaniques sont d'une fissuration très grande, la température se rapproche de celle des roches calcaires.

Les résultats des ces recherches ont une valeur théorique quant à discussion du problème d'existence d'une nappe d'eau continue dans les terrains carstiques.

Les résultats ont aussi une valeur pratique. La méthode peut être employée pour controler la précision des mesures.

Mais, ils ne sont valable que pour les karst dans la Yougoslavie, et il serait intéressant de les comparer avec ceux obtenues dans les karst d'autres pays.

Bibliographie

1. Janez Belić: Poročilo o fizikalno-hemičkim meritvam kraških voda v Bohinjskom kotu. II kongres speleologa, Zagreb, 1961.
2. Jovan Cvijić: Geomorfologija II. Beograd, 1926.
3. Nadežda Gvozdenović: O snabdevanju stanovništva vodom u tri lokalnosti Durmitorske oblasti. Glasnik SGD. Tom XXIX, Beograd, 1949.
4. Franc Habe: Toplinski odnošaji na izvorih Ljubljanice. Geografski vestnik, 1936/37. Ljubljana, 1937.
5. M. Malez: Neke pećine i jame duž Cetine, Glasnik HGD, Tom XVI—XVII, Zagreb, 1955.
6. Borivoje Ž. Milojević: Beleške o glečerskim tragovima na Raduši, Cincaru, Šatoru, Triglavu i Velebitu. Glasnik SGD. Tom VI, Beograd, 1922.
7. B. Ž. Milojević: Glečerske oblasti Vlasine, Bioča i Kručice. Glasnik SGD. Tom VI, Beograd, 1922.
8. B. Ž. Milojević: Sinjajevina, Vizitor i Zaletin, Geografski vestnik, Ljubljana, 1935.
9. B. Ž. Milojević: Visoke planine, Beograd, 1937.
10. B. Ž. Milojević: Glavne doline u Jugoslaviji, SAN — Posebna izdanja Tom CLXXXVI, Beograd, 1951.
11. A. Lazić: O kršu na Beljanici, Glasnik SGD, Tom XXVIII, Beograd, 1958.
12. Jovan B. Petrović: Izvori i tresave u Belopalanačkoj kotlini, Glasnik SGD, Tom XXXIII, Beograd, 1953,
13. Jovan Petrović: Dolina Sutjeske, Geografski pregled, Sarajevo, 1958.
14. N. Zdanovski Opskrba vodom u planinskom stočarstvu, Veterinaria, God. I. — broj 3—4, Sarajevo 1952.

SV. VII, GOD. 1963.
GEOGRAFSKI PREGLED
Geografsko društvo BiH
SARAJEVO

TEMPERATURE IZVORA U ODNOSU NA PETROGRAFSKU STRUKTURU*

TVRTKO KANAET

Uvod. U ovoj kratkoj komunikaciji izneseni su rezultati mojih ispitivanja temperature izvora u vremenu od 1949—1963. god. Ona je prilog analizi problema odnosa temperature izvora i petrografskih te hidrogeoloških specifičnosti kolektora u najčešćim stijenama kraških terena (vidi tabelu I). Mogao sam rano zaključiti da takva veza postoji, a kasnije sam mogao i prije mjerenja predvidjeti temperaturu izvora, naročito u krečnjacima, u kršu.

U radovima, u kojima se govori o temperaturama izvora, nalazi se da one zavise o srednjoj godišnjoj temperaturi, o nadmorskoj visini, i oblicima reljefa (napr. cirkovi, sipari itd., koji imaju specifičnu temperaturu izvora).

Cvijić je iznio da je raspon temperature izvora u istočnoj Srbiji 9°—12°C. Po njegovom mišljenju su različite temperature terma, izvora u visokim planinama, cirkovima i siparima, a specifična je u krečnjacima (2, 37—39, 42).

Forivoje Ž. Milojević dao je mnogo podataka o temperaturama u planinama (ja sam se koristio njegovim mjerenjima za oko 90 izvora): za cirkove 4°,8 (10, 12), a u dolinama 8°C (7, 8, 9), dakle, 3,2 više, ne dajući nikakvo objašnjenje.

Jovan Petrović je dao amplitude temperatura izvora za Čemerno i Tjentište, bez drugih objašnjenja (12, 13, 35, 36).

France Habe je konstatovao (na osnovu oko 100 mjerenja) da izvori Ljubljanice nisu jedan te isti razasuti izvor, nego da ih ima tri, kao i da je temperatura dvaju kraških izvora (u dolomitu) bila konstantna u 1934. godini (4, 56—59).

U komunikaciji nisu obuhvaćene temperature terma, rijeka i jezera. Zbog nedostatka stalnih opažanja na hidrometeorološkim stanicama (naročito u visokim planinama), da bih utvrdio pravilnosti u temperaturama izvora za razne stijene, primijenio sam statističku metodu baziranu na velikom broju mjerenja temperature izvora u planinama, dolinama u BiH, u svim godišnjim dobima osim zime (kad se praktično u planinama ne mogu vršiti mjerenja).

Za ostale regione koristio sam se podacima iz dokumentacije Z.E.G.-a (50), Geološkog instituta u Sarajevu (170), asistenta I. Bušatlije (42), kao i manjim brojem raznih autora (vidi spisak literature). Najveći broj mjerenja izvršio sam sam. Radi se okruglo o 900 mjerenja. U tablicama sam izdvojio mjerenja prema vrsti stijena i prema izvorima u planinama (iznad 1000 m) i u dolinama. Odvojio sam mjerenja izvršena u Jadranskom primorju i u kršu tipa kos (Causse), jer im se temperature izvora razlikuju od onih u odgovarajućim stijenama u tzv. holokarstu. Dao sam komentar tih nepravilnosti, kad se radilo o velikim odstupanjima od odgovarajućim amplituda (vidi tabelu II),

* Komunikacija održana na XX Internacionalnom geografskom Kongresu u Londonu 20—29. jula 1964. g.

Analiza rezultata. Svrha moga rada je da se utvrde izvjesne nepravilnosti koje su konstatovane u kršu na osnovu mjerenja temperatura izvora iz kolektora raznog petrografskog sastava. Konstatovao sam slijedeće:

Temperatura izvora čiji je kolektor u krečnjačkoj stijeni, razlikuje se od temperature izvora iz kolektora u svim drugim stijenama. Temperatura izvora čiji je kolektor čistiji krečnjak (većina krečnjaka u tzv. holokarsta) su niže od onih čiji je kolektor u manje čistim krečnjacima, u laporovitim krečnjacima u krečnjacima u kršu tipa kos i dr.

Temperatura izvora u planinama razlikuje se od one u dolinama. Općenito su temperature niže u ispucanim krečnjacima, jače fisuracije, zbog veće debljine kolektora i zbog razvijenosti i razgranatosti mreže kanala u kolektoru. Temperatura izvora je viša u krečnjacima koji nisu čisti, jer su oni manje propusni. Najvišu temperaturu imaju izvori u laporovitim krečnjacima i na kontaktu krečnjaka i nepropusnih stijena (šisti, eruptivi, peliti itd.).

Temperatura krečnjaka u planinama (5°,3) je niža od onih u nepropusnim stijenama ili u dolinama. Temperatura izvora u planinama je niža zbog postupnog talenja snijega i leda u vezi sa ekspozicijom reljefa, visine sniježne granice, akumulacije leda ili snijega u cirkovima, snježanicima, jamama, itd. Temperatura sniježnice je 0°C. Temperatura izvora ovisiće, dakle, o retenziji. Zimi je voda akumulirana u ledu i snijegu, a teren je zamrznut. Zbog toga su inverzije temperatura izvora vrlo česte.

Borivoje Ž. Milojević mjerio je temperaturu dva izvora na Treskavici u mjesecu julu 1927. g. i našao 1°C. Ja sam mjerio temperaturu istih izvora i našao sam u mjesecu maju 1955. g. i 1956. g., kao i u oktobru 1956. g., temperature 2°,25C i 2°,5 C. Jesenje vode, zbog retenzije izbijaju u proljeće, a one proljetne ljeti. Inverziju temperature izvora našao sam na Romaniji, Treskavici, Bjelašnici i dr.

U krečnjacima i vulkanskim stijenama pukotine se šire i nisu ispunjene materijalom od raspadanja kao one u šistima, dolomitima ili pelitima. Dakle, kolektor je dublji, a mehanička i hemijska erozija šire pukotine.

Izvori na stranama izloženim Suncu, veće visine, imaju višu temperaturu nego izvori manje visine na osojnoj strani, zbog više sniježne granice. Srednja temperatura u holokarstu u dolinama počinje tamo gdje svršavaju temperature u planinama (vidi tabelu III). To vrijedi takođe i za neke druge stijene. Najniže su temperature izvora u krečnjacima i dolomitima ljeti. One su najviše u Jadranskom primorju i oko rijeka koje se salijevaju u more i njihovih pritoka. Po mom mišljenju ti su izvori hranjeni vodama koje potječu iz polja u kršu, podzemnih tokova ili jezera. Voda tih izvora se nekad miješa sa vodom mora ili rijeka, pa je ponekad i slana. Tamo su i zime bez snijega.

Izvor Tihaljine izbija iz krečnjačke pećine. On je hranjen vodom iz Imotskog polja — Vrljike. Voda je na izvoru Tihaljine ljeti oko 2°C niža nego u ponoru Vrljike. Oko njenog izvora ima više izvora iz dolomita čija je temperatura stalna (12°—13°). Izvori u dolomitu imaju općenito višu temperaturu nego u krečnjacima.

Jedan od najinteresantnijih zaključaka je da je temperatura i amplituda svih izvora na kontaktu krečnjaka i nepropusnih stijena gotovo jednaka temperaturi izvora u krečnjacima krša tipa kos. Temperatura izvora u pelitnim stijenama razlikuje se od one u svim ostalim stijenama. Temperatura im koleba ne samo u raznim sezonama, nego i u toku dana. Kolektor tih izvora nije debeo i izdan nije duboka. Kapacitet tih izvora je vrlo malen. Česte su i pištaline. Temperature tih izvora takođe su više u Primorju, kao i u svim nepropusnim slojevima.

Temperature siparskih izvora imaju neke svoje specifičnosti. One su općenito više nego u krečnjacima i kad se radi o izvorima koji su na kontaktu sa nepropusnim stijenama. One su najviše kad voda izbija iz samog sipara. To je zbog toga što kolektor nije moćan, a materijal razasut, pa je uticaj temperature vazduha jači nego u kompaktnim stijenama. Ona se približuje temperaturi izvora u dolomitima.

Može se zaključiti da temperatura izvora nije vezana za srednju godišnju temperaturu, osim u pelitima.

Temperature nisu vezane ni direktno za nadmorsku visinu. Ima za to mnogo primjera.

Uz približno slične ostale uslove, temperature se razlikuju zavisno od stijene kolektora.

U Čabenskom cirku na Treskavici 17. VI 1953. uz istu temperaturu vazduha našao sam slijedeće temperature izvora: 5°,3 C (krečnjak — H = 1525 m), 4°,1 (krečnjak — morene, H = 1535 m), 2°,5C (krečnjak, uzlazno vrelo, H = 1575 m).

Srednja temperatura mjerena u planinama bila je: u krečnjacima 5°,53C, dolomitima 7°,46C, šistima 8°,4C, eruptivima 5°,3, a u pelitima 12°C.

U regionu Vrela Bosne mjerio sam u više navrata temperature izvora između Hrasnice i Blažuja. Isti izvori imali su uvijek približno istu temperaturu koja se razlikovala od temperature ostalih izvora: Hrasnica 9°,5C, Stojčevac (glavno) 10°C (brečasti krečnjaci), Stojčevac u ravni, u siparu 8°,4C, Majdan 9°,23C — sipari, Tulek 9°,85C — sipar. Ti izvori imaju istu nadmorsku visinu kao i glavni izvor Bosne, temp. 7°,8C — krečnjak. Temperatura vazduha bila je približno ista.

Sa temperaturom raste i količina otopljenog $CaCO_3$, total soli i tvrdoća vode.

Ne može se utvrditi nikakva pravilnost za izvore širih kanala i kratkih podzemnih tokova. Voda tada otiče podzemno vrlo brzo i izbija brže (Tihaljina, izvori u Primorju) nego u kolektorima sa jače razvijenom mrežom kanala. Temperatura tih izvora je u zavisnosti od temperature vode u ponoru.

Temperatura izvora u planinama nije ovisna uvijek o visini. Našao sam, u više slučajeva, inverziju.

U Kupreškom polju sam 7. VI 1959. g. našao: Bili Potok 8°,6C (dolomit), H = 1220 m), Točak 7°,2C (dolomit, H = 1260 m), Kupreška Rika 5°,6C (dolomit, H = 1050).

Važan zaključak koji se može izvući iz rezultata mjerenja je da apsolutno kolebanje i kolebanje najviših i najnižih temperatura za svaku stijenu — kolektor ima granicu relativno određenu i prilično usku (vidi dijagram).

Ako se odbace mjerenja, za koja se može utvrditi da se očevidno radi o greškama u mjerenju ili u određivanju vrste stijene, onda su amplitude najmanje u krečnjacima, dolomitima i brečama, a najveće u pelitima (vidi tabelu III).

To omogućuje da se približno predvidi temperatura izvora i prije mjerenja. Svako odstupanje od granice odgovarajuće amplitude pokazuje da treba kontrolisati mjerenje. Praktično se tako mogu utvrditi greške u mjerenju.

Velika amplituda u krečnjacima u planinama je rezultat različite visine snježne granice, dakle, različitog vremena talenja snijega u raznim visinama.

Jasno je, da se najveći broj nađenih temperatura izvora u određenoj stijeni kolektora poklapa u najviše slučajeva sa srednjom temperaturom izvora u toj stijeni.

Ne samo da se srednja temperatura izvora u raznim nepropusnim stijenama, nego također i najviše, ne razlikuju mnogo (vidi tabelu III).

ZAKLJUČAK

Dobiveni rezultati mogu se rezimirati:

1. Postoji veza između temperature izvora i petrografskih i hidrogeoloških osobitosti stijena;

2. U krečnjačkim terenima sa pukotinama temperature izvora se kreću od 1°—8°C; u visokim planinama su nekoliko stepeni niže (sred. 5°,53);

3. Sezonske varijacije su male;

4. Postoji inverzija temperature povezana sa retenzijom i razgranatošću i razvijenošću kanala u kolektoru;

5. Temperature su više u klastičnim stijenama, u dolomitima su općenito više nego u krečnjacima;

6. U pelitskim stijenama su temperature izvora općenito vezane za temperaturu vazduha;

7. Temperatura izvora, u proljeće, ljeto i jesen, je nekoliko stepeni viša kod izvora čija je izdan plitka i ako su izvori intermitentni. Ako je izdan duboka izvori su stalni, a razlika (min — max) je manja;

Sve to vrijedi i za izvore u terenima sa pelitskim ili nepropusnim stijenama;

8. Srednja temperatura izvora u svim nepropusnim stijenama je gotovo jednaka;

9. Ako su vulkanske stijene jako ispucane, temperature izvora se približuju onim u krečnjacima.

Rezultati ovih istraživanja imaju teoretsku vrijednost u vezi s diskusijom o postojanju povezane izdani u kraškim predjelima. Rezultati imaju i praktičnu vrijednost. Metoda može biti upotrebljena da se kontroliše preciznost mjerenja.

Rezultati vrijede za krš u Jugoslaviji. Bilo bi interesantno da se uporede sa rezultatima dobivenim u kršu drugih zemalja,

TABELA I.

№	Roches	Région	Printemps	Eté	Automne	Hiver	Moyen	Nombre des mesurées
1.	Calcaires x	M	4,60	5,90	5,37	—	5,53	125
	xx	C	—	10,41	11,09	—	10,73	26
	xxx	V	7,60	7,31	8,17	—	7,51	172
2.	Dolomites xxxx	M	—	7,46	—	—	7,46	16
		Me	—	12,84	12,19	—	12,58	36
		V	10,40	9,47	10,25	9,45	9,94	33
3.	Eruptives	M	—	5,20	—	—	5,20	2
		C	11,25	10,80	11,29	—	10,82	63
		V	8,90	10,87	8,90	—	10,74	30
4.	Schistes	M	—	8,45	7,40	—	8,40	23
		C	—	11,24	11,58	—	11,42	83
		V	—	11,10	10,81	—	10,61	29
5.	Pelites	M	—	12,00	—	—	12,00	14
		C	15,35	15,71	—	—	15,65	22
		V	9,51	13,52	11,81	—	12,81	90
6.	Eboulis	M	—	10,34	11,00	—	10,42	20
		V	8,91	9,49	8,99	—	9,22	58
7.	Conglomerat-brèche, Promina xxxxx	M	—	8,10	9,65	—	9,10	3
		V	9,85	10,21	9,87	—	9,96	16
		P	—	11,12	—	—	11,12	49

x = Montagne, xx = Causse, xxx = Vallée, xxxx = Mediteran, xxxxx = = Promina — Conglomerat.

TABELA II.

	Roches	Region	Temperatures mèsurèes			Amplitude	Nombre des mesurèes
			Minimum	Maximum	Moyen		
TERRAINS KARSTIQUES	Calcaires	*M	1,00	8,50	5,53	7,50	125
		V	6,10	8,60	7,51	2,50	172
	Dolomites	M	5,60	8,60	7,46	3,00	16
		V	8,00	12,00	9,94	4,00	33
	Schistes	M	6,90	11,50	8,40	4,60	23
		V	8,10	14,00	10,61	5,90	29
	Eruptives	V	8,90	13,20	10,74	4,30	30
	Pelites	M	11,00	15,00	12,00	4,00	14
		V	8,50	20,00	12,81	11,50	90
	Eboulis	M	8,00	11,50	11,00	3,50	20
		V	7,90	10,20	9,22	2,90	58
	Conglomeratsbrèches	V	8,80	11,20	9,96	2,40	16
	Promina conglomerats	P	10,50	13,00	11,50	3,00	49
	Dolomites	Me	11,20	14,00	12,58	3,80	36
	Pèlites	Me	13,00	18,50	15,65	5,50	22
Type Causse	Calcaires	V	9,00	12,00	10,73	3,00	26
	Schistes	V	9,50	14,00	11,42	3,50	83
	Eruptives	V	8,90	13,20	10,82	4,30	63

* M = Montagne, V = Vallées, Me = Mediteran

TABELA III.

Roches	*	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	
Calcaires **	M	1	5	9	23	25	24	23	15														125
	V						16	38	118														172
Calc. causse	V									2	4	7	8	5									26
Dolomites	M						5	6	2	1	1	1											16
	V								2	9	14	4	4										33
	Me									2			14	14	6								36
Schistes	M							9	6	1	5	2											23
	V							2	9	9		2	3	4									29
	C							1	5	13	23	28	10	3									83
Eruptives	V									9	8	6	2	3	2								30
	C							2	12	3	6	12	14	10	3	1							63
Pélites	M											5	6	2		1							14
	V								2	19	5	11	15	8	9	6	7	2	5	5	1	1	96
	Me												2	4	7	4	1	4					22
Eboulis	M								2	4	7	6	1										20
	V							1	20	23	13	1											58
Conglomerats breches	V								1	8		4	3										16
	P										4	19	23	3									49

* = Températures des sources 0°,6 — 1°,5, 1°,6 — 2°,5 etc.
** = Nombres des mesurées.
M = Montagnes, V = Vallée, C = Causse, Me = Mediteran, P = Promina — conglomer.

TEMPERATURES DES SOURCES PAR RAPPORT À LA STRUCTURE PETROGRAPHIQUE DES COLLECTEURS

Diagramme I

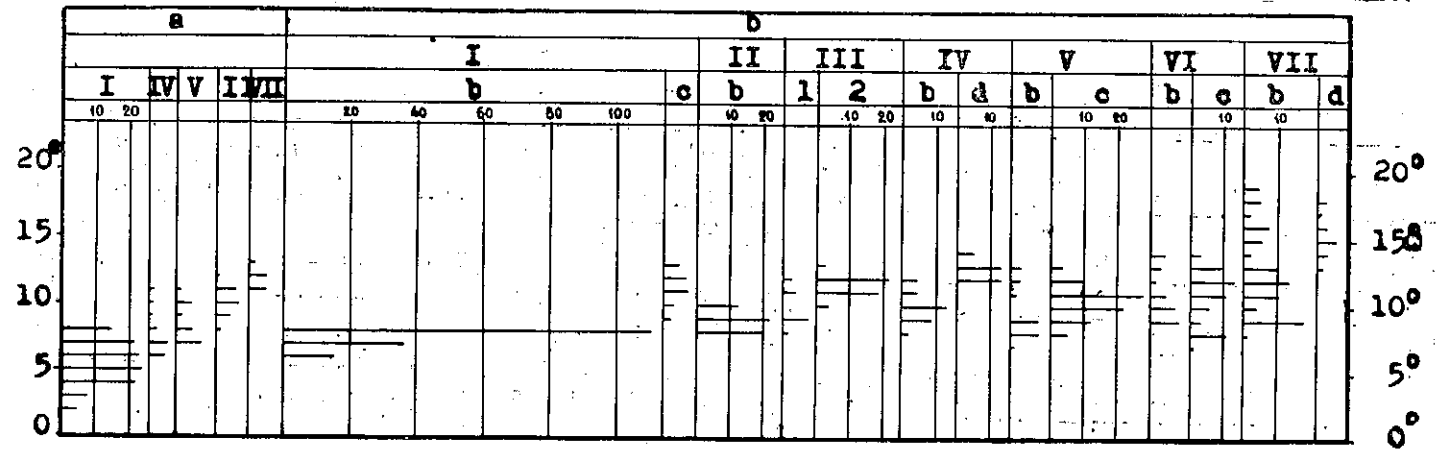
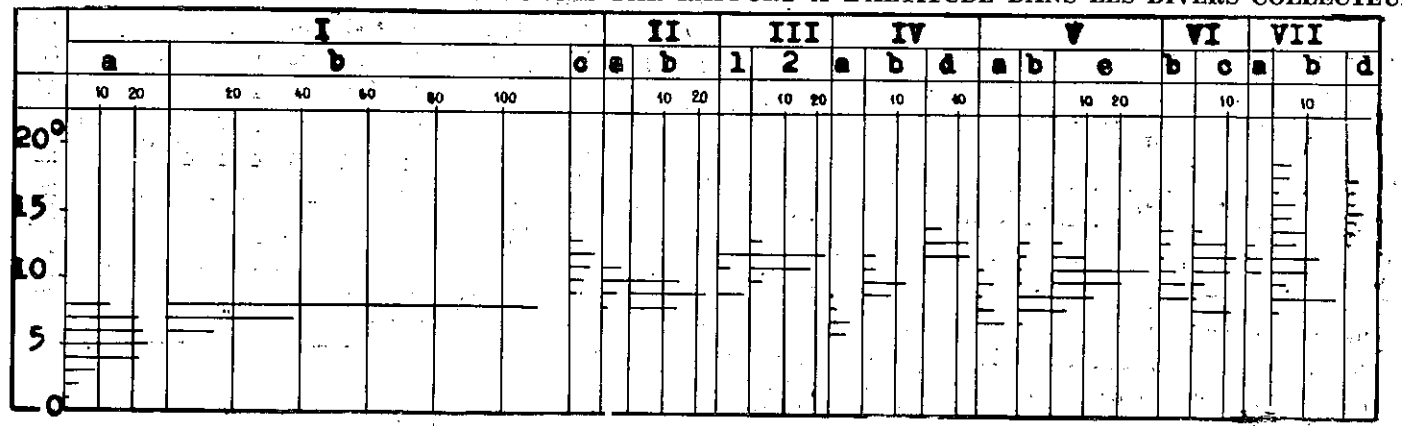


Diagramme II **TEMPERATURES DES SOURCES PAR RAPPORT À L'ALTITUDE DANS LES DIVERS COLLECTEURS**



I = Calcaires
II = Eboulis
III = Conglomerates { 1 Congl. breches, 2 Promina congl.
IV = Dolomites
V = Schistes
VI = Eruptives
VII = Pélites

a = Montagnes
b = Vallées
c = Merokarst
d = Mediterranne

GEOGRAFSKI PREGLED
SV. VII, GOD. 1963.
Geografsko društvo BiH
SARAJEVO

RAZVOJ METEORITIKE KOSMIČKE MINERALOGIJE I KOSMOVULKANOLOGIJE

MEHMED RAMOVIĆ

Pred Geografskim društvom Bosne i Hercegovine govorio sam o utjecaju pojava kosmičkog »kamenja« na religije, pa i na istorijske događaje kod nekih naroda. Dalje sam istakao značaj meteoritike za kosmogenezu, naročito za rješavanje porijekla našeg Sunčevog sistema. U svom predavanju sam u kratkim crtama prikazao razvojni put meteoritike kao i evoluciju novih grana nauke: kosmičke mineralogije i kosmovulkanologije.

Na predavanju održanom na Meteoritnoj konferenciji u Moskvi, prikazao sam šta je sve učinjeno na studiji meteorita poslije drugog svjetskog rata u Jugoslaviji. Posebno sam istakao značaj studije cikličnog pojavljivanja grupe magmatskih stijena, koji su sastavom bliski meteoritima, kao što su dijabazi, peridotiti, pirokseniti i dr. Ova grupa ultrabaziČnih stijena javlja se na Zemlji kao rezultat evolucije tzv. geomagmatskih ciklusa. Njihovo detaljnije upoznavanje omogućiće nam da bolje shvatimo probleme geneze kosmičkih minerala, a naročito fenomene koji prate kosmovulkanizam.

Na Meteoritnoj konferenciji u Moskvi izneseni su mnogi podaci o nalazima i ispitivanju novih meteorita, o metodama rada pri obradi meteorita, o određivanju orbita meteora i fenomena koji prate pad kosmičkog kamenja, o određivanju apsolutne starosti pojedinih grupa meteorita, o nalazima novih minerala u meteoritima, a poseban značaj dat je pitanju porijekla meteorita i kosmogoniji Sunčevog sistema.

Tretirano je i pitanje importa i eksporta živih organizama iz Kosmosa na Zemlju i sa Zemlje na druga kosmička tijela.

U ovom članku osvrnućemo se u kraćim crtama na razvojni put nauke o meteoritima i na evoluciju novih grana nauke: kosmičke mineralogije i kosmovulkanologije. Možemo izdvojiti nekoliko značajnih perioda iz istorijata »nebeskog kamenja« ili, kako su ih još nazivali, »kosmičkih gostiju«, »glasnika neba« itd.

PERIOD KULTA NEBESKOG KAMENJA

Prvo željezo sa kojim se čovjek upoznao u najstarija vremena bilo je kosmičkog porijekla. U najstarijim piramidama u Egiptu, starim preko 5.000 godina, nađena je ogrlica od komadića željeznog meteorita (E. L. Krinov, 1955). Davno prije početka naše ere, pad meteorita u Frigiji (Mala Azija) ostavio je takav utisak na stanovništvo, da su ga počeli štovati kao Cybele — majku bogova. Sveštenici su ga dugo čuvali u posebnom hramu (H. Nininger, 1952). Prevezen je kasnije u Rim i tu mu je pridavan isto tako božanski značaj. Kada je Hanibal napadao Rim, u blizini Rima je pao veći broj meteorita uz bljesak i tutnjavu. Sveštenici su protumačili da će ovo, tada zvano »Frigijsko kamenje«, donijeti pobjedu onom ko ga bude posjedovao. Rimljani su sakupili meteorite i uz veliko slavlje i uz procesije donijeli ih i postavili u hramove. Iz vremena od nekoliko stotina godina prije naše ere i nekoliko stotina godina kasnije (preko 600 i 700 godina) nalazimo na rimskom novcu slike meteorita na postoljima hramova, slike zvijezda kako padaju i slike bogova sa čijim se imenom veže porijeklo nebeskog kamenja. Posebnu kolekciju ovog starog novca napravio je A. Brezina, 1904. godine, u Prirodnjačkom muzeju u Beču. Primjerke iz numizmatičke zbirke A. Brezine prikazali smo na tabeli I, sl. 1.

Stare kineske hronike spominju »kamenje s neba« i »božanske znake«. Opisujući istorijat dinastije Han prema podacima hroničara Pan Ku-a, istoričar H. H. Dubs (1938) navodi podatke o padu 7 meteorita, od kojih je pronađeno oko 30 primjeraka, i jedne takozvane »kiše padajućih zvijezda« što predstavlja tzv. meteoritni pljusak. Ovo se dogodilo u vremenu od nekih 114 godina, i to od 89. godine prije n.e. do 25. godine n.e.

Kod starih grčkih autora nalazimo podatke o padu meteora. Filozof Diogen je izmio mišljenje da su meteoriti u vezi sa zvijezdama.

Dobro je poznat Hadžerul-esved (u prevodu: »Crni kamen«) iz Meke, kraj koga su mnogobošci Arapi prinosili žrtve, a koji je kasnije kao svetinja prihvaćen od islamske religije i danas se poštuje kao sveti kamen — »nebeski kamen«. Njegov izgled prikazan je na tabeli I, sl. 2.

U provinciji Alberta u Kanadi američka indijanska plemena hodočastila su »kamen Manitua« i vjerovali da on ima ljekovitu moć. Prinosili su darove i obožavali nebesko kamenje Indijanci u Teksasu, Aljasci i drugim mjestima. Meteoriti su nalaženi umotani kao mumije u hramovima Montezuma Indijanaca, ili u kamenim sarkofazima u ruševinama hramova, a Indijanci su znali od željeznog meteorita da naprave indijanske sjekire. Jedna takva sjekira otkopana je iz ruševina indijanskih naselja u Novom Meksiku (H. Nininger, 1952).

16. novembra 1492. godine oko 11 sati i 30 minuta pao je kameni meteorit kod Ensisheima u Alzasu. Težak je bio oko 127 kilograma. Čuvan je dugo godina u katedrali Ensisheima.

Godine 1584. u blizini grada Tašatkana u SSSR-u, divili su se mještani veličanstvenim svjetlosnim i zvučnim fenomenima koji su pratili pad meteorita. Postoji mišljenje da je ovaj grad po ovom meteoritu i dobio ime (taš — kamen, atkan — strijela) (E. Krinov, 1955).

U mjestu (Ogi Hizen) u Japanu stotine godina je obožavan sveti kamen boginje Šokujo, koji je, po vjerovanju, dospio iz Nebeske Rijeke, kako je nazivana Kumova Slama. Pominje se od godine 1741.

Možemo zaključiti da je period kulta »nebeskog kamenja« trajao od najstarijih vremena ljudske istorije pa negdje do sredine XVIII stoljeća.

PERIOD BORBE NAUČNIKA ZA PRIZNANJE KOSMIČKOG PORIJEKLA METEORITA

Ovaj period traje od sredine XVIII do prvih godina XIX stoljeća.

Kovač Medvedev nalazi godine 1749. u dolini Jeniseja komad željeza koji je bio težak više stotina kilograma. Čuvao je primjerke toga željeza preko 20 godina, sve dok u njegov kraj nije, na svom istraživačkom putu 1772. godine, došao akademik P. S. Pallas, koji je ovo izgledom i sastavom neobično željezo otpremio u Petrogradsku Akademiju. Mještani su pripovijedali akademiku Pallasu da je željezno-kamena masa (koja se sastoji od nikaljnog željeza i olivina) pala s neba. Ovo, kasnije nazvano, »Pallasovo željezo« imalo je veliki značaj za razvoj nauke o meteoritima.

26. maja 1751. pojavila se iznad sela Hrašćina u Hrvatskom zagorju vatrena kugla koja se uz tutnjavu rasprsla. Mještani koji su ovo posmatrali otkopali su uzorke koji su se bili zarili u zemlju, a bili su teški, jedan oko 40 kg i drugi oko 9 kilograma. Vijest o padu ovog užarenog kamenja iz neba daleko se pročula. Iz Zagreba dolazi specijalno izaslanstvo da ustanovi vjerodostojnost ovih vijesti, jer tih godina naučnici još nisu bili prihvatili mišljenje da kamenje iz kosmičkih prostranstava može dospjeti na Zemlju. Crkveni predstavnici su željeli da u ovom pitanju zauzmu i svoje stanovište. Ispitivali su očevice u selu Hrašćini. Veći uzorak je poklonjen zagrebačkom biskupu a ovaj ga je uputio u Beč.

Pet godina kasnije pada uz detonacije kamenje iz neba u blizini mjesta Albareto kod Modene u Italiji. Ovaj prirodni fenomen opisuje Domenico Troili (Della caduta di un sasso dall'aria, 1766, Modena). Naučnici su se oglušili na činjenice koje je iznio D. Troili.

13. septembra 1768. kod mjesta Luće, Sarthe u Francuskoj, pada kamen težak oko 3,5 kg. Izvještaj o ovom padu Akademija nauka u Parizu nije primila kao vjerodostojan. Iste godine 20. novembra, poslije jakih eksplozija u zraku, nađen je u Mauerkirchenu kamen sa crnom korom težak oko 19 kg.

U jednom svom izvještaju 1772. godine članovi Akademije u Parizu pod vodstvom velikog autoriteta nauke A. L. Lavoisiera (1743—1794) zaključuju da je »padanje kamenja sa neba fizički nemoguće«.

Dalje se nižu izvještaji o padu kamenja sa neba, npr., kod Eichstädta (19. februara 1785), potom Barbotana u Francuskoj, 24. jula 1790, kada je pala kiša kamenja poslije pojave i eksplozije užarene kugle koja je, po navodima očevidaca, letjela od juga prema sjeveru.

E. F. Hladni (1756—1827) strpljivo prikuplja podatke i uzorke i iznosi tezu o kosmičkom porijeklu Pallasova željeza, meteorita Hrašćine i drugih u svom čuvenom radu »Ueber den Ursprung der von Pallas gefundenen und anderer ihr ähnlicher Eisenmassen« (Riga, 1794).

Desetak godina su vođene oštre rasprave dok nije najzad potpuno priznato kosmičko porijeklo meteorita. Da su ovi »nebeski gosti«, koji pokatkad

dospijevaju na Zemlju, predstavnici razasutih tijela u našem Sunčevom sistemu, jednoglasno je prihvaćeno tek 1803. godine. Te godine, 26. aprila, pala je kiša kamenja kod mjesta L'Aigle u Francuskoj. Poslije izvještaja J. B. Biota (1774—1862), čuvenog fizičara i astronoma koji je vodio komisiju iz Pariza da ispita ovu pojavu (pretpostavlja se da je palo od 2000 do 3000 komadića na zemlju), Francuska akademija nauka prihvata mišljenje da su meteoriti vanzemaljskog porijekla.

PERIOD RAZVOJA NOVE GRANE NAUKE — METEORITIKE

Za ove »glasnike kosmičkih prostranstava« počeše se interesovati astronomi, geolozi, hemičari, fizičari, u posljednje vrijeme i biolozi, a naročito instituti za kosmonautiku.

Od početka prošlog stoljeća prišlo se detaljnom prikupljanju podataka o fenomenima koji prate pad meteora, o veličinama meteorita i o njihovim morfološkim osobinama. Prišlo se detaljnom ispitivanju njihovog hemijskog i mineraloškog sastava, strukture i teksture, fizičkih osobina raznih vrsta meteorita, prišlo se proračunima elemenata orbita meteora, izračunavanju apsolutne starosti prema odredbama raznih vrsta izotopa, statistici učestalosti pada i zastupljenosti pojedinih varijeteta (grupa) i odnosa njihovih težina, a u muzejima raznih zemalja intenzivno se radi na tome da muzeji imaju u svom posjedu što veći broj ovih kosmičkih predstavnika.

Prirodnjački muzej u Beču, negdje oko 1805. godine, imao je desetak meteoritnih primjeraka, a 1902. ih već ima oko 560. Oko 1860. godine u zbirkama Pariza nalazi se nešto preko 60 primjeraka meteorita iz raznih zemalja; već 1909. godine ovaj broj prelazi 540, a danas ih ima blizu 700. Velike zbirke kosmičkog kamenja miču u Londonu, Pragu, Budimpešti, Berlinu, Moskvi, Štokholmu, New-Yorku, Washingtonu, Lenjingradu, Sarajevu i u drugim mjestima.

Svaka 24 sata doleti u Zemljinu atmosferu više miliona meteora, od kojih samo desetak stiže na Zemljinu površinu. U ljudske ruke stiže mali broj. Veliki broj meteora pada u okeanska prostranstva ili u slabo naseljena područja Sibira, Kanade, Antarktika, Sahare.

Prema mišljenju prof. H. Niningera (1952) moglo bi se od nekoliko hiljada meteorita, koji godišnje padnu na Zemlju, prikupiti oko stotinu, ako bi se izvršila detaljnija organizacija: ako bi se koristile radarske stanice, ako bi se stanovništvo u slabije naseljenim područjima upoznalo sa načinom pada meteorita, sa njihovim izgledom kada padnu na Zemlju i dr.

Težina primjeraka meteorita prispjelih na Zemlju kreće se od tzv. kosmičke prašine, zatim primjeraka teških nekoliko grama, do onih od nekoliko desetina tona. Veliki dio mase meteorita prosto izgori uslijed ogromne brzine i trenja vazduha. Najbrži mlaznjaci, koji lete preko 3000 km/sat, približavaju se brzini oko 1 kilometar u sekundi, a meteori prolijeću brzinama od preko 15, 30, pa i 50 kilometara u sekundi.

Do danas je posmatran pad i prikupljeni su uzorci oko 700 meteorita, od kojih su: kameni cca 92%, željezni cca 6% i prelazna grupa tzv. siderolita cca 2%.

Što se tiče nađenih meteorita za koje se ne zna kada su pali, njih ima oko 900. Od ovog broja otpada na kamene cca 35%, a na željezne cca 60%.

U zbirkama raznih zemalja ukupno ih ima oko 1600.

Računa se da Zemljina masa od ovih kosmičkih materijala dobiva prirast od nekoliko stotina tona godišnje. U meteoritima je do danas otkriveno oko 40 minerala, od kojih jedan manji broj nije poznat među mineralima Zemlje. Posljednjih godina otkriveno je u meteoritima nekoliko minerala koji u njima do danas nisu bili poznati. Sigurno će ih se još dosta otkriti detaljnom obradom kosmičkog kamenja. Najvažniji minerali su: olivin $(Mg, Fe)_2SiO_4$, pirokseni, nešto plagioklasa, staklasta masa (mineraloid), troilit (FeS), hromit (Fe, Mg) Cr_2O_4, šrajberzit sa varijetetom rabditom (Fe, Ni, Co)$_3$P, kohenit (Fe, Ni, Co)$_3$ C, apatit, nikaljno željezo (kamacit i tenit) i neki drugi.

Srednji hemijski sastav osnovnih grupa meteorita je, prema akad. A. P. Vinogradovu i E. L. Krinovu (1955):

	Kameni u %	**Željezno-kameni** (Pallasiti) u %	**Željezni** u %
željezo	15,5	55,33	90,85
nikal	1,1	5,43	8,5
kobalt	0,08	0,30	0,60
bakar	0,01	—	0,02
fosfor	0,10	—	0,17
sumpor	1,82	—	0,04 do 0,5
ugljenik	0,16	—	0,03
kiseonik	41,0	18,55	—
magnezijum	14,3	12,33	0,03
kalcijum	1,80	—	0,02
silicijum	21,00	8,06	0,01
natrijum	0,80	—	—
kalijum	0,07	—	—
aluminijum	1,56	—	—
mangan	0,16	—	0,05
hrom	0,40	—	0,01
titan	0,12	—	—

Ovdje bismo mogli još spomenuti da je spektrohemijskom metodom u meteoritima otkriven čitav niz drugih elemenata.

Do danas je sa teritorije Jugoslavije poznato 11 meteorita, od kojih su 3 željezna, a ostali su kameni. Vanjski oblici nekih naših meteorita prikazani su na tabeli II.

Prelijetanja meteora s njihovim sjajnim tragom nazivaju naši ljudi krijesnicama. U nekim krajevima Bosne, kao, npr., oko Olova i Vlasenice, narod za krijesnice govori »padaju luči«. U nekim našim hronikama spominju se »ognjeni zmajevi« koji su uz huku prelijetali nebom. Vjerovatno je i izraz »grom iz vedra neba« nastao uslijed utiska koji ostavljaju zvučni i svjetlosni fenomeni koji prate padanje meteorita. Mnogi motivi iz naših narodnih pripovijedaka podsjećaju na pad meteorita i na pojavu užarenih bolida. Takva je, npr., pripovijetka o Baščeliku.

Kada je A. v. Humbolt putovao u Južnu Ameriku 1799. godine, opisao je jedan tzv, pljusak meteora (rojeve krijesnica) i zaključio: »Od početka pojavljivanja ovog fenomena (vidjeti sliku br. 3 na tabeli I), nije bilo prostora na nebu koji bi bio veličine od tri Mjesečeva prečnika, a da nije bio ispunjen svakog momenta bolidima i padajućim zvijezdama« (H. Nininger, 1952).

Početkom prošlog stoljeća pojavljivali su se rojevi krijesnica i užareni bolidi na više mjesta u našim krajevima, što je narod objasnio kao nebesko znamenje koje je najavljivalo ustanak protiv osmanlijske okupacije (D. Pantelić, 1954).

Iznijećemo osnovne podatke o meteoritima sa teritorije Jugoslavije:

H r a š ć i n a, željezni meteorit, pao u Hrvatskom Zagorju, 26. maja 1751. godine oko 18 sati. Mjesto pada sa koordinatama, prikazano je na karti I. Oblik ovog oktaedrita može se vidjeti na tabeli II. Otkaedrijska struktura skicirana je na tabeli IV, sl. 2. Tenitne lamele i presjeci sitnih kristalića, tzv. rabdita, kao i šrajberzit mogu se vidjeti u nikaljnom željezu (kamacitu) na mikrofotografiji na tabeli III, sl. 1. Uzorak težak 39.185 grama čuva se u Prirodnjačkom muzeju u Beču. Od manjeg primjerka, koji je navodno bio težak oko 9 kilograma, seljaci su pravili čavle. Veličanstven prizor izazvala je pojava užarene kugle i njeno rasprskavanje uz jake eksplozije u vazduhu.

M i l j a n e, kameni meteorit, pao 26. aprila 1842. godine u blizini Varaždina. Pojavila se prvo svijetleća kugla, rasprsla se i palo je nekoliko komada. Sakupljeno je oko 5 do 6 kilograma tih komada. Ovo je rjeđi tip tzv. bijelog hondrita.

S l a v e t i ć. 26 godina poslije pada meteorita Miljane, 22. maja 1868. godine, pao je kod Slavetića blizu Jaske u Hrvatskoj hondrit (kameni meteorit) sivog, brečastog izgleda sa mnogobrojnim sitnim žilicama koje su se sastojale od agregata troilita (FeS), nikaljnog željeza i nekih drugih minerala. Prvo se pojavio bijeli oblačić koji se kretao preko brijega Plešivica, onda je nastupila grmljavina i zvižduk kamenja u zraku. Seljaci su se jako uplašili i razbježali s polja. Nađena su dva primjerka: jedan težak 1.583 grama, a drugi 125 grama. Nažalost, i ovaj meteorit, kao i prethodna dva, ne nalaze se u muzejima Jugoslavije već u Austriji i Njemačkoj.

S o k o b a n j a. Desetak godina poslije pada meteorita Slavetić, pao je kod Sokobanje blizu Aleksinca u Srbiji, 13. oktobra 1877. godine, oko 2 sata poslije podne, veći broj kamenih meteorita, od kojih je najveći bio težak 16.286 grama. Nađeno je 12 primjeraka, ukupno teških blizu 40 kilograma. Oblik najvećeg primjerka, koji se čuva u Prirodnjačkom muzeju Srpske zemlje u Beogradu, prikazan je na tabeli II. Primjerci su se rasturili na površini oblika elipse. Prvo je doletjela užarena kugla, oko nje se onda formirao bijeli oblak i nastupile jake eksplozije, a poslije toga zviždanje i huka kamenja kroz zrak. Ovo je tip kamenog meteorita tzv. hondrit. Brečolikog je izgleda.

J e l i c a. 1. decembra 1889. godine oko 14 sati i 30 minuta, jugoistočno od Čačka pala je kiša meteoritnog kamenja na jednu površinu eliptičnog oblika. Ovo je jedan rjeđi tip kamenog meteorita tzv. hiperstensko-olivinski ahondrit (amfoterit). Prema podacima J. M. Žujevića (1890), duža osa eliptične površine na koju su pali meteoriti iznosila je oko 8 kilometara, a kraća oko 5 km. Seljaci su izjavili da su prije pada kamenja na zemlju vidjeli »ognjenog zma-

ja« kako leti u oblacima. Nađeno je 26 uzoraka, u ukupnoj težini od 33.930 grama. Najveći komad težio je 8.555 grama i nalazi se sačuvan u Prirodnjačkom muzeju u Beogradu (Vidjeti na tabeli II sliku meteorita Jelica).

Guč. Jugozapadno od Čačka u blizini Guča pao je 28. septembra 1891. godine, oko 5 sati poslije podne, kameni meteorit težak 1.915 grama. Bio se zabio u zemlju oko 20 centimetara. Prvo je zapažena plamena kugla, a potom su se čule detonacije i zvižduk kroz vazduh. Meteorit je nestao iz muzejskih zbirki tokom prvog svjetskog rata.

Zavid. Užarena kugla koja je kao padajuća zvijezda letjela prema Zemlji mogla se vidjeti na 100 kilometara daleko od grada Zvornika u istočnoj Bosni, gdje je pao kameni meteorit 1. avgusta 1897. godine u 11 sati i 22 minuta, nekako blizu podneva.

Pala su četiri kamena na rastojanju od 12.750 metara. Težina im je: 60.000 grama, 2.542, 220 i 48 grama. Vanjski izgled najvećeg primjerka, prikazan je na tabeli II. Kraj njega se nalazi crtež uklopka, jedne druge vrste meteorita nego što je osnovna masa meteorita Zavid. Skica ove anklave je u prirodnoj veličini. Dok je glavna masa sastavljena od olivina, hiperstena, troilita, nikaljnog željeza, hromita i nekih drugih minerala, i predstavlja tzv. hiperstenski hondrit, dotle uklopak predstavlja rijedak tip meteorita, tzv. eukrit. Nalazišta meteorita prikazana su na tabeli V, sl. 1. Jedna hondrula prikazana je na mikrofotografiji: sastavljena je od troilita i nikaljnog željeza (tabela V, sl. 3). Mikrofotografija ahondrita (eukrita) prikazana je na tabeli V, sl. 1. Jasno se vide plagioklasi u vidu fenokristala kao sitni štapići plagioklasa u osnovnoj masi. Primjerci ovog aerolita sačuvani su u Zemaljskom muzeju u Sarajevu.*

Čačak. U zapisniku Srpskog geološkog društva autor je nedavno pronašao podatke da je 6. jula 1919. godine, oko 20 sati i 30 minuta, pao u sam grad Čačak kameni meteorit težak 215 grama. Zagubljen je negdje u zbirkama Muzeja Srpske zemlje u Beogradu. Primijećena je prvo užarena kugla. Nisu se čule eksplozije, nego samo zujanje kroz vazduh i onda tup udarac prilikom pada. Ognjena kugla doletjela je sa sjevera.

Molunat. Između Dubrovnika i Herceg-Novog nalazi se ribarsko selo Molunat. Dne 20. februara 1951. godine, oko 14 sati, ribari su primijetili jak bljesak visoko iznad sela, poslije toga se čula eksplozija, pa zvižduk kamenja kroz vazduh. Mještani su otkopali kamen sa crnom korom, težak 1.900 grama. Njegov izgled možemo vidjeti na tabeli II. Izglađen je od sitnih kuglica (hondrula) od bronzita, olivina, nakupina troilita i nikaljnog željeza, nešto malo plagioklasa, apatita i dr.

Ozren. Slučajno sam dobio u ruke željezni meteorit, tzv. oktaedrit grublje strukture, prilikom prospekcijskog rada u okolini rudnika azbesta na planini Ozrenu blizu Tuzle. Meteorit je težak oko 3.600 grama. Vanjski oblik ovog meteorita prikazan je na tabeli II. Izgled kamacitnih pločica i troilita prikazan je na tabeli IV, sl. 1. Šrajberzit između kamacitnih zrna može se vidjeti na

* Hemijske analize ovog kamena i nekih drugih meteorita sa teritorije Jugoslavije date su u posebnom radu autora (M. Ramović, 1965, Katalog meteorita sa teritorije Jugoslavije).

mikrofotografiji na tabeli III, sl. 2 i jedno, takozvano, mikroplesitno polje, gdje se javljaju sitni vretenasti presjeci tenita u kamacitu (Mikrofotografija na tabeli III, sl. 3). Čuva se u Zemlajskom muzeju u Sarajevu.

Dimitrovgrad. Željezni meteorit težine oko 100 kilograma pronađen je 1956. godine u blizini varošice Dimitrovgrada u istočnoj Srbiji. Dovučen je u Prirodnjački muzej u Beogradu. Sličnog je hemijskog i mineralnog sastava i strukture kao i meteorit Hrašćina iz Hrvatske. Izgled ove stokilogramske željezne mase može se vidjeti na tabeli II. Strukture poliranog primjerka i znatno povećanog vide se u poređenju sa meteoritima Hrašćina i Ozren na tabeli IV, sl. 3.

KOSMIČKA MINERALOGIJA I KOSMOVULKANOLOGIJA KAO NOVE GRANE NAUKE

Na sjednici Međunarodne mineraloške asocijacije, održanoj 20. aprila 1962. godine u Vašingtonu, izabrana je Komisija za kosmičku mineralogiju. Noviji napredak meteoritike, koja je posljednjih godina dobila poseban naučni značaj uslijed razrađenih planova osvajanja kosmičkih prostranstava, nametnuo je kao nužno proširenje i intenziviranje međunarodne saradnje na studiranju kosmičkog materijala. Iznastoše nove grane nauke: kosmička mineralogija i kosmovulkanologija. Njihovi zadaci su slijedeći: upoznavanje kosmičkih minerala — meteoritnih minerala i minerala koji će biti prikupljeni na Mjesecu i drugim planetama, produbljivanje studija njihovog kemijskog i izotopnog sastava, strukture kristala i amorfnih masa, apsolutne starosti, fizičkih osobina, geneze, metamorfizma, rasprostranjenja pojedinih vrsta minerala i sa njima vezanih elemenata. Jedan od zadataka, kako doslovno stoji u preporukama Međunarodne komisije za kosmičku mineralogiju od 22. marta 1963. godine, je i buduće razmatranje praktičnog značaja kosmičkih minerala.

Nedavno su američki i ruski astronomi posmatrali vulkansku aktivnost na Mjesecu, a drugi su izvjesne manifestacije na Merkuru i Marsu, i pojave zamagljenosti i prisustva CO_2 na Veneri, objasnili kao posljedice vulkanske aktivnosti na pomenutim planetama (S. Vsehsvjatskij, 1962). Strukture brečolikih kamenih meteorita navele su mnoge istraživače da zaključe da je ovo kamenje nastalo djelatnošću vulkana na kosmičkim tijelima, koja su se raspala i od kojih su nastali razni tipovi meteorita.

Jedan od osnovnih zadataka meteoritike, zaključuje prof. E. L. Krinov (1962), je ispitivanje odnosa između Zemlje kao jedne od planeta i meteoritne materije prisutne u interplanetarnim prostranstvima. Nema sumnje da sastav, strukture, teksture i fizičke osobine ovog kosmičkog kamenja odražavaju prilike kakve su vladale tokom njihovog stvaranja, kao i uslove pod kojima su se nalazili tokom svoje kasnije istorije.

Izučavanje meteorita davno je postalo jedan od važnih elemenata za izučavanje naše zemlje, naročito pri objašnjavanju sastava i struktura dubljih dijelova naše planete, ali je sada nastao drugi problem, kako to kaže prof. D. Grigorjev (1962), obrnutog karaktera, uporedo sa objašnjavanjem genetskih problema kod meteorita. Radi boljih razjašnjenja pojava na Zemlji, treba se naširoko pozabaviti specifičnostima kosmičke mineralogije, a radi što boljeg postizanja tog cilja treba se koristiti znanjima o mineralima na

Zemlji. S jedne strane, imamo posla sa mineralima koji potiču sa relativno tanjeg dijela Zemljine kore, koji su pristupačni izučavanju, a, s druge strane, kod meteorita se radi o mineralima iz unutrašnjih pa i centralnih dijelova nekada razrušenih kosmičkih tijela (asteroida).

Među kosmogenetičarima je najzastupljenije mišljenje da su meteoriti, kakve smo do danas prikupili na oko 1.600 nalazišta u svijetu, nastali rasprskavanjem kosmičkih tijela nešto manje veličine od naše Zemlje. A. Javnelj (1954, 1964) je u nizu radova dokazivao da možemo željezne meteorite razvrstati u više grupa koje se razlikuju po sadržaju nikla, a i primjesa galija i germanija. Ova činjenica nas upućuje na zaključak da je tokom prvih faza stvaranja naše planete, približno oko 5 milijardi godina ranije, postojalo više tijela u vidu manjih planeta (asteroidalnog tipa), koje su se kasnije rasprsle. Od raskomadanih središnjih dijelova ovih asteroidalnih tijela imamo željezne, a od vanjskih ljuski njihovih imamo kamene meteorite. Nedavno je u svojoj knjizi o porijeklu i sastavu meteorita E. Anders (1964) iznio da nema razloga da vjerujemo da su meteoriti bili sastavni dijelovi tijela većih od asteroida Ceres, (d = 770 km) i da je najvjerovatnije da su meteoritna rodbinska tijela asteroidi koji prolaze orbitu Marsa, i da jedan dio njih dospijeva i u Zemljin prostor.

Na XI meteoritnoj konferenciji, održanoj od 26. do 30. maja 1964, akademik V. Fesenkov zaključuje da su teži elementi koje nalazimo u meteoritima nastali istodobno sa formiranjem planeta i asteroida. Akademik A. Vinogradov i njegov saradnik I. K. Zadobožnij (1964) su na osnovu ispitivanja više kamenih meteorita dokazali da možemo u njima izdvojiti slijedeće vrste inertnih gasova (He, Ne, A): primogene, kosmogene i radiogene. Razmatrajući probleme porijekla meteorita, astronom B. Levin (1964) zaključuje da njihove raznolike strukture možemo objasniti u prvom redu kao posljedicu raznolikih termičkih prilika u tzv. roditeljskim tijelima (asteroidima) i njihovim dijelovima. Na osnovu statističke analize mnogobrojnih podataka o odredbama apsolutne starosti raznih tipova meteorita, uključujući i tzv. tektike, J. Zähringer (1964), saradnik Max-Planck instituta u Heidelbergu, iznio je svoja objašnjenja pojavi različite apsolutne starosti raznih grupa meteorita, koje se kreću, uglavnom, između 0,2 i 5,1 milijardi godina. Može se pretpostaviti da je, osim rasprskavanja asteroida, dolazilo kasnije do sudaranja i, u vezi s tim, do zagrijavanja meteoritne mase mnogo docnije poslije njihovog formiranja.

Još u prošlom stoljeću zapaženo je da se kameni meteoriti svojim mineraloškim i hemijskim sastavom približavaju tzv. ultrabazitima koje susrećemo u pojedinim dijelovima Zemljine kore u većoj ili manjoj mjeri. Jedna grupa meteorita, tzv. eukriti, strukturom i sastavom se približavaju gabro-bazaltima odnosno gabro-dijabazima. Najljepše objašnjenje o tome zašto ne susrećemo danas u Zemljinoj kori vrste magmata koji bi bili potpuno podudarni sa meteorima dao je akademik V. Fesenkov (1956). On piše da je izrazita razlika između meteorita i stijena sa Zemlje nastala zbog toga što su ove posljednje bile podvrgnute mnogobrojnim djelovanjem različitih faktora u toku proteklih nekoliko milijardi godina. U tom vremenskom periodu meteoriti nisu doživljavali promjene i ostali su skoro onakvi kakvi su bili u vremenu njihova postanka, što znači od prvih faza formiranja našeg Sunčevog sistema.

Kada i na koji način se javljaju na Zemlji magmati koji se svojim mineraloškim i hemijskim osobinama približavaju kamenim meteoritima?

Radi pravilnog shvatanja kosmovulkanoloških pojava i, u vezi s njima, geneze kosmičkih minerala, moramo prići analizi vremenskog, prostornog kvalitativnog i kvantitativnog rasporeda raznih grupa (tipova) magmatskih stijena na Zemlji, uključujući ultrabazite. Istakao sam neke važne činjenice koje treba uzimati u razmatranje, a to su:

a) Razne grupe magmatskih stijena: kisele, intermedijarne i bazične sa ultrabazičnim, javljaju se periodično na Zemlji. Postoje izrazite vremenske i prostorne zakonomjernosti pojavljivanja raznih vrsta magmatskih stijena i s njima vezanih koncentracija pojedinih ekonomski značajnih minerala.

b) Magmati su proizvod geoenergetskih ciklusa, koji u prvim svojim fazama aktivnosti proizvode najintenzivnija ubiranja i razlamanja Zemljine kore, najintenzivnije difundovanje elemenata, kao što su: H, O, Li, B, K, Al, Si i dr., u vanjske, ranije očvrsle, dijelove Zemljine kore (granitizacija, pegmatizacija, grajzenizacija), pojavu najjačih kontaktno-metamorfnih promjena u dubljim dijelovima Zemljine kore. Prve faze daju kisele stijene, sa jačim sadržajem radioaktivnih elemenata. Pojavljuju se tipovi rudnih ležišta stvaranih na relativno višim temperaturnim nivoima nego što je slučaj kod proizvoda mlađih faza pojedinih ciklusa. Oko kiselih granitoida, a i u njima, dolazi do stvaranja pegmatita, pneumatolitskih i katatermalnih rudišta. Sve gore pomenute manifestacije ukazuju da je u ovim početnim fazama pojedinih ciklusa došlo u endosferi, koju smatramo fizičko-hemijskim sistemom koji egzistira ispod Zemljine kore, do uvećanja energetskih (termodinamskih) nivoa.

c) Bazične i ultrabazične magmatske stijene, koje svojim mineraloškim i hemijskim sastavom sliče kamenim meteoritima, javljaju se u vidu vulkanskih aktivnosti ili intruzija, poslije stvaranja kiselih i intermedijarnih magmata, tokom evolucije pojedinih geomagmatskih (geoenergetskih) ciklusa.

d) Na našoj planeti, studijom vremenskog i prostornog pojavljivanja raznih tipova (grupa) magmata i rudišta, možemo ustanoviti samo od ranog Proterozoika (počevši negdje oko 700 miliona godina unazad), pa do danas evoluciju pet sukcesivnih ciklusa. Na karti II prikazane su šematski zone sa razvojem bazita i ultrabazita tokom devona i donjeg karbona, trijasa i donje jure, paleogena i današnjeg, pretežno bazaltoidnoandezitnog, vulkanizma. Na posebnim kartama prikazano je rasprostranjenje granitoida, koji vremenski prethode bazitima i ultrabazitima.

e) Prema intenzitetu i ekstenzitetu pojava magmatizma, ubiranja i razlamanja Zemljine kore, kontaktno-metamorfnih promjena i drugih energetskih fenomena, možemo zaključiti da su stariji ciklusi imali intenzivniju aktivnost (relativno više energetske nivoe kod pojedinih faza (ciklusa). Analiza ovih geoenergetskih pulzacija do najstarijih planetarnih faza daće nam neocjenjivo vrijedne podatke, kojim će se obilno koristiti kosmovulkanologija (ko-

smopetrologija) i kosmička mineralogija. Slične energetske pulzacije treba očekivati i na drugim planetama i većim asteroidima.

f) Ukoliko ustanovimo da su najraniji ciklusi počinjali svoju aktivnost sa tako jakim energetskim nivoima koji su prevazilazili snagu gravitacije (zbijanja asteroidalnih i planetoidalnih masa), onda dolazimo do rješenja zašto je došlo do katastrofa (razbijanja), asteroida ili manjih planeta od kojih vode porijeklo meteoriti.

Studija kvalitativnih i kvantitativnih promjena kod produkata starijih i mlađih ciklusa, kao što su magmati, metamorfiti, rudišta i dr., daje nam odgovor zašto postoje razlike između magmata Zemlje, koji su preživljavali dugi ciklični evolucioni put, i meteoritne materije koja je stara više milijardi godina.

Literatura

Anders E., 1964, Origine, Age and Composition of Meteorites, The University of Chicago.

Brezina A., 1904, The arrangement of collections of meteorites. Beč (Wienna).

Dubs H., r1938, History of the Former Han Dynasty by Pan. Ku. Baltimoore.

Fesenkov V., 1964 Značenii izučenija meteoritov dlja problemi kosmogonii solnečnoj sistemi. Referat sa XI Meteor. Konf. 26 — 30. maja 1964. u Moskvi.

Fesenkov V., 1956, Meteoriti i ih rolj v kosmogonii solnečnoj sistemi. Astronomičeskij žurnal. XXXIII /5. Moskva.

Grigorjev D., 1962, Kosmičeskaja mineralogija — novaja vetvj na uki. Vijesnik Akademije Nauka SSSR-a. Moskva.

Grigorjev D., 1964, Pervičnaja kristalizacija mineralov i strukturi meteoritnih hondr. Referat sa XI Met. Konf. od 26—30. maja 1964. u Moskvi.

Javnelj, A., 1964, Zakonomernosti v sostave i stroenii meteoritov i problema ih proishoždenija. Referat sa XI Met. Konf. od 26—30. maja 1964. u Moskvi,

Javnelj. A.. 1956, Geohemija, No 2. Moskva.

Kahn, A., On the Meteoritic Origine of the Black Stone of the Ka'bah. Popular Astronomy v. 46.

Krinov, E., 1953, Osnovi meteoritiki. Moskva.

Krinov, E., 1962. The Subject and Contens of Meteoritics as a Special Domain of Science. Offprints from Researches on Meteorites, edited by C.B. Moore John Wiley & Sons, London.

Kvaša, L., K stroeniju hondr i hondritov. Referat sa XI Met. Konf. od 26—30. maja 1964. u Moskvi.

Levin, B., 1964, Proizhoždenie meteoritov. Referat sa XI Met. Konf. od 26—30. maja 1964. u Moskvi.

Nininger, H., 1952, Out of the Sky. An introduction to Meteoritics, New York.

Pantelić, D., 1954, »Nebeske prilike« pred Prvi srpski ustanak. Istorijski glasnik 1—2. Beograd.

Ramović, M., 1956, Novi željezni meteorit (oktaedrit Ogg) nađen u Bosni na planini Ozrenu između Tuzle i Doboja. Geološki glasnik, br. 2. Sarajevo.

Ramović, M., 1958, Zabilješke o istorijatu ispitivanja meteorita sa teritorije Jugoslavije. Geološki glasnik br. 4, Sarajevo.

Ramović, M., 1965, Catalogue of Meteorites in the Collections of Yugoslavia. Glasnik Zemaljskog muzeja, Sarajevo.

Ramović, M., 1964, The Significance of the Study of Geoenergetical Pulsations for the Problems of the Origine of Meteorites and the Solar System. Referat sa XI Met. Monf. od 26—30. maja 1964. u Moskvi.

Vinogradov, A. i Zadorožnij, I., 1964, Radiogennie, kosmogennie i pervičnie inertnie gazi v kamennih meteoritah. Referat sa Met. Konf. od 26—30. maja 1964. u Moskvi.

Vsehsvjatskij, S., 1962, Malie tela solnečnoj sistemi i problemi vulkanizma Zemli. Argumenti v poljzu teorii kosmičeskogo vulkanizma. Voprosi Vulkanizma. Moskva.

Zähringer, J., i saradnici, 1963, Edelgas und Kalium Bestimmungen an einer grösseren Zahl von Steinmeteoriten, Geochimica et Cosmochimica Acta. Vol. 27.

SUMMARY

THE DEVELOPMENT OF METEORITCS, COSMIC MINERALOGY AND COSMOVOLCANOLOGY

Mehmed Ramović

During the last ten years the author has described with his co-workers, four meteorites from Yugoslave territory, which were not listed in meteoritic catalogues. Working on the composition of a map of meteoritic falls, and finds, on the territory of Yugoslavia, the author has found in records of the Geological Society of Serbia, the data about the fall of a chondrite near the town Čačak on 6 July 1919, weighing 215 grams. On January 20, 1951, near the village of Molunat, close to Dubrovnik, a chondrite fell, whose recovered specimen weighed 1900 grams (see Plate II). A coarser ostahedrite was recognized by the author in the autumn of 1952 on the Mt. Ozren in Bosnia, weighing about 3.900 grams. In the summer of 1955 the young geologist Todor Spasov discovered a medium ostahedrite in East Serbia near the small town of Dimitrovgrad, weighing about 100 kg. The author made a list (M. Ramović, 1965), and a map of meteorites of Yugoslavia (map I). We have to-day eleven meteorites from our territory.

The author has brought fourth in this article, briefly, the history of the development of the meteoritics, and has singled out the following periods:

I. Period of the cult of the »heavenly stones«, lasting from the earliest times of human history, down to the second half of XVIII th century.

II. Period of struggle of the scientists for recognition of cosmic origin of meteorites. This period lasted approximately from the middle of XVIIIth century, till the first decade of XIXth century.

III. Period of development of a new branch of science, the meteoritics, lasting from the beginning of XXth century up to the present moment.

In the second half of XXth century new branches of science, the cosmic mineralogy and cosmovolcanology appeared.

Working contemporaneously on meteoritics and on the problems of metallogeny, the author realized that experiences of both domains could be useful to each others. Here we can include Cosmic Mineralogy and Cosmovolcanology (Cosmopetrology).

It is proved that the magmatic complexes encountered in enormous belts (zones) in the World, with types of rocks similitar in composition to some types of aeroli-

tes, are intesively formed during distinct periods of the avolution of our planet, as for example during: Paleogene, Triassic and Lower Jurassic, Devonian and Lower Carbonaceous periods (see map No II). Here we have basaltoids, gabbroids and peridotites. Before above mentioned periods we have development of more acidic rocks (ranitoids), in great metallogenetic zones represented schematically on the map II. The highest energetical phenomena appear in the periods of formation of acidic granitoids which have no exact counterparts among stony meteorites. It is a well — known fact that granitoids produce greater methamorphic changes than gabbroic rocks, and are richly charged with chemically active components, producing relatively higher temperatured types of the ore deposits, and are accompanied by most intensive orrogenetic disturbances. It seems nesessary to assume the existence of the different energetical stadiums (levels) of pulsating character in the endosphere, beneath the Earth's mantle to which the term the geoenergetical cycles could be applied.

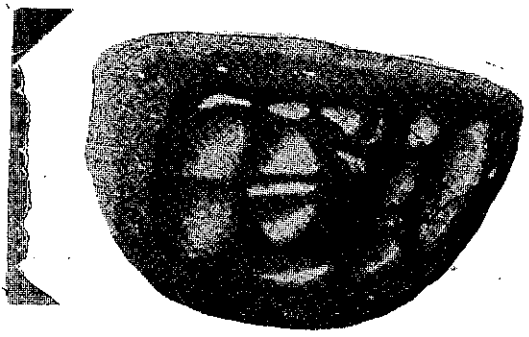
The future study of the geoenergetical pulsations till the early history of our planet, resembling to some extent to the pulsations encountered by a group of other cosmic bodies, but distinguished from them by enormous durations from beginning till the end of the cycles, will be very useful for cosmic mineralogy, cosmic volcanology and even cosmogony.





Sl. 1. Stari novci sa slikama »padajućih zvijezda« i tzv. »nebeskog kamenja« na postoljima hramova. (Prema A. Brezini, 1904)

Fig. 1. Ancient coins on which were represented sacred meteorites (»falling stars« and stones worshiped in temples, built fort them). After A. Brezina, 1904.



Sl. 2. Crni kamen (Hadžerul-esved) ugrađen u jedan ugao Kjabe u Meki. Skiciran je sa dvije strane. Prema A. Kahnu, 1938.

Fig. 2. Side and front views of the sacred black stone of the Kaaba at Mecca. After A. Kahn, 1938.



Sl. 3. A. v. Humbolt i francuski prirodoslovac A. Bonpland, posmatraju u Južnoj Americi godine 1799. pojavu krijesnica, rojeva meteora. (Prema W. Foersteru.)

Fig. 3. A. v. Humbolt and A. Bonpland, during their travel in South America in 1799. are watching the streams of meteors. (After W. Foester).



HRAŠĆINA



DIMITROVGRAD



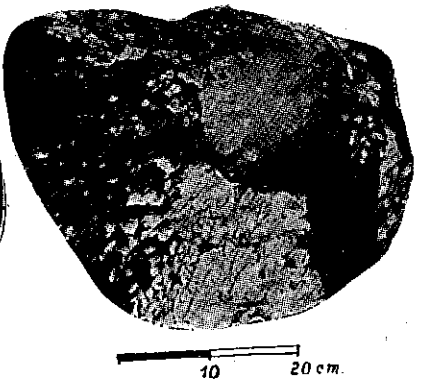
ANKLAVA AHONDRITA
U HONDRITU



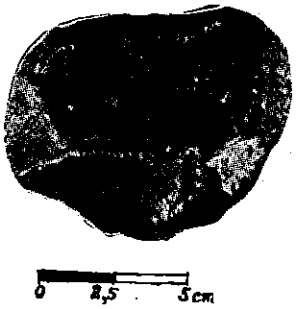
JELICA



SOKO-BANJA



ZAVID



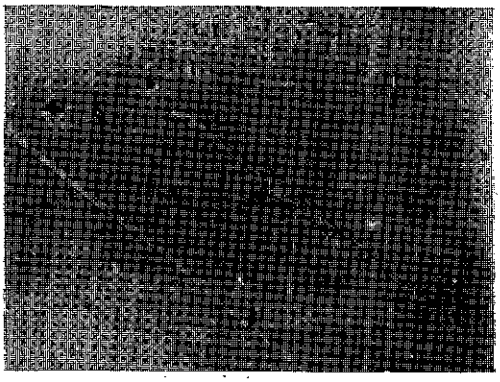
OZREN



MOLUNAT

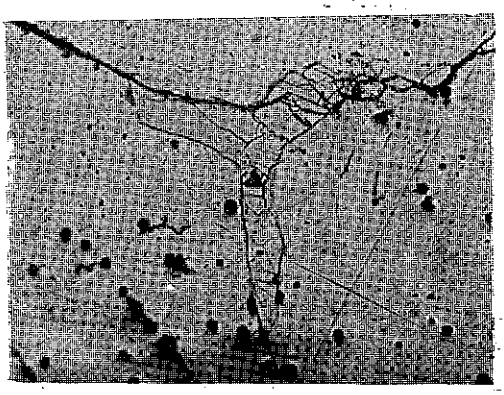
Meteoriti sa teritorije Jugoslavije
The meteorites from the territory of Yugoslavia

TABELA III
PLATE III



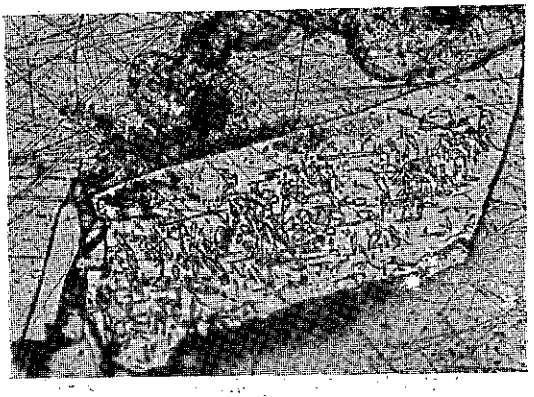
Sl. 1. Mikrofotografija oktaedrita Hrašćina. Vide se tenitne lamele i šrajberzit (rabdit) u kamacitu. Pov. 90x

Fig. 1. Hrašćina iron meteorite. The thin lamellae of taenite and schreibersite (rhabdite) in the nickeliron (kamacite) are seen. Magn. 90x



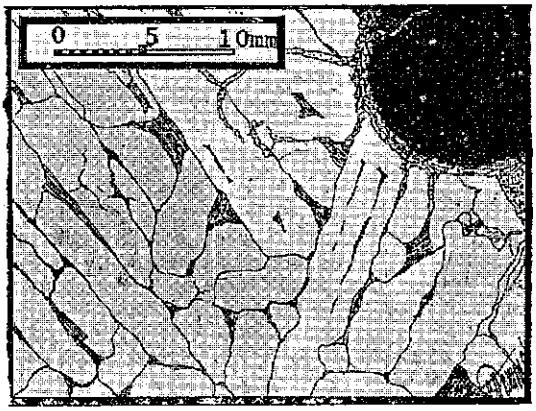
Sl. 2. Mikrofotografija oktaedrita grublje strukture, Ozren. Prostori između kamacitnih zrna zapunjeni su šrajberzitom. Pov. 120x

Fig. 2. Coarser octahedrite Ozren. The schreibersite filling the interstices among the kamacite grains. Magn. 120x



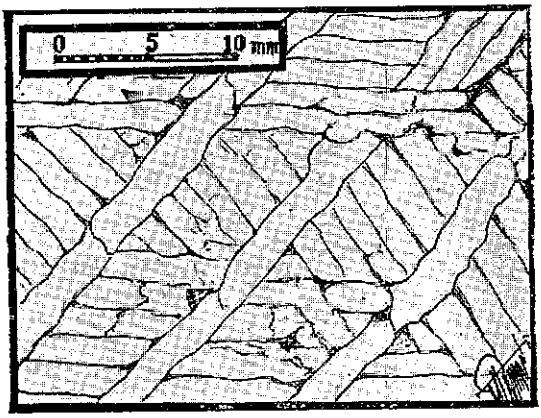
Sl. 3. Presjeci tenita, vretenastih oblika u kamacitu, sa kojim grade tzv. mikroplesitno polje. Lijevo se vidi šrajberzit. Oktaedrit Ozren. Pov. 100x

Fig. 3. The spindle shaped taenite in the kamacite, forming micro-plessite field. At left plessite border, schreibersite is seen. Meteorite Ozren. Magn. 100x



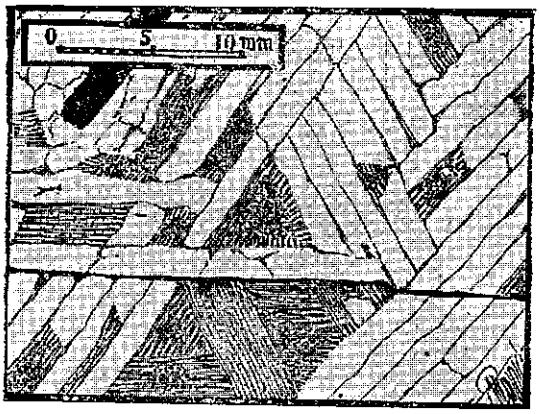
Sl. 1. Karakteristične strukture željeznih meteorita, skicirane uz slabija povećanja
The characteristic general structures of iron meteorites, sketched under moderate magnifications
Sl. 1. Oktaedrit grublje strukture — Ozren. U gornjem desnom uglu vidi se troilit, a između kamacitnih gredica nalaze se tzv. plesitna polja

Fig. 1. Coarser ostahedrite Ozren. The troilite nodule at upper right corner is seen



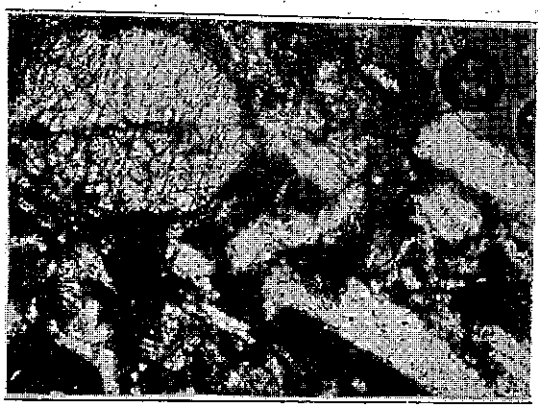
Sl. 2. Oktaedrit srednje strukture — Hrašćina

Fig. 2. The medium octahedrite Hrašćina



Sl. 3. Oktaedrit Dimitrovgrad. U lijevom gornjem uglu vidi se pločica troilita. Između kamacitnih gredica nalaze se tzv. plesitna polja

Fig. 3. The medium octahedrite Dimitrovgrad. The section of a troilite plate at upper left corner is represented. Between kamacite bands are seen the plessite fields, with different forms of sections



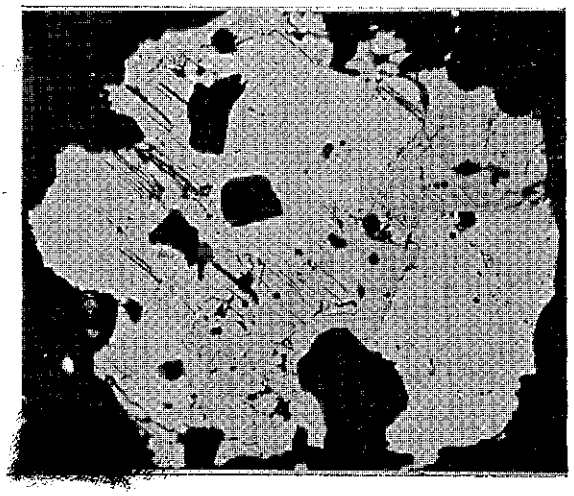
Sl. 1. Piroksen i krupniji kristali plagioklasa u osnovnoj masi ahondritne anklave u kamenom meteoritu Zavid. Pov. 50x

Fig. 1. The pyroxene and plagioclases in the groundmass of the non-chondritic enclave embedded in Zavid stony meteorite. Magn. 50x



Sl. 2. U sredini mikrofotografije vidi se agregat zrna samorodnog bakra, a oko njega zrna nikaljnog željeza. Ovi opaki minerali okruženi su silikatima (siva boja). Zavid. Pov. 90x

Fig. 2. Native copper (gray), nickel-iron (white), in the silicates (dark gray). Chondrite Zavid. Magn. 90x

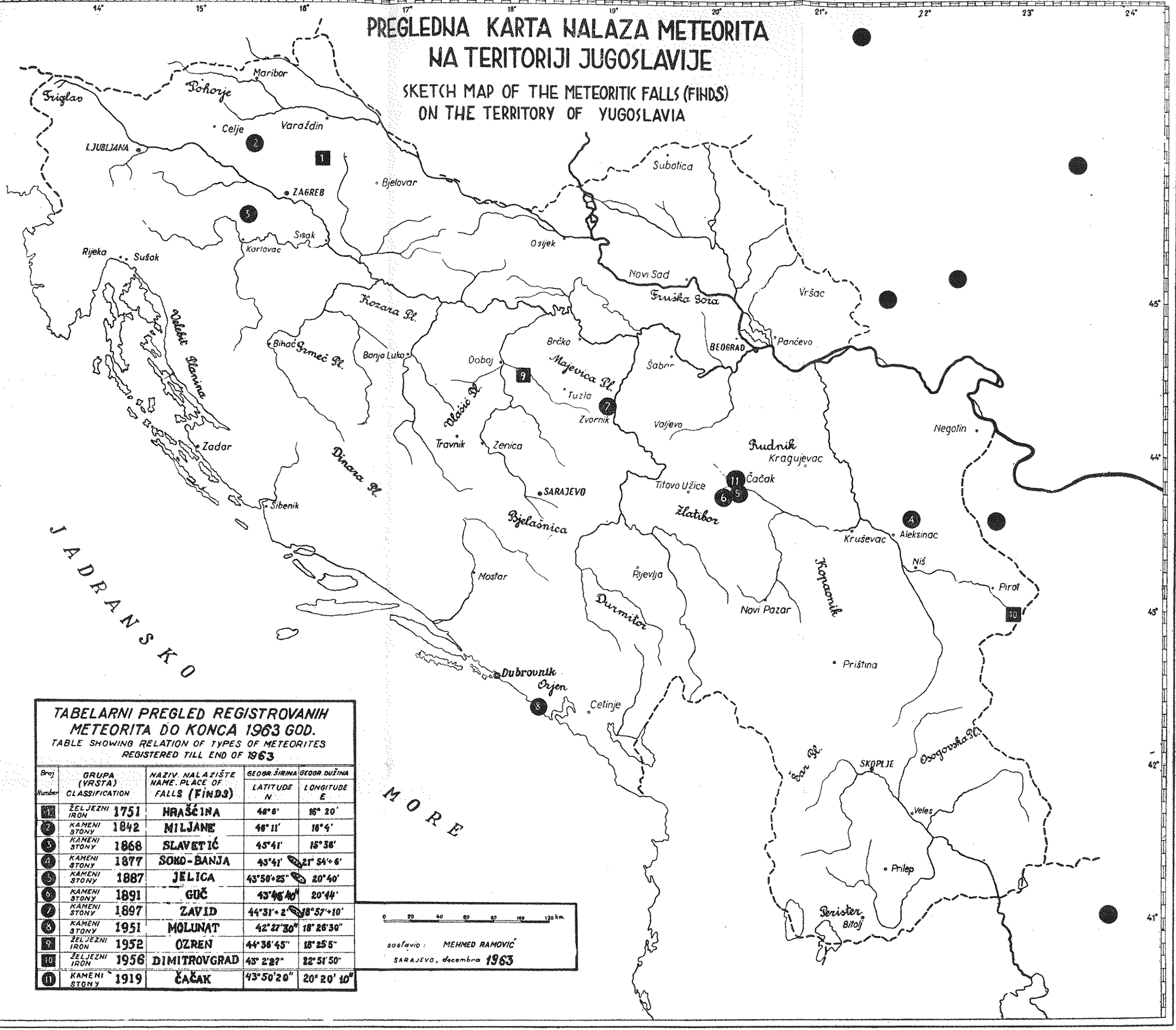


Sl. 3. Hondrula sastavljena od nikalnog željeza (bijela boja), troilita (siva) sa silikatima (crna boja). Kameni meteorit Zavid. Pov. 90x

Fig. 3. The small chondrule formed by the nickel-iron (white), troilite (gray) in the silicates (black colour). Meteorite Zavid. Magn. 90x

PREGLEDNA KARTA NALAZA METEORITA NA TERITORIJI JUGOSLAVIJE

SKETCH MAP OF THE METEORITIC FALLS (FINDS) ON THE TERRITORY OF YUGOSLAVIA



TABELARNI PREGLED REGISTROVANIH METEORITA DO KONCA 1963 GOD.

TABLE SHOWING RELATION OF TYPES OF METEORITES REGISTERED TILL END OF 1963

Broj / Number	GRUPA (VRSTA) CLASSIFICATION		NAZIV. NALAZIŠTE NAME. PLACE OF FALLS (FINDS)	GEOGR. ŠIRINA LATITUDE N	GEOGR. DUŽINA LONGITUDE E
1	ŽELJEZNI IRON	1751	HRAŠĆINA	46° 6′	16° 20′
2	KAMENI STONY	1842	MILJANE	46° 11′	16° 4′
3	KAMENI STONY	1868	SLAVETIĆ	45° 41′	15° 38′
4	KAMENI STONY	1877	SOKO-BANJA	43° 41′	21° 54′ 6″
5	KAMENI STONY	1887	JELICA	43° 50′ 25″	20° 40′
6	KAMENI STONY	1891	GUČ	43° 46′ 40″	20° 44′
7	KAMENI STONY	1897	ZAVID	44° 31′ 2″	18° 57′ 10″
8	KAMENI STONY	1951	MOLUNAT	42° 27′ 30″	18° 26′ 30″
9	ŽELJEZNI IRON	1952	OZREN	44° 36′ 45″	18° 25′ 5″
10	ŽELJEZNI IRON	1956	DIMITROVGRAD	43° 2′ 27″	22° 51′ 50″
11	KAMENI STONY	1919	ČAČAK	43° 50′ 20″	20° 20′ 10″

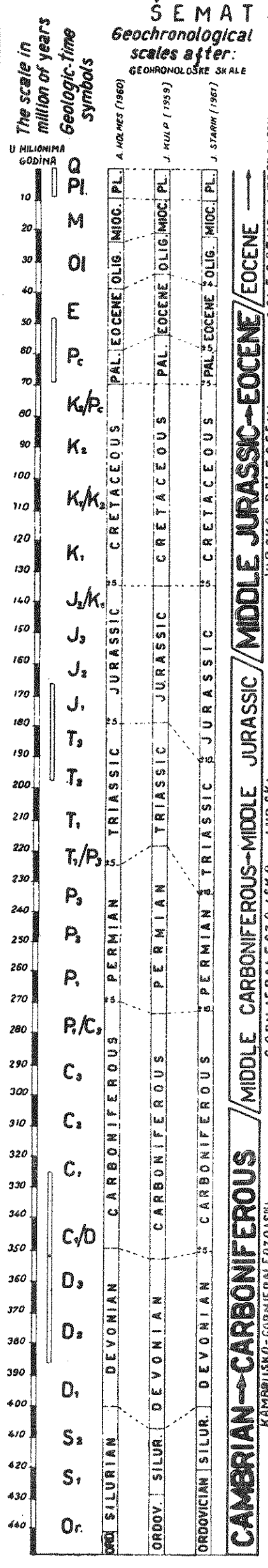
0 20 40 60 80 100 120 km

sastavio: MEHMED RAMOVIĆ

SARAJEVO, decembra 1963

SCHEMATIC MAPS SHOWING POSITIONS OF GRANITOIDAL MAGMATIC COMPLEXES, INCLUDING BELTS WITH DIABASES, GABBROS, PERIDOTITES AND OTHER ROCKS RESEMBLING TO AEROLITES, FORMED FROM DEVONIAN PERIOD TILL THE RECENT TIME

ŠEMATSKI PRIKAZ GEOMAGMATSKIH FAZA I CIKLUSA



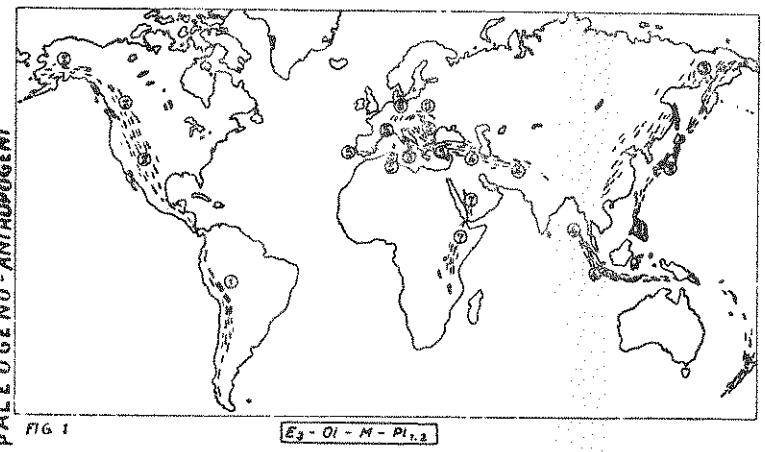


FIG. 1 — $E_3 - Ol - M - Pl_{1,2}$

① CORDILLERA REAL - ANDES MTS
② ALASKA - ROCKY MOUNTAINS - MEXICO
③ STANOVOI MTS - JAPAN - MELANESIA - NEW ZEALAND
④ CAUCASUS - IRANIDES - INDONESIA
⑤ MEDITERRANEAN COUNTRIES
⑥ CARPATHIAN MTS
⑦ KENYA - ARABIA

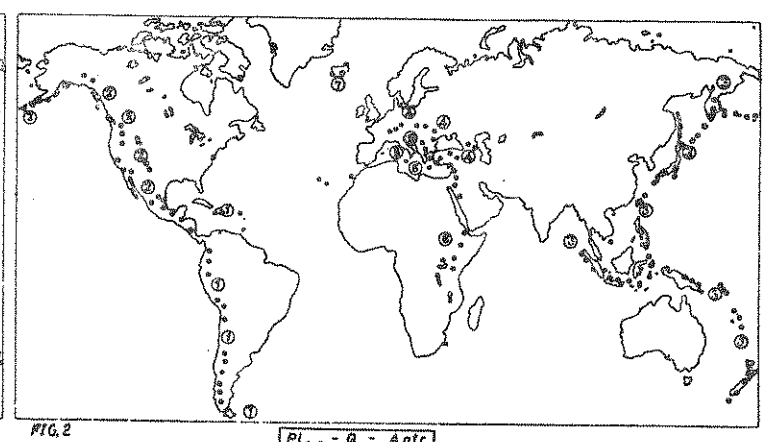


FIG. 2 — $Pl_{1,2} - Q - Antr$

① ANTILLES - CORDILLERA - ANDES
② ALEUTIAN IS - ALASKA - ROCKY MTS - CASCADE RANGE - MEXICO
③ KAMCHATKA-KURIL IS - JAPAN - INDONESIA - NEW ZEALAND
④ CAUCASUS-BALKAN-HERGITA-MIDDLE EUROPE
⑤ MEDITERRANEAN COUNTRIES
⑥ UGANDA - KENYA - ARABIA
⑦ ICELAND

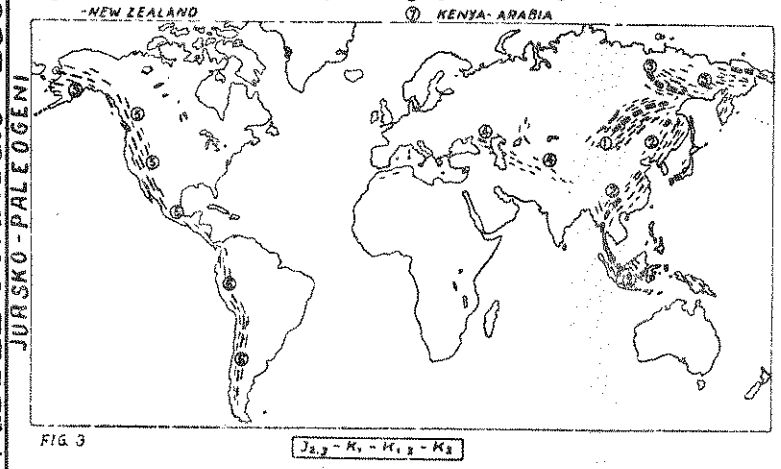


FIG. 3 — $J_{2,3} - K_1 - K_{1,2} - K_2$

① EASTERN BAYKAL - KARAKURUM ZONE
② INDONESIA - MALAYA - BURMA - SOUTHERN CHINA - KOREA - BUREYA
③ VERKHOYANSK RANGE - CHERSKI - KOLYMA - ANADIR - STANOVOI MTS
④ CAUCASUS - PAMIRS BELTS
⑤ YUKON - COAST RANGE - SIERRA NEVADA - SOUTHERN CALIFORNIA - MEXICO
⑥ CORDILLERA - ANDES

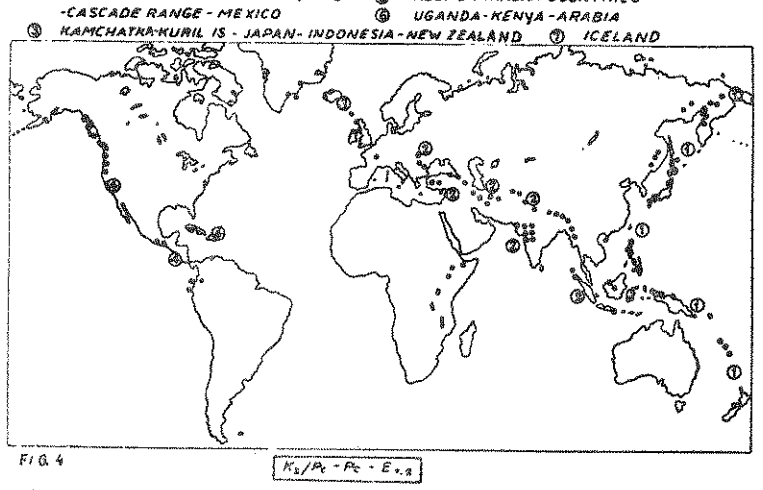


FIG. 4 — $K_2/P_1 - P_2 - E_{1,2}$

① ANADIR - KAMCHATKA - SAKHALIN - SIKHOTE ALIN - HOKKAIDO - GUINEA - NEW CALEDONIA - NEW ZEALAND
② SOUTH CARPATHIAN MTS. - BALKAN - ASIA MINOR - IRANIDES - HYMALAYA RANGE - INDONESIA - DECCAN PLATEAU IN INDIA
③ BRITO-ARCTIC PROVINCE (HEBRIDES FAEROE IS - GREENLAND)
④ ALASKA PEN - COAST MOUNTAINS - OLYMPIC PEN - CUBA - ECUADOR - CHILE

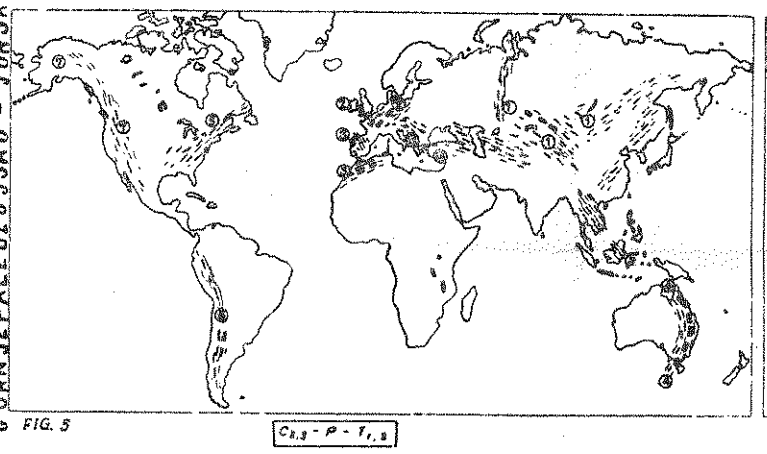


FIG. 5 — $C_{2,3} - P - T_{1,2}$

① URAL MTS - KAZAKHSTAN - DZUNGARIA - TIEN SHAN - PAMIR
② ERZGEBIRGE - SCHWARZWALD - VOSGES - AUVERGNE - CORNWALL
③ PORTUGAL - SIERRA MORENA - MAROCCO - ALGERIA
④ NEW SOUTH WALES - QUEENSLAND - CAPE YORK PEN
⑤ APPALACHIAN MTS.
⑥ ANDES DE PATAGONIA - ANDES MTS (NEUQUÉN - MENDOZA)
⑦ ALASKA - ROCKY MOUNTAINS
⑧ MEDITERRANEAN COUNTRIES - BALKAN STATES - ASIA MINOR - CAUCASUS

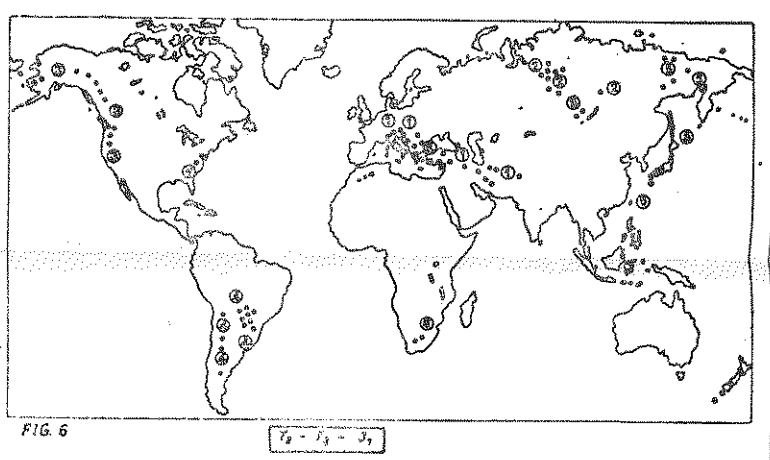


FIG. 6 — $T_3 - J_1 - J_3$

① THE ALPES - DINARIDES - HELLENIDES - TAURIDES - IRANIDES - HYMALAYA
② URAL MTS. - NORIL'SK (YENISEY) - VILYUI - YAKUTIA - ANGARA
③ ALASKA (YUKON) - COAST MTS. - FRASER - COLUMBIA
④ PARANA - PARAGUAY - MENDOZA - RIO DESEADO
⑤ EASTERN ASIA, JAPAN, PACIFIC IS.
⑥ SOUTH AFRICA (INSIEWA), STORMBERG - KAPLAND
⑦ NEW JERSEY ("TRAPS")

LEGEND
LEGENDA
MAGMATIC ROCKS. RELATED ORE DEPOSITS
STIJENE I TIPOVI (GRUPE) RUDIŠTA

GRANITES (ALASKITES)	RARE EARTHES, Sn, W, Bi.
WITH GREISEN, APLITES,	Mo, Th, U, Zr, Ta, Nb, Au.
PEGMATITES, RHYOLITES ETC	Pb, Zn, Ag, Li, Be, F, B, C.
GRANITI, GRANODIORITI APLITI, PEGMATITI ITD.	
MODERATELY ACIDIC	Cu, Zn, Pb, Ag, Mo, W, Mo
GRANITES, GRANODIORITES,	Bi, Cd, Sb, Sn, In, U, S.
RHYOLITES, DACITES,	Se, Te, Sb, As, B, Hg
ANDESITES ETC. DIORITI, GRANODIORITI ANDEZITI, DACITI ITD.	
MAFIC AND ULTRAMAFIC ROCKS (PARTLY INTERMEDIARY DIFFERENTIATES). BASALTS, GABBROS, PERIDOTITES KIMBERLITES, SYENITES. PYROXENITES. PICRITES. SPILITES ETC. PERIDOTITI, GABROVI, BAZALTI, ANDEZITI ITD.	Fe, Mn, Cu, Ni, Co, Cr, Ti, V, Pt, Os, Ir, Pd, DIAMONDS, P, Cl, S, B.

MAGMATI KOJI SE SVOJIM SASTAVOM PRIBLIŽAVAJU KAMENIM METEORITIMA

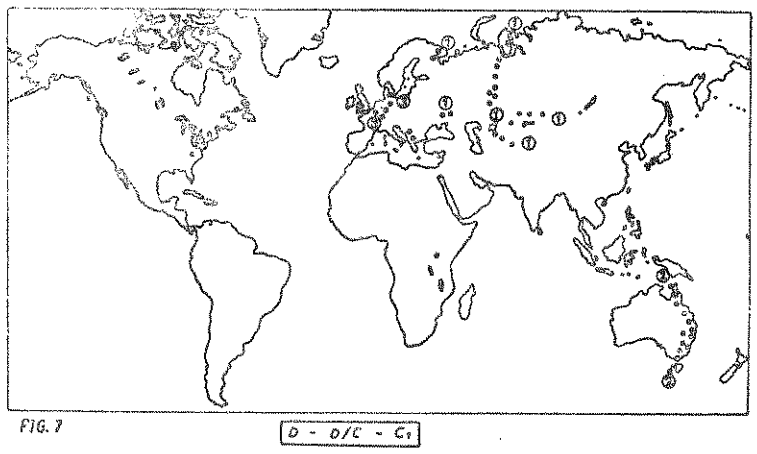


FIG. 7 — $D - D/C - C_1$

① URAL MTS. - KOLA PEN. (PECHENGA) - KAZAKHSTAN - TIEN SHAN - ALTAY - DONETS
② TASMANIA - VICTORIA - NEW SOUTH WALES - QUEENSLAND
③ DEVON - CORNWALL - CENTRAL EUROPE (GERMANY)
④ APPALACHIAN MTS.

ГЕОГРАФСКИ ПРЕГЛЕД
СВ. VII ГОД. 1963.
Географско друштво БиХ
САРАЈЕВО

ВРЕЛО РАШКЕ — ХИДРОЛОШКО-МОРФОЛОШКЕ ОПАСКЕ

МИЛОШ ЗЕРЕМСКИ

У В О Д*

Научна достигнућа и сазнања треба да се користе првенствено у привредне сврхе. То захтева брзи успон и развој наше социјалистичке заједнице. Да би се то и остварило, неопходно је потребна сарадња свих стручњака и специјалиста који раде на сродним научним и привредним проблемима. О потреби ове сарадње нарочито много се дискутује у последње време. Ово зато што је пракса показала да су приликом изградње већих привредних објеката учињени знатни пропусти и грешке баш због тога што није било те сарадње.

Код нас је устаљено мишљење да само извесне категорије стручњака могу дати одговарајуће и конкретне резултате при изградњи привредних објеката. То се, у првом реду, односи на инжењере свих струка. Међутим, у развијеним земљама (СССР, САД и др.), пре него што се приђе техничкој реализацији објекта, обаве се научна истраживања из свих оних научних дисциплина чији је предмет проучавања део терена на коме се објекат подиже. Тако, на пример, при изградњи саобраћајних путева, хидроцентрала, нових градских насеља и других објеката, користе се и консултују резултати природних наука, као: геологије, геоморфологије, хидрологије, метеорологије, екологије итд., због тога што ове научне дисциплине познају законитости дејства оних природних агенаса и фактора који могу посредно или непосредно негативно да делују на објекте и то како за време њихове изградње тако и непосредно после ње. Није свеједно да ли ће један објекат бити изложен ударцима јаких ветрова, процесу клизања земљишта или губљењу воде за хидроенергетска постројења. А примера таквих проблема је било, а још увек их има у нашој бурној послератној изградњи земље. Ако је то у почетку било оправдано, данас се оно више не може толерисати с обзиром да за поменуте научне дисци-

* Овај уводни део чланка објављен је, у нешто проширеном облику, у „Политици" од 2. јуна 1963. год. под насловом „Неопходна сарадња".

плине постоје одговарајући стручњаци које, нажалост, још увек довољно не искоришћавају наше привредне установе.

С друге стране, није ретка појава да се приликом прегледа елабората, који се односе на већ изграђене објекте или објекте у пројекту, установи да стручњаци, који су сарађивали на тим елаборатима, нису уопште консултовали објављене резултате претходних аутора, а резултати се, директно или индиректно, односе на те објекте. То нарочито важи за истражни одељак елабората без којих се не може замислити изградња привредних објеката. У већини случајева се полази од тога да је дотични терен „табула раза", иако знамо да за последњих 60 година нема код нас ни педља земљине површине о коме се, на неки начин, већ није нешто објавило. Колико ови пропусти имају негативне посљедице за развој научних достигнућа у историјском смислу (због неодржавања континуитета), толико, и још више, они наносе материјалну штету привредним установама које су непосредно, заинтересоване за своје објекте), а све зато што се не искоришћавају већ постојећи драгоцени подаци од којих често зависи решење главних проблема и опстанак привредних објеката.

Сем тога, запажа се да у одељцима елабората о теренским истраживањима учествује по неколико стручњака на истој проблематици и, потпуно независно један од другог, у различито време, поднесе резултате својих испитивања, уместо да то чине заједнички. Овакав начин рада поскупљује у целини изградњу привредног објекта, нарочито ако је он већ одмакао у изградњи, у време кад се врше ревизије пројекта према новим резултатима, итд. итд.

Овакви и слични пропусти изнеће се на примеру врела Рашке, на коме је подигнута хидроелектрана „Р а с", не толико с намером да се учини критички осврт на њих, већ са жељом да се на основу стечених искустава у будућности они избегну, јер за то постоје сви потребни услови.

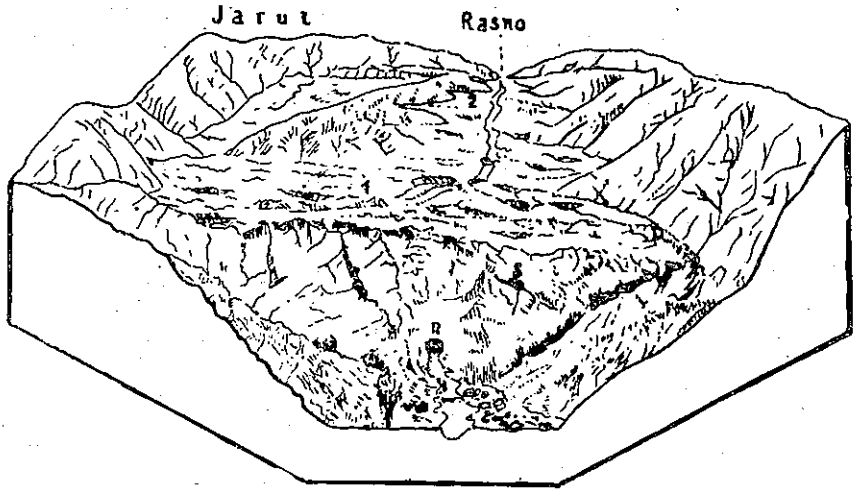
ЦВИЈИЋЕВИ РЕЗУЛТАТИ О ВРЕЛУ

Још пре 40 година Ј. Цвијић је у свом чланку „Конформни и инверсни рељеф итд." **(1),** изнео веома драгоцене морфолошко-хидрографске податке о врелу Рашке и Коштам пољу изнад њега. С обзиром на њихов научни, а сада привредни — хидроенергетски значај, сматрамо да није сувишно приказати их у нешто скраћеном облику заједно са прегледном скицом блок-дијаграма (ск. 1).

„Река Рашка извире јаким извором воклијског типа из пећине код Р. и водопадом се сурвава у долину која пролази поред манастира Сопоћана. Скоро 100 м на више, код с има пећина, која је била стари извор Рашке пре данашњег (ск. 1).

Иза кречњачке прегаче, у којој су те пећине и врело Рашке, налази се плитко карсно Коштам поље. Оно представља старо изворište и стару нормалну долину Рашке, пре скраћивања. Процес развитка је био овакав:

Са Нинаје и нарочито са Јарута полазили су изворни краци Рашке састајали се и текли клисуром Д као нормална река. Услед скраћивања, које је напредовало, главна се река почела губити у понорима и слабити. Оне многобројне притоке са Јарута, из пешчара и шкриљаца, силазећи у кречњачки терен, губиле су се такође у понорима. Главном краку су биле



Ск. 1. Блок дијаграм изворишног облика Рашке са Коштам пољем (1) и Мелајским пољем (2). Д, скрашћена долина Рашке. С, пећина на коју је избијало старо врело. Р, пећина са истоком данашњег врела (по Ј. Цвијићу)

одузете притоке **подземном пиратеријом.** Те притоке су меандрирале по кречњаку и уравнивале земљиште, али су се све више скаршћавале тиме, што су се понори узводно померали; сада готово све имају поноре одмах испод границе шкриљаца и кречњака. Од тих речица води порекло врело Рашке, поред друге воде која му подземно притиче.

Овде се, дакле, јављају три различита морфолошка елемента: 1) карсно поље које се развило из изворишне челенке реке Рашке; 2) сува умртвљена клисура, доцније удубљивана, која представља стару нормалну долину Рашке; и 3) воклијска врела Рашке, која се, **услед напредовања подземне ерозије, све ниже спуштају"** (подвукао М. З.; **1,** 106—107).*

У свом другом капиталном делу (3), Цвијић је, разматрајући теорију о хидрографским зонама у кршу, делимично разрадио и појаву спуштања крашких врела и извора. Тако, по њему, стална врела или јаки извори показују приближну висину и положај сталне хидрографске зоне у кречњачкој маси. Периодска врела и извори показују висину и положај прелазне зоне, а изнад ове се налази сува зона у којој нема врела и извора; кроз њу атмосферска вода протече као кроз решето.

Главни ток хидролошко-морфолошке еволуције, по Цвијићу, састоји се у томе што се хидрографске зоне **сукцесивно спуштају** у дубину, све док стална хидрографска зона не доспе на вододжљиву основу. Ово спуштање је Цвијић доказо на основу морфолошких чињеница које чине системи сувих пећина сукцесивно распоређени изнад данашњих пећина из којих избијају врела. Управо сваки систем пећина одговара једној фази у развитку подземне морфологије и хидрологије крша. За потврду овог свог схватања, Цвијић је, између осталих, навео и пример врела Рашке

* Исто у геоморфологији II (2, 345—346).

и пећина изнад њега (3, 19). Нажалост, ови његови резултати нису искоришћени при изградњи хидроелектране „Рас" тако да постоји потенцијална опасност да дође до дисперзије врела и његовог спуштања на мању висину, што ће се видети из даљег излагања.

ПОДАЦИ И ПРОМАТРАЊА СТРУЧЊАКА ПРИЛИКОМ ИЗГРАДЊЕ ХИДРОЕЛЕКТРАНЕ „РАС"

У послератном периоду врело Рашке представља једно од првих привлачних објеката за наше хидротехничке стручњаке ради коришћења у хидроенергетске сврхе. Идеја за то је дата још пре рата, али се њеном остварењу пришло тек у новим друштвено-економским условима. Тако, већ 1948. године почиње изградња хидроелектране, да би, после прекида у 1949, била настављена 1950. све до 1953. када је пуштена у рад (4, 2). Значајно је истаћи да су већ на почетку изградње од стране пројектанта учињене знатне грешке, које су се негативно одразиле на реализацију објекта у целини, наиме пришло се непосредно изградњи објекта без претходних детаљних теренских испитивања геологије, геоморфологије и хидрологије ширег подручја врела Рашке. Уколико су и вршена, она су се односила само непосредно на врело и трасу тунела и то у току извођења радова. Тако, на пример, један део тунела је већ био готов, а тек онда је позван геолог да врши теренска истраживања (4, 3). Свакако да овакав некоординиран и несистематски начин рада не може донети жељене резултате. С друге стране, он намеће извесне проблеме, који озбиљно могу да угрозе опстанак објекта.

С обзиром да смо, прегледајући елаборате о хидроелектрани „Рас", искључиво анализирали геолошки и хидролошки одељак, то ћемо изнети најкарактеристичније резултате стручњака који су радили на тим одељцима.

Геолошки подаци и примедбе. — У првом геолошком извештају стоји „Река Рашка извире недалеко од Сопоћана јаким карсним врелом из карстификованих тријаских кречњака **на контакту са палеозојским шкриљцима** (подвукао М. З.; 5, 1).

Ова формулација само делимично одговара чињеничком стању на терену. Наиме, доњи или „расути извори" избијају на контакту кречњака и шкриљаца; међутим, главно врело Рашке (пре захвата у пећини) је избијало из отвора пећине, који је за око 10 м виши од контактне границе. Овај висећи положај главног врела, изнад вододржљиве палеозојске основе, представља важан хидролошки и хидроенергетски проблем нарочито ако се има у виду да је његова вода једино за сада искоришћена за покретање турбина.

Уз извештај је дата и геолошка карта у размери 1:700.000, на којој је обухваћено не само Коштам поље и Пештер, већ скоро цела Стара Рашка и добар део Црне Горе. Због ситног размера и величине терена који захвата, она је потпуно сувишан прилог уз елаборат. Ово зато што у грубим цртама веома уопштено приказује распрострањење тријаске кречњачке формације, која учествује у храњењу врела Рашке водом, тако да не може послужити ни за какву основу, а, затим, што постоји детаљнија гео-

лошка карта, баш о овој геолошкој формацији, издата још 1932. године у размеру 1:100.000 (6).

Приликом анализе уздужног профила тунела за хидроелектрану, добијени су веома драгоцени подаци о структури кречњачких стена на делу тунела од захвата врела у пећини до контактне границе са палеозојским шкриљцима чија дужина износи 286 м*. Овде су заступљени масивни, мермерасти, карстификовани кречњаци, који су услед раседања и навлачења знатно поломљени, нарочито у **близини контакта са шкриљцима** (подвукао М. З.). Ово се нарочито запажа у деловима тунела лево од нападне тачке бр. 2, где је „кречњак делимично здробљен у ситан песак" (7, 3). Овакве особине кречњака су посебно карактеристичне када се консултује детаљан опис тунела на краћем одстојању (20—30 м). Ту стоји да се јавља „најпре чврст, али испуцан кречњак, затим јако поломљен кавернозан са песком од смрвљеног кречњака и глином у међупросторима блокова и у кавернама", па опет „поломљен кречњак са глином у пукотинама, испуцао али чврст" итд., итд. (7, 5).

Интересантно је да је за овај део тунела предвиђена бетонска облога највеће дебљине 35 цм (код таложнице), а најмање свега 15 цм (7, 5). На овај податак ћемо се осврнути када буде речи о негативном утицају антропогених фактора на доводни тунел.

Други геолог, који је посетио градилиште након годину дана, констатовао је сличну ситуацију у погледу структуре стена на кречњачком делу тунела. Он износи да су „тријаски кречњаци тектонски јаче оштећени, богати калцитним жицама и прслинама које некад прелазе и у шире пукотине... — Контакти кречњака и шкриљаца су на извесним местима дали поломљену зону оба материјала, нарочито кречњака, који је уз то и јако карстификован" (8, 2).

Хидролошки подаци и примедбе. — Врело Рашке је каптирано у пећини 118 м од њеног улаза на апсолутној висини 733,15 м, у језеру дужине 16, а ширине 9 м (10, 5). Изнад овог „каптажног језера има још једно „изворно" дугачко 25, широко 8 м, из кога истиче подземна Рашка са просечном количином воде од 2 м³/с (9, 7).

Пре него што је извршена каптажа главног врела, Рашка је избијала из отвора пећине на висини од око 726 м, заједно са „расутим изворима" којих има шест група и који се јављају на апсолутној висини од 716 до 714 м. Просечна количина воде ових извора износи 0,3—1,00 м³/с (10, 2). После каптаже, ниже од отвора пећине избијају само „расути извори" чија се вода не искоришћава за хидроелектрану већ отиче коритом Рашке.

Важно је истаћи да је пројектант још на почетку уочио хидролошки проблем код „карсних извора реке Рашке", а који, по његовом мишљењу, „захтева дужу студију" (10, 2). Да би се решила ова студија, он предлаже, најпре, да се ухвати вода главног врела, како би се могло проматрати стање код „расутих извора". Управо цео проблем, сматра он, и чине „расути извори" чију воду накнадно предвиђа да пребаци у доводни тунел (10, 2).

Овакво етапно решавање проблема врела Рашке понело је већ на почетку основне недостатке који ће се негативно одразити на остварење постављеног задатка, зато што проблем није посматран комплексно и исто-

* Укупна дужина, доводног тунела од врела до хидроелектране је око 4,5 км (7,1).

времено, утолико пре што је главно врело само за десетину метара више од зоне „расутих извора".

У погледу распореда „расутих извора" запажено је да се пет извора налазе на левој, а један на десној страни од главног врела. У вези с тим значајно је изнети да је приликом пробијања приступног поткопа бр. 1, с леве стране, пресечен један од подземних токова из групе извора (**5**, 1). Ова чињеница није искоришћена за спуштање доводног тунела и захвата на мањој апсолутној висини, чиме би се омогућило сакупљање воде свих извора са врелом, већ се наставило са копањем тунела према првобитном плану.

О међусобној вези „расутих извора" извршено је прво проматрање тек 1951. године, тј. три године након почетка изградње хидроелектране. Тако су „геолог и пројектант после кише 23. II 1951. г.) лично видели да су извори бр. 4 (с лева) и бр. 7 (с десне стране) давали мутну воду док су остали били бистри" (**5**, 1). Они даље напомињу „Да ли су неки од извора међусобно повезани, и који су повезани, није утврђено." Но, ослањајући се на исказе мештана, наводе „да се после јачих киша извори муте и врло много појачавају. Изузетак чине извори бр. 2 и бр. 3, који се ретко муте и бр. 6 који се готово никада не мути" (**5**, 1).

Ова проматрања међусобне везе „расутих извора" представља само једну констатацију, која се јавља код извора под одређеним условима (после јачих киша). Међутим, она није искоришћена за хидролошку анализу „студије врела", како је то предвиђено по замисли пројектанта, с једне стране, вероватно због тога што су радови на хидроелектрани већ знатно одмакли, а, с друге, што је за такву студију потребан читав низ осматрања на основу чијих резултата би несумњиво морало доћи до измене плана каптажног дела хидроелектране. Због тога, изнето проматрање, мућење извора, остаје само у оквиру информације без конкретне научне и практичне примене.

О режиму врела Рашке дати су такође неки подаци. Ево шта о томе пише пројектант: „Племените (корисне) воде Рашке, према **непровереним** опажањима **потписаног**, јако су **уједначене"** (подвукао **М. З.**; **5**, 4). Ако је ова дефиниција послужила пројектанту као основа за хидроелектрану. онда није чудно зашто њене турбине раде с непуним капацитетом.

Једно од хидролошких питања се односи и на **сливно подручје** које храни врело Рашке. Према испитивањима геолога, оно обухвата југоисточни део кречњачке области, коју ка Сјеничкој котлини одваја вододелница на планини Хомар, где је, највероватније, и подземна вододелница" (**5**, 2). Ове резултате је интерпретирао главни пројектант у додатку елабората истичући: „По налазу геолога реку Рашку храни водом само Коштам поље, док су слив Пештер и Сјеничко поље **геолошки потпуно одвојени"** (подвукао **М. З.**; **5**, 4).

У вези с овом интерпретацијом, јасно се види да геолог није изнео да су Пештер и Сјеничка котлина геолошки потпуно одвојени, већ је мислио на њихову хидрографску подвојеност, условљену површинским и подземним развојем. Истина, према Пештеру површинско (морфолошко) развоје се поклапа с хидрографским, јер је састављено од вододжљивих стена (дијабаза, рожнаца, серпентина и др.). Међутим, према Сјеничкој котлини то није случај. Овде се као што је познато, јављају само тријаски

кречњаци, који из Коштам поља прелазе морфолошко развође настављајући се даље у Сјеничкој котлини. По мишљењу геолога, на овом делу се „највероватније" поклапа површинско с подземним развођем. С обзиром да о томе нису дати и одговарајући докази, навешћемо само толико да смо у зони морфолошког развођа, с обе стране Хомар планине, установили неке хидролошке појаве, које чине питање разграничења подземног од површинског развођа, између Коштам поља и Сјеничке котлине, знатно компликованијим и које због тога захтевају даља систематска проучавања.*

У геолошком елаборату се налази и један податак узет из Цвијићевих резултата и он се односи на скрашћавање изворишних кракова Рашке, који су силазећи са Јарута и Нинаје у Коштам пољу, образовали једну реку која је некада текла клисуром изнад пећине (5, 2). Интересантно је да се само овај мање важан податак цитира, док остали, који се непосредно односе на врело Рашку и његово сукцесивно спуштање (како је већ изнето), занемарују или се свесно не узимају у обзир због непознавања њихове улоге и примене при изградњи хидроелектране.

Годину дана, након претходних испитивања (1952), вршена су хидролошка проматрања на врелу од стране другог геолога (8). При томе је установљена веза између главног врела и извора бр. 7 (с десне стране), који је давао мутну воду, после кише 22. III 1952, скоро целог дана, док су остали извори с леве стране били бистри. Ова веза је доказана и бојењем воде која се из каптажног језера главног врела у пећини појавила на извору бр. 7 после пет минута (8, 10). Исти геолог веома умесно препоручује да би требало извршити бојење понора Ликове и Делимеће (у Коштам пољу) „крајем априла и почетком маја, пошто у марту то није дозволила ,,мутноћа воде на овим изворима". Овај опит би, по њему, „у многоме разјаснио **карактер и особине карсног кречњака** као и хидрографију ове области, која је за врело Рашке од особитог значаја" (8, 11).

Изнета замисао геолога, колико нам је познато, још до данас није остварена. Њоме би се несумњиво утврдило да ли је вода главног врела, пре него што доспе у пећину у вези са „расутим изворима", с леве стране, или су ти извори на независном подземном хидрографском систему или на више таквих система.

Што се тиче утврђене везе између главног врела и извора бр. 7, она показује најочигледнији пример потврде Цвијићевог схватања о сукцесивном спуштању извора и врела у кречњачкој маси.

Најзад, уз елаборат је приложена геолошка карта терена непосредне околине врела Рашке у размери 1:2,500, затим план и профил пећине (12), Карактеристично је да на геолошкој карти, јужно од врела, односно с десне стране облука Рашке, није унета никаква сигнатура за геолошки састав дотичног терена. План и профил пећине су дати само до каптажног језера, иако је речено да постоји и изворно језеро које није унето у план. Због тога се не види докле се пећина простире и у каквом се облику завршава. Међутим, у план је унета траса доводног тунела за хидроелектрану; тунел полази од каптажног језера и има правац североисток (13). Занимљиво је истаћи да је тај план постављен још 1948. године, а да у то време, као и после, није дата ни једна друга варијанта за каптажу врела и положај доводног тунела. Према томе, излази да су сва накнадна гео-

* О томе ће бити речи у посебном раду (11).

лошка и хидролошка проучавања на врелу била сувишна. Уколико су и указала на извесне проблеме, од тога није било користи, јер су радови на каптажи и доводу тунела већ скоро били завршени.

Ако се сумира анализа података добијених од стручњака приликом изградње хидроелектране „Рас", тада се може констатовати следеће:

1. Главно врело Рашке не избија на контакту кречњака и палеозојских шкриљаца, већ за око 10 м изнад тог контакта.

2. Тријаски кречњаци су јако скрашћени и одликују се многобројним пукотинама, како на изворишном облуку Рашке, тако и на делу кречњачке масе доводног тунела, а нарочито у зони контакта с палеозојским шкриљцима, где се јављају и изражите тектонске пукотине.

3. Пројектант хидроелектране уочио је хидролошки проблем између главног врела Рашке и „расутих извора",* али решењу тог проблема није приступао комплексно, већ етапно, каптирајући најпре главно врело, да би посматрао стање код „расутих извора", чиме је учинио кардиналну грешку.

4. Приликом пробијања приступног поткопа пресечен је један од подземних токова „расутих извора" и тај податак није искоришћен за спуштање каптаже на мању апсолутну висину.

5. Прва хидролошка проматрања „расутих извора" била су чисто информативног карактера, а извршена су тек три године после почетка радова на хидроелектрани.

6. Сливно подручје Коштам поља хидрографски је потпуно одвојено од Пештера, док према Сјеничкој котлини постоје неке хидрографске појаве које изискују даља проучавања у погледу одређивања подземног развоја.

7. Из Цвијићевих резултата нису узети и искоришћени подаци који се односе непосредно на врело, већ подаци споредног значаја, који немају непосредну важност за хидроенергетику врела.

8. Прва систематска проучавања хидролошких особина врела Рашке почела су с осетним закашњењем, тек 1952. год. (тј. четири године после почетка радова, односно годину дана пред пуштање хидроелектране у рад), при чему је утврђено да је главно врело у вези једино с извором бр. 7 из групе „расутих извора".

9. Други геолог правилно је указао на пут за решење хидролошког проблема врела, али у том смислу нису настављена проучавања.

10. План и профил пећине дати су само до каптажног језера, а не и узводно докле се пећина простире.

11. Дата је само једна варијанта за каптажу и постављање доводног тунела, чијој реализацији се пришло одмах на почетку градње 1948. год., иако постоје и друге, повољније, за хидроенергетско решење објекта.

ПРОМАТРАЊЕ И РЕЗУЛТАТИ НОВИХ ИСПИТИВАЊА

Врело Рашке смо први пут посетили августа 1956. године.* Том приликом су из оба отвора пећине избијали снажни млазеви воде у облику водопада. Бара се, као вишак, преливала преко бране (затварачнице) кап-

* Након три године после почетка радова (10).

* То је била узгредна посета и није имала карактер испитивања.

тажног језера у пећини (фот. 1). Овај вишак воде је вероватно последица ретенције условљене изузетно влажном годином каква је била 1955.

Друга посета врела обављена је августа 1962. године. Тада је само из десног отвора пећине избијала мала количина воде (око 50 л/с), али не као вишак, већ испред горње даске затварачнице која није била добро намештена (фот. 2). Ова посета је имала за задатак да се прикупи теренски материјал на основу ког је уследила обрада овог чланка. При томе је обраћена пажња, углавном, на положај главног врела и „расутих извора" према контактној граници кречњака и палеозојских шкриљаца и на утицај и последице антропогеоморфолошких фактора на рад хидроелектране.

Положај главног врела и „расутих извора" и њихов хидролошко-хидроенергетски проблем. — Већ је речено да главно врело Рашке не избија на контакту кречњака и шкриљаца, како је то изнео први геолог, већ да је оно изнад те границе за око 10 м (726). Управо толико, приближно, износи висина дна отвора пећине изнад контакта, из које је избијало врело

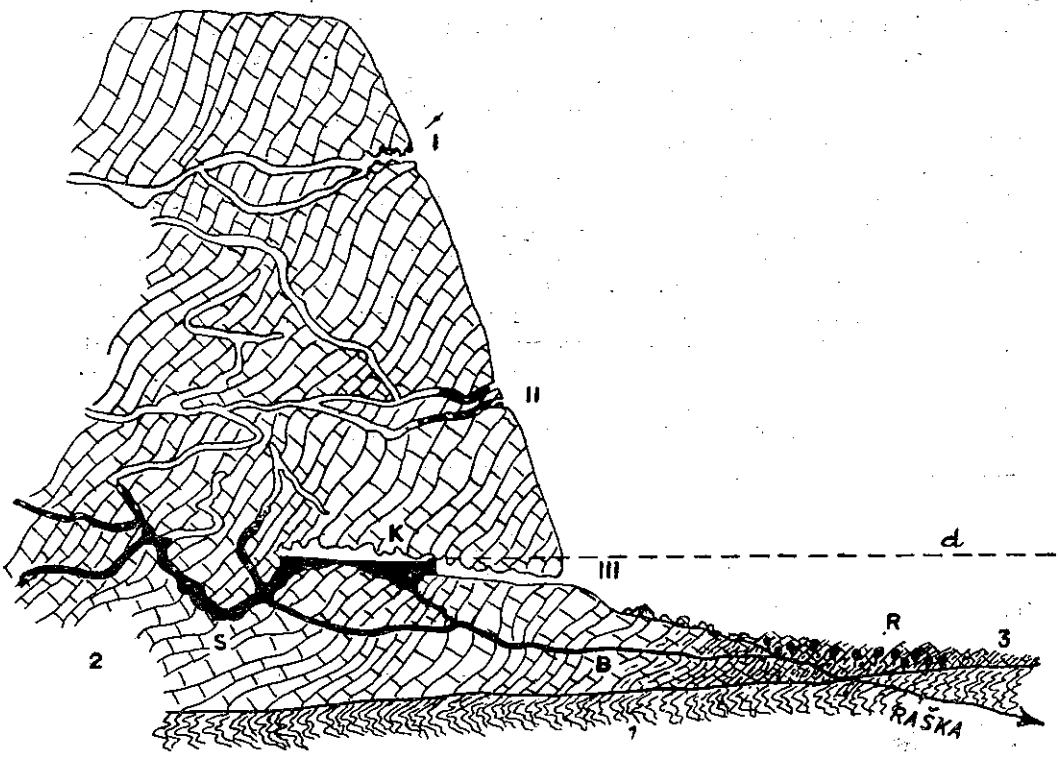


Фот. 1. Исток вишка воде из капитарног врела Рашке у пећини (августа 1956. г.)



Фот. 2. Улаз пећине на врелу Рашке за време сушног лета (августа 1962. г.)

пре него што је извршена његова каптажа. Међутим, после каптаже, у пећини, релативна висина главног врела изнад контактне границе је повећана за још 8,15 м, тако да сада укупно износи 18,15 м. Ова висина важи за хоризонтално одстојање између видљивог места контактне границе и каптажног језера и представља природан пад тока Рашке на уздужном



Ск. 2. Шематски приказан попречан профил изворишног облука Рашке, 1. палеозојски шкриљци; 2, тријаски кречњаци, 3, изразито поломљени (осулински) кречњаци са „расутим изворима" (Р), К, каптажно језеро и доводни тунел (д). С, сифонски канал. Б, бочни канал, I, II и III, сукцесивни положај пећинских канала прве, друге и треће крашке фазе.

профилу; али, ако се рачуна вертикално одстојање између каптажног језера и контактне границе, тада је релативна висина врела несумњиво већа, пошто палеозојски шкриљци, идући према западу, подилазе под кречњаке и тону у дубину (ск. 2).

Релативно висок положај врела изнад контактне границе представља озбиљан хидролошки, а, с тим у вези, и хидроенергетски проблем. Он се састоји у томе што ће се врело у даљој еволуцији крашког процеса спуштати на мању висину све до контактне границе, а одатле ће његово спуштање зависити од развитка уздужног профила Рашке, карактеристичног за нормалне терене. Овде, дакле, видимо две фазе у еволуцији врела Рашке. Једну, последњу, везану за крашки процес у кречњачкој маси, и другу, као почетну, у флувијалном процесу на овом делу уздужног профила. Садашња последња фаза крашког процеса је једино актуелна за нас. За њу је карактеристично да је праћена не само **потенцијалном** већ и делимично **активном дисперзијом и бифуркацијом.** О томе нам сведочи утврђена веза између врела и извора бр. 7 из групе „расутих извора" на контактној граници (ск. 2, Б). Али овој дисперзији нарочито погодују следећи фактори: **јако изражена скрашћеност и пукотинске одлике креч-**

њачке масе, баш у овој зони непосредно изнад контакта, а затим и прилично велика количина воде коју даје врело. Замислимо шта може да се деси после једне провале облака над Коштам пољем, у оваквој „решеткастој структури кречњачке масе, када се количина воде на врелу нагло повећава на 3—4, па и више m^3/s, а с тим у вези и хидростатички притисак. Познато је да се у већини случајева при оваквим појавама одигравају знатне промене код пећинских канала које су последица не толико крашке, већ искључиво механичке ерозије и акумулације. Наиме, поједини делови канала (до тада уски) се проширују непосредно ерозијом, док се други сужавају или потпуно зачепљавају акумулацијом наносног материјала. Ако се испред њих налазе већа проширења (дворане, сале, торњеви итд.), у њима долази до нагомилавања воде и образовања привремених језера, која врше велики хидростатички притисак на дно и стране при чему може доћи до отварања нових пукотина и губљења воде у мање висине. Овим променама су нарочито изложени сифонски канали, како нормалног тако и инверсног типа (14), који имају своје бочне канале, а кроз ове се врши дисперзија и бифуркација воде из главних канала. Преко њих најчешће и долази до спуштања врела на мање висине у моменту када се довољно прошире, тако да могу да приме целокупну воду главних канала (15; 16).

На једном од приказаних сифонских канала се налази и врело Рашке које асцендентно избија у пећини из горњег језера*, што значи да је на инверсном сифону (ск. 2 с). Пошто излази крак тог сифона поседује један бочни канал (на мањој апсолутној висини) којим истиче вода и јавља се на извору бр. 7, то се овде, већ како је речено, врши делимична дисперзија с тенденцијом да се она нарочито убрза и прошири за време изузетно повећаног дотицаја воде на врелу, када може доћи и до **тоталне дисперзије и бифуркације**, односно спуштања врела у нижу висину, и његовог избијања на месту извора бр. 7, или, пак, на месту сличних пукотина и канала у непосредној близини тог извора.

Проматрање положаја „расутих извора" било је повољно искључиво за узводне изворе због тога што је у августу 1962, год. од главног врела из пећине (испод горње даске од затварачнице каптажног језера) истицала мала количина воде (око 50 л/с), која није могла да покрије те изворе, тако да су они били потпуно видљиви. Међутим, проматрање низводних извора је било отежано, јер је терен на њиховом месту покривен кречњачком осулином и веома густом и разноврсном травном и шумском вегетацијом. Укупно смо установили 10—12 извора, који се јављају само с леве стране корита Рашке, у једној зони дугачкој око 50 м. Апсолутна висина „расутих извора" се креће између 116 и 114 м; релативна, пак, низводно расте, тако да код последњег извора износи 3—4 м изнад корита Рашке. Ово повећавање релативне висине извора, уствари, представља висину контактне границе између кречњачких осулина и шкриљаца изнад Рашке. Управо за толики износ се Рашка на овом делу усекла испод контактне границе у палеозојски терен (ск. 2). О томе нам сведочи и јасно откривен профил аргилошиста недалеко од задњег извора с леве стране, где у Рашку силази једна сува долиница.

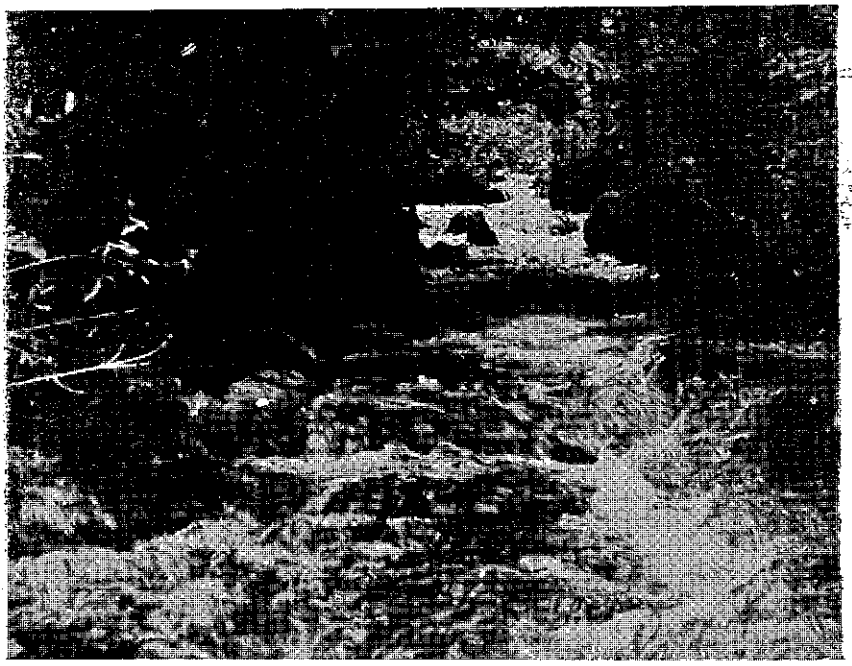
---

* Према усменом саопштењу Д. Петровића, који је снимио пећину 1954. год.

Количина воде „расутих извора" је знатна и износи више од 0,5 м³/с. То се нарочито лепо види после задњег извора где се образује ток јачине већег потока (фот. 3). Планом пројектанта је било предвиђено да се вода од извора накнадно пребаци помоћу тлачне цеви и црпком у доводни тунел. Али од тога се одустало, тако да је вода извора потпуно изгубљена за хидроелектрану, која има велике потребе за њом, јер ради са 50% капацитета.

Да ли су „расути извори", с леве стране, у вези с главним врелом Рашке, то је хидролошки проблем који ће се решити после бојења понора на Коштам пољу. У овом случају то непосредно и нема нарочити значај за хидроелектрану, јер се она не користи тим изворима. Међутим, проблем за хидроелектрану представља утврђена веза главног врела са изворoм бр. 7, с десне стране, услед чега може да дође до потпуног губљења воде. Тај проблем је постављен погрешном каптажом врела у пећини, којом су подељене „племените" крашке воде подземног слива Рашке на количину која се **привремено** искоришћава и количину која се уопште не искоришћава. Није нам познато шта је руководило пројектанта да приступи овом компликованом и веома ризичном плану каптаже, када постоје далеко повољније варијанте, предиспоноване природним условима.

По првој варијанти, врело је требало каптирати непосредно испод задњег извора из групе „расутих извора", на вододржљивом терену од шкриљаца, или на месту разрушене бране предвиђене за вештачко језеро и рибњак. Тиме би се сакупила сва вода подземног слива Рашке чији је просечан протицај 2,4 м³/с (9, 7), и искористила за хидроелектрану. Ова



Фот. 3. Водоток Рашке формиран само од „расутих извора".

каптажа би била нижа од претходне за око 20 м, али она не би утицала на смањење планираног пада од водостана до турбина, пошто би ниво језера испред бране био у истој висини са доводним тунелом.

По другој варијанти, каптажа главног врела би се извршила у лакту главног сифонског канала испод изворног језера у пећини. Она би била такође нижа од постојеће за 10—15 м, што зависи од висине излазног крака сифона. Када би та висина била око 20 м, рачунајући према апсолутној висини извора бр. 7 (716), тада би каптажа била на скоро истој коти са „расутим изворима" чија би се вода сакупила и посебним тунелом, користећи природан пад, убацила у главни доводни тунел.

Која од приказаних варијанти има преимућство? Несумњиво прва, јер се њоме **трајно и гарантовано решава** питање сакупљања из подземног слива Рашке свих крашких вода које су природним процесима предодређене да истичу на месту „расутих извора" и врела. Ово из разлога што је контактна граница између кречњака и шкриљаца (који делују као загат) овде најниже (захваљујући ерозивном раду Рашке), док је северно и јужно од врела и „расутих извора" она у већој висини.

Друга варијанта је мање повољна само утолико што може да дође до бифуркације и скретања дотока главног врела узводно од лакта сифона, јер се каптажа налази у кречњаку. Међутим, ако и дође до ове бифуркације, та вода се мора избити на једном од „расутих извора" или у њиховој непосредној близини. Како се овде налази друга каптажа (предвиђена овом варијантом), то ће вода бити сакупљена и одведена у бочни тунел, који би у овом случају морао бити већег капацитета.

УТИЦАЈ И ПОСЛЕДИЦЕ АНТРОПОГЕОМОРФОЛОШКИХ ФАКТОРА*

Видели смо у каквом је облику и са каквим пропустима човек успео да искористи врело Рашке у хидроенергетске сврхе. Ти пропусти и последице, које их прате, сада се не могу отклонити, али су се раније могли избећи. Међутим, интересантно је указати на утицај и последице човека на хидроелектрану од времена када је она пуштена у рад до данас. Тај утицај, као што је познато, може да буде позитиван и негативан. Овде ће се изнети један пример несвесног, али веома негативног човековог утицаја, који са собом носи далекосежне последице по рад хидроелектране.

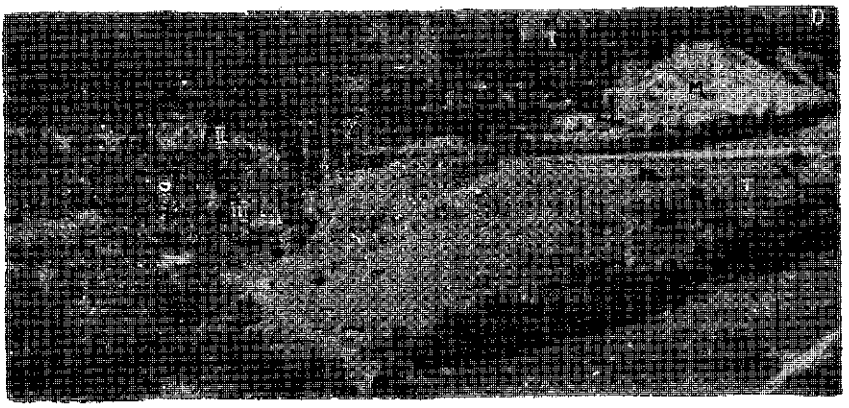
Проматрајући терен у непосредној околини врела Рашке, запазили смо да се на око 150 м од улаза у пећину, на једном кречњачком рту, налази мајдан мермера који је отворен 1955. године, то јест две године после почетка рада хидроелектране (фот. 4 м). Из њега се свакодневно извађују експлозивом велики блокови мермера који се после делимичне обраде транспортују на тржиште. Карактеристично је да је испитан, то није искључено да он скреће на страну према мајдану и да му се мајдан налази на истој страни на којој је и доводни тунел. Штавише, он је удаљен свега 25—30 м изнад тунела. Положај мајдана према изворном језеру је удаљенији и износи око 250 м, због тога што пећина од улаза има југозападни смер. Међутим, како узводни сифонски канал, од изворног језера, није

* Сличне утицаје човека разматрали смо и на другим привредним објектима (17, 80).

испитан, то није искључено да он скреће на страну према мајдану и да му се растојање смањује. За ову хипотезу може нам послужити као доказ стара пећина, која се налази недалеко изнад мајдана, а из које је, по Цвијићу, некад истицало врело (фот. 4, I).

Овакав положај и близина мајдана врши двојако штетан утицај на каптажу врела; с једне стране, он утиче (преко вештачких трусних таласа) на узводни сифонски канал услед чега може да дође до убрзане тоталне дисперзије и спуштања врела на извор бр. 7, односно на контактну границу. С друге стране, он нарочито утиче (због мале близине) на доводни тунел, чија облога после јачег потреса може да пресне и да настане губљење воде. Ову појаву особито потпомажу два фактора: прилично танка бетонска облога тунела, која наспрам мајдана износи свега 15 цм (7, 5), а затим јака скрашћеност и велико богатство пукотина кречњачке масе на овом делу тунела.

Као што видимо, рад мајдана представља акутан проблем који утиче на каптажу постројења — најважнији део хидроелектране. Он непрестано угрожава то постројење и питање је времена када може доћи до губитка



Фот. 4. Изворишни облук Рашке на коме је мајдан мермера (М), стара долина (Д) и пећине I, II и III фазе. Испред мајдана тераса (Т) од 40 м.

воде и престанка рада хидроелектране. Ово је најочигледнији пример како човек, непознавајући дејство природних фактора и агенаса, свесно негира своје остварење које га стаје пуних пет година рада и огромних материјалних средстава.

Интересантно је да до сада нико на овај проблем није обратио пажњу, иако су до скора на овом терену радили стручњаци у вези са пројектом хидросистема Пештер — Коштам поље — Сопоћани (9). Када смо с тим упознали представнике дирекције хидроелектране „Рас" у Новом Пазару, били су јако изненађени и забринути. Они су нас замолили да им пошаљемо стручно мишљење са образложењем, на основу кога ће упутити захтев надлежним органима да се мајдан затвори. У том образложењу смо навели да је, уколико се у мајдану и даље жели да врши експлоатација мермера, због његовог посебног квалитета, потребно обавезно извршити спелеолошка и геофизичка испитивања, на основу којих ће се установити положај и удаљеност сифонског канала (узводно од изворног

језера) и мајдана, а затим распрострањење и утицај вештачких трусних таласа на тај канал, нарочито на доводни тунел, као и остале главне пукотине у подземном систему врела Рашке.

Закључак

Ако се учини општи осврт на хидролошко-морфолошке одлике врела Рашке тада се види да то врело представља интересантан објекат не само са научно-теоретског становишта (услед сукцесивног спуштања ка вододжљивој подлози), већ, у првом реду, из аспекта примењене морфологије и подземне хидрографије крша, с обзиром да је на њему подигнута хидроелектрана. Због тога је писац и усредсредио своја проучавања у том правцу, с намером да се истакне у каквом је облику и до ког степена човек успео да искористи ову природну појаву, постављајући, при томе, и одговарајуће проблеме који могу да угрозе опстанак хидроелектране. Суштина тих проблема је настала као последица необављеног, претходног, систематског, научно-истраживачког рада из геологије, геоморфологије и хидрографије врела и његовог сливног подручја. Олакшавајућа околност за ове пропусте може се наћи једино у томе што је то један од првих послератних привредних објеката када научно-истраживачки рад још није био довољно организован. Међутим, отварање мајдана мермера у непосредној близини доводног тунела и каптаже изненађује тим пре што на његов негативан утицај није до сада указано. Овај пример још једном показује колико је потребна неопходна сарадња научника и стручњака сродних дисциплина, не само пре и за време, већ и после изградње привредног објекта, Само такав облик рада може бити од користи како за науку тако и за привреду, у овом случају хидроенергетику врела Рашке.

Literatura

1. J. Cvijić — Konformni i inversni reljef, poligenetske doline, nekalemljeni meandri (Glasnik Geografskog društva sv. 5, Beograd 1921).
2. J. Cvijić — Geomorfologija II, Beograd 1926.
3. J. Cvijić — Hydrographie souterraine et évolution morphologique du karst (Grenoble, 1918; isto na srpskohrvatskom, Beograd 1957).
4. Hidroelektrana »Ras« — — osnovni podaci i opšti značaj (prilog za »Desetogodišnjak elektroprivrede«, Beograd 19—57).
5. S. M. Luković — Hidrogeološki izveštaj o karsnom vrelu Raške (Glavni projekt HE »Ras«, sv. II, Energoprojekt, Beograd 1951).
6. V. K. Petković — Geološka karta Kraljevine Jugoslavije, list Sjenica 1:100.000, Beograd 1932).
7. S. M. Luković — Geološki elaborat uz Glavni projekt HE »Ras«, (sv. II, Enegoprojekt, Beograd 1951).
8. R. Rakić — Geološki terenski rad na hidroelektrani »Ras« (sv. 9, Energoprojekt, Beograd 1952).
9. P. Šulentić — Studija o hidrosistemu Pešter — Koštam polje — Sopoćani — hidroelektrana »Ras« (Elektroprivreda br. 9, Beograd 1959).
10. Glavni projekt HE »Ras« (sv. I, Energoprojekt, Beograd 1951).
11. M. Zeremski — Hidrografske osobine Sjeničke kotline (rukopis).
12. Glavni projekt HE »Ras« (sv. III, Energoprojekt, Beograd 1951).

13. Generalni projekt HE »Ras« — kaptažno postrojenje (sv. 14, Energoprojekt, Beograd 1948).
14. J. Cvijić — Cirkulacija vode i erozija u karstu (Glasnik Geografskog društva sv. 12, Beograd 1926).
15. S. M. Milojević — L'abaissement et le déplacement des souras karstiques (Extrait de la Revue croate de géographie, br. 8—10, Zagreb 1939).
16. S. M. Milojević — Prividno presušivanje kraških vrela (Glasnik Srpskog geografskog društva, sv. XXXIII, br. 2, Beograd 1953).
17. M. Zeremski — Reljef Beogradske i Zemunske Posavine (Zbornik radova Geografskog zavoda PMF u Beogradu, sv. VII, Beograd 1960).
18. P. S. Jovanović — Proučavanje abrazionih i fluvijalnih elemenata reljefa (Uputstvo, Srpsko geografsko društvo, sv. 1, Beograd 1932).

Résumé

SOURCE DE LA RAŠKA — OBSERVATIONS HYDROLOGIQUES ET MORPHOLOGIQUES

Miloš Zeremski

La source de la rivière de Raška est située dans la Serbie du sud-ouest près du fameux monastère de Sopoćani, à peu de distance de la ville de Novi Pazar. Elle jaillit au pied d'un rocher escarpé calcaire et draine l'eau du champ de Koštam Polje qui est une partie intégrante du vaste plateau de Sjenica et de Pešter, formé pour la plupart des calcaires triasiques. A cause de sa situation exceptionnelle et de la quantité relativement importante d'eau (2,4 m^3/sec), elle représente un objet intéressant non seulement au point de vue morphologique mais aussi au point de vue de l'énergie hydraulique. C'est ele que J. Cvijić avait citée comme exemple démontrant sa théorie sur l'abaissement successif des zones hydrographiques dans le karst à la base des positions successives du système des cavernes cèches qui apparaissent dans le rocher escarpé calcaire (au-dessus de la source, 3, 1 et 2). Dans la période d'après-guerre la source devient un objet attrayant pour les experts hydrotechniques. C'est sur cette source qu'on a construit, dans l'intervalle de 1948 à 1953, une centrale hydroélectrique de capacité de 4,6 m^3/s. Le captage de la source a été effectué dans la caverne dont le niveau se trouve à environ 18 m au-dessus de la limite de contact avec les schistes paléozoïques. C'est la que fut captée la masse principale d'eau (2 m^3) tandis que le reste s'écoule par un canal latéral de la caverna pour réapparaître dans le groupe de »sources dispersées« sur la limite de contact (Croquis 2). Cette perte d'eau, par le canal latéral, marque le début de la dispersion et de la bifurcation de la source qui a la tendance de descendre, dans la suite du processus, sur la base imperméable composée de schistes paléozoïques et d'empêcher, de cette façon-là, le fonctionnement de la centrale hydroélectrique. Si ce processus se produit de nos jours, il faudra capter la source sur le terrain imperméable, formé de schistes (non loin de la limite de contact avec les calcaires). Ce sera une solution durable du problème de l'utilisation des eaux de la source de la Raška pour la production de l'énergie hydraulique, en commun avec le groupe de »sources dispersées« qui fait partie de son système souterrain et qui, pour le moment, n'est pas utilisé vu qu'il occupe un niveau plus bas que celui du lac de captage.

Ce problème d'énergie hydraulique de la source est la conséquence de l'erreur commise lors du captage qui ne fut pas préparé par de travaux systématiques de recherche scientifique relatif à la géologie, la géomorphologie et l'hydrographie de la source et du terrain qui l'alimente. Nous ne pouvons le comprendre que parce que la centrale hydroélectrique »Ras« fut un des premiers objets économiques, construits à l'époque où le travail de recherche scientifique n'était pas encore suffisamment organisé ni à la hauteur.

GEOGRAFSKI PREGLED
SV. VII, GOD. 1963.
Geografsko društvo BiH
SARAJEVO

BOSANSKA KRUPA

(karakteristike položaja i razvitak naselja)

SULEJMAN SMLATIĆ

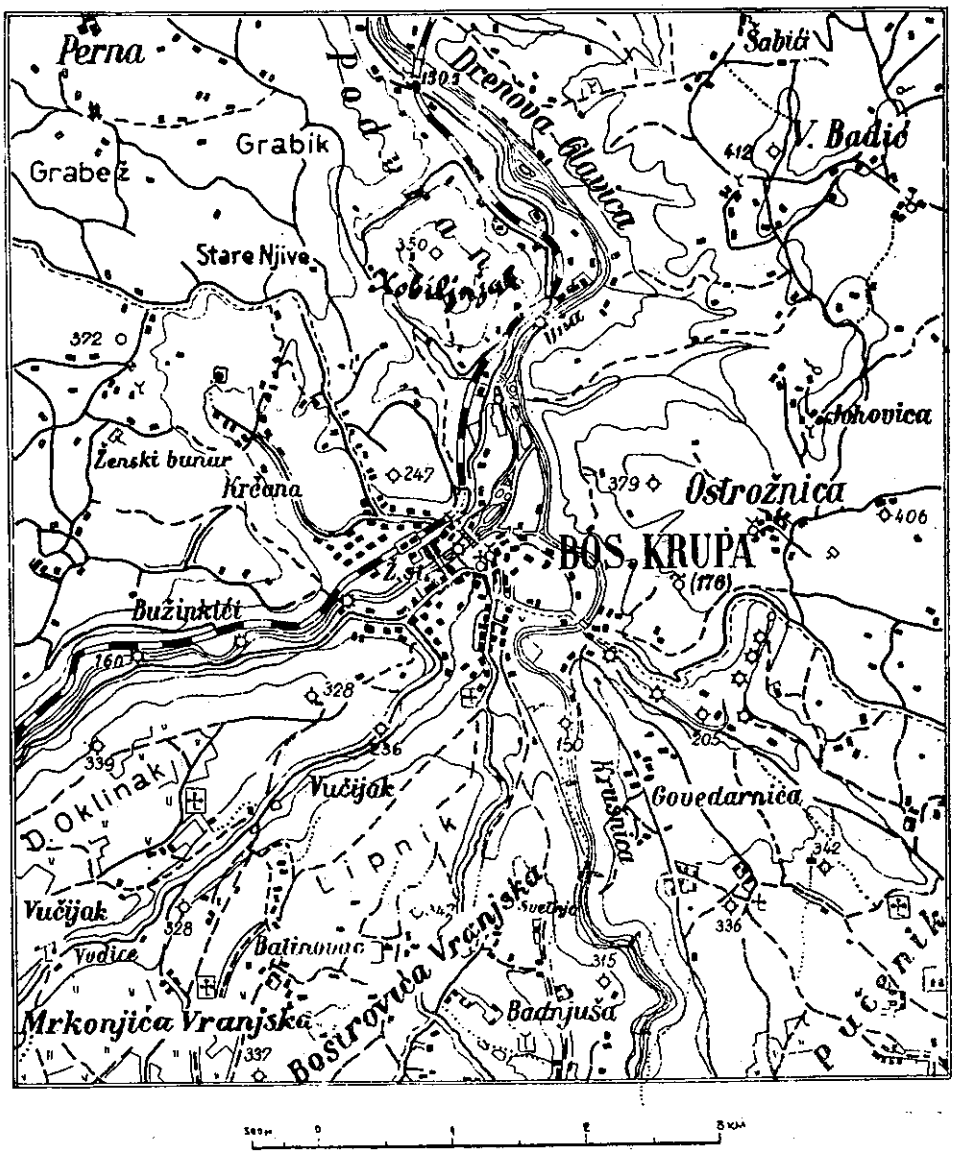
Topografski i geografski položaj grada. Bos. Krupa leži u istoimenoj kotlini srednjeg Pounja, okruženoj s juga padinama Grmeča, a s drugih strana relativno niskim pobrđem i površima visokim od 200—380 m. Jugozapadne strane kotline građene su od kredних rudistnih krečnjaka, a ostale od trijaskih dolomita i krečnjaka. Dno kotline je pokriveno slojevima mlađeg tercijara (lapori, gline, laporoviti krečnjaci i pjeskoviti lapori). (1, 14).

Sredinom grada, kroz kotlinu, teče rijeka Una pravcem JZ—SI, a s juga njena desna pritoka Krušnica, duga 6 km, koja u luku obilazi brdo Hum i ulijeva se u Unu na sjevernoj strani grada. Zanimljivo je konstatovati da se u gradu jedan rukavac Une, zvani »Unadžik«, spaja s Krušnicom tvoreći poveliku adu, a Krušnica se ulijeva u Unu pola kilometra nizvodno.

Neki topografski elementi bili su odlučujući za postanak i razvitak Bos. Krupe, gdje su Una i Krušnica stvorile više otoka koji znatno olakšavaju prelaz preko glavne rijeke. Visoka i strma krečnjačka stijena iznad desne obale Une poslužila je kao najsigurnija lokacija za utvrđenja, a brijeg Hum (oko 230 m), između Une i Krušnice, potpuno dominira kotlinom i svim prometnim pravcima kroz nju. O strateškoj važnosti Huma govore ostaci utvrđenja i rovova iz prošlog rata. Padine ovog brijega i terase u podnožju Huma i Lipnika, između Une i Krušnice, pružale su solidnu osnovu za dalje širenje naselja. Kotlina je vrlo plodna i oduvijek je bila pogodna za poljoprivredu.

Saobraćajni položaj Bos. Krupe je vrlo povoljan u odnosu na okolne regije i njihova središta. Unska željeznica i cesta omogućuju brze i jednostavne veze s primorskim i panonskim krajevima. Brzim vozom stiže se iz Bos. Krupe u Zagreb za 3 sata, a u Split za 6 sati. Bos. Krupa je udaljena od Bihaća i Bos. Novog po 34 km, od Banjaluke 122 km, od Zagreba 148, a od Splita 245 km. Ceste sporednijeg značenja ukrštaju se u krupskoj kotlini s glavnom cestom i prugom duž Une i povezuju Bos, Krupu sa Sanskim Mostom, Bos. Petrovcem i Cazinom.

TOPOGRAFSKI POLOŽAJ BOS. KRUPE



Kroz Bos. Krupu vodio je stari »bosanski drum« kojim se putovalo iz Hrvatske preko Bosne u Carigrad. Tim putem je 1530. g. prošla austrijska carska delegacija pravcem Velika Kladuša — Todorovo — Jezerski — Bos. Krupa i dalje na istok u dolinu Sane i Vrbasa (2, 11—13).

Demografski razvitak. Povoljni prirodno-geografski elementi položaja Bos. Krupe nisu u prošlosti mogli da bitno utječu na brži razvoj naselja. Više su

dolazili do izražaja društveno-istorijski faktori i stoljećima usporavali privredni i demografski razvitak.

Prošlost Bos. Krupe i okoline nejasna je do potkraj XV stoljeća. Na ovom području spominje se hrvatska župa Psetska još oko 1072. g. sa dva grada — mali i veliki Pset. Pod imenom Krupa grad se spominje krajem XV stoljeća kao posjed knezova Babonića. Istoričar Lopašić misli da ime Krupa potječe od potoka Krupnice (Krušnice). U XV i XVI stoljeću Krupa je promijenila više gospodara i često bila predmet spora između utjecajnih feudalnih porodica Babonića, Frankopana, grofova Celjskih i dr. Turci su, nakon više uzastopnih opsjedanja i napadaja, osvojili Krupu 1565. g. Smatrajući je strateški veoma važnom, odmah su je utvrdili i ostavili u njoj posadu od 300 konjanika i 400 pješaka (3, 172—176).

Krupa je u tursko doba bila važno uporište za dalja osvajanja i prodore u Hrvatsku. Ovdje je bilo sjedište krupske kapetanije, koja spada u najstarije u Bosni. Do osvojenja Ostrošca i Bihaća u Krupi je bilo sjedište sandžaka. Krupskoj kapetaniji pripadalo je pet utvrđenih gradova: Otoka, Bužim, Vrnograč, Todorovo i Jezerski (4, 95—99). Krupa je bila dobro utvrđena i u prošlom vijeku. Prema popisu oružja i vojne opreme iz 1833. g. u kadiluku Kamengrad Krupa je imala: 12 topova, među kojima i jedan veliki merzer, 285 topovskih taneta, 3.300 oka baruta i odgovarajuću količinu raznog drugog pribora (5, 178).

Nalazeći se na perifernom i strateški osjetljivom prostoru, nasuprot Vojnoj krajini u Hrvatskoj, Krupa je sve do kraja turske vladavine imala isključivo strateško funkciju u srednjem Pounju. Zato se nije isticala brojem stanovništva niti razvijenijom gradskom privredom.

Prema prvom službenom popisu iz 1879. g., Krupa je imala 336 kuća i nepune 2000 stanovnika (6, 51). Kasniji porast broja stanovništva vidi se iz sljedeće tabele (7 i 8):

Godina	Broj stanovnika
1879.	1.887
1885.	2.096
1895.	oko 2.190*
1910.	„ 2.470*
1921.	„ 2.200*
1931.	„ 3.360
1948.	„ 3.515
1953.	„ 4.501
1961.	„ 6.191

Kako se iz ovog pregleda vidi, u periodu od tri decenija (1879—1910) stanovništvo je poraslo u apsolutnom iznosu za oko 600, odnosno u prosjeku 19 stanovnika godišnje. Prilikom popisa 1921. g. imala je Krupa manje stanovništva nego 1910. g., što je svakako negativan uticaj rata. Od 1921—1931. g. broj stanovnika se povećavao i doseljavanjem iz okolnih sela. U 1928. g. iselilo se iz Bos. Krupe desetak muslimanskih porodica u Tursku. Popis 1948. g. zabilježio je neznatan porast stanovništva u odnosu na pred-

* U popisima stanovništva iz 1895, 1910. i 1921. g. Bos. Krupa je iskazana kao gradska opština kojoj su pripadala manja seoska naselja Pučenik i Cojluk sa oko 600—800 stanovnika. S tim seoskim naseljima B. Krupa je imala: 1895. g. 2.848 stanovnika, 1910. g. 3.206 stanovnika, a 1921. g. 2.940 stanovnika. Te okolnosti otežavaju uporedivanje s ranijim i kasnijim popisima i izvođenje odgovarajućih zaključaka.

ratno stanje, što je posljedica ratnih stradanja i pustošenja u drugom svjetskom ratu.

U poslјeratnom periodu stanovništvo se povećava brzim tempom u skladu s naglim privrednim i kulturnim razvitkom grada. Iz podgrmečkih i drugih okolnih sela doselilo se samo za posljednjih pet godina više od 300 domaćinstava. Doseljenike najviše privlači u grad mogućnost zapošljavanja u industriji kao i povoljnije prilike za školovanje djece.

Po privrednim i drugim djelatnostima, stanovništvo Bos. Krupe ovako je raspoređeno (8):

	stanovnika
Industrija i rudarstvo	2.284
Poljoprivreda i šumarstvo	596
Zanatstvo i lične usluge	560
Trgovina i ugostiteljstvo	505
Saobraćaj	296
Građevinarstvo	243
Državna uprava i ostalo	759
Van djelatnosti i nerazvrstano	948

Prema tome, više od jedne trećine stanovništva (oko 37%) živi od industrije, pa nam to jasno pokazuje da je sada Bos. Krupa industrijsko središte.

Nacionalni sastav stanovništva prema popisima 1961, 1921. i 1879. g. bio je sljedeći:

	1961. g.	1921. g.	1879. g.
Muslimani	3.829	1.920	1.566
Srbi	2.009	828	321
Hrvati	298	183	—
Ostali	55	9	—

Zanimljivo je da udio muslimanskog stanovništva postepeno opada. Muslimani su 1879. g. sačinjavali 83% stanovništva, 1921. g. 65%, a 1961. g. 60%. Naprotiv, udio Srba u ukupnom broju stanovnika povećao se od 17% 1879. g. (321 st.) na 28,5% u 1921. g., odnosno 32,4% u 1961. g. Ovo povećanje srpskog stanovništva je uvjetovano najviše doseljavanjem iz okolnih naselja u prošlom i ovom stoljeću.

Najveća stradanja i gubitke u životima i imovini pretrpjelo je stanovništvo Bos. Krupe u toku prošlog rata, a posebno 1941. g. Na spomen-ploči kod Crnog jezera, 4 km od grada, koju je postavio Savez boraca NOR-a, stoji uklesano: »Na ovom mjestu jula mjeseca 1941. g. ustaški zlikovci poubijali su i u izvor bacili 2.000 nevinih ljudi.«

Neprijatelj nije uspio da trajno posije sjeme razdora. Ideja bratstva i jedinstva čvrsto je povezala narod Bos. Krupe u godinama ustanka i revolucije pod rukovodstvom KPJ i druga Tita. Stanovništvo Bos. Krupe uzelo je aktivnog učešća u organizovanju ustanka i pružanju pomoći narodno-oslobodilačkoj vojsci. Bos. Krupa s okolinom dala je, osim velikog broja boraca, i dva narodna heroja.

Danas je Bos. Krupa gradsko naselje sa 7.000 stanovnika, sjedište komune za 47 seoskih naselja i važan industrijski centar u dolini Une. Bosanskokrupska komuna ima ukupno 8.400 domaćinstava i oko 50.000 stanovnika.

Bos. Krupa kao privredno središte. Život ovog grada stoljećima je bio najuže povezan sa burnom sudbinom čitavog Pounja, i susjednih oblasti. Pri-

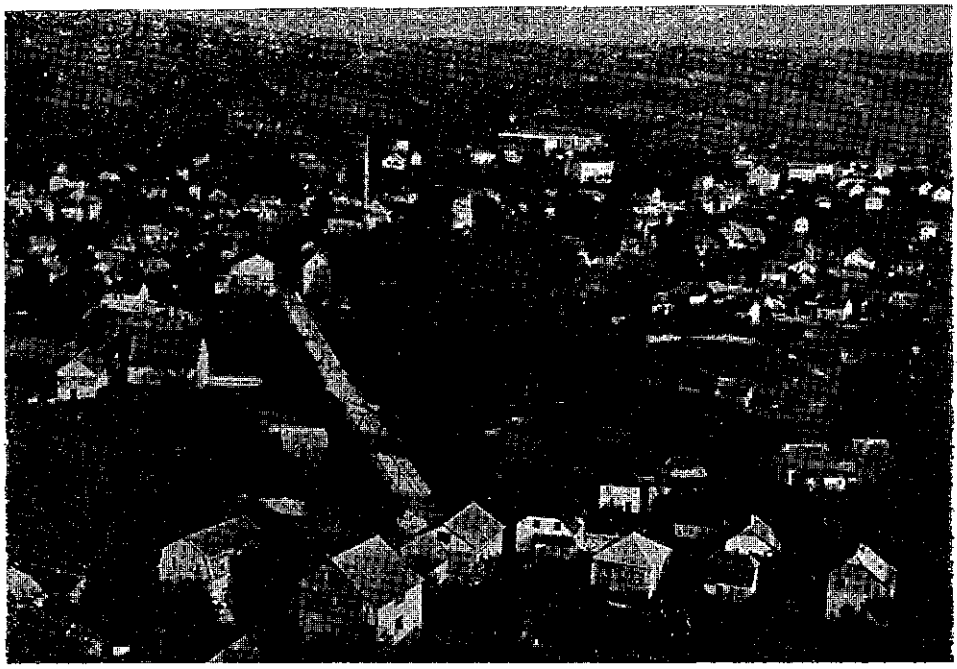
vredni razvitak Bos. Krupe, posmatran u svjetlu političkih i društveno-istorijskih zbivanja, može se podijeliti u četiri razdoblja:

U prvoj etapi, koja obuhvata vremenski period do austrijske okupacije, Bos. Krupa je u toku tri stoljeća bila važna utvrda i uporište za obranu stečenih pozicija i za dalja turska osvajanja. Od sredine prošlog stoljeća grad postepeno napreduje u razvoju trgovine i zanatstva koristeći se povoljnim prometnim položajem. Najviše se trgovalo stokom, žitom i zanatskim proizvodima za potrebe šire okoline.

Druga etapa razvoja podudara se, uglavnom, s periodom austrijske okupacije. U tom razdoblju je Bos. Krupa sjedište sreza i važan trgovačko-zanatski centar u srednjem Pounju. U Krupu se doseljavaju Srbi-trgovci i osnivaju manja i veća trgovačka preduzeća, koja su snabdijevala robom Krajinu od Sane do Korane i Gline. Krupski sedmični pazar bio je čuven naročito po trgovini stokom i žitom.

Razdoblje između dva rata može se uzeti kao posebna etapa u kojoj je Bos. Krupa zabilježila značajni privredni razvoj. Grad je i dalje važan trgovački i zanatski centar šire okoline. Značajno je što je Bos. Krupa u to vrijeme dobila željezničku vezu s Bos. Novim i Bihaćem 1922—1924. g. Osnivanjem dviju malih pilana počela se razvijati i prva moderna industrija.

Posljednju etapu privrednog razvoja Bos. Krupe, od oslobođenja 1945. g., karakteriše dinamični razvoj industrije, rudarstva i komunalnih djelatnosti. To je vrlo povoljno utjecalo na preobražaj grada i podizanje životnog standarda stanovništva. Postignuti su veliki rezultati i na planu razvitka školstva, zdravstva i kulture.



Fot. 1: Panorama Bos. Krupe. Pogled s Tećije na Unu, stari grad i Hum

Industrija i rudarstvo imaju vrlo povoljne uslove razvitka, s obzirom na sirovinsku i energetsku bazu, i povoljne saobraćajne veze. Područje Grmeča poznato je po prostranim šumama i ležištima boksita, a energetske mogućnosti Une su vrlo velike i tek djelomično iskorištene izgradnjom hidrocentrale »Slapovi na Uni« niže Bihaća.

Između dva rata u Bos. Krupi su radile dvije male pilane, jedna kod željezničke stanice (vl. A. D. Janeković), a druga na mjestu sadanjeg kombinata »U n a«, (vlasništvo Radomira Jovanovića). Obje pilane su u toku rata prestale s radom.

Kombinat drvne industrije »U n a« sa 1.100 radnika danas je najjače preduzeće u Bos. Krupi. Pilana je počela rad 1945. g. i nekoliko puta proširivana osnivanjem novih pogona za izradu sanduka, stolarije, parketa i drvene galanterije. Preduzeće se snabdijeva sirovinom (oblovinom četinara i lišćara) iz Grmeča, ali ne uvijek na vrijeme i u dovoljnoj količini. Već se osjeća nedostatak odgovarajućeg kvaliteta drvne mase za finalne proizvode, jer se s tog područja snabdijeva još nekoliko srodnih preduzeća.

Pogon pilane izgorio je 1. februara 1963. g., ali je u potpunosti obnovljen i opet pušten u rad. Iste godine kombinat je proširen izgradnjom dviju novih tvornica za proizvodnju iverastih ploča i savijenog namještaja. Iverice se proizvode od drvenih otpadaka, a služe za izradu namještaja, montažnih kuća, za unutarnje uređaje, pregrade i sl. Nakon temeljite rekonstrukcije i puštanja u rad novih tvornica, kombinat »U n a« se pretežno orijentisao na finalnu proizvodnju. Proizvodi su vrlo kvalitetni i uspješno osvajaju naše i strano tržište. U 1963. g. proizvedeno je 70.000 stolica, 4.500 m³ iverica, 1.500 m³ parketa, 800 m³ građevinske stolarije, 2.021 m³ sanduka i 23.550 m³ rezane građe (9). U 1964. biće udvostručena proizvodnja iverica i savijenih stolica. Ukupna vrijednost proizvodnje iznosi oko 2,5 milijarde dinara. Rezana građa i savijene stolice izvoze se u više zemalja (Italija, Holandija, V. Britanija, UAR, SAD, Njemačka i dr.).

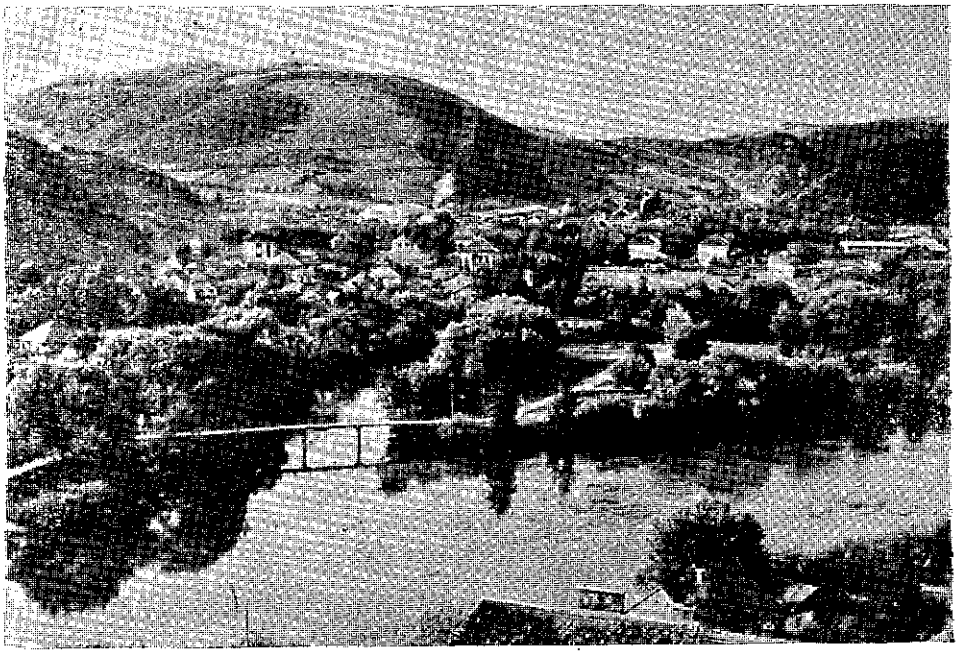
Kao najrazvijenije preduzeće, Kombinat »U n a« je izvršio snažan uticaj na urbanistički preobražaj grada. Iz fondova preduzeća izgrađeno je oko 50 stanova, pa je time grad dobio ljepši i moderniji izgled.

Rudnik boksita »K r u p a« osnovan je 1953. g. Iskorištava okolna nalazišta boksita na Grmeču, mangana u selu Bužim i gipsa kod Kulen Vakufa. Godišnja proizvodnja boksita kreće se oko 70.000 tona. Redovna proizvodnja mangana i gipsa počeće u toku 1964. g. Oko 20% boksita izvozi se u Njemačku, a 80% troši naša obojena metalurgija. Bužimski mangan je vrlo kvalitetan i konjunkturan na tržištu. Planirana proizvodnja od 4—5 hiljada tona godišnje znatno će utjecati na smanjenje uvoza magana iz stranih zemalja.

Rudnik »K r u p a« zapošljava oko 350 radnika većinom iz okolnih sela u kojima su otvorena rudišta. Ovo je preduzeće također znatno doprinijelo privrednom jačanju i preobražaju grada od trgovačko-zanatske kasabe u važno industrijsko središte.

Prehrambena industrija utemeljena je 1951. g. izgradnjom elektro-mlina »K l a s«, koji radi u sastavu preduzeća »Ž i t o p r e r a d a« iz Bihaća. Sve do 1963. g. mlin se bavio isključivo meljavom žita i prodajom brašna na veliko. Žito se većinom (80%) dobavlja iz Vojvodine i uvoza, a 20% daje

okolina Bos. Krupe. Najnovijom rekonstrukcijom mlin je proširen izgradnjom novog pogona mješaone stočne hrane, što je od velike važnosti za ovaj kraj s ekstenzivnim stočarstvom. Međutim, tek 20% proizvedene stočne hrane troši se na području komune, a 80% se prodaje u Vojvodinu i Hercegovinu. Kapacitet preduzeća je 8.000 tona brašna i 6.300 tona koncentrata stočne hrane godišnje. Proizvodnja je mehanizovana, pa je zato u mlinu zaposleno svega 54 radnika (**10**).



Fot. 2: Uz Kombinat drvne industrije razvija se novo naselje. U prvom planu poznate krupske ade sa lijepim prirodnim plažama.

Zanatska i druga privredna djelatnost. Zanatstvo je u Bos. Krupi osrednje razvijeno i zastupljeno sa dvadesetak raznih struka i zanimanja. Zanatska djelatnost je imala prije rata veću privrednu važnost, jer je grad bio bez industrije. U toku rata zanatstvo je potpuno uništeno. Pojedine struke starih zanata su u opadanju, koje je teško zaustaviti. Neki zanati stagniraju zbog jače konkurencije industrijskih proizvoda, a za neke omladina nije zainteresirana. Poslije oslobođenja osjetno stagniraju zanati: kovački, obućarski, krznarski, mesarski, brijački, dakle, uglavnom, stare zanatske grane. Prije rata grad je imao 6 kovača, a sada ima jednog, 26 brijača — sada 13 itd. Nerazvijeni su i zanati koji se zasnivaju na savremenim dostignućima nauke i tehnike (radio-mehanika, elektronika i dr.).

Bos. Krupa ima ukupno 56 zanatskih radnji sa 184 radnika; od toga pripada privatnom sektoru 50 radnji sa 62 radnika i 7 učenika. Pregled po pojedinim strukama izgleda ovako:

Zanatska struka:	radnje	radnici	učenici
Metaloprerađivačka	6	7	2
Hemijski zanati	2	2	—
Prerada kamena, zemlje	2	2	1
Prerada drveta	3	3	—
Prerada tekstila	2	2	—
Prerada kože	4	5	—
Prehrambeni zanati	22	30	1
Uslužni zanati	9	11	3

Socijalističkom sektoru pripadaju dva zanatska preduzeća sa 122 radnika. Servis Stambene zajednice s pet radnji i 34 radnika (7 stolara, 5 krojača, 8 ličilaca, 7 električara i 7 brijača) pruža građanima odgovarajuće zanatske usluge. Servis bi trebalo dopuniti još elektro i radiomehaničkom strukom, jer je potreba za tim zanatima sve veća.

Zanatsko-krojačko preduzeće »Lepa Radić« počelo je s radom 1947. g. kao zanatska zadruga. Preduzeće zapošljava 88 radnika, a bavi se isključivo izradom konfekcije u kooperaciji sa konfekcijskom industrijom »Borac« u Travniku i »A. Hodžić« u Sarajevu.

Građevinskom djelatnošću bavi se preduzeće »Podgrmeč« osnovano 1958. g. Obavlja zidarske i razne druge građevinske radove u gradu i bližoj okolini (izgradnja stambenih zgrada, škola, radionica i dr.), a zapošljava 150 radnika raznih struka.

Poljoprivreda. Zemljoradnička zadruga sa sjedištem u Bos. Krupi manje se bavi proizvodnjom, a više otkupom i trgovinom. Na vlastitoj ekonomiji »Pučenik«, udaljenoj 5 km od grada, proizvodi žito i povrće, tovi stoku i uzgaja plantažni voćnjak na površini od 160 ha. Od individualnih poljoprivrednika zadruga otkupljuje žito, kože, jaja, stoku, drvo i dr., a u gradu drži dvije prodavnice mješovite robe.

Individualna poljoprivredna proizvodnja, od koje živi oko 10% gradskog stanovništva, snabdijeva grad mlijekom, a samo djelomično voćem i povrćem.

Trgovina. Počela se življe razvijati pred kojih stotinu godina kao rezultat jačanja robno-novčane privrede i povoljnog položaja grada na raskrsnici puteva. U austrijskom periodu i između dva rata Bos. Krupa je bila najviše poznata po trgovini stokom i žitom. Izgradnja cesta i željezničke pruge također se povoljno odrazila na razvoj i jačanje trgovine.

Prije drugog svjetskog rata u gradu je bilo 30 trgovačkih radnji, od kojih je deset poslovalo s većim kapitalom, a druge su bile osrednje i manje radnje. Trgovački magazin snabdijevao je robom pet okolnih srezova i dio Like. Bilo je i specijalizovanih trgovina. Tri takve radnje bavile su se otkupom poljoprivrednih proizvoda, četiri su prodavale željeznu, jedna tekstilnu, a druge mješovitu robu. Sve trgovačke radnje su uništene u toku rata.

Danas je u Bos. Krupi mnogo razvijenija trgovina nego prije rata, što je rezultat opšteg privrednog prosperiteta i stalnog porasta kupovne moći stanovništva. Glavno trgovačko preduzeće »4. juli« drži u gradu 18 radnji, od kojih je 11 specijalizovanih. Ovo preduzeće ima još 19 radnji u okolnim selima. Druge trgovačke radnje pripadaju: Zemljoradničkoj zadruzi »Brazda« 2, Zanatskoj zadruzi 2, dok 8 radnji drže preduzeća sa sjedištem izvan Bos. Krupe (**10**). Jedinu privatnu piljarnicu drži stogodišnjak Daut

Ezić, kojeg je Opština oslobodila svih taksa i poreza kao najstarijeg privrednika u gradu i okolini.

Sedmični pazar održava se ponedjeljkom. Iz okolnih sela dođe tada u grad oko 150 zapregnih voziła i 2500 ljudi. Kupoprodaja se održava na tri mjesta. Na staroj, još neuređenoj, pijaci usred grada prodaju se mliječni proizvodi, jaja, povrće, voće i proizvodi kućne radinosti (vile, grablje, sepeti, noževi, domaće tkanine, češljevi i dr.). Na stočnu pijacu, zv. »Govedarnica«, dotjeraju seljaci pazarnim danom po 200 ovaca i jaganjaca, oko 100 svinja, 50—80 goveda i oko 40 konja. Stoka se dogoni najviše iz podgrmečkih sela. Žito se prodaje na pijaci u Sokaku, najviše pšenica i kukuruz, a manje zob (ovas). Ponedjeljkom se proda prosječno oko 20 q pšenice, 17 q kukuruza i oko 7 q zobi. Žitarice i druge poljoprivredne proizvode s područja cijele komune otkupljuje još ZZ »Brazda«. Sedmični pazari su najbolji i najposjećeniji u jesenjim mjesecima. Na krupski pazar dolaze redovno trgovci i nakupci iz Dalmacije, Petrinje i Banjaluke radi otkupa stoke, peradi i jaja.

Utjecajna sfera Bos. Krupe, uzimajući kao kriterij razmjenu na sedmičnom pazaru, obuhvata desetine sela s obje strane Une na udaljenosti od oko 30 km (bužimska sela) do 50 km. (Bos. Petrovac i okolina), te nekoliko sela s područja komuna Cazin, Bos. Novi i Sanski Most.

Saobraćaj. Već je istaknuto da je Bos. Krupa na važnoj uzdužnoj saobraćajnici u dolini Une s kojom se ukrštavaju putevi poprečnih pravaca. Ta je okolnost nesumnjivo povoljno uticala na privredni i teritorijalni razvitak grada, osobito nakon oslobođenja kada je Unska pruga potpuno dovršena, 1949. g., na relaciji Bihać—Knin. Otada se naglo razvio željeznički saobraćaj, dok je automobilski i drumski sporednijeg značenja.

Kroz stanicu Bos. Krupa prođe dnevno 60 vozova, od čega je 26 putničkih. U 1963. g. ova je stanica otpremila 182.098 putnika, odnosno 499 putnika dnevno. U istom razdoblju utovareno je 160.633 tone, a istovareno 48.450 tona razne robe. Na utovar otpada 77% robnog prometa (rude boksita i mangana, drvo, proizvodi drvne i mlinske industrije). U istovaru, koji čini 23% robnog prometa, prevladava žito i industrijska roba za snabdijevanje stanovništva.

Dobre željezničke veze Bos. Krupe s drugim mjestima na pruzi povoljno utiču na dnevna kretanja radne snage. Oko 300 radnika i učenika putuje dnevno iz Otoke i Blatne na dužnost i u školu u B. Krupu i natrag.

Samo dvije autobuske linije prolaze kroz Bos. Krupu, i to: Livno—B. Krupa—V. Kladuša—Zagreb i linija Bihać—B. Krupa—S. Most, a održavaju ih autosaobraćajna preduzeća iz Bihaća i Livna.

Lokalni saobraćaj u prevozu robe održava »Autosaobraćajno servisno preduzeće«, koje posjeduje vozni park od 26 kamiona nosivosti 340 RT, kojima godišnje preveze više od 100.000 tona raznog tereta (drvo, rude, tanin i dr.). U ovom preduzeću zaposleno je 80 radnika. (10).

Neke ceste su u vrlo lošem stanju, kao npr., cesta B. Krupa—Stijena —Cazin i Otoka—Pištaline. Neophodno je da se asfaltira glavna cesta duž Une i da se solidnije održavaju druge ceste koje spajaju B. Krupu s okolnim komunama.

Ugostiteljstvo i turizam. Sporo se razvijaju, stoga što doskoro nije ništa ozbiljnije preduzimano na unapređivanju ovih djelatnosti. Izgradnja novog

hotela sa 40 ležaja (1963. g.) znatan je doprinos afirmaciji ugostiteljstva i jedan od osnovnih uvjeta za razvoj turizma. Od 11 ugostiteljskih radnji samo su dvije privatne. Prije rata Bos. Krupa je imala dva manja hotela, 8 gostiona i 20 kafana.

Bos. Krupa ima odlične uslove za razvoj turizma. Una je bogata ribom, prirodnim plažama i slikovitim adama, a okolne šume su staništa svakovrsne divljači. Vidikovac sa stare tvrđave pruža nezaboravnu panoramu, koju je priroda-umjetnik stvarala milijunima godina, a ljudi ukrasili djelima svojih ruku. Od izletišta najvažnija su u okolini Krupe: vrelo Krušnice (6 km), do kojeg saobraća motorni čamac, te Crno i Kapetanovo jezero uz cestu za Bihać.

Teritorijalni razvitak grada. Bos. Krupa se razvila oko jednog stjenovitog brežuljka na kojemu je stajao stari srednjevjekovni grad i podgrađe opasani jakim zidovima. Po tome je Bos. Krupa akropolski tip naselja poput Ljubljane, Cazina i dr. Od tih nekadanjih utvrda ostali su samo pojedini dijelovi tabija i zaštitnih bedema, a sve ostalo je porušeno, poravnato i obraslo u korov i nasade zelenila. U svom putopisu iz 1530. g. Benedikt Kuripešić spominje Krupu kao tvrđavu i trgovište, iz čega se razabire da se tada grad sastojao iz dva dijela (2, 12).

Nakon osvojenja Krupe 1565. g., Turci su krupski grad više puta utvrđivali i u njemu stalno držali jaku posadu.*

Oko tvrđave, ispod brda Hum i na terasi između Une i Krušnice, razvilo se postepeno više mahala. Najstarija je Čaršija, današnji centar grada, sa pijacom, džamijom i dvije crkve. Pravoslavna je crkva uništena u prošlom ratu. Ispod stare tvrđave, kod gradske česme, nalazi se važno raskršće cesta za Bihać, Bos. Petrovac, Bos. Novi i dr. Mahale Ustikolina i Pazardžik, nastale između Une i Huma, bile su doskora karakteristične po starim kućama; ulice su im uske i krivudave. Hum i Mahala pružaju se od Čaršije prema jugu uz cestu za Bos. Petrovac, a Sokak od raskrsnice kod mosta duž ceste prema Bihaću. Do drugog svjetskog rata Sokak je bio tipičan po drvenim kućama bosanskog tipa, s avlijama i baštama. Mahalske ograde između Sokaka i Mahale, donedavno prazan prostor, sada se brzo popunjavaju prizemnim novogradnjama koje podižu doseljenici iz okolnih sela. Mahale Govedarnica i Zalug, ranije mala naselja uz stočnu pijacu na Krušnici, sada imaju oko 80 većinom novih kuća. Svi pomenuti dijelovi grada nastali su i razvijali se na desnoj strani Une. Opisujući istorijske karakteristike, arhitekturu i položaj »malog prijatnog grada Krupe« prije pola stoljeća, Ćiro Truhelka spominje da su se njegove kuće poredale desnom obalom Une i oniskim brežuljkom između Une i Krušnice (11, 17). To je, međutim, samo djelomično tačno. Popis stanovništva iz 1895. g. obuhvatio je i skupine kuća na lijevoj strani Une (Tećija, Krčana, Bužimkića ada), ali to još nisu bile kompaktne mahale kao one na desnoj strani rijeke. Željeznička pruga i cesta, a od najnovijeg vremena industrija, dali su glavni poticaj širenju

* O nekadašnjem izgledu ovog znamenitog krajiškog gradića pisao je Ć. Truhelka prije pola stoljeća u lijepo ilustrovanoj publikaciji »Naši gradovi«. Na vrhu stijene, navodi Truhelka, »uzdizala se mala akropola, a pod njom prostrano, nepravilno, jakim zidinama opasano, predgrađe, uz koje su se uz dva ćoška prislanjale prostrane poligone tabije (Bastei), u trećem vidjahu se podori četverouglaste kapikule, a u četvrtom, koji je ostale znatno nadvisio, bijaše samo akropola« (11, 21).

grada na lijevoj obali Une. Između starog i novog mosta, te oko željezničke stanice i Kombinata »Una« razvile su se mahale: Međumostovi, Tećija, Kalender, Podrvan i Hodžinac. Grad se sada širi ravnomjerno s obje strane rijeke, ali se, ipak, više gradi na desnoj obali, tj. između Une i Krušnice.

Bos. Krupa je temeljito porušena u drugom svjetskom ratu, ostala je samo poneka neoštećena zgrada. Grad se sada stalno izgrađuje po urbanističkom planu, pa je time i znatno izmijenio svoj nekadanji izgled. U središnjem dijelu, zv. Čaršija, popunjava se prostor s novogradnjama višekatnicama, a u drugim dijelovima podižu se obično male obiteljske kuće. Za posljednjih deset godina izgrađeno je više od 150 stanova u društvenom sektoru, nekoliko stambeno-poslovnih objekata, hotel, dvije škole, bolnica i oko 350 obiteljskih kuća. Asfaltirane su glavne ulice, uređene plaže na Aadi i sagrađen novi most. Od one predratne Krupe ostalo je svega oko desetak starih kuća.

Bos. Krupa je, dakle, grad čiji je postanak i razvitak stoljećima ovisio o političkim i društveno-istorijskim zbivanjima u Bos. Krajini i susjednim oblastima. Zato se on u prošlosti sporo razvijao i povremeno stagnirao. Najnovije društveno-ekonomske promjene dale su Bos. Krupi najjači poticaj za privredni, kulturni i teritorijalni razvitak.

Literatura

1. R. Bošnjak: Dolina Une, Beograd 1938.
2. B. Kuripešić: Putopis kroz Bosnu, Srbiju, Bugarsku i Rumeliju, (Svjetlost, Sarajevo 1950).
3. R. Lopašić: Bihać i Bihaćka krajina, M. H. Zagreb, 1943, II izd.
4. H. Kreševljaković Kapetanije u Bosni, Naučno društvo BiH Sarajevo, 1954.
5. H. Kreševljaković Prilozi povijesti bos. gradova pod turskom upravom, Prilozi Orijent. inst., sv. II, Sarajevo, 1951.
6. Statistika mjesta i pučanstva BiH, Sarajevo, 1880. g.
7. Rezultati popisa stanovništva BiH 1885, 1895. i 1910. godine.
8. Popis stanovništva 1921, 1948, 1953. i 1961. g.
9. Društveni plan Opštine Bos. Krupa
10. Podaci dobiveni u industrijskim i saobraćajnim preduzećima.
11. Ćiro Truhelka: Naši gradovi, Sarajevo 1904. g.

Zusammenfassung

BOSANSKA KRUPA

Sulejman Smlatić

Bos. Krupa hat eine sehr günstige Lage in dem Gebirgkessel des mittleren Pounje. Für die Gestaltung der Ansidlung entscheidend war der günstige Weg über den Fluss und natürlicher Schutz zwischen Una und Krušnica, auf dem steilen Felsen. Die Stadt und die Umgebung gehörten dem Krotatischen Adel bis zum Falle unter die Türken im Jahre 1565. Noch bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts

war Bos. Krupa eine wichtige Festung auf den Kreuzwegen, später aber entwickelte sie sich als ein handells-handwerkscher und administrativer Mittelpunkt. Vor dem Kriege zählte Bos, Krupa 3.000 Einwohnern, jetzt aber hat sie 7.000. Die Mohamedaner sind in Mehrzahl von 60% und die Serben 33%. Circa 37% Bewohnern leben von Industrie und dem Bergwesen. Im Kriege 1941—1945. wurde die Stadt gänzlich demoliert, wurde aber sher schnell erneuert.

Wirtschaftsvortschritt der Stadt spiegelt sich ab an der schnellen Entwicklung der Industrie und Bergwesens nach dem Kriege. Die Hauptunternehmungen sind: Combinat der Holzindustrie »Una«, das Boxitbergwerk »Krupa« und die elektrische Mühle. Das Handwerk, der Handel und die Bautätigkeit sind mittelmässfig entwickelt. Bos. Krupa mit der Umgebung hat ausgezeichnete Bedingungen für Turizmus.

Die alte Stadt hat sich auf der rechten Seite des Unaflusses unter der alten Stadt auf der rechten Seite des Unaflusses unter der alten Festung entwickelt, die neue Stadt bereitet sich aber auf der linken Seite des Flusses um die Bahnstation herum.

GEOGRAFSKI PREGLED
SV. VII, GOD. 1963.
Geografsko društvo BiH
SARAJEVO

PLEISTOCEN U DONJOJ TOPLICI

JELENA MARKOVIĆ-MARJANOVIĆ

Toplica je leva pritoka Južne Morave, koja u donjem i srednjem toku zadržava gotovo uporednički pravac, dok u gornjoj Toplici (Kuršumlija) pokazuje laktasto skretanje. Izvire na SI strani centralnog Kopaonika (1700 m). Na dužini od 130 km ova kompozitna dolina usečena je u različitim geološkim formacijama, koje i petrografski variraju. Računajući od izvorišta, Toplica protiče kroz: efuzivne stene (dacite, andezite, dijabaz, gabro, peridotite i serpentine), kristalaste škriljce (mikašiste, gnajseve, amfibolite, gnajseve sedimentnog porekla), paleozojik uopšte, kroz mezozojik (donju i gornju kredu) i najzad kroz neogen i aluvium (9, 2). Celokupan rečni pad iznosi 11,6‰, ali je on promenljiv. Povećan je u klisurama (naročito epigenetskim), dok je izrazito smanjen u donjem toku, od Prokuplja nizvodno.

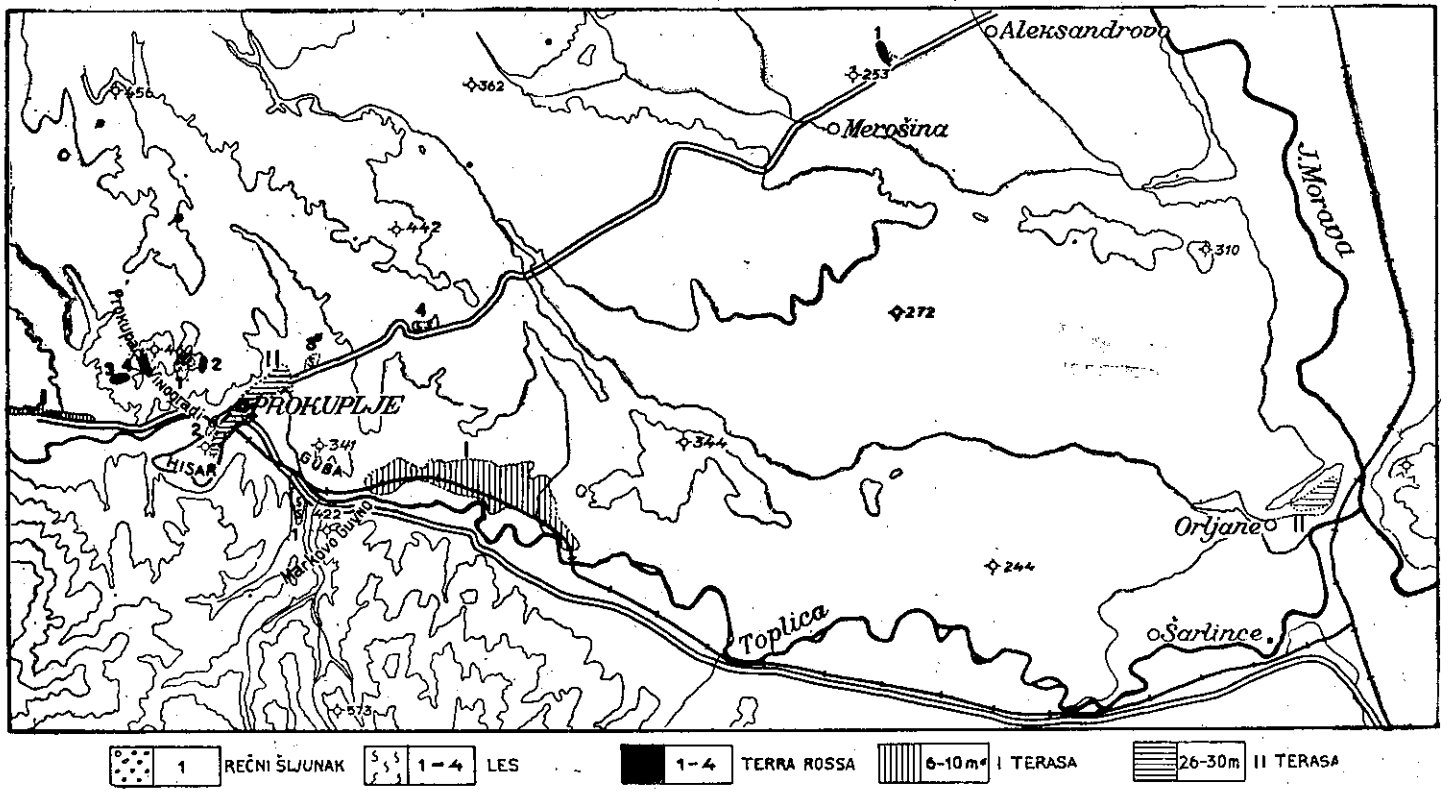
Čitav kraj Topličko-Kosaničke kotline, zapadno od Prokuplja, kao što je poznato, zove se Srednja Toplica, dok se misko neogeno pobrđe u donjem toku ove reke, nizvodno od Prokuplja, naziva Donja Toplica ili Dobrič.

U ovoj raspravi će biti reči o Donjoj Toplici — Dobriču — i njegovim pleistocenim sedimentima, koji do danas (koliko mi je poznato) nisu bili predmet posebnih istraživanja, a čije će raščlanjivanje pripomoći ne samo terasnoj stratigrafiji Toplice, već i kvartarnoj hronologiji naših krajeva uopšte.

Od ranijih publikacija koje se odnose na dolinu Toplice, na prvo mesto dolazi geomorfološka studija S. Milojevića (11, 109—115), u kojoj autor izdvaja četiri fluvijalne terase oko Prokuplja. Zatim dolazi studija od istog pisca u kojoj se pominje Toplica kao granična reka Leskovačkog basena (10).

J. Cvijić 1926. opisuje epigeniju Toplice kod Hisara (17, 239—242), dok Svet. Radovanović još 1898. daje opšte podatke za Leskovački basen, a oni se delimično odnose i na Donju Toplicu (15).

Posle drugog svetskog rata, koliko mi je poznato, dolazi do delimičnog kartiranja doline Toplice (2) i širih područja, ali, sem opšte geološke karte (9), detaljna karta čitave doline do danas nije publikovana.



Sl. 1. — Raspored pleistocenih sedimenata u Donjoj Toplici. 1 — niska terasa 6—10 m; 2 — terasa prokupačko-orljanska 26—30 m; 3 — les; 4 — crvenica; 5 — stari šljunak.

Fig. 1. — Disposition des sédiments pléistocènes en Donja Toplica — 1 terrasse basse 6—10 m; 2 — terrasse de Prokuplje-Orljan 26—30 m; 3 — loess; 4 — terra rossa; 5 cailloux anciens.

I pored izrazito pokrivenog terena Donje Toplice, došlo se do saznanja da su tragovi pleistocena dvojako izraženi. Najpre kao morfološki oblici fluvijalne terase, što su uočili i raniji istraživači (**11**, 114—115), zatim kao različiti terestrični sedimenti ovoga doba.

U ovoj raspravi će biti obuhvaćeni i jedni i drugi, jer najčešće čine genetsku celinu. Biće, osim toga, spomenuti i takvi sedimenti koji nisu vezani za određene morfološke nivoe i celine, koji se sporadično javljaju, ali čije prisustvo obelodanjuje agense koji su ih stvorili.

FLUVIJALNE TERASE DONJE TOPLICE

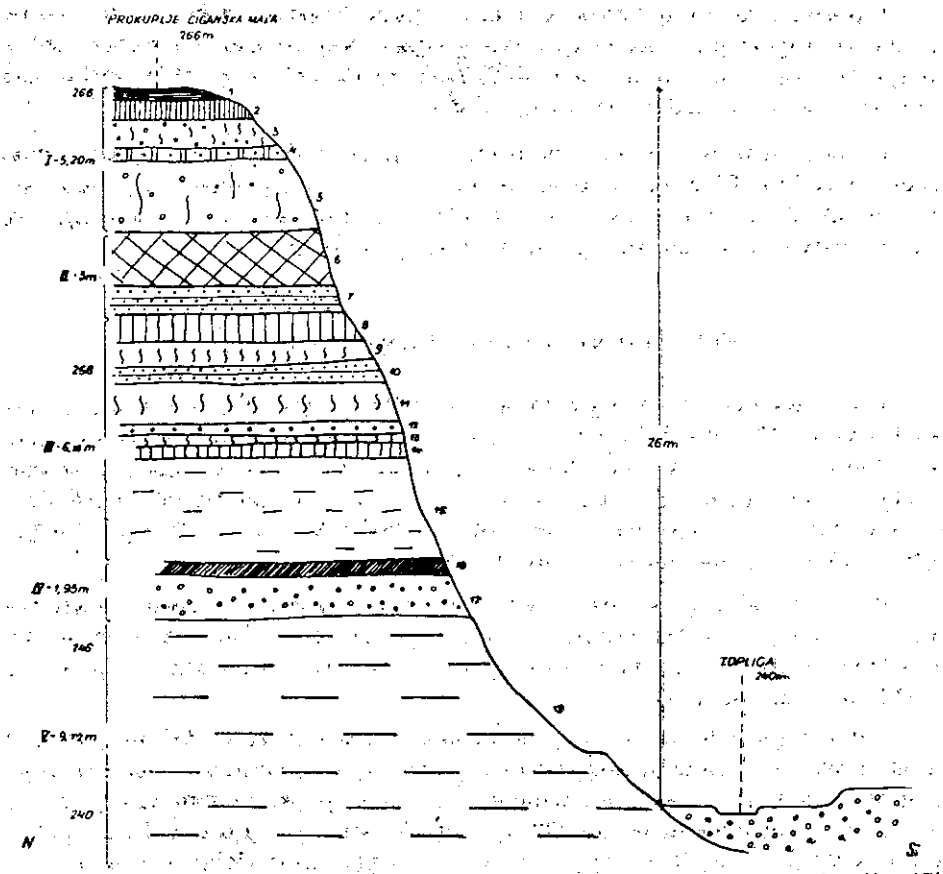
Visina epigenetske klisure Hisara kod Prokuplja (358 m), koju je opisao J. Cvijić (**17**, 239—242), ukazuje na približnu visinu nivoa neogenog jezera u donjoj Toplici i Moravi. Nalaz neogenih sedimenata na apsolutnoj visini 380 m kod sela Konjarnika i na visini 360—390 m kod Merošine govori o nešto višem nivou ovog jezera, dok oba podatka kazuju da fluvijalni reljef treba očekivati ispod najviših navedenih kota.

Raniji istraživači su ustanovili i fiksirali morfološki četiri fluvijalna terasna nivoa i to: I 95—112 m; II 47—60 m; III 20—27 m i IV 4—5 m (**11**, 114—115), iz čega izlazi da je fluvijalni proces otpočeo na 352 m apsolutne ili 112 m relativne visine.

Nalaz jezerskih sedimenata na apsolutnoj visini iznad 358 m (Hisara) na 380 i 390 m s jedne strane, zatim masovni nalaz zaobljenih komada kvarcnog šljunka koji je rasut na temenu brega (po prokupačkim vinogradima, na zaravnjenom temenu visinu 420 m) s druge strane — upozorava da je fluvijalna erozija otpočela ranije, znači već na apsolutnoj visini 420 m. I tako, dok prisustvo starog fluvijalnog šljunka u domenu hisarske epigenije (na 420 m) daje podatke o početku fluvijalne faze Toplice, dotle za sada nema podataka o vremenskom početku fluvijalne erozije, zato što Niško-Leskovački basen još nije stratigrafski detaljno raščlanjen. Za sada je otvoreno pitanje da li njegovi jezerski sedimenti odgovaraju samo panonu ili pliocenu. Topličku tektonsku depresiju u južnom području Jastrepca stvorili su radijalni pokreti alpiske orogeneze (mlado-štajerski ili rano-atički pokreti), a docnije su je ispunili panonski sedimenti (**14**, 173). Ne zna se, međutim, kad je ovo jezero oteklo.

Za sada postoje i druge teškoće za određivanje starosti visokih fluvijalnih terasa Toplice (100—112, 47—60 m) a, to je, na prvom mestu, odsustvo sedimenata na njima. Retko sačuvan zaobljeni šljunak, isključivo kvarcni, pored znatne visine terase, ukazuje jedino na njegovo staro poreklo. Potpuno odsustvo ostalih terasnih sedimenata (ispranih zbog ogolelog terena i visine) uskraćuje svaku mogućnost kronologizacije.

Drukčiji je slučaj sa dvema nižim terasama, razvijenim na levoj obali Toplice, što će pokazati i priloženi profili.



Sl. 2. — Poprečni profil terase Toplice u Prokuplju (Ciganska Mala) 266 m apsolutne, 26 m relativne visine, pravca S—J.

Fig. 2. — Coupe transversale de la terrasse de Toplica à Prokuplje (Ciganska Mala) 266 m d'altitude (26 m de hauteur relative), s'étendant dans la direction N—S.

Objašnjenje:

I 5,20 m svetlo-žuta povlatna serija*

1⁰ 0,30 m crnkasto-mrko zemljište;
2⁰ 0,90 m rudo zemljište;
3⁰ 1 m mrk, I kopneni les sa mnogo cevčica obloženih karbonatom i konkrecijama;
4⁰ 0,5 m mrko zemljište sa mnogo mazotina i krečnih konkrecija;
5⁰ 2,5 m II kopneni les: 1,50 m (gore zelenkasto-»drap«, grub, peskovit les sa mnogo belih karbonatnih cevčica, šupljih konkrecija i krupnim ljuspama muskovita;
1 m (dole) čist, beli, dobro povezan kopneni les, tipski, sa mnogo cevčica vegetacije i šupljih konkrecija.

* Ovde je reč »serija« upotrebljena u smislu litološke oznake. Ustvari, svaka od navedenih terasnih »serija« predstavlja jedan **kat** koji vremenski odgovara pojedinim pleistocenim dobima.

II 3 m crvena serija:

II 3 m crvena serija:

6⁰ 2 m ocrveničen, III tipski kopneni les sa hodnicima glista;
7⁰ 0,80—1 m isti les sa proslojcima (0,10 m) finih, čisto kvarcnih peskovito-šljunkovitih ocrveničenih partija;

III 6,15 m mrka serija:

8⁰ 1 m crvenkasto mrka, sa gvoždevitim (oker) mrljama, tvrda, II fosilna zemlja, zbijena sa belim brazgotinama, ali očuvane lesne strukture;
9⁰ 1 m svetlo-mrk, jako izmenjeni les, tvrd, sa vrlo retkim cevčicama vegetacije — stari les;
10⁰ 0,21 m uslojeni pesak sa kvarcnim šljunkom, mrke boje;
11⁰ 1,20 m mrk, tipski kopneni les, prilično sačuvane lesne strukture, »buđav«;
12⁰ 0,20 m uslojeni kvarcni pesak kao pod 10⁰;
13⁰ 0,17 m mrk kopneni les kao pod 11⁰;
14⁰ 0,37 m izrazito mrka, neslojevita zemlja, tvrda, zbijena;
15⁰ 2 m sivo-mrk, tvrd barski les, sa dosta oker mrlja.

IV 1,93 m bazalna, kvartarna serija:

16⁰ 0,20 m crno, peskovito barsko zemljište;
17⁰ 1,73 m fluvijalni šljunak Toplice, u bazi veličine pesnice, u povlati sitniji (orah), nevezan, sa sočivima grubog peska tamne boje.

V 9,72 m 18⁰ zelenkasta neogena glina.

Explication

I 5,20 m série faitière de couleur jaune claire*:

1⁰ 0,30 m sol brun noirâtre;
2⁰ 0,90 m sol rougeâtre;
3⁰ 1 m I loess continental, brun, percé de nombreux tubes chargés de carbonates et de concrétions;
4⁰ 0,5 m sol brun avec de nombreuses tâches bigarrées et de concrétions calcaires;
5⁰ 2,5 m II loess continental; 1,50 m (en haut) de couleur beige-verdâtre, de structure grossière, sableux, aux nombreux tubes blancs chargés de carbonates, concrétions creuses et grosses lamelles de mouscovite; 1 m (en bas) loess continental pur, blanc, bien cimenté, typique, aux nombreux tubes de végétation et aux concrétions creuses.

II 3 m série rouge:

6⁰ III loess continental typique, transformé en terra rossa, aux galeries percées par les vers de terre;
7⁰ 0 80—1 m le même loess auä intercalations (0,10 m) de sablers et de cailloux qwarzeux rongeâtres.

III 6,15 m série brune:

8⁰ 1 m II sol fossile brun rougeâtre, aux tâches ferrugineuses (coleur d'ocre), dur, compact, avec des rainures blanches, qui, pourtant, a conservé sa structure de loess;
9⁰ 1 m loess de couleur brune claire, fortement modifié, dur, aux rares tubes de végétation — loess ancien;
10⁰ 0,21 m, sable déposé en couche, contenant de cailloux quartzeux, de couleur brune;
11⁰ 1,20 m épaisse couche de loess typique continental, à la strukture assez bien conservé, »moisi«;

* Ce terme de »série« est employé ici au sens d'une désignation lithologique. En réalité, chacune des »séries« de terrasse susmentionnées représente un **»etage«** correspondant aux époques particulières du pléistocène.

12° 0,20 m sable quartzeux, déposé en couche, ressemblant à celui sous 10°;

13° 0,17 m loess continental de couleur brune, ressemblant à celui sous 11°;

14° 0,37 m sol d'un brun prononcé, non-stratifié, dur et compact;

15° 2 m loess paludéen, gris-brun, dur, aux nombreuses tâches ocrées.

IV 1,93 m série quaternaire de base:

16° 0,20 m sol paludéen, noir, sableux;

17° 1,73 m cailloux fluviaux de la Toplica, dans la basse grosseur de poing, à la surface de la couche plus petits (grandeur de noix), noncimenté, aux lentilles de gros sable de coleur foncée;

V 9,72 m 18° argile néogène verdâtre

Karakteristika pleistocenih sedimenata terase 26 m u Prokuplju, koja predstavlja jedan srednji terasni nivo, u odnosu na ostale prisutne nivoe, sastoji se od pet oštro ograničenih, različito obojenih i jasno izdvojenih serija slojeva. Svaka od njih čini posebnu celinu.

Prva povlatna serija (5, 20) sastoji se od dva lesa (1 m, 2,50 m), čija se svetla (žuta) boja i nepromenjena lesna struktura jasno izdvajaju od bazalnih, obojenih serija. Mrka fosilna zemlja između njih (0,50 m), zatim rudo zemljište (0,90 m) iznad lesa (po redu prvog), a ispod crnog površinskog zemljišta, upućuje na dva interstadijala, verovatno najmlađe virmske glacijacije (W_1—W_2 i W_2— W_3). Tako dva sveže očuvana lesa, od kojih drugi po redu (sloj 5), sa šupljim konkrecijama ne ukazuju na veliku starost, već govore da se cela serija može pripisati najmlađoj glacijaciji, virmu. Nedostatak trećeg lesa u povlati nimalo ne umanjuje ovu verovatnoću, jer je poslednji virmski les (a po redu prvi) mogao biti erodiran i ispran sa temena terase. Sem toga, krupne ljuspice muskovita u II lesu 2,5 m debljine (sloj 5°) ukazuju na njegovo lokalno poreklo (iz mikašista i gnajseva).

Druga serija, 3 m debela, obojena je crveno, te je oštrom linijom razgraničena od povlatne. Boja crvenog lesa (2 m — sloj 6°) i crvenog šljunkovitog peska (1 m — sloj 7°) ove serije nije primarna. Ona je naknadno stečena, pod uticajem toplije klime mediteranskog karaktera, koja je izazvala ocrveničavanje 3 m debele naslage. Sam les tvorevina je jedne starije, previrmske glacijacije. Crvenu boju je dobio za vreme duge interglacijacije, koja je prethodila virmskom dobu, dakle, verovatno, za vreme ris-virma (Riss-Würm). Tada je ocrveničen šljunkoviti pesak. Dobro očuvana lesna struktura ocrveničenog lesa ukazuje da je u njegovoj povlati, možda, postojao jedan glinoviti, zaštitni horizonat — zemljište, isto tako crveno obojeno. Tome ide u prilog ne samo ocrveničena, neizmenjena i sačuvana sitasta struktura samog lesa, već i glinoviti horizont crvenice, nađen na istoj terasi nizvodno. Njegovo današnje nepostojanje na ovom mestu može da se protumači samo denudacionim uništenjem.

Treća, najmoćnija serija, debela 6,15 m, obojena je mrko i time oštro izdvojena od prethodne crvene. Sastavljena je od 8 slojeva (8°—15°) koji se mogu genetički smatrati kao jedna celina eolske akumulacije, izuzimajući mrka fosilna zemljišta.

Treća serija otpočinje mrkom, 1 m debelom fosilnom zemljom (sloj 8⁰) nešto crvenkaste nijanse. Ispod nje se smenjuje pet horizonata, i to: tri mrka, izmenjena lesa (slojevi 9⁰, 11⁰ i 13⁰) i dva sloja kvarcnog šljunka i peska (slojevi 10⁰ i 12⁰). U ovih pet horizonata dominaciju ima les, dok prisustvo fluvijalnog peska i šljunka pokazuje da je kroz lesnu stepu proticala povremeno Toplica, koja je u svojoj aluvijalnoj ravni periodično taložila naplavni materijal neznatne debljine (ispod 0,25 m). Zbog toga se ovaj lesni sloj, isprekidan rečnim peskom i šljunkom (0,21 i 0,20 m), može smatrati kao jedinstven lesni horizont (I najstariji mrki les). Ovaj les, za razliku od onih u povlati, izmenivši svoju strukturu, postao je zbijen, te time odaje jedan stariji les.

Dva podinska horizonta, ispod pomenutog mrkog lesa (slojevi 14, 15), imaju barski karakter, ali se oba mogu pribrojati trećoj seriji. Oni su upravo prethodnici najstarijeg kopnenog lesa i pripadaju početku eolske faze, ukazuju na duboke zabarene prostore, koji su najpre isušeni zasipanjem lesne prašie (2 m debeo, barski les — sloj 15), dok tanak sloj mrke zemlje (sloj 14, 0,37 m) predstavlja završnu barsku fazu u kojoj je bilo i organskih ostataka.

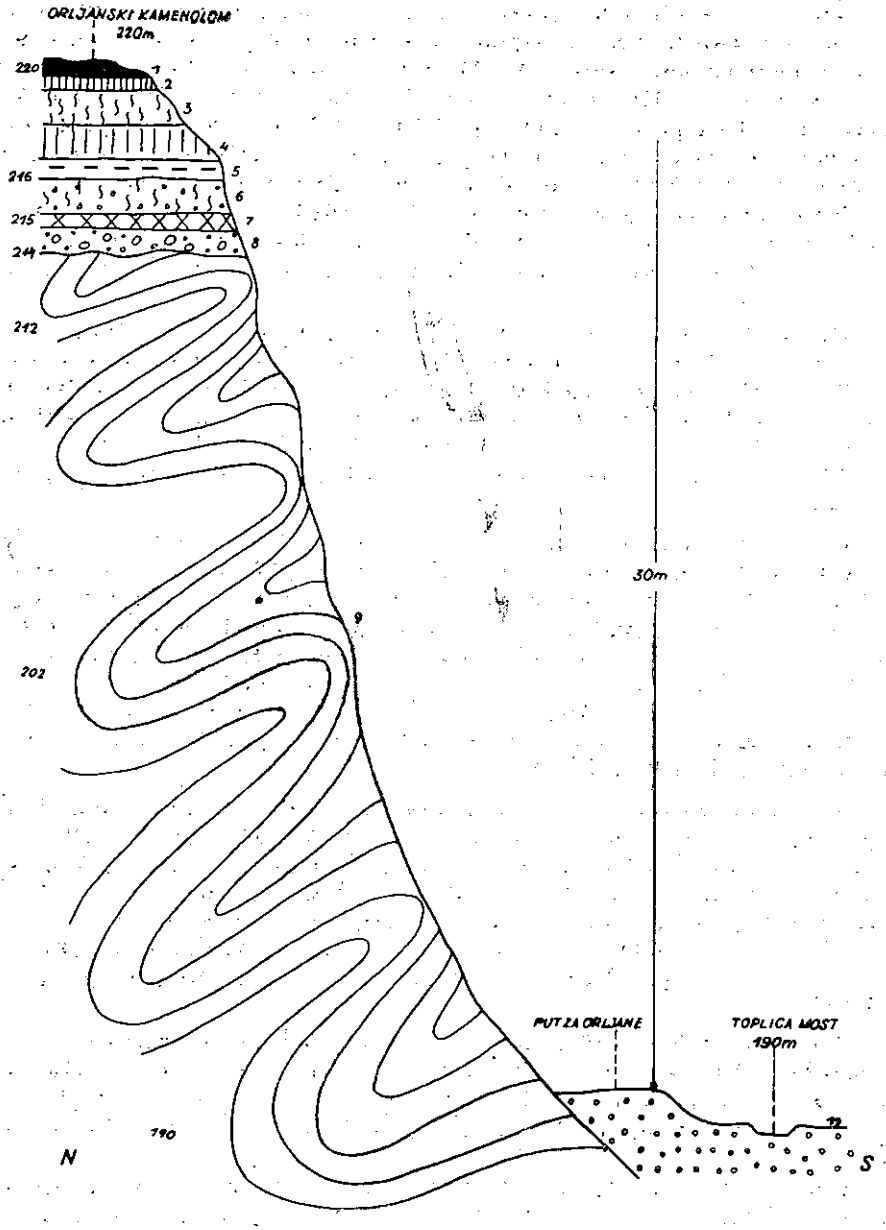
Četvrta bazalna serija je najtanja, sive je boje i iznosi svega 1,93 m obuhvatajući fluvijalni šljunak (sloj 17) i tanku (0,20 m) crnu barsku zemlju lokalnog karaktera (sloj 16). Za razliku od prethodne serije izražene lesovima (barskim i kopnenim), vezanim za jedan glacijal stariji od virma, i jednom crvenkasto mrkom fosilnom zemljom (sloj 8), koja je interstadijalna, ovaj fluvijalni šljunak predstavlja posebnu faciju koja litološki i genetski čini zaseban odeljak. Ovaj zaobljeni i sortirani Topličin šljunak obeležava nivo fluvijalne akumulacije — visinski položaj rečnog korita u vreme početka stvaranja terase 26 m.

Ima se utisak da šljunkovitom akumulacijom otpočinje glacijal koji je najpre hladan (stvaranje drobinske stenovite mase) i vlažan (transport i obrada drobine). Glacijal je zatim sve suvlji (zasipanje močvara barskim lesom), dok aniditet i hladnoća ne dostignu kulminaciju na kraju glacijala kada je obrazovan kopneni les. Ovaj glacijal, izražen šljunkom, barskim i kopnenim lesom, stadijalna crveno-mrka glina i ocrvenićeni les iznad nje odgovaraju jednoj glacijaciji starijoj od virma, dakle, po superpoziciji, riskoj (Riss).

Peti, najstariji terasni odeljak formiraju zelenkaste prekvartarne gline, debele 9,72 m, koje su ogolićene vertikalnom erozijom u postakumulativnoj fazi, dakle posle akumulacije Topličinog šljunka. One pripadaju jednom neogenom jezeru, čija hronologija nije zasada bliže određena, kao što je već i rečeno.

Interpretirana terasa Toplice u Prokuplju obrazovana je na neogenu nizvodno od centra grada (kod ciganskih kuća). Ona je, međutim, izražena i u gradu, ali joj je ovde osnova od kristalastih škriljaca. Na kontaktu neogenih glina i terasnog šljunka obrazovana je izdašna vodena izdan, koja hrani jak izvor čitave godine.

Nizvodno od Prokuplja, kroz Dobrič, pomenuti terasni nivo se može morfološki pratiti, ali se stratigrafski (zbog pokrivenog terena) može identifikovati i raščlaniti samo na Orljanskom kamenolomu ispred ušća Toplice. Ovde je relativna visina terase dostigla 30 m (220 m apsolutne).



Sl. 3. — Poprečni profil iste terase Toplice 30 m na Orljanskom kamenolomu, nedaleko od njenog ušća u Južnu Moravu, pravca S—J.

Fig. 3. — Coupe transverasle de la même terrasse de la rivière de Toplica, 30 m, à la carrière d'Orljan, près de son embouchure dans la Južna Morava, direction N—S.

Objašnjenje:

1° 0,40 m crno, humusno zemljište; 2° 0,40 m kestenjasto, humusno zemljište; 3° 0,60 — 1 m belo-žućkasti tipski kopneni les; 4° 0,70 — 1 m svetlo kestenjasta fosilna zemlja sa brazgotinama karbonata; 5° 0,10 — 0,50 m žuta, tvrda zemlja sa paralelopipednim cepanjem oštrih ivica; 6° 0,20 — 1 m jako izmenjeni les sa krupnim konkrecijama (pesnica), sačuvanom lesnom strukturom i grubom od zelenih škriljaca; 7° 0,35 m jasno crvena, glinovita, po gdegde zaostala od spiranja na temenu terase, crvenica; 8° 0,70 m krupan, terasni zaobljeni šljunak, veličine pesnice: kvarc, gnajs, bez crnih stena Toplice; 9° 15—17 m zeleni pločasti kristalasti škriljci koji se tanko cepaju, svilaste sjajnosti.

Explication:

1° 0,40 m terre végétale (humus) noire; 2° 0,40 m terre végétale(humus) châtain; 3° 0,60—1 m loess continental typique, blanc-jaunâtre; 4° 0,70 —1 m sol fossile châtain clair, avec des rainures de carbonates; 5° 0,10—0,50 m sol dur, de couleur jaune, se fendant en forme de parallélépipèdes aux arêtes tranchantes; 6° 0,20—1 m loess fort moditié aux concrétions grosses comme un poing, structure de loess conservée et contenant le gravier formé de schistes verts; 7° 0,35 m terra rossa, de couleur rouge claire, argileuse, conservée sporadiquement sur le faîte de la terrasse; 8° 0,70 cailloux arrondis de terrasse grosseur d'un poing: quartz, gneiss, sans roches noires de la Toplica; 9° 15—17 m schistes cristallins verts, en forme de plaques, se fendant en feuil les minces, d'un éclat soyeux.

Red i vrsta slojeva Orljanske terase Toplice 30 m (220 m) gotovo su identični sa terasom Toplice u Prokuplju, s razlikom što je debljina serija daleko tanja, tako da su one gotovo svedene na slojeve. Ovo iz pojmljivih razloga. Razlozi za ovo su jasni: na ovoj kamenitoj rtastoj lokalnosti ukrštaju se erozija dveju reka — Toplice i Južne Morave.

Najbolje je sačuvana p o v l a t n a s e r i j a, koja se sastoji od dva virmska lesa i dve mrke fosilne zemlje, od kojih prva leži u bazi današnjeg površinskog zemljišta — slično Prokuplju. I ovde je sa površine erodiran prvi virmski les, dok, po vremenskom redu II les (sloj 3, na terenu I) svojom svetlom bojom ukazuje na osiromašenje travne vegetacije u vezi sa sušom i hladnoćom. Po redu trći les (na profilu II, sloj 6), prisustvom odlomaka stena oštrih ivica i svojim opštim diluvijalnim karakterom, govori o ogolelom zemljištu i upućuje na raspadanje stena u vezi sa intenziviranom hladnoćom. Zahlađenje, osim toga, potvrđuje i žuta, tvrda zemlja oštrih ivica, koja predstavlja izmenjeni les (sloj 5°) na površnini najstarijeg lesnog horizonta (do 0,5 m debela).

Mrka fosilna zemlja između dva lesa, debela čitav metar, govori o dugom trajanju prvog interstadijala Würma, kada je biljni pokrivač postao izrazit, u vezi sa toplijom i vlažnijom klimom.

Les na Orljanskoj terasi zapažen je i ranije. Zabeležen je kao lesna oaza u dolini Južne Morave još 1951. (4, 122).

Druga terasna serija crvenih horizonata zastupljena je sporadično sačuvanom crvenicom čiji glinoviti karakter i izrazito crvena boja govore o jednoj previrmskoj interglacijaciji kao i u Prokuplju, najverovatnije o risvirmu.

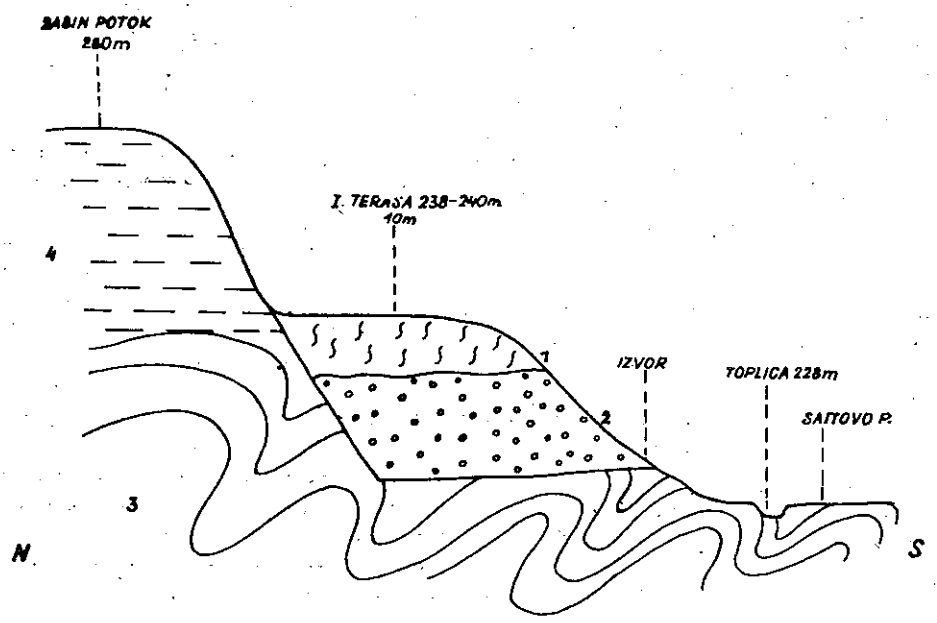
Treća, mrka serija sa svoja dva lesa (barska i kopnena) i crveno-mrkom zemljom potpuno je erodirana i ovde ne postoji.

Četvrta serija je izražena slojem fluvijalnog šljunka, čija neznatna debljina (0,70 m) ide u prilog shvatanju o intenzivnom spiranju i eroziji na ovom kamenitom rtu. Kvarcni i gnajsni šljunak i nedostatak crnih i tamnih stena Toplice govore o prisustvu južno-moravskog šljunka, kao i o tome da je za vreme terase 30 m ušće Toplice u Južnu Moravu bilo zapadnije od današnjeg.

Peta, bazalna serija, predstavljena je kristalastim škriljcima koji kazuju da je pre taloženja fluvijalnog šljunka vladala snažna kontinentalna faza denudacije, kada su jezerski sedimenti Leskovačkog basena sprani sa škriljaste podloge. O ovim jezerskim sedimentima Leskovačkog basena ima podataka u literaturi (15).

Terasa 26—30 m razvijena je i uzvodno od Prokuplja, kroz Srednju Toplicu, ali u tom pravcu njena apsolutna visina raste, a relativna opada.

2. Niska terasa Toplice kroz Dobrič 6—10 m. Zbog snažnog meandriranja Toplice kod Prokuplja, ovaj niski terasni nivo je potpuno uništen. Javlja se nizvodno, čim reka izađe iz druge epigenetske klisure kod Gube. Terasa je najpre niska (6 m), ali joj se nizvodno, kroz Dobrič, visina povećava i ispred sela Podime dostiže 10 m. Na temenu ove terase nalazi se toplička železnička pruga. Nije sačuvana na obema stranama reke, ali se produžuje i uzvodno od hisarske epigenije kod Prokuplja. Njom vodi drum uz Toplicu prema Kuršumliji.



Sl. 4. — Poprečni presek niske terase Toplice 10 m relativne (238 m apsolutne) visine na levoj obali kod sela Babin Potok, pravca S—J.

Fig. 4. — Coupe transversale de la terrasse basse de Toplica, 10 m de hauteur relative (238 m d'altitude) sur la rive gauche de la rivière près du village de Babin Potok, direction N—S.

Objašnjenje

1° 1,5—2,5 m žut, tipski kopneni les sa mnogo cevčica vegetacije;
2° 3—5 m sivi Topličin šljunak (pesnica i sitniji);
3° 0,80—1 m gnajs sedimentnog porekla;
4° neogen Dobriča — Leskovačko-Niške kotline (pokriven teren);

Na kontaktu fluvijalnog šljunka i kristalastih škriljaca vodena izdan sa izvorima.

Explication:

1° 1,5—2,5 m loess typique continental de couleur jaune, aux nombreux tubes de végétation;
2° 3—5 m cailloux gris de Toplica (grosseur de poing et plus petits);
3° 0,80—1 m gneiss d'origine sédimentaire;
4° néogène de Dobrič — Bassin de Leskovac et de Niš (terrain recouvert);

Au contact de cailloux fluviaux et de schistes cristallins veine d'eau aux sources.

Svež, sa dobro očuvanim lesnim strukturama, ovaj povlatni les niske terase (sloj debeo 1—2,5 m) govori o njegovom relativno mladom geološkom poreklu. Nedostatak zemljišta na površini ovog terasnog lesa ukazuje na spiranje temena terase. Ova okolnost upozorava da je, vrlo verovatno, denudacijom zbrisano ne samo sadašnje zemljište, već i fosilna zemlja i još jedan les (I les) iznad nje. Ovo zbog toga, jer su na ovoj istoj terasi, samo uzvodno od Prokuplja, nađena dva lesa i mrka fosilna zemlja između njih. Intenzivnu denudaciju ove niske terase, na označenom sektoru, aktiviraju mnogobrojne suve dolinice, kroz koje se spuštaju bujice sa okolnog višeg neogenog zemljišta.

Ovaj jedini les niske terase je virmski, ali je najverovatnije po redu II, sudeći po spomenutoj analogiji, o čemu bi imali da odluče granulometrijska analiza i buduća istraživanja.

Fluvijalni šljunak niske terase ima znatnu debljinu, 3—5 m, čime se bitno razlikuje od prethodne Prokupačko-Orljanske terase. Ovaj terasni šljunak od onog sa više terase razlikuje se ne samo po debljini akumulacije, već i po relativnoj visini. Šljunak niske terase leži niže, te je očigledno da pripada posebnom ciklusu nasipanja, koji je nezavisan od onog starijeg na višem nivou.

Ova druga šljunkovita akumulacija, koja leži u bazi mlađim virmskim lesovima, mogla bi se verovatno vezati za virmski glacijal, ukoliko nije i od njega starija. Ovo iz razloga što su na njoj staložena dva mlađa lesa (W_2, W_3) sa interstadijalnom fosilnom zemljom (W_2—W_3), te se šljunak mora pripisati ili početku virma II ili može od njega biti samo stariji.

Vrlo je karakteristično da na ovako niskom terenu osnovu terase ne sačinjavaju neogeni sedimenti, već kristalin, što znači da je na ovom delu toka Toplice neogeno jezero bilo plitko i da su se u njemu dizali podvodni stenoviti grebeni.

Izvan sektora niske terase, prema severu, kristalasti škriljci su prekriveni slojevima neogenog jezera, o čijem širenju, zbog pokrivenog terena, nema dovoljno podataka.

3. Ostali terestrični sedimenti. Svi pleistocenі kopneni sedimenti Dobriča razlikuju se međusobno litološki i po načinu postanka. Kako nisu vezani

za određene morfološke nivoe, njihova hronologija je manje precizna. Među njima se razlikuju: 1. kopneni les; 2. fosilna zemljišta i 3. fluvijalni šljunak.

Kopneni les je uočen masovno na dvema lokalnostima, dok se sporadično, u vidu krpa, pojavljuje na više mesta.

Kao dvofazan les, svetložute boje, sa konkrecijama, izmešan sa nešto podinskog grusa oštrih ivica — razdvojen fosilnom zemljom kestenjaste boje — sačuvan je u podnožju Hisara. Na vrlo uzanoj »gredi« između dva duboko usečena meandra Toplice, na podlozi od kristalastih škriljaca, sačuvana su od erozije dva lesa virmske starosti, celokupne debljine 2,5 m.

Druga lokalnost dvofaznih lesova nalazi se na izlazu Toplice iz epigenetske klisure Gube (desna obala). Lesovi su ovde moćniji: I, povlatni les, debeo je 2 m, dok je II debeo 1,70. I oni su rastavljeni mrkom fosilnom zemljom 0,50 m, dok je les izmešan sa podinskim grusom od kristalastih stena. Ova pojava, kao i ona prethodna pod Hisarom, ukazuje na ogolelost terena, na odsustvo vegetacije i na mehaničko raspadanje stena pod uticajem snižene temperature vazduha.

Lesne krpe, najčešće male debljine, rasute su ne samo po nižem neogenom zmljištu od Prokuplja do Mramora na Južnoj Moravi, već i po padinama kristalina: iduči Markovom Guvnu uz potok, u prokupačkim vinogradima (kod piramide) itd.

Fosilna zemljišta su dvojaka: javljaju se na sadašnjoj topografskoj površini ili su dublje ukopana, mahom u lesu.

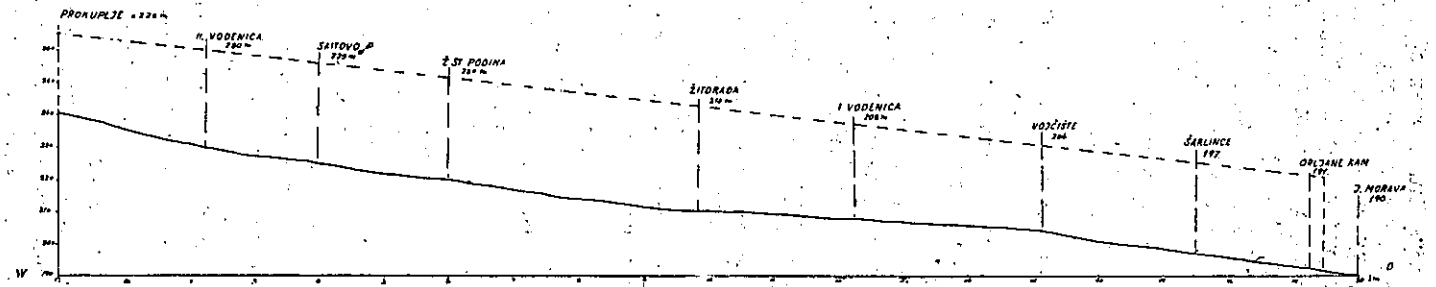
Fosilno zemljište na današnjoj topografskoj površini razvijeno je u prokupačkim vinogradima, na Piramidi (460 m). Na podlozi od kristalastih škriljaca ili mermera razvijeno je crveno, glinovito zemljište, tipa crvenice; ono nije produkt sadašnje kontinentalne klime, već neke ranije, starije; sačuvano je u pukotnama stena (mermera), ali i na površini; obično u nekoj suvoj dolinici ili reljefskoj depresiji, ali i na padini brega, gde je ogoljćeno erozijom povremenih, površinskih bujica; dostiže debljinu i do 1 m, a mestimično je i pretaloženo.

O ovom reliktnom zemljištu bilo je reči i ranije na drugom mestu (5). Na ovom mestu se ističe njegovo fosilno poreklo, jer sadašnje podneblje ne stvara izrazito crvena, već mrka zemljišta. Razlog što ova crvenica leži na površini, a ne pokrivena mlađim horizontima i današnjim zemljišnim tipom, treba tražiti u snažnoj denudaciji i eroziji na ogolelim brdma iznad Prokuplja s kojih se vrši spiranje.

S obzirom na okolnost da je crvnica razvijena na Prokupačko-Orljanskoj terasi relativne visine 26—30 m, gde joj je stratigrafsko mesto precizirano ispod virmskih lesova, zatim činjenica da je preko crvenice na Piramidi (460 m) sačuvan tanak lesni pokrivač, sve to upućuje na dve sinhronične crvenice. Iz svega toga izlazi da je ova fosilna crvenica, sada ogoljćena na topografskoj površini prokupačkih vinograda, iste starosti kao i ona terasna, interglacijalna, verovatno ris-virmska.

Fosilna crvenica je još zapažena u jaruzi kod sela Merošine, gde je znatne debljine. Ovde leži na neogenim sedimentima koji obrazuju nisku i uravnjenu ploču, a preko nje vodi drum Niš—Prokuplje (preko Mramora).

Sve tri lokalnosti sa crvnicama na različitim podlogama: lesu i kvartarnom šljunku (terasa Toplice 26—30 m), neogenoj peskovitoj glini (Merošina), na kristalastim škriljcima i mermeru (prokupački vinogradi) — ukazuju na klimatogeni karakter same cevnice, nezavisno od litologije pod-



Sl. 5. — Uzdužni profili: 1) Donjeg toka Toplice kroz Dobrič od Prokuplja (240 m) do ušća u Južnu Moravu (190 m), pravca Z—I (neprekidna linija); 2) II terase 266—220 m apsolutne (26—30 m relativne) visine (isprekidana linija).

Fig. 5 — Coupes longitudinales: 1) du cours inférieur de la Toplica à travers la région de Dobrič, de Prokuplje (240 m) jusqu'à l'embouchure de la rivière susmentionnée dans la Morava du Sud, direction O—E (ligne continue); de la II terrasse, 266—220 m d'altitude (26—30 m de hauteur relative) (ligne discontinue).

Objašnjenje

Neprekidna linija prikazuje današnji rečni pad reke Toplice koji iznosi, na dužini od 20,5 km u donjem toku, 2,4‰ ili pad po svakom km prosečno 2,4 m. Isprekidana linija na istoj relaciji od 20,5 km prikazuje pad terase 26—30 m relativne visine, koji iznosi 2,2‰.

Explication:

La ligne continue représente l'inclinaison actuelle du cours de la rivière de Toplica; elle est de 2,4‰ sur une distance de 20,5 km dans le cours inférieur de la Toplica ou bien 2,4 m en moyenne par chaque km de longueur.

La ligne discontinue représente l'inclinaison de la terrasse de 26—30 m de hauteur relative, sur la même distance de 20,5 km. Elle est de 2,2‰.

loge. Lokalnosti crvenica donje Toplice sa različitim supstratima, kako litološki tako i vremenski, upućuju na jednovremenost pedogenetskih procesa, koji su se odigrali za vreme kvartara, i to najverovatnije ispred virmske glacijacije, za vreme naizmenično toplo-suve i vlažne interglacijalne klime ris-virmskog doba.

Fluvijalni šljunak iznad Borovnjaka (420 m) i Hisarske epigenije rasut je po temenu zaravnjenog terena na visini 420 m. To je gotovo isključivo kvarcni šljunak, veličine jajeta i oraha, koji se masovno sakuplja sa topografske površine ovog dela prokupačkih vinograda. Njegova zaobljenost i sortiranost ne ukazuju ni na kakav priobalski abrazioni karakter, već na duži transport i fluvijalno poreklo. Činjenicu da je šljunak pretežno kvarcni treba protumačiti znatnom starošću njegovog deponovanja, kakav je slučaj sa fluvijalnim sedimentima na svim visokim terasama. Kristalasti škriljci, krečnjak i mermer, zatim bazične stene iz gornjeg toka Toplice morali su se raspasti i nestati, dok je, kao najotporniji, zaostao samo SiO_2.

Fluvijalni šljunak visoko iznad današnjeg nivoa Hisarske epigenije ukazuje na najvišu fluvijalnu terasu Toplice, možda na nivo jezerouzine koja je spajala dva jezerska basena: Srednje i Donje Toplice. O ovim sedimentima najstarijeg kvartara ili prekvartara odlučiće detaljnija geomorfološka i geološka istraživanja i kartiranje.

Visinska razlika između kota na ulazu Toplice u njen donji tok kod Prokuplja (240 m) i ušća ove reke u Južnu Moravu kod Orljana (190 m) iznosi 50 m. Prema tome, dobijeni rečni pad sadašnje reke iznosi 2,4‰. Dobijena kriva pada pokazuje normalne odnose pada jedne kurve koja nije pretrpela nikakve tektonske deformacije. Tok reke, bližeći se ušću, biva sve sporiji zbog progresivnog smanjivanja pada, ali sve do Morave taj put je znatan. Toplica neprekidno transportuje fluvijalni šljunak.

Rekonstrukcija uzdužnog profila terase Toplice 26—30 m pokazala je konformnost u odnosu na današnji uzdužni profil reke. U tom slučaju apsolutna visina terase u Prokuplju iznosi 266 m (26 m relativne), dok je njena visina pri ušću svedena na 220 m apsolutne (30 m relativne) visine. Visinska razlika na uzdužnom profilu iznosi 46 m između fosilne erozione baze Toplice kod Orljanskog kamenoloma (odnosno ušća u Južnu Moravu) i ulaska ove reke u njen donji tok kod Prokuplja. Rečni pad Toplice na nivou terase 26—30 m, a na dužini 20,5 km, iznosio je 2,2‰.

Terasna kriva pada, kao i ona recentna, pokazuje pravilnost i postupan nagib prema ušću, što znači da i za vreme terasnog nivoa 26—30 m, kao i posle njega, nije dolazilo do tektonskih poremećaja duž donjeg toka Toplice.

Upoređenjem apsolutnih vrednosti padova, izraženih promilima, dolazi se do saznanja da je današnji rečni pad nešto veći od terasnog i da ta minimalna razlika iznosi 0,2‰. Sadašnja kurva pada Toplice još nije definitivno izrađena, na šta ukazuje taloženje grubog materijala u čitavom donjem toku. Pošto je terasna kriva pada u promilima nešto manja od recentne krive (za 0,2‰), može se zaključiti da je eroziona terminanta imala približnu vrednost u oba slučaja, ali da je iznos erozije pri formiranju terasnog uzdužnog profila bio dužeg trajanja, pod pretpostavkom da se količina vode u Toplici nije znatno menjala.

Normalno povećanje relativne visine terase, nizvodno, od 26 na 30 m, a smanjenje terasne apsolutne visine (od 266 m na 220 m) ukazuje da su oba terasna fragmenta, onaj u Prokuplju i onaj na Orljanskom kamenolomu, ostaci jednog istog terasnog nivoa, a na to su ukazali ne samo terasni sedimenti, već i terasna morfologija.

O PLEISTOCENIM SEDIMENTIMA DONJE TOPLICE

Za sedimente pleistocenog doba Moravske doline sa pritokama, i Centralne Srbije uopšte, doskora su priznavani samo fluvijalni sedimenti, i to, po pravilu, rečni šljunak. Njega je još J. Cvijić dovodio u vezu sa glacijalnom klimom, koja se u ovom delu poluostrva manifestovala kao fluvijalna. Na ostale sedimente pleistocena nije obraćana pažnja, te su ostali nezapaženi.

Posleratna istraživanja (od 1946. do danas), naročito ona u okviru Geološkog instituta Srpske akademije nauka, proširivanjem istraživanja na terasnu stratigrafiju obogatila su naša saznanja. U nizu radova je utvrđeno da fluvijalne terase reka Srbije nisu izgrađene samo od rečnog šljunka, već je na njima pronađen i drugi pleistocenI materijal: les sa fosilnim zemljama (**5**, 6).

Većina dosada identifikovanih lesova je virmske starosti. Mahom su u slivu Južne Morave otkrivena do dva lesa, dok nalaz i dve fosilne zemlje u njima upućuje na postojanje i trećeg lesa (**8**, 112). Takav je slučaj i sa Toplicom*). Mogućnost postojanja tri lesa je utoliko veća, jer je intenzitet poslednje glacijacije najnovijim istraživanjima ustanovljen ne samo u Alpima, lativno slaboj ledničkoj periodi na Karpatima, u granicama Rumunije, paleobotaničke studije su otkrile duboke ritmičke promene na vegetaciji, a naročito na sastavu šuma. E, Pop (**14**, 374) smatra da je poslednje ledeno doba bilo toliko surovo da mnoga drveta nisu mogla preživeti, naročito topoljubiva drveta mediteranskog tipa, koja danas srećemo u šumama Banata i Oltenije.

S druge strane, trofaznost virma, izražena ne samo na lesovima Panonskog basena u Jugoslaviji (**7**), već isto tako i na lesovima Bečkog basena (3, 148—149, 151), potvrđuje ovu regionalnu pojavu. Za lesove Austrije već, naročito, u Karpatima. Suprotno ranijim pretpostavkama o jednoj ne samo da je usvojena podela poslednje glacijacije na tri stadijala (W_1, W_2, W_3) i dva interstadijala (W_1—W_2 i W_2—W_3) po najnovijim istraživanjima; već je za to izneta iscrpna pedološka, paleobotanička i preistorijska dokumentacija. Poznati bečki preistoričar R. Pittioni iznosi hronologiju paleolitskih kultura pod vedrim nebom i raspoređuje ih prema lesnim i međulesnim fazama virma (**13**, 121).

Tako je karakteristično da su čuvene onubljenske (Aurignacien) kulture Vilendorfa (Willendorf) II nađene u drugoj fosilnoj zemlji (W_1—W_2 E Götweiger), zatim u II lesu (stadial W2), ali da je u povlati ovog lesa

*) Poznata je pojava u prirodi na terasama da može doći do spajanja dva virmska fosilna zemljišta (W_1—W_2 i W_2—W_3) sa recentnim holocenim zemljišnim tipom, pri čemu su glacijalni međuhorizonti erodirani takođe. Pomenuta pojava je konstatovana i u dolini Vah-a (Slovačka) (**1**, 15, 41).

recentno zemljište. Znači da je i ovde osetan hijatus, i to da nedostaje II fosilna zemlja (interstadijal (W_2—W_3) i III les (stadijal W_3) — (13, 94).

Navedeni primer austrijske podunavske lokalnosti pokazuje da su praznina i nekontinuitet lesnih horizonata mogući, i to površinskih utoliko pre, pa je razumljivo da je do sličnih mogućnosti moglo doći i u Toplici zbog intenzivne denudacije i erozije.

Utvrđena trofaznost virma ne samo da odgovara prilikama Bečkog i Panonskog basena, već je ona isto tako logična i za Centralnu Srbiju i Moravsku dolinu sa pritokama. Poznato je da naše podneblje i danas snažno upliviše alpski orogen, ali da na njega postoje uticaji i od strane Karpata. Prodori hladnog vazduha i uspostavljanje stepe za vreme pleistocena morali su biti još jače izraženi. Kolebanja i smenjivanja hladno-suvih stadijala (kada je postao les) i toplijih i vlažnijih interstadijala (kada su obrazovana fosilna zemljišta) i u dolini Toplice morala su se isto tako ritmički smenjivati, i to onoliko isto puta koliko i u Panonskoj Potolini između Alpa i Karpata.

Sem Virmskih lesova, u Toplici su sačuvana i dva starija lesa previrmske starosti, verovatno riske, što je isto tako od interesa za terasnu stratigrafiju.

Osim lesova, novinu u našoj dolinskoj stratigrafiji predstavljaju i fosilna zemljišta. Sem ona dva mrka među lesovima virmskog doba, naročito je karakteristična crvenica — terra rossa, razvijena na podlozi starijeg lesa (Prokuplje) ili na fluvijalnom šljunku (Orljanski kamenolom). Njeno stratigrafsko mesto ukazuje na veću starost, na ris-virmsku interglacijaciju.

Crvenice ris-virma su dopirale mnogo severnije od naše zemlje, obuhvatajući Panonski i Bečki basen, pa i dalje. Prema radovima bečkih kvartarologa (Finka i Majdana), ovakva crvenica je ustanovljena na dunavskoj terasi 9—15 m u Bečkom basenu (16, 228—229, 248). Ova austrijska lokalnost navodi na još veću mogućnost egzistovanja jednog mediteranskog podneblja duž Moravske doline za vreme interglacijacije ris-virma, utoliko pre što je sredozemni uticaj, manifestovan na crvenici Bečkog basena, išao još mnogo dalje na sever, uvlačeći se između Alpa i Karpata. On je, u svakom slučaju, morao da obuhvati, tim pre, i južne oblasti na Balkanskom Poluostrvu.

Što se tiče crno-kestenjastog zemljišta na današnjoj topografskoj površini Dobriča, ono može biti delimično fosilno, ali isto tako imati i recentni karakter, o čemu će definitivno odlučiti i analize pri izradi detaljne pedološke karte Dobriča (1:50.000). Ovo i zbog toga, jer su mrka zemljišta problem ne samo paleopedologije, već isto tako i ove savremene.

ZAKLJUČAK

U pogledu pleistocenih sedimenata Donje Toplice navedena istraživanja su obogatila i proširila delokrug naših saznanja. Ona su, osim toga, doprinela donošenju izvesnog materijala za kategorizaciju dva terasna nivoa i, donekle, za određivanje njihove hronologizacije. Zbog nedostatka paleontološkog dokumentarnog materijala, i zbog oslanjanja samo na superpozicioni red i litologiju sedimenata, zaključci nemaju apsolutan karakter. Njima

se skreće pažnja na usmeravanje budućih istraživanja kao i povezivanje Toplice sa širim južnomoravskim područjem.

Od novih elemenata za Donju Toplicu treba istaći:

— da nalaz dva terasna nivoa od 6—10 i od 26—30 m sa raznovrsnim sedimentima na njima omogućuje njihovo raščlanjivanje i doprinosi datiranju;

— da nalaz jednog ili dva lesa, sa mrkom fosilnom zemljom ili bez nje, na terasi 6—10 m govori da je ova oblast, u najmlađem pleistocenu, u dva navrata pretvarana u lesnu stepu. To znači da je u dva maha, za vreme hladnije i suvlje klime od današnje, lesni prah zasipao i da je preko fluvijalnog šljunka niske terase stalożen les virmske starosti (najverovatnije u W_2 i W_3), a da prekid u sedimentaciji odgovara zadnjem interstadijalu virma (W_2—W_3);
— da nalaz dva lesa: jednog ocrveničenog i drugog mrke boje ispod dva virmska lesa na prokupačkoj terasi 26 m (sl. 2), ukazuje na previrmske lesne faze i na stare lesove, čija se geneza, verovatno, vezuje za glacijaciju Risa;

— da se prvi po redu, stariji les, crvene boje (sl. 2 sloj 6), neposredno ispod virmskih lesova, može, verovatno, pripisati drugom stadijumu riške glacijacije (R_2), dok se mrko obojeni les (ispod mrke fosilne zemlje, slojevi 9—13) ispresecan fluvijalnim peskom, može, verovatno, pripisati njenom prvom stadijalu (R_1);

— da ovaj najstariji les iz prvog riškog stadijala (sl. 2, slojevi 9—13) sa peskovitim interkalacijama pokazuje da stepski režim još nije bio potpuno ustaljen, već da je bio prekidan povremenim inundacijama Toplice, koja je raspolagala izvesnom količinom vode zahvaljujući visokom izvorištu u masivu Kopaonika na 1700 m apsolutne visine;

— da barski les, koji čini osnovu starim riškim kopnenim tvorevinama, takođe treba, najverovatnije, pripisati istoj glacijaciji i uvrstiti ga u njen prvi stadijal (R_1), kada su najpre lesnim prahom zasuti i isušeni znatno zabareni prostori, do 2 m duboki;

— da najstariji terasni sediment, fluvijalni šljunak (oko 2 m debljine) sl. 2, sloj 17 — treba, najverovatnije, pripisati onoj akumulaciji Toplice koja je vezana za početak glacijala Risa, za R_1, kada je duž čitavog rečnog toka dolazilo do znatnog raspadanja stena usled mraza, ali i do njegovog transporta i akumulacije sve do ušća u Južnu Moravu;

— da je posle deponovanja fluvijalnog šljunka terase 26—30 m Toplici smanjena vučna snaga; da joj je aluvion pretvoren u zabareno zemljište sa slabim oticanjem, koje je isušeno eolskom akumulacijom (barski les), ali da, potom, dolazi do vertikalne erozije, i to posle prvog narednog interstadijala, najverovatnije R_1—R_2. Ovo i na osnovu toga što, sem povremenih i slabih inundacija za vreme stvaranja prvog najstarijeg lesa (za vreme R_1 i delimično R_2), akvatičnih sedimenata više nema, dok, naprotiv, preovlađuje serija tipskih kopnenih lesova;

— da niz fosilnih zemljišta na pomenutoj terasi u Prokuplju (26 m) obeležava posebno značajna poglavlja u dolinskoj evoluciji i isto tako vezu sa pleistocenom klimom;
— da jedan, najstariji od pet različitih tipova zemalja, crne boje na terasnom šljunku (sloj 16), treba smatrati za lokalni proizvod humidne podloge, ali da se svima ostalima može pripisati klimatogeno poreklo;
— da je mrko zemljište između dva virmska lesa (sloj 4), tvorevina interstadijala, verovatno W_1—W_2, ukoliko docnije istraživanja potvrde da je površinsko zemljište (sloj 4) delimično reliktno i da se može pripisati mlađem interstadijalu Virma (W_2—W_3);
— da je mrko, glinovito fosilno zemljište (sloj 8) između dva starija lesa tvorevina interstadijala riške glacijacije i da, verovatno, vremenski odgovara R_1—R_2, a da indicira znatan biljni pokrivač;
— da je od svih klimatogenih zemljišnih tipova u dolini Toplice najznačajniji onaj ocrveničeni 3 m debeli (Prokuplje, terasa 26 m), odnosno onaj crveni glinoviti horizont sa Orljanske terase (30 m), koji je produkt jedne mediteranske klime pleistocena. Njegova znatna debljina ukazuje na dugo trajanje pedogenetskih procesa, koji su stajali u vezi s jednom interglacijacijom — i to sa niško-virmskom najverovatnije, jer leži neposredno ispod virmskih lesova. S druge strane, ova jedina crvenica na Prokupačko-Orljanskoj terasi 26—30 m, između dve lesne serije: mlađe u povlati (Virmske) i starije u podini (najverovatnije riške), omogućuje pripadnost samo prvoj interglacijaciji, dok isključuje veliku interglacijaciju Mindel-Ris-a. Ovo utoliko pre, što Prokupačko-Orljanska terasa sadrži samo jednu akumulaciju šljunka.

Na osnovu rasmatranja pojedinih stratigrafskih članova terasne serije i njihovog aproksimativnog datiranja može se zaključiti:

— da je niska terasa Dobriča 6—10 m tvorevina virmskog doba i to, da je terasni šljunak akumuliran na početku sredine Virma (u W_2), a da je taloženje povlatnog lesa završeno na kraju ovoga doba (u W_3);
— da je Prokupačko-Orljanska terasa 26—30 m riške starosti, jer akumulacija šljunka pada na ovu glacijaciju, i to na početak Risa 1, dok je njena povlata izgrađena i od završne pleistocene serije: od virmskih lesova i fosilnih zemalja, uključujući i crvenicu riško-virmske interglacijacije.

Literatura

1. Barta Juraj: Preistocenne piesočne duny pri Geredi, a ich paleolitické a mesolitické osidlenie. Slovenska Archeologia V—1. Bratislava 1957.
2. Veselinović, Pašić, Marković O.: Geološka karta FNRJ 1 : 50.000, list Kuršumlija 4, Izdanje Geološkog instituta »J. Žujović«, 1958.
3. Küpper H.: Ausblick auf das Pleistozän des Raumes von Wien. Beiträge zur Pleistozänforschung in Oesterreich (Wien 1955) 148—149, 151.
4. Marković-Marjanović J.: Lesne caze u dolini Južne Morave, Glasnik Prirodnjačkog muzeja srpske zemlje, Serija A, knj. 3, Beograd, 1952, pp. 111—131.

5. Marković-Marjanović J.: Značaj fosilnih horizonata terra rossa za stratigrafiju i hronologiju pleistocena Jugoslavije (rukopis), 1957.
6. Marković-Marjanović J.: Tragovi ledenog doba u rečnim dolinama Srbije (V Kongres geografa FNRJ u Titogradu 1958. (u štampi).
7. Marković-Marjanović J.: Stratigrafija i geneza Erdutskog Brega na ušću Drave u Dunav. Zbornik radova Geološkog instituta »Jovan Žujović«, knj. X, Beograd 1958.
8. Marković-Marjanović J.: Lesne oaze u slivu Južne Morave. Glasnik Srpskog geografskog društva, XXXVII, Beograd, 1957, 103—113.
9. Mikinčić V.: Geološka karta FNRJ, 1:500.000. Beograd.
10. Milojević M. S.: Leskovačka Kotlina sa okolinom, Glasnik Geografskog društva 1924, Beograd.
11. Milojević M. S.: Geomorfološka promatranja u dolini Toplice, Glasnik Geografskog društva, XV (Beograd 1929) 109—115.
12. Petković K.: Magmatske stene Jastrebačkog planinskog masiva, doba njihove konsolidacije i veza magmatskih pokreta sa orogenim fazama i potfazama. Prvi Jugoslovenski geološki kongres na Bledu 23—27. V 1954. (Ljubljana 1956) 169—174.
13. Pittioni R.: Urgeschichte des Oesterreichischen Raumes. Wien 1954.
14. Pop Emilj: Palenologičeskie isledovanija v Ruminim i ih glavnejše rezuljtati. Botaničeski Žurnal, Tom XLII, 3, mart 1957. (Izdateljstvo akademii nauk, SSSR. Moskva — Lenjingrad) 363—367.
15. Radovanović S.: Zapisnici Srpskog geološkog društva, Zbor LXII (10. april 1898). Beograd 1897—1900.
16. Fink J. und Majdan H.: Zur Giederung der pleistozänen Terrassen des Wiener Raumes. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, XCVII, B, Heft 2 (Wien 1954) 228—229, 249.
17. Cvijić J.: Geomorfologija II (Beograd, 1926), 239—242.

Résumé

PLÉISTOCÈNE DANS LA TOPLICA INFÉRIEURE (SERBIE CENTRALE)

Jelena Marković-Marjanović

La rivière de Toplica est l'affluent gauche de la Morava du Sud. Elle prend sa source dans la montagne de Kopaonik (1700 m); son cours a 130 km de long, tandis que son embouchure se trouve sur la cote 190 m dans le défilé de Kurvin Grad, au sud de la ville de Niš. La pente totale de la rivière est de 11,6‰, tandis que dans la Toplica Inférieure, région dont s'occupe le présent travail, elle n'est que de 2,4‰, la rivière coulant à travers le terrain néogène (pannon) et en partie aussi à travers les schistes cristallins.

Les sédiments quaternaires de la Toplica Inférieure apparaissent sous deux formes: a) comme sédiments fluviaux et sédiments de terrasse et b) comme sédiments terrestres, dispersés en oasis aux différentes altitudes (Fig. 1).

On a établi quatre niveaux morphologiques de terrasse d'origine fluviale: I 95—112 m, II 47—60 m, III 20—27 m et IV 4—5 m de hauteur relative.

Les sédiments pléistocènes, pourtant, n'ont été observés qu'à deux niveaux de terrasse, à savoir: 1) sur la terrasse 26 m de hauteur relative (266 m d'altitude) dans la ville de Prokuplje (Fig. 2), ainsi que dans la carrière d'Orljane (Fig. 3), près de l'endroit où la Toplica se jette dans la Morava du Sud, et 2) sur la terrasse basse de Toplica de 6—10 m, sur une longueur de plusieurs kilomètres.

La terrasse de Prokuplje-Orljane représente le même niveau de terrasse, dont la hauteur relative s'accroît en amont (Prokuplje 26 m — Orljane 30 m), tandis

que son altitude baisse en suivant la même direction (Prokuplje 266 m, la carrière d'Orljane 220 m; v. Fig. 5).

La terrasse fluviale de la rivière de Toplica à Prokuplje (26 m) est composée de cinq séries de couches superposées (Fig. 2), dont: la Ière couche faîtière, épaisse de 5,20 m, consiste en deux loess typiques continentaux et deux sols fossiles bruns (couches 1—5), le premier sol fossile formant la surface topographique actuelle, tandis que le troisième loess qui devrait se trouver au-dessus de celuici fut, selon toute probabilité, érodé et emporté par l'action de l'eau. Les loess sont d'une couleur jaune claire en correspondent au Würm; la IIème serie, de couleur rouge, épaisse de 3 m (couches 6,7) est formée de loess continental typique et de sable fluvial, transformés en terra rossa et représente la formation d'une période interglaciaire de longue durée; la IIIème série, épaisse de 6,15 m et composée de 7 couches (8—15), consiste en un sol brun, puis deux loess, dont l'un continental d'un âge plutôt avancé, aux intercalations fluviales (couches 9—12) et l'autre palaudéen (couches 14—15); la IVème série, environ 2 m d'épaisseur (1,93 m) est composée d'une couche de cailloux fluviaux de la Toplica (17) et d'une couche mince de sol noir d'origine locale. Finalement, la base de la terrasse est formée de la Vème série qui consiste en argile verdâtre lacustre d'âge miocène (pannon).

Sur la terrasse fluviale du même niveau, 20 km en amont, près de l'embouchure de la rivière dans la Morava du Sud, dans la carrière d'Orljane, apparaît une série analogue de couches pléistocènes (Fig. 3), excepté les schistes cristallins à la base et, au lieu du loess transformé, une terra rossa argileuse typique, reposant directement sur les cailloux fluviaux.

La terrasse basse de la Toplica, 6—10 m est développée en amont de Prokuplje, à la composition simple (loess continental, cailloux fluviaux, schistes cristallins — Fig. 4, couches 1—3), mais aussi en aval de la ville où, dans la région de Toplica Moyenne, au même niveau de terrasse, apparaissent deux loess avec une couche de sol fossile brun au milieu.

Quant aux autres sédiments terrestres d'âge pléistocène, dans les oasis en dehors des terrasses, apparaissent encore: loess continental (à deux phases avec un sol fossile), terra rossa reposant sur le marbre et les schistes cristallins (de 350 à 470 m d'altitude), cailloux fluviaux (420 m d'altitude). Cette dernière couche est probablement d'âge quaternaire et indique le niveau le plus ancien du cours de la Toplica.

A défaut des matériaux paléontologiques, s'appuyant seulement sur l'ordre de superposition des couches et le caractère lithologique des sédiments et tenant compte des résultats importants obtenus dans les localités de notre pays et des pays voisins, on a fait un essai de synchronisation.

La découverte d'un ou deux loess continentaux typiques avec un sol fossile brun sur la terrasse 6—10 m confirme que, dans le pléistocène le plus récent, la Toplica Inférieure était deux fois transformée en une steppe de loess durant la période de Würm, le plus probablement durant Würm 2 et Würm 3, et que l'interruption de la sédimentation sur la terrasse basse et la formation du sol fossile brun coïncident avec l'interstade W_2—W_3.

Le fait qu'on avait découvert, outre ces loess de Würm de couleur jaune, sur la terrasse basse aussi bien que sur la terrasse plus élevée de 26—30 m, deux autres loess sous jacents, indiüue leur âge plus avancé, avant la période de Würm. Ainsi, le loess transformé en terra rossa (Fig. 2, couches 6 et 7) et ensuite le loess brun (Fig. 2, couches 9—10 et 14—15) peuvent être attrabués, selon toute probabilité, à la période glaciaire de Riss;

que le premier loess d'en bas, d'un âge plus avancé et de couleur brune, situé immédiatement au-dessous du loess de Würm peut être, probablement, attribué au deuxième stade de la période glaciaire de Riss (R_2), tandis que le loess de couleur brune (au-dessous du sol fossile brun (couche 9—13), est attribué généralement au premier stade de la même période (R_1);

que ce loess le plus âncien de la Toplica Inférieure, datant du premier stade de Riss, aux intercalations sableuses — indique qui le régime sec de steppe n'était pas ancore complètement consolidé, mais qu'il fut interrompu par les inondations périodiques de la Toplica qui disposait d'une certaine quantité d'eau, grâce à sa source située haut dans le massif de Kopaonik (1700 m d'altitude);

que le loess paludéen, qui est à la base des anciennes formations continentales de Riss, doit aussi être attribué, selon toute probabilité, à la même période glaciaire et inséré dans son premier stade (R_1), lorsque les vastes espaces transformées en marécages, jusqu'à deux mètres de profondeur, furent pour la première fois comblées de poussière de loess:

que le sédiment de terrasse le plus ancien, les cailloux fluviaux, (environ 2 m d'épaisseur), doit être attribué à l'accumulation de la Toplica, laquelle, probablement, se rattache au commencement de la période de glaciation de Riss — R_1, lorsqu'eut lieu, le long du cours entier de la rivière, une considérable décomposition de rochers, due à l'action des gelées, mais en même temps aussi le transport et l'accumulation des matérieaux, jusqu'à l'embouchure de la Toplica dans la Morava du Sud:

qu'après avoir déposé les cailloux fluviaux sur la terrasse 26—30 m, la Toplica avait perdu de sa force de transport et que son alluvion fut transformé en un térrain marécageux à l'écoulement faible, desséché par l'accumulation éolienne (loess paludéen), mais que ensuite, vint l'érosion verticale, bientôt après l'interstade suivant, le plus probablement R_1—R_2. On est arrivé à cette conclusion aussi en se basant sur le fait qu'outre inondations périodiques faibles pendant la formation du premier loess, le plus ancien (durant R_1), et en partie aussi au commencement de R_2, il n'y a plus de sédiments aquatiques, tandis que, au contraire, la série de loess continentaux typiques prédomine;

que la série de sols fossiles sur la terrasse susmentionnée de Prokuplje (26 m) indique des chapitres d'une importance spéciale dans l'évolution de vallées et, de la même façon, aussi la connexion avec le climat pléistocène;

que de ces cinq types différents de sols fossiles, un, d'âge le plus avancé, de couleur noire, reposant sur les cailloux de terrasse (Fig. 2, couche 16), doit être considéré comme un produit local de la base humide, mais qu'à tous les autres on peut attribuer l'origine climatogène;

que le sol brun, situé entre deux loess de Würm (Fig. 2, couche 4) est une formation de l'interstade, probablement W_1—W_2, si les recherches ultérieures confirment que la couche superfisielle du sol (couche 1), a en partie le caractère d'un reliquat et qu'il peut etre attribué à l'interstade le plus récent de Würm (W_2—W_3);

que le sol fossile brun argileux (couche 8) entre les deux loess d'âge avancé est une formation de l'interstade de la période glaciaire de Riss et que, probablement, il correspond, au point de vue de l'époque laquelle il appartient, à R_1—R_2 et qu'il indique une importante couverture végétale;

que de tous les types climatogènes de sols dans la vallée de Toplica, le plus important est celui qui fut transformé en terra rossa, épais de 3 m (Prokuplje, terrasse 26 m) ou bien cet horizon argileux de couleur rouge de la terrase d'Orljane (30 m) qui représente le produit d'un climat méditerranéen du pléistocène. Son épaisseur considérable indique une longue durée de processus pédologiques qui étaient en rapport avec une glaciation prolongée, celle de Riss-Würm, le plus probablement, car il repose immédiatement au-dessous du loess de Würm. De l'autre côté, cette unique couche de terra rossa sur la terrasse de Prokuplje-Orljane (26—30 m), intercalée entre deux séries de loess: la plus récente à la surface (de Würm) et la plus ancienne dans la base (de Riss), rend possible son appartenance à la première période interglaciaire, tandis qu'elle exclut la grande période interglaciaire Mindel-Riss. Et cella d'autant plus, que la terrasse de Prokuplje-Orljane de 26—30 m renferme une seule accumulation de cailloux pléistocènes.

En se basant sur les observations faites dans les membres stratigraphiques individuels de la série de terrasse et la détermination approximative de leur âge, on arrive à la conclusion suivante;

que la terrasse basse de la Toplica Inférieure est une formation de l'époque de Würm et que les cailloux de terrasse ont été accumulés au commencement de la partie centrale de Würm (W_2) et que la sédimentation de loess faîtier fut terminée vers la fin de cette période (W_3);

que la terrasse de Prokuplje-Orljane de 26—30 m appartient à l'époque de Riss, car l'accumulation de cailloux a eu lieu au commencement de cette période glaciaire — R_1 — tandis que leur surface est formée de la série terminale d'âge pléistocène — des loess de Würm et de sols fossiles — ci — inclus la terra rossa de la période interglaciaire de Riss—Würm.

GEOGRAFSKI PREGLED
SV. VII, GOD. 1963.
Geografsko društvo BiH
SARAJEVO

GEOLOŠKE OSOBINE DUVANJSKOG POLJA I MOGUĆNOST GRADNJE AKUMULACIJA NA NJEMU

BRANISLAV ĐERKOVIĆ

Poslednjih godina kraška polja Zapadne Hercegovine predmet su temeljitijeg razmatranja u smislu korištenja njihovih površina. Sve veće potrebe u elektroenergiji nameću aktiviranje tih polja radi što efikasnijeg korišćenja jakih kraških voda.

Duvanjsko polje leži istočno od Buškog blata na većoj nadmorskoj visini. Pošto postoji namera da se potopi Buško blato za potrebe hidroelektrane Split, interesovanje za Duvanjsko polje kao prvu gornju stepenicu odakle bi doticale vodene mase u buduću bušku akumulaciju, veoma je veliko. Mogućnost gradnje akumulacija na Duvanjskom polju kao i ostalim poljima u slivu reke Cetine, predstavlja sada vrlo aktuelan problem. Ovo Polje i sa poljoprivrednog gledišta veoma je vredno i zato se moraju i te mogućnosti razmotriti. Kakvi su izgledi za gradnju retenzionog bazena, kao i za gradnju manjih akumulacija, smatrali smo da je potrebno izneti u ovom osvrtu kako se ne bi precenjivala njegova mogućnost, osobito kada se na ovo Polje gleda kao na izravnjavajući bazen koji će davati vodu Buškom blatu, a tim putem i hidrocentralama koje se u perspektivi namjeravaju graditi.

GEOMORFOLOGIJA I HIDROGRAFIJA TERENA

Duvanjsko polje predstavlja zatvoreno polje u kršu. Morfološki mu je izgled u tesnoj vezi sa tektonikom koja je uslovila njegovo formiranje. Ono čini prelaznu stepenicu između Kupreškog polja koje se nalazi severno od njega i Buškog blata koje leži zapadno od njega.

Polje je na nadmorskoj visini oko 860 m, nepravilnog je oblika i neki delovi zalaze zrakasto u krečnjački obod koji okružava čitavo Polje. Dužina mu, na relaciji Petrovići — Mokronoge, iznosi oko 20 km, dok maksimalna širina iznosi 7 km na prostoru Brišnik — Mandino selo. Istočno od sela Lipe nalazi se krečnjačka površ, odnosno terasa, koja postepeno tone prema Polju gde je prepokrivaju šljunkoviti sedimenti koji donose povremene bu-

jice sa Vran planine. Jedino u ovom delu obod se postepeno izdiže dok u ostalim delovima naglo povećava visinu, što je posledica vertikalnih tektonskih lomova. Kod Brišnjika takođe se nalazi jedna terasa koja je nešto niža od terase Lipe. Te razlike u visini mogle su nastati usled različite otpornosti krečnjaka ili usled nejednakog spuštanja izvesnih kompleksa terena. Razlika u litološkom sastavu oboda i samog Polja odrazila se na krajnji izgled terena osobito na njegovu geomorfologiju kao i hidrografiju.

U hidrgrafskom pogledu Polje pripada zatvorenom kraškom polju, jer leži u području koje obiluje svim fenomenima kraške hidrografije. U njegovoj blizini nalaze se Vran planina sa vrhom 2.074 m, Tušnica sa vrhom 1.700 m, Ljubuša i Grabovačka planina. To su sve pretežno krečnjački tereni koji pripadaju tipičnom kršu. Trajnost i dužina pojedinih vodotoka zavisi od karaktera podinskih stena iznad kojih oni prolaze. Tako, potoci, koji teku preko izlomljenih krečnjaka, brzo gube svoju vodu kroz sistem kraških oblika odvodeći je ka dubljim delovima terena. Položaj i nagib polja uslovljava i glavni smer površinskog oticanja vode, a njemu se donekle prilagođava i podzemno oticanje. Kretanje površinskih voda vrši se od severa i severoistoka u pravcu jugo-zapada, gde zatim iščezavaju kroz ponore nastavljajući put ka dubljim delovima krečnjačkih stena.

Ukrštanje hidrografske mreže na Polju nastalo je usled tektonskog formiranja pojedinih dolina putem uzdužnih i poprečnih raseda koji su iskomadali rubne krečnjačke stene.

Najveća reka koja plavi veliki deo Polja jeste Šujica. Ona odvodnjava veliki kompleks terena počev od njenog izvorišta Stražnja pa sve do uvira u ponor kod sela Kovači. Korito Šujice ima kanjonski izgled na prostoru od Mokronoga do ispod Šuičkog polja. Takav oblik rezultat je jednog vertikalnog raseda kao i nekih manjih koji su predisponirali stvaranje ove doline. Posle izlaska iz kanjona, Šujica prima s desne strane tri manje pritoke, i to: Vučicu, Vrbicu i Seget. S istočne strane ulivaju se dva povremena potoka koja dreniraju izrazite doline koje se pružaju ka Blidinjskom jezeru i Vran planini. Za vreme jačih padavina ovi potoci slivaju se u Drinu koja u središnjem delu polja uvire u reku Šujicu.

Jugoistočnu stranu dreniraju dva potoka, Studena i Miljacka, koji nastaju od stalnih vrela koja izbijaju iz prominskih konglomerata. Miljacka i Studena spajaju se kod Šepura stvarajući Ričinu, zatim se blizu Borčana spajaju sa potocima koji dolaze od Vran planine, stvarajući Drinu koja se najzad uliva u Šujicu. Treba spomenuti istalni potok Ostrožac koji teče u pravcu ponora Kovači, gde nestaje zajedno sa vodama Šuice i svim njenim pritokama. Pored navedenih tokova, ispod sela Anića nalaze se povremena vrela koja stvaraju potok Bukovicu. Ovaj potok se uliva u Ričinu naspram sela Borčana.

Najveći priliv vode, kada se izuzme Šuica, dolazi od severozapadne strane, jer su tu mahom koncentrisani manji i veći izvori i to na potezu od Stipanića u pravcu Mokronoga. Takođe su jaki izvori i vrela iznad sela Stepena, kao i izvori koji stvaraju potok Studenu.

U središnjem delu Polja, kod Glibina i Kopčevine, nalazi se najveće periodično zadržavanje vode i obim inundiranog zemljišta zavisi od intenziteta padavina, kao i od naglog topljenja snega na okolnim planinama. Pored navedenih vodotoka unutar neogenih slojeva postoje i neki manji vodono-

sni horizonti čiji se nivo vode podigne, tako da dolazi do zamočvarivanja i onih delova koje ne zahvataju poplavne vode. Za vreme sušnih perioda mnogi izvori u ovom delu presahnu ili smanje izdašnost, tako da se na Polju u letnjim mesecima osetno smanji ili potpuno presahne proticaj vode u pomenutim tokovima.

GEOLOŠKI SASTAV TERENA

Sedimenti koji učestvuju u izgradnji bližeg oboda Polja, kao i samog Polja, različiti su po petrografskom sastavu i vremenu njihovog stvaranja. Na geološkom istraživanju šire okoline Polja radili su: (F. Katzer, I. Soklić, T. Sliškovič, M. Muftić, R. Milojević, O. Sunarić, J. Papeš i dr.). Na području, koje smo obuhvatili kartom u prilogu, razvijeni su sledeći stratigrafski članovi:

1. srednja i gornja jura,
2. donja kreda,
3. gornja kreda,
4. srednji i gornji eocen,
5. promina konglomerat,
6. miocen,
7. miopliocen,
8. pliocen i
9. kvartar.

Srednja i gornja jura. Na ispitivanom terenu najstariji slojevi pripadaju jurskom sistemu. Ti slojevi su otkriveni u ataru sela Mokronoga i nastavljaju se u pravcu Visoke kose (kota 1259 m). Oni reversno naležu duž dislokacione linije koja ide od samog Polja i nastavlja se preko Tabaka ka selu Zagoričani i dalje ka Livnu. Krečnjaci su bankoviti, a takođe ima u manjoj meri pločastih kao i tankopločastih partija. Krečnjaci su sive i tamnosive boje. U tamnosivim krečnjacima Kovač planine nalaze se ostaci kladokoropsisa, hydrozoa, briozoa i fragmenti neodredljivih školjaka. Izvesni delovi ovih krečnjaka oolitični su i prečnik oolitičnih zrna dostiže i do nekoliko milimetara. Detaljnije raščlanjivanje ovih slojeva otežano je zbog oskudne faune.

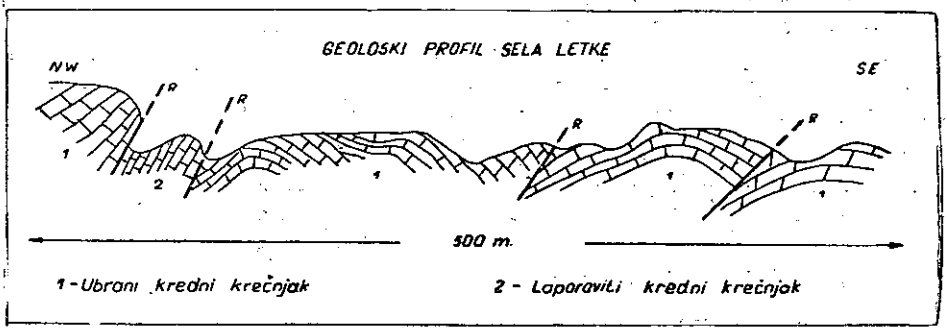
Donja kreda. Donjokredna serja slojeva razvijena je kod sela Borčana i predstavljena je krečnjacima i dolomitičnim krečnjacima. Iz krečnjačkih uzoraka urađeno je nekoliko preparata u kojima se nalaze miliolide, tekstularije, kao i ostrakodne trake.

Krečnjaci su mahom smeđaste boje sa retkim kalcitskim venama. Detaljnije raščlanjivanje na katove nije vršeno, a to ne bi imalo neki naročiti značaj gledano sa hidrogeološkog stanovišta. Krečnjaci koji se pružaju pored Mandinog sela prema Srđanima na osnovu izgleda i nekih fosilnih fragmenata uvršteni su u donju kredu.

Gornja kreda. Obod Polja izgrađuju slojevi gornje krede koji imaju veliko prostranstvo i okružuju čitavo Duvanjsko polje. Na više mesta u svetlosivim krečnjacima nalazi se makrofauna koja nesumnjivo govori o njihovoj stratigrafskoj pripadnosti. U krečnjacima kod Zelenka, Uništa kao i Mrkodola nalaze se ostaci hondrodonti i fragmenti rudista. Krečnjaci sa radiolitidima bledo bele su boje, kristalični i u njima se nalaze brojni ostaci bliže neodredljivih fosila.

Pored krečnjaka tu ima i brečastih krečnjaka, zatim dolomita tamne boje i to kod sela Kongore, Oplićana i drugim lokalnostima. Krečnjaci gornje krede izlomljeni su i takav karakter omogućava intenzivno poniranje

vode kroz njihove kanale. Krečnjaci kod Potubelja uslojeni su i padaju pod uglom od 35° u pravcu jugozapada stvarajući jednu manju sinklinalu. Najniže krečnjačke delove pri samom obodu polja na osnovu hondrodonti uvrstili smo u cenoman, dok ostali slojevi koji leže iznad njih u pravcu Surdupa pripadaju turonu, a verovatno i senonu. Kod sela Stepena i Lučice nalaze se pojave boksita koje bi bile interesantne za detaljnije istraživanje. Gornjokredni krečnjaci u tom delu vrlo su izlomljeni i na pojedinim delovima ubrani u manje strukturne oblike, što se vidi na profilu br. 1.



Profil br. 1 — geološki profil iznad sela Letke

Srednji i gornji eocen. Eocenska serija slojeva na ovom terenu predstavljena je krečnjacima i flišem. To su manje zone koje, uglavnom, indiciraju pružanje rasednih linija. Numulitske krečnjake nalazimo kod Mandina sela i oni su na tom prostoru isplisirani i različitog su pada i položaja. U krečnjacima Mandina sela nalaze se i sitni numuliti. To su beli pločasti krečnjaci koji su undulatorno izuvijani duž rubnog raseda, tako da im pravac pružanja varira. Brdo Gradina naspram Mandinog sela takođe je izgrađeno od krečnjaka u kojima se nalaze numuliti, ali, kako su oni pokriveni neogenim sedimentima, nemoguće je ovde oceniti njihovu stvarnu debljinu. Duž velikog revensnog raseda, koji prolazi od Orlovca u pravcu Bunari, nalaze se dve manje zone fliša koji pripada srednjem i gornjem eocenu.

Fliš je sastavljen od laporaca, peščara, glinaca, kao i brečastih krečnjaka. U brečastim krečnjacima, unutar samog fliša, nalaze se i numuliti. Te zone fliša korisno su poslužile rešavanju tektonskih odnosa i praćenju glavnih uzdužnih dislokacionih linija.

Promina slojevi. Na ispitivanom terenu prostiru se dve velike zone prominskih slojeva, od kojih se jedna nalazi u kanjonu reke Šujice, a druga oko Mesihovine i dalje u pravcu Studene. To su grubi klastični sedimenti sastavljeni od krečnjačkih konglomerata, glinovitih laporaca, kao i peskovitih krečnjaka. Konglomerati su u vidu banaka i ti delovi, gde se nalaze konglomerati, obično strče, dok su ostali delovi sastavljeni od lapora i laporaca mnogo blažeg izgleda. Kod pomenutih zona postoje izvesne i osetne litološke razlike. Tako su konglomerati u predjelu Šujica većinom izgrađeni od krečnjačkih i dolomitičnih oblutaka bez umetaka lapora, glinaca ili peščara (sl. 1). Konglomerate sačinjavaju razni oblici i valutice jurskokrednih krečnjaka koji su vezani krečnjačkim vezivom. Valutice su različitih dimenzija i njihova neujednačenost u pogledu veličine svedoči o tome da je povr-

šina za njihovo stvaranje bila vrlo blizu. Druga zona promina sljoeva u jugoistočnom delu heterogena je i verovatno da je za vreme stvaranja ove skupine dolazilo do stalnih oscilacija basena u tom delu. U ovim slojevima nalaze se i pojave uglja kod sela Stepena. U predjelu Mesihovine pored jursko-krednih odlomaka u konglomratima se nalaze i odlomci numulitskih krečnjaka. U neposrednoj blizini potoka Miljacke, prilikom naših kartiranja u cementnoj masi, našli smo krupne numulite. I. F. Katzer pominje da se u Mesihovini numuliti nalaze u cementnom vezivu. Starost promina kongiomerata još uvek je problematična, ali nije isključeno da izvesne zone odgovaraju samo gornjem eocenu, dok bi neki delovi bili donje oligocenske starosti. U cementnom vezivu konglomerata iz Mesihovine Katzer je odredio Nummulites vascus, . d'Orb., koji pripadaju oligocenu.

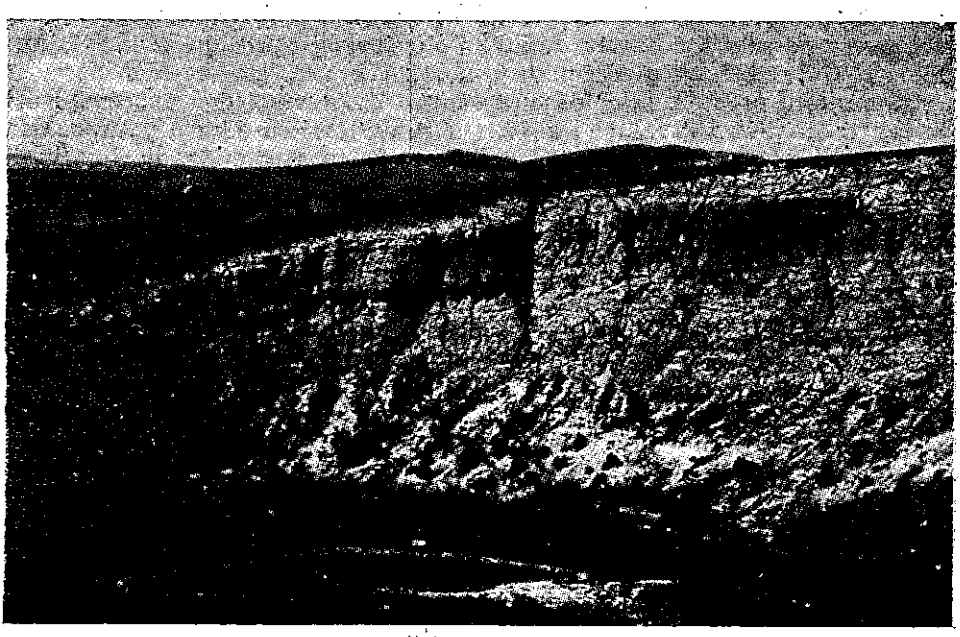


Foto — 1. — promina konglomerat u dolini Šujice

Miocen. Slojevi koji ispunjavaju Duvanjski basen pripadaju neogenu i oni diskordantno leže iznad marinskih slojeva mezozoika i paleogena. Proučavanjem slatkovodnih neogenih basena bavili su se mnogi istraživači, počev od Katzera pa sve do danas. Na istraživanju uglja u Duvanjskom basenu radili su geolozi Geološkog zavoda Sarajevo: R. Milojević, O. Sunarić, M. Muftić i dr. I karta u prilogu zasniva se delom na njihovim istraživanjima, a delom na vlastitom radu. Pomenuti geolozi, na osnovu litoloških razlika unutar miocena, izdvojili su nekoliko horizonata, i to:

1. podinski horizont.
2. tušnički ugljeni horizont,
3. horizont tamnosivih bituminoznih krečnjaka;
4. horizont sivih laporovitih krečnjaka,
5. horizont žutih krečnjaka,
6. horizont laporovitih krečnjaka sa slojevima peščara i
7. horizont krečnjaka laporastih sa konglomeratima.

Navedeni horizonti, po položaju i litološkom sastavu, imaju izvesnih razlika, ali na priloženoj karti tretirani su kao jedna skupina bez detaljnijeg raščlanjivanja. Miocen je predstavljen laporima, laporcima, peščarima, slatkovodnim krečnjacima i ređe konglomeratima. U tim sedimentima nalaze se brojni fosilni ostaci hidrobija, melanopsisa, kongeria, ostrakoda i dr. Od kongeria najviše se javljaju Congeria cf. zoisi, juv. Brus, kao i Clivunela katzeri Kramb. Ovi slojevi bliže bi odgovarali donjem sarmatu.

Izdizanje tušničkog horsta prekinulo je vezu između Duvanjskog i Livanjskog basena, što je dovelo i do ritmičkog litološkog smenjivanja sedimenata, kao i pomeranja vode u nižim delovima upravo u pravcu Kongore, gde imamo razvijene pliocenske slojeve.

Miopliocen. Veliki deo terena na Duvanjskom polju zauzimaju ovi slojevi, počev od sela Kolo preko Jabuke i Kopčevine, i pružaju se sve do Mesihovine. Ovi sedimenti uvršćeni su u miopliocen, zato što se jedan horizont konglomrata u predjelu sela Jošanice smatra kao završni deo miocena, i ovi slojevi tretirani su kao miopliocenski, jer se nastavljaju odmah na njih. Ova skupina slojeva više je glinovitog karaktera i to su nepropusni horizonti, ali bez obzira na to u ovom kompleksu nekada se nalaze i manja sočiva laporaca pukotinske poroznosti koji mogu zadržati vodu dajući tako manje izvore. Prema tome, ova skupina ima ulogu hidrogeoloških izolatora i delimično hidrogeoloških kolektora.

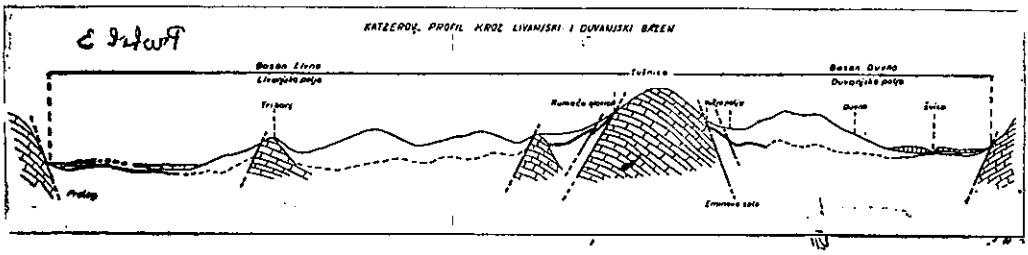
Pliocen. Pliocenska serija slojeva predstavljena je laporovitim glinama, ugljevitim glinama, peskovima i peščarima s ugljem. Ekipa Geološkog zavoda (Milojević i dr.) izdvojila je pliocen na donji, srednji i gornji, ali to je šematizirano, tako da za sada ostajemo pri opštoj odredbi pomenutih sedimenata. Slojevi pliocena nalaze se kod Prosine, Glibina i Kongore, kao i u Stipaničkom polju. Od faune u njima se nalazi planorbisi, retki ostrakodi, Candona, lactea Baird. i dr. U gornjim horizontima pliocena nalaze se još i ostaci valvata, pirgula, limnea, kao i drugih fosila.

Kvartar. Najmlađi sedimenti na Polju predstavljeni su brečama i šljuncima, osulinama, kao i aluvijalnim nanosom. Pošto je okolina Polja izrazita, uslovi za razaranje krečnjačkih stena vrlo su povoljni i zato je prenošenje erodovanog materijala raznim potocima i bujicama bilo jako, tako da je materijal nataložen na rubovima samog Polja. Najveće zone osulina nalaze se kod Vučipolja i Stipanića i njihova debljina iznosi preko 10 m. U predelu Lipe nalaze se odlomci krečnjaka i dolomita koje su akumulirali bujičavi potoci, koji tuda prolaze. Ovaj materijal je neujednačenog oblika i, pošto leži na nepropusnim pliocenskim slojevima, ima ulogu kolektora podzemnih voda i zato se ovde javljaju i stalni izvori. U ostalim delovima Polja ima kvartarnih sedimenata različite debljine. Oni u hidrogeološkom pogledu nemaju neki naročiti značaj, pa nisu ni označeni na karti.

POSTANAK POLJA I TEKTONSKA GRAĐA TERENA

Postanak Duvanjskog polja usko je povezan i s evolucijom ostalog terena koji opkoljava Polje. Osnovne karakteristike postanka svih polja zapadne Hercegovine slične su, izuzimajući neznatno odstupanje. Tektonski pokreti na širem području Polja ostavili su jasne tragove i kao rezultat tih

zbivanja ovde se zapažaju regionalne dislokacione linije, kao i manja i veća reversna navlačenja. U bližem delu Polja preovlađuju rasedi dinarskog pružanja, mada ima i drugih koji odstupaju od njega, a takođe su bili bitni za postanak ovog Polja. Jedan od takvih raseda, koji odstupa od dinarskog, jeste tušinski, pravac istok — zapad, koji je doprineo izdizanju tušinskog lepezastog horsta i samim tim doveo do prekidanja veze između Duvanjskog i Livanjskog basena. Radi ilustracije gornjeg shvatanja, priložićemo Katzerov profil na kome se vidi odnos neogenih bazena i pomenutog horsta (Prof. 3).



Paleodepresija, u kojoj je došlo do taloženja neogenih jezerskih sedimenata, tektonskog je porekla i ona je nastala na mestu spuštanja terena duž lomnih linija. Pre stvaranja te paleodepresije teren je bio sastavljen od sinklinalnih i antiklinalnih struktura, koje su kasnije izlomljene i preinačene. Duž tih lomnih linija došlo je do stvaranja duboke potoline, u kojoj su se nataložili mlađi sedimenti. Tako je postepeno zaravnjena nekadašnja duboka paleodepresija. Depresija nije imala današnji izgled, nego je bila veća i nastavljala se u pravcu Livna. Njena osa bila je paralelna s uzdužnim rasedima na ovom području. Rasedi koji su stvorili ovaj rov bili su većih skokova i oni su u krajnjoj morfologiji terena imali značajnu ulogu. Ta rasedanja dovela su mlađe i starije slojeve u nenormalan geološki položaj, što je stvorilo izrazitu morfologiju terena. Stvaranje Polja, kao i ostalih kraških polja, ne može se posmatrati izolovano, već se to mora posmatrati u svetlu tektonskih zbivanja koja su delovala u Dinaridima.

Kao što je već napomenuto, na rubovima Polja ima nekoliko uzdužnih raseda koji nemaju podjednaku hidrogeološku funkciju. Rasedi, koji prolaze jugozapadnim rubom polja, najviše su izlomili krečnjačke stene i zato u ovom delu dolazi do potenciranog gubljenja površinskih voda. I duž ostalih raseda ima podzemnog oticanja vode, ali je ono neznatno u odnosu na rased sela Kovači, duž kojeg je došlo do tonjenja krečnjačkih stena, dok u predelu Mandina sela i dalje ka Lipi imamo izvesno izdizanje. Rased koji prolazi iznad sela Mokronoga vertikalan je i on je imao značajnu ulogu za današnji tok reke Šuice. Njega prati veliki broj manjih i većih pukotina, kao i drugih lomova koji služe kao odvodni kanali kojima se gubi voda pomenute reke. Sudeći na osnovu pružanja i pada neogenih slojeva, može se reći da Duvanjski bazen kao celina ima izgled jedne sinklinale čije je krilo potonulo duž starih raseda, koji su se aktivirali i u najmlađe geološko doba.

Od reversnih raseda duž kojih je vršeno navlačenje u pravcu jugozapada, treba spomenuti rased Zagoričana čija je ravan nagnuta 30—40° ka severoistoku. Na nekoliko mesta dužinom ovog raseda ima nekoliko zona eocenskog krečnjaka i fliša, tako da se njegovo pružanje može pratiti i videti

da ovaj rased iz reversnog položaja, kod sela Letke prelazi skoro u vertikalan položaj.

Pored navedenih uzdužnih raseda koji dominiraju na terenu, ima još niz manjih poprečnih i dijagonalnih. Oni su iskidali krečnjačke stene oboda. Ovakva intenzivna razaranja dovela su do današnjeg izgleda terena i to se dešavalo u nekoliko mahova. Među najglavnijim orogenim fazama, koje su imale uticaj na strukturu čitavog ovog dela, najvažnija je savska orogena faza, ali tačno dešifriranje tektonskih orogenih pokreta otežava zamršenost terena, kao i nedostatak mlađih slojeva koji bi omogućili lakše donošenje suda o fazama ubiranja.

I nakon taloženja neogena u samom basenu, dolazilo je do manjih rasedanja pojedinih delova u odnosu na druge, što je dokazano prilikom istražnih radova na uglju.

U hidrogeološkom pogledu najvažniju ulogu imaju dva raseda, i to: onaj koji prolazi dolinom Šujice, kao i rased pored sela Kovači. Prvi je značajan, jer se njime gubi, veliki deo vode Šujice, dok drugi rased predstavlja glavni odvodni smer u pravcu Ričina — Buško blato.

HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE SEDIMENATA

Rubovi Polja sastavljeni su od karbonatnih stena i razlikuju se od sedimenata u samom Polju. Prvu grupu čine karbonatne stene, krečnjaci, dolomiti, dok drugu grupu predstavljaju lapori, laporci, gline, glinci, to su hidrogeološki izolatori. Razlike u litološkom sastavu sedimenata Polja i krečnjačkih kolektorskih stena oboda uslovljavaju niz specifičnosti u hidrogeološkom pogledu.

Reka Šujica predstavlja glavni vodotok, njen sliv je uglavnom krečnjački, pa je nemoguće precizno ograničiti sabirni sliv ove reke. Pored ovog vodotoka, treba pomenuti i Ostrožac, Studenu i Miljacku koji, zahvaljujući geološkoj strukturi terena, imaju ograničene i jasne slivove.

Kao što je napomenuto, Duvanjsko polje opkoljavaju krečnjaci, zato je u njima teško pohvatati pravce oticanja i kretanja podzemnih voda, koje vrlo malo zavise od pada krečnjačkih slojeva zbog njihove izlomljenosti. Ta izlomljenost stena imala je uticaja na pojavljivanje i iščezavanje podzemnih voda. Veličina karstifikacije nije svuda podjednaka, jer sastav i izlomljenost i rastvorljivost krečnjaka nisu uvek isti. Tako su laporoviti krečnjaci otporniji na rad korozivnih agenasa, dok čistije karbonatne mase lakše podležu spoljnim uticajima razaranja. Krečnjaci u dolini Šujice izlomljeni su i tu je krečnjak spušten ispod dna reke Šujice. Ovaj momenat važan je osobito kada se raspravlja o mogućnosti gradnje neke akumulacije u dolini ove reke. Dolomiti se takođe javljaju na obodu Polja, ali, pošto je njihovo prostiranje neznatno, oni nemaju neki naročiti značaj za hidrogeologiju ovog dela.

Druga velika skupina slojeva koja ispunjava sâm bazen razlikuje se od napred navedenih stena. Ovde spadaju lapori, gline, laporci i dr. i to su hidrološki izolatori, koji su otporni prema karstifikaciji i ne propuštaju vodu ka dublјim delovima, već je sprovode u pravcu ponorskih zona.

Izvori, vrela i ponori. Na obrađivanom terenu nalazi se nekoliko hidrogeoloških pojava: izvora, vrela, ponora i dr. Jači izvori izbijaju kod Ostrošca, sela Blažuja i Mesihovine. Kapacitet izvora je promenljiv i kreće se,

uglavnom, od 1—7 lit/sek. Od svih izvora koji izbijaju iz neogenih slojeva, najveće je Hajdučko vrelo koje daje vodu potoku Ostrožac. Ispod sela Kolo nalazi se jedna veća grupa izvora od kojih se ističu po ustaljenom režimu izvor Krivodol, Gradina, Krliča izvor, Studenac i dr. Ovo su stalni izvori i izbijaju iz neogenih slojeva. Krečnjačke stene oskudevaju izvorima i vrelima. Jedino se u predelu Mrkodola i Bukovika nalazi nekoliko malih izvora koji izbijaju na poprečnim rasedima iznad manje propustnih laporovitih krečnjaka. U prominskim slojevima, koji su heterogenog sastava, nalazi se više izvora među kojima i tri jaka vrela. Manji horizontalni lomovi u konglomeratima omogućili su veća sakupljanja vode prema pojedinoj izvorišnoj tačci.

Najjača vrela na obodu Polja jesu ona koja stvaraju potok Miljacku i Studenu.

Krečnjaci oboda su jako izlomljeni osobito na rubovima, zato se duž raseda na rubovima Polja nalazi veliki broj aktivnih kao i zatrpanih starih

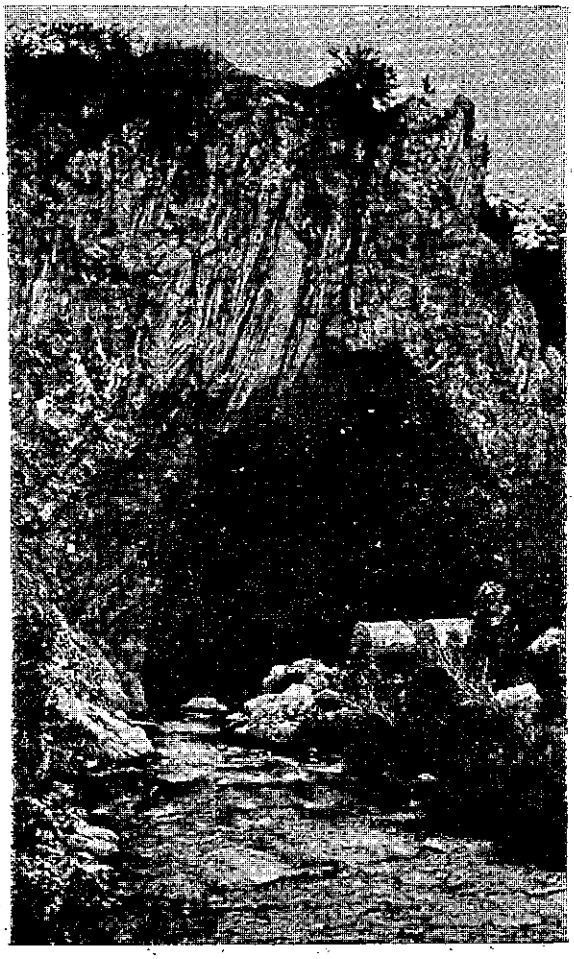


Foto 2. — Ponor kod sela Kovači

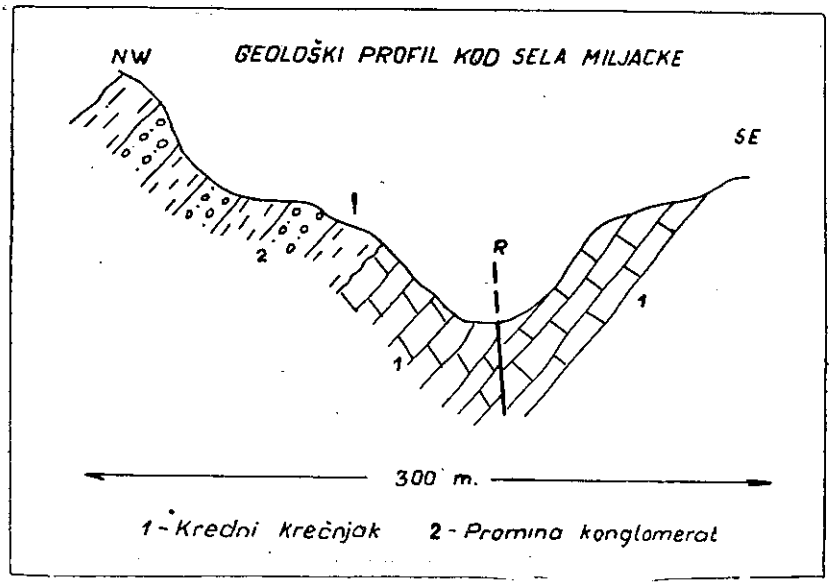
ponora. Najači ponor, koji odvodi vode Livanjskog polja, jeste onaj kod sela Kovači. Nastao je na jednom jakom vertikalnom rasedu. (Sl. 2).

I u ostalim krečnjačkim slojevima iznad sela Mokronoga, zatim kod Karadžića, Studene i Miljacke, ima manjih i većih ponora u kojima ponire voda ispod Polja i nastavlja svoj put prema dubljim delovima krečnjačke mase. Za vreme velikih padavina i topljenja snega dolazi do inundacije zbog malog kapaciteta ponora Kovači koji ne može da primi svu vodu reke Šujice i ostalih tokova. Pošto Šujica nije regulisana, ona pravi veće i manje meandre preko Polja i na taj način brže plavi svoju okolinu. Pojavljivanje vrela, izvora i ponora na Duvanjskom polju, kao i na njegovom rubu, uslovljeno je kako litološkom promenom sedimenata tako i strukturom terena.

MOGUĆNOST GRADNJE AKUMULACIJA

Na osnovu iznetih hidrogeoloških podataka proizilazi da je gradnja akumulacija na samom Duvanjskom polju kao i na njegovim rubovima dosta ograničena i nepovoljna. Na prvom mestu zbog nedovoljnih količina vode i nepovoljnih geomorfoloških oblika koji bi poslužili kao akumulacioni bazen. Tektonika je ostavila vidne tragove na čitavom terenu, a najviše na rubovima Polja. Jedna od najizrazitijih dolina na rubu Polja jeste dolina Grla, koja ni sa hidrogeološkog i geološkog gledišta nema uslova za gradnju bilo kakve akumulacije. Potok Studena i Miljacka nastaju od stalnih izvora i vrela koji izbijaju iz prominskih slojeva. Ni na ovim potocima nije moguće sagraditi bilo kakvu akumulaciju, jer su erozione sile otkrile kavernozne krečnjačke stene i kroz zjapeće pukotine, ponore i rasede voda bi se gubila. (Sl. 3.).

Dolina Šujice od sela Mokronoga do Gradine, sastavljena je od jurskih krečnjaka i prominskih konglomerata. Prominski slojevi u ovom delu, zato



Profil 3. — Razlomljene krečnjačke stene u dolini Miljacke

što im nedostaje glinovita komponenta, nisu vododrživi kao promina slojevi kod Mesihovine. Prema tome, gradnja akumulacije, s obzirom na veliki broj ponora i pukotina kroz koje prolazi voda, ne odgovara realnim mogućnostima.

Reka Šujica s desne strane prima tri manja potoka, i to: Vučicu, Seget i Ostrožac. Gradnja bilo kakve akumulacije na Vučici ne dolazi u obzir, dok je na Segetu situacija povoljnija, jer se on nalazi u jaružastom udubljenju formiranom u neogenim slojevima koji predstavljaju vododrživu sredinu. Potok Seget kod sela Blažuja pravi jedno proširenje, a zatim uzanom dolinom nastavlja tok u pravcu kote 1078 m. Sudeći po geološkom sastavu terena, može se reći da na ovom terenu, počev od Blažuja do šumskog zabrana, nema vodopropustnih zona niti pukotina koje bi akumuliranu vodu odvodile podzemno. Uzimajući u obzir dužinu i širinu doline, ova akumulacija ne bi imala značajnu kubaturu i zato gradnja na ovom potoku ne bi imala nekog ekonomskog opravdanja bez obzira na povoljnost geološkog sastava akumulacionog basena.

Jedno od najpovoljnijih mesta za gradnju jedne akumulacije jeste dolina potoka Ostrošca koji se nalazi 4 km od Duvna. Ovaj potok nastaje od više izvora i vrela koji izviru iz slojeva neogena na kontaktu krečnjaka i neogena. Izvori se slivaju u dva manja potoka koji obilaze brdo Gradac i ispod Oble glave stvaraju potok Ostrožac. Doline potoka strmo se dižu i u morfološkom pogledu ova dolina je sasvim povoljna za akumulacioni basen. Dužina doline od sela Jošanice do Oble glave iznosi oko 2 km u pravcu sever — jug.

Dolina ima povoljan izgled i ona bi poslužila za akumuliranje vode kojom bi se navodnjavalo oko 2 hiljade hektara zemljišta Duvanjskog polja. Slivno područje potoka Ostrožac iznosi oko 20 km² sa prosečnim padavinama oko 1400 mm u toku godine. Ovaj potok za vreme jakih kiša plavi jedan deo polja iznad sela Jošanice u pravcu Kovači. Značaj gradnje ove akumulacije bio bi višestruk, a najveći bi bio u sprečavanju inudacije jednog dela Polja, tako da ne dolazi do spiranja plodnog humusnog pokrivača, i u navodnjavanju Polja u sušnim mesecima. Čitava ova akumulacija leži na slojevima miocena koji su predstavljeni laporima, laporcima, glincima, laporovitim krečnjacima i dr. Celokupna ova skupina u hidrogeološkom pogledu nepropusna je i otuda postoji opravdana i realna mogućnost za gradnju akumulacionog basena na ovom vodotoku. Od svih gore navedenih litoloških članova, najviše su zastupljeni lapori, dok su peščari podređeni. Na bokovima doline, počev od sela Jošanice dalje ka Obloj glavi, ima nekoliko izvora na različitim visinama i to govori o vododrživosti ove doline.

Slojevi neogena, počev od Jošaničkog mosta, padaju nizvodno i tu im je ugao pada, uglavnom, oko 35°, Na nekih 100 m nizvodno, slojevi padaju pod uglom od 50°, dok im u pravcu Oble glave pad iznosi 15—25°. Lapori u predelu Oble glave podložni su razranju i oni delovi koji imaju više karbonata u sebi otporniji su prema spoljnim silama od trošnih lapora koje erozija ovde veoma intenzivno razara. Raspadanje stena veliko je i na brdu Zelenku, kao i u dolini potoka Suhova, i zato je tu veliki kojeficijent oticanja. Na njima je vegetacija potpuno uništena i trebalo bi izvršiti pošumljavanje, kako bi se sprečila erozija, a s tim i zatrpavanje budućeg akumulacionog bazena. S obzirom na prilično veliki sliv koji ima ovaj potok, situacija je vrlo povoljna za punjenje akumulacije, kao i za stalni dotok u nju. Ukupni

proticaj ovog potoka promenljiv je, ali, na osnovu nekih podataka, vidi se, na pr., da je 1959. godine proticaj bio 170 lit/sek i to u julu mesecu, dok je u avgustu mesecu iznosio 100 lit/sek. Dužina akumulacije mogla bi biti i veća od 2 km sa prosečnom širinom oko 80 m i visinom vodenog stuba oko 20 m. Ovako uzeta akumulacija dala bi oko 3 miliona i 200 hiljada m³ vode, što bi predstavljalo sasvim solidnu količinu za navodnjavanje zemljišta u sušnim mesecima. Povećanjem visina brane, mogla bi se povećati ukupna zapremina, a to bi zavisilo od stvarnih potreba poljoprivrede toga kraja. Iz prethodnih izlaganja vidi se da se akumulacija Ostrožac nalazi na sigurnim vododrživim stenama i da je gradnja na njima sasvim pouzdana. S obzirom na povoljnost doline, mesto pregrade moglo bi se nalaziti bilo gde počev od mosta uzvodno.

U podini buduće pregrade i na njenim bokovima leže miocenski slojevi koji predstavljaju siguran horizont za fundiranje na njima. Izgled akumulacije kao i pregrade na potoku Ostrožac prikazan na sl. 3.

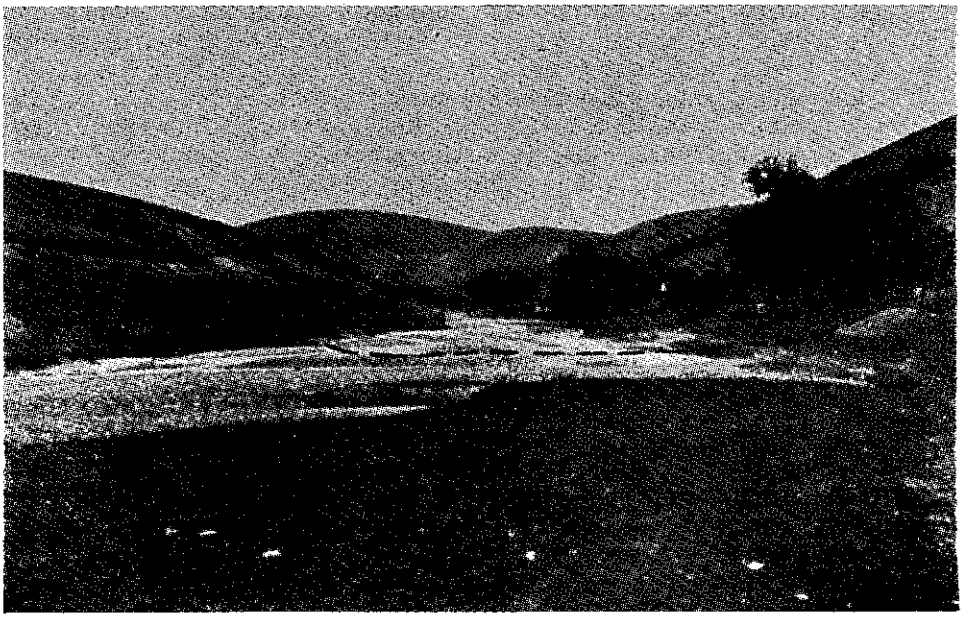


Foto 3. — Pregradno mesto za branu na potoku Ostrožac

Kod sela Jošanice nalazi se jedan konglomeratičan sloj, on je stratifikovan s ostalim laporovitim slojevima i nema bojazni da se radi o nekoj rasednoj zoni, već je to sinhroni sediment koji je stvoren izdizanjem tušničkog horsta zajedno s ostalim glinovito-laporovitim slojevima. Gradnja akumulacije, sa geološkog gledišta, ovde sasvim zadovoljava, pa bi joj trebalo dati prioritet, ukoliko bi došlo do gradnje akumulacije na rubovima Duvanjskog polja.

Gradnja retenzionog basena ispred ponora Kovači ne obećava pouzdanu sigurnost, jer se u tom delu nalazi veliki rased kojim bi se gubila zadržana, odnosno akumulirana voda.

Zaključak

Na osnovu dosadašnjih geoloških i hidrogeoloških razmatranja Duvanjskog polja i njegovog bližeg oboda, može se zaključiti sljedeće: Duvanjsko polje sa svojim bližim obodom pripada dinarskom kraškom području i u obodnim krečnjačkim stenama razvijeni su različiti oblici krša, kao što su: ponori, pećine, pukotine i drugi oblici koji uslovljavaju niz interesantnih pojava na ovom području. Od geoloških slojeva na terenu koji je obuhvaćen kartom zastupljeni su slojevi srednje i gornje jure, zatim donje i gornje krede, eocena, miocena, pliocena, kao i kvartara. Po litološkim odlikama, sedimenti, koji se javljaju na obrađivanom delu, po hidrogeološkim funkcijama pripadaju hidrogeološkim kolektorima i izolatorima. Usled takvih osobina sedimenata na rubovima polja, kao i onih koji ispunjavaju sam basen, za vreme većih padavina dolazi do plavljenja, dok za vreme sušnih meseci krečnjačke stene propuštaju male vode duboko, tako da glavni površinski tokovi presuše pre dotoka na Duvanjsko polje.

Postanak Duvanjskog polja rezultat je tektonskih rasedanja gde je u jednom udubljenju došlo do taloženja neogenih slojeva. Te stare lomne linije kroz geološku istoriju više puta su reaktivirane i tako je dolazilo do stalnih strukturnih promena od čega su zavisili i hidrogeološki uslovi pojavljivanja i nestajanja vode. Zbog različite izlomljenosti krečnjačkih stena, uslovi za gradnju obodnih akmulacija na rubovima Polja veoma su ograničeni, izuzimajući dolinu potoka Ostrožac, gde je gradnja sasvim moguća i svrsishodna.

Gradnja neke akumulacije ili retenzije na zaravnjenom delu Duvanjskog polja nemoguća je zbog nedostatka nekog povoljnog geomorfološkog oblika, gde bi se mogla akumulirati voda. Izgradnja akumulacije na potoku Ostrožac zadržala bi veliku količinu vode i tako bi se ublažio poplavni talas u predelu Kovača i time bi površine plavljenog terena bile mnogo manje. Prije pristupanja gradnji predloženih akumulacija morali bi se sprovesti detaljniji istražni radovi, kako bi se došlo do preciznih zaključaka o gradnji akumulacija na ovom području.

Literatura

1. Đerković B., Geološki sastav i hidrogeološki odnosi Duvanjskog polja sa osvrtom na izgradnju mikroakumulacija. Fond Geološkog zavoda Sarajevo, 1963.
2. Katzer F., Die fossilen Kohlen Bosniens und der Herzegowina, Selb. styerl. I. II. Sarajevo, 1918—1924.
3. Muftić M. i Luburić, P., Prilog poznavanju litostratigrafskih i tektonskih odnosa jezerskog neogena u BiH, Geološki glasnik broj 7 — Sarajevo, 1963.
4. Slišković T., Izveštaj o geološkom kartiranju kraškog područja između Livanjskog, Duvanjskog, Šuičkog polja i Buškog blata. Fond Geološkog zavoda — Sarajevo, 1958.
5. Soklić I., Izvještaj o geološkom istraživanju Livanjskog i Duvanjskog bazena, Fond Geološkog zavoda — Sarajevo, 1947.
6 Sunarić O. Milojević R. i Hohrajn J. Elaborat o rezultatima istraživanja uglja u Duvanjskom bazenu, Fond Geološkog zavoda — Sarajevo, 1961.

Résumé

LES CARACTÉRISTIQUES GÉOLOGIQUES DE DUVANJSKO POLJE ET LES POSSIBILITÉS POUR LA CONSTRUCTION DES BARRAGES

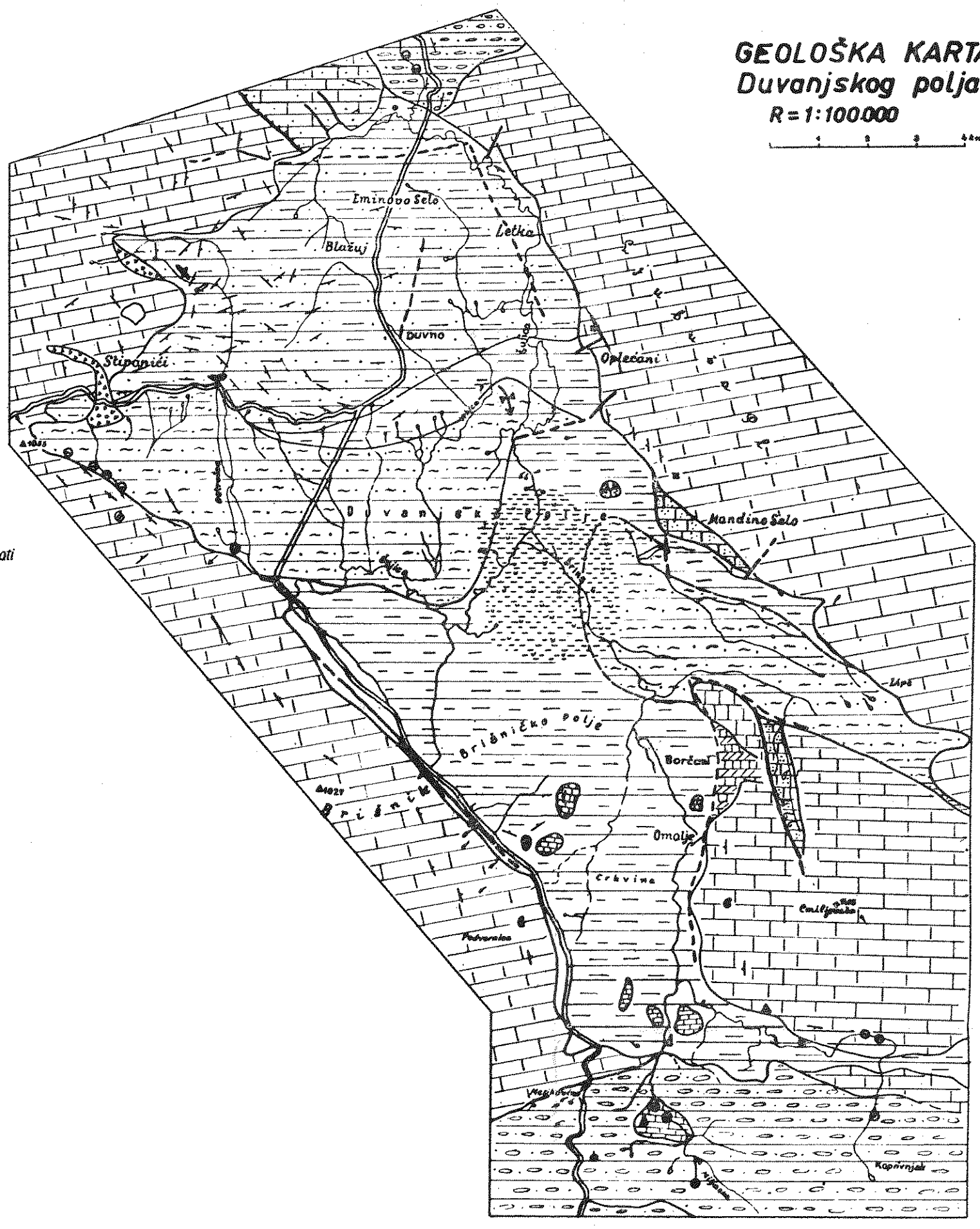
Branislav Đerković

Au point de vue géomorfologique Duvanjsko pòlje est un champ karstique situé entre les terrains carstifiés de l'Herzégovine occidentale. Le chmap s'étend dans le sens NW—SE, a l'altitude de 860 m. Ce champ comprend plusieures formes karstiques dont les plus évidentes sont des gouffres et des crevasses où se perdent les eaux de surface. Celles-ci appartiennent au bassin adriatique.

Sur ce terrain on a constaté des couches du Jurassique, du Crétacé, du Neogène et du Quaternaire. En étudiant les problèmes hydrogéologiques on a pu distinguer les colecteurs et les isolateurs hydrogéologiques.

Duvanjsko polje est de l'origine tectonique. C'est une depréssion paléogéographique couvertes des sediments néogènes lacustres. A cause de son caractère karstique il n'y a pas beaucoup de possibilités pour la construction des barrages. Il en existe deux: sur les torrents d'Ostrožac et de Seget.

GEOLOŠKA KARTA
Duvanjskog polja
R = 1:100000



LEGENDA

- Srednja i gornja jura - krečnjaci
- Donja kreda - dolomiti i krečnjaci
- Gornja kreda - krečnjaci i dolomiti
- Srednji i gornji eocen
- Promina konglomerat
- Miocen - laporci, pješčari, krečnjaci i konglomerati
- Miopliocen - lapori, laporci
- Pliocen - gline, peskovi, ugalj i peščari
- Kvartarne breče i osuline
- Aluvium
- Pad sloja
- Pretpostavljeni rasjed
- Rasjed
- Reversni rasjed
- Sinklinala
- Pokrivena granica
- Izvor
- Vrelo
- Ponor
- Povremeni ponor
- Pištevina
- Česma
- Bunar
- Čatrnja
- Pravac kretanja podzemne vode
- Močvarni tereni
- Povremeni vodotok
- Vodotok
- Vodomerna letva
- Pregradno mesto
- Boksit
- Izdanak uglja
- Pećina
- Nalazak makrofaune

98'

GEOGRAFSKI PREGLED
SV. VII, GOD. 1963.
Geografsko društvo BiH
SARAJEVO

DEFORMACIJA POVRŠINE JUGOSLAVIJE U GAUSS-KRÜGER-ovoj PROJEKCIJI

ALIJA SALIHOVIĆ

Prije premjera neke države radi izrade: planova za svrhe katastra, kao i svih tehničkih projektovanja topografskih karata, (odnosno daljom redukcijom, generalisanjem i smanjivanjem razmjere), pristupa se detaljnoj analizi raznih projekcija koje mogu doći u obzir pri tako zamašnim radovima.

Od bivše Austro-Ugarske monarhije naslijedili smo za sve naše krajeve, koji su bili u njenom sastavu, razne koordinantne sisteme i u njima izrađene planove i elaborate, kojima smo, nažalost, još uvijek primorani, bar djelimično, da se koristimo. Srbija, Makedonija i Crna Gora nisu ni imale premjer prije Prvog svjetskog rata.

Pitanje izbora kartografske projekcije za našu državu riješeno je 1923. g. Od 5 predloženih projekcija, Komisija je preporučila Gauss-Krüger-ovu projekciju meridijanskih zona sa 3 koordinantna sistema čije se apscisne osovine poklapaju sa meridijanima: 15^0, 18^0 i 21^0 istočne dužine od Griniča.

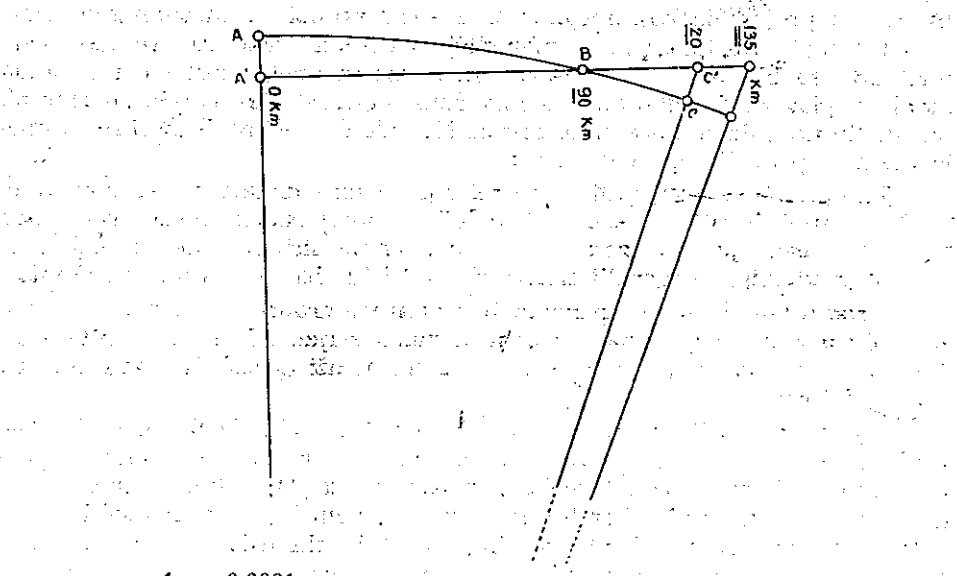
Geografima je dobro poznata Merkatorova projekcija, jer je redovno zastupljena u svim atlasima i zidnim kartama svijeta. Pored poznatih svojstava ove projekcije, jedno je i to da se jedan uži pojas duž ekvatora neznatno deformiše.

Čuveni njemački matematičar i geodet Karl Freidrich Gaus (1777—1855), došao je na ideju da ovu osobinu iskoristi tako što će konformnu cilindričnu — Mercator-ovu projekciju zaokrenuti za 90^0 i time postići da se može izvjestan uži pojas Zemlje, istegnut duž meridijana, predstaviti sa neznatnim deformacijama. Kod ovakvih, poprečnih cilindričnih projekcija meridijani i paralele neće se preslikati kao prave, nego kao krive linije, ali pošto se, uostalom, u krupnoj razmjeri sve projekcije konstruišu koordinatama, već i zato krivolinijski oblik meridijana i paralele nema nikakav praktični značaj. Amerikanci ovu projekciju i ne nazivaju Gauss-ovom, nego poprečnom Mercator-ovom projekcijom. Poslije smrti Gausa, profesor dr L. Krüger pronalazi formule za direktan prelaz sa elipsoida na ravan, bez posredstva pomoćne sfere-lopte, i zbog toga je projekcija i nazvana Gauss-Krüger-ova.

Velika prednost ove projekcije za krupnorazmjerne karte, nad svim ostalim projekcijama, naročito je u tome, što ona nije ovisna o obliku granica pojedinih država, pošto se u njoj Zemljin sferoid projicira neposredno na niz valjaka koji dodiruju Zemljinu površinu po meridijanima (naša zemlja na 3 valjka), čime se dobije niz zona ograničenih meridijanima. Važno je naglasiti da ova projekcija nije ograničena po meridiajnu i da može obuhvatiti čitav pojas Zemlje od Južnog do Sjevernog pola. Prema tome, ova je projekcija najidealnija za internacionalnu upotrebu za karte krupne razmjere.

Za potrebe zemaljskog premjera razvija se triangulacija, čiji je krajnji cilj sračunavanje koordinata trigonometrijskih tačaka. Da bi se ovo postiglo, neophodno je potrebno, bar na jednoj astronomskoj tački I reda, odrediti astronomskim putem geografske koordinate φ i λ i azimut α jedne strane, a zatim postupno sračunati geografske koordinate ostalih tačaka triangulacije iz kojih se potom računaju pravougle koordinate.

Gauss-Krüger-ova projekcija je kod nas usvojena s tim da deformacije ne smiju preći 0,0001 odnosno 1 dm na 1 km dužine. Ako bismo htjeli da na srednjim meridijanima budu mjesta nultih deformacija, tj. da na njima razmjer bude: m = 1, a to je moguće samo u slučaju ako cilindri dodiruju Zemljinu površinu po srednjim meridijanima, onda ne bismo mogli cijelu našu državnu teritoriju prekriti sa 3, nego sa 4 valjka. Zbog toga je riješeno da razmjera na srednjim meridijanima bude:



$m_0 = 1 - 0{,}0001$

Udaljavajući se od srednjeg meridijana, razmjera postaje sve veća, i na udaljenju 90 km od srednjeg meridijana postaje jedinica, tj. mjesto nultih deformacija; idući još dalje, na 127 km od srednjeg meridijana, razmjera dostiže vrijednost: m = 1 + 0,0001.

Sa slike 1 vidimo da su sve dužine do udaljenosti od po 90 km lijevo i desno od srednjeg meridijana kraće u projekciji od dužina na terenu, a na

udaljenju preko 90 km dužine su u projekciji duže nego u prirodi. Prikazan je presjek Zemlje po prvom vertikalu, sa uvučenim cilindrom. Iz slike se jasno vidi da se luk AB u projekciji preslikava kao duž A'B, to jest smanjen, dok se, obratno, luk BC sa Zemljine površine preslikava kao povećana duž BC' (projiciranje je centralno).

Iz tog razloga, prilikom topografisanja terena, svi poligoni vlaci, na srednjim meridijanima zona (y = 0 km), u predjelima mjesta: Dravograd, Zagorje, Brod-Moravice, Slavonski Brod, Bos. Brod, Konjic, Stolac, Alibunar, Kovin, Rača, Trstenik, Vučitrn, Tetovo, Kičevo i Resen, biće uvijek duži od razlike koordinata trigonometrijskih tačaka (razumije se pod pretpostavkom da koordinate trigonometrijskih tačaka trpe samo grešku prirode projekcije, a ne i grešku mjerenja).

Na udaljenostima od po 90 km istočno i zapadno od srednjih meridijana, to jest oko mjesta: Novi Sad, Valjevo, Titovo Užice, Svrljig, Vladičin Han, Trgovište, Sombor, Zvornik, Ustiprača, Žabljak, Šavnik, Danilovgrad, Virpazar, Bar, Bjelovar, Banova Jaruga, Glamoč, Lastovo, Gornja Lendava, Glina, Bos. Krupa, Kulen Vakuf, Komiža (o. Vis), Sežana, Pula, to jest na mjestima multih deformacija (prodoru cilindra kroz Zemljinu površinu), mjerene dužine po terenu i računate iz koordinata tačaka trebalo bi da se slažu.

Na 120 km udaljenosti od srednjeg meridijana, tj. na meridijanima: 16°30' (Bos. Kostajnica, Split, Hvar); 19°30' (Kula, Bogatić); 22°30' (Negotin, Bosiljgrad, Đevđelija), poligon i vlaci biće kraći od razlike koordinata trigonometrijskih tačaka. Tako, naprimjer, oko mjesta Pehčeva i Berova, kao najudaljenijih varošica od srednjeg meridijana 21° (udaljeni oko 155 km), greška će iznositi 20 cm na 1 km — dužina mjerena na terenu biće na planu duža na svakom kilometru za 2 dm.

Deformacije površina. U ovoj projekciji, kao konformnoj, ne postoji deformacija uglova; linearne deformacije su 0,0001, tj. 1 dm na 1 km, a sad da ustanovimo postoje li, odnosno kolike su, površinske deformacije. Još pri izboru ove projekcije za naš državni premjer, kao prvi uslov, je navedeno: »Da se u granicama tačnosti grafičkih radova sačuva tačna površina parcela«.

Ovo, međutim, ne znači da su površine apsolutno tačne. One su deformisane. Površine na karti, u uslovnom slučaju nisu srazmjerne površinama na Zemlji. One su srazmjerne jedino u ekvivalentnim projekcijama, a samo sa praktične tačke gledišta srazmjerne su i u ovoj projekciji na planovima krupne razmjere.

Razmjer površine je odnos između beskonačno male figure u projekciji i njoj odgovarajuće beskonačno male figure na elipsoidu. Krug će se najčešće preslikati kao elipsa.

Pošto je površina elipse: $p = a \cdot b \cdot \pi$, a površina kruga sa radiusom $r = 1$, $p = \pi$, to će razmjer površine biti:

$$p = \frac{\pi}{a \cdot b \cdot \pi} = a \cdot b$$

Sa a i b označavamo razmjer poluosa elipse, odnosno i razmjer po pravcima najvećih deformacija. Kod svih projekcija, u kojima se meridijani i paralele sijeku pod pravim uglovima, razmjer a i b je ujedno i razmjer po meridijanima i paralelama, to jest:

a = n (razmjer po paraleli) i
b = m (razmjer po meridijanu)

Pošto je ovdje u pitanju konformna projekcija kod koje je:

a = b = m = n, konačna formula za razmjer površina biće: $p = m^2$. Pošto je približna formula za razmjer dužina neke proizvoljne tačke:

$m_0 = 1 + \frac{y^2}{2R^2} - 0{,}0001$, to će prema gornjem odnosu razmjer površine biti:

$$p = m_0^2 = (1 + \frac{y^2}{2R^2} - 0{,}0001)^2$$

Kad gornji izraz dignemo na kvadrat i zanemarimo faktore:

$+ \frac{y^4}{4R^4}$, $- \frac{0{,}0001y^2}{R^2}$ $0{,}0001$, to će prema gornjem odnosu razmjer povr-

jemo konačnu formulu za razmjer površine:

$$p = 1 + \frac{y^2}{R^2} - 0{,}0002$$

Iz gornje formule vidimo da je razmjer površine na srednjem meridijanu, pošto je y = 0 km, jednaka:

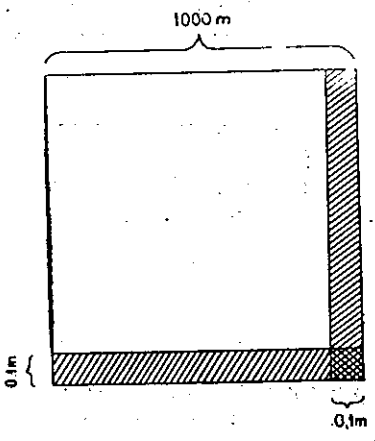
$$p = 1 - 0{,}0002 = 0{,}9998$$

Prema tome, stvarna površina jednog hektara na planu — na srednjem meridijanu, a pod pretpostavkom da ne postoji, odnosno da je isključena promjena dimenzija hartije, biće:

$10.000\ m^2 \cdot 0{,}9998 = 99$ a $98\ m^2$, odnosno svaki hektar površine na srednjem meridijanu je manji za $2\ m^2$, a kvadratni kilometar za $200\ m^2$.

Ovo je uočljivo i sa sl. 2. Neka nam ta slika predstavlja kvadrat sa stranom od 1.000 m, to jest $1\ km^2$ ili 100 ha u prirodi. U projekciji na srednjem meridijanu kvadrat će se preslikati sa stranama umanjenim za po 10 cm. Površinska greška će biti šrafirani dio:

$$1.000\ m \cdot 0{,}1\ m = 100\ m^2 \cdot 2 = 200\ m^2$$



Pošto sad možemo sračunati površinske deformacije na svim udaljenostima od srednjeg meridijana, možemo ustanoviti i to, da li je, s obzirom na ovu izabranu projekciju, usvojenu širinu zona i tačnost, cijela površina Jugoslavije za neki iznos veća ili manja od statistički iskazane površine.

Na slici 3 prikazani su pojasevi smanjene, kao i povećane površine. Kao što je već navedeno, na srednjim meridijanima zona (15°, 18° i 21°) svaki nektar površine je manji za 2 m², na udaljenju od po 90 km lijevo i desno od srednjih meridijana površine su tačne, a na 127 km od srednjih meridijana svaki hektar površine je veći za 2 m².

U slijedećoj tabeli sračunati su (logaritmarom) iznosi površinskih deformacija na 1 m² površine za svakih 5 km udaljenosti od srednjeg meridijana, do krajnje udaljenosti od 160 km (jugoistočni krajevi naše države).

Tabela smanjenja odnosno povećanja površine po 1 m²

Y u km	smanjena površina po 1 m²	Y u km	povećana površina po 1 m²
0	0,0002000	90	0,0000000
5	0,0001994	95	0,000022
10	0,0001975	100	0,000046
15	0,0001945	105	0,000070
20	0,0001900	110	0,000098
25	0,0001846	115	0,000125
30	0,0001778	120	0,000155
35	0,0001700	Σ =	**0,000516**
40	0,0001600	sred. =	0,0000737
45	0,0001500		
50	0,0001385	120	0,000155
55	0,0001262	125	0,000185
60	0,0001113	130	0,000216
65	0,0000966	135	0,000249
70	0,0000793	140	0,000283
75	0,0000615	145	0,000316
80	0,0000420	150	0,000354
85	0,0000220	155	0,000390
90	0,000000	160	0,000430
Σ =	**0,0025012**	Σ =	**0,002578**
sred. =	0,000132	sred. =	0,000287

Iz gornje tabele vidi se da je srednji iznos smanjenja na udaljenosti od y = 0 km do y = 90 km = 1,32 m² po hektaru, a povećanja na udaljenosti od y = 90 km do y = 120 km = 0,74 m² po hektaru.

U zadnjoj koloni tabele sračunati su iznosi povećanja površine na udaljenosti y = 120 km do y = 160 km i iznosi 2,87 m² po hektaru, što je već osjetnija deformacija.

Po gornjim podacima izrađen je i grafikon (sl. 4). Na apscisnu osovinu nanijete su vrijednosti smanjene, odnosno povećane površine u kvadratnim metrima po hektaru površine, a na ordinantnu osovinu udaljenja u kilometrima od x-ose (srednjih meridijana). Računanjem iznosa površina ograničenih koordinatnim osama i krivom i njihovim svođenjem na zajed-

14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

AUSTRIJA

ITALIJA

MAĐARSKA

RUMUNJSKA

BUGARSKA

ALBANIJA

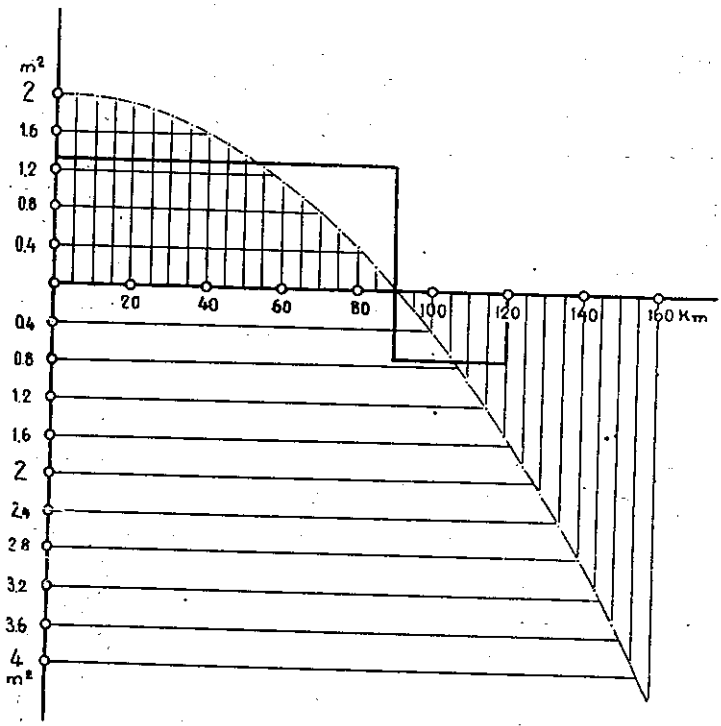
JADRANSKO MORE

G. Lendava
Dravograd
Žagorje
Sežana
Brod. Moravice
Glina
Bos. Kostajnica
Bos. Krupa
Kulen Vakuf
Glamoč
Split
Hvar
Komiža
Lastovo
Bjelovar
Banova Jaruga
Slav. Brod
Bos. Brod
Konjic
Stolac
Danilovgrad
Virpazar
Bar
Sombor
Novi Sad
Alibunar
Bogatić
Zvornik
Ustiprača
Žabljak
Šavnik
Titovo Užice
Kovin
Rača
Negotin
Kula
Trstenik
Svrljig
Vladičin Han
Bosiljgrad
Tetovo
Kičevo
Resen
Pehčevo
Berovo
Đevđelija

Legenda:

Smanjena površina

Povećana površina



ničku osnovu, dobijeni su srednji iznosi za koliko se površina smanjuje, odnosno povećava, u pojedinim pojasevima, a to je, razumljivo, isti iznos kao i srednja vrijednost iz zbira u tabeli.

Još tačniji iznos srednjih vrijednosti dobićemo integrirajući izraz:

$p = 1 + \frac{y^2}{R^2} - 0{,}0002$ u razmaku od $y = 0$ km do $y = 90$ km, i u razmaku od $y = 90$ km do $y = 120$ km.

$$P \text{ sred. smanj.} = \frac{1}{90}\int_0^{90}\left(1 + \frac{y^2}{R^2} - 0{,}0002\right) dy = \frac{1}{90}\left(y + \frac{y^3}{3R^2} - 0{,}0002y\right)\Bigg|_0^{90} = 1 + \frac{90^2}{3R^2} - 0{,}0002 = 1 + 0{,}0000667 - 0{,}0002 = 0{,}9998667.$$

Sračunata vrijednost predstavlja srednju vrijednost razmjere površine u pojasu smanjenja.

Za srednju vrijednost razmjere povećanja površine, integriraćemo gornji izraz u razmaku od $y = 90$ km do $y = 120$ km.

$$P \text{ sred. poveć.} = \frac{1}{30}\int_{90}^{120}\left(1 + \frac{y^2}{R^2} - 0{,}0002\right) dy = \frac{1}{30}(30{,}00224) = 1{,}00007467 = 1{,}000075.$$

Sračunate vrijednosti: 0,9998667 i 1,000075 predstavljaju koeficijente kojim treba množiti sračunate površine odgovarajućeg pojasa, da bi se dobila tačna površina.

Upoređujući vrijednosti deformacije površina iz tabele, odnosno grafikona, i vrijednosti dobivenih integriranjem, vidimo da su razlike neznatne — svega 0,000001.

U slijedećoj tabeli iskazani su iznosi smanjenja, odnosno povećanja, površine po pojedinim pojasevima, odnosno i ukupnog smanjenja površine cijele Jugoslavije.

Površine pojedinih pojaseva računate su sa sitnorazmjernih karata i svedene na statistički iskazanu površinu naše države.

Pojas sa srednjim meridijanom	Smanjena površina		Pojas sa srednjim meridijanom	Povećana površina	
	ha	a		ha	a
15°	593	00	13°30'	7	46
18°	867	00	16°30'	152	00
21°	1.049	00	19°30'	186	00
	2.509	00	22°30'	240	00
				585	46

Ukupno smanjenje:	— 2.509 ha	00 a
Ukupno povećanje:	+ 585 ha	46 a
Razlika:	— 1.923 ha	54 a

Ovdje moramo naglasiti da, danas, statistički iskazana površina naše države u iznosu od 255.804 km² nije tačna. Ta je površina dobivena iz podataka i elaborata svih dosadašnjih, raznih premjera, različite tačnosti (nažalost, osim novog premjera, obavljenog od 1925. g. naovamo, uglavnom male tačnosti). Međutim, i kad cijela naša teritorija bude nanovo premjerena u ovoj, usvojenoj, Gauss-Krügerovoj projekciji, planovi izrađeni i sračunate površine, opet će ukupna teritorija Jugoslavije biti manja za blizu 20 km², kako je to naprijed i izvedeno.

Pri računanju površina na planovima, ove se razlike u površini neće osjetiti, jer ih koordinate trigonometrijskih tačaka već u sebi sadrže, odnosno prilikom usvajanja ove projekcije već unaprijed se računa s tom površinskom greškom.

Razlike u površini parcela bi se, istina, mogle uzimati u obzir, tako da iznos svakog lista odgovara zakrivljenoj sfernoj površini, ali ovo bi znatno komplikovalo računanje.

Iz grafikona vidimo da se svaka trigonometrijska sekcija istočno i zapadno od srednjih meridijana mijenja u površini, i to: prve sekcije uz srednje meridijane od — 2 m² do — 1,87 m² po hektaru, odnosno da je svaka trigonometrijska sekcija uz srednje meridijane manja u prosjeku za 6 ha 60 a, odnosno svaki list razmjere 1:2.500 za 6 a 60 m².

Dok će svaki posjed u krajevima koji leže uz srednje meridijane, kao: Dravograd, Slavonski Brod, Bosanski Brod, Tetovo i druga, ranije već nave-

dena, mjesta, biti manji na 10 ha površine za 20 m², dotle će posjedi u jugoistočnom dijelu naše države na svakih 10 ha biti veći za 40 m². Konkretno, prvi posjednici bi plaćali nešto manje poreza, a drugi više. Ovo je, doduše, novčano iskazano, neznatan iznos sve kad bismo uzeli i najvišu kulturu i klasu.

Orijentacija planova

Krupnorazmjerni planovi, koji za svoj okvir i skelet karte imaju tzv. decimetarsku mrežu, a ne, poput topografskih i ostalih sitnorazmjernih karata, mrežu meridijana i paralela, nisu orijentisani tačno na geografski sjever, osim na srednjim meridijanima. Planovi su, zavisno od udaljenja od srednjih meridijana, nešto zakošeni, što se naziva konvergencija meridijana. To je ugao koji zaplapa meridijan neke tačke i prava kroz tu tačku, paralelna sa srednjim meridijanom zone. Za Sarajevo ta zakošenost iznosi preko 19′.

Udaljavanjem od srednjeg meridijana ona postaje sve veća, tako da su planovi istočnog dijela naše države zakošeni znatno više. Zakošenost planova već pomenutih varošica Pehčeva i Berova je oko 1°16′. Ta zakošenost je istočno od srednjih meridijana udesno a zapadno od srednjih meridijana ulijevo.

Na planovima krupne razmjere nalazi se samo pravougla Gauss-Krügerova mreža koja je orijentisana u odnosu na srednji meridijan. Na topografskim kartama, međutim, osnovna je geografska mreža koja daje istinski pravac sjevera, a ucrtana je i pravougla Gauss-Krügerova. Ove se mreže poklapaju samo duž srednjeg meridijana. Pošto se meridijani prema polovima približavaju (konvergiraju), to je i odstupanje Gauss-Krügerova sjevera od pravog geografskog sjevera nazvano konvergencija (zbližavanje) meridijana.

Literatura

Ing. B. Borčić: Gauss-Krügerova projekcija, Beograd 1955.
Ing. B. Borčić: Matematička kartografija, Zagreb 1955.
Ing. A. Podpečan: Potreba topografskih planova i karata, Beograd 1957.
D. Ž. Šobić, ppuk.: Matematička kartografija, GIJNA — Beograd 1955.
Časopis Geometarski i geodetski list, Beograd.
Časopis Geodetski list, Zagreb.
Pravilnik za državni premjer, I dio: Triangulacija, Beograd 1951.
Pravilnik za državni premjer, II A. Beograd, 1958.

Résumé

DEFORMATION DE LA SURFACE DE LA YOUGOSLAVIE DANS LA PROJECTION DE GAUSS-KRÜGER

Alija Salihović

En 1923 la Yougoslavie choisit comme mesure-étalon d'Etat la projection conforme de Gaus-Krüger des zones méridiennes à 3 systèmes de coorodnnées dont les axes d'abscisses coïncident avec les méridiens de 15°, 18° et 21° de longitude-est de Greenwich.

Les cylindres pénètrent par l'ellipsoïde symétriquement par rapport aux méridiens moyens de sorte que leur proportion est: $m_o = 0{,}9999$. A mesure qu'on s'en éloigne la proportion devient plus grande et à la distance de 90 km elle devient une unité, c'est-à-dire le lieu de déformations nulles; en allant plus loin, à 127 km des méridiens moyens, la proportion atteint la valeur: $m = 1{,}0001$.

D'après le tableau 1 nous pourrons conclure qu'à la distance de 90 km des méridiens moyens les longitudes sont plus courtes dans la projection que les longuers au sol et qu'à une distance de plus de 90 km elles sont plus longues que dans la nature.

La proportion de la surface dans cette projection s'élève à:

$$p = 1 + \frac{Y^2}{2R^2} = 0{,}0002$$

Sur les méridiens moyens $p = 0{,}9998$, d'où il resulte que chaque kilometre carré sur les méridiens moyens est plus petit de 200 m².

Dans le tableau 3 les zones de surface diminuée sont représentées par des hachures plus denses tandis que celles de la surface aggrandie sont représentées par des hachures moins denses. Le tableau de la page 10 représente les chiffres de diminution ainsi que d'aggrandissement des surfaces par zones de même que l'effet complet.

Exprimée statistiquement la surface de la Yougoslavie est aujord'hui de 255.804 km². Ce chifre résulte des données fournies par tous les arpentages plus ou moins exacts, effectués jusqu'à présent en qui sont, à l'exception du dernier effectué en 1925, generalement peu précis. Cependant, même après un nouveau arpentage du territoire entier la Yougoslavie dans cette projection la surface totale du territoire de l'Etat aura 20 km² de moins que la surface réelle. Dans cette projection les plans mêmes sont obliques par rapport au véritable nord géographique. L'orientation n'est juste que sur les méridines moyens. La plus grande obliquité au sud-est du pays est de 1°16'.

GEOGRAFSKI PREGLED
SV. VII, GOD. 1963.
Geografsko društvo BiH
SARAJEVO

BOSANSKA I STARA GRADIŠKA

JASMINA KOVAČEVIĆ

Uvod. Nekoliko naselja u Posavini nastalo je na obalama Save jedno naspram drugog, kao posljedica prirodnih i društvenih prilika. Tako, napr., Bosanska i Stara Gradiška, Bosanski i Slavonski Brod, Bosanski Šamac i Šamac i dr.

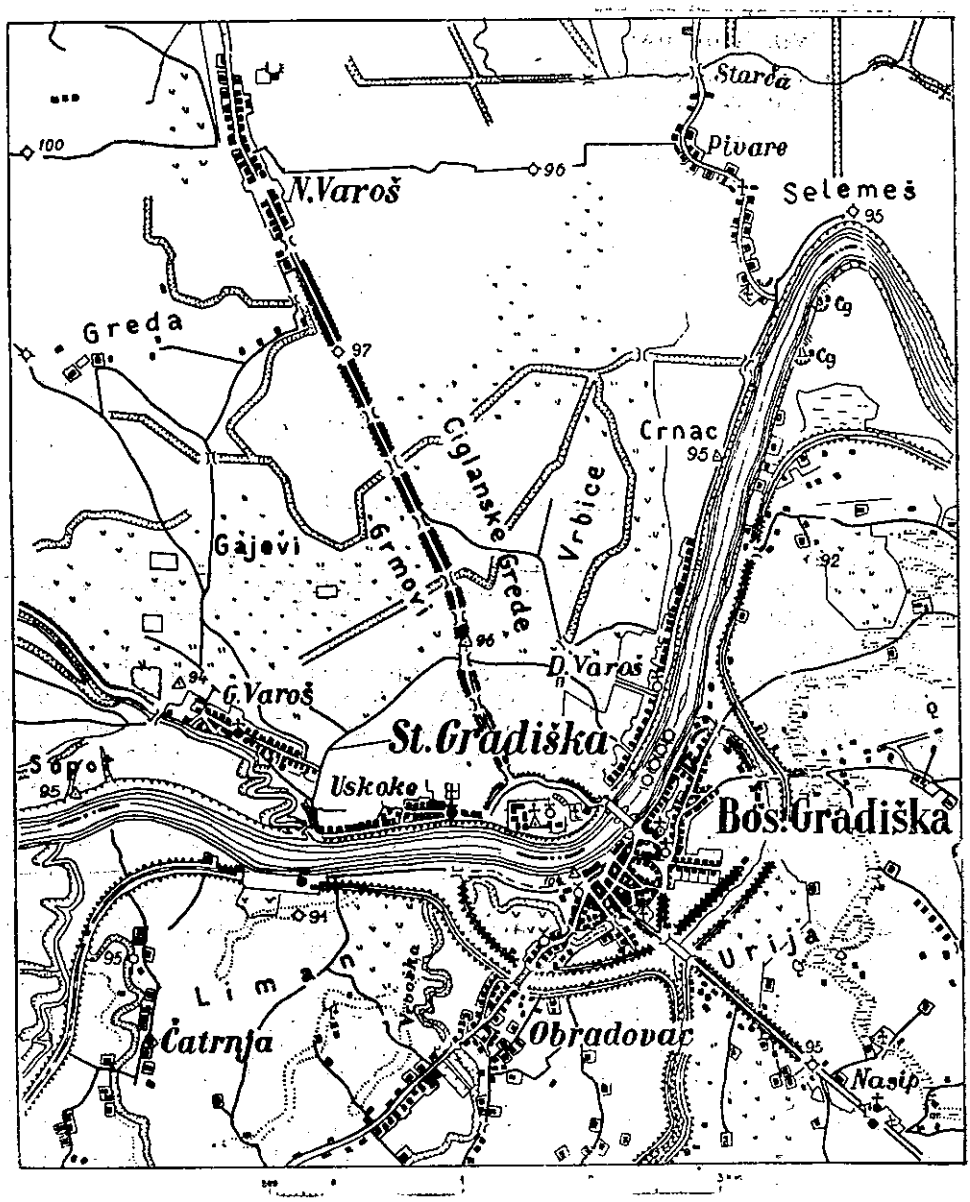
Bosanska i Stara Gradiška su dva najveća naselja geografske jedinice gradiškog Posavlja, (Po analogiji sa ½), koje je na bosanskoj strani ograničeno sa zapada i jugozapada ograncima planine Prosare i Kozare, a sa jugoistoka i istoka rijekom Vrbas. Na hrvatskoj strani granica nije tako jasna, ali vjerovatno je to linija koja spaja naselja Gornji Varoš — Novi Varoš — Pivare.

Prema administrativnoj podjeli Bosanska Gradiška pripada istoimenoj opštini u srezu Banja Luka, a Stara Gradiška pripada opštini Nova Gradiška u srezu Osijek. Bosanska Gradiška je povezana asfaltiranim putem sa Banja Lukom (udaljenost 49 km) i Okučanima (udaljenost 14 km). Ovaj put presijeca kod Okučana Auto-put bratstva i jedinstva i željezničku prugu normalnog kolosijeka.

Topografski izgled terena oko Bosanske Gradiške je rezultat rada Save i njenih pritoka. Najveći dio nižeg područja pokrivaju aluvijalni nanosi brdskih potoka, koji iz svog gornjeg slivnog područja donose bezkarbonatni agropedološki slab nanos. Savska aluvijalna naplavina, koja je daleko plodnija, prekrivena je ovim brdskim nanosima, tako da je zapravo poljoprivredni teren zakiseljen i osiromašen. U tom se smislu upravljaju tehnički zahvati melioracija.

Okolno područje Bosanske Gradiške predstavlja blago nagnutu ravan koja se od krajnjih obronaka Kozare prostire prema obali Save. Unutar udaljenosti od 10 km južno od Save razlike u apsolutnim visinama terena su neznatne. Uprkos tome su i te male visinske razlike, s obzirom na poseban hidrografski režim, vrlo značajne. Stoga je, za razliku od mnogih drugih naselja, topografija Bosanske Gradiške prilično složena, bez obzira što je te-

* Članak je izvod iz diplomskog rada primljenog na Prirodnomatematičkom fakultetu u Sarajevu, u junskom roku 1963. godine.



Sl. 1. — Topografski položaj Bosanske i Stare Gradiške

ren, uglavnom, ravan. I čovjek je gradnjom ocjednih nasipa uticao na promjene u izgledu terena. Nasipi su bili potrebni za odbranu od voda ili za gradnju cesta čiji će kolovoz biti iznad poplavne vode, a isto tako i za gradnju običnih stambenih zgrada. Na terenske intervencije ove vrste nailazimo svuda; one su zapravo postale sastavni dio svake gradnje. Danas je rejon Bosanske Gradiške zaštićen odbrambenim nasipom, ali ipak, iako ti nasipi

pružaju mehaničku zaštitu protiv poplavne vode, naselje je ugroženo od podvirnih voda. U vrijeme visokog vodostaja Save ta voda pokriva i do 7% površine unutar nasipa. Što se mjesto razvilo i održalo do naših dana i uprkos dugotrajnoj i mučnoj borbi s vodom, najbolji je dokaz za pretpostavku da je položaj naselja izabran s obzirom na povoljne vanjske faktore saobracaja i odbrane, a ne s obzirom na neke posebne prednosti užeg lokalnog karaktera.

Sa radovima na zaštiti naselja i Lijevča Polja od poplavnih voda Save i Vrbasa počelo se 1899. godine izgradnjom savskog nasipa od Jablanice prema istoku, i to: Vrbaško-savski nasip sa priključkom na nasip Jurkovice, te savski nasip od ceste kod Bosanske Gradiške do priključka na nasip uz Vrbas. Radi odbrane od brdskih vodotoka, izgrađeni su nasipi uz vodotoke koji dotječu sa Kozare, posebno uz Vrbašku, Jablanicu i Jurkovicu. Iskopani su odvodni kanali, a istovremeno je izgrađen i kružni nasip oko Bosanske Gradiške, dok je nešto kasnije izvršena i regulacija savskog korita. Ova faza radova završena je 1910. godine. Bosanska Gradiška nije direktno ugrožena od Save s obzirom da postoji savski nasip na potezu od Jablanice do grada. Međutim, za visokog vodostaja Sava se izlijeva uzvodno od Jablanice, gdje obale nisu zaštićene, te, zaobilazeći obalni nasip, može da se spoji sa brdskom vodom. Za katastrofalno visokih voda moguće je i spajanje sa vrbaskom vodom.

U prosjeku, poplave prouzrokovane savskom vodom su vrlo rijetke, te je uže područje grada, uglavnom, sigurno od izliva Save. Najveći srednji mjesečni vodostaj Save je u novembru, a drugi maksimum je u martu (2, 116). Najčešći uzrok poplava su brdski vodotoci i to Jurkovica sa maksimalnim protokom 100 m^3/sec, te Jablanica i Vrbaška. Za velikih voda nasipi ne mogu zadržati svu vodu, te se voda čitavog ovog slivnog područja prelije preko velikih površina jugozapadno od Bosanske Gradiške.

Na trajanje poplava utiče i činjenica da su tla na ovom području nepropusna, te se i sama padavinska voda duže zadržava na površini. Dugotrajni visoki vodostaji Save onemogućavaju ispuštanje unutrašnjih voda, posebno sa nižih područja (Lijevče Polje) koja zbog toga ostaju po nekoliko mjeseci pod vodom, što često onemogućava jesensku i ranu proljetnu sjetvu, a katkada ugrožava i žetvu. Problem poplava dvcjako utiče na razvoj Bosanske Gradiške: Direktno onemogućava saniranje postojećeg gradskog područja, i umanjuje privredni potencijal njegove regije. I podzemne vode su relativno blizu površine čime se otežava opšti problem odvodnjavanja.

Gradiška Posavina ima klimu umjereno-kontinentalnog tipa (2, 30), Godišnje kretanje srednje temperature uglavnom je pravilno. Srednja godišnja temperatura je 11,6 stepeni C, najtopliji je juli sa prosječnom temperaturom 22,8 stepeni C, a najhladniji januar 0,2°. (3, 20). Srednja godišnja količina padavina je 865 mm (4, 62). Glavni maksimum je u oktobru, sekundarni u maju, a najsušniji su juli i avgust pa tada često usjevi stradaju od suše. Ali, dešava se da godišnja količina padavina bude i 1300 mm i tada usjevi stradaju od suvišne vlage i poplava. Ipak, gradiško Posavlje ima, uglavnom, povoljne temperaturne prilike i doveljno padavina za razvoj vegetacije. Najsunčaniji je mjesec avgust (3, 8), a najoblačniji januar (3, 90). Pošto gradiška Posavina oskudijeva većim kompleksima šuma, to je izložena vjetrovima iz svih pravaca, jer oni ne nailaze na gotovo nikakve prirodne prepreke. Preovladavaju istočni i sjeverni vjetrovi, a i zapadni, dok najrjeđe

duvaju južni. U proljeće i ljeto preovladavaju sjeverni, a u jesen i zimu istočni vjetrovi.

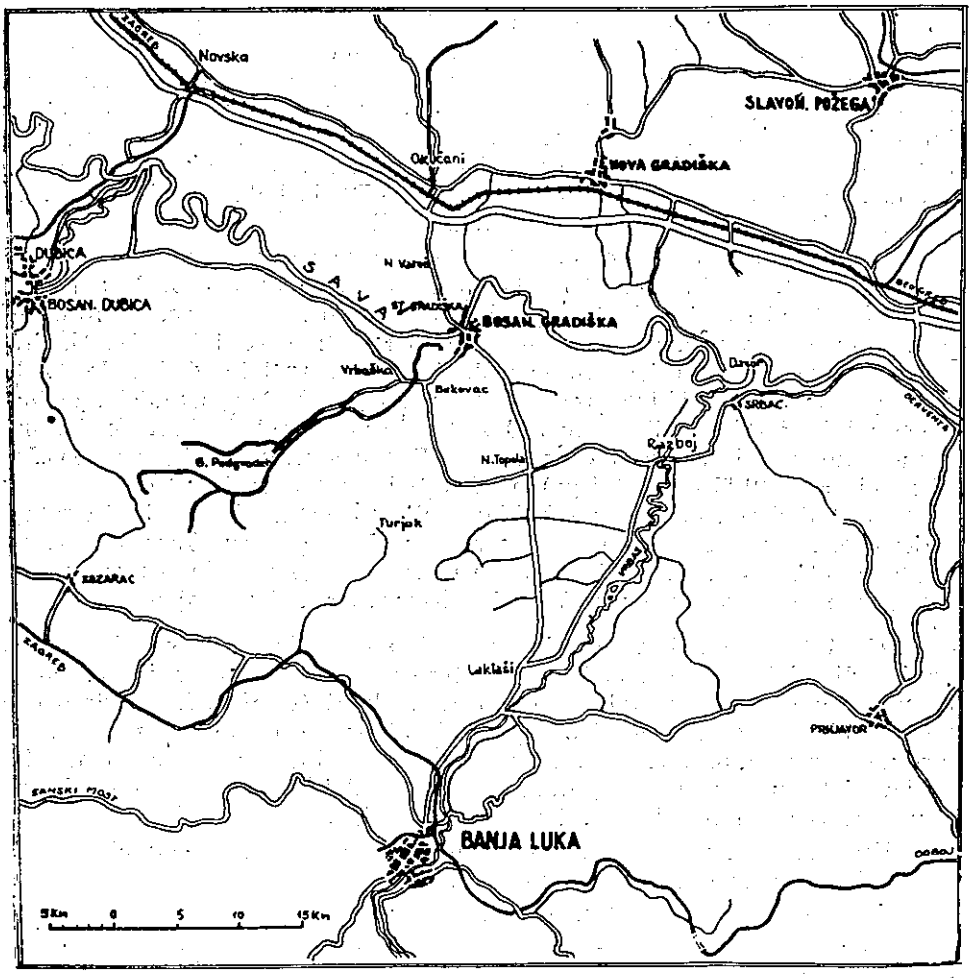
Položaj, postanak i razvoj Bosanske Gradiške. Mijenanje toka Save i njenih pritoka, kao i česte poplave, znatno su sprječavali postanak i razvoj naselja. Ali povoljan geografski položaj, određeni klimatski uslovi i prirodna bogatstva ovog kraja, naveli su ljude još u preistorijsko doba da se ovdje nasele. Desetak vijekova prije nove ere u ove krajeve su prodrle ilirske grupe, koje su naselile i gradiško Posavlje o čemu svjedoči otkriveno preistorijsko sojeničarsko naselje Donja Dolina, 17 km nizvodno od Bosanske Gradiške, čiji početak pada u neolitik, ali su glavni nalazi iz željeznog doba. Matematsko-geografski položaj Bosanske Gradiške je $\varphi = 45^{0}08',8$; $\lambda = 17^{0}14',0$. Grad leži na desnoj obali Save oko 35 km uzvodno od ušća Vrbasa. Pošto je ušće Vrbasa nisko, močvarno i nepodesno za naseljavanje, naselje, koje je imalo funkciju mosta, nastaje zapadnije na mjestu gdje je zemljište nešto više (95 m nadmorske visine na mjestu rimskog Servitiuma. Prvi pomen o Gradiški je iz 1295. godine (**5**, 38). Tu je bio prelaz preko Save i zvao se Gradiški Brod (**6**, 698).

Turci su ovo mjesto zauzeli 1537. godine (**5**, 38) i nazvali ga Berbir. Grad se razvija oko istoimenog utvrđenja koje su Turci sagradili na mjestu gdje su očekivali upad sa sjevera, odnosno gdje je neprijatelj, zbog nešto višeg zemljišta, mogao najlakše preći Savu i prodirati dolinom Vrbasa. Kao veće naselje, Gradiška se spominje u spisima Evlije Čelebije (početkom 17. vijeka). Iza grada je tada bila topovska tabija, jer od pada pod Turke Gradiška postaje polaznom tačkom turskih četovanja, kako po suhom tako i po Savi i Uni (**6**, 698). Od 1558. do 1835. godine Bosanska Gradiška je sjedište istoimene nahije i savske kapetanije. Najprije je pripadala kobaškom, a onda Banjalučkom kadiluku, a od 1851. godine je samostalan kadiluk (**6**, 698). U toku 17. i 18. vijeka Gradiška je, usljed pomjeranja austro-turske granice sa Save ka unutrašnjosti Bosne i obratno, nekoliko puta naseljavana i raseljavana. Pod austrijskom vlašću bila je od 1688. do 1693. godine, zatim 1716—1741. godine i 1789—1797. godine (**6**, 698). Za postanak grada od velikog je značaja njegov saobraćajni položaj.

Gradiška je postala na mjestu gdje vrbaski put, meridijanskog pravca, izbija na poprečni vodeni put — Savu. Od Gradiške se odvaja put koji vodi dolinom Save prema Dubici, a prema sjeveru Gradiška je vezana putem sa posavskom željezničkom prugom.

Rimski put, koji je išao od Salone prema sjeveru, izbijao je ovde na poprečni put Sisak—Mitrovica. To je dio puta od Rima do Beograda preko mjesta Aquilea (Oglej), Aemona (Ljubljana), Siscija (Sisak), Servitium (Gradiška), Urbatae (Kobaš), Marsonia (Brod), Certis (Andrijevci), Cibalae (Vinkovci), Sermium (Mitrovica), Taurunum (Zemun), Singidunum (Beograd) (**1**, 11). Smjerom ove rimske ceste vjerovatno je vodio put i za vrijeme srednjovjekovne Hrvatske, a služio je Babonjićima.

Za vrijeme turskog carstva važna prometna transverzala prostora južno od Save prolazila je kroz Bosansku Gradišku. Ta saobraćajnica, koja je povezivala srednju Bosnu sa Slavonijom, vodila je na jug preko Banje Luke dolinom Vrbasa do Jajca, gdje se jedan njezin krak vezivao za pravac Travnik — Sarajevo — Višegrad — Carigrad, a drugi je išao dolinom Vrbasa preko Prozora u dolinu Neretve. U pravcu sjevera od Banje Luke cesta na-



Sl. 2. — Regionalno geografski položaj Bosanske i Stare Gradiške

pušta dolinu Vrbasa zbog njegovih brojnih meandara. Položaj na kome cesta izbija na Savu izabran je s obzirom na topografske prilike terena sjeverno od Save. To mjesto je najbliže prevoju za prelaz preko slavonskih planina prema slijedećoj riječnoj prepreci — Dravi.

Dok su Turci vladali našim krajevima mreža cestovnih komunikacija bila je prilično rijetka, tako da mjesta koja se razvijaju na tim komunikacijama imaju daleko jači privredni impuls nego njihovo privredno zaleđe. To su glavni uslovi privrednog jačanja i razvoja naselja. Ova mjesta su imala značajnu ulogu u prometu i kao etapne putne stanice. Mogućnosti tadašnjih prevoznih sredstava u granicama jednodnevnog putovanja odlučivale su međusobnu udaljenost pojedinih stanica. Te su udaljenosti već prema prirodi prepreka, od 30 do 60 km. U ovom istorijskom periodu Bosanska Gradiška se nalazi unutar Otomanskog carstva i igra ulogu etape na putu, trgovišta i »konaka« formiranih u blizini prepreke — prelaza preko Save.

Nakon povlačenja Turaka iz Panonije, kad lijevu obalu zaposjeda Austrija i stvara Vojnu krajinu, Sava postaje granična rijeka. U tom vremenskom periodu Bosanska Gradiška postaje pogranično mjesto sa karakterističnim oscilacijama sigurnosti i prosperiteta u sjeni međunarodnih političkih odnosa. U to vrijeme promet robe i putnika opada, iako prelaz preko Save i dalje ostaje u Bosanskoj Gradiški, a veći dio trgovačke funkcije preuzima Banja Luka. Gradnja pruge Dobrljin — Banja Luka konačno utvrđuje primat ovog mjesta nad svim ostalim u okolini.

U privrednom i prometnom životu Gradiške važnu ulogu je imala Sava. Dok nije bilo željeznice, dakle do druge polovine 19. vijeka, Sava je bila za prevoz ljudi i robe važnija nego danas. Njezinu plovnost već su Rimljani iskorištavali, a to su u još većoj mjeri činili Hrvati, Turci i Austrijanci. Gradiška je imala carinarnicu čiji je prihod od 1. VIII 1853. godine do 28. II 1854. godine iznosio 80.146 groša (6, 698). Poslije Brčkog, Gradiška je bila između 1854. i 1874. godine najvažnija skela za uvoz soli iz Austrije. Po službenom turskom iskazu za 1873. godinu, u Bosnu je uvezeno ukupno 7,333.523 oke soli (= 9,401.576 kg i 486 gr), a od toga je preko savske carinske uprave u Bosanskoj Gradiški uvezeno 2,173.072 oke (6, 698). Ali, poslije gradnje željeznice, znatno je oslabio promet po Savi i drugim saobraćajnicama od kojih je nekad Gradiška živjela, što je uslovilo da je ona dugo vremena ostala kasaba s lokalnim privrednim karakteristikama i značajem.

Tip i teritorijalni razvoj Bosanske Gradiške. Jezgru današnjeg grada predstavlja položaj nekadašnje turske tvrđave (nekoliko puta je građena i rušena, a potpuno je nestala poslije 1918. godine) (6. 698). Za gradnju ove tvrđave bio je izabran jedini ocjediti položaj uz obalu Save. Čaršija sa kafanama, trgovačkim i zanatskim radnjama, izgrađuje se koncentrično oko tvrđave i to, uglavnom, uz umjetno stvorene odcjedne položaje — prilazne puteve iz Banje Luke, Dubice i uz savske nasipe.

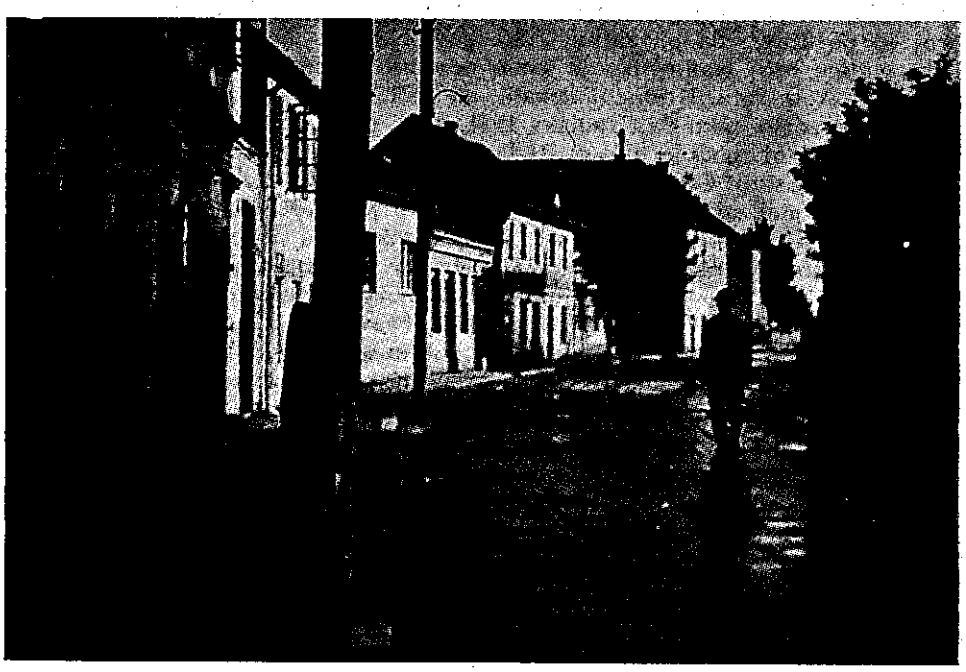
Kuće za stanovanje su u produženju čaršije prema istoku niz Savu i prema jugozapadu oko puta za Bosansku Dubicu.

Prve kuće su bile od drveta, koje se dobivalo krčenjem šume oko utvrđenja, i bile su izdignute na panjevima, radi zaštite od poplava, a često se ispod kuće mogao vidjeti čamac koji je služio za spasavanje ljudi, stoke i ostalog u slučaju pridolaženja vode. Kasnije se počinju graditi kuće od ćerpiča, ali i dalje izdignute na panjevima, sve dok nije podizanjem nasipa odstranjena opasnost od poplava. U početku su temelji od cigle rijetki pošto se ona morala uvoziti iz Slavonije, ali izgradnjom ciglane na Savi u Gradiški se počinju podizati zidane kuće. U ovom, u početku pretežno muslimanskom naselju, pod uticajem tursko-istočnjačke kulture, grade se kuće na sprat uvučene u dvorište. Izgled grada se postepeno mijenja pod uticajem hrišćanskog stanovništva koje pridolazi sa sela. Ono se u početku nastanjuje jugoistočno od čaršije zauzimajući nešto niže nenaseljeno zemljište. Dolazeći sa sela, ovo stanovništvo donosi nove navike koje se odražavaju i u gradnji kuća: one su prizemne, izdužene i podignute duž pravilnih i širokih ulica. Ovo zemljoradničko stanovništvo učinilo je obradivim površine oko kuća. Vremenom, usljed priraštaja, hrišćansko stanovništvo utiskuje se u muslimanski dio varoši i mijenja mu izgled.

Najniži dio varoši na jugu je istovremeno i najmlađi. Naseljen je siromašnim, pretežno muslimanskim svijetom, kome je obično opština pokla-

njala močvarno zemljište. Radi zaštite od izdanske vode, kuće su ovde podignute na stubovima od cigle. One su razbacane uz uske krivudave ulice. Centar grada, koji se u tursko doba nalazio oko utvrđenja, dakle uz samu Savu kojom se tada kretao skoro sav promet, ne ostaje na istom mjestu. U izmijenjenim uslovima i on se pomjera, a istovremeno mijenja i svoj izgled. Izgradnjom puteva i vezivanjem sa željezničkom prugom na sjeveru, veći dio prometa usmjeren je u tom pravcu. Dok turska čaršija sa malim radnjama opada, dotle ulica duž vrbaskog puta oživljava dobijajući nove zgrade na kojima se osjećaju uticaji sa sjevera. (Fot. 1.).

Današnji tip grada je, prema tome, rezultat postepenog razvoja od početka 19. vijeka; Bosanska Gradiška danas predstavlja mješavinu turskoistočnjačkih, patrijarhalnih, srednje-evropskih i novih socijalističkih uticaja. Stara čaršija se isprepletala sa novogradnjama, a nadomak grada dižu se fabričke hale.



Fot. 1. — Dio vrbaskog puta u Bosanskoj Gradiški
Utjecaj srednje Evrope dominira izgledom i funkcijama
Foto: J. Kovačević

Tursko-istočnjački uticaji su se najviše održali u jugozapadnom dijelu grada, gdje je muslimanski živalj najbrojniji, dok u istočnom dijelu, koji je, uglavnom, naseljen pravoslavnim (Srpska varoš) i katoličkim stanovništvom (Katolička varoš), preovladavaju patrijarhalni uticaji. Što se tursko-istočnjački uticaji danas općenito slabo osjećaju u tipu grada, uzrok je, pored uticaja doseljenog hrišćanskog elementa sa sela, i položaj grada, odnosno njegove veze sa prekosavskim zemljama, koje su se razvijale pod drugim okolnostima.

Dio vrbaskog puta koji prolazi kroz grad predstavlja glavnu ulicu. Ovo je najzbijeniji dio grada i tu se najjače osjećaju novi uticaji.

Stanovništvo Bosanske Gradiške. Razne društvene promjene ostavile su trag i u demografskoj strukturi Bosanske Gradiške: (15)

Godina	Kuća	Domaćinstvo	Ukupno st.	Muški	Ženski
1879.	720	897	4.226	2.251	1.975
1895.	1002	1061	5.353	2.795	2.558
1910.	782	820	4.098	2.100	1.998
1921.	793	892	4.157	2.032	2.125
1931.	1206	1325	6.524	3.265	3.259
1948.	——	1441	5.590	2.729	2.861
1953.	——	1336	5.348	2.580	2.768
1961.	——	1787	6.363	2.987	3.376

Iz tabele uočavamo oscilacije u broju stanovnika: od 1879. do 1895. godine broj se povećava, da bi, zatim, 1910. godine opao. U periodu od 1910. do 1921. godine broj stanovnika je samo neznatno uvećan zbog gubitaka u prvom svjetskom ratu. U idućoj dekadi, od 1921. do 1931. godine, stanovništvo se jako povećalo, tako da Gradiška 1931. broji 6.524 stanovnika, i to je vrhunac koji ni 1961. godine nije dostigla.

U Bosanskoj Gradiški je najbrojnije muslimansko stanovništvo, (po popisu 1961. god. ukupan broj stanovnika bio je 6.363. Od toga na muslimane otpada 2.429, Srbe, 1.704, Hrvate 626, Jugoslovene neopredijeljene 1.509 i ostale 95), koje je ujedno i najstarije u gradu. Izuzev nekoliko porodica koje su se doselile iz Turske, cjelokupno muslimansko stanovništvo doseljeno je početkom 19. vijeka iz Bosanske Krajine. Pravoslavno i dijelom katoličko stanovništvo počinje se doseljavati iz okolnih sela nešto kasnije, i to naseljavanje, uglavnom, je završeno do kraja turske uprave u ovim krajevima. Za vrijeme Austro-Ugarske u samom gradu nema znatnijeg naseljavanja, iako je u okolini Gradiške (U Novoj Topoli) izvršeno naseljavanje Nijemaca.

Profesionalna struktura stanovništva u Bosanskoj Gradiški po popisu iz 1961. godine izgleda ovako (15):

industrija i rudarstvo	939	državna uprava i ostalo	1086
poljoprivreda i šumarstvo	949	zanatstvo i lične usluge	1115
građevinarstvo	249	van djelatnosti, nerazvrstano i	
saobraćaj	108	nepoznato	1137
trgovina i ugostiteljstvo	780		

Popis je registrovao najveći broj stanovnika u kategoriji zanatstvo i lične usluge, zatim u državnoj upravi, poljoprivredi i šumarstvu, i industriji i rudarstvu. Visoko mjesto koje zauzima industrija rezultat je brzog razvoja ove privredne grane u Bosanskoj Gradiški u posljednje tri godine.

Od ukupno 6.363 stanovnika, koliko je Bosanska Gradiška imala 1961. godine, 4.201 stanovnik je bio pismen.

Privredni razvoj Bosanske Gradiške. Društveno-istorijski događaji dali su Bosanskoj Gradiški ulogu manjeg, posredničkog, upravnog i saobraćajnog centra jednog isključivo agrarnog područja.

Poslije prvog svjetskog rata, tj. kada se industrija u staroj Jugoslaviji počela jače razvijati, Bosanska Gradiška je ostala po strani zbog nedostatka pogodnih prirodnih energetskih izvora i dobrih komunikacija — tada

nije bilo Auto-puta bratstvo i jedinstvo, pa put koji prolazi kroz Bosansku Gradišku nije imao većeg značaja. U to vrijeme se razvijaju oni gradovi koji leže na prometnim komunikacijama, prvenstveno na željezničkoj pruzi (Banja Luka, Nova Gradiška, Slavonski Brod) te su samim tim imali već u početku bolje uslove za industrijski prosperitet. Ipak, strani kapital u to vrijeme podiže strugaru u Gornjim Podgradcima, udaljenim 22 km od Bosanske Gradiške, i docnije je, radi lakšeg izvoza sa Kozare, izgradnjom šumske pruge vezuje sa Savom. Tako se preko gradiškog Posavlja počinje znatnije izvoziti drvo. U vezi sa izmijenjenim načinom života, a pod uticajem sa sjevera, u Gradiški se javljaju novi zanati (mehaničarski, električarski i dr.), dok neki stari potpuno gube svoju važnost (terzijski, kujundžijski, itd.).

U najnovije vrijeme, pod uticajem socijalističke izgradnje, mijenjaju se i privredne karakteristike Bosanske Gradiške. Većim ulaganjem materijalnih sredstava znatno je razvijeno zanatstvo. Otvoreno je više radionica: kolarskih, mašinsko-bravarskih, elektro-instalaterskih, mehaničarskih za opravku poljoprivrednih mašina i dr. Unapređuje se i poljoprivreda — dugo vremena najrazvijenija privredna grana Bosanske Gradiške: sprovođenjem agrarne reforme nestaje većih posjednika zemlje, a stvara se veliki broj sitnih posjednika, osim toga, zemlja se obrađuje intenzivnije.

Uporedo sa unapređenjem ostalih privrednih grana, u gradu se postepeno razvija i industrija, omjer između nje i poljoprivrede mijenja se u korist industrije. Bosanska Gradiška nema industrijske tradicije, pa je zato industrijski razvoj ovog grada u socijalističkoj Jugoslaviji praćen nizom teškoća. Do 1950. godine u Bosanskoj Gradiški postojali su samo manji industrijski objekti lokalnog značaja: dvije ciglane, jedan parni mlin i jedna parna sušionica kukuruza na obali Save. Ona je istovremeno i magazin za kukuruz koji se odatle mehanički pretovaruje u šlepove. U 1961. godini u Bosanskoj Gradiški postoje i ova industrijska preduzeća (14).

»R a d n i k«, drvno industrijsko preduzeće, čija je lokacija, s obzirom na sirovinsku bazu, idealno postavljena, jer se pogoni nalaze u Gornjim Podgradcima, neposredno ispod Kozare. Fizički obim proizvodnje u 1961. godini bio je 10.000 m³ oblovine, 4.500 m³ rezane građe, 30.000 m³ parketa i 1.700 kombinovanih soba, a čist prihod bio je 146,860.000 dinara. Broj zaposlenih je 547 radnika i 97 službenika.

»T r i k o«, industrijsko preduzeće trikotaže i konfekcije. Njegova lokacija nije povoljna, ali dovoz sirovine, pošto se radi o kabastoj robi, prilično je jeftin. Proizvodnja: 106.492 komada razne trikotažne robe i 9.550 komada razne konfekcije, a ukupna vrijednost godišnje proizvodnje je 60,541.000 dinara. Zapošljava 258 radnika i 34 službenika.

»M e t a l«, industrijsko preduzeće metalnih proizvoda: limene galanterije, instalacija centralnog grijanja, građevinskih bravarija i galvanizacije. Ukupna vrijednost radova iznosila je 1961. godine 127,562.344 din. Preduzeće zapošljava 62 radnika i 13 službenika.

»S t a n d a r d«, industrijsko preduzeće elektrotehničkih proizvoda. Osnovna sirovina za proizvodnju ovog preduzeća je bakelit, proizvodi se u Jugoslaviji i zato nema problema za nabavku. Vrijednost godišnje proizvodnje je 90,668.000 dinara. Broj zaposlenih je 63 radnika i 9 službenika.

»S a v a«, industrijsko preduzeće građevinskog materijala. Glavna sirovina je glina čija su nalazišta na domaku same ciglane, pa je, prema to-

me, u odnosu na sirovinsku bazu, preduzeće dobro locirano. Ono proizvodi monta-opeke, pune cigle, šuplje cigle, biber crijep, folc crijep i blok opeke. Godišnja proizvodnja iznosi 5,200.000 komada, a radnu snagu čine 44 radnika i 11 službenika.

Od 1962. godine radi i industrijsko preduzeće pamučnih tkanina sa godišnjim bruto produktom od 400 miliona dinara.

Razvitak Bosanske Gradiške u svim oblastima privrede zaostaje za jugoslovenskim i bosansko-hercegovačkim prosjekom, iako su joj prirodni uslovi relativno dobri. Tek od 1958. godine male zanatske radnje počinju da se razvijaju u veće pogone, pa, dalje, u 1960. i 1961. godini u industrijska preduzeća. Naročito je značajna 1961. godina kada su stavljeni solidni osnovi za razvoj industrije u Bosanskoj Gradiški. Pokazali su se dobri rezultati, ali ima još neriješenih problema, kao što je problem radne snage: visokokvalifikovani i kvalifikovani radnici čine samo 26,3% od ukupnog broja zaposlenih.

Gradiško Posavlje ugrožavaju riječne poplave, pa su opština, srez, republika i država ulagali velika sredstva za zaštitu od ovih nepogoda. Godine 1953. formirana je Vodna zajednica radi odbrane od poplava i za izvođenje melioracija. Ovo preduzeće se brine o izgradnji nasipa i kanala za odvodnjavanje, kao i za gradnju crpnih stanica. Na radove za odbranu od poplava već je uloženo oko 300 miliona dinara, a na melioracije 1.585 miliona. (14)

U Bosanskoj Gradiški postoje brojne društvene ustanove; Viša gimnazija (otvorena 1958. godine) izrasla iz Niže gimnazije, koja je osnovana 1921. godine. Po podacima za 1962. godinu, gimnazija ima 210 učenika i 8 nastavnika. Srednja ekonomska škola, otvorena 1961. godine, ima 190 učenika i 4 nastavnika. Škola učenika u privredi, osnovana 1951. godine, ima 180 učenika i 3 nastavnika. Postoji i jedna četverorazredna. Druga osnovna škola, osnovana 1957. godine, sa 150 učenika i 5 učitelja. Najstarija škola u gradu je osnovana 1886. godine (6. 698). Između dva rata zvala se Srpska škola, a danas nosi ime »Braća Ribar« i od 24. IV 1962. godine, smještena je u novoj, velikoj zgradi. Ima 1.900 učenika i 47 nastavnika i učitelja.

U Bosanskoj Gradiški radi kulturno-umjetničko društvo »Braća Ribar«, jedna biblioteka, nekoliko manjih čitaonica, te jedan bioskop sa 460 sjedišta. Bosanska Gradiška ima jedan hotel.

S obzirom na malu udaljenost (49 km) i dobre saobraćajne veze sa Banja Lukom, gdje postoje veće zdravstvene ustanove, u Bosanskoj Gradiški za sada zadovoljava potrebe Dom zdravlja sa stacionarom od 90 kreveta, u čijem se sastavu nalazi i porodilište sa 15 kreveta i sa oko 70 zaposlenih. U gradu postoji i Veterinarska stanica.

Električna rasvjeta je uvedena poslije II svjetskog rata izgradnjom dalekovoda. Grad nema vodovodne i kanalizacione mreže,a ulice su, uglavnom, neasfaltirane. Radovi na izgradnji kanalizacije i vodovoda su u toku, a potom će se pristupiti asfaltiranju ulica. Dužina ulica u gradu iznosi 40 kilometara.

Za vrijeme II svjetskog rata Gradiška nije mnogo stradala od bombardovanja. Oslobođena je 23. IV 1945. godine.

Kroz naselje prolazi put I reda: Banja Luka — auto-put »Bratstvo i Jedinstvo«, kao i put I reda: Bosanska Dubica — Nova Topola — Srbac. Svakodnevno kroz Bosansku Gradišku saobraća deset autobusa na linija-

ma: Livno—Zagreb, Banja Luka — Nova Gradiška, Banja Luka — Okučani, Banja Luka — Bosanska Dubica, Banja Luka — Srbac, Bosanska Dubica — Srbac i Sarajevo — Zagreb.

Za vrijeme ljetne sezone autobusi saobraćaju i na linijama: Umag — Banja Luka, Beograd — Banja Luka. Osim toga Bosanska Gradiška je povezana redovnim autobusnim linijama i sa mnogim naseljenim mjestima svoje opštine. Najbliža željeznička stanica, Okučani, udaljena je 14 km od Bosanske Gradiške.

Riječni saobraćaj se ne iskorištava dovoljno: obala Save je duboka i prilično prikladna za gradnju riječnog pristaništa. Bosanska Gradiška mogla bi biti matična luka za remonkere i šlepove. U 1953. godini pristiglo je 817 brodova, od čega 615 teretnih sa 172.000 t robe. Takav promet brodova je vrlo slab u poređenju s onim prije II svjetskog rata. Ali zato na dijelu puta Banja Luka — Nova Topola, gdje se odvajaju putevi za Srbac i Bosansku Dubicu, postoji najjači promet vozila u Bosni i Hercegovini. Opterećenost puta u 1953. godini iznosila je 4.000 t u 24 časa.

Položaj, postanak i razvoj Stare Gradiške. Korespondentno naselje Bosanske Gradiške je Stara Gradiška. Njih danas spaja moderan, željezni most dug 160 metara izgrađen 1.939. godine. Za vrijeme rata je srušen, a obnovljen je 1952. godine. Kada nije bilo mosta, ljudi i roba prebacivani su velikom skelom s jedne obale na drugu.

Stara Gradiška se pominje u vezi sa osnivanjem Vojne Krajine 1432. godine kao odbrambenog bedema protiv turskog nadiranja na sjever. Ali na osnovu istorijske dokumentacije zaključuje se da je Stara Gradiška postojala još prije formiranja Vojne Krajine, ali da tada, vjerovatno, nije bila utvrđena. U doba turskih osvajačkih pohoda prema sjeveru, na ovom mjestu je postojala vojna posada i bio je izgrađen sistem drvenih i zemljanih utvrda. Tada je ovo naselje već spadalo u lanac odbrambenih utvrđenja slavonskog dijela Vojne Krajine.

Od 1537. godine Stara Gradiška postaje tursko-krajiška utvrda sa stalnom posadom. Posadu su sačinjavali Turci i Krajišnici domaćeg porijekla. Pod upravom zapovjednika vojne utvrde nalazili su se i okolni posjedi koje su obrađivale porodice Krajišnika.

Koncem 15. vijeka, u Staroj Gradiški su franjevci izgradili svoj samostan koji je radio sve do 1782. godine, kad je zatvoren.

Poslije protjerivanja Turaka iz Slavonije, Vojna Krajina se definitivno utvrđuje i tada je, oko 1699. godine, nastalo glavno utvrđenje Stare Gradiške sa debelim odbrambenim zidom i kulom, koja je u to vrijeme služila kao nastamba za franjevce. Oko samostana i vojnih nastambi podignuta je glavna utvrda ili tvrđavski odbrambeni zid u kome su istovremeno bili ugrađeni kazamati i prostori za skladišta. Zid je bio prekriven debelim slojem zemlje na kojoj je bio zasađen vinograd. Ispred tvrđavskog zida izgrađen je dvostruki sistem tvrđavskih opkopa sa nasipima i palisadama, koji su predstavljali vanjske odbrambene pozicije. Kada je konačno utvrđena granica na Savi između Turske i Ugarske, Gradiška dobija izvanredan značaj u sistemu odbrane od Turaka, te, pored Petrovaradina i Slavonskog Broda, postaje sjedište Pukovnije (regimente) u posavsko-sremskom dijelu Vojne Krajine.

Posadu tvrđave u Staroj Gradiški sačinjavali su, uglavnom, hrišćani izbjegli iz Turske. Njihove porodice činile su vantvrđavsko stanovništvo nase-

lja Stara Gradiška od koga su se, vjerovatno, razvila naselja Uskoci, te Donji i Gornji Varoš. U vrijeme čestih pobuna u Vojnoj Krajini u njima su učestvovali i Krajišnici Gradiške; pa je u to vrijeme u tvrđavskim zidinama, u ugrađenim kazamatima, više puta bilo zatvarano mnogo pobunjenika. Osim njih, u tvrđavskim tamnicama zatvarano je i roblje koje su dovodili Krajišnici poslije upada u Bosnu. Kada je austrijski car Josip II 1782. godine zabranio pavlinski i franjevački red, samostan u Staroj Gradiški je zatvoren, a u njegove prostorije uselila se vojna posada koja je tada brojala blizu 1.000 ljudi. U to vrijeme izgrađene su vojne kasarne u kojima se danas nalaze zatvori. Od 1878. godine, kada je Austrija okupirala Bosnu, prestala je potreba za stalnom vojnom posadom u Staroj Gradiški, pa je gradiška tvrđava pretvorena u zatvor za odbjegle vojnike i druge vojne prestupnike, a početkom ovog vijeka u logor za političke krivce iz Austrougarske monarhije. Tu su zatvarani Česi i Poljaci.

Godine 1921. Stara Gradiška je postala kazneni zavod. Za vrijeme drugog svjetskog rata tu je bio zloglasni Pavelićev logor u kome su stradali mnogi zbjegovi sa Kozare. Po oslobođenju tu se nalazi kazneno popravni dom.

Stara Gradiška danas. Pod nazivom Stara Gradiška danas se podrazumijeva šest manjih naselja (vidi sl. 1): Donji Varoš i Pivare koji se nalaze nizvodno od mosta, naselje Stara Gradiška koje se nalazi uz most, uzvodno od njega su Uskoci, a sjeverozapadno od Uskoka i 1,5 km daleko od Save nalazi se Gornji Varoš, dok se Novi Varoš nalazi na putu za Okučane 5,5 km daleko od Save. Sva naselja su drumskog tipa, osim Stare Gradiške koja ima specifičan izgled: pored Save se nalazi stara tvrđava i vojne kasarne, u kojima je smješten kazneno popravni dom, do njih su upravne zgrade KPD-a, bioskop sa 1.000 sjedišta (otvoren 1949. godine), restoran, ambulanta i prirućna apoteka, a do njih se nalazi novo naselje podignuto 1946. godine, tačnije 17 velikih zgrada sa dva i četiri sprata, poredanih u kvadrat, sa mnogo zelenih površina. U naselju se nalazi dječiji vrtić, a osmogodišnja škola u Uškocima. Škola je osnovana 1907. godine, a danas ima 370 učenika i 13 nastavnika. Tu školu pohađaju učenici iz Stare Gradiške, Donje Varoši, Pivara, Gornje Varoši i Uskoka. Djeca Nove Varoši pohađaju školu u svom naselju, jer tamo radi osmogodišnja škola.

Zanimljivo je pogledati demografsku strukturu Stare Gradiške i njenih naselja (15):

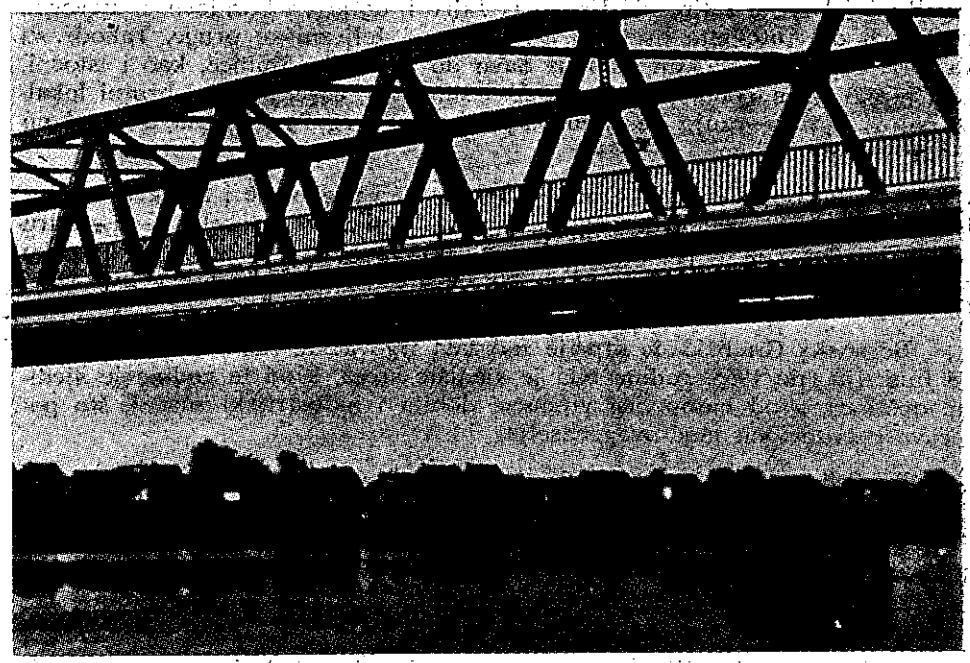
Mjesto	1 9 4 8.			1 9 5 3.		
	Ukupno stan.	Muški	Ženski	Ukupno stan.	Muški	Ženski
Stara G.	244	220	24	268	163	105
Donji V.	603	274	329	585	266	319
Pivare	155	72	83	141	68	73
Uskoci	251	128	123	334	201	133
Gornji V.	744	311	433	735	315	420
Novi V.	410	176	234	512	219	293
Sveukupno	2407	1181	1226	2575	1232	1343

Posmatrajući ovu tabelu po podacima iz 1948. i 1953. godine, vidimo da je najveće naselje Gornji Varoš, kao i to da se broj stanovnika u Staroj Gradiški, Uskocima i Novoj Varoši povećao, dok se u ostalim naseljima smanjio u ovom periodu.

U Staroj Gradiški je najbrojnije katoličko stanovništvo, zatim pravoslavno, a onda muslimansko.

U novom naselju Stare Gradiške stanuju, uglavnom, službenici i radnici KPD-a i prosvjetni radnici škole u Uskocima. U okviru KPD-a nalazi se »S a v a« — industrijski pogon drvne galanterije čiji se proizvodi izvoze u inostranstvo, zatim industrijski pogon za izradu metalnih predmeta: rezervoari za industriju svih oblika i namjena, žičana ambalaža, krovne konstrukcije, bravarski i tokarski radovi za domaće tržište. Radnu snagu ovih pogona čine osuđenici. Osim toga, osuđenici (uglavnom oni koji su osuđeni na manje vremenske kazne ili oni koji su pri kraju izdržavanja kazne) rade u baštama KPD-a, koje se nalaze uz Savu. Godišnji bruto produkt rada jednog osuđenika iznosi oko 1 milion dinara. U okviru KPD-a postoji škola učenika u privredi za kvalifikovane i visokokvalifikovane radnike metalnog i drvnog smjera, kao i kursevi za izučavanje raznih zanata. To je veoma korisno za mnoge osuđenike, posebno za one koji prije dolaska u KPD nisu imali određeno zanimanje.

Stanovnici novog dijela Stare Gradiške uglavnom rade u KPD-u, a neki od njih svakodnevno prelaze Savu jer su zaposleni u preduzećima i ustanovama Bosanske Gradiške.



Fot. 2. — Pogled iz Bosanske Gradiške na dio mosta i Donji Varoš

Foto: J. Kovačević

Također se svakodnevno mostom koriste za prelaz u Bosnu i brojni: učenici srednjih škola iz Stare Gradiške, Uskoka, Gornjeg Varoša, Donjeg Varoša i Pivara. Iz Novog Varoša, koji je udaljeniji, također dolazi veliki broj učenika u Bosansku Gradišku u gimnaziju ili ekonomsku školu, dok jedan manji dio odlazi u Okučane. Slično postupaju i radnici i službenici iz istog naselja, kao i seljaci koji većinu svojih proizvoda donose na pijacu Bosanske Gradiške, a jedan manji dio na pijacu u Okučane; tako se Novi Varoš može uzeti kao granično mjesto gravitacione sfere gradiškog Posavlja i Okučana. Stanovnici navedenih naselja bave se, uglavnom, zemljoradnjom i gaje najviše kukuruz koji zbog podvodnog zemljišta ovde najbolje uspijeva. Od stoke najviše drže goveda, a od voća najbolje uspijevaju šljive.

U naselju Stara Gradiška postoji samo jedna prodavnica mješovite robe, tako da su ovdašnji stanovnici upućeni na prodavnice, pijacu i zdravstvene ustanove Bosanske Gradiške, dok za rješavanje administrativnih poslova odlaze u svoju opštinu u Novoj Gradiški. Gravitaciona snaga Bosanske Gradiške prema slavonskom dijelu gradiškog Posavlja je recipročna, jer i neki službenici i radnici iz Bosanske Gradiške svakodnevno prelaze preko mosta da bi došli na svoje radno mjesto u KPD-u u Staroj Gradiški. Tako Sava dijeli ova dva naselja, a most ih spaja.

Bosanska i Stara Gradiška kao gravitacioni centri. Bosanska i Stara Gradiška su dva najveća naselja geografske jedinice gradiškog Posavlja. Ova geografska jedinica ima nekoliko važnijih putova kojima se uvoze i izvoze i kojima prolaze privredna dobra i ljudi. Najvažniji su: južni, koji vodi prema Banjoj Luci, a zatim niz Vrbas za Jajce i, dalje, za Sarajevo, i, sjeverni, koji vodi do Auto-puta bratstva i jedinstva i željezničke pruge. Također su važni i: zapadni put, koji vodi uz Savu do Bosanske Dubice, kao i istočni, koji preko Nove Topole ide za Srbac. Osim ovih, značajni su i brojni lokalni putovi koji povezuju naseljena mjesta gradiškog Posavlja sa Bosanskom i Starom Gradiškom.

Gravitaciona snaga Bosanske Gradiške — a preko nje i Stare Gradiške, jer se u njoj svakodnevno snabdijevaju stanovnici ovog naselja — u okviru gradiškog Posavlja je velika. Ovaj gravitacioni centar danas podjednako privlači prirodna dobra i ljude i sa bosanskog i slavonskog dijela gradiškog Posavlja.

Bosanska Gradiška je otprije zadržala trgovačku, saobraćajnu i upravnu funkciju (do 1955. godine bila je sjedište sreza, a od te godine je sjedište opštine), a od najnovijeg vremena dobija i industrijski značaj, što povećava gravitacionu moć ovog naselja.

Privredna snaga Bosanske Gradiške ogleda se najviše u privlačenju poljoprivrednih dobara gradiškog Posavlja. Zbog relativno dobre saobraćajne povezanosti i povoljnog izgleda terena-ravnica, stanovnici iz vrlo udaljenih mjesta Lijevča Polja, Kozare, Prosare i Slavonije donose svoje proizvode na gradišku pijacu, koja se održava dva puta sedmično — četvrtkom i nedjeljom. Osobito je četvrtkom bogata pijaca.

Zbog najpovoljnijih saobraćajnih veza i najprikladnijih puteva, najviše seljaka dolazi na gradišku pijacu sa juga. To najbolje ilustruje ovaj pregled po popisu iz 1953. godine.

Iz pravca	Br. kola	Br. stoke	Procenat
sjever	46	186 grla	22,7%
zapad	71	220 grla	26,8%
istok	22	50 grla	6,1%
jug	120	365 grla	44,4%
Ukupno:	259	818 grla	100 %

Gradiška je danas izvoznik glavnih proizvoda okoline: kukuruza, zobi i krmiva, mesa, raznog voća za izvoz i industrijsku preradu, kao i velikih količina jaja i živine.

S obzirom na dobar godišnji prirast šume od oko 100.000 kubnih metara, sječa je prilično velika, tako da podmiruje potrebe domaće drvne industrije (pri tom se najviše iskorištava bukva), a jedan dio neprerađenog drveta se izvozi.

Kukuruz i drvo se najvećim dijelom izvoze Savom, jaja i živina kamionima prema sjeveru, a od Okučana željezničkom prugom, dok se voće pretežno izvozi u Banju Luku gdje se prerađuje.

Zanatski proizvodi podmiruju potrebe bliže okoline, dok se u najnovije vrijeme produkti gradiških industrijskih preduzeća izvoze širom naše zemlje, a neki od tih proizvoda izvoze se čak i na inostrano tržište. Gradiška uvozi, uglavnom, industrijske proizvode koji joj nedostaju, kao i neke sirovine za svoju industriju.

Osim privrednih dobara, Bosanska Gradiška privlači i radnu snagu čitavog gradiškog Posavlja. Značaj Gradiške u ovom pogledu znatno je porastao u najnovije vrijeme, kad se grad počeo i industrijski razvijati. Veliki broj industrijskih radnika, uglavnom polukvalifikovanih i nekvalifikovanih, zaposlenih u gradiškoj industriji čini stanovništvo sela iz okoline Bosanske i Stare Gradiške. Koliki broj radnika će dolaziti iz pojedinih dijelova gradiškog Posavlja zavisi od udaljenosti, kao i od saobraćajne povezanosti i kvaliteta komunikacija, jer može neko mjesto biti prilično udaljeno od gravitacionog centra, ali ako je povezano dobrim autobusnim vezama ili ako je cesta ravna i prikladna za vožnju biciklom, onda je pristup njemu olakšan i ubrzan. Isti slučaj, kao sa radnom snagom, je i sa učenicima koji u Gradiški pohađaju srednje škole.

Veličinu gradiške gravitacione sfere ne odlučuju samo privredna preduzeća i ustanove koje obezbjeđuju zaposlenje, kao ni dobre saobraćajne veze s okolnim mjestima, nego i drugi gravitacioni centri u okolini Gradiške. To su: na jugu — Banja Luka, na sjeveru — Okučani i Nova Gradiška, na istoku — Srbac, a na zapadu — Bosanska Dubica. Granica gravitacionih sfera Gradiške i ovih naselja nije strogo određena, a može se ovako povući: granica gravitacionih sfera Bosanske Gradiške i Srbca i Bosanske Dubice je istovremeno istočna i zapadna granica gradiškog Posavlja, dok je ta granica prema jugu, odnosno prema Banjoj Luci, nešto južnije od Nove Topole, a sjevernu granicu čini potez: Gornji Varoš — Novi Varoš — Pivare. Ova granica nije strogo određena, jer stanovništvo i dobra iz oblasti koje su navedene kao granice između pojedinih gravitacionih sfera, gravitiraju i Bosanskoj Gradiški i, npr., na sjevernoj strani Okučanima. Stanovnici naselja bližih Okučanima više gravitiraju ovom naselju, nego Bosanskoj Gradiški i obratno.

Treba pomenuti i jaku gravitacionu moć Banje Luke prema Bosanskoj Gradiški, jer je grad na Vrbasu mnogo razvijeniji i u privrednom, kulturnom i zdravstvenom pogledu, a tu je i sjedište sreza, pa se ta gravitaciona snaga ogleda i na upravno-administrativnom polju. Osim uvoza i izvoza, veoma je značajan i tranzit kroz gradiško Posavlje, jer tu prolaze putevi koji povezuju privredno veoma razvijene gradove i oblasti.

Problemi i perspektive Bosanske i Stare Gradiške. Iako su Bosanska i Stara Gradiška posljednjih godina, u odnosu na ranije periode, napredovale u svom razvoju, ipak, da bi dostigle druga privredno razvijenija naselja, treba da riješe još mnogo problema. Bosanska Gradiška nema kanalizaciju i vodovod, ulice su, uglavnom, neasfaltirane, a gradsko osvjetljenje prilično slabo. Plovni put Savom malo se koristi — čak ni pristaništa nema. Još mnogo zemljišta je močvarno i treba ga meliorisati. Poljoprivredu treba još više mehanizovati i tada će prinosi sa ove savske ravnice biti veći. I u trgovini i ugostiteljstvu treba mnogo stvari izmijeniti i popraviti. Nekada je ovaj kraj bio veoma šumovit, ali je neplanskim krčenjem dosta šume uništeno pa je treba obnoviti, jer je šuma u ravničarskom kraju dobar zaklon. Neki krajevi gradiškog Posavlja su slabo povezani sa središtem, pa zato treba izgraditi nove ceste. Stambeni problem je i ovde veoma težak. Takođe i mnogi kulturno-prosvjetni (Dom kulture) i zdravstveni objekti nedostaju, te i njih treba izgraditi. Veliki propust u industrijskom razvoju ovog područja je nedovoljna iskorišćenost lokalnih prirodnih bogatstava (voće i drugi poljoprivredni proizvodi), koji se neprerađeni izvoze. Osim toga, malo se do sada poklanjalo pažnje i uzgoju voća, iako su klimatski i pedološki uslovi povoljni. Zato se predviđa podizanje modernih voćnjaka u jugozapadnom brežuljkastom dijelu gradiškog Posavlja, kao i izgradnja fabrike za preradu voća.

Perspektivnim planom od 1961. do 1965. godine predviđeno je podizanje i drugih fabrika za preradu poljoprivrednih proizvoda: klaonice, mljekare, fabrike za izradu stramit ploča, fabrike šećera, fabrike za preradu paradajza, fabrike stočne hrane, ulja, zatim vuna-kombinat, klaonica za živad sa hladnjačom i ribnjak.

Generalni urbanistički plan Bosanske Gradiške je u izradi, velike investicije su odobrene, problemi su, uglavnom, sagledani, pa će uskoro doći do značajnih promjena u izgledu i funkcijama grada, kao i u životu njegovih stanovnika.

Industrijski razvoj, kao i opšti napredak Bosanske Gradiške, pozitivno će djelovati na njeno korespondentno naselje Staru Gradišku.

ZAKLJUČAK

Geografsko posmatranje Bosanske i Stare Gradiške ukazuje na veliki nesrazmjer u razvoju ova dva naselja. Ako se upitamo zašto je to tako, možemo odgovoriti da su to uslovila prvenstveno društvena zbivanja, jer su prirodne karakteristike, uglavnom, iste u oba naselja. Više puta tokom istorije ova dva naselja su se razvijala pod različitim uslovima. Sticajem okolnosti, u okolini Bosanske Gradiške i u samom naselju izgrađeni su brojni nasipi, kanali i znatni dijelovi zemljišta su meliorisani, što je omogućilo bolje i brže naseljavanje. Slični radovi su vršeni i u okolini Stare Gradiške,

ali u mnogo manjem obimu, tako da ovdje ima znatno manje prostora pogodnog za naseljavanje, što se i odrazilo na sadašnju naseljenost slavonskog dijela gradiškog Posavlja.

Zahvaljujući nasipima koji su podignuti na bosanskoj strani, izgrađeni su bolji putovi, što je uslovilo da se Bosanska Gradiška jače razvija u prometnom i trgovačkom smislu nego Stara Gradiška.

Uza sve to, Bosanska Gradiška je imala i ranije, kao i danas, upravno-administrativnu funkciju, što povećava njenu gravitacionu snagu i obezbjeđuje sigurniji razvoj i napredak u privrednom i kulturnom životu grada.

Ali, i pored svega, ova dva korespondentna naselja, koja dijeli Sava a spaja most, koja razdvaja republička granica, a spajaju prirodne i ekonomske odlike, predstavljaju jedinstveno središte gradiškog Posavlja.

Literatura

1. Ivo Rubić: Slavonski i Bosanski Brod, Zbornik za narodni život i običaje, knj. 36, Zagreb, 1953. godine.
2. Dušan Dukić: Sava — Potamološka studija, SAN, knj. 12, Beograd, 1957.
3. Hidrometeorološka služba FNRJ: Prilozi poznavanju klime Jugoslavije. 1. Temperatura, vjetar i oblačnost u Jugoslaviji. Rezultati osmatranja za period 1925—40. Izdanje savezne hidrometeorološke službe FNRJ. Beograd 1952. god.
4. Hidrometeorološka služba FNRJ: Prilozi poznavanju klime Jugoslavije. 2. Padavine u Jugoslaviji. Rezultati osmatranja za period od 1925—1940. Izdanje saveznog hidro-meteorološkog zavoda Beograd 1957. god.
5. Hamdija Krešević-Ljaković: Stari bosanski gradovi, Naše starine, I sveska, Sarajevo, 1953. godina.
6. Enciklopedija Jugoslavije, Leksikografski zavod FNRJ. Zagreb, 1955.
7. Geološka karta 1:200.000, list Banja Luka od F. Katzera i pregledna geološka karta Jugoslavije 1:500.000 od V. Mikinčića.

Podaci o Staroj Gradiški dobiveni su u KPD-u Stare Gradiške.

9. Nazika Stanojević: Bosanska Gradiška. Glasnik SGD, sv. 30, Beograd, 1950.
10. Stanoje Stanojević: Narodna enciplopedija srpsko-hrvatsko-slovenačka, I knjiga. Izdavač: Bibliografski zavod D. D. Zagreb.
11. I. F. Jukić: Putopisi i istorijsko-etnološki radovi, Sarajevo 1953.
12. Klaić Vjekoslav: Zemljopis zemalja u kojima obitavaju Hrvati. I sv. Zagreb, 1880. godine.
13. Dondur Mile i Jotanović Vlado, studenti Visoke upravne škole Zagreb, diplomski rad: Uvjeti rada kolektivnih organa NOO Bosanska Gradiška, Zagreb 1961. godine.
14. Brković Aleksandar: Industrija u perspektivnom planu razvoja privrede komune Bosanska Gradiška u periodu 1961—1965. godine, Bosanska Gradiška 1962.

15. Popisi:
a) Statistika miesta i pučanstva BiH (za 1879). Sarajevo 1880.
b) Statistischen departement der Landesregierung (za 1895). Sarajevo 1896.
c) Rezultati popisa žiteljstva u BiH (za 1910) Sarajevo 1912.
d) Prethodni rezultati popisa stanovništva u Kraljevini SHS (za 1921). Sarajevo 1924.
e) Definitivni rezultati popisa stanovništva od 31. III 1931, Beograd 1938.
f) Konačni rezultati popisa stanovništva od 15. III 1948, Beograd 1951.
g) Podaci za 1953. i 1961. godinu dobiveni su u Statističkom zavodu u Sarajevu.

Summary

BOSANSKA AND STARA GRADIŠKA

Jasmina Kovačević

Bosanska and Stara Gradiška were arisen on the costs of Sava, one opposite the otiler. Southwest of the settlement there are branches of the mountains Prosara and Kozara, and on the east there is a mouth of the river Vrbas. The first class road passes through Bosanska and Stara Gradiška and connects them with Banja Luka and Okučani. Bosanska Gradiška belongs to the commune having the same name in the administrative district of Banja Luka, and Stara Gradiška belongs to the commune Nova Gradiška in the administrative district Osijek.

There is a great disproportion in a development of these two settlements. In the first placa, it is a consequenec of the social events, as the natural characteristies are generally the same in both settlements. By concurrence of events in the cuvironment of Bosanska Gradiška and in the settlement itself, numerous embankments, cannals were built, and a great deal of soil were dried, what enabled better and quicker setling (in 1961. there were 6363 inhabitants in Bosanska Gradiška). Similar works were performed also in the environment of Stara Gradiška but in much less size, so the space favourable for settling is ramarkably less here. The built embankments on the Bosnian side enabled the better building of roads, as result of that was the greater development of Bosanska Gradiška in traffic and trade than of Stara Gradiška. Beside this, Bosanska Gradiška had, as today, administrative funotion, and from 1961, the industry is gradually developping and it intereases the significance of this town.

Stara Gradiška consists of six smaller settlements (Donji Varoš, Pivare, Stara Gradiška, Uskoci, Gornji Varoš and Novi Varoš), wich all together, in 1953, had 2575 inhabitants, who are employed in agriculture.

In the settlement Stara Gradiška there is a prison, in which complex there is industrial driving-gear of wooden fiancy goods »Sava« where prisoners are employed.

And beside all the differences between them, Bosanska and Stara Gradiška complete mutually each other and represent the unique centre of their near environment.

GEOGRAFSKI PREGLED
SV. VII, GOD. 1963.
Geografsko društvo BiH
SARAJEVO

HIJERARHIJSKA STRUKTURA URBANE MREŽE

(Koncepcije i radovi francuskih autora sa osvrtom na jugoslavenske uvjete)

KREŠIMIR PAPIĆ

UVOD

Urbanizacija, pojava gotovo univerzalna u savremenom svijetu, izbacila je na površinu fenomen gradova i izazvala poseban interes geografa, i ne samo geografa. Porast gradova i gradskog stanovništva u većini zemalja ne prestaje, naprotiv, proces urbanizacije zahvaća nove dijelove svijeta ostavljene po strani u prvo vrijeme.

U periodu od 150 godina (1800—1950), stanovništvo svijeta je poraslo za 2,6 puta, ali je porast gradskog stanovništva išao mnogo brže. Stanovništvo, u naseljima sa preko 5.000 stanovnika, poraslo je za 26,3 puta, a ono u naseljima sa više od 100.000 stanovnika za 20,1 puta. Još 1800. nije bilo niti jednog milijunskog grada, a svega 45 gradova je imalo više od 100.000 stanovnika. U 1960, međutim, bilo je 1.413 gradova sa preko 100.000 stanovnika i 71 grad sa preko milijun stanovnika (**1**, 11—13). Samo u milijunskim aglomeracijama u svijetu živi oko 300 milijuna ljudi, a u onima sa više od 100.000 stanovnika čak oko pola milijarde ljudi (**2**, 1).

U jednom od komiteta Svjetske zdravstvene organizacije, koji se bavi problemima zdravlja u gradskom planiranju, istaknuti su neki gorući problemi gradova, kako u razvijenim tako i u nedovoljno razvijenim zemljama. Nagli priliv u gradska područja u zemljama u razvoju mogao bi dostići zabrinjavajuće razmjere tokom 10 ili 20 godina. U tim zemljama izaziva uzbunu gomilanje ljudi, industrije, stambenih objekata i vozila u gradovima.

Još prije 2000. godine očekuje se da će stanovništvo svijeta biti udvostručeno u odnosu na današnji broj i tako preći cifru od 6 milijardi. Priliv ljudi sa sela u gradove će se nastaviti, jer će poljoprivreda biti sve efikasnija. Zbog toga će većina od 3 milijarde novih stanovnika do 2000. godine biti stanovnici gradova. Svake godine se svjetsko stanovništvo uvećava za oko 50—60 milijuna, a u nekim zemljama najveći dio toga povećanja otpada na velika gradska područja.

Već danas gradovi u svijetu imaju zdravstvene, komunalne, stambene i druge probleme velikih razmjera, a planiranje velikih gradova je jedan od najozbiljnijih zadataka u mnogim zemljama svijeta. Prostorni i populacijski porast metropola odvija se u svim dijelovima svijeta: u starim i novim, u razvijenim i nerazvijenim zemljama. Dvije trećine stanovništva SAD živi danas u velikim oblastima metropola i u predgrađima gradova koji se veoma brzo šire. U zemljama u razvoju niču kao gljive gradovi-brvnare, gradovi-čumezi, sirotinjski kvartovi i na brzinu izgrađene nastambe. S njima se pojavljuju teški ekonomski, socijalni, zdravstveni i psihološki problemi, koji gradove, te njihovo uređenje i planiranje, stavljaju u prvi plan interesa mnogih stručnjaka, vlada i međunarodnih organizacija (3, 4).

Razumljiv je, stoga, interes za proučavanje gradova, naročito u zemljama gdje su proces urbanizacije i procenat gradskog stanovništva dostigli visoki stepen, ali i u drugim zemljama koje su na putu takvog razvoja.

INTERES ZA PROUČAVANJE GRADOVA U FRANCUSKOJ

Francuska, iako ne stoji na čelu lestvice po broju gradskog stanovništva, ipak sa svojih 62% stanovnika u gradskim naseljima ima ogromni interes za proučavanje gradova, njihovih međusobnih odnosa, kao i njihovih relacija sa prostorom koji ih okružuje. Te i druge činjenice našle su svoj odraz i u francuskoj geografiji.

Poznat je doprinos francuskih geografa u toj oblasti geografije, među kojima se nalaze velika imena kao što su: Vidal de la Bache, Demangeon, Bruhnnes, Deffontaines, Blanchardt, Tricart, Dresch, zatim Sorre, Chabot, George, Beaujeu-Garnier, Rochefort, Philipponeau, Derruau, koji su, bilo u okviru svojih obimnih geografskih djela, bilo u posebnim radovima, važno mjesto dodijelili geografiji gradova.

Proširivanjem kruga proučavanja i usavršavanjem metoda istraživanja, geografija gradova je postala disciplina čije praktične koristi dolaze sve više do izražaja u urbanističkom i prostornom regionalnom planiranju, kome se u Francuskoj pridaje srazmjerno veliki značaj. Uočeni su već dosta veliki problemi gradova, regionalnih razlika i nužnost harmoničnijeg razvoja zemlje, kao i potrebe saradnje ekonomista, urbanista, geografa i drugih stručnjaka i upravnih organa u rješavanju problema planiranja i razvoja gradova i gradskih regija (5½, 124). Postoje specijalizirane institucije i koordinirajući organi, koji usklađuju rad raznih ustanova, službi, državnih i privatnih, na raznim nivoima. Cilj prostornog uređenja je formuliran kao »bolji razmještaj u nacionalnim geografskim okvirima ljudi i ekonomskih aktivnosti u funkciji prirodnih izvora«.

Osvrćući se na diskusiju o prostornom uređenju zemlje, list »Le Monde« objašnjava neke od ključnih problema i zadataka prostornog uređenja Francuske u narednih 20 godina. Naglašava se da je uređenje teritorija dugotrajan posao, posao jedne generacije, koji se ne može shvatiti kao improvizacija rješenja prema tome kako se rađaju novi problemi, niti kao katalogiziranje lokalnih zahtjeva ili, pak, stvaranje tvornica što je moguće bliže glavnom gradu. Period traženja je bio nužan da se pronađu metode koje dozvoljavaju, s jedne strane, da se pripremi preobražaj Francuske do 1985. godine, a, s druge strane, da se ubuduće efikasnije bori protiv regionalne

neravnoteže koja je uzrok da je danas 46% industrijske i agrarne aktivnosti koncentrirano na jednoj petini nacionalnog teritorija.

Poseba komisija je zadužena da pripremi kriterije i elemente za novu ravnotežu Pariz — provincija i da ustanovi novu definiciju odnosa grad — selo. U toku 20 godina treba ojačati funkcije i uskladiti strukturu desetine regionalnih metropola, budućih milijunskih aglomeracija, koje će biti i uporišne tačke ekonomskih i društvenih aktivnosti regija. Te buduće aglomeracije, nisu, međutim, namijenjene da podražavaju Pariz, niti da ga isprazne, nego, naprotiv, da zakoče pretjerani razvoj glavnog grada, kako bi se u 2000. godini izbjegla pretpostavljena ogromna aglomeracija od 12 do 16 milijuna ljudi.

Nužno je da se smanje ekonomske i druge razlike među regijama raznim mjerama i intervencijama, kao što su: reforma državne pomoći poduzećima koja se instaliraju u provinciji, stvaranje privredne i društvene infrastrukture koja bi prethodila industrijama, ograničavanje izdavanja dozvola za industrijsku izgradnju u nekim gradovima, i dr. (4, 7).

U IV nacionalnom planu (1962—1965) i u 20-godišnjem planu prostornog uređenja zemlje, osobita pažnja je posvećena: mreži i ulozi gradova u razvoju zemlje i užih regija, te njihovog harmoničnijeg razvoja; nužnosti preuređenja mreže i organizacije gradova u vezi sa demografskom, ekonomskom, tehničkom i društvenom evolucijom; organizaciji mreže gradova sa formuliranjem njihovih različitih zadataka, perspektivi uređenja urbane mreže sa prijedlogom selekcije i klasiranja. (5, 134).

Mada nedovoljno razvijena, agrarna područja nužno traže svoje uređenje, ipak, kao što se vidi, gradovi su te ključne tačke i žarišta razvoja (»pôles d'accroissement«) u kojima se manifestiraju sva tri glavna faktora: stanovništvo, sredstva i ekonomske i druge aktivnosti, a njihovim posredstvom se šire utjecaji na okolnu sredinu više ili manje urbaniziranu.

Skladan razvoj nacionalne teritorije mora, dakle, da se oslanja na takvo uređenje urbane mreže; da bi se svakoj regiji, velikoj ili maloj, dali **»nervni centri, živi, uravnoteženi i sposobni da privuku i zadrže ljude koji znaju da prihvate mogućnosti stvorene ekonomskom konjunkturom i da o njima vode računa u svakoj prilici«** (6, 8).

Može se reći da 150-godišnji ekonomski razvoj u Francuskoj nije dao, ustvari, nove gradove (ne računajući rudarska i industrijska naselja), već je samo neke male gradove učinio velikim. Neki su, naprotiv, relativno zaostajali, pošto su se našli van glavnih prometnih arterija i industrijskih područja. Prerastanje nekih ranijih historijskih središta, sjedišta departmana, u regionalne metropole, najvažnija je promjena u urbanoj mreži Francuske od početka XIX stoljeća. (6, 8—10).

NEKA GLEDIŠTA O URBANOJ MREŽI I HIJERARLIJI URBANIH CENTARA U FRANCUSKOJ

U ranijim geografskim i drugim radovima u Francuskoj, proučavanje gradova je zauzimalo više ili manje mjesta, a gradovi su u okviru tih proučavanja razvrstavani, pored ostalog, prema postanku, tipovima i funkcijama. Međutim, nedovoljno je tretirana problematika hijerarhije i mreže gradova. Novija proučavanja, naročito u vezi sa prostornim uređenjem zemlje, obra-

ćaju tome više pažnje, te ima pokušaja i primjera razvrstavanja gradova prema njihovom mjestu i ulozi u urbanoj mreži i hijerarhiji, bilo za čitavu zemlju, bilo za određene veće ili manje regije. Naravno, da su se ovim problemima pozabavili i drugi zainteresirani stručnjaci kao: ekonomisti, demografi, urbanisti i sociolozi.

Evo nekih iskustava u proučavanju gradova, kao i gledišta u pogledu hijerarhijske strukture urbane mreže u toj zemlji.

P. George (2, 274—283) u posljednjem poglavlju svoje knjige zadržava se na problemima hijerarhije i mreže gradova, te izdvaja sljedeće kategorije:

na dnu hijerarhijske skale se nalazi centralno selo, koje posjeduje nekoliko trgovina, zatim ljekara, apotekara, katkad zubara, matični ured, a često je sabirno mjesto za agrarne proizvode.

Dalje dolaze »burg« i mali grad, koje je prema broju stanovnika teško razlikovati. Oni su već sjedišta administrativnih jedinica, sabirna tržišta agrarnih proizvoda, distribucioni centri za neke industrijske proizvode; trgovačka mreža je zato razvijenija, a mogu posjedovati i male industrije.

Iznad ovih su srednji gradovi koji se brojem stanovnika i po svojim upravnim funkcijama izdvajaju jače od prethodnih. Oni su administrativni centri višeg ranga (departmana), kulturni centri većeg značenja (škole drugog stupnja, ponekad i više škole, pozorište), važni trgovački i industrijski centri za šire područje.

Na hijerarhijskoj skali se dalje nalaze dobro individualizirane regionalne metropole koje, zbog svoje finansijske, trgovačke, industrijske i kulturne koncentracije sa svim potrebnim servisima, predstavljaju prave »polove razvoja« (F. Peroux) ili centre za »regionalne komplekse« (J. Chardonnet) savremene ekonomije.

Na vrhu skale nalaze se glavni gradovi, a poneki među njima u isto vrijeme su i svjetski gradovi, čije ekonomsko, finansijsko ili kulturno značenje prelazi nacionalne okvire (Pariz, London). Neki, pak, gradovi, mada nisu nacionalne prijestolnice imaju svjetski značaj, kao: New York, Amsterdam.

Prema George-u, hijerarhija ne znači nužno postojanje i urbane mreže, te je potrebno zato otkriti različite relacije (dominacije, zavisnosti, dopunjavanja), koje uspostavljaju permanentne funkcionalne odnose između elemenata urbane mreže, kao i između njih i seoske sredine. Zato je proučavanje urbane mreže nužno i za koncepciju aktuelne ekonomske regije i za pokušaj definiranja regija.

U obimnom djelu posvećenom geografiji gradova, G. Chabot i J. Beaujeu-Garnier (1, 437—458) iznose svoja gledišta o hijerarhiji i mreži gradova u više poglavlja svoje knjige. Grad je centar svoje regije koja se sukobljava sa susjednim gradskim regijama, a ove zajedno zavise od većih i važnijih centara. Tako se obrazuje hijerarhija urbanih centara, koju je šematski bio prikazao W. Christaller pomoću heksagona u čijem krugu se nalazi jedan centralni heksagon sa gradskim centrom više kategorije. Ova šema je bila u početku privlačna i imala mnogo pristalica, ali je odstupala od stvarne situacije u prostoru. Hijerarhiju gradova, pored ostalog, može poremetiti pretjeran razvoj velikih centara, kao što je u Francuskoj slučaj sa Parizom.

Urbana mreža, od momenta kada postoji, dobro je hijerarhizirana. Vodeći računa o raznim oblicima utjecaja, može se govoriti o centralitetu prvog, drugog i trećeg reda, odnosno o urbanim centrima prvog, drugog i trećeg reda. U kraćem osvrtu na radove raznih autora o hijerarhiji urbane mreže, G. Chabot dalje zaključuje da većina prihvaća gornju podjelu, te bi se, prema tome, mogla prihvatiti općenito i šematski hijerarhijska skala od tri ili četiri kategorije urbanih centara. Neki su nastojali da se svakoj od tih kategorija daju potrebne financijske, ekonomske, administrativne i druge osnove, ali je bilo odmah jasno da postoje znatne razlike po zemljama i regijama.

Razvijanjem urbanih funkcija, jačanjem i množenjem međusobnih relacija između gradova, te gradova samih i njihovih regija, formira se i organizira urbana mreža. U tom sklopu može se postavljati i pitanje optimalne urbane mreže. Gomilanje gradova često ometa harmonični razvoj urbanih centara i njihovih regija (industrijske regije, na primjer), a s, druge strane, pretjerani razvoj glavnog grada (Buenos Aires 15% stanovništva zemlje, Veliki Pariz 19%, Kopenhagen 20%, Beč 22% itd.), umanjuje mogućnost razvoja ostalih centara i regija, pa je nužna politika decentralizacije. (U Velikoj Britaniji je izgrađeno 15 novih gradova sa 20—60.000 stanovnika, većinom oko Londona).

Tražeći najpogodnije rješenje i određeni model, Komitet za regionalne, ekonomske i socijalne studije ovako je 1959. g. definirao optimalnu urbanu strukturu jedne regije: 1. regionalna metropola (čija je zona utjecaja jedan od kriterija za izdvajanje regije) sa 200—400 hiljada stanovnika, opremljena visoko razvijenim servisima i više industrija; 2. mreža gradova od 20—30 hiljada stanovnika, koji osiguravaju urbanu funkciju za svoje stanovništvo i za ono iz sela, sa industrijama čija priroda dozvoljava decentralizaciju i napokon, 3. ako ta regija mora primiti neke proizvodne jedinice od specijalnog nacionalnog interesa, onda su tu još specijalizirani industrijski gradovi, kao: rudarski, metalurški, željeznička čvorišta, i slično, sa neophodnim brojem stanovnika.

J. R. Boudeville (7, 76—95) u svojoj knjizi o ekonomskim prostorima insistira da se gradovima različitih kategorija, zbog njihove važnosti u savremenoj ekonomiji, obrati posebna pažnja. Smatra ih žarištima razvoja, citirajući pri tom F. Peroux-a: **»Razvoj se ne pojavljuje svuda istovremeno, nego se manifestira u tačkama ili žarištima razvoja, sa različitim intenzitetima i sa različitim završnim efektima za cjelokupnu ekonomiju«.** (7, 6).

U sadašnjoj civilizaciji, i veliki i mali gradovi su gravitacioni centri socio-ekonomske strukture prostora. Međutim, nužna je adaptacija, naročito u odnosima između metropole i ostalih kategorija urbanih centara, da se ne bi pokazale takve disproporcije kao u slučaju Pariza i ostalog dijela Francuske (»Pariz i francuska pustinja«), gdje je, bez sumnje, potrebno ubrzati decentralizaciju u nacionalnom mjerilu stvaranjem odgovarajućih gradskih jezgri, atrakcionih polova, bolje organizirane urbane mreže.

U procesu urbanizacije, ovaj autor razlikuje tri stadija: selo, grad, aglomeracija. Urbanizacija je u čitavom svijetu umnožila aglomeracije i realni život jedne urbanizirane zone je život aglomeracije. Ona obrazuje atrakcioni pol i stvara zajednički način života. Gradski centar ne živi za sebe, on je otvoren prema sredini koja ga okružuje i prema drugim centrima. Zračenje urbanog centra se manifestira putem njegove industrijske, trgovačke, kul-

turne i administrativne funkcije. Svi gradski centri proizvode dobra i pružaju razne usluge neposrednoj okolini; drugi, veći, centri proizvode za regionalno tržište, a jedan ili nekoliko najvećih snabdijevaju nacionalno tržište. Tako se vrši hijerarhija gradova na lokalne, regionalne i nacionalne centre. Struktura gradova je jednostavnija, a njihove funkcije utoliko su više specijalizirane, ukoliko je grad manji, a raznovrsnije ukoliko je grad značajniji i veći.

Zanimljivu studiju urbane strukture u Francuskoj dala je grupa pri Komesarijatu za plan u okviru pripremanja Petog nacionalnog plana. Sudjelovali su, pored ostalih, i dva poznata francuska geografa M. Rochefort i P. George (8, 3—26).

Cilj studije je bio da se prouče oni provincijski centri koji u svojim utjecajnim zonama (regionalnim ili supraregionalnim) vrše rukovodeću ulogu u ekonomskom i socijalnom životu. Pošlo se od toga, da se u velikim aglomeracijama nalaze sjedišta velikih poduzeća sa njihovim brojnim institucijama, a raspored lokalizacije njihovih filijala omogućuje utvrđivanje ekonomskog zračenja tih aglomeracija. Ispitivana su samo industrijska i trgovačka poduzeća privatnog i poludržavnog sektora, dakle, osim nacionaliziranih poduzeća, kao i svih administrativnih i vojnih ustanova. Za proučavanje su korišteni podaci iz kartoteke Naononalnog instituta za statistiku i ekonomske studije.

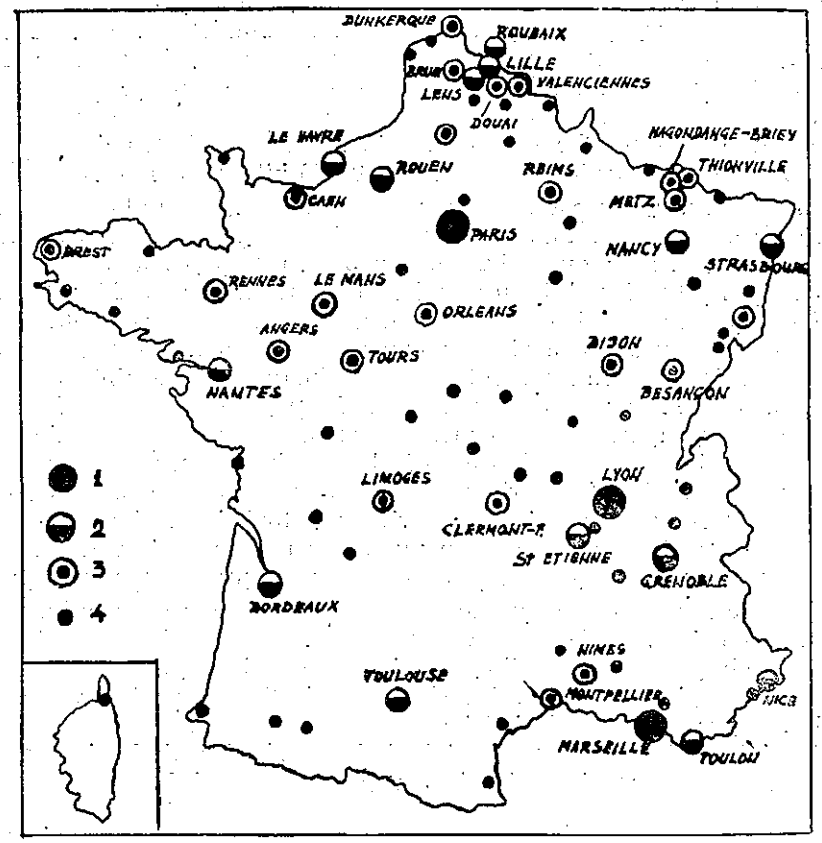
U ove studije je bilo uključeno 88 najvažnijih aglomeracija Francuske po popisu od 1962, među kojima je bilo 17 aglomeracija sa više od 200.000 stanovnika, 23 od 100 do 200 hiljada stanovnika, 43 od 50—100 hiljada stanovnika i 5 aglomeracija od 47—50 hiljada stanovnika.

Na osnovu jedne čitave serije kriterija, došlo se do rezultata koji pokazuju da se, osim Pariza, može izdvojiti osam gradova sa karakteristikama regionalnih metropola. To su: Lyon, Marseille, Lille, Toulouse, Nantes, Strasbourg i Nancy. Na osnovu njihovih zona utjecaja (i Pariza također), izvršena je podjela Francuske na 9 regija koje gravitiraju Parizu i svakoj od tih osam regionalnih metropola. Iz podataka, bolje nego iz priložene karte, uočava se velika ekonomska neravnoteža (izrazitija nego demografska) između Pariza i regionalnih metropola, odnosno njihovih regija, što zahtijeva poduzimanje odgovarajućih mjera decentralizacije i dekoncentracije u okvirima zemlje. (Pr. 1).

J. Coppolani (6, 11—47), u svojoj studiji urbane mreže Francuske najprije utvrđuje sadašnju situaciju urbane mreže, a zatim iznosi principe za njeno uređenje. Prema tim principima, u sadašnjoj Francuskoj mogu se izdvojiti između komune i glavnog grada četiri kategorije u urbanoj hijerarhiji, ali im, radi kompletiranja, dodaje još dvije, što praktično čini šest kategorija.

Po Coppolani-u na dnu ljestvice je glavno mjesto komune, koje nema stvarne gradske karakteristike, ali predstavlja elementarnu jedinicu koja okuplja čitavo ili gotovo čitavo stanovništvo i elementarni administrativni, kulturni i trgovački centar (općina, škola, crkva, trgovine, i dr.). Izvjesne razlike postoje, ukoliko se radi o maloj ili velikoj komuni sa grupiranim naseljima ili o velikoj komuni sa disperziranim naseljima. Autor za to daje konkretne primjere u raznim oblastima Francuske.

Na višem mjestu su trgovišta, nekadašnji srednjovjekovni trgovi, čija je uloga trgova i lokalnih sajmova iščezla, ali su se vremenom u nji-



Prilog 1. — Razmještaj i veličine aglomeracija iznad 47.000 stanovnika (prema popisu od 1962):

	stanovnika
1. Aglomeracije sa više	od 500.000
2. Aglomeracije	od 200.000 — 500.000
3. Aglomeracije	od 100.000 — 200.000
4. Aglomeracije	od 47.000 — 100.000

(Prema Etudes et conjonctures, 1/1964).

ma formirali različiti servisi, državni ili privatni, i opslužuju malu regiju koja je nekad gravitirala tim tržištima. To su sjedišta kantona sa oko 1000 stanovnika, rjeđe više od 2000 stanovnika. Nalaze se na distanci od 15—20 km. Njihova zona utjecaja od 8—10 km pokriva površinu od 150—200 km² i obuhvaća u ruralnim regijama 5—8 hiljada, a u industrijskim regijama i onim sa intenzivnom poljoprivredom i više.

Dok trgovišta nemaju prave karakteristike grada (veći procenat agrarnog stanovništva), lokalni centri su neosporno prava gradska naselja. Poljoprivredno stanovništvo ne dostiže trećinu od ukupnog, a stanovništvo u tercijarnim djelatnostima prelazi četvrtinu, pa i polovinu od ukupnog, ako mjesna industrija nije od većeg značaja. Ponekad imaju 2000 stanovnika, u prosjeku okupljaju oko 5000 stanovnika, a katkad u jako nase-

ljenim regijama imaju i preko 10.000 stanovnika. To su jaka lokalna tržišta, kulturni (škole drugog stupnja), zdravstveni, administrativni i socijalni centri, a u industrijskim regijama, to su razna industrijska središta. Centri su međusobno udaljeni od 30—35 km, što odgovara »prosječnoj etapi konjanika na cestama stare Francuske«, i sa trgovištima zajedno predstavljaju najstariji dio francuske urbane mreže. Zona utjecaja im dosiže udaljenost od 15—20 km i obuhvaća prosječno 40—50 hiljada stanovnika.

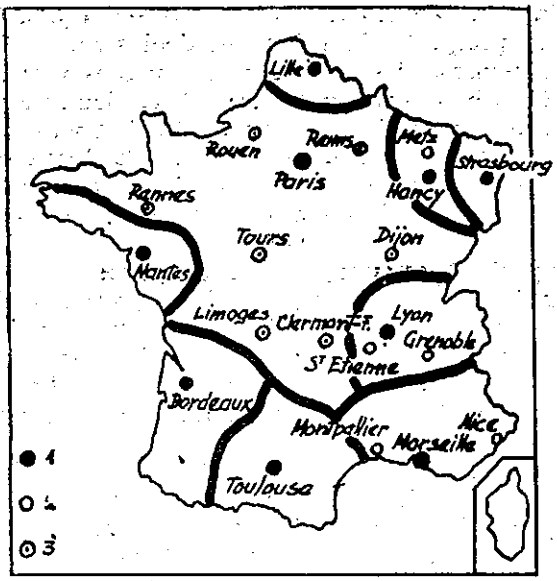
Višoj kategoriji pripadaju upravni centri, gradovi vrlo nejednake veličine, ali sa utjecajnim zonama ujednačenog prostranstva: jedan ili pola departmana ili njihov ekvivalent u prostoru. Stanovništvo zone (izuzev grada) broji rijetko ispod 100.000, a isto tako rijetko iznad 200.000 stanovnika. To su gotovo sva sjedišta departmana i još neki centri unutar departmana. S druge strane, neka sjedišta departmana (ispod 10.000 stanovnika), i pored značajnih administrativnih funkcija, imaju rang lokalnih centara, a ulogu urbanog centra više kategorije vrše drugi gradovi iz istog ili drugog departmana. Kao upravni centri višeg stepena, imaju brojne administrativne i druge servise, a njihova kulturna i ekonomska uloga, u odnosu na utjecajnu zonu, je velika. Industrijska proizvodnja je često namijenjena i širem tržištu. Ovi centri već imaju razvijenu autoubsku saobraćajnu mrežu kojom su povezani sa svim važnijim manjim centrima svoje utjecajne zone.

Regionalne metropole zauzimaju u hijerarhijskoj skali francuske urbane mreže osobito važno mjesto i njihovom proučavanju, kao regionalnim centrima, poklanja se velika pažnja. Njih karakterizira duga tradicija glavnih gradova pokrajina: brojno stanovništvo, administrativni i drugi servisi regionalnog značaja; škole, fakulteti, naučne i kulturne ustanove i društva; radio i televizijske stanice, štampa i izdavačka poduzeća; mnogobrojni predstavnici raznih slobodnih profesija; velike i raznovrsne industrije, banke, financijska i osiguravajuća društva, itd.

U ovu kategoriju regionalnih metropola autor je, nakon detaljnije analize, uvrstio gradske aglomeracije sa više od 500.000 stanovnika: Lyon i Marseille, one od 200—500 hiljada stanovnika: Bordeaux, Lille, Toulouse, Rouen, Strasbourg i Nantes, te one od 80—200 hiljada stanovnika: Limoges, Clermond-Ferrand, Nancy, Rennes, Dijon, Montpelier i Grenoble. Ovim regionalnim metropolama odgovara, prema autoru, isto toliko regija, čije stanovništvo koleba od 1 milijun za najmanje naseljene do 4 ili 5 milijuna stanovnika za najnaseljenije.

Nekoliko gradova, koji imaju neke od karakteristika regionalnih metropola, ali stvarno zavise od jedne ili više regionalnih metropola, autor izdvaja nazivajući ih pomoćnim ili sekundarnim metropolama. Tu ulogu pripisuje, na primjer, gradovima kao što su: Nice, Saint-Etienne, Pau, Orléans, Metz, i dr.

Zapaža se da je ovaj autor dao većem broju gradova rang regionalnih metropola, nego što je to bilo u prethodnom slučaju, gdje je izdvojeno, sa Parizom, samo 9 regionalnih metropola. Isti broj od 9 metropola izdvojen je u jednoj ranijoj studiji pripremanoj za Četvrti nacionalni plan, dok su ostali gradovi svrstani u red sekundarnih metropola, jer im nedostaju sve karakteristike pravih metropola, kao u slučaju Metz-a, Grenoble-a, i dr., ili su njihove funkcije i razvoj osjetno zakočeni blizinom i atrakcionim utjecajem Pariza, kao u slučaju Rouen-a, Reims-a, Tour-a, Clermond-Ferrand-a i dr. (9, 133—137). (Pr. 2).



Prilog 2. — Zone utjecaja regionalnih metropola.

1. Regionalne metropole. — 2. Gradovi druge kategorije. — 3. Gradovi druge kategorije čiji razvoj koči Pariz.

(Prema Population 1/1964).

U drugom dijelu svoje studije Coppolani (6, 49—76) daje opširno principe, koji, po njegovom mišljenju, dolaze u obzir za bolje uređenje francuske urbane mreže. Prije svega, radi se o decentralizaciji koja treba da se sprovede na planu administrativnom, ekonomskom i specijalno industrijskom i kulturnom. S tim u vezi, on daje prijedloge za izmjenu teritorijalnih okvira nekih administrativnih jedinica za koje se u sadašnjoj situaciji pokazuje potreba.

U pogledu hijerarhijske strukture urbane mreže, Coppolani zadržava skalu od šest ranije opisanih kategorija, navodeći sada za svaku od njih neophodnu opremljenost: administrativnu, ekonomsku, kulturnu, zdravstvenu i socijalnu, u zavisnosti od njihovog mjesta i uloge u hijerarhijskoj skali takve urbane mreže. Posebno se zalaže za decentralizaciju u svim domenima ekonomskog i socijalnog života. Raspravljajući ponovno o regionalnim metropolama, njihovoj ulozi u sistemu urbane mreže i u procesu decentralizacije autor se osvrće i na različite dosadašnje regionalizacije Francuske, probleme izdvajanja regija, izbor kriterija i izbor pravih regionalnih metropola kao atrakcionih tačaka tih regija.

OSVRT NA JUGOSLAVENSKE UVJETE

U izlaganju se pokušalo prikazati jedan dio proučavanja, problema i aspekata vezanih za probleme hijerarhije i strukture urbane mreže u Francuskoj, čime su se okupirali geografi i drugi stručnjaci te zemlje.

Uspostavljanje jedne skladne urbane mreže, hijerarhijski dobro izdiferencirane, očito pretpostavlja jedan određeni stepen urbanizacije zemlje, a zatim jedan sistematski i široko zasnovani proces proučavanja elemenata urbane mreže, kako bi se utvrdili odnosi koji te elemente povezuju u sistem urbane mreže i u formirani hijerarhijski slijed. Sasvim je sigurno da su brojne studije urbanih naselja u Francuskoj bile dobra osnova za proučavanje hijerarhije i mreže gradova, te sadašnji napori za usklađivanje urbane mreže sa suvremenim razvojem zemlje i stvarnim prostornim uvjetima idu znatno lakše.

Nekoliko problema se posebno ističe i u procesu prostornog uređenja cijele zemlje zauzimaju izuzetno mjesto. To je pretjerani demografski i još više ekonomski razvoj Pariza, koji, zbog ekscesivne koncentracije stanovništva i sredstava, ekonomskih i drugih aktivnosti, stvara ogromnu disproporciju u odnosu na ostali nacionalni teritorij, na što su Francuzi koncizno reagirali izrekom: »Pariz i francuska pustinja«. Na ovaj problem se odmah nastavlja onaj o izboru, stvaranju i jačanju regionalnih metropola koje treba da privuku dio stanovništva, ekonomskih aktivnosti i drugih funkcija radi uspostavljanja boljeg odnosa i ravnoteže između njih i glavnog grada.

Razvoj regionalnih metropola i ostalih centara na nižem stepenu hijerarhijske strukture urbane mreže treba da ubrza podizanje slabije razvijenih regija u kojima bi ti centri postali atrakcioni polovi za stanovništvo i raznovrsne aktivnosti. U rješavanju tih problema značajno mjesto pripada započetim procesima decentralizacije i dekoncentracije u raznim domenima ekonomskog i socijalnog života, a isto tako raznim državnim mjerama koje, s jedne strane, favoriziraju razvoj lokalnih i regionalnih centara i nerazvijenih regija, a, s druge strane, koče dalji razvoj glavnog grada.

Primjeri i iskustva iz Francuske, mogu biti od koristi za iniciranje sličnih proučavanja u našoj zemlji, naročito u povoljnijim društveno-ekonomskim uvjetima naše stvarnosti. Proces urbanizacije u našoj zemlji dostigao je već takav stepen (oko 30% gradskog stanovništva), da se može misliti na proučavanje hijerarhije i strukture urbane mreže na većem dijelu teritorije. Pojedini urbani centri već su se jasno svojom veličinom i funkcijama izdiferencirali i predstavljaju čvrste elemente urbane mreže, a i određeno mjesto u njenoj hijerarhiji. Drugi su na putu da to uskoro postanu. Ne radi se, naravno, o istim problemima kao u Francuskoj, posebno ne o neravnoteži između razvoja glavnog grada i ostalih urbanih centara. Prije bi se moglo reći da je aktuelan problem ubrzanog razvoja nedovoljno razvijenih oblasti i izbora lokalnih i regionalnih centara i njihovog pripremanja za vršenje funkcija u njihovim utjecajnim zonama.

Sigurno je da nedostaju još teoretske studije, više informacija o tuđim iskustvima, metodi prilagođeni našim uvjetima, kao i tekuća praktična istraživanja, ali bi se dugoročnim planovima istraživanja mogla orijentirati u tom pravcu, uz oslonac na već učinjene studije naselja, njihovih funkcija i gravitacionih zona. Nakon stabiliziranja političko-administrativne podjele zemlje (ponovno smanjenje broja općina u Makedoniji, ukidanje srezova u Vojvodini), mogla bi se, poslije izvjesnog vremena, sagledati realnije slika razmještaja urbanih centara, njihove uloge i funkcija u odnosu na gravitacione zone, što bi dozvolilo proučavanje odnosa koji formiraju urbanu mrežu i hijerarhiju njenih urbanih centara. Orijentacija geografskih i drugih (ekonomskih, sociooloških) proučavanja, te pripremanje i okupljanje odgo-

varajućih stručnjaka u tom smislu, moglo bi, sa svoje strane, dati veoma koristan prilog planiranju ekonomskog razvoja i teritorijalnom uređenju zemlje.

Mnoge evropske zemlje imaju već sada preko 50% gradskog stanovništva, a neke čak i preko 80% (Velika Britanija), što pokazuje da je naša zemlja, uzeta u cjelini, zakasnila u tom razvoju iz poznatih nam razloga. »Ali, nizak stepen i sporiji tempo urbanizacije ne moraju da predstavljaju sami za sebe nepovoljnu pojavu. Kako Jugoslaviji tek predstoji življi privredni razvoj, pa i življa urbanizacija, i kako se u nju ulazi s jednog relativno niskog učešća urbaniziranog stanovništva, to je moguće pristupiti rješavanju razvoja naselja na mogo racionalniji način nego što je to bio slučaj sa stihijim formiranjem gradova u doba ranog kapitalizma. Planiranje razvoja narodne privrede, a naročito regionalno planiranje, može dati ekonomski i društveno opravdan sadržaj razvoju naselja, čime se mogu izbjeći mnoge deformacije aglomeracija od kojih niz visoko urbaniziranih zemalja danas pati« (**10**, 37—88). Činjenica, da je prošlogodišnja skupština Stalne konferencije gradova, bila posvećena razmatranju rezultata izgradnje gradova i ocjeni osnovnih karakteristika urbanizacije u našoj zemlji, te da je u odborima Savezne skupštine istaknuta potreba sinhroniziranja prostornog planiranja sa društvenim i urbanističkim planovima — pokazuje koliko su ovi problemi aktuelni u sadašnjem stepenu razvitka naše zemlje.

Literatura

1. J. Beaujeu-Garnier — G. Chabot, Traité de géographie urbaine. — Armand Colin. Paris 1963.
2. P. George: Précis de géographie urbaine. — Presses Universitaires de France (P. U. F.). Paris 1964.
3. Problemi porasta gradskog stanovništva, — Ujedinjene Nacije — Nedeljne novosti, br. 34. Beograd 1964.
4. N Parać: Koncepcija regionalnog razvoja i metod regionalnog planiranja u Francuskoj. — Regionalno prostorno planiranje. Savezni zavod za urbanizam i komunalna i stambena pitanja. Beograd 1962.
5. La tâche d'une génération. — Le Monde, 1—2 décembre, Paris 1963.
6. J. Coppolani: Le réseau urbain de la France, sa structure et son aménagement. — Les éditions ouvrières »Economie et humanisme«. Paris 1959.
7. J. R. Boudeville: Les espaces économiques. — P. U. F. Paris, 1961.
8. La puissance économiques des grandes agglomérations françaises. Déduite de l'étude de la localisation des sièges et des succursales d'entreprises à l'établislements multiples. (Elaboré par P. Le Fillâtre). — Etudes et conjonctures No 1. P. U. F. Paris 1964.
9. Y. T.: Le choix des métropoles régionales. — Population No 1. Institut National D'Etudes Démographiques, P. U. F. Paris 1964.
10. M. Macura: Stanovništvo kao činilac privrednog razvoja Jugoslavije. — Nolit, Beograd 1958.

Résumé

LA STRUCTURE HIÉRARCHIQUE DU RÉSEAU URBAIN

(Les conceptions français et un regard sur les conditions yougoslaves)

Krešimir Papić

Dans le but de présenter quelques conceptions contemporaines sur les problèmes de la structure hiérarchique du réseau urbain, l'auteur met en relief, premièrement, l'importance des villes et de leur développement dans le monde. L'urbanisation, phénomène presque universel, a soulevé les problèmes des villes et provoqué un grand interêt des géographes et pas seulement des géographes; dans beaucoup de pays, ce sont les urbanistes, les économistes, les sociologues et les autres qui s'occupent avec ces questions.

En France, plusieurs géographes et les autres spécialistes ont donné son apport à l'étude des villes à l'échelle nationale et mondiale. A cette occasion, l'auteur présente et explique les attitudes principales des auteurs français à l'égard du réseau urbain et de la hiérarchie des centres urbains. Dans ce cadre, on donne le point de vue des auteurs suivants: P. George, G. Chabot, J. Beaujeu-Garnier, J. R. Boudeville, J. Coppolani, ainsi qu'une étude de la structure urbaine faite d'un groupe auprès du Commissariat général du Plan. On présente les plus actuels problèmes de l'aménagement du réseau urbain en France: problèmes du choix et de l'équipement des centres urbains des diverses catégories, surtout problèmes des métropoles régionales et d'une énorme déséquilibre entre celles-ci et Paris.

La situation réelle et ces problèmes ne sont pas les mêmes dans tous les pays, mais les études et résultats faits en France peuvent être utiles tenant compte des conditions spécifiques de chaque pays. Après avoir constaté que le dégré de l'urbanisation on Yougoslavie est maintenant plus bas qu'en France, l'auteur souligne que l'aménagement du réseau urbain et d'une hiérarchie harmonisée des centres urbains peut être plus facile, surtout sous les conditions de l'économie planifiée.

PIRATERIJA DAJIĆA POTOKA KOD KONJICA

Piraterije rečnih tokova u reljefu zemljine površine nisu tako retka pojava, koliko ih je teško sigurno konstatovati na terenu. Zbog toga postoji relativno mali broj opisanih piraterija. Piraterija Dajića potoka,* o kojoj će biti reči u ovom članku, zbog svoje morfološke očiglednosti, predstavlja školski primer ovakvih geomorfoloških pojava u reljefu. Prvu napomenu o pirateriji Dajića potoka dao je **B. Milojević** 1961. g.

Oblici reljefa i geološki sastav u oblasti piraterije

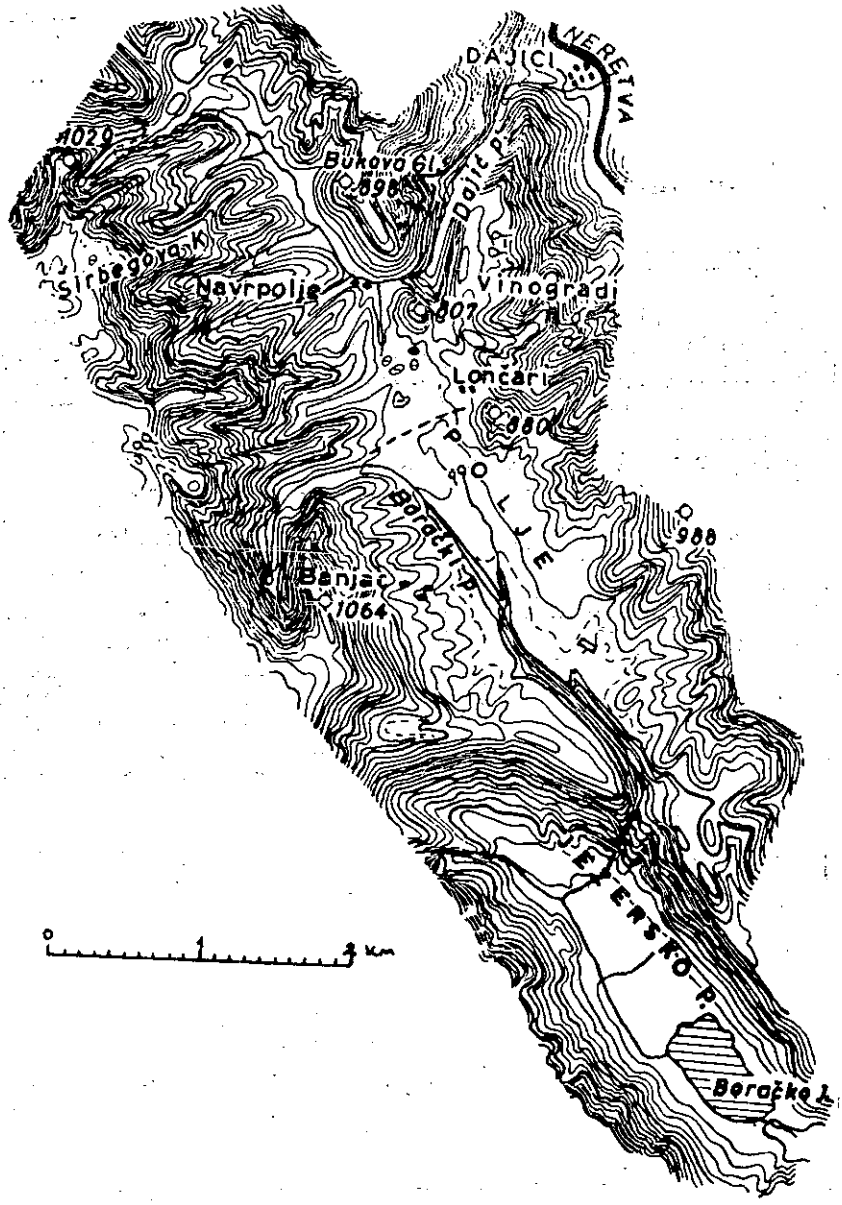
Izraditi morfološki elemenat reljefa severoistočne podgorine Prenja je prostrana Boračka udolina. Ona ima pravac pružanja NW—SE, dakle, isti pravac kao i dolina Neretve, ali je u odnosu na nju inversno nagnuta. Dolinu Neretve i Boračku udolinu rastavlja krečnjačka prečaga prosečne apsolutne visine oko 900 m, a širine 2—3 km. Usled nagnutosti Boračke udoline od NW ka SE, očekujemo da u tome pravcu otiče atmosferska voda koja padne na njen sliv. Međutim, Boračka udolina nema jedinstven hidrografski sistem: u NW delu udoline je sliv Dajića potoka, a u SE sliv Boračkog potoka — Šištice.

Po karti **F. Katzera,** teren između Neretve i Boračke udoline izgrađen je od trijaskih krečnjaka i dolomita, a strane Prenja od verfenskih laporaca i trijaskih krečnjaka. Laporci se sreću i na NE strani Boračke udoline. Na dnu Boračkog polja leže oligo-miocenski glinci, peščari, slatkovodni krečnjaci, a konstatovane su i naslage mrkog uglja iste starosti. Preko ovih sedimenata nalazi se naplavni materijal od šljunka i peska.

Dajića potok izvire na severnoj strani Borašnice, ispod Širbegove kose, na 900 m n. v. Od zaseoka Jažve potok teče prostranom Boračkom udolinom prema SE do zaseoka Navrpolje. U ovome delu pad na uzdužnom profilu iznosi 22,8‰. Kod Navrpolja potok napušta Boračku udolinu, koja se dalje nastavlja prema SE, skreće pod pravim uglom na NE i ulazi u duboku klisuru između Bukove glave (898 m) i Vinograda (807 m), tj. probija se kroz krečnjačku prečagu čija relativna visina na ovome mestu iznosi oko

* Poznat je i pod nazivom Džajića potok.

200 m. Po izlasku iz klisure kod sela Dajića (Džajića), potok se preko velike plavine uliva u Neretvu; ušće se nalazi na 292 m n.v. U pomenutoj klisuri Dajića potok ima pad od 160‰ i vrlo nesaglašen uzdužni profil sa mnogobrojnim kaskadama. Tokom letnjih meseci Dajića potok uzvodno od klisure presušuje.

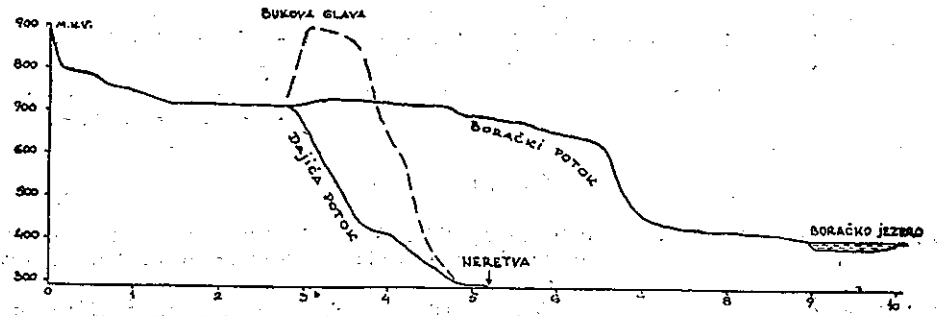


1. — Morfološka karta sliva Dajića i Boračkog potoka u oblasti piraterije; isprekidanom linijom prikazano je razvođe u Boračkoj udolini.

Izvor Boračkog potoka je na NE strani Borašnice, ispod kose Banjac, na 790 m n. v. Potok se najpre spušta u Boračko polje, koje leži na 700 m n. v. i predstavlja deo Boračke udoline, a zatim na njegovom SE kraju ulazi u klisuru Letve. Od mosta kod sela Borka do izlaza iz klisure potok, na uzdužnom profilu, ima pad od 208‰. Po izlasku iz klisure, potok teče preko ogromne plavine i posle kraćeg toka po Jezerskom polju uliva se u Boračko jezero. Šištica, otoka jezera, koja je duga nepuna 3 km, uliva se u Neretvu vodopadom visokim 30 m. Korito Neretve ispod vodopada leži na 330 m n.v.

Najzanimljiviji je onaj deo Boračke udoline na razvođu između Dajića i Boračkog potoka, koji su ovde u pravoj liniji udaljeni svega 1,5 km. Topografsko razvođe u NW delu Boračkog polja, kod zaseoka Lončara, vrlo je nisko i jedino ga ističe kolski put izgrađen tačno na njemu. Po aneroidskom merenju, prečaga razvođa leži na 720 m n.v. U NW delu Boračkog polja korito Boračkog potoka je oko 10 m niže od razvođa. Korito Dajića potoka kod Navrpolja leži 37 m niže od razvođa. Od puta na razvođu, pa prema Dajića potoku, dno Boračke udoline je izbušeno aluvijalnim vrtačama.

U dolini Dajića potoka NW od Navrpolja, na rtovima desne dolinske strane, postoje dva nivoa pregiba. Niži pregib se nalazi na 760 m n. v. ili 50 m r.v., dok je viši na 820 m n.v., odnosno 110 m r.v. Na pomenutim rtovima nije konstatovan fluvijalni materijal. Na razvođu između Dajića i Boračkog potoka ima manjih uzvišenja od vrlo gvožđevitog krečnjačkog šljunka, koji leži preko laporovito-peskovitog supstrata sa ljušturicama slatkovodnih puževa. Laporovito-peskoviti sedimenti su jezerskog porekla, dok šljunak predstavlja naknadno naplavljeni materijal. Na NW Boračka udolina izlazi kao viseća u dolinu Bijele.



2. — Uzdužni profili Dajića i Boračkog potoka; isprekidanom linijom prikazana je dubina probojničke klisure.

Morfogeneza reljefa u oblasti piraterije

Pravac pružanja Boračke udoline i njena veličina pokazuju da je ona u osnovi tektonska tvorevina. Na osnovu sedimenata nađenih u Boračkom polju, konstatovano je da je Boračka udolina u neogenu predstavljala jedan veći jezerski basen. Izgled reljefa za vreme egzistovanja ovoga jezera morao se znatno razlikovati od današnjeg. Pri sadašnjim uslovima jezero se ne bi moglo formirati, jer je Boračka udolina otvorena prema Boračkom jezeru i Šišticom prema Neretvi, probojnicom Dajića potoka takođe prema Nere-

tvi, a na NW prema dolini Bijele. Dakle, za vreme egzistovanja neogenog jezera Boračka draga, probojnica Dajića potoka i dolina Bijele nisu postojale, odnosno one su mlađe.

Po **B. Milojeviću** 1961, NW od Konjica u oligo-miocenu takođe je postojalo jedno veće jezero, koje je oteklo u toku donjeg pliocena. Tek posle njegovog splašnjavanja izgrađuje se dolina Neretve uzvodno od Konjica.

Morfološki elementi u reljefu NE podgorine Prenja nedvosmisleno ukazuju da je u Boračkoj udolini, posle oticanja jezera, postojao jedinstveni rečni sistem, čija je voda preko Šištice oticala u Neretvu. Boračka udolina je najpre raščlanjena usecanjem Boračke drage i Šištice na jugu i Bijele na severu. Vodeni tok, koji je posle toga ostao u Boračkoj udolini, usled sve intenzivnijeg kraškog procesa na NE strani Prenja, imao je sve manje vode, tako da mu se erozivna moć na nekadašnjoj centralnoj ravni jezera svela na minimum. Nasuprot tome, usled naglog usecanja Neretve, Dajića potok vrši intenzivnu regresivnu eroziju u trošnom dolomitu i na kraju probija razvođe između Neretve i Boračke udoline. Tako je obezglavljen izvorišni deo sliva Boračkog potoka, a kod zaseoka Navrpolje izgrađena je probojnička klisura. Ostaci jedne više terase (110 m) na SW strani Boračke udoline označavaju visinu do koje su se penjali neogeni sedimenti. Niža terasa (50 m) označava nivo u kome je izvršeno piraterisanje Boračkog potoka. Probojnička klisura je, najverovatnije, izgrađena krajem pliocena i početkom diluvijuma. U sadašnjim klimatskim uslovima Dajića potok ne raspolaže dovoljnom količinom vode da bi mogao da izvrši probijanje razvođa (preko leta presušuje).

Dušan Gavrilović

Literatura

B. Milojević, 1961, Prenj. Glas Srpske akademije nauka i umetnosti, Odelenje prirodno-matematičkih nauka, Knjiga 22, Beograd.

F. Katzer, Geologische Übersichtskarte von Bosnien-Herzegowina, 1 Sechstelblatt, Sarajevo.

BOSNA I HERCEGOVINA U 1963. GODINI

(Ekonomsko-geografski pregled)

Za razliku od prethodne godine, u kojoj je ostvaren najmanji porast proizvodnje u toku proteklog decenija, tokom 1963. godine privreda naše Republike, kao i države, ponovno je krenula karakterističnim korakom naprijed sa porastom proizvodnje od oko 15% godišnje.

Stanovništvo Bosne i Hercegovine u toku 1963. godine pokazivalo je iste karakteristike kao i ranije: visok prirodni priraštaj, nemogućnost zapošljavanja sve većeg broja nove radne snage, nesklad između muškog i ženskog zaposlenog stanovništva itd. Krajem 1963. godine Bosna i Hercegovina je imala 3,488.000 stanovnika (odnosno trebalo bi da ima prema prirodnom priraštaju, ali ga stvarno nema zbog iseljavanja oko 20.000 lica svake godine u razvijenije republike — Hrvatsku, Srbiju i Sloveniju — kao što su to pokazali rezultati popisa 1961. godine) ili za 75.000 lica više nego krajem prethodne godine. Po apsolutnom priraštaju stanovništva naša je Republika na drugom mjestu u državi (iza Srbije sa 80.000 lica) a po relativnim pokazateljima ona je prva sa 21,4‰ priraštaja stanovništva u 1963. godini (jedino je Kosovo i Metohija imalo veći prirodni priraštaj od 28,9‰. Vrijedi pomenuti važnu činjenicu da je prirodni priraštaj stanovništva naše Republike u opadanju i da je 1963. godine smanjen za 1,7‰.

Zaposlenih je bilo (u društvenom sektoru) 30. 9. 1963. god. svega 476.000 lica, odnosno 14 na svakih 100 stanovnika, što je veoma malo u poređenju sa razvijenijim republikama. Broj zaposlenih je porastao samo za 14.000 lica, a ako se uporedi priraštaj stanovništva i mogućnosti zapošljavanja, onda se oni odnose najmanje kao 3:1. Koliko naša Republika zaostaje za drugim, može se jasno vidjeti iz poređenja sa Slovenijom, koja je istovremeno imala 501.000 zaposlenih na dva puta manji broj stanovništva! Kad se uzme u obzir struktura privrede naše Republike (rudarstvo i teška industrija koje upotrebom mehanizacije smanjuju mogućnost zapošljavanja nekvalifikovane radne snage i radne snage uopće) onda je stanje još teže. Zato je iseljavanje stanovništva jedan od važnih načina rješavanja ovog društvenog problema. Porast industrijske proizvodnje (kao najvažnije za privredu naše Republike) bio je 14% prema državnom porastu od 16%. Ipak, porast ove proizvodnje bio je skoro najniži u državi.

Proizvodnja električne energije bila je u 1963. g. 2.370 miliona KWh ili za 20% više nego prethodne godine. Odnos između hidro i termoenergije bio je: 1.319 mil. KWh hidro i 1.051 mil. termo električne energije. Naša Republika je i protekle godine bila skoro najznačajniji izvoznik električne energije sa 353 miliona KWh. Više je izvezla električne energije jedino Crna Gora sa 699 miliona KWh. Izvoznik struje bila je još Slovenija, dok su ostale republike bile deficitarne u snabdijevanju električnom energijom.

Geografski položaj, reljefne i hidrografske karakteristike, te prirodna bogatstva ugljem, daju našoj Republici odlične preduslove za ubrzani razvoj proizvodnje električne energije, tog nosioca savremene civilizacije.

Proizvodnja uglja u 1963. godini porasla je za 763.000 tona ili za 8%. Ukupna proizvodnja je bila 10,351.000 tona. Po prvi puta u privrednoj istoriji naše Republike i naše zemlje iskopano je preko 10 miliona tona uglja u jednoj republici. Naša Republika je u 1963. g. proizvela 5 puta više uglja od Hrvatske, 2 puta više od Slovenije i 20% više od Srbije.

Po udjelu u državnoj proizvodnji, naša Republika je sa 38% bila vodeća kao i ranijih godina. Naša Republika daje više od polovine državne proizvodnje mrkog uglja. Inače je u državi 1963. godine proizvedena rekordna količina uglja od 27,4 miliona tona. Struktura proizvodnje uglja u našoj Republici u 1963. godini bila je: mrki ugalj 5,3 mil. t, a lignit 5,0 mil. t. Najveći rudnik lignita u državi je Kreka (sa 5 mil. t), a mrkog uglja Banovići (2 mil. t). Proizvodnja koksa ostala je na istom nivou od 1,1 mil. t i ravna je državnoj proizvodnji. Kapaciteti koksara Zenice i Lukavca su iskorišteni do maksimuma, pa je država uvezla za potrebe privrede 230.000 t koksa iz Poljske i ČSSR.

Proizvodnja naftinih derivata je značajna u našoj Republici zbog rafinerije nafte u B. Brodu, koja je 1963. godine dala 90.000 t benzina ili više od 1/4 državne proizvodnje, kao i više od polovine državne proizvodnje petroleja (7.500 t).

Proizvodnja gvozdene rude u 1963. god. takođe je bila rekordna sa 2,239.000 t ili za 115.000 t više nego u prethodnoj godini. Proizvodnja gvozdene rude u našoj Republici činila je više od 97% državne proizvodnje. Dio vareške rude izvozi se u Mađarsku. Struktura proizvodnje gvozdene rude znatno se izmijenila u 1963. godini i to tako da se proizvodi više kvalitetnije rude, a manje slabije rude (granica kvaliteta je sadržaj od 42% Fe u rudi). Tako je 1963. godine proizvedeno 1,3 mil. t. rude iznad 42% Fe, a 937.000 t rude sa nižim učešćem Fe. Prethodne godine stanje je bilo skoro obratno. To, konkretno, znači da Ljubija naglo povećava proizvodnju, dok proizvodnja Vareša stagnira.

Proizvodnja boksita u našoj Republici apsolutno naglo napreduje a relativno još i brže, jer je u 1963. god. državna proizvodnja boksita opala za 46.000 t, a u našoj Republici porasla za 58.000 t. Zato je učešće naše Republike u državnoj proizvodnji poraslo sa 44% u 1962. godini na 50,5% u 1963. god. Na taj je način naša Republika postala prvi proizvođač boksita i u apsolutnoj proizvodnji. Nažalost, i ovdje se naša Republika javlja samo kao izvoznik rude, manjim dijelom u Hrvatsku i Sloveniju, a glavnim dijelom u Njemačku i Italiju. Kao imperativ vremena nameće se izgradnja vlastite aluminijske industrije (Mostar).

Proizvodnja boksita u 1963. godini bila je 649.700 t, sa najvećom proizvodnjom u Hercegovini, zatim kod Vlasenice, Krupe i Jajca.

Proizvodnja mangana je u opadanju kod nas i u državi. Proizvodnja je pala sa 6,9 hilj. t na 5,2 hilj. t. ali je ipak činila 2/3 državne proizvodnje.

Proizvodnja olovnocinčanih ruda datira tek od 1961. god. (Sase kod Srebrenice, gdje su ponovno otvorena nekad čuvena rudišta), a u 1963. god. pokazala je značajan napredak. Proizvedeno je 154.000 t rude, čime se naša Republika približila proizvodnji Makedonije, ali je udio u državnoj proizvodnji bio manji od 1/10.

Crna metalurgija, toliko značajna za privredu naše Republike, po prvi puta iza 1952. i 1953. god. pokazala je pad proizvodnje, koji je doduše bio neznatan.

U 1963. god. proizvodnja sirovog željeza bila je 695.000 t ili za 30.000 t manje, a čelika 809.000 t ili za 8.000 t manje od prethodne godine. U državnim okvirima proizvodnja željeza u našoj Republici je bila 69%, a čelika 51% (Zenica). Prema tome, odnosi proizvodnje u okviru države stari već jedan decenij, drže se i dalje. Opadanje proizvodnje, iako simboličnog ka-

raktera, uzeto direktno, javilo se kao posljedica izuzetno oštre zime, a uzeto šire, kao posljedica simboličnih investicija u ovu privrednu granu već preko 5 godina.

Prerađivačka proizvodnja crne metalurgije pokazala je napredak i rekordnu proizvodnju. Valjane robe proizvedeno je skoro 600.000 t ili više od polovine državne proizvodnje. Međutim, struktura proizvodnje je nepovoljna, jer naša industrija daje grube, a jeftinije proizvode (želj. šine 102.000 t izvoz za Brazil i Indiju; betonski čelik 206.000 t), dok uopće ne proizvodimo, npr., limove.

Proizvodnja nemetala je nešto napredovala. Azbestne rude je proizvedeno 72.000 t ili 9.000 t više nego prethodne godine (B. Pertovo Selo kod Gračanice). Varene soli je dobijeno 134.000 t ili 8.000 t više. Proizvodnja azbestnog vlakna od 5.000 t činiia je više od 60% državne proizvodnje.

Hemijska industrija je značajna, i po nekim proizvodima vodeća u državi, a naročito po onima koji se baziraju na sirovinama Tuzlanskog bazena. U 1963. g. proizvedeno je 42.000 t kaustične sode (60% državne proizvodnje), kalcinirane sode 91.000 t (jednako državnoj proizvodnji), azotne kiseline proizvedeno je 53.000 t ili 30% više, ali je udio u državi pao na 1/3 zbog novih fabrika u drugim republikama.

U ostalim proizvodima hemijske industrije naša Republika daleko zaostaje za razvijenijim republikama, iako ima odlične sirovinske uslove za razvoj ove važne industrijske grane.

Prerađivačka industrija naše Republike uopće daleko zaostaje za ekstraktivnom, pa je jedan od problema privrede naše Republike u daljem forsiranju razvoja prerađivačkih grana privrede. Metalna industrija, iako ima najbolju sirovinsku bazu, daleko zaostaje za mogućnostima, a još više za potrebama jugoslovenske privrede. Tako je, na primjer, naša Republika u 1963. godini dala 52.000 t odlivaka gvožđa ili manje od 1/4 državne proizvodnje, odlivaka čelika samo 3.000 t ili 1/10 državne proizvodnje! Tek u proizvodnji livenih cijevi (37.000 t) dala je naša Republika 2/3 državne proizvodnje.

Zahvaljujući objektima vojne industrije lociranim na području Bosne i Hercegovine u teškim godinama izgradnje (1949—1953), koji sada daju značajnu proizvodnju za civilne potrebe, najčešće mašine, metalna industrija dobila je izvjestan značaj u državnim razmjerama. Tako je u 1963. god. proizvedeno skoro 1.000 t kotrljajućih ležaja ili više od polovine državne proizvodnje, poljoprivrednih mašina 2.700 t ili 1/10 državne proizvodnje. Značajno je da je naša Republika postala drugi proizvođač traktora u državi (Novi Travnik) i sa 1.043 komada u 1963. god. dala je 1/8 državne proizvodnje. Proizvodnja bicikla je u stalnom opadanju (76.000 komada ili za 20.000 komada manje nego prethodne godine), a činila je 1/4 državne proizvodnje.

Proizvodnja motocikla je bila 7.000 kom ili 35% državne proizvodnje, a proizvodnja aluminijskog posuđa (336 t) činila je polovinu državne proizvodnje.

Drvna i papirna industrija, takođe zaostaju, naročito u prerađivačkoj fazi, iako imaju najbolje uslove za razvoj u čitavoj državi. Tako je u 1963. godini proizvodnja rezane građe bila 989.800 m³ ili 35% državne proizvodnje, od čega je bilo 721.000 m³ četinara ili polovinu državne proizvodnje. Međutim proizvodnja furnira je bila 20.000 t ili nešto više od 1/5 državne

proizvodnje, šper-ploča 25.000 t ili 1/3 državne proizvodnje, parketa 19.000 m³ ili 1/4 državne proizvodnje. Proizvodnja šibica je takođe predstavljala 1/4 državne proizvodnje.

U proizvodnji papira i celuloze stanje je bilo bolje. U 1963. god. proizvedeno je 141.000 t celuloze ili 2/3 državne proizvodnje. Proizvodnja natron papira (44.000 t) bila je skoro jedina u državi. Međutim, proizvodnja pisaćeg papira bila je samo 9.000 t (Prijedor) ili 1/9 državne proizvodnje.

Tekstilna industrija naše Republike daleko zaostaje za ostalim Republikama, i daje manje od polovine proizvoda ove grane. Tako je pamučnog prediva proizvedeno 6.000 t ili manje od 1/10 državne proizvodnje, dok je konfekcije i trikotaže proizvedeno mešto više od 1/10 državne proizvodnje. Jedino proizvodnja čarapa (14 miliona pari) činila je 1/3 državne proizvodnje. Industrija kože i obuće je takođe slabo razvijena. Jedino je značajnija proizvodnja teške kožne obuće (358.000 pari) koja je činila 35% državne proizvodnje.

Prehrambena industrija je zastupljena u našoj Republici samo sa 8 grana od ukupno 19 u državi. Jedino je bila značajnija proizvodnja rafiniranog špirita (više od 10% državne proizvodnje).

Industrija duvana je dala 5.000 t fermentisanog duvana (15% državne proizvodnje) i 5 milijardi cigareta (22% državne proizvodnje).

Građevinska djelatnost je ostala na istom nivou, iako je novčana vrijednost povećana na 104,3 milijarde dinara u 1963. godini. Dovršeno je ukupno 6.000 stanova, a u radu je bilo ukupno 14.000 stanova. Interesantno je primijetiti da građevinci naše Republike rade više u drugim republikama nego oni iz drugih republika u našoj.

U 1963. god. Bosna i Hercegovina je imala 2.101 km željezničkih pruga od čega 1.325 km uskog kolosijeka, ili više od 2/3. Izgradnjom pruge normalnog kolosijeka Sarajevo — Ploče u 1966. god. stanje će se znatno izmijeniti. Izgradnja cesta sporije napreduje zbog nedostatka finansijskih sredstava. Tako je naša Republika zajedno sa Crnom Gorom ostala izdvojena od savremenih državnih cestovnih komunikacija. U 1963. godini izgrađena je dionica Banja Luka — Jajce, a u drugim pravcima izgrađeni su savremeni kolovozi na relacijama: Visoko—Kakanj i Podlugovi — Vareš.

Broj turista je porastao za 35.000 lica i bio 568.000 lica. Od toga je bilo 79.000 stranaca ili samo 5% od ukupnog broja posjetilaca u državi! Nedostatak savremenih cesta i ostalih usluga, negativno se odražava na broj turista, te privreda naše Republike gubi veoma mnogo.

Broj studenata je bio 17.500 lica (kao u Jugoslaviji 1939. g.). Broj radioaparata je porastao za 29.000 komada i bio 234.000, odnosno 1 aparat na 15 stanovnika (To je bilo posljednje mjesto u državi, jedino je Kosovo i Metohija imalo 30 stan. na 1 radioaparat). Broj televizijskih aparata naglo raste i bio je 17.000 komada (porast od 8.000 kom.) ili 1 aparat na 205 lica.

U pogledu kredita i štednih uloga vrijedi istaći da stanovništvo naše Republike više troši kredita nego što ulaže na štednju. Tako je krajem 1963. god. kredit bio 38,5 milijardi dinara ili za 15,2 milijarde više nego prethodne godine, a štedni ulozi su porasli sa 11,3 milijarde na 16,4 milijarde dinara. Prema tome, štedni ulozi su bili dva puta manji od kredita!

Privredni razvoj naše Republike u 1963. godini ponovno je krenuo sigurnim putem porasta, a izgradnja sitnijih objekata prerađivačke industrije širom teritorije, kao i kompletiranje postojećih objekata, imaće za posljedicu stvaranje funkcionalnije prostorne i organske strukture privrede naše Republike.

Miloš Bjelovitić

Literatura

1. Statistički godišnjak SFRJ XI, 1964. Beograd, 1964.
2. Statistički pregled br. 10, 1964. Sarajevo, 1964.
3. M. Bjelovitić: B i H u 1962. godini. G. pregled VI. Sarajevo, 1962. str. 155—157.

О БОСАНСКО-ХЕРЦЕГОВАЧКИМ МУХАЦИРИМА НАСЕЉЕНИМ У ОКОЛИНИ СКОПЉА

У раду „Босанско-херцеговачки муслимани у Скопском пољу" (Зборник III Конгреса географа Југославије, Сарајево 1954, стр. 89—92), саопштио сам податке о босанско-херцеговачким мухацирима насељеним 1878. и 1908. г. у селима Синђелићу, Кадином Селу, Мацарима и Огњанцу, која леже у Скопском Пољу. Тада нисам изнео податке за три веће мухацирске групе пореклом из Босне и Херцеговине насељене у селима на оквиру Скопске котлине. Та села су: Мршевац, Цидимирце и Дељадровце.

Мршевац лежи у широком делу долине Никиштанске речице на североисточном оквиру Скопске котлине. До 1908. г. Мршевац је био македонско село. Македонци Мршевца до поменуте године радили су на чифлику Нури-бега и Асан-бега из Скопља. 1908. г. турска државна власт купила је земљу од чифлик-сахибија, затим је иселила македонске чифичије и у Мршевац населила око сто „бошњачких" муслиманских домаћинстава. Ти становници у селу су остали до 1912. г. Како се прича, Бошњаци Мршевца за време Турака често су долазили у сукоб са хришћанима из околних села. Због тога они су се 1912. г. повукли са турском војском отселивши се у Турску. Исељавање Бошњака из Мршевца било је изненадно: говори се да су у неким њиховим кућама тада остале и трпезе постављене са храном. Бошњачко гробље Мршевца до скоро се познавало на потесу Радојин багрем.

Село Цидимирце налази се на високом земљишту скоро на самој граници између Скопске и Овчепољске котлине (лево од Пчиње). До почетка друге половине 19. века Цидимирце је било рајатско-македонско село. Њега је тада почифличио познати Јашар-бег из Скопља. Приликом ослобођења од Турака, чифлик-сахибија Цидимирца био је Јашар-бегов син Менди-бег. Његовим заузимањем 1908. г. државна власт у Цидимирцу населила је муслиманске мухацире. По причању, тада је било насељено око 100 „бошњачких" домаћинстава пореклом из Босне и око 50 арбанашких кућа. Арбанаси су, пре тога, кратко време живели су у скопском селу Осинчану, док су тамо дошли 1878. г. као мухацири из околине Врања. Бошњаци у Цидимирцу имали су куће на потесу данас званом Селиште. А арбанашке куће биле су у самом селу Цидимирцу. Са повлачењем турске војске 1912. г. и сви муслимани Цидимирца отселили су се у Турску.

Село Дељадровце лежи у долини којом води железничка пруга Скопље—Куманово. 1908. г. турска државна власт и у овом селу населила је 40 до 50 мухацирских бошњачких домаћинстава. Она су добила земљу која је дотле припадала Јусуф-бегу и Неби-ефендији из Скопља. Мухацири у Дељадровцу остали су четири године; 1912. г. иселили су се у Турску. Са јужне стране села, у њивама, до скоро су постојали „бошњачки гробови".

Јован Ф. Трифуноски

ПРИМЕР СТАЛНОГ НАСЕЉАВАЊА НОМАДСКИХ СТОЧАРА

1. — После балканског и првог светског рата, а нарочито после другог светског рата, у доњем сливу Брегалнице, изразите степске области источног дела СР Македоније[1], појавила се као стално насељена нова етничка група. То су Цинцари, односно Власи. У народу Источне Македоније они су више познати под именом Црни Власи.

У првој половини јуна 1963. године посетио сам сва насеља у доњем сливу Брегалнице у којима живе Цинцари. Тада сам прикупио податке на основу којих може да се добије општија слика о овим стално насељеним нашим доскорашњим номадским сточарима[2].

2. — Највећа група Цинцара налази се у селу Пенушу[3]. Има их 19 родова са 34 домаћинства. Родови Зиковци (3 к.) и Димови (1 к.) доселили су се 1938. године преко Пепелишта у Тиквешу. Зикови потичу од браће Михајла и Атанаса. — Остали цинцарски родови насељавани су од 1954. године. То су Ђорђијеви I (3 к.), Димови II (2 к.), Стерјови (2 к.), Наумови (1 к.), Јаневи (1 к.), Митреви (2 к.), Михајлови I (1 к.), Ташкови (3 к.), Михајлови II (1 к.), Ђорђијеви II (1 к.), Николови (1. к.), Наковци (3 к.), Атанасови (2 к.), Кркови (2 к.), Спирови (1 к.), Ђорђеви (1 к.) и Михајлови III (1 к.). За Ташкове се говори да су дошли из Доброшана у истој области. Остали родови досељавали су се преко Винице код Кочана, затим преко села у Тиквешу, у околини Радовишта и Титовог Велеса.

Друга знатнија група Цинцара насељена је у селу Софилару. Они имају 9 родова са 24 домаћинства. Стерјовци (13. к.) насељени су 1913. године. Старо им је презиме Гуцеви. У Софилару род су основала браћа: Ташко, Риста и Ђорђе. — Од 1946. године населили су се Бакарци (2 к.), Зиковци (2 к.), Рибовци (2 к.), Тодорови (1 к.), Тикови (1 к.), Симеонови (1 к.), Пушови (1 к.) и Диневи (1 к.). Зиковци су дошли преко Врбице у околини Кочана. За остале родове се каже: „Нигде немале свртаљиште" док нису дошли у данашње село.

Цинцара има и у селу Доброшану. Броје 16 родова са 24 домаћинства. Родови Зикови (4 к.), Ташкови (3 к.), Костови (2 к.), Карађорђеви (2 к.), Чунгови (1 к.), Ђорђеви (1 к.) и Митреви (1 к.) населили су се 1927. године. Пре тога били су номадски сточари по разним крајевима Македоније. — Остали цинцарски родови су Терзијеви 2(к.), Апостолови (1 к.), Пурови (1 к.), Николови (1 к.), Березови (1 к.), Миајлови (1 к.), Пушеви (1 к.), Кочеви (1 к.) и Минови (1 к,). Сви су досељени 1955. године.

У селу Тестемелцу има 8 цинцарских родова са 10 домаћинстава. Родови су Костови (2 к.), Диневи (2 к.), Атанасови (1 к.), Гудови (1 к.), Лико-

---

[1] Б. Милојевић: Привредно-географска и антропогеографска проматрања о долинама Брегалнице и Пчиње. Гласник Српског географског друштва, св. XXX, бр. 2, Београд, 1950., стр. 105; Ј. Трифуноски: Доњи слив Брегалнице — изразита степска област у Македонији. Географски хоризонт, св. 4, Загреб, 1963., стр. 39—43.

[2] Упореди Ј. Трифуноски: Цинцари у Овчепољској котлини. „Етнолошки преглед", Београд, 1959., стр. 35—50.

[3] Приликом читања треба се служити топографском картом Југославије, лист „Штип", раз. 1:100.000.

ви (1 к.), Мијале (1 к.), Ташкови (1 к.) и Пушо Нако (1 к.). Први досељеници у Тестемелцу су Атанасови насељени 1943. године. Затим су дошли Гудови, Ташкови, Костови (1952. г.) итд.

Мања група Цинцара живи у селу Убогу. Броје 2 рода са 8 домаћинстава. Родови су Николовци (5 к.) и Ђорђијовци (3 к.). Оснивачи родова Никола и Ђорђија били су браћа и веома богати номадски сточари. Они су 1926. године купили атар села Убога од неког чифлик-сахибије који је живео у Кавадару. Атар су користили као зимску пашу за овце. Данас у Убогу живе синови поменутих сточара. Од 1948. године државна власт им је национализовала око 10.000 оваца.

У селу Бекирлији постоје 3 рода са 3 цинцарска домаћинства. То су Ђорђијеви (1 к.), Сотирови (1 к.) и Бошкови (1 к.). Ђорђијеви су се населили 1912. године, „кога бегаа Турците". Остали су дошли 1956. године. Ђорђијеви су сада намерни да се иселе у Титов Велес (тамо су купили кућу).

Од 1912. до 1957. године Цинцара је било и у данас потпуно расељеном селу Топлику. Поменуто село од једног штипског бега 1912. године купио је богати цинцарски номадски сточар („ћаја") Нако Наков са синовима. Када се Накова задруга поделила од ње су се у Топлику образовала 7 домаћинстава. Поред њих, у Топлику живеле су још 3—4 цинцарске породице чији су мушкарци били Накови овчари. Године 1957. сви Цинцари из Топлика морали су се иселити. Тада је атар овог села захватило државно сточарско добро „Први мај".

3. — Данас у доњем сливу Брегалнице свега има 10 мањих сеоских насеља (некад их је било 24). У шест од тих насеља — Пенушу, Софилару, Доброшану, Тестемелцу, Убогу и Бекирлији — има цинцарских становника. Цинцари свега броје 57 родова са 103 домаћинства. После Македонаца, који имају 131 домаћинство, Цинцари су данас најзаступљенији становници у овој области.

Цинцари у доњем сливу Брегалнице представљају део једне веће групе (Црни Власи) чији се представници налазе и по другим областима Источне Македоније. По једној, доста тачној процени, њих је крајем 1962. године укупно било 530 домаћинстава. Сада су стално насељени „во села и градови" почев од Винице код Кочана на истоку до Титовог Велеса и Скопља на западу.[1]

Насељеничко цинцарско становништво у доњем сливу Брегалнице морало се прилагођавати новој средини и начину живота. То је било од значаја за њихов опстанак. Сви су вредни и трезвени људи. Баве се овчарством као традиционалном привредном граном, док земљорадња има споредни значај. У економском погледу Цинцари су за кратко време постигли знатне успехе. У том погледу они служе као углед осталом становништву ове области — македонском, турском и арбанашком.

Јован Ф. Трифуноски

[1] Пре другог светског рата број домаћинстава код тих Цинцара износио је око 400 (М. Филиповић: Етничке прилике у Јужној Србији. Споменица 25-годишњице ослобођења Јужне Србије, Скопље 1937., стр. 494).

NEDOVOLJNO RAZVIJENA PODRUČJA U JUGOSLAVIJI

(Pojam, kriteriji i načini određivanja i tretman)

a) **Pojam »Nedovoljno razvijena područja«.** Nedovoljno razvijena područja[1] nisu karakteristična samo za Jugoslaviju. Sve zemlje, pa i privredno najrazvijenije, imaju na svojoj državnoj teritoriji manje ili više razvijene krajeve. Sve zemlje koje žele da se uključe u međunarodnu podjelu rada (a tom teže sve) moraju u sklopu svog regionalnog privrednog razvoja voditi politiku koja teži uključivanju u društveni proces proizvodnje svih njihovih teritorijalnih područja, jer je to jedini put ka aktiviranju i afirmisanju svih njihovih prirodnih, ekonomskih i ljudskih potencijala. Bez ovako jasno određene i orjientisane politike privrednog razvoja svih krajeva, teško bi bilo zamisliti optimalan i skladan razvoj privrede bilo koje zemlje. S toga se pred sve zemlje, bez obzira da li su one privredno razvijene ili nerazvijene, imperativno postavljaju pitanja privrednog razvoja nedovoljno razvijenih krajeva. Mnoge zemlje činile su pokušaje da pitanju razvijanja svojih nedovoljno razvijenih područja rješavaju u granicama svojih mogućnosti i na način koji im je najviše odgovarao. Razumljivo, u svim zemljama pitanje razvijanja nedovoljno razvijenih područja i krajeva nisu podjednako rješavana. Negdje je pitanje njihovog razvoja postavljano u većoj, a negdje u manjoj mjeri.

Mnoge zemlje su pitanja razvijanja nedovoljno razvijenih područja rješavale sopstvenim sistemom planiranja, koji je, kako je poznato, vezan za strukturu društveno-ekonomske formacije ili sistema. Jer, dok je u kapitalističkom (buržoaskom) društveno-ekonomskom sistemu planiranje parcijalno, manje obuhvatno i manje obavezno[2], socijalistički društveno-ekonomski sistem svoj cjelokupni razvoj i prosperitet zasniva i ostvaruje sistemom društveno-ekonomskog planiranja.

U našoj zemlji se, poslije pobjede narodne revolucije u toku drugog svjetskog rata i nastanka novih društveno-ekonomskih odnosa, uporedo sa izgradnjom narodne privrede, prišlo i realizaciji politike razvoja nedovoljno razvijenih područja. Da bi se ovakvoj ekonomskoj politici obezbijedila efikasnost, potrebno je bilo poduzeti čitav niz mjera ekonomske i vanekonomske prirode i stvoriti čitav niz instrumenata. U prvom redu potrebno je bilo stvoriti takav privredni sistem, i u njegovom sklopu takav sistem planiranja, koji će privredno nedovoljno razvijenim područjima obezbjeđivati stabilan privredni i društveni razvoj.

Pitanju privrednog razvoja nedovoljno razvijenih područja (a nejednak stepen privredne razvijenosti, kako nam je poznato, bio je više rezultat istorijskog nasleđa nego njihovih faktičnih privrednih i potencijalnih mogućnosti i uslova za razvoj) poslije oslobođenja dat je ne samo ekonomski

---

[1] U ekonomskoj, planskoj, statističkoj, demografskoj, geografskoj i dr. literaturi za ovakva područja susrećemo se još nazivi: nerazvijena područja, manje razvijena područja, privredno zaostali krajevi, pasivni krajevi, itd. S obzirom da je pojam nerazvijenosti relativan, vezan za određenu fazu, stepen razvijenosti i vrijeme najadekvatniji izraz je nedovoljno razvijeni krajevi (područja, regioni, države itd.). Ovo utoliko više, što de fakto nema krajeva koji nisu nimalo razvijeni ili koji su, na drugoj strani »potpuno« ili »sasvim« razvijeni.

[2] U novije vrijeme se i u nekim kapitalističkim zemljama, naročito privredno razvijenijim, sve više pristupa planiranju

već i politički značaj. Bolje rečeno: teritorijalne razlike u stepenu privredne razvijenosti pojedinih republika i krajeva i nacionalni momenti uplivisali su da se u politici regionalnog razvoja privrede zemlje naglasi princip r a v n o m j e r n o s t i. Prema ovom principu shvaćenom u dinamičkom smislu trebalo je privredno nedovoljno razvijeni regionima obezbijediti brži razvoj višom stopom rasta i vremenskim sustizanjem razvijenih regiona.[1]

b) Kriteriji i načini određivanja nedovoljno razvijenih područja. Dosta je kod nas pisano i raspravljano o kriterijumima ili, bolje rečeno, o načinima kako da se iznađu i odrede najreprezentativniji pokazatelji za određivanje nedovoljno razvijenih područja. Neki su, pritom, u prvi plan stavljali jedne, a neki druge pokazatelje. Međutim, skoro kod svih je bilo nečega zajedničkog. Naime, većina ih se slagala u tome: 1) da se nedovoljno razvijena područja ne mogu određivati samo na osnovu jednog, već na osnovu većeg broja indikatora i 2) većina je među indikatorima za ocjenu privredne nerazvijenosti u prvi plan stavljala osnovne elemente ukupne proizvodnje (u prvom redu nacionalni dohodak i to nacionalni dohodak po glavi stanovnika, tako da su sve one regionalne privredne cjeline, čiji je dohodak po 1 stanovniku bio niži od 2/3 dohotka po 1 stanovniku u Jugoslaviji, smatrane nedovoljno razvijenim područjima). Nacionalni dohodak po 1 stanovniku, uz još čitav niz drugih indikatora, kao što su: intenzitet zaposlenosti u društvenom sektoru, pismenost stanovništva, vrijednost osnovnih sredstava po 1 zaposlenom itd., bili su osnovni indikatori kojim je određivan stepen privredne razvijenosti pojedinih područja.

Određivanje nedovoljno razvijenih područja ponavljano je nekoliko puta zavisno od materijalnih mogućnosti zajednice da im razvoj ubrzava u pojedinim planskim periodima. S obzirom da je nacionalni dohodak po 1 stanovniku u zemlji od oslobođenja do danas porastao za oko tri puta, to je svako naredno određivanje nedovoljno razvijenih područja bilo na višem nivou i njihove i jugoslovenske privredne razvijenosti.

c) Tretman nedovoljno razvijenih područja. Dosledno proklamovanoj politici i na osnovi već pomenutih kriterijuma, na nedovoljno razvijena po-

[1] B. Kidrič, u svom radu: »O nekim osnovnim pitanjima naše industrijalizacije«, »Privredni problemi FNRJ«. Kultura, Beograd 1946. Str. 188—189), piše: »... neravnomjernost je jedna od velikih teškoća u sadašnjoj privrednoj izgradnji naše zemlje. Ali ne samo to. Načelo bratstva i jedinstva naših naroda, na kome počiva naša država, kategorički traži ukidanje te neravnomjernosti. Tome ukidanju mi možemo pristupiti na dva načina: ili jednim opštim niveliranjem na bazi postojećeg privrednog stanja ili putem industrijalizacije. Koliko god da je pomoć nerazvijenim i u ratu postradalim republikama bila i još uvijek jeste dužnost ekonomski razvijenih i manje postradalih republika, isto toliko bi princip opšteg niveliranja na bazi postojećeg stanja bio pogrešan princip. On ne bi vodio opštem napretku, nego bi čitavu Jugoslaviju osudio da ostane na sadašnjem prosječnom stanju, odnosno da padne još niže. Taj princip opšteg nivelisanja ugrožavao bi dalje učvršćivanje bratstva i jedinstva naših naroda, pošto bi nerazvijenije republike nagonio da što više traže od ekonomski razvijenih republika, a ovo posljednje — da što jače brane »svoje« i da što manje pomažu manje razvijene republike. Pravilan put za ukidanje te neravnomjernosti u ekonomskom razvitku naših republika jeste, dakle, pre svega baš industrijalizacija. Ona će, s jedne strane, već sada omogućiti ekonomski razvijenim republikama dalji napredak, a s druge strane, ona će ne samo omogućiti nego i planski odrediti da zaostale republike u revolucionarnim skokovima dostignu i, prema planu, s obzirom na svoje privredne usolve, po potrebi i prestignu nazvijenije republike.«

područja u svim društvenim planovima razvoja narodne privrede Jugoslavije, od oslobođenja do danas, primjenjivan je specifičan tretman.

Tako su u prvom Petogodišnjem planu narodne privrede FNRJ 1947—1951. godine kao »ekonomski zaostale republike« tretirane: Bosna i Hercegovina, Makedonija i Crna Gora. Pored ovih, u ovom društvenom planu pominju se i »zaostali krajevi« u drugim republikama. U planu se također preciziraju i pravci njihovog razvoja[1].

U drugom petogodišnjem Društvenom planu privrednog razvoja Jugoslavije 1957—1961. godine kao »privredno nerazvijene republike« tretirane su: Makedonija i Crna Gora, a među ostalim »privredno nerazvijenim područjima« Autonomna Kosovsko-Metohijska oblast.[2]

U trećem petogodišnjem Društvenom planu privrednog razvoja Jugoslavije 1961—1965. godine za »privredno nerazvijena područja« određena su sva ona područja koja su ušla u kompaktni geografski pojas koji je obuhvatao: Makedoniju i Crnu Goru, u Srbiji Autonomnu Kosovsko-Metohijsku oblast i južne i jugozapadne dijelove ove republike[3], zatim južne i zapadne dijelove, sa dijelom Posavine, u Bosni i Hercegovini[4] i dijelove Dalmacije[5], Liku, Baniju i Kordun u Hrvatskoj[6].

Posebnu brigu o razvoju nedovoljno razvijenih područja Federacija će voditi i ubuduće. Ova načela su svoje mjesto našla i u novom Ustavu Socijalističke Republike Jugoslavije. Naime, novi Ustav Socijalističke Republike Jugoslavije obavezuje Federaciju na osnivanje posebnog Fonda čija bi se sredstva isključivo iskorišćavala za brži razvoj privredno nedovoljno razvijenih područja.

Kao područja (nedovoljno razvijena područja) čiji će se razvoj u planskom periodu 1964—1970. godine iz ovog Fonda kreditirati, Savezna Narodna Skupština je, donošenjem Rezolucije o smjernicama za izradu sedmogodišnjeg plana 1964—1970. godine (poglavlje VI), već odredila: SR Bosnu i Hercegovinu, SR Makedoniju, SR Crnu Goru i Autonomnu Oblast Kosovo i Metohiju.

Briga zajednice za razvoj nedovoljno razvijenih područja već je dala pozitivne rezultate. Naime, prema ocjenama izvršenim u Saveznom zavodu

---

[1] Tako, na primjer, za Bosnu i Hercegovinu precizira: »Razviti osnovnu industriju, osobito metalnu i hemijsku industriju... razviti rudarsku proizvodnju u glavnim basenima uglja... itd. (Vidi — Petogodišnji plan narodne privrede 1947—1951. Savezna planska komisija. Beograd 1947.)

[2] Vidi — Društveni plan privrednog razvoja Jugoslavije 1957—1961. Kultura — Beograd str. 53.

[3] Srezovi: Leskovac i Vranje, kao i bivši srezovi: Novi Pazar, Pirot, Prijepolje, i Prokuplje (Vidi — SZPP: »Metodi i rezultati razvoja nerazvijenih područja Jugoslavije u posleratnom periodu«. Beograd 17. jula 1963. str. 8—9).

[4] Bivši srezovi: Banja Luka, Bihać, Brčko, Goražde, Jajce, Livno, Mostar i Prijedor. (Vidi — SZPP: op. cit., ili Sl. list NRBiH broj 3/61).

[5] Srezovi: Dubrovnik (nije Dalmacija, već Lika).

[6] Vidi — Društveni plan privrednog razvitka Jugoslavije 1961—1965. godine (Sl. list FNRJ broj 53/60. Str. 983).

za privredno planiranje, nedovoljno razvijena područja u zemlji su do sada u globalu ostvarivala stopu nacionalnog dohotka po 1 stanovniku za 1—2 poena višu od prosječne u SFRJ[1]. Ovo kretanje treba posmatrati u sklopu ubrzanog razvoja privrede cijele zemlje, jer je i naša zemlja na međunarodnom planu težila ka sustizanju privredno razvijenijih zemalja[2].

Vidak Aligrudić

[1] Vidi — Savezni zavod za privredno planiranje: »Metodi i rezultati razvoja nerazvijenih područja, Jugoslavije u poslijeratnom periodu«. Beograd, jula 1963.

[2] Naša zemlja je u proteklom devetnaestogodišnjem periodu privrednog razvoja uspjela da se iz tipično nerazvijene zemlje izdigne u red srednje razvijenih zemalja.

PRIKAZI

С. А. Токарев. ПРОФ. ЈОВАН ЦВИИЧ, Славянскии архив, Академия наук СССР — Институт славяноведения, Москва 1962., стр. 95—116.

С. А. Токарев, познати совјетски етнограф, објавио је горњи рад поводом 35-годишњице смрти Ј. Цвијића. У уводном делу рада укратко су изложени главни подаци из Цвијићевог живота и службовања. Нарочито су истакнуте његове одличне организаторске способности.

Потом аутор прелази на приказ Цвијићевог научног рада. Истиче велике Цвијићеве заслуге, поред физичке географије, и на пољу антропогеографије и етнографије Балканског полуострва. С. А. Токарев подробније говори само о Цвијићевом антропогеографском и етнографском раду.

Цвијићева књига „Антропогеографски проблеми Балканског полуострва" (1902.) означава почетак једне серије бројних радова познатих под насловом „Насеља српских земаља", касније под називом „Насеља и порекло становништва". У њој су сарађивали многи даровити Цвијићеви ученици и други сарадници. Затим Токарев истиче значај Цвијићевог рада на етнографским картама појединих области и целог Балканског полуострва.

Али, тежиште ауторовог рада представљају странице на којима је најпре приказана главна Цвијићева књига „Балканско полуострво" објављена на француском 1918. и на српском језику 1922. и 1931. године. По оцени Токарева, то је „основно дело српског научника". Затим долазе странице на којима су изложени општи погледи на Цвијићев антропогеографски и етнографски рад. Велика је заслуга Цвијића, како истиче Токарев, у научном третирању етнографских проблема Македоније, затим његово иступање поводом босанског питања после анексије из 1908. године. Цвијић је у Србији и разним деловима Југославије створио школу чији припадници и данас настављају његов рад, итд.

На крају Токарев изражава жаљење што у СССР Цвијић није довољно познат на основу праве вредности његовог научног рада. Требало би да се објаве на руском језику главна Цвијићева дела. Тако би, по речима аутора, могле да се правилно упознају „крупне научне заслуге овог водећег научника".

Ј. Ф. Трифуноски

CRAM MODERN WORLD ATLAS 1961. EDITION THE GEORG F. CRAM CO., INC INDIANAPOLIS 6, Indiana, 1961, s. 368.

Ovaj američki atlas sadrži 146 geografskih i 37 istorijskih karata, te geografsko-ekonomski prikaz pojedinih zemalja i oblasti. Sve su karte rađene na finom punjenom papiru za umjetni tisak i ističu se jasnoćom i preglednošću. Reljefne karte pojedinih kontinenata rađene su u sivoj boji metodom sjenčenja, bez ikakve nomenklature i hipsometrijskih podataka. Na svim ostalim geografskim kartama dominira političko-administrativna podjela kontinenata, država i regiona, diferencirana sa sedam živih i privlačnih boja. Na tim kartama je reljef

planinskih oblasti tek malo naglašen metodom šrafiranja, inače se na njima ističu samo gradska naselja, hidrografska i željeznička mreža. Ispod karata je označeno samo grafičko mjerilo. Neke karte nisu dovoljno pregledne i čitke (SAD, V. Britanije i dr.), jer im je geografski inventar štampan veoma sitno.

Po sadržaju atlas se može podijeliti u šest cjelina. Prvi dio ima ukupno 56 geografskih karata. Međutim, karta Jugoslavije sadrži više materijalnih grešaka. Napr., Plješevica je označena imenom Velebit, izvorište Une je pod Šator pl., dok su neke željezničke pruge sasvim proizvoljno ucrtane. Tako, lička pruga Oštarije — Knin — Split prolazi kroz Otočac, a Banja Luka ima željezničku vezu samo s Prijedorom i Kotor-Varošom. Nazivi Hercegovina i »Montenegro« previše su povučeni prema istoku, itd.

Ovaj dio atlasa sadrži još detaljan indeks karata pojedinih zemalja, popis 163 nezavisne i zavisne zemlje s oznakom državnog uređenja, glavnog grada, veličine teritorija i broja stanovništva. Uz karte polarnih regiona dodat je iscrpniji prikaz pojedinih ekspedicija, koje su sudjelovale u otkrivanju i ispitivanju tih oblasti. Zanimljiv je i popis 178 gradova (str. 16) većih od 500.000 stanovnika, svrstanih u dvije tabele.

Drugi dio atlasa (81—221 str.) sa preko 50 karata iscrpno prikazuje SAD, Portoriko, zonu Panamskog kanala i druge posjede SAD. Opširan indeks geografskih pojmova olakšava korištenje ovih karata, dok tabelarni pregled saveznih država na str. 195. odražava dinamiku porasta stanovništva u pojedinim federalnim državama krajem svake decenije od 1900. do 1960. g.

Na početku trećeg dijela otštampano je: indeks stranih geografskih termina (222—242. str.), kraći geografski prikaz stranih država i kolonijalnih posjeda (243—285. str.), te nekoliko preglednih karata, tabela i grafikona. Od američkih zemalja najiscrpnije je prikazana Kanada kao cjelina i prema federacijama. Evropske zemlje su sasvim kratko i neujednačeno obrađene (SSSR sa 78 redaka, Francuska sa 81, Danska sa 63 i Vatikan sa 39 redaka novinskog stupca). Neujednačenost u prikazivanju pojedinih zemalja došla je još više do izražaja kod azijskih zemalja, Australije i N. Zelanda. NR Kina (u atlasu: »Komunistička Kina«) opisana je sa 51 retkom teksta, Formoza (»Nacionalistička Kina«) sa 50 redaka, Japan sa 45, a Australija sa 182 retka.

Čudno je što su evropske zemlje istočnog bloka u ovom atlasu posebno istaknute (str. 284—285) kao »prostor pod kontrolom Sovjetskog Saveza«, dok su te iste zemlje na drugom mjestu geografski prikazane kao i druge evropske nezavisne zemlje (str. 255—260). Ovom je dijelu dodana karta kolonija i »interesnih sfera« V. Britanije, Francuske i SSSR-a, dok su, naprotiv, izostavljene teritorije koje čine »interesnu sferu SAD«.

Posebnu pažnju zaslužuje pedantno izrađen popis novooslobođenih zemalja u periodu 1940—1960. g. i nekoliko tabelarnih pregleda s glavnim podacima o svjetskim morima, glavnim rijekama, kanalima, branama i vodopadima. Tu se mogu naći i osnovni statistički podaci o kontinentima, planinskim vrhovima, pustinjama, vulkanima, kao i o nacionalnim parkovima u SAD.

Kartografski rječnik i tumač geografskih pojmova sa oko 400 naziva, vrijedan je prilog ovom dijelu atlasa.

Četvrti dio atlasa sačinjava 36 istorijskih karata koje prikazuju teritorijalnu rasprostranjenost naroda i država i političku podjelu svijeta u vrijeme burnih događaja od antičkih vremena do II svjetskog rata.

U petom dijelu, nalaze se karte i tumač osnovnih geografskih pojmova, fizičko-politička karta Svijeta i SAD, te 28 primijenjenih karata kontinenata i SAD, koje prikazuju raspored temperature, padavina, vegetacije, mineralnih bogatstava, industrijske i poljoprivredne proizvodnje.

Šesti dio atlasa obrađuje Zemlju kao svemirsko tijelo, Mjesec i druge članove Sunčevog sistema, sa 3 tabele i više uspjelih skica i fotografija. Na posebnim skicama i tabelama registrovani su i brojni pokušaji ispitivanja atmosfere pomoću balona, aviona, raketa i vještačkih satelita. Na posljednjoj stranici atlasa navedeni su hronološkim redom svi vještački sateliti, koji su lansirani u Svemir iz SSSR-a i SAD od 4. oktobra 1957. do 28. juna 1961. g.

Atlas je kao cjelina sadržajno bogat i tehnički odlično opremljen. I pored izvjesnih nedostataka, može se uspješno iskorišćavati u nastavi geografije i istorije, uz odgovarajuću dopunu i ispravke tekstova o Jugoslaviji i drugim socijalističkim zemljama.

S. Smlatić

OXFORD REGIONAL ECONOMIC ATLAS. The middle east and north Africa. Izdanje: Oxford University Press, 1960. London, 1960, str. 1—135.

Iza pojave odličnog Ekonomskog atlasa svijeta, te ekonomskog atlasa SSSR-a i Istočne Evrope, srećemo se s trećim djelom ugledne izdavačke kuće — s ekonomskih atlasom Srednjeg istoka i Sjeverne Afrike. Atlas ima tri dijela: geografske i primijenjene geografske karte (na 64 strane), prikaz privrede prema državama i granama (str. 65—120) i registri (str. 121—135).

I ovo djelo, kao i prethodna dva, spada među najbolje što su dosada pružili geografi na ovom polju djelatnosti za pomenuta područja. Atlas obuhvata sve arapske zemlje, zatim Sudan, Etiopiju i Somaliju, Tursku i Iran. Ovom ogromnom prostoru, uglavnom pustinjskog i stepskog karaktera, sa malo stanovništva, u najnovije doba nafta daje posebno mjesto u svjetskoj privredi i politici.

Primijenjene karte predstavljaju bogatstvo po idejama i kartografskoj realizaciji, a za korisnike pravo zadovoljstvo konkretnog upoznavanja prostora. Tako, npr. proizvodnja agruma označena je tačkicama na mjestu proizvodnje; data je karta iskorištavanja zemljišta Kipra, karta proizvodnje nafte, karta koncesija za naftu, itd. Posebna je pažnja posvećena saobraćaju, prije svega Sueckom kanalu i vazdušnom saobraćaju. Na kraju su karte gustine stanovništva i istorijska karta.

Međutim, dinamika savremenog života je takvog karaktera da i ovakva djela veoma brzo zastarjevaju: od doba izdavanja Atlasa mnoge zemlje su postale slobodne, proizvodnja nafte je više nego udvostručena i ovo je danas prvi svjetski rejon po proizvodnji nafte, kao i po izvozu u razvijene zemlje. Zato je i nova proizvodnja nafte u Libiji ostala nezabilježena, a Libija je, npr., 1963. g. dala preko 21 milion tona nafte!

Bez obzira na dinamiku života, koja čini svoje i u ovom prostoru, ekonomski atlas Srednjeg istoka i Sjeverne Afrike moraće konsultovati svako tko se bude bavio problemima ovog dijela Svijeta.

M. Bjelovitić

LUDMILA ROSZKOWNA: *Zagadnienie erozji gleb w wojewodzwie bydgoskim w swietle mapy geomorfologiczney.* Przeglad Geograficzny, t. XXXIV, z. 4, 1962. g.

Rad predstavlja interesantan pokušaj korišćenja pregledne geomorfološke karte za diferenciranje intenziteta i reoniranje procesa erozije tla. U konkretnom slučaju autorka je na osnovu pregledne geomorfološke karte Bidgošćkog vojvodstva (1:300.000, autor R. Galon) izradila za istu oblast kartu (razmer 1:1,000.000) intenziteta ugroženosti tla recentnim erozivnim procesima.

Radi bolje preglednosti, u uvodnom delu rada iznete su opšte karakteristike reljefa i osnovna geomorfološka sistematika oblika. Prema intenzitetu erozivnih procesa izdvojeno je pet kategorija i svaka od njih je posebnim znakom prikazana na karti. Pri tome se, pored veličine i gustine oblika erozije tla, vodilo računa i o nagibima i lokalnoj erozivnoj bazi.

Na zaravnjenim površinama (fluvio-glacijalne terase, dolinska dna i dr.), čiji nagibi ne prelaze 2°, erozija tla je praktično odsutna i ovi delovi su svrstani u prvu kategoriju.

Drugoj kategoriji odgovaraju nagibi od 2—7°. To je blago zatalasani reljef sa lokalnom bazom od 5—10 m, a izražen je, uglavnom, u oblasti padinskih morena.

Oblici erozije tla treće kategorije javljaju se na nagibima od 7—12° i sa dubinom lokalne erozivne baze većom od 10 m. Oni su naročito česti u zoni čeonih morena, drumlina i na stranama manjih dolina.

Razvijeni oblici, kao izraz intenzivne erozije tla, javljaju se na strmim dolinskim stranama sa nagibima od 15—20° i lokalnom erozivnom bazom dubljom od 15 m. Ovi oblici odgovaraju četvrtoj kategoriji reljefa.

Petu kategoriju predstavljaju zone naročito ugrožene erozijom, koja je predstavljena sistemima jaruga, urvina i rovina na stranama velikih rečnih dolina.

Na osnovu ovakve podele intenziteta erozije tla, izrađena je pomenuta karta koja ukazuje na postojanje problema erozije tla na određenim lokalnostima, kao i zone u kojima, prema morfološkim predispozicijama, postoji potencijalna mogućnost pojave i razvitka ovog procesa.

Treba napomenuti da ovde nisu uzeti u obzir recentni eolski procesi, koji se u ovoj oblasti javljaju na relativno malom prostoru, zato što nisu dovoljno proučeni.

Kao grafički prilozi uz rad su date geomorfološke karte pojedinih delova Bidgoščkog vojvodstva i njima odgovarajuće karte intenziteta erozije tla za svaku od pet izdvojenih kategorija, kao i pomenuta pregledna karta intenziteta erozije tla za celo Bidgošćko vojvodstvo.

B. Dinić

Е. Н. Былинский: ОБЩЕ СХЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРОДОЛЬНАГО ПРОФИЛЯ РЕКИ ВЫШЕ И НИЖЕ Вофросы эрозии и стока Москва, 1962. год. стр. 26—43.

Na osnovu ispitivanja konkretnih delova rečnih dolina, eksperimentalnih opita i podataka iz literature, autor razmatra problem razvitka uzdužnih profila vodenih tokova koji se ulivaju u jezero ili iz njega ističu.

U pregledu dosadašnjih shvatanja, autor ne pominje značajan rad prof. P. S. Jovanonića »O odnosu između abrazionih i rečnih terasa« (Glasnik SGD sv. XVII, Bgd. 1931. g.) u kome se razmatra gotovo identična problematika i izvode određeni teoretski zaključci. Kako rad E. N. Bilinskog ima za cilj teoretsko uopštavanje, autor je svakako morao da ozbiljnije i svestranije konsultuje stranu literaturu kako bi izbegao svaku koliziju, pogotovu ako se zna da je P. S. Jovanović rezultate svoga rada uneo i u svoj udžbenik (Osnovi geomorfologije Bgd. 1962. g.).

Međutim, dok P. S. Jovanović kao bitan faktor u razvitku uzdužnih profila jezerskih pritoka i otoka usvaja oblik i nagibe strana jezerskog basena i njihovu saglašenost sa uzdužnim profilom (i to samo u slučaju regresije), autor uzima u obzir još i veličinu jezerskog basena, stabilnost ili dinamiku oscilacija jezerskog nivoa u slučaju transgresije i regresije. Na osnovu ovih elemenata data je opšta šema razvitka uzdužnih profila pritoka i otoka jezera.

Tako on, zavisno od veličine jezerskog basena, pri stabilnom stanju jezerskog nivoa izdvaja dva tipa evolucije uzdužnih profila. Pri tome se veća jezera javljaju kao značajni regulatori rečnog režima. Doline njihovih pritoka se odlikuju značajnom akumulacijom i deltama pri ušću, a otoke, u odsustvu bočne erozije, uskim dolinama.

Kod jezera sa nestabilnim nivoom od odlučujućeg značaja za razvoj uzdužnih profila njihovih pritoka i otoka je nagib strana jezerskog basena.

I kod basena sa strmim i kod basena sa blagim stranama mogu nastupiti po tri različite mogućnosti za razvoj uzdužnih profila: pri brzom splašnjavanju, pri sporom splašnjavanju i pri izdizanju nivoa jezera. Svaku od ovih mogućnosti autor posebno analizira i ukazuje na razvitak uzdužnog rečnog profila u odgovarajućim uslovima.

Svi navedeni primeri pokazuju da je E. Bilinski svestranije prišao problemu ovog veoma značajnog pitanja, ali se mora istaći da se izvesni njegovi rezultati i zaključci poklapaju sa rezultatima do kojih je P. S. Jovanović došao pre više od trideset godina.

Mada u radu to nije pomenuto, smatramo da treba istaći i praktičan značaj ovog teoretskog geomorfološkog problema. U vreme kada se u našoj zemlji gradi sve veći broj hidrocentrala sa prostranim veštačkim jezerima, poznavanje geneze uzdužnih profila rečnih tokova u čije su doline ona umetnuta, od višestrukog je značaja. Ono omogućuje pravilnu prognozu intenziteta zasipanja veštačkih jezera, prognozu pojave akumulacija u dolini pritoka i razvitak otoke jezera u novim uslovima. Iz ovoga se vidi kako jedno teoretsko pitanje ima istovremeno i veliki praktičan značaj.

J. B. Dinić

Н. В. Башенина: О ТЕРМИНЕ „ФЛЮВИЯЛНЫИ“ И ПРИНЦИПАХ ГЕНЕТИЧЕСКОИ КЛАССИФИКАЦИИ Э ЛЕМЕНТАРНЫХ ФЛЮВИЯАЛНЬЫХ ФОРМ Вопросы эрозии стока. Москва, 1962. год. стр. 67—76.

Autorka se prihvatila analize vrlo značajnog problema genetske klasifikacije fluvijalnih oblika. Po njenom shvatanju, pod fluvijalnim procesom ne treba podrazumevati samo erozivno-akumulativni rad stalnih, već i povremenih, vodenih tokova koji se slivaju niz različite nagibe reljefa i često se označavaju kao površinsko spiranje. Iako ovi vodeni tokovi nemaju jasne granice i fiksirana korita, mehanizam njihovog delovanja odvija se prema zakonima fluvijalne erozije. Termin

»fluvijalni«, prema svojoj suštini, objedinjuje sve vrste površinskih tekućih voda i njima uslovljene morfološke procese. Iz ovog sledi zaključak da fluvijalni oblici reljefa postaju radom površinskih vodenih tokova.

Opravdana primedba stavljena je u ovom radu i na često pogrešno tumačenje pojma erozivni oblik ili erozivni proces, u čije se okvire svrstavaju dva različita procesa, odnosno oblika, erozivni i akumulativni.

Prema N. Bašeninoj, klasifikacija grupa osnovnih oblika reljefa mora se bazirati na osnovu endogenog ili egzogenog procesa. Među njima grupa fluvijalnih oblika reljefa zauzima posebno značajno mesto. Ona se dalje deli, prema karakteru delovanja agensa samog procesa, na oblike stvorene radom linearnog i površinskog oticanja.

Prvim odgovaraju erozivne brazde, rovine, jaruge, doline i odgovarajući akumulativni oblici, a drugom različite vrste nagiba. Međutim, pri genetskoj klasifikaciji fluvijalnog oblika mora se voditi računa o opštim fizičkogeografskim uslovima: geološkom sastavu, tektonskom sklopu, klimi, hidrološkim osobinama datog vodenog toka, biljnom pokrivaču i dr. U različitim uslovima delovanje agensa fluvijalnog procesa je različito, te će se jedni isti elementarni oblici često oštro razlikovati.

Polazeći od ovih opštih principa, autorka daje na tablici 1 (u prilogu) svoju originalnu klasifikaciju osnovnih fluvijalnih oblika reljefa. U njoj ona sve fluvijalne oblike deli na one koji su stvoreni površinskim (erozivnim i akumulativnim) i linearnim oticanjem. Grupu oblika stvorenih linearnim oticanjem, ona dalje deli na oblike stvorene radom stalnih i povremenih tokova. Na kraju, oblici stvoreni radom stalnih vodenih tokova dalje se dele na erozivne, akumulativne i dinamične (erozivno-akumulativne).

Iako je u radu dato dosta originalnih ideja o genetskoj klasifikaciji fluvijalnih oblika, stiče se utisak da se u njemu iznete i mnoge već dobro poznate činjenice, možda samo sistematizovane na nov — podesniji način. I šema oblika u prilogu rada ne odlikuje se nekom posebnom originalnošću, što joj daje konvencionalni karakter.

J. B. Dinić

Ing. Stanko Rozgaj: RUDE U PRIRODI I TEHNICI (II prerađeno i dopunjeno izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 1962. g., s. 202)

Knjiga »Rude u prirodi i tehnici« upoznaje nas kompleksno sa svijetom ruda i minerala. Pisana jasnim i razumljivim stilom, ilustrovana brojnim skicama, kartama i fotografijama, ova je knjiga popunila jednu osjetnu prazninu u školskoj stručnoj literaturi.

U prvom dijelu — »Rude u prirodi« — autor daje koncizan osvrt na poznate teorije o postanku Zemlje, povezujući postanak i razvoj naše planete s razvitkom drugih svemirskih tijela. Postanak i mineralna struktura zemljine kore objašnjeni su sistematski, detaljno i dokumentovano u nekoliko manjih poglavnja (kako nastaju minerali, korisni minerali, sastav i vrste stijena i dr.). Naučna izlaganja o postanku i fizičko-hemijskim osobinama minerala popraćena su tabelarnim pregledom korisnih minerala i isticanjem glavnih karakteristika mineralnih ležišta i dr. Po načinu postanka minerali su razvrstani u tri skupine: pirogeni, hidrotermalni, hidatogeni i metasomatski.

Drugo poglavlje — »Rude u historiji« — upoznaje čitaoca ukratko s istorijom rudarstva i rudarske tehnike kod nas i u svijetu. Govoreći više uopšteno o negativnom uticaju ratova na rudrasku privredu, pisac okrivljuje Turke za nazadovanje rudarstva u našim krajevima i kaže: »Tako su u našim krajevima Turci uzrokovali opadanje rudarstva koje su Sasi razvili. Inozemni stručnjaci su bježali pred Turcima, a naš narod nije bio dovoljno upućen da samostalno nastavi posao...« itd. Ova je piščeva tvrdnja samo djelomično tačna. Poznata je istorijska činjenica da su Turci zatekli lijepo razvijeno rudarstvo u našim krajevima i da ono nije opadalo sve do kraja XVI vijeka. Naprotiv, Turci su nastojali da ojačaju rudarstvo, pa su čak izdavali i rudarske zakone (»Kanunisas«) i osiguravali rudarima posebne privilegije. Otvoreni su i novi rudnici željezne rude u Varešu i Starom Majdanu. Neracionalno iskorištavanje rudnika bakra i olova i srebra dovelo je do iscrpljivanja poznatih ležišta obojenih metala, pa se rudarstvo svelo, uglavnom, na iskorištavanje željeznih ruda. Bilo je i emigriranja rudara iz Bosne,

ali ih znatan broj ostaje i nastavlja rudarsku djelatnost. Iz navedenih razloga, kao i zbog primitivne rudarske tehnike, tek od XVIII stoljeća rudarstvo u Bosni je osjetno nazadovalo.

U ovom dijelu dat je i kraći pregled ruda u svijetu i kod nas. Karta antičkih rudnika na području Jugoslavije (str. 61) nepotpuna je, jer nisu označeni rudnici željezne rude u području Sane i dr. U tabelarnom pregledu proizvodnje mineralnih sirovina i metala u Jugoslaviji u 1958. g., neki su podaci znatno zastarjeli u odnosu na godinu izdanja knjige.

U trećem dijelu knjige — »Rude u tehnici« — obrađeno je istraživanje ruda nekad i danas, tehnika vađenja, te oplemenjavanje i prerađivanje ruda.

Metode ispitivanja svojstava minerala i oplemenjivanja ruda opisane su pregledno i ilustrativno u posebnom poglavlju »Rude u laboratoriju«.

Tabela minerala je posljednje veliko poglavlje ove knjige, u kojemu je pojedinančo opisano 39 minerala prema njihovim fizičko-hemijskim i drugim karakteristikama. Knjiga je bogato ilustrovana skicama, crtežima, fotografijama i brojnim tabelama, što joj povećava praktičnu vrijednost. Knjigom se može odlično koristiti i kao priručnikom u nastavi geografije, a posebno u radu s grupom mladih geografa i geologa.

S. Smlatić

Dr ing. Slobodan Janković: EKONOMSKA GEOLOGIJA I deo. Beograd, 1960, str. 1—547.

Knjiga ima podnaslov: »Elementi ocene ležišta mineralnih sirovina i Geološko-ekonomske karateristike i industrijska primena metaličnih mineralnih sirovina.«

U prvom poglavlju autor na oko 70 strana govori o ležištima mineralnih sirovina, načinu dobijanja i obogaćivanja, a posebno o ocjenama rezervi. Rezerve su podijeljene na A ili sigurne, B ili vjerovatne, C_1 ili moguće i C_2 ili perspektivne. Mogućnosti izračunavanja i rentabilnosti prikazane su matematičkim putem.

U drugom poglavlju autor daje prikaz metalnih sirovina i njihovog iskorištavanja i značaja u savremenoj privredi.

Gvožđe je obrađeno na 75 strana i to preko tipova ležišta i postanka, najvećih ležišta u svijetu, svjetskih rezervi gvožđa prema podacima UN, industrijske proizvodnje svijeta, najvažnijih zemalja i na kraju prognoze proizvodnje do 1980. godine. Veoma detaljno su obrađene zemlje najvažniji proizvođači željezne rude, sirovog gvožđa i čelika, počev od tehničkih i ekonomskih pokazatelja do planova. Tako, napr., u SAD se predviđa proizvodnja čelika u 1975. g. od 150 miliona tona, a u SSSR-u u 1970. godini od 120 mil. t. Na kraju, poslije opisa proizvodnje u značajnijim zemljama, dat je prikaz naših rezervi i proizvodnje gvozdene rude i razvoj crne metalurgije.

Na isti način obrađeni su i metali u uskoj vezi sa crnom metalurgijom: mangan, hrom, kalaj, volfram, molibden, nikl i kobalt. Zatim su prikazani obojeni metali: bakar, olovo, cink i aluminijum. I na kraju grupa: antimon, živa, zlato i uran.

Način prikazivanja je veoma dobar, jer autor polazi od prirodne sredine, geneze ležišta, načina dobijanja, istorijskog razvoja proizvodnje, ekonomskih i tehnoloških karakteristika i značaja pojedinih metala u životu savremenog svijeta.

Obilna literatura iza svakog poglavlja i metala, pruža mogućnost čitaocu još dubljeg upoznavanja s ovom veoma aktuelnom problematikom.

Ovakav način prikazivanja dobro dolazi širem krugu stručnjaka, a među njima i geografima. Poželjno je samo da se uskoro pojavi i drugi dio ovog rada.

M. Bjelovitić

Erich Obst: ALLGEMEINE WIRTSCHFATS — UND VERKEHRSEOGRAPHIE. Drugo izdanje. Berlin, 1961, str. 1—652.

Kao sedma sveska udžbenika opće geografije pojavljuje se u drugom izdanju ova opća privredna i saobraćajna geografija. Ova se edicija nastavlja na bogatu njemačku literaturu iz ovog područja od početka ovog vijeka pa sve do kraja II svjetskog rata.

Autor u uvodnom dijelu polemiše sa njemačkim geografima o problemu sadržaja privredne geografije i shvata je kao znanje o prostoru zemlje koje je dobilo posebnan sadržaj u fizionomskom,

strukturnom i funkcionalnom smislu, i to putem privrede i saobraćaja. Knjiga se sastoji od tri dijela: Geografske osnove privrede i saobraćaja, geografija svjetske privrede i privredni prostori i saobraćaj.

U prvom dijelu autor se vraća na klasična geografska saznanja da je suština geografije odnos između prirode i ljudskog društva. Autor nas, na Nijemcima svojstven način, pedantno i dosljedno, sistematski i jasno vodi kroz čitav rad. Počinje s utjecajem prirodne sredine na privredu i saobraćaj. Visoke platoe daje na primjeru Tanganjike, Mongolije i Meksika. Pojavu velikih orografskih linija na licu zemlje i njihov značaj analizira na primjerima Sjev. Amerike i Evrope. Zatim slijede prirodna bogatstva i njihov značaj za razvoj svjetske privrede.

Vrijedi pomenuti metodski odlično shvaćenu i sistematski sprovođenu ideju čitavog rada, od općih pojmova do konkretne razrade na nekim izabranim ili svim prostorima svijeta.

Ono što nam smeta, a što je, na kraju krajeva, logična posljedica istorijskog razvoja, jeste sistematsko prešutkivanje ili potiskivanje u drugi plan, stizanje kapitalističkog svijeta i privrede socijalističkih zemalja, a prije svega SSSR-a. Tako, napr., autor navodi da je prva atomska električna centrala proradila 1956. g. na Zapadu, dok je cijelom svijetu poznata činjenica da je to bila centrala u Obinsku kraj Moskve 1954. godine.

Drugi dio prvog poglavlja rada nosi naslov: Utjecaj antropogeografskih faktora na privredu i saobraćaj. Autor polazi od tropskih krajeva i njihovih prirodnih bogatstava, te kulturnog djelovanja ljudskog društva i posmatra sve pojave kompleksno. Na isti način obrađuje se prostor subtropa, umjerenih i sjevernih širina. Razvoj privrede, zapravo načina privređivanja, prikazan je ukratko, kao i njeni kompleksni utjecaji na izgled i funkcije zemlje.

Proces industrijalizacije prikazan je na nekoliko zemalja: J. i C. Afrika, Australija, Brazil, Indija, Kina, SSSR i SAD. Drugi dio rada — geografija svjetske privrede, tretira probleme prehrambenih namirnica, industrijske privrede i izvora energije. Industrijska privreda je obrađena detaljno po granama i glavnim zemljama i prema općim i specifičnim problemima svake grane. Ovakav način prikazivanja ima niz prednosti, jer daje mogućnost kompleksnog sagledavanja stvari.

Izvori energije također su dati veoma detaljno, a naročito za zapadne zemlje.

U posljednjem poglavlju: Prostori svijeta i saobraćaj, autor zastupa ideju da privrednu geografiju i prostore svijeta treba sagledavati sa sintetskog gledišta, što i jeste krajnji cilj geografskih istraživanja. Autor daje detaljno pregled razvoja privrede po velikim regionima ili kako se to danas uobičajenije naziva privrednim integracijama.

Veliki regioni i njihov saobraćaj obrađeni su ovim redom: Evropa, Sjev. Amerika i Sjev. Atlantik, prostori južnog i srednjeg Atlantika, privredni region Indijskog oceana, Australije i Oceanije, te Istočne Azije i SSSR-a. Svaki od ovih privrednih regiona obrađen je kompleksno i u odnosima u savremenom svijetu. Dabome da je ovdje gledanje autora buržoasko, s pokušajima objektivizma, koji samo pokazuju njegovo pravo shvatanje.

Na kraju knjige je bogata, najvećim dijelom njemačka, literatura i izvori, te dobra karta svjetskog saobraćaja.

Bez obzira na činjenicu da se naša shvatanja o svjetskoj privredi razlikuju od autorovih, način izlaganja, bogatstvo izvora i privrženost geografski konkretnim promatranjima, daju prednost ovom djelu nad djelima drugih zapadnih autora.

M. Bjelovitić

Dr Rude Petrović: PROSTORNA DETERMINACIJA TERITORIJALNIH JEDINICA U KOMUNALNOM SISTEMU JUGOSLAVIJE. Ekonomski institut Univerziteta u Sarajevu, knj. 1, Sarajevo, 1962, str. 1—91. Mali format.

Savremena i interesantna geografska problematika tretira se u ovom, po prostoru, malom radu.

Uvodni dio govori o općim karakteristikama prostora, o uzrocima, procesima i faktorima koji su djelovali da on ima današnji izgled i funkcije, te o značaju prostora za komune kao teritorijalne jedinice.

Autor se posebno zadržava na odnosima društvo-priroda i smatra da je cilj organizacije prostora njegovo najracionalnije korištenje za potrebe društva. Kapitalističke države do epohe

industrijalizacije organizovale su prostor prije svega za potrebe administracije. Kasniji privredni razvoj dovodi do sukoba starih administrativnih granica i novih potreba društva.

Socijalističke zemlje u prvoj fazi razvoja nasljeđuju stare teritorijalne jedinice za potrebe centralizovanog upravljanja, Druga faza razvoja, decentralizacija privrede i upravljanja, traži drugu organizaciju prostora. Regionalno planiranje trebalo bi da pruži odgovor na pitanje kako najbolje izvesti organizaciju prostora. Autor zatim navodi desetak citata stranih autora o sadržaju i formiranju teritorijalnih jedinica, ističući da zakonitosti najvećim dijelom važe za zemlje autora i da bi se teško u cjelini primijenile na naše prilike. Mišljenja stranih autora, ipak, ukazuju na pravce razvoja, i, kao takva, mogu biti od koristi.

Na formiranje teritorijalnih jedinica u našoj zemlji djelovale su 4 grupe determinanti: prirodne, istorijske, političke i ekonomsko-gravitacione. Pri reorganizaciji teritorijalnih jedinica dolazi u obzir samo kompleksna primjena svih grupa.

Značaj prirodne sredine za teritorijalne jedinice je velik, a naročito u prostorima planinskog reljefa (kotline i polja su centri okolnog prostora od praistorije). Međutim, u savremenim uslovima značaj prirodnih faktora slabi zbog sve jačih utjecaja društvenih faktora, a prije svega saobraćaja.

Istorijski faktori su značajni, kako za današnji broj tako i za veličinu naših komuna, bez obzira na tendencu njihovog povećavanja. Tako, npr., po veličini današnje komune najvećim dijelom odgovaraju srezovima između dva rata ili od 1945—1955. godine.

Politički faktori se javljaju kao odlučni za broj i veličinu teritorijalnih jedinica. Decentralizacija privrede i upravljanja imala je za posljedicu prenošenje težišta sa sreza na komunu, kao osnovnu teritorijalnu jedinicu našeg društvenog sistema.

Ekonomsko gravitacioni faktori djeluju sve jače razvojem privrede i saobraćaja i ovaj faktor je značajan pri novim podjelama. U Bosni je to već urađeno u slučaju Ilidže, Vogošće, Breze, Ilijaša, N. Travnika, Lukavca, Banovića itd., na što autor nije ukazao. Na novu zonalnost gravitacije djelovala su tri faktora: industrijalizacija, urbanizacija i izgradnja saobraćajnica.

Industrijalizacija naše zemlje je bila nagla i jaka, ali ipak u našoj zemlji nema još pravih i većih industrijskih rejona. Ipak, pri tvrdnji da ni 1955. g. nismo imlai sreza sa preko 20% industrijskog stanovništva (str. 37) autor griješi, jer je, npr., zenički srez tada imao 38% takvog stanovništva. Autor zatim dijeli državu na 4 velika industrijska reona, o čijoj se veličini i drugim karakteristikama može diskutovati, ali čija je ideja autentična.

Urbanizacija je posljedica industrijalizacije za kojom je znatno zaostajala. Od 1955. godine gradovi nisu posebna tijela, nego čine jezgro komuna.

Uloga gradskih naselja je velika za stvaranje komuna i zato je potrebna dobra analiza prilikom stvaranja većih komuna.

Analiza postojećih komuna od 1955. god. do 1960. god. pokazuje da se njihov broj smanjio za 45% i da se približuju ranijim srezovima. Autor je dobro ukazao na pojavu da se u nerazvijenim i planinskim područjima stvaraju sve veće komune, dok su u nizinama i razvijenijim područjima one prostorno manje.

Komune u gradskim naseljima su poseban problem i autor je mišljenja da bi se gradske opštine mogle dobro postaviti tek onda, kad budemo imali dobre studije o gravitacionim zonama gradova.

Autor na kraju pledira za stvaranje uslova za naučno i plansko određivanje broja i veličine komuna, kako bi se izbjegla stihijnost i omogućilo regionalno planiranje i najbolja organizacija prostora.

M. Bjelovitić

Ivan Crkvenčić: KRETANJE RADNE SNAGE KAO GEOGRAFSKI PROBLEM. Geografski glasnik br, 24, Zagreb, 1962, str. 51—66.

Autor nam pruža u ovom članku pregled veoma aktuelne geografske problematike i to sa općeg geografskog stanovišta, a uglavnom na osnovu njemačke literature.

U uvodu se konstatuje da naša statistička služba u posljednjem popisu stanovništva (1961. g.) pruža vrijedne podatke za praćenje kretanja radne snage.

Ističući složenu problematiku koja nastaje kretanjem radne snage (iako

su uzeta u obzir samo dnevna kretanja, koja su najvažnija, ali ipak nedovoljna da se na njima prati proces kretanja stanovništva), autor utvrđuje da se izučavanjem kretanja radne snage prelazi sve više sa ispitivanja pravaca i intenziteta kretanja na socijalno-geografsku problematiku. Statistička služba ne pruža dovoljno mogućnosti za ovakve studije, pa su nužna vlastita terenska ispitivanja koja će ukazati na uzroke, procese i posljedice dnevnih kretanja radne snage sa geografskog stanovišta.

Precizno i jasno autor ukazuje kako i na koji način treba vršiti ispitivanja procesa kretanja radne snage i posljedica u prostoru (udaljenost, veličina posjeda, odnos radnog stanovništva koje se kreće i stabilnog itd.).

Uzroci masovnog kretanja radne snage nalaze se u industrijalizaciji, i to, prije svega, u krupnoj i složenoj industrijalizaciji. Najprije je radna snaga bila iz grada, a zatim, zahvaljujući razvoju željeznica, iz šire okoline. Prostor odakle se svakog dana kreće radna snaga ustvari je gravitaciona sfera gradova. U najnovije doba autobuski saobraćaj potiskuje željeznički, jer je brži i pogodniji. Razvoj saobraćaja širi područje kretanja radne snage i ranija područja sedmičnog i sezonskog kretanja postaju područja dnevnih kretanja radne snage. Opći progres i urbanizacija šireg gradskog područja dovode do koncentracije stanovništva i intenzifikacije kretanja radne snage.

Dnevna kretanja radne snage mogu imati različit odraz na pejzaž, a geograf treba uvijek da kompleksno sagledava uzroke, procese i posljedice kretanja. Tako, npr., sela u blizini gradova postaju prigradska naselja, a tipovi kuća polugradski i gradski. Uporedo sa izmjenom pejzaža, za geografska promatranja su daleko važnija ispitivanja uzroka izmjene, kao i promjene funkcija naselja, agrarnih površina, komunikacija itd. Geograf mora obavezno da posmatra kretanje radne snage i sa »socijalnog« aspekta. Tako, npr., zapošljavanje samo jednog člana iz porodice povećava kupovnu moć i vezuje selo i grad čvršćim vezama.

U novije doba postoji sve veći interes nauke i prakse za ispitivanje uzroka i posljedica kretanja radne snage. Administrativne jedinice se mogu i treba da prilagode novim prilikama, odnosno gravitaciji novih centara. Geografi se moraju ipak čuvati da samo na osnovu statističkih podataka pokušavaju odrediti utjecajne zone gradskog centra. Naime, iza istih podataka uvijek ne stoje isti uzroci. Zato, promatranja ne samo što moraju imati kvantitativne karakteristike, nego moraju biti i konkretna, terenska i obavezno kompleksna.

Praksa treba da što bolje rješava odnos radne snage na relacijama: stan — radno mjesto, a skala za rješavanje je veoma mnogo. U budućnosti treba pravilnim planiranjem odrediti šta je bolje za koju komunu: koncentracija ili disperzija industrijskih i drugih objekata. Pravilnim planiranjem mogu se kretanja smanjiti i postići harmoničniji raspored privrede i funkcionalnost prostora.

Kao osnovna slabost rada može se uzeti korištenje isključivo njemačke literature, te neznatan broj primjera primijenjenih na našu praksu.

Rad zaslužuje pažnju svih geografa koji se bave društvenom geografijom, jer se prvi put na našem jeziku pojavljuje djelo koje se bavi ispitivanjem kretanja radne snage.

M. Bjelovitić

Vladimir Klemenčič: GEOGRAFSKI PROBLEMI I METODE PROUČAVANJA SVAKODNEVNOG PUTOVANJA RADNE SNAGE OD MESTA STANOVANJA NA RAD I OBRATNO, Zbornik VI kongresa geografa FLRJ. Ljubljana, 1962, str. 291—301.

Iako sa zakašnjenjem, počeli su geografi naše zemlje da sve veću pažnju posvećuju dnevnim kretanjima radne snage, kao jednoj od veoma važnih posljedica industrijalizacije. I ovdje, kao i u radu I. Crkvenčića, riječ je samo o radnoj snazi koja putuje svakodnevno na rad, koja je, nema sumnje, najvažniji nosilac i posljedica industrijalizacije na širokim prostranstvima naše zemlje, ali koja nije jedina (izostaju promatranja ostalih dnevnih kretanja — učenika, na pijacu, u bolnice itd., kao i sedmičnih i sezonskih kretanja). Proces pretvaranja agrarne u urbaniziranu pokrajinu prenosi se, pored ostalih faktora, i dnevnim kretanjem radne snage. Autor promatra geografske posljedice dnevnih kretanja

kroz tri kategorije: fizionomsku, populacijsku i ekonomsku.

Iza uopćene analize svake od kategorija, autor daje geografske faktore. privredne centre, mjesto stanovanja i saobraćaj.

Na konkretnim primjerima iz Slovenije, autor razmatra neke postavke. Tako je, na primjer, gravitaciona zona Kamnika do I svjetskog rata bila do 4 km, između dva rata do 8 km, a poslije II svjetskog rata i do 20 km udaljenosti. Razvoj saobraćaja je takav, da se danas udaljenost od 14 km, pređe za isto vrijeme za koje se ranije prelazilo 4 km.

Autor je, zatim, podijelio Sloveniju na dva područja dnevne migracije prema tipu, uzrocima i posljedicama; područja sa industrijalizacijom u začetku nastalim u agrarnoj pokrajini i spojena, šira, stara urbanizirana područja sa većim brojem industrijskih centara.

Na kraju autor zaključuje da je izučavanje dnevnih kretanja radne snage od izuzetnog značaja za geografska i druga proučavanja, koja mogu mnogo pomoći privrednom razvoju naše zemlje.

Posebnu vrijednost rada čine grafički prilozi, kao i diskusija u okviru Kongresa, koja je bila izuzetno bogata, plodotvorna i pohvalna za autora i temu.

M. Bjelovitić

Mladen Friganović: POLJA GORNJE KRKE. Radovi Geografskog instituta Sveučilišta u Zagrebu, sv. 3, Zagreb, 1961, str. 1—164.

Pravo zadovoljstvo za svakog geografa predstavlja čitanje i upoznavanje s radom — tezom M. Friganovića »Polja Gornje Krke«. Precizan i koncizan stil, obilje podataka i argumenata za svaku tvrdnju koji proističu iz geografskih promatranja, brojni crteži, primijenjene karte i druge ilustracije služe kao uzor kako treba da se radi savremena geografska studija.

Nešto više od trećine rada posvećeno je elementima prirodne sredine, a oko 100 strana društvenom značaju prostora Gornje Krke.

Kao što je već bio slučaj sa nekim prethodnim radovima zagrebačke geografske škole, i ovaj je rađen retrogradnom metodom, idući od savremenog pejzaža u prošlost toliko koliko današnji izgled i funkcije pejzaža imaju veze sa prošlošću. Ovu metodu autor smatra najpouzdanijom za geografe. Iako se o ovom može diskutovati, jer mislimo da u radu nije osnovna stvar metoda, nego snaga autora, ipak je činjenica da su prvi radovi rađeni ovom metodom postigli zapažene uspjehe.

Reljef i njegova geneza prikazani su detaljno na osnovu literature i vlastitih promatranja, u kojima se pridaje velik značaj korozivnim procesima u kršu (Terzaghi i Roglić).

Ostali elementi prirodne sredine također su prikazani detaljno pojedinačno i kompleksno sa mogućnostima novih rješenja za unapređenje uslova života.

Tri polja Gornje Krke (Kninsko, Kosovo i Petrovo) najvrijedniji su dio šireg prostora Kninske krajine. Autor s pravom naglašava da polja nisu nikad bila izdvojena iz okolnog krša s kojim čine cjelinu, pa ih autor tako i shvata i razmatra. Radi praktičnih potreba, autor je sveo prostor promatranja na okvire 30 katastarskih općina.

Autor dosljedno kroz čitav dio rada koji je posvećen društvenim karakteristikama istovremeno prati sve procese koji su djelovali na izgled i funkcije pejzaža, idući od sadašnjosti u prošlost, promatrajući zasebno svako polje i polja kao cjelinu.

Počinjući rad promatranjem današnjeg stanovništva polja, autor govori o sličnostima i razlikama triju polja, u kojima se vidi proces industrijalizacije i urbanizacije, tako da jedino Kninsko polje napreduje po broju stanovnika, dok druga dva opadaju. U pogledu nacionalne strukture stanovništva polja, dominira srpsko stanovništvo (62% u 1953. g.). Međutim znatne su razlike među poljima, tako da Srbi čine 72% stanovništva Kninskog Polja, čak 94% Kosovog polja, ali su u manjini u Petrovom polju (37%). Današnja etnička struktura je posljedica provale Turaka u 16. vijeku. Profesionalna struktura stanovništva pokazuje da se poljodjelstvo nalazi na prvom mjestu, ali je najmanje zastupljeno u Kninskom, a najviše u Kosovu Polju.

Veoma detaljno je obrađena savremena privreda i privredni centri sa gravitacionim zonama. Gradski su centri Knin i Drniš, dok centralno polje — Kosovo, nije imalo i nema gradskog centra.

Čini nam se da je slabost ovog rada upravo u tome što gradski centri, današnji i prošli, nisu zahvaćeni onako duboko kao što je bilo i potrebno i moguće u okviru ovakvog rada.

Druga etapa prikaza jeste vrijeme od 1830. do danas. I u ovoj etapi uzeti su u obzir svi elementi društvenog razvoja, pa se nehotice nameće pitanje da li je retrogradni metod ipak najpouzdaniji za geografska ispitivanja.

Autor detaljno prati razvoj privrede. Ovo mu omogućavaju dobre katastarske i druge stare karte, izabranih općina za 1709. g. 1830. i 1937. godinu.

Interesantna su zapažanja da je Drniš, do pojave kolskog i željezničkog saobraćaja, bio jači gradski i privredni centar od Knina.

Dalje je obrađen period od 1711—1830, zatim od kraja 14. vijeka do kraja 17. vijeka i period od početka naseljavanja do 15. vijeka.

M. Bjelovitić

Desanka Kovačević: TRGOVINA U SREDNJEVJEKOVNOJ BOSNI. Naučno društvo NR BiH, Djela XVIII, str. 216, Sarajevo, 1961.

Vrlo savesno rađena monografija i sa bogatim rezultatima, ali ipak još ne potpuna, tako da su potrebna i dalja proučavanja. Naime, autorka se služila, uglavnom, samo pisanim izvorima Dubrovačkog arhiva i, prema tome, prikazala je u prvom redu trgovinu Bosne sa Dubrovnikom i nekim dalmatinskim gradovima u vremenu od 12. veka pa do propasti bosanske države, dakle u vremenu poznog ili zrelog feudalizma u Bosni. Trgovina s Italijom i zemljama dalje na zapadu prikazivana je takođe, ali pretežno na osnovu naših izvora, odnosno ukoliko su naši primorski gradovi u tome posredovali. Trgovina sa zemljama na severu, osobito sa Madžarima, koje je nesumnjivo bilo, nije uopšte bila predmet ispitivanja. Treba istaći naročito da je u monografiji reč ustvari o onoj trgovini koja se odvijala redovnim trgovačkim načinima i putevima i u obliku robno-novčanih odnosa, a nije uzeta u obzir obimna razmena dobara koju je stanovništvo iz bližih krajeva Bosne obavljalo na trgovima u Dubrovniku i drugim primorskim gradovima. Tu vrstu trgovine trebalo je takođe imati u vidu, jer je inače slika privrednih prilika nepotpuna. Pošto je u srednjovekovnoj bosanskoj trgovini izvoz ruda bio osobito značajan, u monografiji je iznet i sažet prikaz srednjevekovnog bosanskog rudarstva i rudnika. Inače, trgovina je shvaćena veoma široko, pa ne samo da je obrađen uvoz i izvoz, vrste robe i sl., nego se razmatraju i privredna politika vladara, putovi, dažbine, trgovci i dr.

Autorka je dala pregled dubrovačkih trgovačkih kolonija u Bosni, a uz to i prikaz glavnih središta trgovine u srednjovekovnoj Bosni, pa je njeno delo po tome i dobar prilog kako istoriji privrede tako i istorijskoj geografiji Bosne. Susrećemo se čak i podaci o tome kakve su izgledale kuće po bosanskim gradovima toga vremena, a iz podataka o trgovini tekstilom posredno dobijamo izvesnu predstavu o nošnji toga vremena u Bosni. Pored radova K. Jirečeka, Mih. Dinića, B. Hrabaka, delo D. Kovačević biće neophodan i — treba istaći — vrlo pouzdan priručnik i prilikom daljih proučavanja naselja, privrede i materijalne kulture na teritoriji srednjovekovne Bosne.

Mil. S. Filipović

Pavle S. Radusinović: SKADARSKO JEZERO I NJEGOV OBODNI POJAS (Grafički zavod, Titograd, 1964).

Dosta je napisano o Skadarskom jezeru. Putopisci i književnici i stručnjaci i nestručnjaci. Dok su nestručnjaci ispredali legende povezujući nevjerovatno sa vjerovatnim, stručnjaci su, vođeni snagom naučne znatiželje i naoružani kritičkim okom naučne spoznaje, pokušavali u svemu tome iznaći pravu mjeru — naučnu. Proučavanjem Skadarskog jezera i njegovog oboda bavili su se istoričari, etnolozi, geolozi i biolozi, i, što je za nas najvažnije, geografi. Geografska istraživanja i proučavanja ovoga Jezera bila su manje-više jednostrana i po obimu nepotpuna.

Međutim, u monografiji Pavla S. Radusinovića dobili smo kompletan geografski prikaz ovog našeg prostorno najvećeg jezera i njegovog obodnog pojasa. Ovaj rad zaslužuje posebnu pažnju i zato što je rezultat dugogodiš-

njeg i sistematskog proučavanja ne samo ove, već jedne znatno šire regionalne cjeline — Skadarskog bazena. Naime, Radusinović je proučavanje Skadarskog basena zamislio u tri faze. Svaka od tih faza davala bi cjelovite naučno-istraživačke rezultate. Prvu fazu u proučavanju Skadarskog basena predstavljala je Zetska kotlina (»Zetska kotlina« je još 1962. godine u Titogradu objavljena kao poseban rad; prim. V. A.). Druga faza u proučavanju Skadarskog basena je Skadarsko jezero i njegov obodni pojas, a treću fazu Radusinovićevog proučavanja Skadarskog basena predstavlja Bjelopavlićka kotlina (rad još nije objavljen).

Pronicljivošću i sposobnošću stručnog posmatrača i istraživača, kao i prefinjenim osjećanjem za mjeru pri analizi pojava, na jednoj, i objektivnim sudom kritičara, na drugoj strani, Radusinović je uspio da ogroman i veoma složen naučni materijal sintentizuje, sredi i prezentira ga u ovoj monografiji. Prava je šteta što autor nije (iako ne svojom krivicom već zbog objektivnih okolnosti) mogao obraditi i obodni pojas Skadarskog jezera u Albaniji, jer bi time ovaj rad bio potpuno zaokružen.

Radusinovićev rad dat je u dva dijela. U prvom dijelu su obrađeni: fizičko-geografske odlike, klimatske karakteristike, hidrografija i vrste tla, i biogeografske osobine, a u drugom dijelu: antropogeografske odlike, stanovništvo, privredni pregled i naselja.

Radu su priložene tri karte Skadarskog jezera i njegovog obodnog pojasa koje su, oslobođene velikog broja detalja, dosta pregledne. Rad je, pored toga, obogaćen sa manje ili više uspjelim fotografijama i veoma ukusno i originalno opremljen. Radusinovićeva monografija »Skadarsko jezero i njegov obodni pojas« dobro je došao svima koji se proučavanjem ovog dijela zemlje bave, a pogotovu geografima. Onima, međutim, koji se limnologijom dublje bave, Radusinovićev rad daje i neka metodološka rješenja (prilaz problemima, povezivanje pojava, iznalaženje mjere da rad geografski u bilo kom pravcu ne promaši, itd.).

I na kraju, autor je naveo bogatu posebnu i opštu domaću i stranu literaturu, koju je pri izradi rada konsultovao.

V. Aligrudić

Branimir Gušić: NAŠE PRIMORJE, HISTORIJSKO-GEOGRAFSKA STUDIJA. Pomorski zbornik, Zagreb, 1962, str. 19—65.

Ova, sadržajem bogata, istorijsko-geografska studija bavi se proučavanjem dinarskog Primorja. Podaci u studiji najpre se odnose na pregled glavnijih karakteristika najstarijeg istorijskog doba. Naročita je pažnja posvećena prikazu naseljavanja i rašírenosti Ilira. Njihov dolazak uslovio je prekid stare paleomediteranske civilizacije. Snaga ilirskih plemena kasnije je postepeno slabila pod najezdom Helena.

Dolaskom Rimljana na istočnu obalu Jadrana nastalo je novo razdoblje u našem Primorju. Oni su ilirske zemlje našli gusto naseljene. Za vreme rimske vladavine najgušće naseljen kraj ostao je najuži deo Primorja uz more i ostrva. Arheološki nalazi iz rimske epohe osobito su brojni u pomenutom delu oblasti.

Za vreme Rimljana naše Primorje imalo je »bogatu zemljoradnju« duž rečnih dolina i u poljima. Zatim »zelenim livadama i prostranim šumama« bili su prekriveni predeli koji su danas goli. Visoki planinski delovi služili su kao stočarska osnovica. Stočarski proizvodi tada su sačinjavali »glavno bogatstvo« zemlje, itd.

Naredna izlaganja sadrže prikaz dolaska Južnih Slovena u naše Primorje. Autor s razlogom ističe da je ogromna razlika između visoko izgrađenih delova rimske imperije i nerazvijenih odnosa okolnog sveta bila bitan pokretač različitih migracija naroda ka zemlji prastare civilizacije. Ti pokreti ljudskih masa na Balkanskom poluostrvu ostavili su iza sebe razorene gradove i uopšte pustoš. U kretanjima raznih naroda veoma rano učestvovala su i različita slovenska plemena.

Analiza našeg srednjovekovnog istorijsko-geografskog razvoja u Primorju je veoma detaljna. Tim se, uglavnom, završava ova nova Gušićeva studija. U celini ona nam daje obilje materijala i opštih pogleda koji znatno proširuju okvire ranijih istorijsko-geografskih poimanja našeg Primorja. U tome je najveća vrednost prikazane studije.

J. F. Trifunoski

Mirko Pak: KOLONIZACIJA SLOVENCEV V BANATU. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Geografski zbornik, Ljubljana, str. 397—428.

Naučna literatura o našim posleratnim kolonistima u Vojvodini dobila je ovim radom nov prilog. U njemu su izloženi rezultati proučavanja među slovenačkim kolonistima naseljenim u pet banatskih naselja: Vršcu, Gudurici, Velikoj Gredi, Banatskom Plandištu i Dužinama. Za izradu studije, pored građe koju je sakupio ličnim promatranjima, autor je uzeo u obzir i službene podatke.

Bogato gradivo podeljeno je u više poglavlja. Najpre su, ukratko, prikazane prirodne odlike kraja u kome su kolonizovani Slovenci. Zatim se opširnije govori o matičnim krajevima kolonista, načinu kolonizacije 1945. i 1946. godine, pravcima migracija, i o starosnoj strukturi stanovništva. Kolonisti potiču iz raznih krajeva SR Slovenije. Najbrojniji su oni poreklom iz okoline Ljubljane (17,2%), Celja 13,2%), Trbovlja (12,6%) i Novog Mesta (12,2%).

Posebnu pažnju autor je posvetio proučavanju prilagođavanja slovenačkih kolonista u Banatu. Prilagođavanje nije bilo jednostavno. Zbog toga se svi slovenački kolonisti u novim naseljima nisu mogli održati. Pojedini od njih vratili su se u Sloveniju, dok su neki prešli u Srbiju. Prilikom proučavanja na terenu 1960. godine, konstatovano je da samo 22,2% od slovenačkih kolonista živi u pomenutim banatskim naseljima.

Na trideset strana teksta autor je umeo da obuhvati i prikaže mnoga pitanja i misli u vezi sa slovenačkim kolonistima u Banatu. Njegov način pisanja je koncizan. Prvorazredna štampa, hartija i birane ilustracije povećavaju vrednost rada. Stoga on se ne može mimoići u daljem proučavanju savremene kolonizacije Vojvodine.

J. F. Trifunoski

Mato Džaja: BANJA LUKA U PUTOPISIMA I ZAPISIMA, Izdanje NP »Glas«, Banja Luka, 1962, str. 150.

Poznato je da su vrlo rijetka i oskudna pisana obavještenja o životu i prilikama u našim krajevima za vrijeme turske vladavine. Obavijesti koje imamo potiču, uglavnom, od ljudi koji su putovali kroz ove krajeve i ostavili putopisne bilješke i zapise ili novinske izvještaje. Među njima ima i stranih i naših. Ti putopisi, izvještaji i zapisi objavljeni su u »knjigama danas rijetkim i široj publici teže pristupačnim«, pa je za svaku pohvalu rad profesora M. Džaje, koji je sve te tekstove prikupio i iznio u jednoj knjizi. Knjiga je objavljena uz materijalnu pomoć Kulturno-prosvjetnog vijeća Sreza Banja Luka.

Autor knjige je uz većinu tekstova dao i najosnovnije podatke o piscima koji su u toku 17, 18. i 19. stoljeća posjećivali Banja Luku ili su boravili u njoj i koje su razni razlozi i interesi rukovodili da bilježe i reprodukuju događaje čiji su sudionici ili promatrači bili. To su ljudi raznih zanimanja i raznog obrazovanja, pa je razumljivo da ni istorijska vrijednost, a ni kvalitet uvrštenih tekstova nisu jednaki.

U prvom dijelu knjige (str. 5—19) autor je pod naslovom: »Iz prošlosti Banje Luke« iznio kratak pregled postanka i razvoja grada (do prvog svjetskog rata), služeći se poznatim istorijskim činjenicama i podacima iz putopisnih bilježaka.

Nadalje slijedi: Evlija Čelebija: Grad Banja Luka (21—27), Nikola Lašvanin: Iz Ljetopisa Nikole Lašvanina (28), Jukić, Ivan Frano: Putovanje po Bosni godine 1843. — odlomak i Omerpaša i bosanski Turci — odlomak (29—34), Martin Nedić: Poraz Baša — odlomak (37—38), Ivan Kukuljević: Putovanje po Bosni — odlomak (39—56), Mihovil Pavlinović: Po Bosni i Marija Zvijezda (57—77), »Zastava« (Novi Sad) o Vasi Pelagiću u Banjoj Luci (77—80), Ante Knežević: Iz zapisa Ante Kneževića (81—88), Dopis iz »Zastave« 1875. (89—90), Charle Yriarte, francuski novinar, dao je opis Banje Luke za vrijeme ustanka 1875. (90—96), Evgenij Kumičić: Pod puškom — odlomak (97—111) »Zastava« 1878. dopis (112—115), Đuro Pilar: Putopisne crtice iz Bosne — odlomak (117—125), Henrik Renner: Banja Luka (125—136), Milena Preindlsberger — Mrazović: Banja Luka (137—140), Rudolf Maldini: Banja Luka i Kozarac (140—145).

Na kraju je dat spisak literature kojom se autor knjige služio.

Šteta što se autor knjige nije i kritički osvrnuo na uvrštene tekstove, a sigurni smo da je to mogao. No, i ova-

ko je neosporiva vrijednost knjige profesora Džaje, kao i same inicijative da knjigu izdaje, jer je to upravo ona vrsta literature u kojoj oskudijevamo.

N. Hadžidedić

Milisav Lutovac: PRIGRADSKA POLJOPRIVREDA OKOLINE BEOGRADA. Zbornik radova Geografskog instituta »Jovan Cvijić«, knj. 18, Beograd, 1962, str. 155—172.

U gornjem kraćem radu autor je na jasan način prikazao: kako društveni faktori utiču na razvitak prigradske poljoprivrede, koja bez njih ne bi došla do svog izražaja, iako su prirodni uslovi za nju bili povoljni.

Svaki grad utiče na poljoprivredu svoje okoline. Ali ti su uticaji nekad veći, nekad manji. Uticaji na okolinu uopšte ni kod jednog našeg grada nisu tako uočljivi kao kod Beograda. Osobito od sredine 19. veka počele su u gradu nastajati brze promene koje su se osećale i u njegovoj bližoj i široj okolini.

Uticaji Beograda najviše se zapažaju u razvitku povrtarstva, voćarstva, vinogradarstva i stočarstva. Proizvodi pomenutih privrednih grana najpotrebniji su gradskom stanovništvu. Autor je ovaj proces pratio u razvoju posebno za svaku navedenu poljoprivrednu granu.

M. Lutovac je u radu stalno činio napor da probleme obuhvati u njihovoj potpunosti i svestranosti. Stoga preporučujemo geografima navedeni rad. On treba da pobudi interesovanje naročito onih koji se bave proučavanjem poljoprivrede u okolinama drugih naših gradova.

J. F. Trifunoski

Dr Cvetko Kostić: BOR I OKOLINA — sociološka ispitivanja, »Savremena škola«, Beograd, 1962, str. 180.

U Sociološkoj biblioteci »Savremene škole«, četvrta sveska, izašla je knjiga dr Cvetka Kostića: Bor i okolina — sociološka ispitivanja.

Iako je knjiga izašla poodavno (1963) i prikazana u više časopisa i novina, ipak želimo da i naše čitaoce upoznamo s njom i upozorimo na nju iz više razloga. Prvo, jer su u nas prilično rijetke sociološke empirijske studije, pa je pojava ove knjige utoliko značajnija, drugo, što izučavanje društva u jednom industrijskom gradu ima značaja i za geografe, jer, kao što znamo, i »gradovi« spadaju u domen njihovog istraživanja, i. najzad, što upravo ova knjiga ilustrativno pokazuje kako istraživač često može postati »rob« građe koju je prikupio, jer je očito da je autor pokazao nedostatak mjere u njenom izboru i obradi, što svakako utiče na vrijednost knjige.

Istraživanja dr C. Kostića se odnose, kako sam kaže, na društvo u gradu Boru i njegovoj okolini u razdoblju od 1903. do 1962. godine.

Knjiga sadrži, prvo, uvodna razmatranja: predmet i metod studije ili »studijskog projekta« u kojem autor na stranama 7—20 raspravlja o predmetu rada, izradi »naučnog projekta«, o utvrđivanju »odnošajnih okvira«, o metodu rada, korištenoj tehnici rada, itd.

Nakon ovog uvodnog dijela, slijede šest odjeljaka i zaključak.

U prvom odjeljku se govori o istorijskom razvoju Bora od »sela do grada«, o otkrivanju nalazišta bakarne rude 1903. i njenoj eksploataciji od strane francuskog kapitala, zatim o stvaranju »čaršije« i »zatrovanog područja«, te društvenim borbama — formiranje sindikalnih organizacija, klasna borba itd.

»Osnovne institucije« naslov je sljedećeg odjeljka u kojem autor raspravlja o institucijama kao što su: zemljišna svojina, radnički savjeti i komune.

U trećem odjeljku: »primarne grupe« i »društveni agregati«, razmatra se: porodica, susjedstvo i društveni agregati u ovoj lokalnoj zajednici.

U odjeljku o »društvenim kategorijama«, govori se o kategorijama: seljaci, radnici, seljaci-industrijski radnici, stručnjaci, zanatlije i trgovci, penzioneri i invalidi rada.

U sljedećem odjeljku, pod nazvom: »Društveni procesi«, autor raspravlja o procesima: industrijalizacije, urbanizacije, akomodacije, asimilacije, i sukobu.

Predmet posljednjeg odjeljka su društvena pitanja i to: stambeno pitanje, vaspitanje, dokolica i devijacije.

Iznijeli smo ukratko sadržaj pojedinih odjeljaka knjige bez njihove ocjene, jer bi to tražilo daleko više pro-

stora i stručniju analizu, ali je ipak nužno da na kraju kažemo da smo se, nakon uvodnog dijela knjige, u kojem su iznesene koncepcije studije, nadali jednoj suptilnijoj analizi »društva u gradu Boru«. Umjesto toga često smo se sretali sa obiljem citata iz Elaborata perspektivnog plana privrednog razvitka komune, lokalnih novina, zapisnika itd., koji, po našem mišljenju, mogu biti samo podsticaj za dalja istraživanja i analizu, a nikako ne mogu služiti kao veliki procenat sadržaja studije, što uostalom potvrđuje i redakcijski pogovor knjige.

N. Hadžidedić

Stevan Vujadinović: POREČ, privredno-geografske odlike i saobraćajne veze. Posebna izdanja Odelenja prirodno-matematičkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti, knj. 30, Beograd, 1962, str. 1—73.

Knjiga St. Vujadinovića po problemu, sadržini i piščevim pogledima je takva da treba da bude podsticaj za slična proučavanja u drugim našim oblastima. Poreč je predeo severoistočne Srbije; obuhvata sliv Porečke reke i srednji deo Đerdapske klisure.

Odeljak »Fizičko-geografske odlike« Poreča (str. 3—19) sadrži sažet prikaz geološkog sastava, morfoloških odlika, klime, hidrografije, pedološkog sastava, biljnog pokrivača i životinjskog sveta. Sadržaj ovih stranica je bogat. Svuda se ogledaju veze različitih elemenata i njihov uticaj na druge geografske činioce.

Naredni odeljak — »Društveni uslovi« (str. 19—23) — je srazmerno kratak. Tu je reč o glavnim istorijsko-političkim prilikama Poreča; zatim se govori o stanovništvu, gustini naseljenosti i imovinskim odnosima. I u ovom delu knjige autor se pridržavao svojstvene metode: objašnjavati objekte i pojave u prostoru njihovog međusobnog delovanja.

Najopširniji je odeljak »Privredno-geografski regioni i njihove osobine« (str. 23—53). Izlaganja počinju prikazom privrednog značaja Dunava. Zatim sledi prikaz privrednih odlika aluvijalne ravni Porečke reke kao najnižeg privrednog regiona, pa prikaz privrednih odlika regiona površi, prikaz privrednih odlika regiona najvišeg zemljišta, da bi se na kraju dao prikaz rudarstva i dopunske privrede. U ovom odeljku je težište knjige St. Vujadinovića. Autor svuda izlaže činjenice i tek na osnovu njih izvodi zaključke.

U odeljku »Saobraćajne veze i razmena dobara« (str. 53—66) prikazani su unutrašnji i spoljašnji saobraćaj, zatim se govori o privredno-prometnim središtima. Poslednje strane knjige sadrže izlaganja o privrednim perspektivama Poreča. Proučavajući saobraćajne veze i razmenu dobara u ovoj oblasti, autor je ponovo pokazao sposobnost da složene odnose lako uočava i objašnjava.

Rad na antropogeografiji i privrednoj geografiji ima veliki značaj za našu nauku, osobito po svom značaju za poznavanje pojedinih oblasti, naroda, privrede i kulture. Zato će i ova knjiga St. Vujadinovića, iako namenjena geografima, zanimati sve one koji se interesuju poznavanjem naše zemlje uopšte. Stil knjige je lak i pristupačan svakom čitaocu.

J. F. Trifunoski

Mirko Barjaktarović: PEROJ I NJEGOVI STANOVNICI. Glasnik Etnografskog muzeja na Cetinju, knjiga I, Cetinje, 1961, str. 65—100.

To je temeljno izrađena studija koja tretira pitanje zanimljive etničke oaze Crnogoraca u selu Peroju nedaleko od Pule u Istri. U prvom delu rada autor daje odgovor na pitanje o vremenu doseljenja Crnogoraca u Peroj To je bilo 1657. g. Crnogorci su bežali iz svog zavičaja zbog nemaštine, a sklanjali su se i pred zulumima Turaka. Mlečići su iz posebnih razloga rado prihvatali ove doseljenike.

Među Crnogorcima naseljenim u Peroju rašireno je uverenje da su se njihovi sunarodnici u većem broju nastanjivali i po drugim naseljima Istre. Ali ti Crnogorci su vremenom prešli u katoličku veru i bili asimilovani od stanovnika u čijoj su se sredini našli. U takvim slučajevima ostale su samo izvesne uspomene na njih.

U odeljku »Današnje naselje Peroj i njegovo stanovništvo« autor ističe da je prilikom doseljavanja Crnogoraca u Peroju bilo starina zaostalih od ranijih stanovnika. Tada su Crnogorci staru napuštenu katoličku crkvu popravili i prilagodili za pravoslavnu službu. Pre-

ma statistici od 1961. g. u Peroju je bilo 97 kuća sa 350 stanovnika. Od toga samo je 46 crnogorskih kuća, dok su ostale istrijanske, zatim ima nešto Srba doseljenih iz Dalmacije.

Zanimljiva su i piščeva izlaganja u odeljku »Održavanje Peroja kao nacionalne oaze«. U Peroju tri stoleća živi mala pravoslavna oaza opkoljena brojnim katoličkim naseljima. Budući odvojeni od starog zavičaja, Crnogorci u Peroju počeli su sve više da se oslanjaju sami na sebe. Pomoću vere očuvali su individualnost. Da im je etnička sredina Perojaca, kako ističe autor, bila po jeziku i verskim karakteristikama bliža, oni bi se vremenom utopili u domaće stanovništvo.

Ostala izlaganja u radu M. Barjaktarovića imaju podatke interesantne većinom za etnografe. U njima se govori o ishrani, govoru, običajima i drugim odlikama perojskih Crnogoraca. — Pomenuti rad o Peroju i njegovim stanovnicima u celini predstavlja značajan naučni prilog ne samo za poznavanje iseljenih Crnogoraca, već i za poznavanje egzotičnih migracionih oaza u našoj zemlji uopšte.

J. F. Trifunoski

Mihajlo Kostić: SIJARINSKA BANJA — PRILOG GEOGRAFSKOM PROUČAVANJU BALNEOTURISTIČKIH NASELJA. Leskovački zbornik, knj. III, izdanje Narodnog muzeja, Leskovac, 1963, str. 117—141.

M. Kostić već se može smatrati jednim od zapaženih naučnih radnika u proučavanju balneo-turističkih naselja Srbije. Do sada je objavio nekoliko posebnih sličnih monografija: Niška Banja (1958), Ribarska Banja (1958), Krušumlijska Banja (1962), Lukovska Banja (1963) itd. Sadašnjim radom o Sijarinskoj Banji autor je ta ispitivanja produžio.

Kao u ranijim radovima, tako je i sada M. Kostić najpre prikazao položaj Sijarinske Banje udaljene 52 km jugozapadno od Leskovca. Zatim slede izlaganja: prirodni uslovi geografske sredine, postanak i prošlost, naseobinski razvoj i tip, privredne prilike i funkcije, i, na kraju, govori se o turističkom značaju Sijarinske Banje i prometu posetilaca.

Sijarinska Banja u današnjem obliku je mlado balneo-turističko naselje. Međutim, kao prirodno lečilište na mineralnim izvorima ona je davnašnjeg porekla. U njenom životu smenjivale su se različite epohe koje odgovaraju različitim društveno-ekonomskim formacijama.

U svom poslednjem, nama savremenom dobu, kako ističe autor, postignut je visok stepen razvitka Sijarinske Banje. Prirodni potencijal geogrfaske sredine, prošlost, naseobinski, turistički i opšti razvoj, dokaz su da će pomenuta banja postati turističko središte šireg značaja za svu Južnu Srbiju.

Rad M. Kostića u celini daje obilje materijala i zaključaka. U tome je njegova prava vrednost. Za izradu navedenog rada autor je upotrebio građu koju je lično sakupio, a uzeo je u obzir i ono što su drugi pisali.

J. F. Trifunoski

A. Karger: DIE ENTWICKLUNG DER SIEDLUNGEN IM WESTLICHEM SLAWONIEN (Ein Beitrag zur Kulturgeographie des Save — Drau — zwischenstromlandes). Kölner Geographischen Arbeiten. Heft 15, str. 120. Karata 15, tabela 2. Köln, 1963.

Mladi njemački geograf pokušao je da prikaže razvoj kulturnog pejzaža jednog složenog prostora. Zapadna Slavonija je više istorijski, nego geografski pojam, jer se samo djelimično podudara sa današnjim teritorijem. Autor, ustvari, razmatra granično područje Austrije i Turske (od polovine 16. v. do kraja 17. v.), od Požeške kotline na istoku od Ilove i Česme na zapadu.

Za nas je vrijedna činjenica da se mladi njemački geograf obračunava sa rasističkim shvatanjima svojih starijih kolega, koji su mlađoj njemačkoj kolonizaciji na ovom prostoru davali izuzetan značaj za razvoj naselja i privrede.

Autor se služio brojnom istorijskom literaturom naših i stranih autora, ali su mu promakla značajna starija i novija djela, koja bacaju više svjetlosti, naročito na turski period razvoja.

U glavnom dijelu rada, prikazu razvoja, izgleda i funkcija agrarnog pejzaža tzv. Zap. Slavonije, autor je dobro zahvatio i uočio osnovne probleme: uništenje starog načina života tur-

skim najezdama i obnovu života na drugim osnovama poslije istjerivanja Turaka.

Međutim, autor nije posvetio dovoljnu ili čak i nikakvu pažnju procesima u agraru tokom ovog vijeka, a naročito ne onim koji su se razvijali tokom posljednje dvije decenije. Istini za volju, za ovaj period nije imao dovoljno literature, ali je zato autor boravio na terenu, što se ne vidi iz teksta rada.

Bez obzira na ukazane nedostatke, već sama činjenica da se jedan njemački geograf prihvaća u savremenim uslovima prikazivanja jednog dijela naše zemlje, i da, pri tom, ima značajnu dozu objektivnosti, zaslužuje pažnju geografske javnosti.

M. Bjelovitić

Émile Girardeau: LA POPULATION DE MONACO ET LES MIGRATIONS. Population № 3. Paris, 1962, p. 491—504.

Mikropopulacija Kneževine Monako pružila je vrlo zanimljivu osnovu za proučavanje demografskih i socijalnih karakteristika njenog stanovništva. Svoja istraživanja autor je bazirao na raznim vrstama migracija i posljedicama koje one izazivaju.

U kratkom uvodu prikazano je porijeklo stanovništva od najstarijeg doba (paleolit), a zatim kretanje i struktura stanovništva. Na teritoriju, fiksiranom 2. februara 1861, bilo je svega 1.200 stanovnika, a stotinu godina kasnije (31. II 1961) Monako je imao 22.297 stanovnika. Od svih stanovnika Kneževine, samo 3.039 imaju nacionalnu pripadnost Monaka, a preostali veći dio su samo imigranti raznih nacionalnosti. Stanovništvo, u stvari, raste na osnovu imigracije. Tako je u periodu 1946—1961. povećan broj stanovnika za 3.055, istovremeno je višak umrlih bio 1.784, a broj novih imigranata 4.839.

Među imigrantima najveće nacionalne grupe predstavljaju: Francuzi 12.869, Italijani 4.217, Englezi 598, Švicarci i Belgijanci su u grupi od 200 — 300, Amerikanoi, Holanđani i Španjolci od 100 — 200, itd. Zanimljivo je da iste popisne godine (1961) ima i 26 deklasiranih Jugoslovena. Tokom vremena udio pojedinih nacionalnosti se mijenjao, što je osobito zapaženo kod Italijana, kojih je 1938. bilo čak 9.724.

Pisac je izdvojio pet vrsta migracija: 1. Osobe koje se naseljavaju u Kneževinu bez namjere da se bave nekom aktivnošću; 2. Osobe koje dolaze u Kneževinu sa namjerom da otvore poduzeća ili da se stalno zaposle; 3. Radnici koji dolaze na rad u Kneževinu, ali stanuju izvan Monaka; 4. Privremena imigracija (turizam); i 5. Emigracija.

Prvom vrstom migracija obuhvaćeno je, uglavnom, starije i bogato stanovništvo koje je na kraju svoje profesionalne aktivnosti ili se bavi nekom sporednom, koristeći se finansijskim pogodnostima u Kneževini i vlastitim kapitalom. Priliv ovog stanovništva ima za posljedicu starenje stanovništva Kneževine. U Monaku ima 27% stanovnika preko 60 godina, prema 16% u Francuskoj i 9,9% u Jugoslaviji. I obrnuto, također vrlo mali broj je mladog stanovništva do 20 godina starosti (18,75%). Polna struktura pokazuje da je broj žena veći za 11%, prema 3% u Francuskoj i 2,6% u Jugoslaviji. Karakterističan je veliki broj samica i razvedenih. Iste godine je bilo 563 razvedena ili udovca prema 2.438 udovica ili razvedenih žena. Višak žena raste s godinama starosti.

Ova imigracija izvjesnom svojom aktivnošću i financijskom moći utjecala je na razvoj stambene izgradnje i podizanje nacionalnog dohotka i prosječnog životnog nivoa (382 automobila na 1.000 stanovnika).

Drugom i trećom vrstom migracija obuhvaćeni su svi oni koji u Kneževinu dolaze radi privređivanja. To se odražava na taj način što od svih zaposlenih u Kneževini samo 8,5% otpada na pripadnike Monaka, a svi ostali su stalni ili dnevni imigranti (Francuzi 64%, Italijani 23%, ostali 4,5%). Domaći su pretežno razni funkcioneri, službenici i pripadnici slobodne profesije, a jedna trećina radi u industriji i trgovini. Prilivom kapitala i radne snage privreda je znatno napredovala. U 1960. privreda je osim turizma, ostvarila 27.627 mil. starih franaka prema 2.987 mil. 1949, a samo turizam donio je 12.800 mil. u 1960. prema 2.390 mil. u 1949. godini.

Turistička migracija je izdvojena kao četvrta vrsta, a razvija se od polovine prošlog vijeka nejednakim tempom u zavisnosti od kriza i ratova.

Najveći broj turista zapažen je 1958. kada je Kneževinu posjetilo 95.500 ljudi. Najviše turista je iz Francuske, Italije, SAD i Engleske, a osobito se zapaža povećanje broja američkih turista.

Emigracija se tiče jednog dijela radne snage koja se ponovo vraća u svoje zemlje (Italijani), kao i manjeg dijela mladih koji povremeno odlaze na školovanje ili vojnu službu u zemlje svog porijekla.

Pisac ističe tri glavne posljedice migracija: u demografskom pogledu starenje, u ekonomskom privrednu ekspanziju, u socijalnom viši prosječni nivo života. Također su omogućene ili stimulirane tri vrste aktivnosti: turizam sa tradicijom od jednog vijeka, preobražaj ekonomije na bazi industrije, i, treće, uređenje Kneževine kao vrlo pogodnog mjesta za međunarodne sastanke, kongrese i organizacije.

Uz dobru dokumentaciju i njeno korišćenje autor je uspio da nam predstavi malu, ali vrlo specifičnu populaciju, čije su demografske, socijalne i ekonomske karakteristike u velikoj mjeri posljedica raznih vrsta migracija.

K. Papić

Alfred Sauvy: LA RÉPUBLIQUE DE MADASCAR. Population, économie et perspectives de dévelopement. Population № 3. Paris, 1962, p. 443—458.

Autoru je uspjelo da, i pored nerazvijene statističke službe i ponekad nesigurnih raspoloživih podataka, prouči u glavnim crtama stanovništvo i ekonomske prilike Madagaskara, koji se, kao i druge afričke zemlje, nalazi na putu svog bržeg razvoja.

Na stranicama posvećenim stanovništvu daju se i analiziraju podaci o broju, porastu, dobnoj i polnoj strukturi, geografskom rasporedu stanovništva, kao i procjene za period od 15 godina.

Početkom 1962. Madagaskar je imao 5,668.000 stanovnika. Porast u jednoj deceniji iznosio je 29,7% ili prosječno 2,6% godišnje. Bolji higijenski uvjeti su umanjili smrtnost.

Stanovništvo je vrlo mlado. Do 15 godina starosti ima 42,5%, a svega 3,2% stanovnika su stariji od 65 godina. Na 10.000 stanovnika 4.977 su muškarci i 5.023 žene.

U pogledu nacionalnog sastava, većinu čine Malgašani (5,183.000), a od drugih su najviše zastupljeni Francuzi (52.200), zatim razni pripadnici Zajednice (37.000), Indusi (12.100) i Kinezi (8.000).

Geografski razmještaj stanovništva je vrlo nejednak, te na 20% teritorije živi 60% stanovništva. Slično je i sa gustinom naseljenosti koja varira od 4 do 50 stanovnika po km². U 84 gradska naselja sa preko 2.000 stanovnika živi svega 13,5% gradskog stanovništva, a ostatak od 86,5% stanovnika čini seosku većinu. Oko trećine gradskog stanovništva živi u glavnom gradu Tananarivi.

Na osnovu izvršenih procjena predviđa se povećanje stanovništva Madagaskara za period od 1961—1976. za 59%, tj. na 8,5 mil. stanovnika.

U privredi zemlje najvažnije mjesto zauzima agrarna proizvodnja, a zatim trgovina i transport. U poljoprivredi je veći napredak postignut u ratarskoj nego u stočarskoj proizvodnji. Među kulturama na prvom mjestu je riža (40% vrijednosti proizvodnje), zatim kafa, šećerna trska, manioka, batata, vanilija, karanfilić, duhan i grah. Broj goveda od 7,600.000 predstavlja zamašnu cifru u stočarstvu, ali malu proizvodnu korist.

Industrija je tek u razvoju. Podaci o industrijskoj proizvodnji pokazuju da je 1961. proizvedeno 76,523.000 KWh električne energije (pretežno na bazi hidroenergije), šećera 85.793 tone, čistog alkohola 22.221 hl, pamučnih tkanina 1.208 tona. Trgovina i transport, međutim, imaju važnije mjesto u nacionalnom dohotku.

Analizirajući perspektive ekonomskog razvoja, autor iznosi da bi samo za održavanje životnog nivoa trebalo uvećati proizvodnju za 3% godišnje. To uključuje potrebu za velikim investicijama i dubokim promjenama navika, naročito na selu. Obrađeno zemljište predstavlja samo 2,8% ukupne površine, što pokazuje na velike mogućnosti povećanja agrarne proizvodnje toliko potrebne za prehranu stanovništva koje brzo raste.

Poteškoće su brojne, posebno finansijske. Paljenje šuma radi dobijanja obradivog tla je tradicija, koja se teško suzbija, a nanosi mnoge štete nacionalnoj ekonomiji. Stočarstvo, uprkos velikom broju goveda, malo doprinosi nacionalnoj privredi i prehrani stanovništvt, kome nedostaje mesa i

mlijeka, pa je racionalnije iskorišćavanje stočnog fonda potreba i nužnost.

Autor se dalje osvrće na stanje u prosvjeti, školstvu i zaposlenosti, uz iznošenje odgovarajućih podataka, ističući da se i u Madagaskaru, kao i u ostalim zemljama u razvoju, osjeća želja za školovanjem i stvaranjem vlastitih kadrova (od 1961. postoji univerzitet.)

S obzirom na nedovoljno poznavanje novih nezavisnih zemalja, ovaj rad sa dosta podataka kritički upotrebljenih dobro će doći za upoznavanje sa sadašnjom ekonomsko-geografskom situacijom ovog velikog otoka i mlade države.

K. Papić

Alfred Sauvy: LA POPULATION DES PAYS D'AMERIQUE LATINE. Vue générale sur leur état et leur croissance. Population № 1. Paris, 1963, p. 49—64.

Sve do posljednjeg rata malo je bilo sigurnih izvora o stanovništvu Latinske Amerike. U nekim od ovih zemalja prvi popis je izvršen tek nakon rata, od kada djeluje više institucija koje se bave demografskim i statističkim istraživanjima (Interamerički institut za statistiku, Ujedinjene Nacije, Demografski centar za Latinsku Ameniku u Santjagu). Centar u Santjagu objavio je o nezavisnim zemljama ovog dijela svijeta seriju podataka, kojim se autor u ovom svom radu koristio.

Zemlje Latinske Amerike je autor podijelio u tri grupe:

1. Zemlje J. Amerike umjerene zone (Argentina, Urugvaj, Čile);

2. Zemlje J. Amerike tropske zone (ostale zemlje);

3. Zemlje Centralne Amerike.

Sredinom 1962. g. 20 nezavisnih zemalja Latinske Amerike imalo je ukupno 218,336.000 stanovnika, od čega 152,926.000 u Južnoj i 64,410.000 u Centralnoj Americi. Uz 7,5 mil. stanovnika u zavisnim zemljama, cjelokupno stanovništvo Latinske Amerike dostiže cifru od 226 mil. stanovnika, ili nešto više nego u SSSR-u.

Za svaku pojedinu zemlju i grupu zemalja, u tekstu su priloženi tabelarno sređeni najvažniji podaci o: porastu stanovništva od 1925—1962, natalitetu, mortalitetu i mogućem trajanju života, godišnjem porastu, te perspektivama daljeg razvoja stanovništva do 1980. godine.

Jedna karta i 20 tabela predstavljaju vrijednu dokumentaciju o demografskom stanju i evoluciji ovih zemalja, koje se nalaze na prvom mjestu u svijetu po tempu svog demografskog razvoja.

Priložena dokumentacija, autorovi komentari i analize pružaju više svijetla o stanju i problemima s kojima se susreću zemlje Latinske Amerike i koje se sve više aktiviraju na međunarodnom privrednom i političkom polju. Autoru treba odati priznanje što nam je omogućio da se s ovim zemljama bolje upoznamo.

K. Papić

Klaus B. Behrendt: ADDIS ABEBA. Geographische Rundschau, № 10, Braunschweig 1963, str. 397—406.

Ovaj sadržajem bogat rad bavi se proučavanjem Adis Abebe, prestonice Etiopije. Podaci u radu odnose se na pregled položaja i postanka grada, zatim se proučavaju izgled i socijalna struktura Adis Abebe, njene privredno-geografske funkcije, na kraju ukazuje se na uslove daljeg razvitka.

Na deset strana teksta autor je uspeo da prikaže i obuhvati mnoga pitanja u vezi sa gradom koji leži na visini od 2400 metara i čiji razvitak počinje od 1887. godine. Adis Abeba za kratko vreme razvila se u veliki grad i danas ima 250.000 stanovnika, pretežno mlađih seoskih doseljenika. Od toga samo 25% nalaze se u nekom stalnom zaposlenju.

Trgovina i industrija su glavnije privredne grane Adis Abebe. U trgovini se naročito ističu predstavnici stranih naroda: Grci, Jermeni, Arapi i drugi. Slično je stanje i u industriji čija su postrojenja mahom vlasništvo stranog kapitala. Moderni deo grada odlikuje se brojnim novim građevinama.

U celini uzev, rad o Adis Abebi je veoma koristan, jer daje jasan uvid glavnih geografskih odlika grada. Autor je, uglavnom upotrebio građu koju je lično sakupio.

J. F. Trifunoski

Karl Zenz: DIE GROSS-STÄDTE IM MITTLEREN WESTEN KANADS. Geographische Zeitschrift, 51. Jahrgang, 4, Heft, Wiesbaden, 1963, str. 301—323.

U ovom radu, koji se čita sa živim interesovanjem, prikazane su glavne odlike većih gradova u središnjem delu zapadne Kanade. Ti gradovi su: Vinipeg, Edmonton, Kalgari, Regina i Saskaton. Autor je izneo rezultate svojih ispitivanja u pomenutim gradovima, a koristio se i obilnim podacima iz literature.

Na početku rada nalaze se izlaganja koja pokazuju najnoviji razvoj gradova. U toku poslednjih decenija u zapadnom delu Kanade, naročito u oblastima prerija, došlo je do naglog razvtika privrede: mnogo se iskorišćava rudno bogatstvo i unapređuje industrija. To je uslovilo brzo rašćenje gradova, naročito Vinipega, Edmontona i Regine, a u manjoj meri Kalgarija i Saskatona.

Rašćenje pomenutih gradova vidi se iz sledećih podataka: Vinipeg 1871. godine imao je 241, a 1961. godine 256.429 stanovnika; Edmonton 1901. godine imao je 4.176, a 1961. godine 281.027 stanovnika; Kalgari 1884. godine imao je oko 500, a 1961. godine 249.641 stanovnik; god. 1961. Regina je imala 112.141, a Saskaton 95.526 stanovnika.

Sledeća izlaganja prikazuju značaj pomenutih gradova za njihove okolne oblasti. Gradovi su važni industrijski centri, zatim središta sve razvijenijeg saobraćaja i trgovine. Rašćenje gradova i nadalje se produžava. U ovome će se, kako ističe autor, i u buduće naročito isticati tri grada: Vinipeg, Edmonton i Kalgari, nosioci industrijskog života zapadne Kanade.

Izlaganja su dokumentovana i ilustrovana sa nekoliko tablica i skica. Ovo delo nemačkog stručnjaka Karla Lenca svakako će interesovati i naše istraživače gradova, pošto zadire u probleme koji su vrlo izraziti i u našoj savremnoj jugoslovenskoj sredini.

J. F. Trifunoski

Wolf Hutteroth: GETREIDEKONJUKTUR UND JÜNGERER SIEDLUNGSAUSBAN IM SÜDLICHEN INNERANATOLIEN. Erdkunde, Archive für wissenschaftiche Geographie, Heft 4, Bonn, 1962, str. 249—271.

Ovim radom geografska literatura o Maloj Aziji dobila je još jedno delo. U njemu je prikazan savremeni privredno-geografski i antropogeografski preobražaj u središnjem delu Anadolije: od stepske pokrajine, pretežno stočarske, ona sada veoma brzo postaje žitarska pokrajina sa povećanom gustinom stanovništva, unapređenim saobraćajem i brojnim novim naseljima.

Gradivo je podeljeno u četiri poglavlja. Prvo poglavlje sadrži opšte podatke o preobražaju stepsko-pašnjačkih terena u zemljoradničke oblasti. Drugo poglavlje sadrži prikaz novog razvitka mnogobrojnih naselja u prostranoj anadolskoj oblasti Konji. U trećem poglavlju nalazimo mnogo detaljnih podataka koji se odnose na savremene privredne odlike pojedinih naselja. Četvrto poglavlje, pretežno, sadrži izlaganja o mogućnostima daljeg razvitka središne Anadolije.

Pisac je obavio naporan terenski, ali i veoma koristan, posao. Njegov rad je dobar informator onima koji se interesuju savremenim privredno-geografskim problemima i uspesima Turske, a zaslužuje i pažnju praktičara. Izlaganja su ilustrovana sa više karata i skica.

J. F. Trifunoski

DEFINITIVNI REZULTATI POPISA STANOVNIŠTVA 1961. GODINE. Savezni Zavod za statistiku. Obrada Elektronskog centra u 4 primjerka (rukopis). Beograd, 1962. godine.

Definitivni rezultati popisa stanovništva Jugoslavije od 31. 3. 1961. godine (mogu se dobiti u opštinskim skupštinama), predstavljaju izvanrednu vrijednost za sve geografe, etnologe, sociologe i druge stručnjake, koji se s bilo kog aspekta bave problemima stanovništva, privrede i društva. Rezultati su dati u 17 tabela, i to po najmanjim jedinicama — selima i gradovima u užem smislu.

Tabele I i II donose pregled stanovništva po polu i grupama starosti i prema bračnom stanju (starije stanovništvo od 15 godina). Tabela III poka-

zuje stanovništvo prema narodnostima. Značajno je za BiH da su se Muslimani po prvi puta mogli izjasniti u smislu etničke grupe, što je najveći dio i uradio (840.000), ili kao Jugosloveni nacionalno neopredijeljeni (275.000), dok se iz popisa ne može vidjeti koliki se broj ovih stanovnika nacionalno opredijelilo. Tabele IV i V daju prikaz stanovništva prema pismenosti i školskoj spremi. Tabele VI—IX pružaju podatke o polnoj i profesionalnoj strukturi stanovništva. Ove tabele daju veliku mogućnost za geografska istraživanja stanovništva, naselja, industrijalizacije i njenih posljedica na stanovništvo. Tabela X daje sliku stanovništva prema mjestu rođenja po shemi: mjesto u kom sada stanuje, drugo mjesto iste opštine, zatim svaka republika posebno (Srbija i po pokrajinama), te inostranstvo. Tabele XI i XII daju podatke o stanovništvu prema kvalifikacijama i položaju u zanimanju.

Za geografe je, vjerovatno, najvrjednija tabela XIII: Aktivna lica prema mestu rada po shemi: mjesto u kom stanuje, drugo mjesto iste opštine, druga opština i nepoznato. Ova tabela, kombinovana naročito sa tabelama XIV—XVII (stanovništvo prema veličini i izvorima prihoda — domaćinstva podijeljena na 4 kategorije; poljoprivredna, mješovita, napoljoprivredna i nepoznata, domaćinstva po broju članova), pruža odlične mogućnosti za savremene geografske studije sela i agrara radi ustanovljavanja procesa deagrarizacije prostora, stupnja urbanizacije i gravitacije gradskih centara.

Vrijednost definitivnih rezultata popisa stanovništva iz 1961. god. za geografska i druga istraživanja je takvog karaktera, da su savremena istraživanja nemoguća bez ovih rezultata. Pri tom ne treba uzimati sve podatke kao apsolutno sigurne, ali kombinacija tabela omogućava da se dođe do rezultata koji su najbliži stvarnosti.

M. Bjelovitić

DIE WELTWIRTSCHAFT. Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, 1963, Heft 2, Tübingen, 1963, str. 1—185. Format 40.

Poznati Institut za svjetsku privredu izdaje već godinama ovaj časopis u dva sveska godišnje. Ovog puta prikazaćemo jednu svesku, dajući istovremeno konkretna i opća zapažanja o ovom časopisu.

Časopis sadrži tri dijela: stanje međunarodne privrede, pregled privrede po pojedinim (izabranim) zemljama i statistički prilog.

Stanje međunarodne privrede sadrži opći pregled, stanje finansija, zlatnih rezervi, kredita, tržište sirovina i svjetski saobraćaj. Ovom poglavlju se posvećuje sve veća pažnja u novije vrijeme. Nama se čini da je ovdje vidljiva tendencija zapadnih, buržoaskih ekonomista da se savremena privreda prikazuje odnosima nacionalnog dohotka i koncentracijom zlata, a ne, kao što je to bilo do sada, isključivo privrednim pokazateljima. Stvar je dosta providna. Sada kad su i socijalističke zemlje počele da dostižu razvijene kapitalističke zemlje prema privrednim pokazateljima, bježi se u sfere finansija i nacionalnog dohotka, u kom ove zemlje imaju prednost (kao posljedicu istorijskog razvoja). Kao velika slabost ovog časopisa, a posebno ovog dijela, može se uzeti prenerbegavanje, ponekad sasvim, a najvećim dijelom u velikoj mjeri, postojanja socijalističkih zemalja i privrede. Čitajući samo prvi dio ovog časopisa, stiče se utisak da živimo u doba između dva rata, kad je svijetom dominirala kapitalistička privreda.

Iz ovog djela, međutim, mogu se dobiti vrijedni i najnoviji podaci o svjetskom saobraćaju na Sueckom i Panamskom kanalu ili u putničkom saobraćaju preko Atlantika (1962. g. bilo je 3,1 mil. putnika od kojih se 74% prevezlo avionima), podaci do kojih je inače teško ili sasvim nemoguće doći.

U pregledu privrede nekih (izabranih) zemalja, to je obično prikaz 6—7 zapadnoevropskhih zemalja, te SAD, Australije, Japana i Indije. Ponekad se pojavi prikaz i neke socijalističke zemlje.

Iz trećeg dijela časopisa — statističkih priloga — može se vidjeti privredna slika svijeta, i to: najvažniji proizvodi i zemlje. Svi ovi podaci daju se za posljednje 4 godine i to po mjesečnim srednjacima. (Interesantno je primijetiti da nigdje nema proizvodnje i znaka postojanja DR Njemačke!)

Bez obzira na nedostatke časopisa, njegova je velika vrijednost što pruža najnovije i sigurne podatke, veoma važne za geografiju, prije svega za društvenu geografiju.

M. Bjelovitić

DEMOGRAPHIC YEARBOOK 1963. UNITED NATIONS. New York, 1964, str. 1—743.

Demografski godišnjak Ujedinjenih nacija može veoma korisno da posluži svima onima koje interesuju problemi stanovništva svijeta. Uvodni dio na preko 100 strana sadrži metode promatranja i probleme u vezi sa stanovništvom svijeta. Tabelarni dio sadrži podatke za sve zemlje svijeta prema posljednjim popisima i procjenama za period 1958—1962. (broj, gustina, stopa priraštaja i smrtnost stanovništva). Vrijedan je i prikaz procjene stanovništva po državama tokom posljednje dvije decenije (1943—1963. god.) Tabela stanju urbanizacije, broj većih gradova od 100.000 st. (iz podataka o broju gradova saznajemo da SSSR ima 180 gradova, SAD 175, Japan 123, Indija 111 i Kina 103 grada). Dalje slijede podaci o starosnoj strukturi stanovništva, državljanstvu, državi rođenja, profesionalnoj strukturi stanovništva, dužini života i na kraju poseban dodatak i indeks.

Na nekim konkretnim primjerima prikazaćemo vrijednost ovog djela. Do sada je, recimo, bilo nemoguće saznati broj naših iseljenika, etničku ili druge strukture stanovništva svijeta, a naročito podatke koji se odnose na nerazvijene zemlje. Kao da je dinamika savremenog života potisnula ljude u drugi plan.

Tako je vidljivo da je u SAD 1960. g. srpskohrvatskim jezikom govorilo 88.000 lica, slovenačkim 32.000 lica; u Kanadi srpskohrvatski 29.000 lica, u Izraelu 2.000 lica, u Turskoj 5.000 lica srpskohrvatskim ali zato je »bosanski« govorilo 12.000 lica, u Mađarskoj 30.000 lica, u Rumuniji 43.000 lica itd. Podaci o etničkoj strukturi govore da je, npr., u Bugarskoj 1956. god. bilo 188.000 Makedonaca, u Rumuniji 46.000 Srba, u Kanadi 69.000 Jugoslovena, itd. Lica rođenih u Jugoslaviji bilo je u SAD 166.000, (91.000 muškaraca i 75.000 žena), u Kanadi 51.000, u Turskoj 134.000, u Australiji 50.000 itd.

Kao zaključak treba istaći da UN čine veliku uslugu čovječanstvu izdavanjem ovakvih djela, jer se međusobno upoznava stanovništvo svijeta, što i jeste jedan od osnovnih zadataka UN.

Demografski godišnjak ima za geografe poseban značaj i mogućnost primjene.

M. Bjelovitić

SADRŽAJ — SOMMAIRE

ČLANCI — ARTICLES

Strana

Tvrtko Kanaet
Temperature des sources par rapport a la structure petrographique — 3

Tvrtko Kanaet
Temperatura izvora u odnosu na petrografsku strukturu — — — — 9

Mehmed Ramović
Razvoj meteoritike, kosmičke mineralogije i kosmovulkanologije — — 17
The development of meteorites, cosmic mineralogy and cosmovolcanology

Miloš Zeremski
Vrelo Raške — hidrološko morfološke opaske — — — — — — 35
Source de la Raška — observations hydrologiques et morphologiqes

Sulejman Smlatić
Bosanska Krupa — — — — — — — — — — — — — 51
Bosnische Krupa

Jelena Marković — Marjanović
Pleistocen u Donjoj Toplici — — — — — — — — — — — 63
Pleistocene dans la Toplica Inferieure

Branislav Đerković
Geološke osobine Duvanjskog polja i mogućnost gradnje akumulacije na njemu — — — — — — — — — — — — — — — 85
La caracteristiqees geologiques de Duvanjsko polje et les possibilites pour la construction des barrages

Alija Salihović
Deformacija površine Jugoslavije u Gauss — Krüger-ovoj projekciji — 99
Deformation de la surface de la Yougoslavien dans la projection Gauss-Krüger

Jasmina Kovačević
Bosanska i Stara Gradiška — — — — — — — — — — 109
Bosanska and Stara Gradiška

Krešimir Papić
Hijerarhijska struktura urbane mreže — — — — — — — — 127
La structure hierarchique du reseau urbain

MANJI PRILOZI — COMMUNICATION

Dušan Gavrilović: Piraterija Đajića potoka — — — — — — — — — 139
Miloš Bjelovitić: Bosna i Hercegovina u 1963. g. — ekonomsko geografski pregled — — — — — — — — — — — — — — — — — 143
Jovan Trifunovski: O bosansko-hercegovačkim muhadžirima — — — — 148
Jovan Trifunovski: Primjer stalnog naseljavanja nomadskih stočara — — 149
Vidak Aligrudić: Nedovoljno razvijena područja u Jugoslaviji — — — — 151

PRIKAZI — COMPTES RENDUS

J. Трифуновски: Проф. Йован Цвиич — — — — — — — — — — 155
S. Smlatić: Cram Modern World Atlas — — — — — — — — — — 155
M. Bjelovitić: Oxford Regional Economic Atlas — — — — — — — — 157
J. Dinić: Zagadnienie eroziji gleb wojevodzwie bydgorskim swietle mapy geomorfologiezney — — — — — — — — — — — — — — 157
J. Динић: Общие схемы развития продольнаго профиля реки выше и ниже озер — — — — — — — — — — — — — — — 158
J. Динић: О термине „флювиялньыи“ — — — — — — — — — 158
S. Smlatić: Rude u prirodi i tehnici — — — — — — — — — — 159
M. Bjelovitić: Ekonomska geologija — — — — — — — — — — 160
M. Bjelovitić: Allgemeine Wirtschafts und Verkehrgeographie — — — — 160
B. Bjelovitić: Prostorna determinacija teritorijalnih jedinica u komunalnom sistemu Jugoslavije — — — — — — — — — — — — — — 161
M. Bjelovitić: Kretanje radne snage kao geografski problem — — — — 162
M. Bjelovitić: Geografski problemi i metode proučavanja svakodnevnog putovanja radne snage od mjesta stanovanja na rad i obratno — — — 163
M. Bjelovitić: Polja Gornje Krke — — — — — — — — — — — 164
Mil. S. Filipović: Trgovina u srednjevjekovnoj Bosni — — — — — — 165
V. Aligrudić: Skadarsko jezero i njegov obodni pojas — — — — — — 165
J. Trifunovski: Naše primorje — — — — — — — — — — — 166
J. Trifunovski: Kolonizacija Slovencev — — — — — — — — — 167
N. Hadžidedić: Banja Luka u putopisima i zapisima — — — — — — 167
J. Trifunovski: Prigradska poljoprivreda okoline Beograda — — — — — 168
N. Hadžidedić: Bor i okolina — — — — — — — — — — — — 168
J. Trifunovski: Poreč — — — — — — — — — — — — — — 169
J. Trifunovski: Peroj i njegovi stanovnici — — — — — — — — — 169
J. Trifunovski: Sijarinska Banja — — — — — — — — — — — 170
M. Bjelovitić: Die Entwicklung der Siedlungen im westlichen Slavonien — 170
K. Papić: La population de Monaco et les migrations — — — — — — 171
K. Papić: La Republique de Madagaskar — — — — — — — — — 172
K. Papić: La population des pays d'Amerique Latine — — — — — — 173
J. Trifunovski: Addis Abeba — — — — — — — — — — — — 173
J. Trifunovski: Die Gross — städte im mittleren Westen Kanads — — — 174
J. Trifunovski: Getreidekonjuktur und jüngerer Siedlungs ausbau im Südlichen Inneranatolien — — — — — — — — — — — — — — 174
M. Bjelovitić: Definitivni rezultati popisa stanovništva 1961. g. — —— — 174
M. Bjelovitić: Die Weltwirtschaft — — — — — — — — — — — 175
M. Bjelovitić: Demographic Yearbook 1962. — — — — — — — — 176