

STANJE I RAZVOJ KARTOGRAFIJE KOD NAS

Abdulah MUMINAGIĆ — Beograd

UVOD — U Zakonima o premeru i katastru zemljišta, godišnjim planovima i budžetima geodetskih uprava i njihovoj praktičnoj delatnosti kartografija je — sem državne karte — nepravедno i neopravдano zapostavljena kao jedna od geodetskih delatnosti. Istina, 1947. osnovan je Zavod za kartografiju »Geokarta« kojem je aktom o osnivanju naloženo da se bavi izdavanjem svih vrsta karata i u tom smislu je »Geokarta« priznata kao ustanova od posebnog društvenog interesa. Al se društvo malo brinulo da se taj interes i realizuje. Tako je »Geokarta« u velikom delu svoje delatnosti prepuštena sama sebi i tržištu koje do sada čak nije bilo ni zaštićeno od nasrtaja nekvalifikovanih grupa, ili sumnjivog uvoza iz inostranstva. U borbi na takvom tržištu zapostavili su se mnogi aspekti razvoja kartografske nauke, za koju bi geodetska služba trebala biti prvi domaćin. Velike potrebe za kartografskim proizvodima uslovile su pojavu i drugih zaista stručnih centara za kartografsku delatnost, koji ipak najviše umnožavaju planove i državnu kartu.

Zbog toga smatram da je krajnje vreme da se služba angažuje na području celokupne kartografije, a ne samo u reprodukciji planova i državne karte. Time će ona da pruži veliku pomoć društvenom planiranju. Smatram — veću nego što je ono ima od katastra. Posebno kada se ima u vidu proces starenja i osipanja seoskog stanovništva, što će sigurno dovesti do bržeg podruštvljavanja zemlјoradnje.

Osnovna područja delatnosti u kartografiji, koja bi geodetska služba trebala pokrenuti i organizovati bila bi:

- 1 — Poznavanje karata — vrste, osobine, elementi, istorija razvitka i načini korišćenja (istraživački deo);
- 2 — Matematička kartografija — razrada matematičkih metoda predstavljanja površine Zemlje na ravni, drugih planeta i nebeske sfere u skladu sa namenom karata (istraživačko-proizvodni deo);
- 3 — Formiranje centra za dokumentaciju i informaciju;
- 4 — Sastavljanje i redaktiranje karata (istraživačko-proizvodni deo);
- 5 — Priprema karata za izdavanje — tehničko-tehnološki načini i umetnička razrada (istraživačko-proizvodni deo);
- 6 — Štampanje tiraža (proizvodni i razvojno-istraživački deo);
- 7 — Kartometrija i eksploatacija karata (istraživačko-edukativni deo);

Osnove za sve ove delatnosti dobiju se donekle u školama. Ali treba imati u vidu da svaki kartografski proizvod zahteva svoj pristup i razradu. Posebno danas kad su, kao što će se videti kasnije, zahtevi veoma porasli, a sredstva za izradu karata umnožila. Jedna radna organizacija — relativno mala, kakve su u našim uslovima — ne može ni po svojoj nadležnosti ni uticaju u društvu sve to da primi na sebe. Naročito kada je — pod pritiskom stručnog šunda — prisiljena da se bori za tržište pod nepovoljnim uslovima. Čak se nalaze neki samozvani kartografi koji reviji »Auto« pod naslovom »Sjaj i beda kartografije« tvrde da je naša kartografija u opadanju, praktično da je to »beda« od kartografije. I niko ne protestuje. Zbog toga predlažemo da služba stimuliše rad na razvoju kartografske delatnosti na taj način što bi, pored ostalog u cenu proizvoda namenski trebao da uđe i deo za naučno-istraživački i razvojni rad i modernizaciju. Sadašnja situacija je takva da se nametnutim niskim cenama iscrpljuje mašinski park — fizički i moralno — pa kartografska delatnost ide u zaista teška vremena.

U daljem tekstu daćemo osnovne vrste kartografskih proizvoda koji se traže od strane raznih korisnika — uglavnom društvenih i radnih organizacija i društveno-političkih zajednica. To ukazuje da bi i one bile zainteresovane za razvoj kartografije, pa ne bi bilo teško taj razvoj organizovati i pokrenuti.

OPSTA RAZMATRANJA — Kartografija kao nauka i praktična delatnost u suvremenom svetu dobila je ogroman značaj kao najočigledniji i najpotpuniji vid investiranja prostora. Nezamislivo je ma kakvo planiranje razvoja, uređenja i eksploatacije zemljišta, podzemnog (odnosno podvodnog) i nadzemnog bogatstva jedne teritorije bez čitavog niza i sistema topografskih i raznih specijalnih karata, na kojima je predstavljeno postojeće stanje i planirani razvoj. Ovo je posebno značajno za zemlje u razvoju, koje treba da idu napred brže uz maksimalno usklađivanje svih vidova rasta.

Zbog toga su UN i organizovale nekoliko konferencija o kartografiji — regionalnih i globalnih, s ciljem da se utvrde potrebe u kartografskim proizvodima i načini njihovog zadovoljavanja: naučni, stručno-tehnički i tehnološki.

S istim ciljem je posle rata i kod nas započeto sa stimulisanjem razvoja kartografije, koja dotle zapravo nije ni postojala, osim za vojne potrebe. Zbog toga se nekako i formiralo potpuno pogrešno mišljenje da su »vojne« karte — ako su to opšte topografske — neka specifična vojna potreba, nespojiva sa potrebama ostalih vidova privredne, kulturne i društvene delatnosti. Zbog toga su malo korišćene, mada mnogo tražene za privredna i druga projektovanja.

Karta nije samo podloga za planiranje, nego je i prvorazredno kulturno — istorijsko blago, zbog toga što je ona evidentan grafikon razvoja jednog naroda i države. Služi kao naučni dokument i istraživački objekat.

Zbog toga svega u razvijenim zemljama kartografijom se bavi veliki broj naučnika i praktičara, a neprekidno se školuju mladi kadrovi. Pozdravljajući jednu od konferencija o kartografiji koju su organizovale UN, njihov generalni sekretar je rekao:

»Kartografija ima široku primenu pri rešavanju mnogobrojnih problema... Kartografija u izvesnoj meri može povoljno uticati na ubrzanje ekonomskog i socijalnog napredka, a u saglasnosti sa glavnim principima OUN.

Tačne karte su neophodan preduslov za razvitak i eksploataciju prirodnih blaga zemlje. Tačne karte olakšavaju međunarodnu trgovinu, obezbeđuju sigurnost vodnog i vazdušnog saobraćaja i daju neophodne podatke koji služe kako za miran razvitak države, tako i za razvijanje mera kolektivne bezbednosti.

Kartografija igra veliku ulogu u ekonomsku smislu sa gledišta razvitka i iskorišćavanja prirodnih blaga zemlje — u prvom redu zemljišta i voda... Kako radi izrade projekata, tako i za izučavanje svih uslova njegovog izvršenja, neophodno je da se raspolaže različitim kartama. Iz oblasti projektovanja, odnosno tehničkih radova koji se odnose na zemljište i vode, mogu se navesti: određivanje zaliha vode za stanovništvo i industriju, rezervoari, vodovodi, stanice za filtraciju, pumpne stanice, vodocrpne stanice, regulacije tokova reka i njihovog nivoa, brane protiv poplava, navodnjavanje rezervoarima i sistemima raspodjele vode, poljoprivredna projektovanja, brane, pošumljavanje, rudnici uglja i korisnih metala, iskorišćavanje prirodnih izvora energije, hidrocentrale, dalekovod, kanali drenaže. Sastavljanje projekata po ma kom od ovih pitanja gotovo je nemoguće bez odgovarajućih specijalnih karata«.

Dodao bih: Karta je svojevrsan kibernetički sistem, koji omogućava da se jednim pogledom obuhvati veliki broj pojava i odrede njihovi kvantitativni i kvalitativni odnosi. Ta impresija se dugo pamti i brzo se rastauriraju ranije fiksirane činjenice. Zbog toga je ona za sve ove potrebe, nezamenljivo sredstvo.

VRSTE I SISTEMI KARATA KOJI SE UPOTREBLJAVAJU U RAZVIJENIM DRŽAVAMA.

Prva podela se može izvršiti na sedam velikih grupa:

1. planovi; 2. opštetopografske karte; 3. specijalne karte; 4. geografske karte; 5. planovi gradova; 6. atlasi i 7. nacionalni atlas.

Planovi — Veoma je teško definisati razliku između planova i karata. Često se planovi definišu kao krupnorazmerna (1 : 50 do 1 : 2500) predstava zemljišta, na kojoj su svi terenski objekti predstavljeni u razmeri i po obliku tako da odgovaraju stanju u prirodi. Takva definicija se, međutim, može primeniti samo na dosta mali broj specijalno urađenih planova veoma krupne razmere. Nema plana na kojem se sve može predstaviti tako da po razmeri i obliku odgovara stanju u prirodi, tj. bez primene niza uslovnih znakova, kako se to radi na kartama. Sa stepenom razvoja biće ih sve manje, jer se pojavljuju sve novi i novi objekti i pojmovi koje je moguće na planu pokazati samo nekim znakom. Zbog toga se pojam plan više uslovno koristi u smislu rasporeda objekata u ravni projekcije, a stručno — sve se ubraja u karte.

Donedavno planovi su se radili: U razmeri 1 : 500 — 1 : 1000 za veće gradove; u razmeri 1 : 2500 — za vangradska i seoska područja.

Sadržaj im je bio veoma uprošćen i sastojao se samo od objekata na površini zemlje, predstavljenih samo svojom osnovom, bez obzira na njihove nadzemne i podzemne delove i karakteristike.

Danas su odnosi i pod zemljom i nad zemljom toliko usloženi da planovi izrađeni na stari način ne mogu poslužiti kao osnova za ma kakva izučavanja, projektovanja i planiranja, pa čak ni za regulisanje imovinsko-pravnih odnosa. Nekoliko spratova podzemnih komunikacija, instalacija, uređaja i drugih eksploatiranih površina i deseci spratova stambenih i poslovnih prostorija visoko u vazduhu zahtevaju da budu tehnički, pravno i funkcionalno definisani na planovima, ako želimo da oni olakšavaju korišćenje prostora u svim dimenzijama i oblicima. Zbog toga treba ne samo upotpunjavati klasične planove (bez uštrba na njihovu preglednost, već korišćenjem raznih vizuelnih efekata), nego i uvoditi čitave asortimane specijalnih planova. Što je grad veći, odnosno što je u ekonomsko-razvojnog smislu perspektivniji, to su zahtevi za raznolikošću asortimana veći.

Tako se danas sem poboljšanih klasičnih planova traže: Planovi podzemnih instalacija, hidrološki, pedološki, geomehnički, saobraćajni, zagađenosti, vetrova, čak rasprostranjenosti komaraca itd.

Za izradu ovako velikog broja složenih planova radne organizacije koje vrše njihovu izradu i umnožavanje potrebno je stalno opremiti savremenom tehnikom i kadrovima, koji bi ovladavali modernim metodama za udovoljenje rastućih zahteva osposobljene da izvrše sve ove zadatke. Prvo, zbog toga što su potrebni kadrovi različitih struka i profila, drugo, što je savremena oprema skupa i veoma raznovrsna i, treće nema *organizovanog naučno-istraživačkog* rada, čiji bi zadatak bio da nalazi rešenja za tehničke, tehnološke i grafičke postupke za dobijanje kompleksnih savremenih planova, koji bi davali što je moguće više podataka. Naravno, pri tome treba — u saradnji sa korisnicima — razraditi sistem razmera i kolornog i vizuelnog efekta.

Da bi odražavali što svežije stanje na terenu, — veoma važan uslov — vreme od snimanja do davanja planova na korišćenje treba što je moguće više skratiti. Osim toga je neophodno uspostavljanje savremenog aspekta za registrovanje promena na terenu.

Radne organizacije nisu u stanju da same reše sve ove zadatke. Prinudene da prihvataju zadatke koje im slučaj nanese, ne mogu se orijentisati na specijalizaciju. Osim toga, još zapravo neformirano tržište geodetskim proizvodima, razmaženo tradicionalno jeftinim uslugama *geodetske službe* (a ne struke i privrede) nije spremno da kroz cenu proizvoda plaća i cenu kadrovske osposobljenja, opreme i istraživačkog rada, niti može sagledati njezinu opravdanost.

Smatramo da bi geodetska služba trebala biti organizator tržišta geodetskih proizvoda posebno planova. Ona ima mogućnosti da kontaktira sa svim delatnostima na svom nivou, da ima uvid u njihove planove, da svoje planove usklađuje sa zahtjevima opšteg razvitka, da za izvršavanje svojih planova obezbedi naučno-istraživački rad, kadrovsku osnovu i pomaže radnim organizacijama pri nabavci opreme.

Ona je jedina u stanju da propiše odgovarajuće standarde i osigura jedinstveni JUS za planove. Time bi se eliminisali amateri nestručnjaci i lakomi stručnjaci.

Opšte topografske karte — Tu spadaju: Opšta »državna« karta u razmjerama 1:5.000 i 1:10.000; tzv. »vojne« karte 1:25.000, 1:50.000 i 1:100.000, 1:200.000. One služe kao osnova za kompleksnije i specijalizovano kartografisanje.

Opšta državna karta — Može se reći da je izrada »državne karte tek u početnoj fazi. Štampana karta pokriva samo 13% teritorije zemlje¹⁾. Nije verovatno da će ona svu površinu države pokriti pre kraja ovog veka. Naravno ako se sa izradom produži sadašnjim tempom.

Vredelo bi se, znači, ponovo zamisliti nad njenom izradom, počev od ključa i metoda prikupljanja, ocene i korišćenja materijala za njenu izradu, do tehnologije, tiraža i ekonomičnosti njene štampe. Uvek imajući u vidu njenu namenu.

Prvo što se mora utvrditi je činjenica da je ona veoma tražena čim se pristupa detaljnim planiranjima. Njena izrada je započeta na jedino ispravan način: u skladu sa srednje — i dugoročnim planovima države planirana je i izrada karte. U želji da se prikupe što veća sredstva i da se zadovolje neke hitne neplanirane potrebe, od toga se ponekad odstupalo i sredstva su se udruživala sa zainteresovanim društveno-političkim zajednicama i radnim organizacijama.

S druge strane, ma na kakav način do karte dolazili korisnicima je ona skupa ako se zadrže dosadašnji uslovi štampe i cene prodaje. U tom slučaju ona ne može postati predmet masovnog korišćenja za svrhe za koje je namenjena. Zbog toga mnogi korisnici pristupaju izradi raznih karata sa sadržajem reduciranim na nivo njihovih potreba. Ako se uzme da se već sada radi, ili će se za to područje ponovo raditi karta sa predviđenim punim sadržajem, ispada da se za kartografisanje istog područja plaća dva puta. A to je za zajednicu očigledno skuplje. Zbog toga predlažem da se:

- ponovo razmotri ključ za držvanu kartu, s tim što bi se u nužnoj mjeri uskladio sa ključem »vojnih« karata, tako da se dobije jedinstven jugoslovenski sistem kartografskih znakova i olakša korišćenje karte uopšte; u prvom redu ključ pojednostaviti tako da iscertavanje bude lakše i jeftinije;
- treba razmotriti sadržaj, tako da karta daje više informacija nego do sada; ovo se može postići boljom saradnjom sa drugim resorima i stručnim istraživanjem savremenih načina predstavljanja;
- tiraž treba povećati na 500—2.000 komada, u zavisnosti od razvijenosti područja. Tako bi se jedan primerak mogao prodavati za 100—200 dinara, čime bi se ogromno povećala potrošnja i uloženi novac bi se brže povratio. Ovo bi zahtevalo i izgradnju posebnih skladišta, ali ceo svet tako radi.

Posebno je pitanje održavanja ove karte. U momentu predaje u štampu ona treba da u najvećoj mogućoj mjeri odražava stanje na terenu. Sada, međutim, imamo praksu da se originali urade i često stoje i čekaju na štampu. Pa čak i štampana karta — zbog skupoće — dugo čeka korisnika. Naravno da takva karta ima samo istorijski značaj.

1) Ovaj podatak je iz 1972. ali se sporo menja.

Zbog toga treba razraditi sistem dopune i obnove ovih karata. Teritoriju zemlje obično dele na reone po intenzivnosti razvoja. Pa za neke od njih kartu treba dopunjavati u dužim, a za neke — u kraćim vremenskim razmacima. Pri tome se obično koristi aerofotogrametrijska metoda.

Ova karta se može uraditi na dva načina:

- iz premera u krupnijim razmerama, u kojem slučaju treba pažljivo odabrati materijal, izvršiti terensku dopunu i generalisati sadržaj;
- na osnovu fotogrametrijskog snimanja izvršenog za tu svrhu. Za prostorna i regionalna planiranja redovito se uz kartu 1 : 5.000 traži i 1 : 10.000.

Ove karte mogu odlično poslužiti za detaljna bonitetna i pedološka kartiranja, kao osnova za razne druge specijalne karte i kao osnovni kartografski materijal za kartografisanja u sitnijim razmerama za oblasti gde takve karte ne postoje, ili se — ako postoje trebaju ažurirati.

»Vojne« karte — Napomenuo sam ranije da su »vojne« topografske karte 1 : 25.000, 1 : 50.000, 1 : 100.000 i 1 : 200.000 nepristupačne za širu upotrebu. Takav stav se formirao u periodu nerazvijenosti, kada su one korišćene samo u armiji; osim toga je visoka cena za dobijanje tzv. »civilnog« izdanja — slično kao i kod prethodnih razmera. Dugo se zadržalo i mišljenje da su one deo vojnog naoružanja i predstavljaju vojnu tajnu. To je samo donekle tačno.

Tvrđnja da su to čisto vojne karte je međutim primitivna. One sadrže samo površinske objekte na terenu kao i prethodne dve razmere, samo su još i generalisane. To je dakle jedan i to neophodan deo u sistemu opšteg državnog promera. Nenormano je i štetno, proglašavati ih samo »vojnim« jer to nije tačno pošto se one za ostale narodne potrebe intenzivno koriste u drugim periodima mira. Te razmere su upravo one koje nedostaju u asortimanu karata koje predviđa i Zakon o regionalnom i prostornom planiranju SFRJ, pa ih nužno treba obezbediti planerima.

One su potrebne i za obradu drugih geodetskih podataka: nivelmana visoke tačnosti, triangulacije I reda, gravimetrijskih merenja, određivanje skretanja vertikalna (popravka za reljef i slobodan vazduh) itd.

Veoma su pogodna osnova za izradu svih vrsta specijalnih karata: geoloških, bonitetnih, hidroloških — čitav njihov asortiman od podzemnih i nadzemnih voda do opšteg humaniteta zemljišta — meteoroloških, istorijskih itd.

Zahvaljujući bogatom i stručno odabranom sadržaju one su odličan informacioni materijal za razna naučna istraživanja: istorijska, kulturna, geomorfološka, demografska, etnografska, opšteg iskorišćavanja zemljišta, šumarska, saobraćajna itd. Posebna pak vrednost osnovne razmere 1 : 25.000 je u tome što je dobijena neposrednim snimanjem, pa je autentična slika svega onoga na terenu što se u toj razmeri može predstaviti. Ove karte takoreći obavezno ulaze u delove mnogih tehničkih projekata koji obuhvataju veće prostorijske. One su, dalje, jedinstven izvorni materijal za kartografisanje zemlje u svi sitnijim razmerama, bez kojih se ne može zamisliti regionalno i prostorno planiranje.

Sve što je rečeno u pogledu korišćenja, distribucije i tiraža za karte 1:5.000 i 1:10.000, odnosi se i na ove karte. Samo im je primena predviđena za šire prostorije. To znači da treba: reonizirati zemlju po intenzivnosti privrednog razvoja; na osnovu toga odrediti tiraž 500—2.000 komada i pustiti ih za službeno korišćenje po popularnim cenama. A ako je zajednica našla sredstva da se dođe do tih karata u ograničenim tiražima, neuporedivo je jeftinije sa već urađenih originala dobiti karte za široku upotrebu. Tako bi one postale opštenarodno dobro, a ne trezorsko »zakopano« blago.

Smatram da bi geodetska služba trebala preduzeti sve mere kod nadležnih da se ove karte stave na raspoloženje privredi pod povoljnim uslovima. Razumljivo je da one trebaju pretrpeti odgovarajuće redukcije, koje su uostalom izvršene i kod razmera 1:5.000 i 1:10.000 još u fazi njihovog stvaranja. Osim toga treba propisati način distribucije, rukovanja i odgovornosti korisnika za bezbednost tih karata.

Ako se ovo ne preduzme, zajednica će i dalje nepotrebno davati ogromna sredstva na višekratno snimanje i izradu kartografskih »skica« i šema za posebne namene. One sem specijalnih mogu zadovoljiti samo tehničke uslove projektovanja, a nikako njegovo kompleksno sagledavanje, za što je potrebno raspolagati sa svim podacima na terenu.

Specijalne karte — Privredni razvoj, kulturne i naučne potrebe, školstvo, informacije, planiranje i praćenje njegovog izvršenja, armija, fiskalne i druge potrebe državne administracije — i sve ovo u svim strukama i granama — zahtevaju i koriste ogroman broj raznih specijalnih karata. I što se država nalazi na višem stepenu razvitka, to su potrebe i zahtevi za ovim kartama veće. To je i razumljivo, kada se ima u vidu savremeniji tempo života i povećanje obaveza čoveka, uz nesmanjeni njegov interes za obaveštenošću. Karta je zgusnuta, očigledna forma izlaganja izabраних informacija, predstavljajući tako da se ne samo mogu obuhvatiti jednim pogledom, nego se takoreći trenutno mogu uočiti kvalitativni i kvantitativni odnosi činjenica o njihov površinski raspored. Ona je zbog toga izvanredno sredstvo informacija. Upravo jedan specifičan kibrenetski sistem, vekovima stvaran i usavršavan.

Blagodareći činjenici da većina ljudi veoma brzo i lako određuju svoj odnos prema vizuelno primljenim pojavama, karta je nezamenljivo sredstvo pri donošenju odluka. Kada se još zna da se vizuelni efekti lako i dugo pamte, a zaboravljeni lako rekonstruišu, onda se dobija potpuna slika o značaju i ulozi karte u razvitku zemlje i u razvijenom društvu.

Nije zgorega navesti i da se promene u kartografsanim pojavama veoma brzo registruju, i uspoređenjem karata dobija se skoro filmska storija o kretanju pojava, pa se pomoću njih može upravljati pojavama i uticati na njihov tok.

Zbog svega ovoga veoma brzo se razvija specijalna kartografija kao posebna grana kartografije. Njen buran razvitak pada upravo u vreme pojave elektronskih računara, pa se oni veoma često i koriste za izradu ovih karata pomoću ER ipak je prevashodno kartografski posao. Mi mu međutim nismo organizovano ni pristupili. Pojedinačni rezultati više su rezultat napora entuzijasta, nego opšteg programa službe.

Napori učinjeni na sistematizovanju specijalnih karata nisu dovršeni i sigurno se neće nikada ni završiti. Već sada su se uočili sledeći razdeli tematske ili specijalne kartografije:

1. Karte klimatske; 2. okeanografske; 3. hidrografske (kontinentalne); 4. glaciološke; 5. pedološke; 6. biljnog pokrova; 7. zoografske; 8. prirodnog rajoniranja; 9. poleografske; 10. čuvanja prirode i nacionalnih parkova; 11. rudarske; 12. vodnih rezervi i njihovog korišćenja; 13. energosistema i njihove izgradnje; 14. karte industrije; 15. karte poljoprivrede; 16. ribnih gazdinstava; 17. transporta i saobraćaja; 18. karte cevovoda (nafto-gaso i vodovoda); 19. opšteekonomske; 20. geološke: stratigrafske, tektonske, litološke, sedimentskih naslaga, hidrogeološke, rudnih nalazišta itd; 21. geofizičke: geomagnetske, gravimetrijske, vulkanološke, toplotnih struja, električnih tokova, seizmološke, jonizacije itd. 22. meteorološke: temperature, vetrova, padavina, itd.; 23. istorijske; 24. navigacione: pomorske, vazduhoplovne; 25. projektantske; 26. turističke; 27. ekonomskog rajoniranja; 28. demografske; 29. političke i političko-administrativne; 30. medicinsko-geografske; itd.

Svakj od ovih razdela ima čitav niz vrsta u zavisnosti od složenosti same discipline koju karte obrađuju i raznovidnosti pojava koje se u njoj događaju. Svaki osim toga danas prikazuje i dinamičku komponentu menjanje pojave sa vremenom radi mogućnosti predviđanja.

Prema tome je nezamislivo da podatke za sve te karte obrađuju kartografi. To moraju raditi specijalisti iz odgovarajuće struke. Ali u dogovoru sa kartografima koji bi odredili projekciju, savetovali razmeru, sastavili kartu, odredili kolorni sastav, štampali kartu.

Ovi poslovi se sada često rade amaterski, neorganizovano, bez dobrih i stručno obrađenih podloga. Mnogi zainteresovani čak i ne znaju kako bi zapravo trebalo postupiti da se dobije proizvod, koji bi afirmisao i kartografa i odgovarajućeg specijalistu. Zbog toga smatram da bi geodetska služba morala da bude kordinator svih ovih radova između kartografa i ostalih stručnjaka.

Ona ima uvid u planove razvoja i potrebe države za kartama, pa bi se mogao napraviti plan njihove izrade. To bi mnogo pojeftinilo izradu karte, jer bi se često koristile iste, a uz to tačne osnove. Kvalitet bi bio veoma visok.

Radi afirmacije službe i struke i potvrđivanja iznetog, mislim da bi geodetska služba trebala da finansira prve korake na ovom putu. Ubeđen sam da bi drugi resori docnije prepuštali službi svoj deo sredstava namenjenih za ove potrebe.

Sasvim je razumljivo da ovakva široka delatnosti pretpostavlja intenzivan istraživački rad, koji bi se kretao u okviru: ispitivanja projekcija; razradu znakova; boja i kolornog efekta; savremene tehnologije; korišćenje računara za izradu originala, ili tiraža; ispitivanje materijala i papira itd.

Opštegeografske karte — To je najstariji i širokom krugu korisnika najpoznatiji kartografski proizvod. Na njima se predstavljaju samo opšte karakteristike teritorije u fizičko-geografskom i socijalno-ekonomskom smislu.

Tako se na njima daje: reljef hidrografija, naselja, putevi, neke granice i izvesni elementi biljnog pokrivača. Koliko od kojega elementa će ući u sadržaj karte zavisi od namene i razmere. One, znači, sadrže od svakog elementa koliko je u zavisnosti od namene neophodno da se dobije opšti utisak o svim elementima zemljine površine.

Po načinu upotrebe dele se na zidne i stolne. Po nameni — na školske (obrazovne) i informacione (predviđene za svakodnevno korišćenje u birou i u kući). Podela po razmeri je sasvim uslovna i nema opšteg pravila. Uglavnom dele se na krupno—; srednje — i sitnorazmerne. Svaka od njih u zavisnosti od razmere i teritorije koja je na njima predstavljena, mogu biti štampane na jednom i više listova.

Dok predstavljanje nekih elemenata — na primer hidrografije i naseljenih mesta — trpi veoma male izmene s vremenom, za predstavljanjem reljefa traga se vekovima. Sve s ciljem da, se poboljša njegova plastičnost, ali i mogućnost merenja, odnosno određivanja visina po karti.

Ove karte odlikuju se upotrebom velikog broja boja. Pri tome se teži: da se one približe prirodnim, da zadovolje efekte koji se od karte traže (plastičnost i što tačniji matematički odnos) i da njihov intenzitet i međusobni odnos osnovnih boja bude prijatan za oko.

Pošto se ove karte najmasovnije koriste, one moraju postati i ostati predmet najvećeg interesovanja kartografa. Ispunjenje velikog broja zahtjeva koje one moraju zadovoljiti postavljaju pred kartografe i grafičare niz složenih problema čije istraživanje se tako reći nikada neće završiti.

Posebno je važno da geodetska služba planira izradu ovih karata sa prosvetnim organima. Nacrt Zakona o izdavačkoj delatnosti SRS, koji je rezultat i međurepubličkog dogovaranja, predviđa da i izdavanje karata mora biti rezultat rada izdavačkih organizacija i da ih mogu izdavati samo organizacije za to registrovane. Služba treba da se zauzme da se te odredbe u Zakonu zadrže i poštuju. Time bi prestao nelojalan rad raznih grupa, nepotreban uvoz originala i izdavanja kartografskog šunda (saobraćajne karte i plan Beograda u »Politici«). S druge strane bi se služba i struka afirmisale zaista dobrim proizvodima.

Planovi gradova — Pod ovim pojmom misli se na orijentacione planove gradova. Ako se dobro i pravilno urade oni služe i kao informacioni i propagandni dokumenti, a i kao dobra podloga za generalno planiranje razvoja i razmještaja industrije, stanovanja, sobračaja, komunalnih objekata itd. Oni imaju — uz posebnu obradu predviđenu za službenu upotrebu — i izvanredan vojni značaj: planiranje stanovanja i odmora jedinica, izvođenje vežbi, planiranje utvrđivanja i odbrane, planovi skloništa itd. Zbog svega toga bi njihovu izradu trebalo stimulisati. S tim ciljem organi geodetske službe bi trebali sarađivati sa turističkim organizacijama i organima narodne obrane pri skupštinama opština.

Geografski atlas — I oni se dele na: opšte i specijalne. Opšti atlasu su zbirni sistematski odabrani karata — većinom opštegeografskih — sakupljenih s određenim ciljem. Imaju uglavnom obrazovni i informativni karakter. Zbog toga im se redovito dodaju i razne specijalne karte, da bi se bolje uočile određene pojave: stanovništvo u svim vidovima njegove delatnosti,

saobraćaj, klima, biljni pokrivač itd. Mogu se izdavati za određene reone, republike, države, kontinente i ceo svet. Pri sastavljanju atlasa treba — sem opštih uslova — kao kod geografskih karata — dobro proučiti namenu — napr. program nastave iz geografije i ne samo geografije. To je veoma suptilno delo u čijem ostvarenju, sem opšteg redaktora, mora da učestvuje brojni redakcijski kojegijum i ekipe stručnjaka.

To je i tehnološki složen proizvod, počev od izbora karata, projekcija i razmera, do generalizacije sadržaja, uslovnih znakova, kolornog sastava i štampe. Da bi atlas i sve karte bili ažurni tj. podaci u njima aktuelni, neprekidno se mora pratiti izdavačka delatnost u svetu. To zahteva stručnost u odabiranju i sredstva za pribavljanje izdatog materijala.

Specijalni atlas — Ima ih ogroman broj. Cilj im je da obrađuju jednu aktivnost (poljoprivredu naprimer) jedan objekat u raznim oblicima njegovog ispoljavanja (stanovništvo: gustina, godine života, rase), razna planiranja — jedne aktivnosti, jednog grada, reona, ili kompleksni za državu, rezultate naučnog istraživanja (geologija, pedologija) itd. Mnoge vrste atlasa radio je Zavod za kartografiju »Geokarta« iz Beograda za razne naručioce. Kod svakoga je trebalo rešavati brojne tehničke ili tehnološke probleme. Izrada je morala biti jeftina, jer pojedinačni naručilac nije imao sredstva da se detaljno prouči i nađe optimalno rešenje za stvaranje jednog zaista kvalitetnog dela. Za njima postoji velika potražnja i potreba, ali nekada podaci zastarevaju čekajući da se prikupe sredstva za štampu — uglavnom nastojanjem pojedinaca. Atlas se posle prodaje relativno skupo, čime se ograničava njegov korišćenje.

Zbog toga smatramo da bi u okviru svog programa kartografske delatnosti geodetska služba, na bazi dogovora sa ostalim zainteresovanim službama i strukama i udruživanjem sredstava s njima, trebala da organizuje izdavanje i ovakvih atlasa, s tim što bi podloge, matematičku osnovu, grafičku obradu i štampu dala geodetska, a stručne podatke — druge zainteresovane službe. Oni bi ušli u plan geodetske i ostalih službi.

Nacionalni atlas — To je skup velikog broja opštegeografskih i specijalnih karata na kojima su prikazani svi vidovi života, rada, osobina, kulture, istorije i oblika ispoljavanja naroda jedne države, kao i njene stvarne i potencijalne ekonomske mogućnosti: industrija, saobraćaj, rudarstvo, geološki i pedološki sastav, poljoprivreda — njeno aktuelno i optimalno rajoniranje, šumarstvo, energetika i njene rezerve itd. Nacionalni atlas nije samo korisna podloga za razna proučavanja i opšta projektovanja, nego je i prvorazredna kulturna vrednost društva. Zbog toga ga imaju skoro sve iole razvijene države.

Na njegovom se projektovanju i razradi mora angažovati veliki broj naučnika raznih struka. Činjenica je međutim da je on obično izdat u jednom razumnom vremenu tek kada je njegovu realizaciju preuzela geodetska služba. O neophodnosti njegovog izdavanja za našu zemlju kao tehničke potrebe i kulturnog i naučnog dostignuća zaključeno je i na savetovanju o kartografiji u Beogradu 1972.

Neke republike već rade na realizaciji republičkog nacionalnog atlasa. I to je pozitivno. Međutim treba raditi i na nacionalnom atlasu Jugoslavije. On bi reprezentovao i osobenosti svake republike i jedinstvo naroda Jugoslavije.

Trebalo bi oformiti redakcijsku grupu — ne veliku — za sastavljanje projekta za njegovu realizaciju i konkurisati za sredstva za naučni rad kod republičkih fondova.

NAUČNO — ISTRAŽIVAČKI RAD

Da bi se realizovali ovi zadaci i nadoknadilo zaostajanje u razvoju kartografije i kartografske obezbeđenosti privrede i planiranja njenog razvoja mora se hitno pristupiti celishodnoj organizaciji naučno-istraživačkog rada. On bi trebao, sem osnovnih područja navedenih u Uvodu da obuhvati još i:

- izučavanje savremenih metoda izrade karata, materijala i tehnike;
- primenu elektronskih sistema (računara i drugih vidova elektronike) u svim područjima kartografske delatnosti;
- sistematizacija karata; matematičke kartografije; sastavljanje i redaktiranje karata; u vezi s tim — digitlizacija podataka; stvaranje banke podataka i prikupljanje i razmenu informacija; pripreme karata za izdavanje — optimalne kombinacije boja i nijansi; kartometrija; stvaranje arhivske građe za kartografisanje svih delova Sveta, a posebno naše zemlje; nabavku savremene lit erature; međunarodnu tehničku saradnju.

NABAVKA OPREME — Kad se ima u vidu perspektiva proizvodnje kako je izloženo napred, onda moramo odmah priznati da u Jugoslaviji nema radne organizacije koja bi bila opremljena za modernu proizvodnju tako velikog broja karata. Tako nijedna nema:

- savremeni fotografski aparat dimenzija koje zahtevaju kartografske potrebe;
- koordinatograf sa elektronskim računarom za proizvodnju raznih tematskih karata i digitalizaciju kartografskih informacija;
- sistem za prikupljanje, razmenu i nalaženje (upotrebu) podataka;
- savremene mašine za malotiražnu brzu štampu (što se zahteva najviše kod tematskih karata; itd.

Sve je to veoma skupa oprema. Po sadašnjim cenama bi koštala oko 10.000.000 dinara. Toliko nisu u stanju izdvojiti naše radne organizacije, pa im je potrebna pomoć zajednice u vidu beskamatnih ili bar jeftinih kredita. Daleko bi efikasnije bilo prosto opremanje sa zaduženjem za isplatu amortizacije. Kako je ova oprema visoko-produktivna, mogla bi se koristiti za potrebe svih naručilaca u celoj državi. Osim toga, planeri svih struka kojima karta pomaže u njihovoj delatnosti mogli bi da koriste banku podataka forimranuna ovaj način.

Bilo bi moguće ovakvu proizvodnju — posebnu tematskih karata — koordinati sa saveznim, ili republičkim zavodima za statistiku. Oni naime imaju ogroman broj celishodno razvrstanih i stokiranih podataka, za koje bi trebalo razraditi kartografsku digitalizaciju i programe za njihovo nalaženje, izuzimanje i štampanje originala karata, ili celog tiraža (ako je on mali).

ZAKLJUČAK — Iz svega izloženog lako se može uočiti da kartografija i kartografska proizvodnja ima veoma važno mesto u inventarisanju, planiranju i praćenju razvitka svih vidova ispoljavanja života i ekonomike poje-

dine zemlje. Zbog toga joj napredne države daju izuzetno mesto, stimulišu njen razvitak, kadrovski obezbeđuju, a nabavljaju i relativno skupu opremu.

Svakako su kadrovi najveći problem. Jer dobar kartograf mora biti astronom, geodeta, matematičar, umetnik, čovek široke naobrazbe i visoke kulture, a da pozna i prati uslove i mogućnosti grafičke industrije. A iznad svega da bude savestan. Sve to u jednom čoveku teško je naći i treba mnogo vremena da se to postigne.

Zbog relativne zapostavljenosti razvijanja kartografije kod nas predlažem da se ona kompleksno obuhvati programima službe.

S tim ciljem služba treba da napravi informaciju za sve zainteresovane i predloži im zajednički napor na razvoju kartografije posebno za specijalne namene. A to su:

Akademije nauka, saveti za prosvetu, saveti za urbanizam i prostorno planiranje, zavodi za zdravstvenu zaštitu, meteorološka služba, geološki zavodi, turističke organizacije, privredne komore, saveti istorijskih i kulturnih spomenika, zavodi za plan, energetske planeri, poljoprivredne organizacije hidrološke i hidrogeološke organizacije, zavodi za statistiku, itd. itd.

Kao rezultat saradnje takvih organizacija treba da proizađe dugoročni plan kartografske delatnosti, a odatle i kadrovi, oprema i celishodna kartografska proizvodnja i afirmacija geodetske službe i struke.

Izrada državne karte 1:5.000 i 1:10.000 treba postati posebna briga geodetskih uprava, jer to je proizvod koji će se od njih tražiti mnogo više nego drugi.

Moraju će učiniti posebni naponi da se »vojne« karte uključe u sistem državnog premera i da budu dostupne privredi.

Nacionalni atlas treba postati grafikon našega života, rasta i osnova za sagledavanje i planiranje budućeg razvoja. Dok druge zemlje (Kuba napr.) raspisuju konkurse za izradu ovoga atlasa za svoju državu, kod nas se ništa ne preduzima, iako imamo šta pokazati, posebno posle oslobođenja. Ne smemo biti indolentni i ne sagledavati ovo kao našu dužnost i obavezu prema zemlji, narodu i socijalističkoj revoluciji.

Sigurno će šira diskusija dati veće bogatstvo ideja, a to će samo doprijeti i većem unapređenju kartografske delatnosti. Osnovno je da služba ne sme zaboravit svoju ulogu u razvoju kartografije.