

UDK 061.3(497.1):528.9»1986»  
528.9(0.91)(497.1)»1945/1986»  
Referat na savjetovanju

## JUGOSLAVENSKA KARTOGRAFIJA OD 1945. DO 1986. GODINE\*

Paško LOVRIĆ — Zagreb\*\*

### UVOD

Četrdeset godina 20. stoljeća vremenski je raspon u kojem je svaka država Evrope, pa i svijeta, doživjela značajne društvene i privredne promjene.

U daljem izlaganju pokušat ću dati *skicu* promjena koje su karakteristične za *četrdesetgodišnji razvoj jugoslavenske kartografije*. U tom mozaiku nedostajat će dosta kamenčića, no njihova mjesta ostat će sačuvana da bi ih mogli popuniti drugi doprinosi ovoj petoj društvenoj manifestaciji jugoslavenskih kartografa.

### OBNOVA I IZGRADNJA

Prije četrdeset godina dvije naše riječi dobile su posebno značenje. Prva je bila *obnova* i značila je spašavanje iz zgarišta drugog svjetskog rata još upotrebljivih materijalnih dobara. Druga je bila *izgradnja* i značila je ne samo gradnju stambenih i industrijskih objekata već i novog društva.

Što je jugoslavenska kartografija mogla obnoviti, a što je uskoro počela sama izgrađivati?

Da bi pomogao u stvaranju predodžbi o tom dobu prije 40 godina pokazat ću vam rukotvorine mog profesora Ivana Kreizigera nastale oko 1950. godine. To su pera za crtanje izrađena iz starih žileta, trokuti za šrafiranje i trokuti izrađeni iz prvih komada plastike što ih je proizveo »Jugovinil«.

Na žalost ne mogu vam pokazati našu litografsku prešu i drvenu reproduksijsku kameru, jer su one nedostupne u skladištu Tehničkog muzeja u Zagrebu, no pokazat ću vam jedini koordinatograf kojeg smo tada imali

\* Tekst uvodnog predavanja održanog na 5. jugoslavenskom savjetovanju o kartografiji u Novom Sadu 13. 06. 1986. Predavanje je bilo ilustrirano projiciranjem 92 dijapozitiva karata i drugih dokumenata.

\*\* Adresa autora: Prof. dr Paško Lovrić, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, Kačićeva 26

na Tehničkom fakultetu u Zagrebu. Razlika između njega i našeg novog plotera je očita. Ona može biti *simbol* našeg četrdesetgodšnjeg napretka.

Vratimo se ponovno u 50-te godine, kad smo poneko staro žilo-pero i rajsfeder počeli zamjenjivati s Pelikanovim grafos-perima. Prisjetimo se da smo za opis terenskih originala naših katastarskih karata bili propisali slova koja su se mogla izvesti šestarom i ravnalom, jer drugih pomagala nismo imali. Prisjetimo se da smo za opis pri umnožavanju naše Osnovne državne karte — čiju obradu je uspješno započela »Geokarta« — bili propisali one pismovne skupine koje smo *imali*, a ne koje smo kao kartografi *željeli*.

Prisjetimo se da smo tek ponešto znali o plastičnim listovima za crtanje, te da su tek počele do nas stizati vijesti o slojevima i priboru za graviranje.

Još na našem prvom savjetovanju o kartografiji 1959. godine pitali smo se da li će graviranje potisnuti crtanje i najavljivati mogućnosti primjene naljepnica naziva izrađenih fotoslaganjem, koje su zamijenile klasične načine, npr. otiskivanje naziva VULKOVLJEVOM spravom.

## CRTANA RIJEČ

Najznačajniji zadatak iz razdoblja obnove bio je, po mom mišljenju, ponovno izdavanje starojugoslavenske topografske karte u mjerilu 1:100 000, koja je za vrijeme drugog svjetskog rata izišla i u njemačkom, talijanskom, britanskom, američkom i sovjetskom izdanju. Temeljita studija o poslijeratnoj primjeni ove karte pokazala bi, da je ona bila jedno od naših najznačajnijih tehničkih i kulturnih dobara.

Godine 1945. vjerovali smo da rata više nikad neće biti. Vjerovali smo da ćemo najprije stvoriti Osnovnu državnu kartu u mjerilu 1:5 000 i iz nje postupno izraditi sve potrebne topografske, a zatim i tematske karte.

Međutim, vrlo brzo zapuhali su hladnoratovski vjetrovi, a informbirovske oluje, koje su ih slijedile, prodirale su nam duboko u srce. Naš Vojnogeografski institut, vođen prije svega potrebama obrane države, stvorio je od 1947. do 1967. godine *naše do sada najznačajnije kartografsko djelo, topografsku kartu Jugoslavije u mjerilu 1:25 000.*

Iako smo u izradi TK25 imali vlastitih iskustava i uzora sa strane, kroz 20 godina njenog nastajanja usvojili smo i stekli nove spoznaje, koje su ugrađene u njeno drugo izdanje, poznato širokom krugu korisnika. Za naše zemlje koje su bile pod tuđinskom vlasti izrada TK25 je i izuzetan kulturno-politički poduhvat, prije svega zato, jer su objekti ponovno dobili izvorna, naša imena.

Iz TK25 slijedile su uskoro TK50, TK100 i PTK500. Vjerujemo da ćemo uskoro dobiti nove karte sitnijih mjerila, koje će dostojno zamijeniti postojeće karte: u mjerilu 1:750 000 — prvu kartu nastalu u novoj državi 1945. godine — te u mjerilima 1:1 000 000 i 1:1 500 000.

Brojne tematske karte obrađene i umnožene u Vojnogeografskom institutu predstavljaju ostvarenja svjetske razine. Među njima navodim samo Osnovnu geološku kartu SFRJ i Pedološku kartu SFRJ.

Zadatke hidrografske izmjere, obrade i umnožavanja karata Jadranskog i susjednih mora vrlo uspješno izvršava Hidrografski institut JRM. Ovdje

ističemo njegove pomorske navigacijske karte: planove luka i prolaza, obalne, kursne i generalne karte.

Naša prva poslijeratna kartografska djela imaju oblikovno sve odlike onih od prije rata i samo se ponegdje naslućuju i nalaze nova rješenja (kao npr. na UHLIKOVIM kartama ili ključevima za topografsko-katastarske karte i Osnovnu državnu kartu, koje je sastavio SALAČANIN.)

Međutim, treba naglasiti da su, prvenstveno naše dvije najveće kartografske organizacije »Geokarta« i »Kartografija-Učila«, vrlo brzo pokrile potrebe škola za kartama. Neke od svojih proizvoda uspjele su i izvesti; i u zemlje od kojih smo nekad mi uvozili karte.

Kako sam već spomenuo, u 60-tim godinama usvojili smo nove zapadne kartografske tehnologije, a nove ideje oblikovanja karata ponikle u IMHO-FOVOJ švicarskoj školi, pokušali smo presaditi na naše tlo.

Naša atlasna kartografija, uz sve nesumljive uspjehe, nije napredovala kako smo svi željeli. Uz licencije za različite nepotrebne proizvode, kupili smo strane licencije i za atlase. Skromni su nam i rezultati u izradi priručnih karata vrlo sitnih mjerila, no ovdje smo barem uspjeli potisnuti strane proizvode s našeg tržišta.

Karte u enciklopedijama Jugoslavenskog leksikografskog zavoda zaslužuju posebna istraživanja, barem obima magistarskog rada ili doktorske disertacije. U enciklopedijama imamo bezbroj sadržajno i oblikovno dobrih karata. Očigledan je napredak u oblikovanju karata, npr. između prvog i zadnjeg izdanja Opće enciklopedije. Međutim, četverbojna rješenja u Jugoslavici nisu najsretnija.

Da stvoriti kartu, pogotovo dobru kartu nije jednostavno, da to nije obični crtački posao — kako se često smatra i u značajnim znanstvenim organizacijama — već važan društveni zadatak, pokazat ću vam na osobnom primjeru. Godine 1966. izradio sam sa suradnicima svoj prvi plan grada, plan grada Zagreba. Tri godine kasnije pružila nam se prilika da ga potpuno obnovimo i bitno sadržajno i oblikovno unaprijedimo. Izdali smo ga i 1973. godine, a »Geokarta« je pri umnožavanju u cijelosti ispunila naše zahtjeve. Plan je koloristički oblikovan pod utjecajem mog velikog uzora Eduarda IMHOFA, čija sam djela tada marljivo prevodio. Upravo na taj *kolorit* dobio sam slijedeće »pismo čitaoca«.

»Geodetski fakultet, Kartografski laboratorij, Kačićeva 26, Zagreb

Nisam nikakav stručnjak za kartografiju, a pretpostavljam da ste vi određivali boje za plan Zagreba od 1973. Naglašavam boje, jer volim drveće i cvijeće, koje nije pravilno raspoređeno na ovom planu. Stanujem na Trešnjevki, Nikšićka 13, to je četvrt obiteljskih kuća, gdje skoro svaka ima mali vrt sa travom i drvećem — ZELENE POVRŠINE, a vi ste ga označili bolesno sivom bojom!!.....

Mene zanima zašto je to tako označeno u ovom planu Zagreba??

Molim odgovor uz srdačan pozdrav

Željko Bišćan«

Na pismo, koje me je vrlo uzbudilo i koje neću nikada zaboraviti, odgovorio sam nakon dan-dva i obećao: »Vjerujem da će sivoljubičasta boja

u idućem izdanju biti zamijenjena i da će kompozicija boja biti prihvatljivija«.

Naši planovi gradova su od tada koloristički primjerniji našoj zemlji, našim krajolicima. Istraživanja preferencije boja upozoravaju da se koloritu karata mora posvećivati najveća pažnja.

Koloristički su originalni i specifično lijepi planovi gradova Geodetskog zavoda iz Ljubljane. Veseli nas da je i Kartografija Geodetskog zavoda iz Sarajeva izdala nekoliko karata za javnu upotrebu. Tradicionalni i vjerujem najbolji proizvođač lijepo oblikovanih autokarata je Institut za geodeziju in fotogrametriju, AGG fakultete iz Ljubljane.

Postoje brojni, dobri prikazi planerskih prijedloga i odluka kartografski obrađeni i umnoženi u Kartografiji Zavoda za katastar i geodetske poslove grada Zagreba i drugim našim organizacijama i jedinicama.

## PISANA RIJEČ

Osim crtežom kartografi se moraju izražavati i pismom, služiti tekstom, da bi kritički ocijenili i dalje razvili svoju misao, da bi školovali kadrove, da bi unaprijedili upotrebu karata.

Od pisanog nasljeđa spomenut ću *Kartografske projekcije* geografa Artura GAVAZZIJA iz 1933. godine i *Kartografiju* geodeta Milorada TERZIĆA iz 1935. godine.

Prvo poslijeratno značajnije pisano kartografsko djelo jest *Opšta i praktična kartografija* Rostislava TJABINA iz 1949. godine. Ona je bila početnica mnogim jugoslavenskim kartografima iz današnje najstarije aktivne generacije.

Njoj pridružujemo po broju stranica manje, ali sadržajno također vrijedno djelo *Redakcija i korektura karata* iz 1954. godine, našeg prerano preminulog kolege Slobodana MILISAVLJEVIĆA.

Istaknuti geodet Alojz POTPEČAN sastavio je 1960. godine *Kartografiju* koja je imala značajan utjecaj na razvoj slovenske kartografije.

Mi smo u Zagrebu tada naročito cijenili *Praktičnu kartografiju* Nikole PAVIŠIĆA iz 1963. godine.

Jedan od plodova rada našeg istaknutog profesora Branka BORČIĆA, nastao za vrijeme njegovog djelovanja u Vojnogeografskom institutu, jesu udžbenici i priručnici *Gauß-Krügerova projekcija* i *Matematička kartografija* izdani 1955. godine.

Branko BORČIĆ uspio je obnoviti samo svoju *Gauß-Krügerovu projekciju* 1976. godine. Međutim, dostojnu zamjenu njegovom drugom djelu predstavlja *Matematička kartografija* Velibora JOVANOVIĆA iz 1983. godine.

U razdoblju od 1961. do 1964. godine dobili smo četiri udžbenika i priručnika iz kartografske reprodukcije: od Rostislava TJABINA 1961, od Ivana KREIZIGERA 1962, od Morica LEVIJA 1964. i od Filipa RACETINA 1964. godine. *Kartografska reprodukcija* Paška LOVRIĆA iz 1983. godine sadržajno ispunjava zahtjeve programa studija kartografije na Geodetskom fakultetu u Zagrebu.

*Primijenjena kartografija* našeg prerano preminulog kolege Alije SALIHOVIĆA iz 1966. godine, bila je značajan doprinos nastavi kartografije na studiju geografije u Sarajevu. Naš istaknuti geograf, akademik Josip ROGLIĆ svoje *Osnove kartografije* namijenio je također studentima geografije.

Konačno je sveobuhvatno djelo izašlo 1974. godine pod naslovom *Kartografija* četvorice autora iz Vojnogeografskog instituta: Miroslava PETERCE, Slobodana MILISAVLJEVIĆA, Nikole RADOŠEVIĆA i Filipa RACETINA, ispunilo na vrlo dobar način potrebe za standardnim udžbenikom i priručnikom iz kartografije.

Grupa autora sa Geodetskog fakulteta u Zagrebu: Branko BORČIĆ, Ivan KREIZIGER, Paško LOVRIĆ i Nedjeljko FRANČULA, svojim *Višejezičnim kartografskim rječnikom*, koji je nastao u okviru međunarodnog terminološkog projekta, sistematizirali su postojeću i dali osnovu za dalji razvoj domaće terminologije.

Veliko unapređenje na području toponimije predstavljaju priručnici Vojnogeografskog instituta za praktičnu transkripciju geografskih naziva susjednih država što izlaze od 1981. godine. To su pravi »znanstveni radovi za praktičnu upotrebu«.

Niz naših disertacija iz kartografije počinje s disertacijom iz teorije kartografskih projekcija Branka BORČIĆA, koja je obranjena 1964. godine. Nju slijede disertacija istaknutog geografa Mirka MARKOVIĆA iz 1964. godine na temu iz historijske kartografije i disertacija Alojza PODPEČANA iz 1968. godine na temu iz upotrebe karata.

Nedjeljko FRANČULA i Paško LOVRIĆ obranili su disertacije na Sveučilištu u Bonnu 1971. i 1972. godine na temu iz teorije kartografskih projekcija, odnosno oblikovanja karata. Ponosni smo da je u svjetskoj literaturi disertacija Nedjeljka FRANČULE od tada najčešće citirano djelo iz teorije kartografskih projekcija.

Sinteze dugogodišnjeg sistematskog rada na području kartografije i posebno na području zrakoplovnih, topografskih i pomorskih navigacijskih karata jesu disertacije Miroslava PETERCE iz 1975, Ivana BUDERA iz 1978. i Filipa RACETINA iz 1979. godine.

Miladin ANĐELIĆ, također pripadnik Vojnogeografskog instituta, obranio je disertaciju na temu oblikovanja tematskih karata na Univerzitetu u Beogradu 1983. godine.

Disertacija Mirka BRUKNERA iz 1979. godine doprinos je otvaranju mogućnosti kompjuterizacije kartografije.

Sintezu nastojanja da se metodama teorije informacija unaprijede neki procesi izrade i upotrebe karata predstavlja disertacija Mirjanke ZDENKOVIĆ iz 1985. godine.

## ZAVRŠNA RIJEČ

Da moja priča ne bi završila opisom tekstova već karata, spomenut ću vam još dvije zbirke karata koje su nedavno izašle. Zajedničko im je da imaju istu, vrlo visoku nakladu od po 60 000 primjeraka.

Po značenju *Atlas Slovenije* nadmašuje sve što je do sada stvorila tzv. civilna kartografija. To je nacionalno kulturno djelo prvog reda, nastalo kao plod smišljenog društvenog i kartografskog djelovanja slovenskih geodeta kroz zadnja tri desetljeća.

Zbirka karata uz Nacrt Prostornog plana SRH prvo je kartografsko djelo koje je u tako velikom broju primjeraka, a značajnijoj grafičkoj opremi, dospjelo delegatima na raspravu.

Kako vidimo, razvoj jugoslavenske kartografije posljednjih četrdeset godina nije bio jednostavan ni lagan. Građena na skromnoj kartografskoj tradiciji i nasljeđu, jugoslavenska kartografija postigla je s nekim djelima svjetsku razinu. Neka djela su nam ispod željene i moguće razine. Najvažnije od svega jest izvući pouke iz proteklog razdoblja, spoznati da smo sposobni uz sistematski, smišljen rad i društvenu podršku ostvariti u godinama koje su pred nama znatno veće uspjehe. Pomognute automatima, zlatne ruke naših radnika već stvaraju osnove karata 21. stoljeća.

Na kraju dozvolite da vas pozovem na Univerzijadu 1987. godine u »beli Zagreb grad«, crveni Titov Zagreb.

#### SAŽETAK

Proteklih 40 godina najznačajnije je razdoblje razvoja kartografije na jugoslavenskom tlu. Nastavno na skromne nacionalne tradicije, pređen je put od ručne izrade karata jednostavnim pomagalicama do izrade karata podržane automatima, praćen teškoćama nabavke uvozne opreme i reprodukcijskog materijala.

Najznačajnija, posebno topografska kartografska djela stvorena su u Vojnogeografskom institutu, a suvremene navigacijske karte u Hidrografskom institutu JRM.

Najstarija civilna kartografska organizacija »Geokarta« iz Beograda postigla je posebno značajne rezultate u izradi katastarskih karata i Osnovne državne karte; »Kartografija—Učila« iz Zagreba u izradi školskih karata; Inštitut za geodeziju i fotogrametriju iz Ljubljane u izradi autokarata i planinarskih karata a Geodetski zavod iz Ljubljane u izradi topografskih karata općina Slovenije. Karte za potrebe velikog grada nadalje je razvio Zavod za katastar i geodetske poslove iz Zagreba, a karte za potrebe uređenja prostora Geodetski zavod iz Sarajeva. Jugoslavenski leksikografski zavod sam uspješno oprema svoje enciklopedije i leksikone topografskim i i tematskim kartama.

Kartografski nastavni i znanstvenoistraživački centar u Jugoslaviji je Zavod za kartografiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Uz nastavu kartografije tu je nastao najveći broj kartografskih rasprava, udžbenika, priručnika, magistarskih radova i doktorskih disertacija.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Die vergangenen 40 Jahre sind der bedeutendste Zeitabschnitt für die Entwicklung der Kartographie auf jugoslawischen Boden.

Sich auf eine eher bescheidene nationale Tradition stützend, entwickelte sich die Kartenherstellung von handgemachten Karten durch einfache Hilfsmittel, bis zur computerunterstützten Herstellung, die mit Schwierigkeiten bei Import der nötigen Ausstattung sowie Repromaterial begleitet war.

Die wichtigsten, insbesondere topographischen Kartenwerke, wurden im Militärgeographischen Institut geschaffen, die zeitgemässen Navigationskarten dagegen im Hydrographischen Institut der Kriegsmarine.

Die älteste zivile kartographische Organisation, »Geokarta« aus Belgrad, hat besonders gute Leistungen bei der Herstellung von Katasterkarten und der topographischen Grundkarte gebracht; daneben stehen »Kartografija—Učila« aus Zagreb, mit der Herstellung von Schulkarten; das Institut für Geodäsie und Photogrammetrie aus Ljubljana mit der Herstellung von Auto- und Wanderkarten, sowie Geodätische Anstalt, ebenfalls aus Ljubljana, mit der Herstellung topographischer Karten der Gemeinden Sloveniens.

Die Karten, die die Bedürfnisse einer Grosstadt decken, hat am weitesten das Katasteramt aus Zagreb entwickelt, die Karten für die Raumordnung Geodätische Anstalt aus Sarajevo. Das Jugoslawische lexikographische Institut stattet alleine mit Erfolg seine Enzyklopädien und Lexikons mit topographischen und thematischen Karten aus.

Das kartographische Lehr- und Forschungszentrum in Jugoslawien ist das Institut für Kartographie der Geodäsischen Fakultät der Universität in Zagreb. Neben des Unterrichts in Kartographie, entstanden hier viele wissenschaftliche kartographische Abhandlungen, Lehr- und Handbücher, sowie Magisterarbeitn und Doktordissertationen.