

SAVETOVANJE O KARTOGRAFIJI

Prvo savetovanje o kartografiji održano je u Beogradu od 19. do 21. marta 1959. godine u prostorijama Zavoda za kartografiju NRS »Geokarta«. Savetovanje je organizovao Savez geodetskih inženjera i geometara FNRJ, a bio mu je cilj da upozna naše i ostale zainteresovane struke i stručnjake s ovom granom geodetske delatnosti, da se izmenjaju dosadnja iskustva i sumiraju postignuti rezultati i da se upoznaju sa njenim problemima. Savetovanju je prisustvovalo preko 200 delegata.

Na Savetovanju podneto je 15 referata, koji su po 5 bili podeljeni u tri dana prema tematici, a ovde se daju u skraćenim izvodima.

Savetovanje je otvorio predsednik Saveza geodetskih inženjera i geometara FNRJ drug Urkopina inž. Radoslav, koji je u kratkim crtama izneo svrhu ovog savetovanja, značaj i karakter kartografije kod nas.

Pošto su usvojeni predlozi o izboru radnog pretsedništva u koji su ušli drugovi: Ukropina inž. Radoslav, Blagojević Vasilije, geometar, Levi Moric, pukovnik JNA, Tomić Dr. Mirko i Lazarov inž. Dime, komisije za zaključke u sastavu: Levi Moric, Pavišić Nikola, Petrović Miodrag, Podpečan inž. Alojz, Živković Dr. inž. Vasilije, Božić inž. Dragomir, Krajziger Ivan, Zupan Gustav, Kazija Ivan i Popeskov Boško i zapisničara: Srejić Nikole i Hađi-Antonović Đorđa, usvojen je i predlog dnevnog reda.

Prvi referat »Značaj kartografskih radova u razvoju zemlje« podneo je Petrović Miodrag, geometar.

*

Drugi referat »Matematička osnova savremenih karata s osvrtom na jugoslavenske karte« podneo je Borčić prof. inž. Branko.

*

Treći referat »Potreba krupno-razmernih karata i mogućnosti njihove izrade« podneo je Živković Dr. inž. Vasilije.

*

Četvrti referat »Izrada karata na osnovu geodetskih planova« podneo je Pavlović Petar, geometar, kojeg su sastavili on, Kefer Jovan i Đurđević Branko, geometri.

*

Peti referat »Nacionalni atlas i njihova sadržina« podneo je Nikolić M. Srečko, asistent Geografskog instituta PMF u Beogradu.

*

Sesti referat »Tehnička reprodukcija planova i karata« podneo je Podpečan inž. Alojz.

*

Sedmi referat »Savremeni fotomehanički procesi i uredaji pri izradi planova i karata« podneo je Bogdanović Sreten, tehničar, načelnik Odeljenja reprodukcije »Geokarte«.

*

Osmi referat »Načini umnožavanja planova za potrebe katastra i privrede« podneo je Melentijević inž. Ilija.

*

Deveti referat »Primena plastičnih masa u kartografskim i reprodukciskim radovima« podneo je Šobić Dobrosav, pukovnik geodetske službe.

*

Deseti referat »Crtati ili gravirati« podneo je Krajziger Ivan.

*

Jedanaesti referat »O problemu kartiranja kraških površina« podneo je Tjabin Rostislav, pukovnik geodetske službe u penziji.

*

Dvanaesti referat »Pretstavljjanje reljefa na kartama« podneo je Božić inž. Dragomir.

*

Trinaesti referat »Vernost geografskih naziva na našim kartama i problem transkripcije stranih naziva« podneo je Pavišić Nikola, pukovnik geodetske službe.

*

Cetrnaesti referat »Slovo na karti« podneo je Krajziger Ivan.

*

Petnaesti referat »Izrada specijalnih karata« podneo je Kazija Ivan, geometar, kojeg je sastavio sa Božić inž. Dragomir.

MIODRAG PETROVIĆ — Beograd

ZNAČAJ KARTOGRAFSKIH RADOVA U RAZVOJU ZEMLJE

Pun zamah kartografija je dobila kod nas tek posle oslobođenja. Ovo su uslovile velike potrebe naše socijalističke zajednice za kartama i planovima već u samom početku.

U prvim danima posle oslobođenja bilo je potrebno izvršiti obimne radove na agrarnoj reformi i kolonizaciji. Jedino sredstvo za izvršenje ovog zadatka bili su katastarski planovi zastareli i koji nisu odražavali stvarno stanje na terenu.

Međutim, ovo je samo prvi slučaj koji je ukazao na to da treba što pre pristupiti organizovanju i sistematskom razvoju kartografije. Sprovedenjem zakonitosti, izgradnjom zemlje, naučnim istraživanjima, projekto-

vanjem i t. d. geodetski planovi bili su jedina solidna osnova na kojoj se moglo raditi, ali i oni su uglavnom bili bez vertikalne pretstave. Zahtevi za geodetskim planovima i kartama bili su sve veći a istih nije bilo. Tamo gde se pojavila potreba, a uvek posle odobrenih investicija slale su se grupe geodetskih stručnjaka da snime, da iskartiraju i daju planove, a onda je dolazila reprodukcija i dalja obrada situacionih planova. Ovakav način rada, bez obzira na to što je geodetska služba nastojala da ga izmeni, dovodio je do stihijnosti i poskupljenja, ne samo geodetskih nego i investicionih radova a u najviše slučajeva do zakašnjenja projekata. Osim toga, ne sme se zaboraviti da je ogromna površina naše zemlje bila nepremerena dok su tako velike površine imale skoro neupotrebljiv premer (B i H), a izgradnja ključnih objekata se izvodila najvećim delom baš na ovim teritorijama. Sve su to objektivni uslovi koji su diktirali način rada kakav je sproveden.

U periodu od 1947—59 godine geodetska služba je nastojala da ide ispred događaja, pa je iz tih razloga postavila zadatak premera i kartografisanja državne teritorije. U tu svrhu su 1947 godine oformljena geodetska preduzeća i kartografsko preduzeće, koje je počelo sa radom bez dovoljno kadrova, mašina, obrtnih sredstava i t. d.

Pristupilo se sistematskom premeru, gde je to bilo moguće, iskorišćavanju postojećih podataka i izradi karte 1:5 000. Međutim, od naše kartografije nisu se tražile samo karte za potrebe planiranja, projektovanja, naučnih istraživanja i tehnike uopšte, već i potrebe podizanja kulture i prosvete naroda. I na sektoru geografskih karata svih razmera vladala je totalna zaostlost kao i uopšte na polju kartografije. Pre rata su geografske karte, tako potrebne našim školama i našem narodu, uvožene sa strane Uvidajući da se za ove svrhe pored toga što se karte ne mogu na vreme i uvek dobiti, moraju se davati ogromne količine deviza pristupilo se kao jednom od zadataka kartografije i izradi geografskih karata i atlasa. Koliko nam je poznato na ovom polju do sada su zadovoljene osnovne potrebe.

Kartografski radovi, već po samoj svojoj prirodi, jer je ručni rad pretežan, su skupi. Kod kartografskih radova bitno je da moraju zadovoljavati potrebnu tačnost, jasnost i estetsku stranu, tšo sve traži maksimalnu pažnju i pedantnost u radu. Isto tako, ovi radovi traže maksimalnu kontrolu jer se greške vrlo lako provlače, a mogu imati teške posledice. Baš zbog skupoće ovih radova kartografske ustanove u čitavom svetu bore se i nastoje da putem mehanizacije postupaka kod kojih je to moguće ili putem upotrebe raznih materijala (plastične mase i drugo) pojeftine radove. Naši radovi su skuplji nego što bi to moralo biti.

Prvi razlog je u tome što Zavod nema šireg perspektivnog plana, usled čega je nesiguran u pogledu broja kadrova. Do prošle godine zbog te nesigurnosti išlo se na smanjenje kadra. Poznato je da jedna ovakva ustanova mora imati određen stručni i administrativni aparat koji će obavljati poslove. Međutim, skoro taj isti aparat može služiti i za 400 proizvodnih ljudi kao i za 200, a poznato je da se povećanjem proizvodnog osoblja smanjuje procenat režija i obratno smanjenjem broja proizvodnog osoblja povećava se procenat režija, odnosno konkretno se povećava cena proizvoda. Smanjenjem administrativnog kadra za 2, 3 čoveka neće se bitno smanjiti cene radova. Ali, da Zavod ima veći broj kadrova, mora imati i obezbeđene zadatke, što doskora nije bio slučaj.

Drugi razlog leži u nedovoljnoj i zastareloj opremi. Stanje današnje opreme i potrebe za novom obrađeno je u posebnom referatu. No, na ovom mestu moramo ukazati na to da smo na ovaj problem u više mahova ukazivali. Celokupna geodetska služba trebalo bi da uloži napore da se ovaj problem jedanput definitivno reši. Postoje danas mnogi uređaji i praktične sprave koje mnogo olakšavaju i uprošćavaju rad. I ovo bi svakako doprinelo pojeftinjenju radova. Na ovom mestu ukazujemo i na zaključke prvog i drugog kongresa društva inženjera i geometara, koji su 1953 i 1957 godine doneti na osnovu sagledanja značaja i potreba kartografskih radova.

Ako bi se zadaci, kako smo ih napred tretirali, postavili pred nas, onda je sigurno da nam kadrovi kojima u kartografiji raspolažemo ne bi ni izdaleka bili dovoljni. Ovo iz razloga što već nekoliko godina nemamo priraštaja, ili pak sa druge strane što se geodetski stručnjaci teško opredeljuju za ovu vrstu rada. Činjenica je da danas u Zavodu radi kao redovan službenik samo jedan geodetski inženjer i izvestan broj iskusnih geometara-kartografa. Za izvesne poslove povremeno uzimamo drugove iz drugih ustanova. Razlog za ovo leži u tome što stručnjaci za opredeljenje na ovu vrstu radova nisu ničim stimulisani. Osim geodetskih, i mnoge druge ustanove i preduzeća takve stručnjake traže, pružaju im veće plate, terenske radove, putovanja u inostranstvo i druge pogodnosti. No i pored toga mi imamo kadar koji bi bio u stanju da prihvati nove stručnjake i uvede ih u rad.

No nije samo taj problem. I plate crtača, njihove položajne plate, kao i plate radnika crtača nisku se. Najbolji crtači u Zavodu imaju 3.000.— dinara položajne plate, a radnici crtači 70.— dinara na sat. Kao što se vidi problem kadrova treba hitno rešiti tim pre što se danas obim premera, bilo fotogrametrijskim putem, bilo terestričkom metodom, stalno povećava, pa je neophodno povesti računa o kadrovima koji te i one do sada neiskorišćene podatke treba da reprodukuju, kartografski obrade i izrade karte tko potrebne našoj zemlji.

Isto tako je neophodno nabaviti moderne uređaje i preduzeti mere da se naši stručnjaci, radnici i službenici osposobe za rad sa istim.

Kartografske radove u našoj zemlji obavljaju u prvom redu ustanove i organizacije vojne i civilne geodetske službe kojima je ova vrsta poslova stavljena u zadatak i one se bore da zadatak obave savesno, kvalitetno i sa potrebnom tačnošću. No nije redak slučaj da naidemo na izvesne kartografske radove koje izvode pojedina preduzeća i ustanove preko pojedinaца, privatnika koji su od ovih potreba napravili uspešne poslove, a da radovi ne odgovaraju ni po kvalitetu ni po sadržaju. Osim toga, originali se urade tako da ne odgovaraju zahtevima reprodukcije, pa se često iznova rade. Druga je stvar da li je sadržina tih karata stručno obrađena, da li je u iste uneto sve što treba, ili je uneto i ono što ne treba u toj karti da bude.

Ovo je svakako posledica mladosti naše civilne kartografije. Zbog toga i imamo pojave da neki koji znaju nešto da crtaju smatraju da već poznaju kartografiju i da su kvalifikovani za obavljanje kartografskih radova, a drugi eto znaju kartografiju, samo su slabi crtači iako pripadaju strukama koje nemaju ništa zajedničko sa kartografijom. Naša kartografija iako mlada, već je stekla renome i u zemlji i na strani, pa je vreme da se divljanju i stihijnosti na ovom polju stane na put. U prvom redu, trebalo

bi svaku kartu, bez obzira ko je izdaje, podvrći stručnoj oceni i odobrenju izdavanja od nadležnih organa, gledajući na to da li je organ koji kartu izdaje ovlašćen za to, odnosno da li se karta odnosi na delokrug rada toga organa i t. d.

Način reprodukcije planova kakav je vršen u bivšoj Jugoslaviji potpuno je promenjen i prevaziđen. Danas se planovi reprodukuju putem graviranja što je u saglasnosti sa načinom na koji se planovi reprodukuju u drugim zemljama, s tom razlikom što se u nekim gravira na aluminiju, u drugim se koriste gravure na kamenu izvršene u vreme kad nije postojala reprodukcija fotografija a u nekim na staklu. Naš metod graviranja sastoji se u tome što se negativni preliju providnim lakom. [REDACTED] otvaraju pikiri i izvlače linije. Ovaj način [REDACTED] u tome što se dobija veoma kvalitetan crtež a da se tačnost ne gubi. Osim toga kod ovog načina moguće je otkloniti i deformacije koje nastaju usled promena dimenzija hartije, ukoliko te promene idu u istom pravcu. Ovaj način, u prvom redu omogućio je da se od dotrajalih planova, na kojima su sprovedene promene dobiju sasvim dobri, sa najnovijim podacima, planovi.

U čitavom svetu se danas u reprodukciji za razne svrhe primenjuju plastične mase. I kod nas se postiglo to da se svi planovi mogu prebaciti na astrolon, čime je omogućeno da se dobiju matrice na providnoj osnovi, a da se kartiranje i dalje vrši na hartiji, što je daleko lakše, tačnije i trajnije, ako se hartija nalepi na aluminijske ploče.

Na ovom mestu treba ukazati na to da je »Geokarta« pristupila izradi ploča za kartiranje na taj način što je već dala izvestan broj aluminijskih ploča nalepljenih hamerovom hartijom. Pored toga što nam ovo pruža mogućnost da kartiramo na solidnom materijalu, koji je trajan i ne menja dimenzije, već i uštedu u devizama, jer su ovakve ploče plaćane po 25 nemačkih maraka. Zaista bi bila šteta kad bi ove ploče uvozili kod odličnog kvaliteta i odlične obrade našeg aluminijskuma.

Za mnoge operacije pri graviranju primenjeni su šabloni što u mnogome olakšava i ubrzava rad.

Svakim danom načini reprodukcije i izrade izdavačkih originala se usavršavaju, pa je potrebno sve to pratiti, smelo primati nove načine i sprovoditi u našem radu. To će doprineti da idemo u korak sa razvojem savremene kartografije u svetu.

Obzirom na mladost naše civilne kartografije, postignuti rezultati su veliki, ali obzirom šta nam sve treba, šta moramo dati našoj socijalističkoj zajednici, mi smo tek počeli. Ako uspešno postavimo navedene probleme i ako pristupimo njihovom izvršenju već time ćemo otvoriti novu stranicu u razvoju naše geodetsko-kartografske delatnosti. Posle toga brzo ćemo popunjavati stranice knjige koja se zove nacionalna kartografija. Naši stručnjaci i naučnici na svima poljima nauke i tehnike postigli su rezultate koji su doprineli brzom razvoju naše zemlje, koji su omogućili da od zaostale agrarne, postanemo napredna industrijska zemlja. Na ovom polju i geodetski stručnjaci dali su svoj obol, a izvršenjem novih zadataka, izradom neophodnih karata i planova daće novi doprinos socijalističkoj zajednici i generacijama koje dolaze. Osim toga, ovim će još više podići ugled naše zemlje u svetu.

Zagreb

MATEMATIČKA OSNOVA SAVREMENIH KARATA S OSVRTOM NA JUGOSLAVENSKÉ KARTE

Kod izrade karata susrećemo dvije različite vrste operacija, koje se bitno razlikuju. No, uza sve to one su predmet proučavanja samo jedne primjenjene nauke, koju nazivamo kartografijom. U prvu vrstu operacija spadaju izbor projekcije, i sve računске operacije oko preračunavanja podataka mjerenih na elipsoidu, kao i podataka koji određuju mrežu meridijana i paralela u ravnini (projekciji). U drugu vrstu operacija spadaju svi oni poslovi, koje je nužno obaviti, da se od praznog lista na kojem se vidi mreža meridijana i paralela dođe do gotove karte. Operacije prve vrste proučava matematička kartografija (kartografske projekcije) od koje se danas odvaja geodetska kartografija, a ostale operacije proučava praktična kartografija, od koje se danas odvaja reprodukcija karata.

Do početka ovoga vijeka u kartografiji su se izučavale operacije, koje smo naveli kao predmet matematičke kartografije, smatrajući to glavnim problemima kartografije, dok se je praktičnoj kartografiji posvećivalo malo pažnje. Diskutiralo se je, da li taj dio kartografije spada u umjetnost ili u nauku. U našoj sredini, a pogotovo u našim školama, stanje je slično sve do kraja Drugog svjetskog rata.

Kakvo je stanje danas u našoj kartografiji najbolje pokazuju prijavljeni referati na ovom savjetovanju, gdje je ovaj prikaz jedini iz područja matematičke kartografije, a i njemu nije zadatak da riješava neke probleme nego da izvjesne stvari konstatuje i u historijskom smislu ih osvjetli.

Kad danas govorimo o problemima matematičke kartografije, onda razlikujemo uglavnom ova dva slučaja:

a) kad se radi o izboru projekcije u kojoj će se vršiti sva geodetska računanja u vezi s premjerom izvjesne teritorije (jedne ili više država);

b) kad se radi o izradi karte jednog dijela ili cijele Zemlje iz gotovog kartografskog materijala.

Kad je riječ o prvom slučaju (izbor projekcije zbog premjera izvjesne teritorije) onda je potrebno reći, da su taj problem na razne načine rješavale gotovo sve evropske zemlje od sedamdesetih godina prošloga vijeka do danas. Međutim, sloobodno se može reći, da je mali broj zemalja riješio taj problem na zadovoljavajući način. Zemlje, koje su taj problem rješavale poslije Prvog svjetskog rata, gotovo su imale sreću, da taj problem rješavaju na iskustvu i greškama zemalja, koje su se tim problemom bavile ranije.

Kao što je poznato, ako se radi o izboru projekcije za potrebe državnog premjera, osnovno je da projekcija ima što manje deformacije (kutova i dužina), da pri računanjima ima što manje računskih operacija i da sa što manjim brojem koordinatnih sistema izvršimo premjer i kartografiranje državne teritorije.

Poslije Prvog svjetskog rata sve zemlje uzimaju za svoje državne premjere Gauss-Krügerovu projekciju meridijanskih zona.

Ako se radi o izboru projekcije za izradu jedne specijalne karte u nekom srednjem ili sitnom mjerilu, onda ćemo pokloniti više pažnje nekom uvjetu koji je od osobite važnosti za tu specijalnu kartu. Tako, ako želimo izraditi valjanu statističku ili administrativnu kartu, izabraćemo jednu od ekvivalentnih projekcija (projekcije koje zadržavaju jednakost površina na elipsoidu i na ravnini).

Međutim, često je važno, da pored naprijed postavljenih uvjeta za karakteristiku jedne karte, da ona bude pregledna, a da pri tome deformacije ostanu unutar nekih određenih granica. Tako dolazimo do uvjetnih projekcija, kod kojih smo matematičku podlogu karte odredili i izradili uz neke naročite uvjete. Danas sve više srećamo takve projekcije, koje ne spadaju u nijednu od poznatih klasičnih projekcija, nego približno zadovoljavaju uslove od više projekcija, a odlikuju se velikom preglednošću.

Držeći se ovih općih principa kartografski stručnjaci velikih naroda izradili su pojedinačne karte i čitave atlase uz šaroliki izbor kartografskih projekcija.

Međutim, ako pogledamo te atlase i karte i uporedimo ih, vidjet ćemo, da se za iste zemlje i kontinente primjenjuju iste projekcije, iako za to nema stvarnih razloga. Možda i nismo sasvim u pravu (jer ne znamo u većini slučajeva, ko je sve saradivao pri izradi jedne karte ili atlasa), ali nama se čini, da je ovome jedan od glavnih uzroka relativno malo učešća geodetskih stručnjaka u izradi karata i atlasa. U velikom broju slučajeva izrada, štampanje i rasturanje karata obavlja se bez učestvovanja geodetskih stručnjaka. To vidimo svugdje u svijetu, pa i kod nas u našoj zemlji. Stoga, mi geodetski stručnjaci, i ne znamo koliko su nas zadužili naši drugovi okupljeni u Kartografskom poduzeću »Geokarta« u Beogradu, koji taj problem počinju rješavati na prisustvo i rukovođenje geodetskih stručnjaka.

Nije to samo slučaj kod matematičke podloge jedne karte, gotovo isto je slučaj kod izbora topografskih znakova, izbora boja, vanjskog oblika, opisa karata i ostalih operacija u vezi s izradom karata.

Na prvi pogled izgleda, da je to potpuno i prirodno, jer kad se čovjek nađe pred izradom jedne karte, prvo mu je da potraži neko ranije izdanje karte toga predjela i Zemlje, i nastoji da taj prethodni rad obilato iskoristi, i ne upuštajući se u to, da pronađe neko bolje rješenje, bar što se tiče matematičke podloge karte.

Što se tiče topografskih znakova tu je gotovo još razumljiviji postupak kartografa, kad se pridržava tradicionalnih rješenja. Poznato je, da svaki pojedini topografski znak treba da bude što sličniji objektu, kojeg predstavlja, pa otuda je gotovo nemoguće, da bude nekih bitnih razlika između topografskih znakova raznih kartografa ili raznih zemalja za iste objekte. Naprotiv, i ide se zatim, da ti znaci budu što jedinstveniji, zbog internacionalne upotrebe karte. Što se tiče boja, opisa i drugih elemenata karte, sigurno je, da bi se moglo više postići intenzivnim probama i radom, nego pukim kopiranjem i imitiranjem prethodnih karata. Ne treba pri tome razumjeti, da se sad traži, da plava boja ne bude više oznaka za vode, zelena za rastlinje, ali je razlika između plave i plave boje, i između zelene i zelene boje.

U međunarodnoj saradnji nastoje se ovi problemi riješiti i oni su predmet razgovora na svim međunarodnim sastancima kartografskih stručnjaka.

Što se tiče matematičke podloge ostavljena je puna sloboda svakoj naciji i svakom kartografu pri rješavanju ovoga problema.

Samo pri izradi jedne karte postoji internacionalna saglasnost o matematičkoj podlozi za izradu jedne karte, a to je za međunarodnu kartu mjerilo 1:1,000,000. Ova karta, zapravo njena izrada jedinstven je i neobično poučan primjer za nas geodete. Naime ovo je najljepši primjer kako se naša geodetska planiranja — iz razno raznih uzroka — vrlo rijetko ostvaraju. Ovakvih primjera iz naše — jugoslavenske prakse moglo bi se navesti veoma mnogo. Ideja za izradu ove karte potiče od profesora Bečkog univerziteta dr. Penk Albrehta, iznesena još 1891. godine.

Do dana današnjega još ni izdaleka nije završen taj posao, iako se je intenzivnije počelo raditi na njemu 1909. godine. Na međunarodnoj konferenciji u Parizu 1913., na kojoj su prisustvovali i delegati Srbije, bili su već izrađeni prvi listovi, i pojedine države uzele su obaveze da pripreme kartografske materijale svoje teorije za izradu te karte. Nije mi poznato, kakve su obaveze uzeli na sebe tadašnji predstavnici Srbije, isto kao što mi nije poznato, kako i ukoliko naša država sada učestvuje u tome grandioznom poslu.

Naime, brigu i poslove oko izrade ove karte uzela je na sebe 1953. godine Organizacija ujedinjenih naroda. Suradnja između naše zemlje i kartografske službe Ujedinjenih nacija počela je negdje 1949., a kako danas tu stojimo, nije mi poznato. Čini mi se, da se ta suradnja ne njeguje i ne odvija na najsvetniji način.

Kad je riječ o matematičkoj podlozi planova i karata u našoj zemlji, onda tu treba odvojiti rad na izradi planova od rada na izradi karata. Naime, kad se radi o izboru i primjeni jedne kartografske projekcije za potrebe državnog premjera i izradi planova krupnih mjerila, taj problem bitno se razlikuje od slučaja kad jednu kartografsku projekciju primjenjujemo za izradu karata srednjih i sitnih mjerila. Pogotovo ako se planovi i karte izrađuju od raznih ustanova, i ako te ustanove smatraju da su im zadaci različiti, onda bez sumnje mora doći do stanja u kartografiranju jednog područja, jedne države, kao što je bilo kod nas od prvih premjera i izrade planova i karata sve do svršetka Drugog svjetskog rata.

Organizovanja i masovna izrada planova za neka područja naše današnje državne teritorije počinje negdje početkom XIX. stoljeća. Za sve te planove, bez obzira za koje su dijelove naše današnje države bili oni izrađeni, možemo reći, da su rađeni bez ikakve matematičke osnove, odnosno bez ikakve primjene nekih matematički određenih zakona za predstavljanje Zemljine površine na ravnini. Prvu primjenu jedne kartografske projekcije za izradu planova u našim krajevima susrećemo 1863. godine. Planovi izrađeni do toga datuma, rađeni su uz pretpostavku da je Zemlja jedna ravnina, a primjenjivani su razni koordinatni sistemi. Ti koordinatni sistemi prikazani su na više mjesta u našim stručnim časopisima, a o njima je bilo govora i na našim stručnim sastancima, zadnjih godina, stoga bih to na ovome mjestu izostavio. Od kartografskih projekcija, kod izrade planova, spomenuo bih stereografsku projekciju, koja je uvedena 1963. godine, i kosu konformnu cilindričnu projekciju, koja je uvedena 1908. godine.

U obe ove projekcije rađeni su planovi u našim krajevima preko Save i Dunava, a posebno je potrebno spomenuti da su planovi grada Zagreba rađeni od 1910. do 1914. izrađeni u kosoj konformnoj cilindričnoj projekciji.

Što se tiče izrade karata za razne krajeve naše državne teritorije od prvih početaka tih radova do danas, korišćene su uglavnom dvije kartografske projekcije i to: Poliedarska i Gauss-Krügerova projekcija.

Kod poliedarske projekcije zamišljamo, da se površine elipsoidnih trapeza, koje obrazuju meridijani i paralele na površini Zemlje, prikazuju na ravninama koje prelaze kroz vrhove ovih elipsoidnih trapeza. Sve ove ravnine čine jedan poliedanr, čiji se vrhovi nalaze u presjeku meridijana i paralela, ili čije strane dodiruju u jednoj — i to centralnoj točki — površinu Zemlje.

Zbog svoje jednostavnosti za računanje i relativne točnosti, ova je projekcija korištena za izradu vojnih karata krupnih mjerila ne samo kod nas, nego i kod mnogih drugih država, sve do konca Drugog svjetskog rata.

Jedini uslov, koji se postavlja ovoj projekciji je, da strane trapeze pojedinog lista (sekcije) karte budu jednake ispruženim lucima meridijana, odnosno paralela.

Za kartu 1 : 25000	7,5' × 7,5'
Za kartu 1 : 50000	15' × 15'
Za kartu 1 : 100000	30' × 30'
Za kartu 1 : 200000	60' × 60'

Iz ovih dimenzija listova vidimo, da su na pojedinim listovima (sekcijama) predstavljeni relativno mali dijelovi Zemljine površine, i da su deformacije (dužina, kutova i površina) relativno male.

Nije teško uočiti, da će pri sastavljanju većeg broja listova u jednu cjelinu nastupiti klinasti rascijepi, pa bilo da se listovi spajaju duž meridijana ili duž paralela.

Ti rascijepi su relativno mali. Tako, ako spojimo i do devet listova 1:50000 u jednu cjelinu, rascijepi će ostati unutar promjene dimenzija papira uslijed vlage i temperature.

Sve o svemu, može se zaključiti da ova projekcija nema osofina ostalih kartografskih projekcija, odnosno kod nje ne susrećemo onaj osnovi zahtjev, kao kod

ostalih kartografskih projekcija, da se odrede odnosi između geografskih koordinata na elipsoidu i pravokutnih koordinata u ravnini.

Na ovaj način rađene su naše topografske karte u mjerilu 1:50000 i 1:25000 sve do kraja Drugog svjetskog rata, iako se je već na koncu Prvog svjetskog rata zaključilo, a iz iskustva u toku toga rata, da je za potrebe kartometrijskih radova nužno imati pravokutne koordinate točaka na kartama. U tu svrhu na naše karte su doznije doštampane pravokutne koordinate u Gauss-Krügerovoj projekciji za uglove ramove sekcija i kilometarska mreža. Razumije se, na taj način su te karte samo upotrebljivije za sve kartometrijske operacije, a njihove osobine u pogledu projekcije su ostale potpuno nepromijenjene.

Koncem Drugog svjetskog rata, kao i u svim drugim područjima našega stvaranja i rada, i kod izrade naših karata pristupa se jednom savremenom načinu pri rješavanju matematičke podloge karte, uvođenjem u primjenu Gauss-Krügerove projekcije. Kao što je poznato, ta je projekcija uzeta 1924. godine kao matematička podloga za naš novi državni premjer. Tako da smo do konca Drugog svjetskog rata imali znatan dio naše državne teritorije prekriven triangulacijskom mrežom i nižih redova. Tako, kad se je pristupilo sistematskom i masovnom premjeru državne teritorije u mjerilu 1:25000, svakako je bilo najzgodnije i najpraktičnije raditi to u Gauss-Krügerovoj projekciji, u kojoj su bile izračunate koordinate točaka triangulacije.

Osobine Gauss-Krügerove projekcije su općenito poznate, a formule pomoću kojih se računaju pravokutne koordinate, kad su zadane geografske koordinate, različite su u raznim državama, iako su im polazne formule iste.

Na koncu bi još spomenuli nešto o matematičkoj podlozi naših zidnih karata, koje su štampane u priličnom broju u poslijeratnom periodu.

Karte balkanskog poluostrva i naše države izrađene su u Ptolomejevoj projekciji. Ovo je jedna od najstarijih projekcija, koja spada u grupu ekvidistantnih konusnih projekcija, kod koje je mjerilo u pravcu meridijana $m = 1$.

Formule kao i računске operacije, su kod ove projekcije sasvim jednostavne, i izgleda da je to jedan od glavnih razloga, što ova projekcija ima tako čestu primjenu i kod drugih naroda.

Međutim, čini nam se, da to nije razlog da se ne pristupi primjeni i drugih konusnih projekcija. Od svih tih projekcija, za preporučiti su konusne konformne projekcije, čije su osnovne formule također jednostavne.

Nadamo se da će ona kod nas zamjeniti Ptolomejevu projekciju, tako da se prekinu tradicija, koja nema neko naročito opravdanje, da se dalje održi.

Da zaključimo: Pri svakom novom izdanju neke karte potrebno je birati i računati kartografsku mrežu, a ne ići putem najmanjeg otpora. Za to danas nemamo nikakvog razloga, ni opravdanja.

Dr. inž. VASILJE ŽIVKOVIĆ — Beograd

POTREBA KRUPNO-RAZMERNIH KARATA I MOGUĆNOSTI NJIHOVE IZRADE

Državni premer sa katastrom zemljišta pretstavlja ogromnu kulturnu tekovinu naroda. On raspolaze masom podataka, koji su veoma važni za tehniku, privredu, statistiku i t. d., a nisu pristupačni širokim krugovima tehničara, ekonomista, prirodnika i t. d.

Sa druge strane postoje velika društvena potreba za takvim podacima. Socijalističko društvo mora planski da razvija svoju ekonomiku, mora da ubrzano razvija proizvodne snage, a to je veoma teško ili nemoguće uraditi bez topografskog poznavanja zemljišta. Krupnozrazmerne karte jesu stoga realna društvena potreba, za čiju izradu postoje realne mogućnosti. Bilo bi krajnje neracionalno ako geodetska služba ne bi ove podatke obradila i stavila društvu na raspoloženje.

Kod razmatranja mogućnosti za kartografisanje države, ne sme se zaobići činjenica, da je aerofotogrametrija u ovom pogledu odlučujuća. Njen razvitak u Sa-

veznoj geodetskoj upravi i u republičkim geodetskim upravama, uslovljava i nagli razvitak kartografije, bez čega opet mogućnost kartografisanja države ne bi realno postojala.

Izrada krupnorazmernih karata, pre svega u razmeri 1:10000, a delimično i u razmeri 1:5000, pretstavlja grandiozan kartografski rad. Za takvo delo potrebno je obezbediti kadrove, mašine i sretstva. Potrebno je izraditi instrukcije, pravilnike i topografske ključeve, što sve zahteva široke studije i mnogo vremena.

Ako bi se na pr. ostalo pri sadašnjoj metodi reprodukcije i sadašnjem mašinskom parku, onda se takav rad ne bi završio pre 50 godina. Međutim, postoje mogućnosti da se reprodukcija uprosti, da se izaberu takve tehnološke šeme, obzirom na nove materijale, da se rok može višestruko skratiti. (U referatu su izneti konkretni predlozi tehnoloških postupaka, koje usled skučenosti prostora ne iznosimo).

Izrada krupnorazmernih karata jeste nastavak radova na državnom premeru, njegov sastavni deo. Zato krupnorazmerna kartografija mora da se odvija u okviru opšte-geodetske delatnosti. A kada se jednom razviju ove kartografske snage, onda postaje neracionalno stvarati druge za sitnorazmernu kartografiju. Stoga se civilna kartografija gotovo u svim naprednim zemljama razvija pod rukovodstvom uprava za geodeziju i kartografiju. Postojeće tendencije razvitka civilne kartografije u nekim našim republikama, nisu prema tome opravdane.

Sa druge strane, ima tendencija da se katastar zemljišta odvoji od državnog premera i kartografisanja države, odnosno da se osnovna državna karta ne daje katastarskim uredima NO srezova, da se vrše specijalni premeri za izradu osnovne državne karte, koji ne vode računa o posedovnom stanju i t. d. Ovaj raskorak, između karata i katastarskih planova može biti koban i po kartu, a i po katastar zemljišta. Kartu lišava dragocenih podataka o parcelama, a katastar zemljišta izdvaja u posebnu instituciju, a ne opštu, koja treba da prikuplja i čuva sve podatke o zemljištu. Stoga su ovakve tendencije dvostruko opasne.

Izrada krupnorazmernih karata, značiče prekretnicu u razvitku geodetske službe. Ove karte, kada jednom budu gotove, omogućiče izradu originalnih topografskih karata u srednjim i sitnijim razmerima, na osnovu kojih se dalje mogu izraditi razne specijalne karte, što će sa svoje strane ilustrovati kulturno-tehnička dostignuća naše zemlje.

Petar Pavlović, Jovan Kefer, Branko Đurđević — Beograd

IZRADA KARATA NA OSNOVU GEODETSKIH PLANOVA

Cilj ovog izlaganja je, da se prikaže način na koji se kod nas do sada a i danas vrši izrada raznih karata iz planova krupnih razmera.

Izrada karata, na osnovi planova krupnih razmera vrši se preciznim pantografima i putem fotomehantičke reprodukcije. Koji će se od ova dva načina primeniti zavisi od veličine teritorije, sadržaja i opterećenja karte, vremena izrade i potrebne tačnosti.

Izrada karata i situacionih planova putem pantografisanja vrši se u slučaju ako se ide direktno iz krupnije u sitniju razmeru o čemu će biti reči u daljem tekstu.

Izrada fotomehantičkim putem vrši se smanjenjem planova krupnih razmera i to postupnim putem na sitniju razmeru, odnosno na kartu željene razmere.

Prema nameni, sadržaju, opterećenju i formatu željene karte, najpre je potrebno stvoriti redakcijski plan u kome će biti obuhvaćen sav kartografski materijal koji je na raspoloženju i ceo proces izrade karte.

Postupak izrade karata fotomehantičkim putem je foto smanjenje postojećih planova, dobijanje crnih i plavih otisaka, izrada kartografskog i izvlačnih originala i na kraju štampanje same karte.

Kod celog iznetog procesa izrade karte najveći je problem smanjenje originala, jer originali sa kojima se koristimo imaju nejednaku deformaciju. Postojeći fotoaparati sa kojima raspoložemo, nisu takve konstrukcije da mogu eliminisati nejednake deformacije, već se uvek pojavljuju odstupanja od teoretskog rama. Ako tome

dobamo i deformaciju hartije, onda se može sagledati teškoće sa kojima se u toku rada sukobljavamo. U daljem izlaganju iznećemo izradu državne karte 1 : 5000, poljoprivrednih karata razmere 1 : 25000 izdanje 1947 godine i izradu uglednog atlasa poljoprivrednih karata izdanje 1957 godine.

KARTA 1 : 5 000

Karta razmere 1 : 5 000 izrađuje se kao neprekidna celina za teritoriju FNRJ u konformnoj projekciji meridijanskih zona sa razlikom geografskih dužina od 3° za granične meridijane (Gauss—Krüger-ova projekcija).

Kao osnova za izradu karte 1 : 5 000 služe podaci snimanja radi neposrednog dobivanja karte 1 : 5 000 i podaci državnog premera, koji se obavlja u svrhu izrade planova krupnijih razmera.

Prvobitno snimanje terena za izradu terenskog originala karte 1 : 5 000 vršeno je klasičnom metodom. Ti su prvi terenski originali prilično opterećeni sa detaljem koji ova razmera ne podnosi, a verovatno je za to bio razlog, što se nije imalo iskustva, a instrukcija za izradu osnovne državne karte u razmeri 1 : 5 000 nije bila stupila na snagu: Nadalje, teren koji se nalazi zapadno od meridijana 10° 30' odnosno teren koji pripada šestoj meridijanskoj zoni snimljen je i obraden na osnovu analitičke podloge sedme meridijanske zone. To je prilikom izrade kartografskog originala za tu teritoriju iziskivalo ogromne radove na transformaciji i montaži terenskih originala iz 7 u 6 zonu.

Sa prelazom na fotogrametrijsko snimanje terena, nastaje veliki preokret u izradi terenskog originala a ovo je opet stvorilo nove probleme oko izrade kartografske podloge u našem Zavodu. I pored toga, što naš Osekk fotografije i kopirnice ne raspolaže sa savremenim aparatima i hemikalijama, ali sa velikim zalaganjem osoblja tih osekata otklonjene su sve smetnje i dobiveni su solidni plavi otisci za kartografsku obradu.

Karta 1 : 5 000 obrađivana je na osnovu kartografskog ključa — izdanje 1949. i 1953. godine. Za ovaj poslednji kartografski ključ može se reći, da je detaljno razrađen i da obiluje raznovrsnim i odgovarajućim znacima.

Neki topografski znaci kao na primer bunari i česme, pri njihovoj masovnoj upotrebi previše podudaraju te daju izgled preopterećenosti karte na tim mestima.

Izložićemo jedan konkretan primer normiranja za iscertavanje državne karte sekcije Ripanj — 7, da bi se dobio uvid kakav je odnos između iscertavanja detalja, izohipsa i iscertavanja topografskih znakova. Norma za iscertavanje detalja iznosi 91,5 časova, a izohipse 19 časova a za iscertavanje topografskih znakova 97 časova. Kad bi se donela odluka, da se izvesni topografski znaci crtaju u manjem broju ili da se neki znaci uproste, umnogome bi pojeftinili izradu karte 1 : 5000.

KARTA 1 : 25 000 (Izdanje 1947. god.)

Već 1946. godine tadanja Glavna geodetska uprava preuzela je jedan veoma obiman i delikatan zadatak, izradu poljoprivredne karte NR Srbije u razmeri 1 : 25 000.

To je bio prvi kartografski zadatak koga su trebali da reše geodetski stručnjaci. Međutim, zadatak je ipak sa uspehom rešen.

Karta razmere 1 : 25 000 rađena je u neprekidnoj celini međunarodne karte 1 : 1,000,000.

Osnova je dobijena pantografisanjem sa planova 1 : 500 i 1 : 1 000 za naseljena mesta i za vanvarošku teritoriju iz planova 1 : 2 500.

Generalisanje je izvršeno prema nameni karte.

Karta je štampana u četiri boje:

Crno: ram sa kvadratnom mrežom, opis, komunikacije, granice kultura sa znacima, naseljena mesta;

Plavo: hidrografske objekti i njihovi nazivi;

Zeleno: raster — površine pod šumom i topografski znaci za voćnjake.

Sivo-zelena: neplodna zemljišta.

Svi izdavački originali izrađeni su na isti načn, ali odštampane karte možemo podeliti u dve vrste: na karte štampane u Geografskom institutu i na karte štampane u »Geokarti«. Listovi koji su štampani u Geografskom institutu, što se tiče reprodukcije mnogo bolje su oštampani, pošto su imali bolje rastere kao i intenzivne štamparske boje a štampane su na offset mašini, a »Geokarta« štampala je tu kartu na litografskoj mašini.

Karta je izrađena za teritoriju uže Srbije i Kosmeta gde su postojali podaci, t. j. planovi.

Veliki je nedostatak ove karte, što nema i vertikalnu pretstavu terena, te je tako njena upotreba ograničena.

Može se slobodno reći da je s obzirom na ondašnje uslove i sredstva, i veoma kratki rok izrade ova karta solidno urađena, da je stručni kadar na izradi ove karte dobio osnovna, čak, solidna stručna znanja iz oblasti kartografije.

IZRADA OGLEDNOG ATLASA POLJOPRIVREDNIH KARATA (Izdanje 1957. god.)

Želeli bismo prikazati način na koji je izrađen jedan manji atlas poljoprivrednih karata razmere 1 : 25 000 koji je izdala Savezna geodetska uprava.

Karte obuhvataju nekoliko celih i delova katastarskih opština: Umke, Rucke, Pećana, Ostružnice, Zeleznika, Zarkova, V. Moštanice i Sremčice sa površinom od oko 60 km².

Atlas sadrži sledeće karte:

1. Sadašnji način iskorišćavanja zemljišta. 2. Bonitet zemljišta. 3. Pedološki tipovi zemljišta i 4. Erozijska zemljišta.

Pomenute karte rađene su u razmeri 1 : 25 000 iz razloga, da bi se prikazao što veći deo terena i dobila raznolikost koja ga karakteriše, mada je komisija za izradu pomenutog atlasa bila mišljenja da bi ovakvu vrstu karata trebalo raditi u razmeri 1 : 10 000, koja pruža mogućnost unošenja u kartu svake parcele.

Svaka karta imala je zajedničko: naselja, komunikacije i visinsku pretstavu terena, dok su ostali elementi: kulture, bonitet, erozija i pedološki tipovi ucrtavani posebno sa razmere 1 : 10 000 gde su ih uneli poljoprivredni stručnjaci.

Za visinsku pretstavu terena uzeta je ekvidistancija 10 m. i to za jedan deo sa originalnih planova, dok je drugi deo terena koji na planovima nije imao visinsku pretstavu, ista dobivena putem fotogrametrijskih snimaka.

U našem Zavodu rađene su i pedološke karte A. P. Vojvodine u razmeri 1 : 100 000, kao i pedološke parte Basena Velike Morave — u razmeri 1 : 50 000.

Međutim postupak pri izradi ovih karata bio je mnogo jednostavniji, jer su na karte 1 : 50 000, kao i 100 000 koje su poslužile za osnovu, uneti pedološki slojevi sa odgovarajućim bojama. Međutim, geodetske osnove za ove karte su prilično zastarele i teško mogu poslužiti za bližu orijentaciju na terenu, jer su bvo dosta sitne razmere, koje daju samo opštu sliku terena, te prema tome nisu za detaljniju upotrebu.

Prilikom štampanja ovih specijalnih karata, koje za kartografe imaju dosta neobične boje, potrebno je voditi računa o vrsti, kvalitetu i jačini boja, jer se putem nijansiranja dobivaju odgovarajući stepeni promena na zemljištu, a poznato je da svetle boje brzo izblede, te je zbog toga važno odrediti jačinu prvog i poslednjeg tona iste boje.

SREĆKO M. NIKOLIĆ

NACIONALNI ATLASI I NJIHOVA SADRŽINA

Pod kompleksnim nacionalnim atlasima treba padrazumevati samo kapitalne kompleksne geografske atlase pojedinih zemalja i to u okvirima njenih aktuelnih granica. U kompleksnim atlasima fizičke, ekonomske i političke geografije najočiglednije se koncentrišu znanja o prirodnim uslovima, stepenu njihovog iskorišćavanja, o stanju, karakteristikama i razmeštaju industrije, poljoprivrede i t. d. Pored toga nacionalni atlas i ogromnu praktičnu vrednost, na pr. kod izučavanja i planskog i racionalnog korišćenja prirodnih bogatstava, pravilnog razmeštaja proizvodnih snaga, zatim kod razrade privrednih planova i njihove rejonizacije i t. d. Ako sadržina nacionalnih atlasa treba da pretstavlja izvestan kriterijum geografske izučivosti jedne zemlje i savremenosti metoda geografskog proučavanja, onda je nesumnjiva i njihova reprezentativna vrednost, jer oni time daju pregled prirodnih bogatstava, stanje u razvitku privrede, kulture i dr. Ove činjenice duboko su ve-

zane sa radom i interesovanjem za izradu nacionalnih atlasa. Rad na njima dobija sve šire razmere.

Shvatajući važnost ovog pitanja Generalno predsedništvo Međunarodne geografske unije na svom poslednjem kongresu u Rio de Žaneiru (1956. god.) formiralo je posebnu međunarodnu komisiju pod predsedništvom K. A. Sališčeva, profesora Moskovskog Univerziteta. Formiranje ove Komisije otkriva i daje perspektive aktivne međunarodne saradnje u izradi kompleksnih nacionalnih atlasa. Moskovski Univerzitet organizovao je Plenarno zasjedanje Komisije nacionalnih atlasa na kome su pored redovnih i dopisnih članova uzeli učešća i delegati pojedinih zemalja.

Prvi atlas nacionalnog karaktera je »Atlas Finske« iz 1899. god., a naročito njegovo Treće izdanje iz 1928. god. Međutim, značajniji rad na izdavanju nacionalnih atlasa je u vremenu posle Drugog svetskog rata. U velikom broju zemalja stvorene su i posebne komisije koje taj rad organizuju.

Analizom izvesnog broja atlasa (atlas Belgije, Indije, Kanade, Poljske, SAD, Švedske i dr.) možemo uočiti ne samo neke od osnovnih problema koji se javljaju pri njihovom sastavljanju i izdavanju, već i razlike i neujednačenosti — kako čisto metodološke, tako i one koje se odnose na njihovu sadržinu. Značajne razlike javljaju se i kod njihovih matematičkih elemenata (razmere, formata, izbora projekcije i t. d.), geografske osnove kod specijalnih karata, zatim kvaliteta, reprodukcije i t. d. Pitanje jednoobraznosti pomenutih elemenata, kao i legendi atlasa — bar u slučajevima kada je to moguće — ima poseban značaj naročito i zbog toga, što nacionalni atlas treba da posluže kao izvorni materijali za sastavljanje međunarodnih specijalnih karata, poput poznate međunarodne karte u razmeri 1:1.000.000.

Nacionalni atlas svojom sadržinom treba da daju svestranu karakteristiku teritorija te samim tim oni moraju da budu podrobni i detaljni. To znači da karte u njima treba da imaju karakter specijalnih karata, bilo analitičkih bilo sintetičkih, jer je time i jedino moguće svestrano okarakterisati pojedine komponente geografske sredine. Kako je jedan od osnovnih zadataka nacionalnih atlasa da daju potpunu karakteristiku geografske sredine, odnosno svih njenih elemenata, zbog čega ovi atlas i dobijaju kompleksni karakter, to je i pitanje broja karata u njima, zapravo pridavanje odgovarajućoj važnosti pojedinim odeljcima od posebnog značaja. Analizom pomenutih atlasa vrlo lako se može uočiti neravnomernost u pogledu broja karata koje se posvećuju pojedinim elementima. I ne samo to, postoje i razlike u shvatanjima o važnosti pojedinih odeljaka. Po S. Leščickom: »U svakom nacionalnom atlasu, koji daje svestranu karakteristiku date države, možemo izdvojiti tri osnovna odeljka: a) geografsku sredinu, b) stanovništvo, njegovu socijalnu strukturu i kulturne odnose, a takođe i naselja, c) narodnu privredu.« K. A. Sališčev pak smatra da atlas treba da imaju pet osnovnih odeljaka: prirodni uslovi i bogatstva; stanovništvo (kao osnovna proizvodna snaga); ekonomika; kultura i administrativno-političko uređenje.

Nema sumnje da svaki od ovih odeljaka može da sadrži više ili manje karata, što u krajnjoj liniji zavisi od geografskih odlika pojedinih zemalja, stepena i karaktera njihove izučenosti, mogućnosti izrade i izdvajanja karata i drugih faktora.

Prof. Ing. ALOJZ PODPEČAN — Ljubljana

TEHNIKA REPRODUKCIJE PLANOVA I KARATA

Nagli društveni, tehnički i privredni razvitak kod nas nesumnjivo utiče, s jedne strane, na proširivanje geodetske i kartografske delatnosti, a s druge strane zahteva da se planovi i karte prilagode potrebama tog razvitka. Posledica toga je da geodetski i kartografski proizvodi dobivaju sve više privredno-tehnički značaj, a ujedno čine celinu sa opštom kartografskom delatnošću u zemlji.

Civilne i vojne geodetske i kartografske ustanove neposredni su proizvođači planova i karata svih razmera. Da bi planove i karte mogao koristiti u svom delokrugu što širi krug interesenata, moraju se množiti ili reprodukovati u dovoljnom broju primeraka. Ovde se ne radi samo o osnovnim planovima i kartama koji se reprodukuju u sitnijim razmerima, smanjivanjem planova i karata krupnijih razmera.

Moramo sa zadovoljstvom podvući da su naše kartografske ustanove posle Drugog svetskog rata znatno proširile svoje akcione radiuse, kako u pogledu količine tako i po raznovrsnosti svojih proizvoda.

Za reprodukciju tehniku u svetu karakteristični su nagli razvitak i kratak rok isporuke finalnog proizvoda. Broj pronalazaka i usavršavanja u materijalima, u postupcima kao i u štamparskim mašinama je vrlo velik. Sve veći zahtevi u pogledu tačnosti kopija i produktivnosti rada prisiljavaju kartografske ustanove na primenu savremene mehanizacije. Organizacija rada oko reprodukcije planova i karata mora se prilagoditi potrebama tako da nauka, tehnika i privreda mogu za najkraće vreme dobiti kopije i to što jeftinije i koje udovoljavaju postavljenim uslovima.

Savremena reprodukciona tehnika sve tešnje je povezana sa izradom originala koji se moraju prilagoditi postupcima i uslovima reprodukcije. Zbog toga je poznavanje radnih procesa pri reprodukciji planova i karata neophodan uslov za uspešno i brzo izvršavanje svih geodetskih grafičkih radova.

Reprodukciona tehnika počela je sa drvorezom oko 1400. g.) koju je ubrzo zamenio bakrorez kao jedan od najboljih načina reprodukcione tehnike. Litografija dovela je do potpuno novog načina štampanja karata, koji je poznat pod imenom »ravna štampa«. Fotografija otvorila je nove puteve u reprodukciji, litografija je upotpunjena sa fotolitografijom. Reprodukciju tehniku u najnovije doba karakteriše izrada transparentnih originala planova i karata iz plastičnih masa (astralon i t. d.), kao i sve veća primena graviranja na staklenim negativima ili na oslojenim pločama iz plastičnih masa.

Naši stari katastarski planovi do Prvog svetskog rata bili su umnoženi litografskim putem a planovi novog premera između Prvog i Drugog svetskog rata neposrednim kopiranjem na štamparske forme ili pomoću reprodukcione fotografije.

Posle Drugog svetskog rata primenjena i u svrhu poboljšanja kvaliteta umnoženih planova gravura situacija i reljefa na posebno oslojenim staklenim negativima. Ovaj način rada potpuno je opravdan onda kada su originalni slabije grafički obrađeni, ili ako se ponovo reprodukuju stari već održavani planovi sa mnogo promena nejednolike grafičke obrade. Gravura je opravdana i onda ako se izrađuju pregledni planovi smanjivanjem osnovnih planova pri čemu se sadržina plana reducira, a vrši se i generalisanje.

Gravura na staklenim negativima ili na oslojenim listovima iz plastične mase ima za cilj da zameni crtanje odnosno kvalitetno izvlačenje plana tušem. Stoga se treba držati načela: kvalitetno grafički obraditi original a ne gravirati, ili: gravirati na negativima a ne istovremeno kvalitetno obraditi plan tušem, a nikako oboje. Gravura na oslojenim listovima iz plastičnih masa potpuno zamenjuje izvlačenje tušem i omogućuje isključenjem fotografije neposredno kopiranje na cinkanu ili aluminijsku ploču kao štamparsku formu.

Pri reprodukciji naših topografskih karata upotrebljavana je do kraja Prvog svetskog rata fotolitografija. Glavni način reprodukcije jugoslavenskih karata je fotomehanički postupak sa kopiranjem na cinkane ploče i štampanjem na ofset mašinama. Posle Drugog svetskog rata uvedena je gravura horizontala, na oslojenim negativima. U najnovije vreme sve više se primenjuju i listovi iz plastičnih masa sa gravurom svih elemenata karte.

SRETEN BOGDANOVIĆ — Beograd

SAVREMENI FOTOMEHANIČKI PROCESI I UREĐAJI PRI IZRADI PLANOVA I KARATA

Reprodukcija planova i karata ne može se danas ni zamisliti bez savremene reprodukcione fotografije, koja služi za izradu negativa od sastavljenih i iscrtanih originala. Ovaj način reprodukcije postaje sve značajniji iz razloga, što se reprodukciona fotografija kvalitetno sve više usavršava, tako da svojom mehanizacijom i automatizacijom u mnogome odbacuje ručni rad.

Kod savremenih reprodukcioničkih aparata nije više neophodno da fotograf vrši ekspanžu i regulisanje svetlosti pomoću praksom stečenog iskustva, jer se kod njih svi ovi radovi obavljaju automatski sa jednog mesta, pomoću specijalno ugrađenih

instrumenata, koji automatski preko fotočelije regulišu vreme i jačinu svetlosti, što u mnogom olakšava, ubrzava i pojeftinjava radove.

Postavljanje originala u ekran vrši se za nekoliko sekundi. Određivanje veličine lika crteža obavlja se automatski t. j. original i deo kamere se uzajamno prinudno kreću pomoću elektromagnetskog uređaja na tako tačno ostojanje, da je svako naknadno doterivanje izlišno. Istovremeno pri doterivanju crteža na traženu veličinu, on se automatski izoštrava na mutnom staklu, a sve se obavlja sa jednog mesta pomoću pritiska na odgovarajuće dugme.

Danas se već može na najbolji način postići doterivanje planova na tražene mere, pomoću savremenih reprodukcionijskih kamera, koje su u stanju deformisane planove doterati na tražene mere, a osim toga što je za nas veoma važno za pretvaranje (transformiranje) karata i planova iz jedne projekcije u drugu. Nabavkom ovakvog aparata sa variografom, rešila bi se osetljiva pitanja starih planova, kod kojih je, zbog dugogodišnje upotrebe i slabe hartije, deformacija tako velika da prelazi sva matematička i grafička dozvoljena ostupanja. No pored foto aparata,, variografa potrebno je nabaviti i variomat, sa kojim se postiže, da pri eksponiranju negativna dobijemo podebljane, a pri eksponiranju pozitivna tanje linije u jednom ili svim pravcima, a naročito je podesan za odstranjivanje moarea, kod reprodukcije raster-skih snimaka. Da bi fotografija mogla da daje zaista kvalitetne radove, potreban je i drugi pomoćni pribor kao: kontakt automatski ram, montažni stolovi i rasteri razne gustine i veličine.

Za kartografske radove, kolodium je još uvek u upotrebi kod nekih preduzeća, za snimanje jasno i oštro iscrtanih originala na potpuno beloj hartiji. Kod ovog procesa, ne može se mehanički raditi, već se svaka operacija mora pažljivo pratiti i svi nedostaci u toku rada otklanjati. Baš zbog teških uslova za rad, a vrlo štetnih po zdravlje onih koji ga izvode, ovaj postupak se skoro potpuno izbacuje iz upotrebe, pa se prešlo na fabričku izradu suvih ploča i filmova. Ove ploče, zbog jednake ravnornosti oslojavanja, osetljivije su na svetlu, a s njima je rad mnogo lakši, brži, jednostavniji i rentabilniji, pa sve više dolaze do izražaja. Foto aparati i foto uređaji, u opšte su veoma skupi. Upotrebom suvih ploča ovi aparati i uređaji čuvaju se od oštećenja. Našoj kartografiji ovi aparati ne samo da su potrebni nego i neophodni, po gotovu za radove koji nam pretstoje za kartografisanje naše države.

Za poboljšavanje radova, potrebna je i hemiska laboratorija, za rešavanje raznovrsnih problema u procesu rada, ispitivanje potrebnog materijala, sastavljanju vlastite recepture i vršenje kontrole nad njima. U laboratoriji treba da radi iskusan hemičar, koji će svojim znanjem doprineti poboljšanju kvaliteta rada, a time i pojeftinjenju proizvoda. Isprobane metode treba prenositi na radno osoblje, jer od toga zavisi izrada dobre forme za štampu.

Naša kartografija danas većinom radi sa zastarelim mašinama i uređajima, kako u samoj štampi tako i na drugim radnim mestima: kod iscrtavanja, kopiranja, pripreme ploča za štampu i t. d., dok se u inostranstvu svakim danom, iz razloga rentabilnosti, mašine i uređaji stalno obnavljaju i dopunjuju. Ima procesa u kartografiji, koji se u mnogome mogu ubrzati na taj način što se izvesni ručni radovi mogu ubrzati na taj način što se izvesni ručni radovi mogu polu mehanizovati ili mehanizovati. Ovim putem se i kvalitet u mnogom popravlja.

Koliko je za jednu kartu važno uklapanje boja ne treba dokazivati. Međutim naša civilna kartografija ne raspolaže ni jednom bar dvobojnom ofset mašinom, na kojoj bi mogli štampati sve važnije karte sa daleko boljim uklapanjem boja, dok se u tehnički razvijenim zemljama danas za ove svrhe upotrebljavaju ne samo dvobojne nego trobojne i četvorbojne ofset mašine. Ali pored ove brze dvobojne mašine neophodno je potrebno imati i kvalitetne ofset prese za štampu planova i karata u malim tiražima, kao i za razne probe. Osim toga treba imati i druge kvalitetne uređaje kao što su: automatski šljajder aparat, lučne kopir lampe, aparat za aklimizaciju hartije i t. d.

S obzirom da su kartografski radovi u čitavom svetu skupi, preduzimaju se razne mere da se pojedini procesi koliko je moguće ubrzaju. Kod nas se dobijanje naziva na kartama vrši na taj način što se isti slože u slovoslagačnici, štampaju, pa montiraju. Međutim, postoje i izvesne mašine, foto uređaji, koji omogućuju da se nazivi dobiju brže, jeftinije i kvalitetnije. Za štampu knjiga već postoje mašine, koje daju kvalitetna slova pri samom kucanju a na principu gotovih matrica na kojima se nalaze razne vrste i veličine slova i likova.

Kod reprodukcije planova i izrade originala karata najviše se upotrebljava ručni rad. No i taj se rad može ubrzati i kvalitet poboljšati. Baš iz tih razloga se danas u celom svetu pošlo, u mesto na iscertavanje s tušem i perima, na gravuru na staklu ili na plastičnoj masi. Osim toga, prednost gravure je još i u tome, što se mogu i najsitnije partije gravirati a da su na otisku jasne, oštre, nespojene, a i naj-sitnije cifre jasno vidne i čitljive, dok je to na ma koji drugi način bez gravure bilo na čemu vrlo teško postići. Kod nas se gravura do sada najviše i masovno upotrebljavala kod umnožavanja planova. Ovaj način se pokazao kao veoma pogodan iz razloga što je većina geodetskih planova, a naročito onih na kojima su promene vršene u bojama, je i jedini način za njihovo kvalitetno umnožavanje.

Inž. ILIJA P. MELENTIJEVIĆ — Beograd

NAČINI UMNOŽAVANJA PLANOVA ZA POTREBE KATASTRA I PRIVREDE

Sav složeni proces geodetskih i kartografskih radova, kako terenskih tako i kancelarijskih ima za konačan cilj izradu gotovog plana nekog područja.

Obzirom da se za projektovanje, održavanje katastra i druge privredne svrhe, kojima je plan namenjen, koristi kopija originalnog plana; učinjeni posao, izuzev retkih izuzetaka, imaće praktičnu vrednost samo onda, ako taj jedini primerak možemo umnožiti u dovoljnoj količini otisaka ekonomično i u što kraćem roku sa minimalnom deformacijom.

Prenos crteža sa originala na otiske ne vrši se direktno, već preko specijalnim putem dobijene forme za štampu (matrice, kliše) pa su se napori za usavršavanje metoda umnožavanja kroz vekove sveli na to, da se pronađu najbolji načini za prenos crteža sa originala na formu za štampu i sa ove na otiske.

Umnožavanje crteža putem štampe datira od 15. veka, do toga doba je umnožavanje vršeno ručnim precrtavanjem.

Po liniji razvoja, crtež je na formi za štampu direktno iscertavan, ili prenošen sa originala pomoću pausne i prenosne hartije, a kasnije foto-hemiskim procesima.

Prenos crteža sa forme za štampu na otiske vršen je visokom, ravnom ili dubokom štampom, već prema tome da li su linije crteža na formi, koje treba da ostave trag na hartiji uzdignute, ravne sa ostalim delovima ili udubljene u ploču.

Od 15. do 19. veka, kao forma za štampu služio je kliše od drveta ili metala, na kome je crtež graviran (urezivan) ručno, a kasnije na metalima i nagrizanjem kiselinama, pa su se prilikom izrade kliše razvile razne grane grafičke veštine kao što su: drvorez, linorez, metalorez, fototipija, autotipija, hromotipija i galvanoplastika kod visoke štampe i bakrorez, radiranje, struganje, krajonski postupak, rez u čeliku, heliogravura ili fotogravura, gijoširanje i dr. kod duboke štampe. Prenos crteža sa ovih formi za štampu na otiske, vršen je u toj početnoj fazi razvoja umnožavanja planova drvenim i železnim presama na ručni, nožni ili mehanički pogon a zatim i zaklopnim, jednokretnim, dvokretnim, dvobojnim i rotacionim mašinama.

Od 19. veka do danas, prenos crteža sa forme za štampu na otiske se vrši isključivo ravnom štampom.

Dugi put od originala do otiska, skraćivan je u skladu sa tehničkim razvojem drugih nauka, naročito fotografije, hemigrafije i štamparstva. U poslednie vreme, sve se više uvodi primena plastičnih masa, koristi slojno graviranje i izrada transparentnih originala u reprodukciskim radovima.

U Jugoslaviji je prvi put uvedena služba umnožavanja planova 1927. god. kada je osnovan Zavod za umnožavanje planova, pri Generalnoj direkciji katastra.

Planovi su umnožavani metodom direktne — pozitivne kopije.

Crtež sa originala, izrađenog na hamerovoj hartiji br. 308, je putem prosvetljavanja, bez fotografisanja, prenošen na pripremljenu cinkanu ploču (formu za štampu), na kojoj su retušom vršene popravke i nakon njene dalje pripreme za štampu sa nje je crtež litografskim postupcima, direktnim putem prenošen na otiske u željenom broju primeraka.

Dobre strane ove metode su, što se put od originala do otiska skraćuje za jedno fotografisanje i koristi izvlačenje originala tušem. Slabe strane su joj: što su zahtevi

prema kvalitetu izvlačenja toliko strogi, da je na prevlačenje linija, koje su izašle krzave na cinkastim pločama, gubljeno po 20 časova prosečno po listu, a linije su na otiscima bile nejednake debljine. Ova metoda se mogla upotrebiti samo za umnožavanje plana u istoj razmeri u kojoj je raden original, samo sa jednom prestavom terena. Za drugu boju, detalj je morao da se ponovo iscertava na pausu.

Osim umnožavanja planova u istoj razmeri, pre oslobođenja je vršeno u nekoliko slučajeva i fotografsko smanjivanje varoških listova, kartiranih u krupnijoj razmeri, na razmeru generalnog plana, metodom iscertavanja plavih otisaka.

Listovi krupnije razmere, u kojoj je kartiran gradski detalj, fotografski su, svaki pojedinačno smanjivani na sitniju razmeru ekstravilana u otiscima plave boje. Ovako smanjeni listovi su lepljeni na konstruisanu podlogu lista razmere generalnog plana, linije ponovo ucertavane tušem pa je crtež fotografskim putem prenošen na cinkanu ploču, kao formu za štampu i sa ove litografskim postupcima dalje na otiske.

Na ovom nivou tehnike umnožavanja, Zavod je dočekaio kapitulaciju i prestao sa radom 1942. godine.

Posle oslobođenja umnožavanje planova je postalo znatno složenije. Na planovima novog katastarskog premera izvršene su u toku održavanja katastra mnoge promene. Prvobitno iscertan detalj ispresecale su linije novoga stanja, gde nevažeće nisu skidane, već poništavane krstićima a nove iscertavane crvenim tušem. Na drugoj strani, projektanti su kao podlogu za projektovanje, tražili takve kopije listova, koje će na datom području prikazati teren kao jedinstvenu celinu, dok je na donetim listovima toga područja, kartiranim u okviru katastarskih opština, detalj korisnog prostora istoga lista, kartiran na nekoliko posebnih listova koji pripadaju raznim katastarskim opštinama.

Sve te okolnosti, zahtevale su modifikaciju starih i uvođenje novih metoda umnožavanja. Rešenje ovih zadataka omogućila je metoda graviranja na fotonegativu, što predstavlja novinu u kartografiji.

Primenom ove metode, original se fotografski snimi, negativ prelije lakom, pa se po tragu svetlih linija na njemu ostrim gravirnim iglama ponovo iscertava detalj. Ustvari iglama se skida lak sa negativa i stvaraju otvori na ploči, kroz koje će prilikom kopiranja negativa na cinkanu ploču da prode svetlost i zapeče na cinku ona mesta koja treba da prime boju. Poništene linije starog stanja se ne otvaraju, pa neće ni izaći na otiscima. Izgravirani negativ se dalje kopira na cinkanu ploču i sa ove crtež dalje prenosi na otiske. Kod umnožavanja planova u dve boje, kopiraju se dva identična negativa, pa se na jednome izvlači detalj a na drugom izohipse i pri štampi otisnu jedan preko drugoga, pa dobijemo na otiscima obe prestave.

Prednosti ove metode su mnogostruke. Graviranje na ploči detalja je brže za 40% a izohipsa za 60% od iscertavanja tušem na hameru a linije lepše i kopije kvalitetnije, omogućena je promena razmere, izmena zastarelog spoljnog i unutrašnjeg opisa i dr.

Onu određenu i uvek ustaljenu liniju iscertavanja planova, možemo primaći novoj metodi umnožavanja na taj način, da uprostimo iscertavanje i opis originala, jer kvalitet otisaka ne zavisi od kvaliteta iscertavanja originalnog plana već od kvaliteta gravure na fotonegativu.

Napredak koji je učinjen primenom i afirmacijom novih metoda umnožavanja kod nas, u vremenskom periodu od oslobođenja do danas, može se smatrati njenim najvećim prosperitetom od vremena osnivanja službe umnožavanja planova u Jugoslaviji. Dalje usavršavanje je usko povezano sa povećanjem broja savremenih instrumenata, modernizacijom foto-laboratorije, poboljšanjem kvalifikacione strukture osoblja kao i stabilizacijom i modernizacijom organizacije.

Bez savremene opreme i najbolji radnik, koristeći sve moguće nauke i savršenu organizaciju rada, ne može ništa naročito postići. Sa druge strane opet ni najbolje mašine i aparati ništa ne znače, ako su radnici neobučeni, ako je organizacija slaba i ako se rezultati nauke ne primenjuju. Ovo moramo imati u vidu kod delikatnih radova u reprodukciji.

Naše je mišljenje da pri svakom kartografskom postupku, kakav je u stvari umnožavanje planova, nema mesta ličnoj zanatskoj veštini, već svaka operacija mora biti analizirana, naučno obrađena, tipizirana, sa tačnim dozvoljenim otpisanim tako da proces unapred garantuje standardni proizvod. Tako posmatran proces umnožavanja planova treba da dobije svoje mesto u stručnoj literaturi i štampi.

PRIMENA PLASTIČNIH MASA U KARTOGRAFSKIM I REPRODUKCIJSKIM RADOVIMA

Plastičnim masama nazivaju se sirovine proizvedene veštačkim putem, koje su pored sintetičkog kaučuka, svile, pamuka, stakla i vune, ubrzo zauzele zavidno mesto u industriji. Iz sasvim pojmljivih razloga, Nemačka je prva otpočela masovnu proizvodnju plastičnih masa još u vreme priprema za II. Svetski rat. Zbog izvesnih svojih osobina: jačine, male specifične težine, otpornosti prema vodi i vatri, slabe provodljivosti elektriciteta i jevtine proizvodnje, plastične mase našle su široku primenu za izradu predmeta za široku potrošnju, za hemisku i elektro-industriju, kao i za izradu razne opreme za armiju. Sada se, samo u Nemačkoj, proizvodi nekoliko hiljada raznih proizvoda počev od dugmeta pa do pojedinih delova za motore. Voćstvo u proizvodnji plastičnih masa sada imaju SAD sa preko milion tona godišnje, a zatim dolaze Nemačka, Engleska, Francuska i t. d.

Glavne sirovine za proizvodnju plastičnih masa su sintetičke smole. To su veštačkim putem proizvedena jedinjenja ugljenika sa vodonikom, kiseonikom, azotom, hlorom i t. d. Kao sirovine za dobijanje ovih jedinjenja koriste se: uglj, nafta, kreč, so, voda, vazduh i podzemni gas.

U kartografskim i reprodukciskim radovima koriste se listovi (folije) od plastičnih masa poznati pod imenom: astralon, hromofan, astrafolj, sikoprint, hostafan, vinilit i milar. To su savitljivi listovi proizvedeni od jedinjenja vinilhlorida, vinilacetata i estera akrilne kiseline. Debljina im je obično 0.15, 0.25 i 0.50 mm a format 60×140 , 80×160 i 100×200 cm. Mogu biti uglačani sa obe strane, ili sa jedne strane uglačani, a sa druge fino kornovani. Zatim, mogu biti optpuno providni, poluprovidni i neprovidni (obojeni), i naposletku, oslojeni sa jedne strane. Počinju da omeškavaju tek na temperaturi od 60°C . Stabilni su u pogledu dimenzija. Pri promeni temperature za 25°C , list astralona dužine 100 cm i debljine 0.25 mm menja dimenzije za 1 mm, a milar svega za 0.1 mm. Otporni su prema vodi, alkoholu, benzinu, kiselinama, lužinama, solima i mineralnim, biljnim i životinjskim uljima. Neotporni su prema koncentrisanoj azotnoj, mrvljivoj i sirćetnoj kiselini, prema amonijaku, halogenima i sumpordioksidu u tečnom stanju.

Na listovima od plastične mase može se crtati, gravirati, kopirati i štampati. Svaka od navedenih vrsta zahteva poseban tuš koji sadrži odgovarajući plastifikator i stabilizator i time omogućava da se crtež hemiski veže za list. Zasada su najbolji tuševi za astralon nemačkih firmi »Eggen« i »Pelikan«, a za vinilit američke firme »Sun Chemical Corporation«. No, nijedan od njih ne predstavlja definitivno rešenje. Ne vežu se dobro, brzo se suše i teško klize sa pera.

U kartografskim radovima listovi od plastičnih masa koriste se kao podloga za izradu naziva. Zbog svojih preimućstava, oni će uskoro potisnuti iz upotrebe crtaču hartiju. Poznato je, da se za izradu originala koristi najbolja crtača hartija koja se kašira na cinkanu ploču (ukoliko u sebi već ne sadrži aluminijev uložak). I pored toga, hartija upija vlagu, neravnomerno menja dimenzije, zapaljiva je i lako se prlja. Zbog cinkane ploče na koju je hartija nalepljena, originali su teški, zahtevaju veliki i suv smeštajni prostor, a za transportovanje potrebni su glomazni sanduci. Sem toga, cinkana ploča oksidiše, hartija se vremenom raspada i original postaje neupotrebljiv za dalja izdanja.

Iz ovih razloga neke države su, odmah posle rata, prešle na izradu originala na belim i neprovidnim listovima astralona ili vinilita. Takvi listovi su tanki, laki, savitljivi, postojano bele boje, otporni na vlagu, stabilnih dimenzija i što je također važno, jeftiniji su od crtače hartije kaširane na cinkanu ploču. Na njih se, putem pretiska ili kopiranjem, nanosi plavi otisak crteža montažnog ili sastavljačkog originala, odvojeno po elementima, mogu se iscrtati i na providnim listovima astralona ili vinilita, koji se sukcesivno polažu preko sastavljačkog originala. Ovako iscrtkani izdavački originali kopiraju se na cinkane ploče po »pozitiv postupku« i na taj način dobijaju matrice za štampu bez posredstva fotografije.

U poslednje vreme forsira se izrada izdavačkih originala graviranjem na oslojenim listovima astralona ili vinilita, kao mnogo produktivnijem metodu rada. Graviranje može biti u negativu i u pozitivu.

Kod graviranja u negativu, na oslojenu glatku stranu astralona, putem pretiska, nanosi se crtež u izvnutom liku i iglama ili specijalnim priborima za graviranje, graviraju se linije crteža. Na taj način, stvaraju se potpuno prozirne linije kroz koje će prolaziti svetlost pri kopiranju sadržaja na cinkanu ploču po »negativ postupku«.

Kod graviranja u pozitivu (metod Wieneke-a), astralon sa providnim slojem za graviranje položi se preko sastavljačkog originala i na njemu gravira crtež jednog elementa. Po završenom graviranju, u gravuru se utire specijalna boja koja se hemiski veže za astralon, a zatim se, posle sušenja, sa astralona opere preostali sloj za graviranje i crtež kopira na cinkanu ploču po »pozitiv postupku«.

Graviranjem crteža na listovima astralona ili vinilita dobija se bolji kvalitet crteža i povećava produktivnost rada za 40—60%, a isključivanjem fotografije i pretiska, uprošćava se rad u procesu reprodukcije, postiže se veća tačnost uklapanja boja i pojeftinjava proizvodnja.

Sloj za graviranje mora biti tanak i ravnomerno razastrt po celoj površini astralona, dobro vezan za površinu lista, dovoljno žilav i elastičan, t. j. da ne puca i ne zatvara izgravirane linije.

Nazivi za izdavačke originale iscrtane na astralonu štampaju se na jako tankim i providnim listovima od acetata. Štampanje se vrši u specijalnim mašinama sa duplim kliše-ima. Po završenom štampanju, poledina acetatnog lista premazuje se tankim i providnim slojem lepka od belog pčelinjeg voska, koji odlično lepi za astralon, ne razmazuje crtež, a naziv se može skinuti kadgod zatreba. Na isti način izrađuju se i kartografski znaci koji se lepe, umesto da se crtaju, čime se postiže bolji kvalitet i velika ušteda u vremenu.

Primenam listova od plastičnih masa u reprodukciskim radovima ima još veći značaj. Oni se koriste za izradu raznih kopija, plavih i probnih otisaka, reprodukciskih originala, za obradu hipsometričke skale i štampanje karata.

1. Izrada kopija. Ovde važi princip film-kopije: od pozitiva-pozitiv, od negativa-negativ. Razlika je samo u primeni sredstava koja moraju biti prilagođena strukturi astralona odnosno vinilita. Upotrebljena boja mora da se hemiski veže za list, da se brzo suši, da ne puca i da bude otporna prema kiselinama sa kojima se radi. Za astralon, najbolji su preparati nemačke firme »Eggen« iz Hanovera, a za vinilit preparati američke firme »Sun Chemical Corporation« iz Njujorka. Prvi su zasnovani na polivinilalkoholu i rastvaraju se u vodi, a drugi na bazi hromirane gume koja se ispira alkoholom ili Solo-om. Ovaj preparat omogućava da se vinilit ponovo osloji i na njemu ponovo kopira bez oštećenja prethodne kopije.

2. Izrada plavih otisaka. Slično plavim otiscima na hartiji, mogu se putem pretiska izraditi i plavi otisci na providnim ili neprovidnim listovima od plastične mase. Otisci ljubičaste boje mogu se dobiti i direktnim kopiranjem sa negativa po principu negativ kopije (od negativa-pozitiv).

3. Izrada probnih otisaka. Umesto probnih otisaka na hartiji, koji se rade u pretisku, probni otisci u bojama buduće karte, mogu se dobiti i postupnim kopiranjem na jednom listu astralona s tim, što se za svaku boju vrši posebno oslojavanje i kopiranje. Izrada je brža i jeftinija od izrade po klasičnom metodu, a uklapanje boja mnogo bolje.

4. Izrada reprodukciskih originala. Reprodukciskim originalima nazivaju se kopije elemenata poslednjeg izdanja karte. Od njih se za kratko vreme mogu dobiti radne ploče (matrice) za ponovno štampanje karte. Oni treba da su takvog kvaliteta da radne ploče dobijene sa njih ne daju crtež slabijeg kvaliteta od onog iz prethodnog štampanja, da omogućavaju unošenje manjih promena i dopuna i da su na materijalu koji ne oksidiše ne lomi se i koji nije zapaljiv. Do nedavno reprodukciski originali rađeni su i čuvani na cinkanim pločama. To je zahtevalo ogroman broj cinkanih ploča koje su skupe, teške i osetljive na vlagu. Za njihovo čuvanje potreban je veliki i suv smeštajni prostor, a za transportovanje glomazni i teški sanduci. Međutim, reprodukciski originali, izrađeni na listovima astralona ili vinilita, lakši su oko 15 puta, lakše se čuvaju, jestiniji su i sa njih se, za kratko vreme, mogu kopirati radne matrice koje daju bolji kvalitet štampe i mnogo veći tiraž od matrica dobijenih prevodom.

Za izradu reprodukciskih originala na astralonima primenjuje se princip »obrne film-kopije« i obično koristi »Farbstofflösung für Eggen Umkehr Filmkopie«.

5. Obrada hipsometričke skale. Često se javlja potreba da se u izvesne konture, koje se nalaze na listu astralona, nanese raster i jednim prolazom kroz mašinu do-

biju dve ili više nijansi iste boje. To se redovno dešava pri obradi hipsometriske skale. Ukopiravanjem različitih rastera mogu se dobiti 4 nijanse jedne iste boje.

6. Stamping karata. Na belim listovima astralona ili vinilita mogu se štampati karte kao i na hartiji. Za ovo se koriste specijalne ofset-boje koje sadrže isparljive rastvarače i hemiski se vežu za astralon ili vinilit. Ovakve karte obično služe za izradu reljefnih karata u specijalnim vakum presama i na osnovu modela reljefa izrađenih na frez-pantografu.

Iz ovog kratkog izlaganja vidi se da postoje široke mogućnosti za primenu listova od plastičnih masa u kartografskim i reprodukciskim radovima.

IVAN KRAJZIGER — Zagreb

CRTATI ILI GRAVIRATI

Kod izrade planova i karata zahtijeva se da nacrtani original ne mijenja dimenzije, jer to ide na štetu tačnosti. Promjene u dimenziji papira mogu se izbjeći ako se papir prije crtanja nalijepi na tanku cinčanu ili aluminijsku ploču. Kako su koeficijenti širenja ovih metala uslijed toplote relativno mali, to će promjene, nastale uslijed kolebanja temperature u sobi, praktično biti bez značaja. Kao ljepkovi najpogodniji su oni, koji nisu osjetljivi na vlagu i razne mikroorganizme.

U nastojanju da se put od originala do štampanog primjerka što više skрати, t. j. pojeftini, a kvalitet crteža da se ipak održi na visini, prišlo se crtanju na folijama iz umjetnih materija, te graviranju crteža, bilo na staklu, bilo na providnim folijama (astralon, mylar i sl.). Veoma je povoljna okolnost što su neke od ovih folija veoma postojanih dimenzija — vidi tabelu na sl. 1 gdje su prikazane pro-

Mijenjana je temperatura od 22°-48°C		Mijenjana je rel. vlaga kod 25°C od 40-88%	
materijal	promjena na 1m	materijal	promjena na 1m
ASTRALON	+ 1,6 mm	ASTRALON	+ 0,2 mm
MYLAR	+ 0,1 mm	MYLAR	+ 0,5 mm

Sl. 1

PROMJENE ASTRALONA I MYLARA USLIJED TEMPERATURE I VLAGE

mjene astralona i mylara uslijed temperature i vlage. Pored toga folije su srazmjerno lagane i zapremaju malo mjesta. Za crtanje na folijama mora se rabiti tuš, koji vezuje boju za sam materijal folije, to su razni specijalni tuševi, sa kojima je nešto teže crtati nego sa običnim tušem na papiru. Loša je strana folija što iznad 50°C postaju meke (plastične), a kod nekih postoji i mogućnost loma, koja je naravno mnogo manja nego kod stakla.

Crtanjem na providnoj foliji dobija se pozitiv sposoban za kopiranje na ploče za tisak, ovim se obilazi fotografiranje originala nacrtanog na papiru, odnosno dobija se u vremenu i novcu. To je već vidljivo i na šemi za izdavanje jednobojnog plana — sl. 2. Kod planova i karata u više boja ekonomičnost ovog načina je još veća, vidi sliku 3-šema izdavanja karte u tri boje. Ovaj način je naročito pogodan kod kartiranja fotogrametrijskim spravama, vidi šemu za izdavanje višebojnog plana sa upotrebom astralona kad kartiranja fotogr. metodom na slici 4.

Graviranjem postiže se najbolji kvalitet crteža. Na staklenu ploču ili foliju iz umjetne materije nanese se sloj za graviranje. To je veoma tanak sloj crne, crvene ili tamno smeđe boje. Ove boje ne propuštaju aktivno svjetlo pri kopiranju. Izre-



Sl. 2

zivanjem crteža (gravurom) izrađuje se negativ sposoban za kopiranje na ploče za tisak. Da bi se znalo što treba gravirati mora se prenijeti prethodno i crtež ili boja samo sloja za graviranje mora biti takova da se kroz nju može vidjeti crtež.



BEZ ASTRALONA

Sl. 3

Graviranje je osobito pogodno kod obnavljanja starih katastarskih planova: Fotografijom se dovede plan na točnu dimenziju okvira, zatim se negativna ploča prekrije slojem za graviranje, kroz koji je vidljiv crtež, sada se gravira samo najnovije stanje, time su otpale sve nepotrebne linije. Dalji je postupak kao i sa svakim drugim negativom.

Ako će se kartirati na samom sloju za graviranje, onda se obično na tamni sloj za graviranje nanese sloj za crtanje bijele ili žute boje (Klimsch-ova bijela folija). Ovaj sloj može se načiniti i svijetloosjetljiv, te se na njega može kopirati crtež bilo radi graviranja, bilo radi kontrole.



SA ASTRALONOM

Sl. 3a

Kao alat za graviranje može poslužiti i obična gramofonska igla, bolji su specijalni noževi i pribori za graviranje, jer je onda linija mnogo čistija (Haag & Streit, Bern). Na sl. 5 vidi se graver pri radu, na slici 6 vidi se kako se oštri nož



Sl. 4

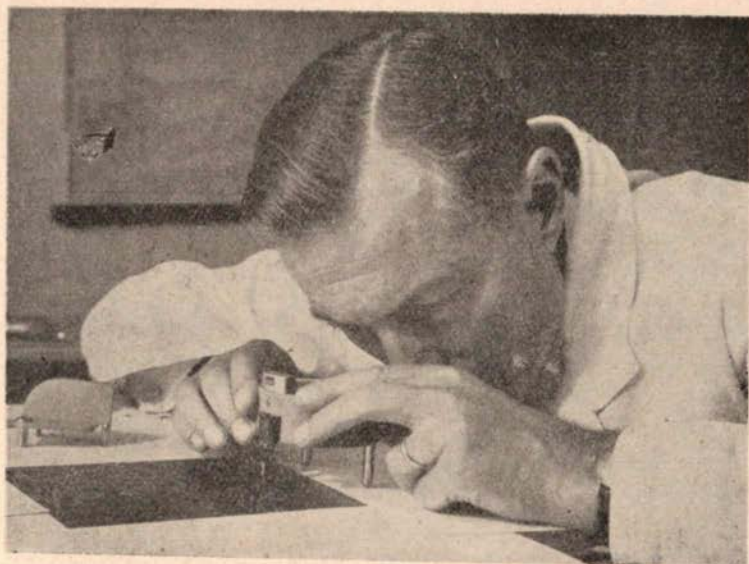
za graviranje pribora Haag & Streit. Na slici 7 prikazan je jednostavniji pribor iste tvrtke sa iglom za graviranje. Graviranje se vrši na specijalnim stolovima, gdje svijetlo dolazi kroz ploču stola.

Gravura je ekonomičnija od crtanja za 20 do 30% kod ravnih linija, a kod slojnica i do 60%. Jedinu poteškoću čine izvjesni znakovi i slova. Tu se graver pomaže šablonama i specijalnim aparatima.

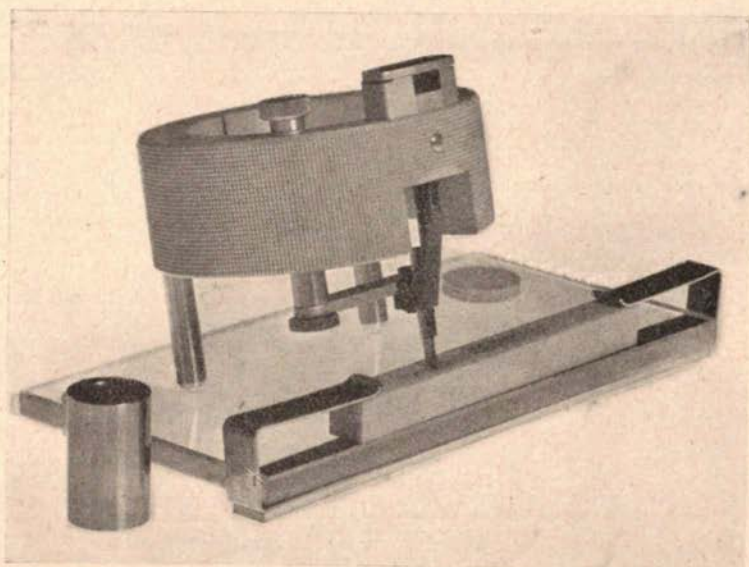
Gravura se jednostavnim postupkom (Wieneke, Hannover; Klimsch) može pretvoriti bilo u pozitiv, bilo u pravi negativ. Moguće je i tako zvano stripovanje i ma-

skiranje (Eggen, Hannover). U vezi na folijama postoji niz raznih mogućnosti i kombinacija, koje još ni izdaleka nisu iscrpljene.

Kada i kako primijeniti koji od ovih načina? Svaki imade svoje loše i dobre strane. Radi toga potrebno je u svakom konkretnom slučaju izvršiti detaljnu teh-



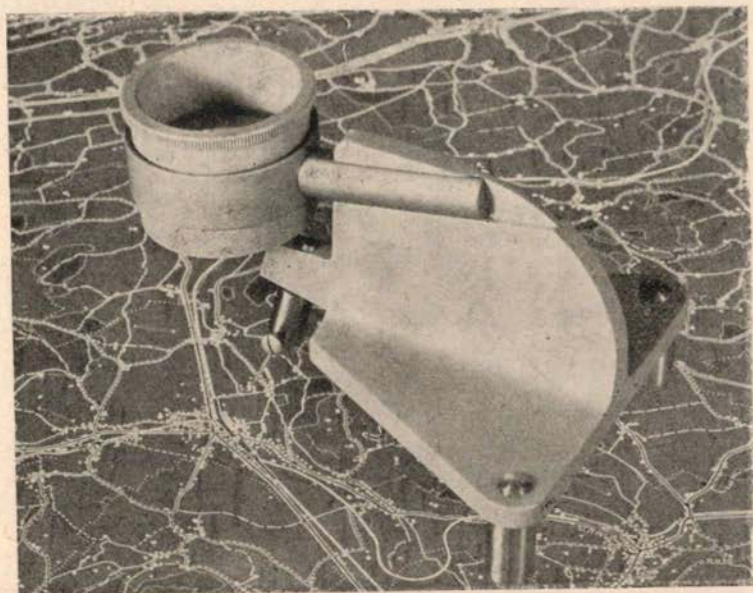
Sl. 5. — Graviranje s priborom »Haag und Streit«



Sl. 6. — Oštrenje noža za graviranje »Haag und Streit«

ničku i ekonomsku analizu, koja će jedina dati točan odgovor. Pri tome ne smiju se izgubiti iz vida i eventualne devizne poteškoće, koje mogu nastati pri orijentaciji na uvozne materijale.

Za planove u katastru bilo bi najzgodnije, da se nakon klasičnog instrumentalnog premjera izvrši kartiranje na ukočenom listu papira i ovaj pohrani kao arhivski original. Za rad treba načiniti radni original crtanjem, gravurom ili okretanjem gravure u pozitiv. Od radnog originila lako bi se mogla u samom uredu načiniti ozalid kopija za svaku pojedinu stranku.



Sl. 7. — Graviranje sa priborom »Haag und Streit«

U fotogrametrijskim instrumentima mogli bi se planovi direktno kartirati na folije za graviranje, čija je površina bijela ili žuta, a zatim gravirati. Nakon što bi se gravirana folija kopirala na ploču za tisak, mogla bi se bojenjem okrenuti u pozitiv, t. j. radni original.

Kod kartiranja višebojnih karata krupnog mjerila na posebnim listovima trebalo bi kartirati situaciju, slojnice i vode, odnosno svaku boju posebno. Situacija bi se ostavila u negativnoj gravuri, a slojnice i vode trebalo bi nakon gravure preokrenuti u pozitiv, kako bi se samim postavljanjem lista preko lista mogla izvršiti korektura i kontrola. Ako se želi u potpunosti sačuvati kvalitet graviranih linija, treba ostati samo kod negativne slike. Tada se može kontrola izvršiti sumarnim kopiranjem u odgovarajućim bojama na bijelu astralonsku foliju. To će zamijeniti pokusne otiske.

Krupni natpisi i tekstovi mogu se uspješno gravirati, sitniji se mogu izraditi fotoslaganjem i naknadno montirati na poseban list. Troškovi štampanja biti će za jednu ploču veći, ali će se dobiti u brzini izrade karte, a i u kvaliteti naziva.

Prikazano je samo nekoliko tipičnih primjera od velikog broja mogućih. Prije konačne odluke treba u svakom pojedinom slučaju dobro razmotriti sve postupke, koji bi mogli doći u obzir, pa odabrati onaj koji najbolje odgovara ustanovi ili poduzeću, koje taj zadatak rješava.

O PROBLEMU KARTIRANJA KRAŠKIH POVRŠINA

Referat je posvećen problematici predstavljanja na našim kartama krasa, kao pojave koja zauzima po površini $\frac{1}{4}$ naše državne teritorije i koja se odlikuje posebnim geomorfološkim- hidrografskim, klimatskim i vegetacionim osobinama. Pisac konstatuje da se navedene osobine krasa skroz nedovoljno izražavaju na našim kartama krupnih razmera, dok na sitnorazmernim kartama (atlasnim, školskim i dr.) uopšte se ne vidi gde se nalaze kraške oblasti, jer ove ničim nisu obeležene. Smatrajući ovaj propust kao dosta značajan, pisac pokušava da pronade njegov uzrok, i na kraju predlaže rešenje za njegovo otklanjanje.

U kraškim potezima izložene su osnovne zakonitosti kraške erozije i kao posledica ovih je pojava specifičnih oblika kraškog terena (škrapa, vrtača, uvala i kraških polja). Analizirajući ove oblike sa kartografskog gledišta, pisac dolazi do zaključka da je popuno geografsku sliku kraškog terena moguće postići tek tada kada na artama budu zastupljene površine rasprostiranja škrapa.

Ukoliko pak škrape, kao kraška pojava, neće biti zastupljene na kartama, ove neće odražavati pravilno prirodu kraškog terena (to je slučaj na našim kartama).

Pisac dalje razmatra rešenja koja su primjenjivana na stranim kartama (Italije, Austrije i Svajcarske) te se zadržava nešto duže na načinu koga su primenili Amerikanci kada su u toku Drugog svjetskog rata kartirali naše teritoriju u razmeri 1 : 50 000.

U zaključcima i predlozima pisac smatra da je sva nepravilnost kod prikaza kraškog terena proizašla od nedostataka izohipsa kao metode za predstavljanje reljefa i zaključuje da je pomoću samih izohipsa nemoguće izraziti prirodu kraškog terena, već su potrebna neka dopunska sredstva. Kao jedno od takvih pisac predlaže raster u vidu tačaka koji bi upotpunio izohipse te bi se na taj način prikazale i površine rasprostiranja škrapa, odnosno kraškog terena.

Na kraju pisac iznosi i drugi problem kraškog terena, a to su teškoće oko čitanja izohipsa. Analizirajući ovaj problem pisac dolazi do zaključka da njegov postanak leži u drugom nedostatku izohipsa, a to je u njihovoj slaboj preglednosti i uopšte nepostojanju plastike kod reljefa izraženog izohipsama.

Da bi se olakšalo čitanje reljefa u kraškom terenu, pisac predlaže da se vrtače na tom terenu štampaju nekom drugom bojom, za razliku od braon boja, koja je tradicionalna za izohipse i kojom bi se štampao sav ostali teren (pozitivni oblici).

Ing. DRAGOMIR BOŽIĆ

PRETSTAVLJANJE RELJEFA NA KARTAMA

U toku istorijskog razvoja kartografije, poznato je, da se obradi reljefa, kao elementu karte posvećivala najveća pažnja. U ovom cilju postojale su i postoje razne metode predstavljanja reljefa, koje se u mnogome razlikuju jedna od druge, kako po tehničkoj obradi, tako i prema utisku koji one svojom predstavom čine na korisnika karte. I pored toga što se ove metode međusobno razlikuju, svaka od njih ima za cilj da na ravnoj površini, na karti, reljef prikaže ne samo u dvema dimenzijama, t. j. njegovo prostiranje na kartiranoj teritoriji i dimenzije njegovih oblika već i njegov visinski odnos. Iz ovoga slijedi, da je prikazivanje reljefa, u odnosu na ostale elemente karte, mnogo komplikovanije, jer se ovi uslovi plastičnosti kod njih ne postavljaju. Prikaz nesme biti ni takav, da u kombinaciji sa njim ostali elementi gube svoju preglednost, ma da je on jedan od osnovnih faktora koji utiče na raspored i karakter rasporeda ostalih elemenata karte. Ako bi postavili pitanje kako obraditi reljef, moramo određeno formulirati šta se praktično zahtjeva od njegovog prikaza. On treba da nam pruži mogućnost pri određivanju njegovih elemenata, tačno podatke o pravcu i padu terena, njegovo pružanje i relativno nadvišavanje a da se sam prikaz približi prirodnom izgledu terena. Ovdje dolazi na prvom mestu njegova plastičnost, da kod korisnika stvori efekat, t. j. da vizuelno oseti dubinu i jasno oseti reljef. Tačno je i to, u koliko želimo da dođu do izražaja kartometrikska svojstva, onda pri obradi reljefa mora se izabrati takova metoda koja nam to omo-

gučava. U ovom slučaju plastičnost neće doći do izražaja, ali ako i nju želimo postići moramo primeniti druge metode pri obradi. U koliko želimo postići oba elementa jasno je da moramo primeniti kombinovane metode koje se najčešće u savremenoj kartografiji primenjuju.

Metoda i izbor, u pogledu prikazivanja reljefa, isključivo zavisi od razmere i namene karte, ali uglavnom možemo definisati dve vrste obrade, prva daje veću prednost plastičnom prikazu i terenskoj preglednosti, dok druga daje mogućnost korišćenja za potrebe kartometriskih radova.

Danas u savremenoj kartografiji ima dosta primera gde je reljef obrađen perspektivno niraflanjem senčenjem hipsometriskom skalom ili kombinovanim metodama.

Sve ove metode donekle daju plastiku ali u koliko želimo da ovi radovi budu kvalitetni potrebno je poznavati geomorfološke forme reljefa koga obrađujemo, potrebno je poznavati teoriju boja i raspored poniranja a što je najvažnije da izvršioc oseća terenske oblike koje obrađuje.

NIKOLA PAVIŠIĆ, ppukovnik JNA

VERNOST GEOGRAFSKIH NAZIVA NA NAŠIM KARTAMA I PROBLEM TRANSKRIPCije STRANIH NAZIVA

U referatu se najpre ukratko iznosi uloga i značaj naziva na kartama i važnost njihove vernosti (tačnosti, istinitosti), pa se dalje navodi:

»Ostvarenje vernosti naziva na nekoj karti je jedno od težih i složenijih pitanja kartografske prakse, iako to na prvi pogled izgleda jednostavno. Pri svakom poslu u vezi s nazivima, počev od njihovog prikupljanja i zapisivanja na terenu, pri prepisivanju ili pripremi za štampanje, pri uzimanju iz službenih imenika, literature ili karata i upisivanju na olate ili u spiskove, pri transkripciji i sl., uvek postoji mogućnost da se učine manje ili veće greške. Ako tome dodamo i činjenice: da neki geografski nazivi (na pr. nazivi naselja) podležu promenama; da poneki objekti imaju po dva ili tri različita naziva (najčešće kad je u pitanju teritorija na kojoj žive ili su živeli pripadnici raznih narodnosti); da se ponekad javlja nesklad u pogledu naziva između nekih zvaničnih imenika, između ovih i karata koje služe kao kartografski materijal, ili između ovih i geografske literature i t. d. onda se bolje mogu shvatiti poteškoće u pogledu ostvarenja vernosti geografskih naziva na kartama. Poteškoće, pa i njihove posledice, su daleko veće ako se na nazivima radi bez priciznijih opštih ili posebnih upustava koja bi imala za cilj da obezbede jedinstvena gledišta, rešenja i postupke u radu na nazivima. Bez postojanja takvih upustava, usled nužnih subjektivnih gledišta, rešenja i postupaka, obavezno se javlja i nedoslednost rešenja čak i na jednoj istoj karti, a kamoli na raznim kartama.

S obzirom da se kod nas izrađuju karte u raznim kartografskim ustanovama i zavodima, a imajući u vidu i činjenicu da karte koje izdaje jedna ustanova ili zavod mogu ili treba da posluže kao kartografski materijal drugoj ustanovi ili zavodu, nužno se nameće potreba izrade bar jednog opšteg pravilnika (uputstva ili instrukcije) o nazivima na kartama. Izradi takvog pravilnika trebala bi da pretihodi detaljna, svestranija i dublja analiza naših postojećih karata, počev od planova kao najkrupnorazmernijih karata pa do onih najsitnijih razmera. Ta analiza imala bi za cilj da ispita uzroke i izvore grešaka u nazivima, kao i uzroke nekih nejasnoća i nedoslednosti u rešavanju pitanja naziva, kako bi se došlo do potpunijeg materijala za izradu navedenog pravilnika.«

Zatim, na bazi delimične analize vernosti geografskih naziva na našim do sada izdatim kartama, ukazuje se na karakter i izvore grešaka u nazivima. Preko najnužnijeg broja primera grešaka koje se čine u radu na nazivima kako prilikom prikupljanja naziva na terenu, tako i u kancelarskim radovima, ukazuju se na potrebu izrade bar jednog opšteg pravilnika o nazivima, koji bi sprečio da se i dalje pojavljuju pogrešni nazivi u tako velikom broju, kako je to bio do sada slučaj na našim kartama.

Iznoseći poteškoće oko ostvarenja vernosti naziva na našim kartama i ukazujući na greške u nazivima i u postojećim imenicima naseljenih mesta, koje su izdali savezni i republički statistički zavodi, referent navodi:

»Imajući u vidu ovakvo stanje, poteškoće na koje se nailazi u radu i posledice koje iz toga proizilaze, kao i činjenicu da se nazivi naseljenih mesta često menjaju, nekad i bez neke naročite potrebe, smatram da bi nešto trebalo preduzeti da se koliko toliko izbegnu greške i neusklađenosti naziva na našim kartama raznih razmera i vrsta. U vezi s tim evo nekih predloga: a) Potrebno bi bilo razmotriti mogućnost stvaranja nekog zajedničkog tela koje bi imalo za zadatak: da izvrši potpunu analizu u pogledu tačnosti naziva na našim kartama uz terensku kontrolu te tačnosti; da izradi uputstva za prikupljanje naziva na terenu; da ispita i utvrdi koji nazivi nisu pravopisno ispravno napisani i da daje predloge za njihovo ispravno ispisivanje; da pristupi izradi praktičnih imenika, u prvom redu za naselja, a docnije za hidrografiju, orografiju i dr.; da bude jedino ono kompetentno da da poslednju reč kad su u pitanju nazivi na kartama i za potrebe njih; da se bez njegove saglasnosti ili preporuka ne sme izvršiti nikakva promena imena naselja; da vodi evidenciju i obaveštava o svim nastalim promenama i ispravkama u nazivima; i slično.

Ovo telo bi znatno olakšalo i ubrzalo rad na nazivima u svim ustanovama, zavodima ili ma gde, gde se na njima radi, i što je najvažnije ostvarilo bi najbolju tačnost naziva na našim kartama i potpuno otklonilo nesklad, koji bi se bez njega i dalje javljao. I ne samo to, nego bi se i kod postojanja jednog ovakvog tela mogao znatno smanjiti onaj itekako veliki broj lica koja rade na nazivima (zajedno uzev u svim ustanovama i zavodima) pa bi smanjenje broja lica bilo veće od broja lica potrebnog za formiranje jednog takvog tela.

Zbog nepostojanja bilo nekog takvog ili drukčijeg tela, svaka ustanova ili zavod se sami snalaze i rešavaju ta pitanja kako mogu i umeju. Tako na primer, Leksikografski zavod, za svoje karte koje prilaže uz razne enciklopedije koje izdaje i na kojima radi, prethodno pošalje pogodno lice na teren da proveri tačnost naziva za određeno područje, jer je konstatovano da na kartama ima dosta pogrešnih naziva. Druge neke ustanove ili zavodi imaju stručne saradnike za taj posao i sl. No, kako god se ko snalazio u cilju boljeg rešavanja tog pitanja, materijalni izdaci za taj rad se čine a opet se ne postiže ona nužno potrebna istovetnost naziva na svima našim kartama. A zašto toliki, a možda i manji, materijalni izdaci ne bi mogli biti učinjeni, odnosno preneseni, na jedno ovakvo telo koje bi bilo u stanju da reši sadasnji problem.

b) Činjenica je da su se dugogodišnji pokušaji da se denacionalizuje naš živalj u Istri, ogledali i u denacionalizaciji geografskih naziva te teritorije, tako da na našim starim — predratnim — kartama ima prilično mnogo takvih naziva. Međutim u narodu, naročito kod starijih osoba, još uvek su u upotrebi ili sećanju čisti narodni nazivi naselja, oblika reljefa, hidrografije i drugog, koje možda ne bi umeo prikupiti naš terenski stručnjak ako ne bi bio prethodno obavešten i upoznat sa metodom rada koji bi obezbedio najbolji uspeh. Pošto sam lično imao prilike da se donekle upoznam sa stvarnim stanjem na terenu i da uporedim to stanje sa postojećim kartama, došao sam do zaključka da bi se učinila velika nepravda prema našem tamošnjem živilju iako se ne bi sačuvali oni narodni — domaći geografski nazivi, koji bi mogli potpuno isčeznuti sa nestankom starije generacije ljudi toga živilja.

Zato predlažem preduzimanje mera da se putem jedne komisije, sastavljene od raznih stručnjaka (geodet, istoričar, lingvista, geograf i dr.) prvenstveno onih koji poznaju tamošnji živalj i prilike, uz saradnju mesnih vlasti i pogodnih lica meštana, pristupi sistematskom prikupljanju domaćih — narodnih — geografskih naziva za celu teritoriju Istre. I ne samo to, nego još i da se nađe put i način da u prvom redu mesno stanovništvo, pa i šira javnost bude upoznata sa rezultatom rada te komisije, bilo delimično ili u potpunosti.

c) Odmah bi trebalo preduzeti mere da se na neki način ubuduće spreči nepotrebna promena naziva nekih naseljenih mesta, da se ne bi događalo da nam i zbog toga brzo zastarevaju karte.«

Dalje se ukazuje na poteškoće, greške i nedoslednosti pri transkripciji stranih naziva i najzad na pravopisne i slične greške u ispisivanju naziva kao i na nejasnoće, podvojenost mišljenja i nedoslednosti u pogledu ispisivanja naziva, pa se referat završava:

»Sve ove greške, nejasnoće i nedoslednosti u ispisivanju naziva bile bi, ako ne potpuno otklonjene, ono bar svedene na najmanju meru, jedino ako bi se uz ranije predloženi pravilnik pripremio i neki primenjeni pravopis za ispisivanje geografskih naziva na kartama.«

SLOVO NA KARTI

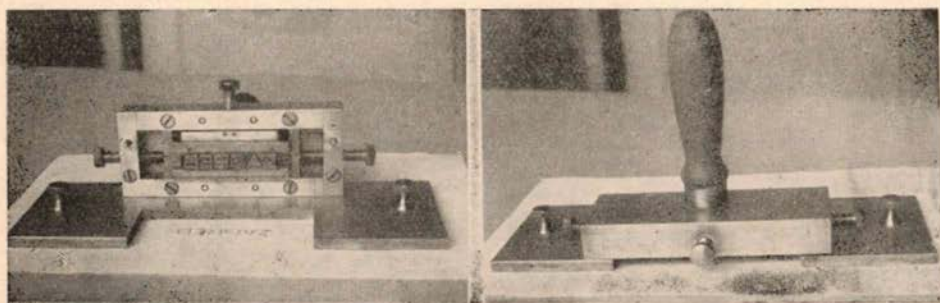
Nazivi, brojevi i ostali tekstovi na planovima i kartama izrađivali su se tokom vremena na razne načine, već prema tehničkim mogućnostima toga doba. Bakroresci su ih gravirali, crtači crtali, ali uvijek se težilo da se njihova izrada ubrza upotrebom nekih pomoćih mehaničkih sprava. Najjednostavnije su šablone, ali kako se njima ne mogu lijepo pisati sitna slova, to se mogu uspješno primijeniti samo kod



Sl. 1. — Variograph

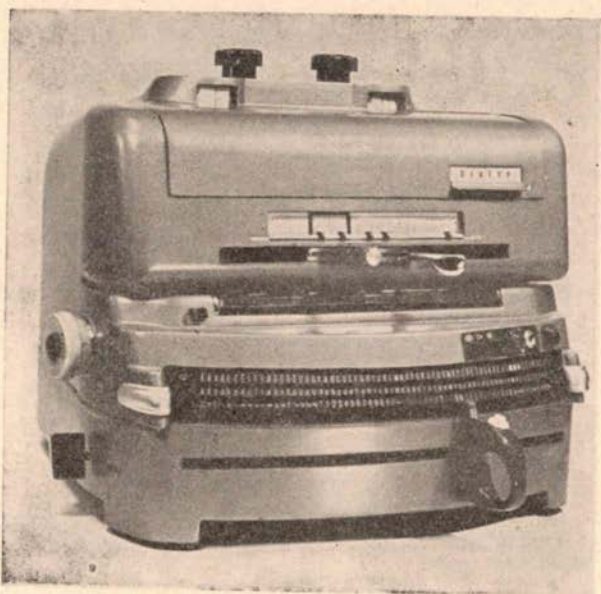
planova krupnog mjerila. Bolje rezultate daju specijalni pantografi, koji slova mehanički precrtavaju sa šablone, kao što je na pr. Varigraph. Međutim i ove sprave zakazuju kod sitnih slova.

Neke ustanove i poduzeća sa uspjehom upotrebljavaju montažu štampanih naziva pomoću naljepnica. Kako se mnogo vremena gubi na izrezivanje i ljepljenje



Sl. 2. — Uredaj za štampanje naziva i brojeva Zavoda za kartografiju i reprodukciju karata u Zagrebu

ceduljica, koje opet mogu otpasti, izrađene su specijalne sprave za direktno štampanje pojedinačnih naziva i brojeva na sam originalni crtež plana ili karte. Za ovo se upotrebljavaju standardna olovna slova. Prvu je takovu spravu patentirao K. Wulkov iz Berlina. Slična sprava načinjena je i u Zavodu za kartografiju i reprodukciju karata AGG. fakulteta u Zagrebu, gdje se uspješno primjenjuje za rad na planovima. Ako planovi nisu na krutoj podlozi mogu se tekstovi i brojevi direktno otipkati specijalnim pisaćim strojevima, kao što su Adler i Vari-Typer.



Sl. 3. — Diatyp uređaj za foto slaganje

Kvalitetno najbolje rezultate daju tekstovi izrađeni pomoću fotografije. I tu postoji izbor raznih načina:

a) Nazivi i brojevi crtaju se u krupnijem mjerilu na papiru, zatim se izvrši fotografsko smanjivanje na film ili papir. Gotovi tekstovi izrezuju se i montiraju ljepljenjem.

b) Nazivi i brojevi slažu se od pojedinačno nacrtanih znakova u krupnijem mjerilu. Dalji je postupak kao i pod a). Za slaganje je zgodno uzeti negativno nacrtana slova i brojeve, t. j. bijeli znak na crnoj podlozi, jer se tada pri fotografiranju dobija odmah upotrebljiv pozitiv.

c) Nazivi i brojevi slažu se na posebnom stroju za fotoslaganje. Rad može obavljati svaka ione inteligentna osoba. Posebna kazaljka ili marka stroja postavi se na željeno slovo (broj) i pritisne dugme za ekspoziciju. Prije toga potrebno je pomoću posebnih kazaljki postaviti željenu veličinu slova, razmak i osjetljivost upotrebljenog fotomaterijala. Kao rezultat dobija se tekst u negativu ili pozitivu na filmu, papiru ili ploči. Za sve gradacije jednog tipa slova dovoljna je jedna jedina negativna ploča (matrica). Promjena tipa slova postiže se izmjenom ove ploče, što se obavi za svega nekoliko sekundi. Takovi su strojevi Coxhead-Liner, Hohlux-Typofot, Diatyp i drugi. Da bi se izbjegle naljepnice sa nazivima (brojevima) konstruirani su strojevi pomoću kojih je moguće sve nazive (brojeve) koji dolaze na jedan list plana ili karte, pojedinačno projicirati na jednu ploču ili film, koji pokriva taj cijeli list. Takovi su strojevi Hohlux-Kartolux i Nomafot.

U velikim kartografskim poduzećima budućnost pripada svakako fotoslagaćim strojevima, jer su veoma brzi, daju najbolju kvalitetu, a jednostvni su za ruko-

vanje. Kako su mnogi od njih sposobni i za isključivanje, t. j. daju takav fototekst, koji je poravnat i na desnom rubu, to se mogu koristiti za slaganje tabela, knjiga i t. d. Na taj način otpada strah zbog eventualno nedovoljnog korištenja kapaciteta stroja. Manje ustanove će sa uspjehom i dalje koristiti sprave za direktno štampanje tekstova. To će biti osobito ekonomično za spoljne opise, gdje se ponavljaju isti tekstovi na više listova.

Ing. DRAGOMIR BOŽIĆ, Geom. IVAN KAZIJA

IZRADA SPECIJALNIH KARATA

Razvitkom privrede svake zemlje, a naročito socijalističke, pojavljuju se velike potrebe za izradom i razradom novih vrsta raznih karata, koje se ranije uopšte nisu izrađivale ili se takva materija obrađivala u vidu šema, grafikona i sl. i to bez ikakve topografske podloge i naučne razrade.

Socijalističkom izgradnjom nikle su nove pojave kako u društvenom životu tako i u prirodi, a koje su zahtevale naučno praćenje tih promena na kartama. Duskora, za momentalne potrebe specijalne karte izrađivane su po primerak-dva, kao rezultat inicijative pojedinih ustanova ili čak i pojedinih rukovodilaca, a korišćene su samo za tu ustanovu ili pojedinca. Nisu retki slučajevi da se u prirodi i u društvu dogode važne promene, a da ih čak i odgovorna lica po toj grani zaborave registrovati-kartirati na postojećem kartografskom materijalu. Mnogo bi lakše bilo uočiti takvu promenu na nekoj karti, nego je dati numeričkim podacima.

Pošto su se kod nas sada iz korena izmenili društveni i ekonomski odnosi, pojavljuje se kao problem razrade i naučna obrada specijalnih karata, a koja kod nas u kartografiji pretstavlja važan zadatak. Razne grane naše privrede i nauke, radi njihovog daljeg razvoja, uočile su ovu potrebu te su već do sada, bilo na inicijativu pojedinaca ili ustanova, počeli sa izradom specijalnih karata za svoje potrebe, a većinom po ugledu na strane zemlje.

Posmatrajući dosadani rad naše mlade kartografije, možemo reći, da smo najveći uspeh postigli kod usavršavanja topografskih, opšte geografskih, atlasnih i školskih karata, a u pogledu specijalnih ekonomskih, političkih, administrativnih, raznih vrsta industrije i privrede, socijalnih, zdravstvenih, pedoloških, geoloških, sinoptičkih, istorijskih i svih drugih karata, i ako smo u izradi dostigli stepen dovoljne stručnosti, nismo zadovoljni postignutim rezultatima, jer nismo imali potpun saradnju sa stručnjacima odgovarajućih grana. Pored navedenog, razlog je i obično mali broj zainteresovanih za ove karte, zbog specijalnih podataka, što izaziva i veće troškove oko njihovog izdvajanja. Tešnjom saradnjom, prikupljanjem podataka i konkretnim postavljanjem zadataka, naša mlada civilna kartografija izvršila bi sve postavljene zadatke i zadovoljila potrebe za ovim kartama i ako socijalistička proizvodnja, koja se kod nas razvija nevidljivim tempom, zahteva česte reorganizacije postojećih administrativnih i privrednih organa, radi najboljeg i najbržeg zadovoljenja potreba savremenog čoveka i podizanja njegovog standarda. Ove česte promene opravdano su otežavale razvoj kartografskih radova, ali nasušne potrebe ipak su zadovoljene.

Slobodno možemo reći, da je prva etapa u proučavanju države izrada geografskih karata samo njene teritorije i njenog položaja u svetskom sklopu, a druga, razrada raznih specijalnih karata, kao viši stepen takvog proučavanja. Na primer nemožemo zamisliti praćenje meteorologije bez sinoptičkih karata.

Specijalne karte razlikuju se od fizičkih karata svojim sadržajem, ali to ne znači da one ne treba da imaju zajedničku osnovu orografije, hidrografije i naseljenih mesta. Na koji će se način geografska osnova postaviti, s obzirom na ostale elemente, zavisi od kompozicije i rasporeda elemenata dotične specijalne karte.

Kod nas, što se tiče podele specijalnih karata, nije još u potpunosti ova materija razrađena, nego se prema potrebama daju u izradu a naziv im se daje prema materiji koju predstavljaju.

U drugim zemljama podela specijalnih karata je izvršena i mi prema potrebi tu podelu koristimo, a koja možda u potpunosti neodgovara našoj stvarnosti.

Osnovni elementi, koji utiču na podelu specijalnih karata, jesu: sadržaj, veličina teritorije, razmera, namena i vreme na koje se karta odnosi,

Među najvažnije specijalne karte spadaju: karte stanovništva i naseljenosti, etnografske, ekonomske, istoriske, istorisko-kulturne, administrativno-političke, statističke, geološke i geomorfološke, pedološke, meteorološke, saobraćajne, pregledne, informativne, propagandne, demonstrativne, vegetacije, geomagnetizma i razne druge karte. Od navedenih karata mnoge su već urađene za celu teritoriju FNRJ i za pojedine delove u »Geokarti«.

I pored većeg broja izrađenih specijalnih karata pojavljuju se veliki problemi oko jasnoće predstavljanja traženih elemenata na njima. U drugim zemljama (Nemačka, SSSR) postoje specijalni instituti koji obrađuju specijalne karte u kojima su uključeni kartografi, geografi i stručnjaci zainteresovanih struka po vrstama karata.

Napred navedene vrste karata obrađuju materije specifične prirode, ali s obzirom na kartografsku obradu mogli bi ih podeliti na karte: karte gde je pretstava izvršena u vidu uslovnih znakova, bilo koga oblika, u vidu linija ili su obrađene površinskim bojama ili u kombinaciji.

Gotovo svaka specijalna karta urađena je na osnovu konkretnih statističkih podataka, koji se odnose bilo na količinu, vreme i mesto na kome se nalazi.

Jedan od najvažnijih faktora koji utiču na proces obrade specijalne karte je izbor projekcije i razmera. Na nekim specijalnim kartama važan je površinski odnos — površinsko upoređivanje (poljoprivredne karte), dok kod drugih je važan samo razmeštaj pojedinih elemenata po karti. U prvom slučaju, moramo izabrati projekciju koja će nam dati površinsku tačnost (ekvivalentne projekcije), dok za drugu grupu, možemo izabrati ma koju drugu projekciju (uslovne projekcije). Nesumnjivo je da razmera utiče na stepen detaljizacije elemenata. Sama razmera utiče na izbor veličine uslovnih znakova, a koji treba da zadovolje barem iste uslove kao i kod obrade geografskih karata. To znači, da su jednostavni u konstrukciji da ne zauzimaju veliki prostor, a da su kontrasti i što je najvažnije da potsećaju na objekte po obliku i boji iz prirode. Uslovni znaci na prvim izdanjima specijalnih karata obeležavani su tekstualno, dok se danas obeležavaju putem pomenutih uslovnih znakova, koji su mnogo pregledniji, bez komplikovanih kontura, jasni, laki za reprodukciju i kontrastnih formi, a koje treba objasniti u legendi. Za svaku vrstu specijalnih karata trebalo bi da se izradi posebna signatura, koja će je karakterisati.

Kod izvesnih specijalnih karata već je ustaljena signatura, koja je putem međunarodnih dogovora usvojena i koja se stvarno i primenjuje (kod geoloških, klimatskih i dr.).

Nazivi i ceo informativni sadržaj (materijal koji se specijalno obrađuje) mora biti usklađen. Da bi se dobilo u kvalitetu izrade karata potrebno je, da se stručnjaci koji daju osnovni kartografski materijal za izradu ovih karata, upoznaju sa mogućnostima njihove reprodukcije.

Van svake je sumnje, da većina specijalnih karata nemože biti izrađena bez stručnjaka odgovarajuće grane, ali bilo bi veoma pogrešno da se uloga kartografa svede na tehničkog izvršioca. Mišljenja smo, da kartograf treba dobro da prouči dotičnu materiju kako bi njegovi saveti doprineli boljoj kompoziciji, pravilnom izboru razmere, sterenu detaljisanja u granicama grafičkog opterećenja karte i mogućnosti njene reprodukcije.

Sva razmatranja o specijalnim kartama bila bi uzaludna kad bi osnovni kartografski materijal odnosno podaci o našem životu, njegovom razvoju i dr. bio oskudan i nedovoljno obrađen, registrovan i sačuvan. Ovi obrađeni i registrovani podaci stavljeni na kartu, gde će se videti njihova međusobna veza i delovanje jednih na druge, dade mogućnost boljem planiranju i van svake sumnje bolju preglednost u planiranju i preduzimanju mera u poboljšanju same proizvodnje i drugog.

Potrebno je, u vezi svega napred izloženog, da rasprava o izradi specijalnih karata ne ostane samo kao diskusija, nego da se produži saradnjom i radom, putem komisija, dogovora i drugih vrsta saradnje sa predstavnicima odgovarajućih grana privrede što bi sigurno doprinelo rešenju ovog problema.

DISKUSIJA O PODNETIM REFERATIMA

Stefanović Milutin, pukovnik geodetske službe: Osvrnuo se na problem numeričke geodetske osnove za izradu vojnih karata raznih projekcija i razmera. Ako se na širim područjima koristi karta za vojne potrebe onda dolazi do diskontinuiteta i nemogućnosti njenog korišćenja za tačnije kartografske radove. Zato postoji težnja da se razni razjedinjeni geodetski sistemi povezuju i objedinjuju u jednu celinu. Danas imamo već ostvarene geodetske sisteme kontinentalnog prostiranja i to: evropsistem gde je uključena i Severna Afrika, sistem SSSR-a i indijski sistem u Aziji, Severna i Južna Amerika maju zasebne geodetske sisteme a postoji težnja da se objedine u jedan jedinstveni sistem; Australija ima jedinstven sistem, a sama Afrika ima više raznovrsnih sistema. Evropski geodetski sistem, objedinjen je posle Drugog svetskog rata a ovo je izvršila vojno kartografska služba SAD uz stručnu pomoć Obalske geodetske službe SAD. Amerikanci su stvorili svetski geodetski sistem UTM, samo je on kao takav još uvek fiktivan, jer nije na jedinstvenom elipsoidu, niti su kontinenti međusobno povezani sa dovoljnom tačnošću, mada se u zadnje vreme radi na ovom problemu. Osnova UTM sistema je Gaus-Krügerova projekcija sa zonama od 6°, izuzev polarnih oblasti za koje je uzeta stereografska projekcija. Jedinstveni evropski geodetski sistem služi kao jedinstvena osnova za izradu vojnih karata svih zemalja učesnica u Atlanskom paktu.

Jedinstvena geodetska osnova na širim prostranstvima potrebna je i kao podloga za izvršenje artiljerijskih gađanja, naročito dalekometnih, gde treba da postoji geodetsko srodstvo između početne tačke gađanja i cilja. Pored toga kod izvršenja vazdušne i pomorske navigacije na velike udaljenosti, kako za vojne tako i za civilne svrhe, treba da postoji mreža osnovnih tačaka na kojima su postavljeni radiolokacioni uređaji, koji takođe treba da su u jedinstvenom geodetskom sistemu.

Osvrnuo se još na diskusiju druga Borčića u vezi za izradom Međunarodne svetske karte razmere 1:1,000,000 i naveo neke karakteristične momente u vezi sa međunarodnom suradnjom na izradi ove karte. Takođe je govorio o uskoj saradnji na geodetsko-kartografskom polju koja postoji između država pripadnica pojedinih blokova, gde je ova saradnja usmerena na maksimalnu objedinjenost kartografskog materijala i ostalih mernih podataka. U tom cilju kako u okviru Atlanskog pakta, tako i u okviru Varšavskog pakta, između odgovarajućih geodetskih stručnih institucija, postignuta je saglasnost u pogledu jedinstvene geodetske osnove (jedinstven elipsoid i orijentacija), jedinstvenog reda razmera u kojima se rade karte jedinstvenih kartografskih znakova, jedinstvenog ispisivanja naziva i t. d.

Inž. Alojz Podpečan: Drugovi, ja bih hteo da dopunim podatke koje vam je dao drug Borčić u pogledu projekcija u kojima su bili izrađivani tzv. kartografski planovi. Dok smo mi imali kao glavni zadatak izradu katastarskih planova, razume se da onda nije trebalo voditi naročito računa o projekciji zato što su planovi došli u katastarsku upravu i tamo održavani, a čim mi pristupimo izradi preglednih planova Osnovne državne karte i onda na osnovu toga to upotrebljavamo kao kartografski materijal za izradu topografskih karata i t. d. onda svakako treba voditi računa o projekcijama. Hteo bih samo da napomenem to da je kod nas u Jugoslaviji upotrebljavana i tzv. Soldnerova projekcija u vrlo malom delu Srbije i to su tzv. dva koordinatna Soldnerova sistema u kojem su izrađivani planovi. Mislimo da su i ostali sistema — stari Austriski — bili izrađivani u Soldnerovoj projekciji, međutim, to nije bilo tačno. U prošlom veku smatralo se uglavnom da je za katastarske potrebe

najbolja bila jedna Soldnerova projekcija, odnosno neke od ekvivalentnih projekcija pošto su ujedno dale površine koje su bile katastru najvažniji elementi. One su dale površine takve kao što su površine u prirodi. Međutim, danas je svakako najbolje da se upotrebljavaju ne samo za topografske planove, već i za topografske karte konformne projekcije raznih vrsta. I u našoj državi je upotrebljena stereografska projekcija koju je Mađarska još pre Prvog svetskog rata uvela, a u kojoj su izrađivani planovi Vojvodine. Razume se, da treba kod upotrebe tih planova za Osnovnu državnu kartu i te kako voditi računa. Iako je razlika između Gaus-Krugerove projekcije i stereografske tako velika, ali deformacija je mnogo manja u stereografskoj nego u Gaus-Krugerovoj. Otprilike na 127 km je ista deformacija u Gaus-Krugerovoj projekciji kao što je u stereografskoj projekciji na 181 km. Dakle, otprilike upola. Uopšte se smatra stereografska projekcija kao jedna od najboljih projekcija koja ima najmanju linearnu i površinsku deformaciju od svih konformnih projekcija. Ali, budući da je Vojvodina dosta udaljena od ishodišta, tj. Budimpešte, zbog toga su ti planovi prilično deformisani; imaju velike deformacije i u linearnom i u površinskom smislu. Zbog toga, razume se, i ako se to upotrebljava kao kartografski materijal za izradu preglednih planova mora se o toj deformaciji voditi računa. Recimo, hteo bih tu da napomenem da je vrlo nezgodno da se u nekim publikacijama koje se šalju u inostranstvo na međunarodne kongrese, za neka područja daju pogrešne projekcije. Tako je bilo izneto (čitao sam u jednom referatu koji je podnesen na Međunarodnom kongresu u Delftu) da je za neka naša područja bila upotrebljena stereografska projekcija na području Hrvatske. Međutim, to ne stoji i trebalo bi takve pojave kontrolisati da se ne bi međunarodna stručna javnost pogrešno informisala.

U referatu koji je pročitao drug Pavlović takode je navedeno da je naša milionska karta u Gaus-Krugerovoj projekciji. Ona nije u Gaus-Krugerovoj projekciji, već u modificiranoj polikonusnoj projekciji. Istina, nije velika razlika između Gaus-Krugerove i polukonusne projekcije, ali ipak postoji. Kad bi se, recimo, to upotrebljavalo kao kartografski materijal za sitnije razmere, bila bi ta granica stvarno u granicama grafičke tačnosti, ali ipak treba tačno definisati, jer Gaus-Krugerova projekcija je kod nas zaista jedinstveno upotrebljena za sve topografske planove i za sve karte krupne razmere do 300.000. Ali 1:500.000 već je u polikonusnoj projekciji i nije u Gaus-Krugerovoj. Što se tiče atlasa, odnosno karata sitne razmere ja bih mogao samo toliko da navedem da, naprimer, ako pogledate najnoviji sovjetski atlas od 1954 godine videćete da ima više od 70% karata koje su u konformnoj projekciji. Dakle, ta projekcija nekako prevladava svuda i ona se smatra kao jedna od najboljih projekcija. Razume se, da se ne može upotrebiti kad se pretstavlja cela zemljina površina na jednom listu, ali uglavnom u Sovjetskom Savezu daju najveću prednost konformnoj odnosno konusnoj projekciji.

Šobić Dobrosav, pukovnik geodetske službe: Drugovi i drugarice na postavljeno pitanje druga inž. Borčića hteo bih da dam odgovor po pitanjima izrade odgovarajućih listova međunarodne karte za koje je obavezna da izradi naša zemlja. Prema potpisanim konvencijama, naša država je obavezna da izradi listove međunarodne karte Trst L-33, Budimpešta L-34, Rim K-33 i Sofija K-34. Neka vas ne čude nazivi tih listova, Trst, Budimpešta, Rim i Sofija, ali slučajno je da prema utvrđenim specifikacijama kako se prostiru ti listovi i teritorije koje obuhvataju oni su dobili nazive. Inače ti listovi pored manjih delova susednih država, uglavnom obuhvataju najveće delove naše države i mi smo obavezni da ih uradimo. Pored ta četiri lista međunarodne karte naša država je obavezna da izradi isto tako četiri odgovarajuća lista međunarodne vazduhoplovne karte. Ni jedno ni drugo do danas nismo izradili. Mi zapravo kartografske originale imamo za četiri lista međunarodne karte. Izradili smo ih još 1955 godine. Zbog izvesnih opravdanih razloga do danas još nisu izdani izdavački originalni i otštampani listovi Međunarodne karte. Inače, kažem vam, kartografski originali su tačno u duhu postojeće projekcije za izradu Međunarodne karte izradeni još 1955 i oni postoje. Uz pomenutu kartu predviđa se i izrada Međunarodne vazduhoplovne karte, koja se mnogo ne razlikuje od nje. Osnova je tako-reći ista, sa izvesnim razlikama u hipsometriskoj skali i nekim specifičnim podacima potrebnim vazduhoplovstvu.

Što se tiče kontakta sa Ekonomskim savetom Ujedinjenih nacija, u čiji je sastav ušao tzv. Međunarodni biro za izradu karte 1:1.000.000, mi smo u neprestanom dotiru. Niko od nas nije aktivno učestvovao na pojedinim konferencijama i odlukama koje su tamo pretresane u tome Ekonomskom savetu, ali naša zemlja radosno je bila pretstavljena preko organa Sekretarijata za inostrane poslove i mi smo redovno oba-

veštavani o svim predlozima koji su tamo podnošeni, traženo je naše mišljenje po pojedinim predlozima i saopštavane su nam redovno odluke koje su postale obavezne za sve nacije koje su učlanjene u taj biro.

Hteo bih da kažem još dve tri reči u vezi referata druga Borčića. Pre svega u tom referatu koji je drug Borčić izneo na Savetovanju na strani 8 imaju dve greške, odnosno ista greška ponavlja se na dva mesta koja je verujem pre greška otkucavanja nego greška autora, to je kada se govori o primenjenoj Ptolomejskoj projekciji za kartu Balkanskog Poluostrva gde stoji da je to ekvivalentna projekcija. To je ustvari ekvidistantna. Možda je daktilograf, koji je referat kucao, pobrkao na oba mesta i napisao mesto ekvidistantna ekvivalentna.

I dalje hteo bih da odgovorim na treće pitanje drugu Borčiću koje se ne vidi direktno, ali bi seda lo nazreti. Iz referata ispada nekako kao da su za naše karte »Geokarte« i »Učila«, a pošto sam ja bio službenik 8 godina ovog Zavoda, u kome održavamo ovo Savetovanje, na neki način, uzeta neka karta stranog izdanja pa je usvojena njena projekcija te tako izrađena nova i samo prilagođena našim jugoslavenskim shvatanjima, nazivima itd. Projekcija za sve karte koje je ova ustanova izdala su sračunavane. Ja mislim da »Geokarta« poseduje i sada te podatke. No, ako se desilo da se sračunata i usvojena projekcija od strane »Geokarte« poklopila sa nekakvom projekcijom na karti koju je izdalo neko nemačko ili ne znam koje preduzeće, koja se mogla naći i videti u Jugoslaviji, to ne znači da je ona kompilirana ili samo precrtana i pod našim imenom izdata karta, jer se zna, da se za izvesne teritorije ne može izabrati makoja projekcija. Po uzusima matematičke kartografije zna se tačno u odnosu na šta se odabira projekcija, a to je oblik i veličina dotične teritorije koja se želi predstaviti na karti. Geografski položaj te teritorije nieno protezanje zapad-istok ili sever -jug. Ima slučajeva da za izvesne teritorije ima baš jedna jedina projekcija koju treba upotrebiti, a ima slučajeva gde se za dotičnu teritoriju njen oblik, protezanje, geografsku širinu i šta ja znam može izabrati i četiri-pet projekcija. Koji će čovek od tih projekcija izabrati to zavisi od onoga koji odabira i od ostalih uslova koji dolaze u obzir.

Manzalović Dušan, pukovnik geodetske službe: Smatram da bi bilo bolje, ako bi se umesto termina »Praktična kartografija i matematska kartografija« koristili termini: »Kartografija i kartografske projekcije«.

Kad je već reč o terminima, preporučio bih, da naša civilna geodetska služba uvede naziv kartografa za one, koji se bave kartografijom.

Koristeći izlaganja druga Petrovića, da neke kartografske znake treba uprostiti, dodao bih sledeće: da pri izradi jedne karte treba prethodno dobro razmisлити kako će izgledati kartografski ključ te karte, pa ga pored ostalog treba prilagoditi i ovim zahtevima:

- da uslovni znaci budu takvi da se pri fotogrametriskom kartiranju crtaju u većini u potezu;
- da se crna boja svede na što manju meru, jer ona najviše smeta da reljef dođe do izražaja na karti;
- da se pri iscrtavanju uslovnih znakova mogu da koriste do maksimuma tehnička pomagala;
- da se uslovni znaci lako pamte i da predstavljaju sistematski oformljenu celinu.

Dalje, ne bih mogao da prihvatim shvatanje da su konformne projekcije najbolje. Pre bih kazao, kako za koga. Geografi, na primer, žele karte u ekvivalentnim projekcijama. One su za njih najbolje.

Na kraju hoću da pozdravim učestvovanje dva geografa na našem Savetovanju. To je za nas jedna novina, pa bih preporučio da uđe u zaključke, da ubuduće naša kartografska služba treba mnogo više da saraduje sa geografima, nego što je to danas bilo, čime bi naše buduće karte u pogledu geografske vernosti bolje izgledale od današnjih.

Liubinko Sretenović, asistent kartografije na Prirodno-matematičkom fakultetu, predstavnik Saveta geografskih društava FNRJ: Izbor projekcije za školske zidne karte je veoma važan problem. Tu treba voditi računa o veličini deformacija i obliku linija kartografske mreže. Kod školskih zidnih karata sveta namenjenih srednjoškolskoj nastavi veoma je važno koliko se deformiše teritorija, odnosno neki geografski objekat predstavljen na karti. Naprimera, učenici će teško da shvate odnose veličina i položaja geografskih objekata kartiranih predela u višim geografskim širinama ako

su dati u Merkatorovoj projekciji, upoređujući ih sa objektima u nižim geografskim širinama, gde su mnogo manje deformacije površina u toj projekciji. Pored toga, treba učenicima osnovnog i srednjoškolskog uzrasta dati svet kao celinu, odnosno uzeti projekciju za kartu sveta na kojoj će biti predstavljene i polarne oblasti. Došle bi u Grintenova, pseudocilindrične i dr.

Za pomenute karte je važan i oblik linija kartografske mreže, koje se mora uzeti u obzir pri izboru projekcije. Geografska mreža na Zemljinoj lopti je zamišljena u obliku kružnih linija, t. j. paralele su međusobno paralelni krugovi a meridijani konvergiraju ka polovima. Da bi učenici, donekle, dobili pretstavu o obliku Zemljine površine na karti treba težiti da se uzmu takve projekcije koje će to u nekoj meri odraziti; što znači, da treba težiti pri izboru projekcije da se izabere takva projekcija kod koje će paralele biti delovi koncentričnih krugova a meridijani linije koje se zblizuju ka jednoj tački. Na taj način deca mogu dovesti u vezu oblik geografske mreže sa globa sa kartografskom mrežom na karti. U tom pogledu za školske karte Jugoslavije bile bi pogodne konusne projekcije. Potrebno je oformiti jedno telo pri nekoj ustanovi koje bi odredilo projekcije koje bi se koristile za pojedine teritorije na osnovu svih činilaca koji na to utiču. Takođe, potrebno je na svakoj karti naznačiti u kojoj je projekciji izrađena.

Naša privreda se veoma brzo razvija a posebno postojanje komuna, koje kao samostalne ekonomsko-administrativno-političke jedinice rade svoje planove i razvijaju privredu u svom delokrugu i području, što zahteva regionalno planiranje. To je nemoguće bez dobrih karata i to kompleksnih, koje bi obuhvatile osnovne fizičko-geografske i ekonomsko-geografske uslove i elemente i dale u jednoj uzajamnoj zavisnosti i uslovljenosti. Znači, potrebno je kompleksno kartiranje dotične teritorije. Problem je izbora elemenata i pojedinih njihovih objekata. Na tome treba raditi i stručno i međusobno menjati iskustva.

Pri kartografskim ustanovama trebalo bi oformiti odeljenja kartografske dokumentacije koja bi kartografski materijal obrađivala po vremenu, teritoriji, specifikaciji i dr. što bi mnogo doprinelo sadržajnosti i savremenosti karata.

Trebalo bi zahtevati od statistike da se pri popisu i obradi statističnog materijala nešto prilagodi potrebama kartografije.

Karta ima veliki značaj u obrazovanju deteta i formiranju patriotizma. Na karti dobija Zemljinu površinu u celini. Karta detetu daje i razvija pretstave o prirodnim i društvenim pojavama, upoznaje svojom zemljom i dr. Svoja zemlja mu se prikazuje u celini sa svim svojim delovima. Znači treba više raditi u školskoj kartografiji i to na problemu psihološkog i fiziološko-optičkog uticaja na dete pri grafičkom izražavanju sadržine pojedinih geografskih elemenata i kartiranog regiona u celini na karti.

Predlog pukovnika Tjabina o novoj metodi predstavljanja kraških morfoloških pojava je veoma važan i mnogo bi doprineo boljem izražavanju tih pojava na karti.

Geografi žele tešnju saradnju sa geodetima iz oblasti Kartografije kao i sa stručnjacima drugih struka koji su vezani za dotičnu specijalnost karte.

Salihović Alija, geograf-geometar, stručni saradnik Filozofskog fakulteta — Sarajevo: Govori o izdanjima atlasa raznih zemalja, kao francuskim, ruskim i našim, izdanja »Geokarte« i »Učila«.

Za francuski kaže da ima mnogo grešaka. Naime, da boje nisu upasovane tako da pojedine reke idu grebenima brda. Razmera je grafička, pa je i ona pogrešno označena i dovodi u zabunu upoređujući veličine. Na karti naše zemlje ima dosta grešaka u nazivima, a i zamene u naseljima, u oznaci njihove veličine. Pohvalno je to što taj atlas sadrži i imenik mesta, radi lakšeg snalaženja na kartama.

Za ruski veliki atlas sveta kaže, da je to jedan od najboljih na svetu, ali mu zamera za nedostatke što na našoj teritoriji ima propusta, što karta naše zemlje nije data zasebno, nego u sastavu balkanskih zemalja.

Za naša izdanja atlasa »Geokarte« i »Učila« kaže, da je osetio u njima lokal patriotizam, naime da atlas izdanja »Geokarte« ima više naseljenih mesta na teritoriji Srbije, dok sa izdanjem »Učila« je obratno. Primećuje, da upoređujući udaljenost mesta po ovim atlasima rastojanja nisu jednaka. Preporučuje da se na kartama označava razmera i projekcija.

Dalje drug Salihović govori o nedostacima karata koje izdaje Leksikografski institut u Zagrebu. On zamera što te karte ne rade dovoljno stručna lica, pa sadrže dosta propusta. Preporučuje da se izrada karata ustupi za to specijalizovanim institutima i zavodima.

Nalić inž. Ahmed, rudnik lignita »Kreka« — Tuzla: Govori o kartama za potrebe geologa i rudara i načinu na koji se one rade, konkretno o karti B i H 1:25 000. On kaže, da pošto taj deo naše zemlje nema karte 1:25 000, nedovoljno stručna lica jedinstavno povećavaju karte 1:50 000 i to koriste za istražne radove. Na takvim kartama, s obzirom ko ih radi i sa kakvih karata ima dosta propusta i nisu preporučljive za upotrebu, a naročito one karte delova teritorija drugih zemalja, gde naša razna preduzeća rade, odnosno izvode razne vrste radova. Zamera što se drugim strukama, koje nisu specijalizovane za premer i izradu karata, dozvoljava premer i izrada karata.

Borčić inž. Branko, profesor AGG fakulteta — Zagreb: U prilično dugoj diskusiji odgovara drugovima koji su diskutovali o njegovom referatu (Manzaloviću, Šobiću, Podpečanu i dr.) i između ostalog kaže: da podela kartografije dolazi samo radi toga da se bolje i lakše može savladati — naučiti; da Savetovanju nije cilj da veći deo svoga rada posveti problemima matematičke kartografije i raspravlja o projekcijama. O milionskoj karti govori na koji je način bila predviđena međunarodna saradnja. Ne slaže se sa nečijom primedbom da se izdanja naših geografskih karata precrtavaju sa stranih karata. O saradnji između geografa i kartografa kaže, da ona nije do sada bila kako treba, što je posledica starog. Naime, do početka ovog veka sve je spadalo u geografiju. Naipre se odvajala geodezija, pa astronomija i sada kartografija. Zamera im, a naročito drugovima geografima iz Zagreba i Ljubljane — što su pronašli po nekog dobrog crtača na sa njim izdaju karte, bez saradnje kartografa. Navodi slučaj drugova geografa iz Ljubljane i njihove saradnje sa nekim crtačem. Zato apeluje na pravu saradnju ove dve struke, a koja bi rasčistila mnoge stvari i dala vrlo dobre rezultate.

Tomić Dr. Mirko: U svojoj reči osvrnuo se naipre na diskusiju druga Podpečana, koji je rekao, da je u referatu koji je podnet u Delftu na Međunarodnom kongresu geometara 1958 godine, netačno izneto da je za deo Hrvatske upotrebljena stereografska projekcija. Drug Borčić kao i Tomić međutim tvrde da je izneto tačno i objašnjava zašto je do toga došlo. Naime, da su pojedini delovi naše zemlje, premeravani od raznih država i da se tu može više govoriti o nijansiraju, tj. o nedovoljno razvijenim teritorijama pripadnosti pojedinim projekcionim sistemima.

Osvrćući se na referat Dr Živkovića, govori da se slaže sa njegovim postavkama o korišćenju starih podataka za izradu karte 1:10 000 odnosno 1:5 000, ali to samo za delove teritorije naše zemlje koji su snimljeni numeričkom metodom. Međutim, za delove koji su snimljeni ranije sa grafičkom metodom ne može. Ove planove trebalo bi dopuniti visinskom pretstavom i to najlakše fotogrametrijskim putem. Znači, ako te delove snimimo fotogrametrijskim putem stari planovi nam nisu ni potrebni, jer koristimo sve novo. Skreće pažnju, da bi na ovaj način došlo do velikih materijalnih izdataka i da je za donošenje konačne odluke potrebno izvršiti ekonomske analize.

U daljoj diskusiji osvrće se na reprodukciju planova i predlaže da se na kopijama planova nastoji ublažiti manje važan detalj, odnosno nazivi. Predlaže, da drugovi kartografi ispituju mogućnost štampe naziva u nekoj blažoj, neutralnijoj boji kao što je zelena.

Petrović Miodrag, direktor »Geokarte« — Beograd: Odgovara na primedbe diskutantata o nedovoljnoj saradnji između geodetskih — kartografskih stručnjaka i geografa pa kaže, da je još pre osnivanja »Geokarte« u svim forumima, a i sa pojedincima pokušano uspostavljanje veze, međutim da se svugde nailazilo na nerazumevanje ili na strah od odgovornosti. Saradnju je prihvatio samo Dr Mihailo Radovanović. »Geokarta« je od svojih crtača dala na fakultet jednu drugaricu, koja je specijalizirala geografiju i sad radi kao geograf u »Geokarti«. Pozdravlja sadanji stav mlađih geografa koji se zalažu za saradnju. Dalje u svojoj diskusiji drug Petrović se osvrće na iznete primedbe na izdanja karata »Geokarte« i na atlas SSSR-a i odgovara zašto ima malo inženjera u »Geokarti«. Objašnjava da je jedini razlog — veća primanja na drugim stranama. Na primedbe Dr Tomića, o štampi naziva na planovima, kaže, da je sada nemoguće sa postojećim kapacitetima odvajati nazive još sa rednim prolazom u štampi, zbog preopterećenosti u zadacima, poskupljenju radova i zbog raznolikosti traženja vrsta slova od strane investitora. Ovaj zadatak bi se mogao uraditi samo usklađenjem naziva, donošenjem propisa i nabavkom novih modernih uređaja, a što je moguće postići sa zalaganjem svih zainteresiranih,

Ukropina inž. Radoslav, direktor Saveznog zavoda za fotogrametriju — Beograd:

U referatima je naglašeno da bi trebalo stare planove kartografski obraditi i izraditi karte 1:5 000 i 1:10 000 sa neophodnom reambulacijom i izradom reljefa. Fotogrametrija je ovom prilikom zapostavljena, a trebalo bi ispitati koji je put brži i ekonomičniji, pogotovo kada se zna koliko se promena izvršilo za poslednjih 30 godina na pojedinim područjima, a neki planovi su stari i više decenija.

Mi smo u našoj kartografiji, po kvalitetu linija, postigli zavidan uspeh, ali je cena tih radova još uvek visoka i rok izrade isuviše dugačak. Usvojeni metod — graviranje — ne dozvoljava punu primenu savremenih dostignuća i uvođenje mehanizacije — još je mnogo ručnog rada u tome postupku u sadanjem dobu mehanizacije. Kartografski zavod NR Srbije »Geokarta« sa svojom mehanizacijom ne može držati korak sa ostalim granama geodetske struke, koje su mnogo više modernizovane i mehanizovane, te postaje ozbiljna kočnica u blagovremenom snabdevanju tržišta kopijama planova i karata.

Na ekonomičnost kartografskih radova utiču i postojeći tehnički propisi, te je neophodno izvršiti reviziju istih i uvesti standarde u cilju jednoobrazne obrade.

I na kraju, sistem nagrađivanja stručnjaka u »Geokarti« nije stimulativan i ne obezbeđuje priliv najboljih stručnjaka, a naročito visokokvalifikovanih. Ovome pitanju treba posvetiti naročitu pažnju, jer za kartografske radove pored stručne spreme potreban je i poseban talenat, a samo takvi stručnjaci, kada još ovladaju mehanizacijom, mogu blagovremeno dati dobre i jeftine proizvode — umnožene planove i karte.

Živković Dr inž. Vasilije, Geodetska uprava NRS — Beograd: Mislim da je u referatima pogrešno uvedeno stručno zvanje za neke kolege, koji rade u kartografiji. To više nisu geometri, nego kartografi. Treba jasno izdvojiti kartografsku granu delatnosti i učiniti je ravnopravnom sa geodetskom granom, što opet ne znači da se one mogu potpuno razdvojiti.

Po pitanju geografa kartografa i drugih profesija koje se bave kartografijom, želim da iznesem svoje mišljenje. Karta je nezamenljiv produkt ljudske delatnosti. Ona ima svoj poseban jezik, kojim se na jednom listu hartije, može reći nešto, što treba čitati ili govoriti desetinu dana. U današnjem savremenom dobu, ne može se ni pomisliti da jedno lice radi kartu i na nju stiče autorsko pravo. To je kolektivan rad u kome po pravilu učestvuje više struka i svaka daje svoj prilog. Kartograf mora biti taj, koji taj proces objedinjuje, koji karti daje jezik i život. Razume se, mislim na originalnu kartografiju, a kopiranje može vršiti i svaki dobar zanatlija. Prema tome, geografi, pedolozi, pedagozi itd. učestvuju u kartografskoj delatnosti, naročito u procesu izrade kartografskog originala, no kartografija nije njihova profesija, oni i dalje ostaju geografi, pedolozi itd. Odatle je od interesa po društvo, da kartografske ustanove okupe razne naučnike i stručnjake na saradnju, a ne da se kartografija razbija, što pretstavlja prevaziđenu organizacionu formu u razvijenim zemljama.

Po pitanju koje je postavio Dr. Tomić, kako bi se iz grafičkih planova NR Hrvatske, radila karta 1 : 5 000 ili 1 : 100 000, moram da naglasim da sam to u ovome referatu namerno zaobišao, jer ne znam. Ali znam principe: 1. potrebno je do maksimuma koristiti stare podatke i 2. ne smeju postojati dva stanja, jedno na katastarskim planovima a drugo na kartama. Može se za tu svrhu koristiti tahimetrija, a može i fotogrametrija. Problem pretstavljaju deformacije i projekcije. Ali ako se uzme razmera 1 : 10 000, onda to postaje rešiv problem, odnosno smatram da se ti podaci mogu koristiti za izradu osnovne državne karte, bar većim delom. Ono, kako se to danas radi u AP Vojvodini i srezu Beograd, gde se stvaraju dva stanja smatram kao principijelno pogrešno. Krupnorazmerne karte, treba da imaju na sebi konture parcela, što im daje veću upotrebnost i povezuje sa katastrom zemljišta.

Bogdanović Bogdan — Beograd: Naglašava da kod nas uopšte, a specijalno u geodetskoj službi postoji veoma obiman i raznovrstan materijal, koji je do sada nedovoljno kartografski obrađivan. Smatra da bi se kartografskom obradom toga materijala i pružanjem dobre karte znatno pomoglo raznim službama, bile otklonjene mnoge teškoće tehničke prirode i uštedena znatna materijalna sredstva, koja se sada troše prilikom projektovanja ili izvođenja raznih radova. Ukazuje i na to, da kod nas nije još dovoljno razvijena navika korištenja karte kao pomoćnog sredstva u radu, ponekad i kod onih ljudi kod kojih bi to moralo biti prema prirodi posla koga obavljaju. Govori o potrebi da naša kartografija bude opremljena sa savremenom i

raznovrsnom tehničkom opremom. Na kraju ukazuje na ozbiljan nedostatak da do sada kod nas nije bilo sistematskog prikupljanja i sređivanja podataka o promena, odnosno nema redovnog održavanja karata.

Pavišić Nikola, p.pukovnik geodetske službe: U svojoj diskusiji kaže, da je ubuduće potrebno da se savetovanje organizuje tako, da se obrađuje samo jedan ili dva problema, koji će se definitivno raspraviti, kao što su mašine za redukciju, kadrovi, razlog fluktuacije radne snage i sl. Slaže se sa predlozima drugova da se koriste postojeći podaci i kako treba ukazati drugim strukama koje koristi mogu imati od postojećih karata (geolozima). Predlaže jedno zajedničko savetovanje sa tim drugim strukama, na kome bi se videle njihove potrebe u kartama i uskladile te potrebe sa našim mogućnostima i napravio perspektivni plan izvršenja tih zadataka. Dalje, u svojoj diskusiji govori o tome kako treba da se čuju i saslušaju predlozi mladih stručnjaka, da bi im se pomoglo. Predlaže, da se prilikom donošenja propisa radi u komisijama a ne da se pored svih dužnosti zadužuju pojedinci da se predlozi komisije daju na diskusiju, da se obrazuje centralni arhiv kartografskog materijala i podataka.

Stamenković Dragan, šef Kartografskog oteka Saveznog geološkog zavoda — Beograd: U svojoj diskusiji govori na koji način dobijaju karte potrebnih razmera (1 : 25 000, 1 : 12 500, 1 : 10 000) od generalštabne karte 1 : 50 000, naime, da to rade fatografskim povećavanjem, pošto područja koja interesuju geologe nisu u većini slučajeva snimljena u krupnijim razmerima.

Dalje opisuje način kopiranja planova na ozolidu s tim da uvek dobije belu kopiju i kaže, da se to postiže na taj način što se pre ubacivanja kopije u aparat za izaživanje u amonijaku, u mračnoj sobi, kopija osvetli ultravioletnom lampom.

Zupan Gustav, kapetan I kl. JRM: Govori o koristi upotreba plastičnih masa za održavanje originala pomorskih karata, na kojima se dešavaju česte promene u skraćivanju procesa reprodukcije sa tih originala, o važnosti održavanja u ažurnom stanju pomorskih karata i o načinu ispravki promena, koje zapaze sami pomorci. Dalje, govori o načinu lepljenja hamera na aluminijum ili cink — planšeta za iscertavanje originala pa kaže, da se pomoću PVC praha i razređivača dobiju vrlo dobri rezultati i da se vazduh istiskuje u pneumatičnom kopir ramu. Na taj način dobije se u glatkoći površine planšete i skraćuje se proces lepljenja i hamer se ne odlepljuje. Ne slaže se sa predlogom drugih diskutantata da se originali iscertavaju samo olovkom, jer ona vremenom ipak otpada. Preporučuje za očuvanje originala njegovo premazivanje tankim slojem preliva. Za montažu naziva isto tako preporučuje plastični lepak PVC.

Černivec inž. Miroslav, Institut za geodeziju i fotogrametriju — Ljubljana: U svojoj diskusiji skreće pažnju na važnost specijalnih karata, a naročito turističkih. Govori o važnosti tih karata u razvoju turizma u našoj zemlji, a posebno u NR Sloveniji, gde su turizman u planinarstvo veoma razvijeni, tako da pojedine planinske kuće poseti za sezonu 5—10.000 ljudi. Predlaže da izrade, s obzirom na zainteresovanost, karte najposećenijeg predela Slovenije stručna lica, da se ugledamo na susedne turistički razvijene zemlje, u kojima čak i pojedine turističke kuće imaju i više vrsta karata. Turizam, pored upoznavanja prirodnih lepota zemlje, ima i ekonomski značaj, pa na kraju kaže, da ako želimo da pored pomaganja turizmu i podizanja nivoa naše kartografije i u ovom pogledu u zemlji i inostranstvu, mogli bi u saradnji sa odgovarajućim organizacijama mnogo učiniti i preduhitriti nestručnjake.

Kurjakov Vladimir, geometar NOO — Novi Sad: Govori o materijalnoj koristi i uštedi upotrebom plastičnih masa, pa navodi primer grada Novog Sada, koji je pre nekoliko godina utrošio za reprodukciju planova velika sredstva, a zbog velikih promena izgradnjom, planovi se moraju ponovo umnožavati. Da su se kod prvog umnožavanja predvidele i kopije na plastičnoj masi sada bi se u procesu reprodukcije prilično uštedelo, jer bi se promene provodile na toj masi, a u reprodukciji skratio proces rada.

Golorej inž. Ivan, šef Fotogrametriske sekcije Geodetskog zavoda — Ljubljana: Govori o izradi izdavačkih originala državne privredne karte 1 : 5 000 odnosno 1 : 10 000 sa terenskih originala primenom aerofotogrametrije i načinu skraćivanja postupka reprodukcije. Ubrzavanje reprodukcije karata neophodno je potrebno radi toga, što

izvršeni premer modernim metodama i izrađeni originali ne koriste mnogo privredi ukoliko se brže ne daju i kopije planova, a što kod nas sada nije slučaj. Konkretno predlaže, da se detalj kartira na original hameru nalepljenom na aluminijum, a da se visinska pretstava kartira na astralonu. Nazivi na prvom originalu bi se pisali ili montirali. Na ovaj način izrade originala skratio bi se proces reprodukcije, jer bi se izbegla u tom radu pojedina radna mesta. Ovi originali radili bi se u razmeri 1 : 4 000 odnosno 1 : 8 000 pa bi se fotografski kod reprodukcije snimili na razmeru 1 : 5 000 odnosno 1 : 10 000, radi dobijanja finoće crteža i povećane tačnosti.

Originali izrađeni na astralonu — obe pretstave odvojene — skraćuju još više reprodukciju, jer se rade samo kontaktnom metodom bez fotografisanja. Ovi originali rade se u originilanim razmerima 1 : 5 000 i 1 : 10 000.

O graviranju karata kaže, da bi to došlo u obzir kod premera izvršenog klasičnim načinom.

Orač Bolto, kapetan geodetske službe: U svojoj diskusiji zagovara upotrebu astralona, kao dobrog sredstva za izradu originala i njegove primene u reprodukciji. O pucanj astralona kaže, da se može izbeći sa pažljivom manipulacijom. U svom daljem izlaganju govori o produktivnosti rada u našem poslu — izradi raznih karata — koriste moderna sredstva i pomagala, ali da bi najkorisnije bilo kad bi se sva ta pomagala mogla proizvoditi u našoj zemlji. Zalaže se za gravuru, kao metodu kojom se može jeftinije i brže doći do kopija planova i karata. Predlaže, za unapređenje struke i praćenja napretka u svetu na polju kartografije, da se šalju stručnjaci u inostranstvo na specijalizaciju i da se obrazuju opisne grupe.

Petrović Miodrag, direktor »Geokarte« — Beograd: Osvrće se na diskusiju predgovornika o graviranju i objašnjava prednosti gravure. Govori o kvalitetu crteža reprodukcije graviranjem, uštedi, brzini izvođenja radova, nemogućnosti da se planovi sa održavanja katastra umnože na bilo koji način sem graviranjem. Objašnjava kako se ovaj proces odvija u »Geokarti« i upoređuje ga sa inostranim i tvrdi da je naš način bolji, tačniji, brži i jeftiniji. Dalje objašnjava potrebu prebacivanja svih planova na astralon, radi korišćenja za sledeću reprodukciju, vođenja viška kopija planova sa visinskom pretstavom za snimanje u sledeću razmeru. Objašnjava koristi i skraćenje reprodukcije geografskih karata prebacivanjem izdavačkih originala na astralon. Preporučuje, radi graviranja, izradu originala planova sa manje trošenja vremena oko prevlačenja tušem svih linija po nekoliko puta.

Zečević Milivoj, geometar »Geokarte« — Beograd: Govori o nedostatku stručne literature za mlade stručnjake kartografije, pa traži da se ista nabavi i da na upotrebu čime bi se podigao stručni nivo kartografa. U daljoj svojoj diskusiji govori o formiranju kartografskih kadrova posle oslobođenja za potrebe novoosnovane »Geokarte«, o teškoćama oko toga, o njihovom broju, razlogu zašto je od 85 završenih stručnjaka u »Geokarti« ostalo svega 8 i konstatuje da je razlog toj fluktuaciji razlika u novčanim primanjima. Čudi se zašto se u civilnoj službi, kad su već takve škole postojale, izbegava priznanje zvanja kartografa. Smatra da je ovim mladim kartografskim stručnjacima potrebno pomoći usavršavanjem u struci, a što se može postići raznim vidovima.

Levi Moric, pukovnik geodetske službe: Iznosi ukratko rezultate koje je dobio ispitujući u Geografskom institutu JNA dimenzionalnu stabilnost astralona.

S obzirom na primenjene metode i sredstva to ispitivanje je imalo za cilj praktične rezultate računajući na tačnost koju mi u svakodnevnoj praksi trebamo.

Prva proba. Na astralonskoj traci dužine 55 sm širine 10 sm zaparane su na krajevima dve poprečne linije, a zatim traka presečena po dužini. Jedna polovina je iznošena na sneg pri temperaturi od -7°C a druga polovina je ostavljena u sobi pri sobnoj temperaturi 19°C . Prilikom upoređenja uočena je razlika od $+0,15$ mm.

Druga proba vršena je sa celim listom astralona 50×60 na kojem su u uglovima zaparani krstići. Izlažući list raznim temperaturama $7-28^{\circ}\text{C}$ merene su strane i diagonale sa ciljem da se ustanovi otstupanja u svim pravcima na listu.

Kada sam uzeo srednje merenje pri sobnoj temperaturi 19°C kao tačnu dužinu — nultu i uporedio sa merenjima dobijenim pri ostalim temperaturama od $7-28^{\circ}\text{C}$ došao sam do zaključka da merenja pri nižim temperaturama od sobne temperature pokazuju manja otstupanja od onih koje fabrika daje u svojim podacima o astralonu,

a kod temperatura viših od sobne ta odstupanja su u tim granicama. Istezanje je bilo $\pm 0,38$ mm. Računanje sam vršio po formuli:

$L_1 = L_0 [1 + a(T_1 - T_0)]$ gde je,

L_1 = dužina u momentu merenja

L_0 = nulta dužina — u našem slučaju dužina merena kod 19°C

T_1 = temperatura koja odgovara dužini L_1

T_0 = temperatura koja odgovara dužini L_0

a = linearni koeficijent t. j. promena dužine za jedinicu dužine i jedinicu temperature.

Fabrika daje podatak da je linearni koeficijent 80×10^{-6} (DIN 7701).

Treća proba vršena je upoređenjem crteža na listu astralona i istog crteža na cinkanoj ofset ploči. Dimenzije na cinkanoj ploči uzete su kao tačne. Cilj je bio da se proveri da li se list astralona, koji usled promene temperature menja dimenzije, vrati na prvobitnu meru kada se vrati na raniju temperaturu i to u svim pravcima. Ispitivanja su pokazala da se astralon vrati na istu meru kod hartije to nije slučaj).

Zaključak: Kada se dobro poznaju sve osobine astralona i o njima se vodi računa pri radu isti se može koristiti za sve vrste radova u kartografiji i reprodukciji o kojima je u referatu bilo reči.

Melentijević inž. Vladimir, Geodetska uprava NRS — Beograd: Poznato je da od usvojenog načina reprodukcije zavisi i način obrade terenskog originala, iz čega proizilazi da ove dve grupe radova čine celinu, te celokupan proces, od izrade originala do otiska, treba usko povezati tako da iscertavanje i opisivanje originala najbolje odgovara uslovima reprodukcije.

Kako dosadašnji diskutanti nisu ovu važnu činjenicu istakli (već su se u diskusiji ograničavali samo na proces reprodukcije), a i u praksi se studija i planiranje, ove dve grupe celovitog posla, vrše odvojeno, to želim da podvučem neophodnu potrebu za jedinstvenim izvršavanjem ove dve grupe radova, na koji će se način izbeći paralelnost u radu — te se neće dogoditi da ista operacija, na putu od izrade originala do otiska, bude dva puta rađena — što se kosi sa osnovnim principima produktivnosti rada i u čemu pored ostalog i tu treba tražiti uzroke znatnijoj ceni koštanja istih.

Iz više referata vidi se, da je graviranje iglama na negativu kako osnove tako i visinske pretstave brže za 45 do 60% od iscertavanja istih elemenata na hameru, pa bi bilo neophodno ovo čim pre proveriti i u praksi, i o tome stvoriti tehničku dokumentaciju, koja bi poslužila kao baza za donošenje važnih odluka o načinu izvršenja ovih radova.

»Geokarta« je, verovatno iz navedenih razloga i usvojila tu metodu pri reprodukciji i kartografisanju, pa ne zagovarajući istu, već samo konstatujući činjenicu, hoću da izložim uticaj metode graviranja na produktivnost i način izvršenja radova pri obradi terenskog originala, za koju su široko zainteresovani svi kolektivi koji te radove obavljaju.

Povoljnost ove metode po grafičku obradu terenskog originala je u tome, što se radovi na izvlačenju horizontalne i visinske pretstave terena kao i na spolnjem i unutarnjem opisu lista, mogu znatno pojednostavniti, jer gravura ima za cilj da zameni izvlačenje i opisivanje plana tušem, da ubrza (skratu) proces reprodukcije i da uz to poboljša kvalitet. Ova povoljnost omanjila bi celokupne geodetske kancelariske radove na izradi terenskih originala za oko 24,3%, a da i ne govorim o tome da bi u sadašnjim konkretnim uslovima rada kod geodetskih sekcija — gde je, pored ostalog, osvetljenost prostorija, radna površina po stručnjaku, stabilnost temperature, daleko ispod ovih normi koje su potrebne za izvršenje ovakvih preciznih radova — otklonila usko grlo, koje se skoro redovno javlja pri izvršenju ovih radova.

Sve ovo sam izneo sa željom da ukažem na mogućnost povećanja produktivnosti rada i u sadašnjim uslovima i to baš na ovom Savetovanju, koje je prirodan nastavak rada nedavno održanog savetovanja DIT-a FNRJ o produktivnosti rada.

U duhu svoje diskusije daje konkretne predloge za zaključke.

Krajziger Ivan, geodet, nastavnik AGG Fakulteta — Zagreb: Govori po više problema: 1. O međunarodnoj saradnji kartografa, 2. Upotreba uređaja za klimatizaciju, 3. Fotopostupku — kserografiji, 4. Glatka ofset ploča i 5. Stripovanje — maskiranje.

Salihović Alija, geograf, geometar, stručni saradnik Filozofskog fakulteta — Sarajevo: U svojoj diskusiji o reljefima govori o zbirci reljefa jednog privatnika u Sarajevu, reljefima u inostranstvu, greškama kod njihove izrade i o njihovim razmerama.

Vukčević Spasoje, geometar, nastavnik STŠ — Titograd: Govori o dve teme sa naslovom: Škola i estetsko vaspitanje i Osvrt na neka pitanja u referatima:

Lovrić inž. Paško, asistent AGG fakulteta — Zagreb: Govorio je o poboljšanju prikazivanja reljefa na našim kartama razmere 1 : 25 000 do 1 : 100 000.

Senčar Jože, geometar, šef Katastarskog ureda NOS-a — Ljubljana: Govorio je o kartama razmere 1 : 5 000 i 1 : 10 000.

Kazija Ivan, geometar, načelnik Odeljenja »Geokarte« — Beograd: U diskusiji o cenama kartografskih i reprodukcioničkih radova iznosi cene za reprodukciju jednog kat. lista pojedinačno za svaku republiku, za planove u jednoj i dve boje. Iznosi šta sve utiče na cenu reprodukcije i po časovima upoređuje stari način reprodukcije (direktno kopiranje) i graviranja, upoređuje kvalitet kopije jednog i drugog načina i konstatuje da je potrebno sve stare planove sa provedenim promenama gravirati, a za planove sa novog premera dogovarati se za izradu originala, radi lakše i jeftinije reprodukcije.

O izvršenju rokova reprodukcije kaže, da ih sama »Geokarta« ne može lako uskladiti sa potrebama republika. Potrebno je dati perspektivni plan radova i svake godine, za sledeću, vršiti detaljno razradu potreba u reprodukciji, jer je sadanji godišnji kapacitet »Geokarte« oko 3.000 listova, a obično sve geodetske uprave dostave planove skoro u isto vreme. Da bi se povećao taj kapacitet i pojeftinila reprodukcija, potrebno je povećati i zameniti mašinski park. Smatra da ovaj zadatak ne može da izvrši sama nadležna Geodetska uprava NRS, već uz pomoć svih republičkih geodetskih uprava, a da bi se najpre došlo do potrebnih deviza, ako bi »Geokarta« bila savezna ustanova.

Kurjakov Vladimir, geometar NOO — Novi Sad: Diskutujući o specijalnim kartama kaže, da su one mnogo tražene, a naročito od urbanista i komuna, da se slabo reklamiraju od strane geodetske službe, pa ih koriste nestručna lica u svrhu trgovine i špekulacije. Govori o koristi ovih karata za regionalno planiranje.

Nikolić Srećko, geograf, asistent PMF — Beograd: Govori o specijalnim kartama pa za zaključke konkretno predlaže:

1. da se reši pitanje objedinjavanja izrade specijalnih karata, radi boljeg kvaliteta i preglednosti;
2. da se obrazuje jedno telo koje će se brinuti o publiciranju ovih karata;
3. da se tešnjim povezivanjem sa Geografskom institutom JNA koriste vojne karte za podloge specijalnih karata, ali bez vojnih objekata;
4. da se kod nadležnih pokušaju dobiti dotacije za izdanja školskih atlasa »Geokarte« i »Učila« zbog njihovog pojeftinjenja.

Mikulić Marinko, kapetan, Hidrografski institut: Govori o pomorskim kartama, njihovom značaju za plovidbu i saradnji kartografskih zavoda kako u zemlji tako i o međunarodnim obavezama HI u pogledu izrade te vrste karata. Osvrće se na »linijske karte« koje je izdao HI i predlaže užu saradnju na izradi karata i izmeni iskustava.

Stošić Jordan, p. pukovnik geodetske službe: Govori o značaju i ulozi karte i kartografske delatnosti sa opšte privrednog i naučnog stanovišta, a posebno o vojnim aspektima kartografije kroz istoriju i u savremenim uslovima pri mogućnosti korišćenja i upotrebe najnovijih tehničkih dostignuća za naoružanje i ratovanje. Izlaganje petkrepljuje navodima kako se na ovaj problem gleda u svetu i šta je u tom pogledu postignuto.

Na kraju ukazuje na izvesne zakonske odredbe koje imaju za cilj da regulišu i usmeravaju kartografsku delatnost kod nas: kao što su Zakon o autorskom pravu od 1957 godine i Odluka SIV-a o izdavanju kartografskih publikacija od 1959 godine.

Sretenović Ljubinko, geograf, asistent PMF — Beograd: U svojoj drugoj diskusiji govori o pretstavljanju reljefa na kartama u vezi referata pukovnika Tjabina, o hipsometrijskoj skoli i preko ove o poboljšanju prelaza boja u štampi. Osvrćući se na referat p. pukovnika Pavišića govori o nazivima na kartama i kako o tome treba voditi računa zbog estetskijeg izgleda karte i tačnosti naziva.

Aganović inž. Ismet, docent Tehničkog fakulteta — Sarajevo: Daje konkretne predloge za zaključke pa predlaže da u zaključke uđu sledeće konstatacije:

1. da je naša kartografija vrlo brzo napredovala;
2. iz podnetih referata vidi se želja za napretkom kartografije, pa neki uži odbor treba da stilizuje smernice za dalji rad;
3. da se popularizuje kartografija širom propagandom;
4. da se obezbede potrebne devize;
5. da se proširi međunarodna saradnja i
6. da se za izradu planova i specijalnih karata nastoje zainteresovati i uklopiti i druge struke.

Zbog poodmaklog vremena i radi toga što su pojedini drugovi hteli da putuju tri diskutanta odustala su od diskusije (D. Manzalović, M. Andrić i inž. I. Melentijević) i sa diskusijom je zaključeno trećeg dana uspešnog prvog Savetovanja o kartografiji u 12,45 časova.

Za vreme samog Savetovanja komisija za zaključke iz podnetih referata i diskusija pripremala je zaključke, što je objasnio drug Levi Moric, napominjući sa kojim se teškoćama i problemima borila, s obzirom na obimnost materijala i predloga.

Predlog zaključaka u ime komisije podneo je Dr. inž. Vasilije Živković, koji su posle diskusije, podnetih predloga i datih sugestija ostavljeni komisiji na definitivno redigovanje, s tim da se u celosti oštampaju u »Geodetskom listu«.

Posle ovoga pretsednik Saveza inž. Radoslav Ukropina zaključio je ovo prvo uspešno Savetovanje o kartografiji.

Napomena: Izvinjavamo se drugovima, čija je diskusija uneta nepotpuno i kratko. Ovo stoga, što su magnetofonske trake, na kojima je bio sniman ceo tok savetovanja, bile pokvarene, a iz oskudnih beležaka zapisnika (koji radi trake nije detaljnije vođen), nije se moglo više izneti.

Senčar Jože, geometar, Šef Kat. ureda — Ljubljana: Zeleo bih govoriti o karti razmere 1:5.000 i 1:10.000 u pogledu njezine upotrebe i sadržine i to na osnovu 10 godišnjih iskustava na tom radu.

U NR Sloveniji počeo je na izradi tih karata i to na osnovu postojećih katastarskih planova već okupator i to Italijani prije drugog svetskog rata, a Nemci za vreme rata, osobito za predele iseljeničkog pojasa oko Brežica i Krškog.

Kod nas su najveći interesenti te karte šumska gazdinstva, zatim poljoprivreda, opštinski narodni odbori, pa da ne navodim sve i da kažem čak i pčelari i vatrogasci.

Drug dr. ing. Živković lepo je izneo u svom referatu načine kako bi se došlo do te karte. Ja mislim, da je omaškom propustio predele gde je izvršen grafički premer koji pretstavlja više od polovine naše zemlje. Ne kažem, da su ti katastarski planovi s obzirom na numerički premer odlični, ali smelo tvrdim, da su dobri a pošto drugih nemamo i pošto su oni osnova za čitavu našu privredu, moraju kao takvi poslužiti i za izradu karte razmera 1:5.000 i 1:10.000. Sam je napomenuo da će ta karta u prvom redu poslužiti za privredu pa smo je i mi u Sloveniji nazvali katastarskom gospodarskom (privrednom) kartom.

Ta karta obuhvata četiri puna katastarska detaljna lista te ima tako svoj određeni koordinatni sistem.

Jasno je, da se ne podudara sa Pravilnikom o izradi osnovne državne karte, pošto je nastala iz drugih elemenata i pretstavlja samo horizontalnu katastarsku izmeru. Ja mislim da je taj Pravilnik odnosno državna osnovna karta nastao za vreme degradacije katastra i da ga treba prilagoditi današnjim potrebama.

Kod nas u Sloveniji svi korisnici te karte traže oblik i čitke brojeve parcela. Ono je i razumljivo, pošto broj daje najkraću lokaciju ujedno sa površinom kulturom, bonitetom i vlastništvom. Ako pogledamo u buduću naš društveni razvitak, uvek ćemo obeležavati pojedine zemljišne komplekse sa brojevima, a sama karta ubrzaće našu socijalistički izgradnju.

Što se tiče boja na karti dovoljne su samo dve i to crna za detalje (gerip) i smeđa za izhipse. Karta mora biti naime izrađena tako, da može svaka grana privredne delatnosti stavljati na nju one boje, koje sama želi. Pogrešno bi na pr. bilo da bojadišemo šume zeleno, jer bi onda Slovenija i Bosna imala zelenu kartu, a da za njive mećemo žutu boju, onda bi bile karte za Vojvodinu sve žute.

Na kraju kažem, da se potpuno slažem sa drugom p.puk. Pavišićem u pogledu naziva na karti i čistoće jezika, a što se tiče saradnje sa »Geokartom« mogu reći, da smo bili kod nje primljeni podjednako dobrodošlo naručiocima svih naših bratskih republika, pa bili to Hrvati, Srbi, Makedonci, Slovenci i svi ostali i da nikad nije bilo govora, da »Geokarta« nebi štampala toliko slovenskih naziva, koliko smo to želeli.

Ing. Paško Lovrić, asistent — Zagreb: Može li se poboljšati čitanje visinskih odnosa na kartama mjerila 1 : 50.000 i 1 : 100.000.

Za mjerila do 1 : 10.000 slojnica vrlo dobro pokazuje visinske odnose i služi u potpunosti pri raznim projektiranjima. Karte mjerila 1 : 200.000 i sitnijih za prikazivanje visinskih odnosa pored slojnica koriste i druge metode pa je i tu više ili manje taj odnos dobro pokazan.

Na kartama 1 : 50.000 i 1 : 100.000 visinski odnosi prikazani su slojnicama. To su karte koje su kod nas u najvećoj upotrebi kako u civilnoj tako i u vojnoj službi. Međutim često će se i geodetski stručnjak morati dobro udubiti nad kartu da bi mogao pročitati visinski odnos. Razni pokušaji na strani i kod nas, da se to stanje popravi, nisu dali vidne rezultate. Mišljenja sam, da bi »padnica«, crtica koja na našim kartama označuje smjer pada kada se to iz samog oblika ne može zaključiti, u nešto modificiranom obliku, kada bi se crtala na svakoj ili svakoj glavnoj slojnici i to na samome hrbatu i označavala njegovo pružanje, mogla podići plastičnost karte. Ako se uz padnicu na hrbatu u svakoj jaruzi u kojoj nemamo vodotok smjer povremenog slijevanja vode označi sa kratkim crtama u plavoj boji efekat plastičnosti se još pojačava.

ZAKLJUČCI SAVETOVANJA O KARTOGRAFIJI

održanog 19. 20. i 21. marta 1959. g. u Beogradu

Savez geodetskih inženjera i geometara FNRJ, organizovao je u smislu opštih nastojanja Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije po pitanju povećanja produktivnosti rada, savetovanje o kartografiji održano dana 19. 20 i 21 marta 1959 godine u Beogradu. Pored članova Saveza geodetskih inženjera i geometara iz svih narodnih republika, na savetovanju su, preko delegata, bile predpostavljene sledeće ustanove i organizacije: geodetske i kartografske ustanove, zavodi i preduzeća; geodetski otseci na fakultetima; geodetske srednje tehničke škole; Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije; Prirodno-matematički fakultet u Beogradu (katedra geografije); Savet geografa FNRJ; narodni odbori izvesnih srezova (uredi za kartastar) i izvestan broj ustanova, zavoda i preduzeća koji se koriste kartama i planovima.

Na savetovanju je bilo preko 200 delegata, a podneto ukupno 15 referata, koji su obuhvatili skoro sve oblasti kartografije, te posle vrlo žive diskusije, savetovanje donosi zaključke i predloge, za koje smatra da će koristiti zainteresovanim organima pri rešavanju kartografske problematike i doprineti povećanju produktivnosti rada u ovoj oblasti.

I.

Brz i ekonomičan razvitak proizvodnih snaga savremenog društva, nužno predpostavlja i zahteva topografsko poznavanje zemljišta, jer društvo sve više interveniše u oblasti svoje ekonomike. Socijalističko društvo, po samoj svojoj suštini, mora ubrzano razvijati svoje proizvodne snage, menjati proizvodne odnose unapređivati nasledene načine proizvodnje. A da bi ono moglo da upravlja, mora najpre znati šta ima, odnosno mora imati suvremene topografske karte i geodetske planove, koje mu pružaju inventar bogatstva zemlje i čine tehničku osnovu za sve njegove veće akcije na zemljištu.

Povećanje poljoprivredne proizvodnje uslovljeno je između ostalog izvršenjem melioracija, isušivanjem i odvodnjavanjem, reonizacijom kultura, uređenjem poseda, komasacijama i arondacijama, zasnivanjem kooperativnih odnosa, zaštitom od erozije, uređenjem bujica, pošumljavanjem goleti, podizanjem plantažnih voćnjaka i t. d., zašto je hitno potreban čitav niz savremenih specijalnih poljoprivrednih karata — karte kultura, bonitetne, pedaloške, erozione i druge.

Urbanistička delatnost, projektantske organizacije, geolozi, pedolozi, rudari, saobraćaj, vodoprivreda, šumarstvo, elektro-privreda, turizam i drugi, postavljaju pred geodetsko-kartografsku delatnost svakim danom sve veće zahteve za dobrim kartama u raznim razmerama.

Reorganizacija školstva izazvaće sa svoje strane veliku potražnju za izradom novih školskih karata i atlasa za sve razrede gimnazija i osnovne škole. Isto tako, stalno opšte povećanje prosvete naroda izaziva i upotrebu sitno-razmernih opštegeografskih i drugih specijalnih karata za sticanje osnovnih znanja o Zemlji i pojavama na njoj i u našoj državi napose.

Sa druge pak strane, i pored uspešnog posleratnog razvoja, kapaciteti civilne kartografske službe nisu danas takvi, da mogu zadovoljiti potrebe društva sa kartama i planovima. Ovo poglavito stoga, što je uvođenjem fotogrametriske metode snimanja, koja sa svoje strane čini kartografisanje države realnim, nastupio raskorak između kapaciteta službe premera i kapaciteta njegove kartografske obrade. Savetovanje usled toga smatra, da je potrebno ove kapacitete uskladiti, odnosno razviti civilnu kartografiju do takvog nivoa, da ona uspešno i na vreme može odgovoriti nastalim potrebama.

II.

Konstatujući, da je u našoj zemlji problem izbora kartografske projekcije za državni premer i njegovu kartografsku obradu, za sve karte krupnih i srednjih razmera uspešno rešen, odnosno da je izabrata Gauss-Kriggerova komformna projekcija po meridijanskim zonama najbolje rešenje, na savetovanju je ukazano da je geodetska osnova dovoljno tačna za sve praktične potrebe zemlje, ali da je takođe treba poboljšavati za naučne potrebe oko određivanja oblika i dimenzija Zemlje. Izbor projekcija za sitnorazmerne karte treba obavezno prilagođavati nameni karata i na samoj korti označiti vrstu projekcije.

Na savetovanju je dalje konstatovano, da je iz spomenutih tehničko-privrednih i drugih razloga potrebno nastaviti radove na izradi osnovne državne karte u razmeri 1 : 5.000 odnosno 1 : 10000, a prema unapred izvršenoj reorganizaciji zemljišta radi izbora razmere. Ovo veliko geodetsko-kartografsko delo treba da nađe svoje mesto u opštem perspektivnom planu razvoja privrede FNRJ.

U vezi sa tim ističe se, da podaci numeričkog državnog premera u krupnim razmerama, budući da predstavljaju jednu uniformnu celinu po projekciji, topografskim znacima i tačnosti, dozvoljavaju relativno laku kartografsku obradu, odnosno iz njih se mogu dobiti veoma precizne krupno-razmerne karte u razmeri 1 : 5000 odnosno 1 : 10000, koje pored zadovoljenja nabrojanih tehničko-privrednih potreba, čine idealan kartografski materijal za izradu karata u daljim sitnijim razmerama. Ovakav postupak, koji je usvojen i u drugim zemljama, predstavlja racionalno korišćenje podataka premera i treba po opštem mišljenju sa ovog savetovanja da čini jedan od primarnih zadataka geodetsko-kartografske službe, kome treba neodložno pristupiti posle izvršenih ispitivanja u pogledu ekonomičnosti pojedinih postupaka. U istom cilju potrebno je i ispitati mogućnost i rentabilnost korišćenja podataka starog grafičkog premera.

Obzirom na brzu izgradnju zemlje i velike promene na zemljištu dolazi do brzog zastarevanja podataka na planovima i kartama. Potrebno je stoga odmah organizovati sistematsko održavanje postojećih i novoizrađenih krupno-razmernih karata, kako bi se one uvek odgovarale faktičnom stanju na terenu, a koji zadatak treba poveriti postojećim uredima za katastar narodnih odbora srezova. U ovom smislu treba doneti i dopunske pravilničke propise.

Također se preporučuje, da se pri Saveznoj geodetskoj upravi postepeno oformi centralni arhiv kartografske dokumentacije.

III.

U cilju podizanja prosvete naroda, kao i u posebnom cilju zadovoljenja potreba školstva, savetovanje pozdravlja inicijativu Saveta geografskih društava FNRJ, da se pristupi izradi nacionalnog atlasa sa savremenim asortimanom originalnih karata, koje bi ilustrovale našu državu u svim oblicima društvene aktivnosti, registrovale sve pojave na njoj i bile jedan njen novi geografski prikaz. U tome cilju potrebno je stvarati široke redakcione kolegijume od raznih vrsta naučnika i stručnjaka, koji bi u fazi izrade kartografskih originala odnosnih karata atlasa dali naučne interpretacije i materijale, a koje bi karte zatim tehnički oformili, umetnički obradili i reprodukovali kartografsko-reprodukciskim stručnjaci.

Takođe je potrebno ostvariti saradnju geografa pedagoga, kao i pretstavnika ostalih struka sa kartografima, kod izrade raznih opštegeografskih i specijalnih karata. Pri ovome je potrebno da se za školske karte u cilju njihovog pojeftinjavanja odobre dotacije, kako se to radi i za ostale udžbenike.

Ovu saradnju je potrebno ostvariti i kod izrade pomorskih navigacionih karata, naročito putem izmene kartografskih publikacija između pojedinih kartografskih ustanova u zemlji.

U cilju olakšanja izrade karata predlaže se osnivanje jednog tela pri nekoj od naučnih ustanova ili pak pri nekoj od ustanova službe, koje bi prikupljalo i sređivalo sve geografske nazive, održavalo ih stalno u ažurnom stanju, vršilo jezičnu obradu nekih naziva u pograničnim krajevima, naročito u Istri, a takođe unificiralo transkripciju naziva.

Savetovanje dalje ističe, da su primitivne organizacione forme civilne kartografije po kojima se karte tretiraju kao individualna autorska dela, ili pri kojima razne nespecializovane ustanove izdaju karte, već odavno istoriski prevaziđene. Pošto takvih pojava ima još uvek u našoj zemlji, savetovanje predlaže donošenje zakonskih mera, koje će regulisati ko i kako može proizvoditi karte široke namene.

IV.

U oblasti reprodukcije krupnorazmernih planova, savetovanje je kroz referate i diskusiju obratilo veliku pažnju načinu izrade terenskih originala ovih planova i njihove reprodukcije. Preporučuje se, da se pri izradi gornjih originala unapred predvidi tehnološki plan njihove reprodukcije. Ako

ovi planovi budu trebali da se reprodukuju direktnim fotomehaničkim postupkom, onda oni moraju biti takvi i tako urađeni, da zadovolje potrebe reprodukcione fotografije.

Ukoliko se iscertavanje ovih planova vrši direktno na providnim listovima od plastičnih masa, isto treba vršiti kvalitetnim specijalnim tuševima, koji se hemiski vezuju sa podlogom ili pak gravitirati crtež na ovim podlogama i tako omogućiti direktno kopiranje ovih planova na štamparsku formu bez upotrebe fotografije.

Konstatovano je da se stari, reambulirani, pohabani i slični planovi, najbolje i najekonomičnije reprodukuju graviranjem.

U oblasti reprodukcije karata treba i nadalje produžiti postojeći postupak kombinovanjem klasičnih metoda putem izrade plavih otisaka sa novim metodama putem graviranja na providnim podlogama, upotrebom nalepnica, fotoslaganjem naziva i drugim savremenim sredstvima o kojima je na savetovanju bilo reči.

V.

Iz podnetih referata, a i po stanju izrade i reprodukcije karata u razvijenim zemljama, kao i po dovoljnim iskustvima u našoj zemlji, nužno se nameće šira upotreba plastičnih masa. Pored toga, što usled malih promena dimenzija, ove mase omogućavaju dobro uklapanje boja, one sem toga praktično isključuju skupi fotografski proces i omogućuju graviranje crteža, koje je za 30—50% brže od iscertavanja u tušu na hartiji. No i pored toga, pri nabavci ovih plastičnih masa treba oprezno postupati, jer pri potpunom odbacivanju dosadašnjih sredstava naša zemlja može doći u zavisnost od zemalja, koje te mase i druge nuzprodukte proizvode. Savetovanje zato preporučuje, da nadležni organi preuzmu akciju za nacionalnu proizvodnju plastičnih masa u našim fabrikama sa proizvodnjom i potrebnih nuzprodukata.

VI.

Jedna od daljih mera za povećanje produktivnosti rada u ovoj oblasti, treba da bude i poboljšanje sistema nagrađivanja kartografskih stručnjaka. Naime, postojeća fluktuacija stručne radne snage onemogućuje efikasnu borbu za povećanje produktivnosti rada. Tako naprimer od 82 školovana kartografa sa srednjom stručnom spremom u Zavodu za kartografiju ostalo je danas svega njih 8. Ostali su prešli u geodetske stručnjake ili pak otišli u druge ustanove, koje im više plaćaju, a koje vrše ma kakve radove slične kartografskim, kao što su razna povećanja, pantografisanja, iscertavanja i slično. Neophodno je stoga, da odgovorni rukovodioci pokušaju ubediti nadležne organe da se kartografima priznaju odgovarajuće plate, kao i specijalni dodatak zbog teških uslova rada, koji su štetni po zdravlje, našto oni po postojećim propisima imaju prava.

VII.

U cilju povećanja kapaciteta kartografske proizvodnje potrebno je uložiti i znatnija devizna sredstva za nabavku nove i modernizaciju postojeće tehničke opreme — mašina, uređaja, pribora i materijala, kako bi se pove-

ćanjem ovih kapaciteta mogli zadovoljiti sve veći zahtevi tehnike i privrede, a posebno i geodetske službe u ovoj oblasti.

VIII.

U cilju bržeg i pravilnijeg razvoja kartografske delatnosti, potrebno je da geodetska služba formira stalnu komisiju za naučno-istraživačku delatnost u oblasti kartografije, a koju bi sačinjavali predstavnici vojnih i civilnih geodetsko-kartografskih ustanova. Zadatak ove komisije bio bi da ispitivanjem novih metoda rada, na povremenim sastancima izmenjuje iskustva i donosi odgovarajuće predloge geodetskoj službi. Posebno bi trebalo vršiti u okviru te komisije i izbor projekcija za sitno razmerne karte i slično.

IX.

Preporučuje se Savezu geodetskih inženjera i geometara da uspostave kontakt sa odgovarajućom kartografskom komisijom u međunarodnoj federaciji geometara, a u cilju naučne saradnje i razmene iskustava.

Na koncu se ističe, da ovo savetovanje nije moglo da obuhvati sve probleme iz oblasti kartografije i preporučuje se članovima Saveza da pri proučavanju postojećih i novih metoda vrše ekonomske i druge analize, koje treba da imaju odlučujući uticaj na donošenje konkretnih odluka. Buduća savetovanja treba da se održavaju po pojedinim užim sektorima opštekartografske delatnosti.

U Beogradu, 21. marta 1959 godine.