

Albertz/Kreiling:

**PHOTOGRAMMETRISCHES TASCHENBUCH
FOTOGRAMMETRIJSKI DŽEPNI PRIRUČNIK**

Albertz/Kreiling: Fotogrammetrisches Taschenbuch = Fotogrametrijski džepni priručnik = Fgmdž; format B6 (11 × 16,5 cm), 280 str. + oglasi firmi, Herbert Wichman Verlag, Karlsruhe, 1980, cijena DM 54.

Taj priručnik predstavlja malu enciklopediju, u kojoj je obuhvaćena ne samo fotogrametrija već i njena periferna područja, i to u vrlo širokom smislu, što se najbolje vidi iz zaključnog Sadržaja.

Fgmdžp je sastavljen u 4 svjetska jezika (njemački, engleski, francuski, španjolski), pa je za te jezike lako naći usporedne stručne izraze, što za nuždu nadomješta višejezični stručni rječnik. Objašnjenja se odnose na fundamentalno, pa su time kratka, a sadrže i glavne formule; neki su problemi ilustrirani na konkretnim primjerima. Fgmdžp sadrži mnogo tabela i nomograma iz širokog područja, iz kojih si interesent može direktno izvaditi potreban podatak. Obiluje zornim ilustracijama pedagoške vrijednosti.

Sadržaj: OPĆENITO: Dimenzije Zemlje, Alfabet, Internacionalni jedinstveni sistem (SI), Mjerne jedinice, Mjerila i ekvivalenti;

MATEMATIKA: Matematske konstante, Duljine kružnog luka, Trigonometrija, Analitička geometrija, Transformacija koordinata, Determinante, Matrice, Redovi potencija, Diferencijalni račun, Račun pogrešaka, Rješavanje normalnih jednadžbi;

OPTIKA: Geometrijska optika, Dubina oštine, Optička deformacija i njena korektura, Refrakcija i njena korektura, Norm-Atmosfera, Mjerenje zračenja, Refleksija i apsorpcija;

FOTOGRAFIJA: Krivoljka pocrnjenja, Spektralna osjetljivost fotografskih slojeva, Sistemi osjetljivosti filmova, Moć razlučivanja, Filmovi za aerosnimanje, Materijali za kopiranje aerosnimaka, Filtri za aerosnimanje, Ublaživanje kontrasta uslijed raspršenja svjetla u uzduhu, Prijenos kontrasta;

FOTOGRAMetriJA: Ter. fotogrametrija, Osnovne formule ter. stereofotogrametrije, Područja modela za stereomjerne kamere, Aerosnimanje, Aerofotogram. avioni, Visina leta, Plan leta, Statoskop, Tabele za određivanje visine Sunca, Signalizacija, Mjerenje pojedinačnog snimaka, Određivanje visine objekta iz vertikalnog aerosnimka, Centralna projekcija, Numeričko redresiranje, Grafičko redresiranje, Optičko redresiranje, Postupci redresiranja pomoću orijentacionih točaka, Diferencijalno redresiranje (ortofoto), Planiranje leta za izradu ortofotografija;

STEREOIZMJERA: Koordinatni sistemi u fotogrametriji, Stereoskopsko promatranje, Određivanje visinskih razlika iz mjerenja paralaksi, Zeissov paralelogram, Moguća mjerila modela u stereoinstrumentima, Utjecaj pomaka projektora, Rel. orijentacija približno vert. aerosnimaka, Rel. orijentacija kosih snimaka, Afina restitucija, Deformacija modela, Aps. orijentacija, Korekcija orijentacionih elemenata na temelju visinskih odstupanja, Utjecaj Zemljine zakrivljenosti na fotogrametrijsku restituciju, Aerotriangulacija, Aerotriangulacija s nezavisnim modelima, Izjednačenje niza aerosnimaka, Utjecaj Zemljine zakrivljenosti na aerotriangulaciju nizova, Izjednačenje bloka aerosnimaka, Utjecaj Zemljine zakrivljenosti na triangulirane blokove, Analitička fotogrametrija, Matrice rotacije, Prostorni presjek natrag, Numerička restitucija stereopara;

DALJINSKA ISTRAŽIVANJA: Svojstva raznih senzora, Elektromagnetski valovi, Zakoni zračenja, Zračenje u atmosferi, Spektralna refleksija raznih površina,

Stupanj emisije raznih površina, Sistemi otipkavanja (obilaženja), Detektori, Radar-ski postupci, Sateliti za daljinska istraživanja; Popis pojmova.

F. B.

PRIKAZ MAGISTARSKIH RADOVA

Diplomirani inženjeri MIODRAG NIKOLIĆ, SVETISLAV LAZIĆ i DRAGIŠA NIKOLIĆ su 1980. godine odbranili magistarske radove na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Iako će ovi prikazi biti štampani u Zborniku VGI-a za 1981. godinu, smatram da je tematika ovih magistarskih radova interesantna za širi krug geodetskih stručnjaka, te bi trebala da nađe mesta i u našem časopisu, »Geodetskom listu«, koji se štampa u većem tiražu i pristupačniji je širokoj stručnoj javnosti.

MIODRAG NIKOLIĆ: KORIŠĆENJE SATELITSKIH SNIMAKA KAO DOPUNSKIH KARTOGRAFSKIH IZVORA PRI IZRADI OPŠTEGEOGRAFSKE KARTE RAZMERA 1 : 500 000

Ppukovnik MIODRAG NIKOLIĆ, dipl. inž., je februara 1980. god., na Geodetskom fakultetu u Zagrebu, odbranio magistarski rad pod naslovom »Korišćenje satelitskih snimaka kao dopunskih kartografskih izvora pri izradi opštegeografske karte razmera 1 : 500 000«. Mentor pri izradi magistarske radnje bio mu je prof. dr Paško Lovrić, a komisija za ocjenu i obranu bila je u sastavu: prof. dr Paško Lovrić, doc. dr Nedjeljko Frančula, prof. dr Vjekoslav Donassy.

Magistarski rad ppuk. M. Nikolića sadrži uvod, tri poglavlja i završni deo. Obim rada je 8 + 151 strana, 34 slika, 14 tabela i 87 priloga (radnih originala, negativ i pozitiv slika SKYLAB-a i LANDSAT-a). Za izradu teme je proučio i konsultovao 46 izvora strane stručne literature.

U prvom delu »Tehnička sredstva i načini snimanja (proučavanje Zemlje) iz kosmosa« obrađene su vrste i karakteristike snimanja iz Svemira i dati osnovni principi interpretacije kosmičkih snimaka i realnog vremena lansiranja satelita.

U drugom delu »Sateliti za istraživanje zemljinih bogatstava« obrađeni su pravni problemi, zatim američki ERTS i SKYLAB programi, kosmičke letilice i njihovi senzori i svojstva slike. Ova dva poglavlja su obrađena na osnovu strane stručne literature znanja iskorišćene za definisanje nekih pojmova iz područja satelitskog snimanja Zemlje.

U trećem, najvažnijem delu, »Interpretacija opštih geografskih elemenata za kartu razmera 1 : 500 000 na slikama LANDSAT-a« obrađena su svojstva slike, tehnologija rada i izvršena su matematičko-kartografska istraživanja u cilju ispitivanja mogućnosti korišćenja satelitskih slika za dobijanje topografskih podataka, za izradu karata pomenutog razmera.

Da bi utvrdio kartografsku tačnost slike, njihovu potpunost i pouzdanost podataka za korišćenje u kartografske svrhe M. Nikolić je izvršio niz testiranja na izabranim karakterističnim područjima raznovrsnih topografskih osobina. Za sagledavanje ovih problema on je imao na raspolaganju višespektralne satelitske snimke i Topografske karte razmera 1 : 25 000 (TK25) izabranih područja, koje pokrivaju 1/7 naše teritorije. Osnovna istraživanja je izvršio na području Banja Luke, dok su mu područja Beograda i Skadarskog jezera služila kao dopuna prvom, da bi izveo što realnije zaključke o mogućnostima korišćenja satelitskih slika za izradu Opštegeografske karte (OGK) 1 : 500 000.

Za ocenu tačnosti položaja i geometrijske tačnosti satelitskih slika M. Nikolić je koristio savremenu TK25 izdanja VGI-a, čija je položajna tačnost ± 12 m, a visinska tačnost $\pm 3,4$ m, te se za ove potrebe može pouzdano smatrati apsolutno tačnom kartom. Pošto je satelitska slika data u centralnoj projekciji, TK25 u Gaus-Kriggero-

voj projekciji, a OGK 500 u Lambertovoj projekciji, da bi proverio geometrijsku tačnost satelitskih slika, izvršio je transformaciju koordinata. Povezivanje slike sa pomenutim kartama izvršio je pomoću 73 kontrolnih tačaka, čije su koordinate očitane na stereokomparatoru, odnosno koordinatografu. Transformacijom koordinata slike LANDSAT-a, primenom četvorčlanog polinoma u Gaus-Krigerovoj projekciji i međusobnim upoređivanjem dobijena je preostala srednja greška od $\pm 65,36$ m, pri čemu vektori preostalih pogrešaka ne ukazuju na postojanje sistematskih grešaka. Ova tačnost odgovara tačnosti savremene Topografske karte 1:200 000 (TK 200). U sklopu ispitivanja tačnosti satelitskih snimaka (SS) izvršio je redresiranje jednog dela satelitske slike Skadarskog jezera u razmeru 1:200 000. Po redresiranju na pomenutoj slici je naneo koordinatnu mrežu i očitao koordinate kontrolnih tačaka. Ova ispitivanja su pokazala da se snimci satelita ERTS mogu koristiti i za kartiranje pojedinih elemenata za karte razmera 1:200 000. Kao dokaz za ovu tvrdnju M. Nikolić iznosi brojne podatke iz interpretacije elemenata sadržaja buduće karte do kojih je došao upoređenjem istovetnih podataka sa SS i TK 25.

Znalačkim korišćenjem informacija sa snimaka i karata različitog razmera došao je do zaključka da se sa SS mogu dobiti ograničene topografske informacije za obnovu ili izradu novih OGK 500. Informacije o vodama, šumama i makrooblicima reljefa su potpune i zadovoljavaju kriterijume i standarde izrade OGK 500, dok ostale informacije (o naseljenim mestima, komunikacijama, linijskim objektima i drugim objektima) ne zadovoljavaju pomenute kriterijume, te se dobijeni podaci, bez provere i dopune iz drugih kartografskih izvora, ne mogu koristiti za dopunu OGK 500.

Svi interpretirani materijali sa SS registrovani su na listovima od plastične mase u razmeru 1:300 000, a zašim fotografski smanjeni na razmere 1:500 000, 1:750 000 i 1:1 000 000. Ovi sadržaji na plastičnim masama su upoređivani sa sadržajima na kartama odgovarajućih razmera, na osnovu čega je izvršena kontrola potpunosti interpretiranog sadržaja sa snimaka.

Na osnovu svega M. Nikolić zaključuje: da korišćenje podataka sa SS za izradu srednje- i sitnorazmernih karata zavisi od: veličine objekta, oblika i kontrasta analiziranog objekta u odnosu na okolni pejzaž, moći razlaganja korišćene emulzije, moći razdvajanja razlagača itd. Generalno rečeno u zavisnosti od moći razdvajanja emulzije, kontrasta proučavanog predela i analiziranog sadržaja, moguće je identifikovati objekte dimenzije 79×58 m. Međutim, na SS se mogu registrovati i mnogo manji objekti koji imaju jak kontrast. Višespektralni razlagač prima prosečnu snagu elektromagnetskog zračenja koja se odbija sa jedne površine 77×58 m, poznate pod imenom »piksel« (elementarna tačka, elementarna površina). Mali objekti jakog kontrasta mogu da promene snagu elektromagnetskog zračenja piksela do te mere da se registruje promena tona sive boje. Ovim se objašnjava pojava na SS objekata manjih od piksela. S druge strane, u nekim slučajevima, dimenzije nekog objekta treba da budu i do 2 puta veće od piksela da bi se mogao identifikovati na SS.

Na kraju rada M. Nikolić daje zaključak iz kojeg se vidi sa kolikim se procentom mogu koristiti pojedini podaci sa SS. Npr., rečeni tokovi sa 90%, jezera, ribnjaci, veštačke vodene akumulacije, blata, močvare, ostrva i rečne ade 100%, naselja od 8.000 stanovnika i veća 80%, naselja od 3.000 do 8.000 stanovnika 50%, naselja od 1.000 do 3.000 stanovnika 30%, magistralni putevi sa asfaltnom podlogom 60%, regionalni putevi sa asfaltnom podlogom 55%, lokalni putevi sa zemljanom podlogom 60%, železničke pruge 1%, šume, šumice i aerodromi 100% i odbrambeni nasipi 5%. Iz ovih podataka se vidi da je na ispitivanim područjima interpretirano 20 od 33 elemenata sadržaja, koji su zastupljeni u legendi topografskih znakova nove OGK 500 — izdanja VGI-a. To znači, da procenat interpretiranih elemenata sadržaja, sa višespektralnih slika u obliku fotografija, ne zadovoljava u potpunosti potrebe izrade OGK 500. Međutim, ovi podaci se mogu iskoristiti za parcijalno obnavljanje OGK 500 i sitnijih razmera. Isto tako na osnovu broja i procenta interpretiranih elemenata sadržaja za izradu OGK 500, dolazi se do zaključka da satelitske emisije sa kartografskog stanovišta još ne zadovoljavaju svojom moći razdvajanja objekata na zemljištu za potrebe izrade OGK 500 prema našem standardu. Dok s druge strane, geometrijska tačnost situacije, koju pruža ova tehnika snimanja, se uklapa u naše standarde tačnosti od razmere TK 200 i sitnijim.

Ppuk. M. Nikolić je svojim magistarskim radom razjasnio mnoge dileme u kojoj se meri mogu koristiti podaci sa SS za kartografske potrebe i dalje perspekti-

ve razvoja ove tehnike za potrebe tematskog kartiranja i istraživanja bogatstva Zemlje.

Zadatak koji je sebi postavio, da izvrši procenu mogućnosti primene satelitskih slika za izradu i obnavljanje opštegeografskih karata M. Nikolić je značajki i uspešno izvršio i prema oceni komisije dao značajan doprinos u sagledavanju mogućnosti ovih materijala za kartografske svrhe.

SVETISLAV LAZIĆ: AUTOMATIZACIJA U FOTOGRAMetriJI SA ASPEKTA IZRADe I OBNOVE TOPOGRAFSKIH KARATA

Na Geodetskom fakultetu u Zagrebu 5. 12. 1980. godine, ppukovnik SVETISLAV LAZIĆ, dipl. inž. odbranio je magistarski rad pod naslovom »Automatizacija u fotogrametriji sa aspekta izrade i obnove topografskih karata«. Mentor pri izradi magistarske radnje bio mu je prof. dr Vjekoslav Donassy, a komisija za ocjenu i obranu bila je u sastavu: prof. dr Vjekoslav Donassy, prof. dr Paško Lovrić, doc. Krunoslav Smit.

Magistarski rad ima uvodni deo, šest poglavlja, zaključak i spisak korišćene literature. Obim rada iznosi 136 strana, sa 50 slika i crteža, 5 tabela i 53 bibliografske jedinice korišćene literature.

Magistarski rad ima sledeća poglavlja: Uvod; Ciljevi i uslovi uvođenja automatizacije u proizvodnju; Fotogrametrija kao sistem informacija; Automatizacija u fotogrametriji; Automatizacija primenom ortofotopostupka; Istraživanja u procesu izrade ortofotografije; Obnova sadržaja karte; Zaključak i Literatura.

U uvodnom delu autor daje kratak pregled razvoja naučne misli u oblasti fotogrametrije i automatske izrade karte, objašnjava način dobijanja i obrade informacija koje sadrži aerosnimak, te ekonomsku racionalnost ovih radova, metoda i načine realizacije tekuće faze automatizacije procesa izrade i obnavljanja TK u VGI.

U prvom poglavlju daje se koncepcija i trajna programska orijentacija o automatizaciji izrade TK uzimajući u obzir i materijalne, kadrovske i druge mogućnosti, koje utiču na realizaciju automatizacije. Autor se zalaže za izbor takvih uređaja, sa izrađenim programima, koji daju najbolje rezultate. Za rad sa ovim uređajima potrebni su i prvorazredni geodetski stručnjaci, koji sem matematičkih moraju dobro da poznaju i tehničke nauke, odnosno da budu pripremljeni za korišćenje tehnike koja se nabavlja. Prema podacima autora materijalna osnova ima presudan uticaj na stepen angažovanja u razvojnom radu pri uvođenju automatizacije i nabavku sredstava automatizacije. Iskustva pokazuju da su finansijski rezultati zbog inovacije — proizvodnje, za 4-6, a negde i do 20 puta, veći od uložених sredstava u istraživanje i automatizaciju. U ovom delu razmatra se aerosnimak kao medijum koji sadrži: informacije oblika, geometrijske informacije i fizičke informacije, kao i način njihovog prikazivanja.

U drugom poglavlju obrađuje naučni pojam informacije, metode i tehnike izbora i obrade informacija detalja, arhiviranje informacija u fotogrametriji, digitalizaciju podataka na sredstvima za arhiviranje i praktični način automatske restitucije situacije prirodnih i veštačkih objekata.

U trećem poglavlju obrađuje se analogna i digitalna oprema koja se koristi u automatizaciji fotogrametrijske izrade karata (računare, registratore, programe), konfiguraciju i evoluciju različitih sistema, korelatore u sistemu automatskog identifikovanja, digitalni i anamorfno-optički način korelacije i korišćenje holografije u fotogrametriji.

U četvrtom poglavlju daje se kratak pregled razvoja ortofototehnike i iznose operativni aspekti ortofoto-opreme i matematičko-tehnički principi diferencijalnog redresiranja.

U petom poglavlju obrađuje tehnološke postupke i procese izrade ortofotografije i ortofoto-karte dajući tehnološke šeme za oba slučaja, kao i analizu raznih metoda reprodukcijske tehnike. Zatim, obrađuje problematiku tačnosti ortofotografije i ortofotokarte. Greške transformacije slike zavise od veličine otvora zaslona, zahvatnog ugla između pravaca profilisanja i nagiba zemljišta i zahvatnog ugla

upotrebljene kamere za snimanje zemljišta. Prema tome, proces izrade ortofotografije sadrži nekoliko izvora grešaka, koje su funkcija oblika zemljišta i kvaliteta fotografije.

U šestom poglavlju obrađuje se problematika obnove TK primenom ortofotografije sa šematskim prikazom toka operacije. Iznose se i glavni faktori u obnovi sadržaja karte, kao što su: izbor podataka o promenama u sadržaju karte, ocena iznosa vremena i metoda postupaka s njima i tehnika izvođenja obnove i produkcija obnovljene karte. Dalje iznosi načine obnove karata (brza obnova, parcijalna obnova, kompletna obnova) i sisteme obnove (neprekidna obnova, ciklična obnova, selektivna obnova), daje šeme obnove karata pomoću aerosnimaka i ortofotografije. Po autoru ortofotografija omogućava bržu metodu topografskog kartiranja i obnove sadržaja TK, te je radi toga za naše uslove vrlo privlačna metoda obnove karte sitnog razmera.

Cilj ovog rada je bio da se izvrši analiza postojećeg razvoja u fotogrametriji i mogućnosti povezivanja elektronske računске tehnologije u razvoju fotogrametrijskih sistema, kako bi se udovoljilo zahtevima u odnosu na kvalitet, tačnost i aktuelnost informacionog sadržaja, zatim analiza automatizacije primenom ortofoto-tehnike u procesu izrade i obnove TK, kao i doprinos ortofototehnike u procesu izrade i obnove TK, kao i doprinos ortofototehnike povećanju produktivnosti.

Na osnovu objavljene literature. ličnih istraživanja tehnoloških postupaka praktične primene automatizacije u fotogrametriji u procesu izrade ortofoto-karte i kontakata sa kolegama-stručnjacima, radi upoznavanja sa individualnim i organizacionim varijantama njihove operativne oblasti, autor daje zaključke magistarskog rada.

»Istraživana problematika obuhvata pregled upotrebe i mogućnosti automatizacije u fotogrametriji kroz povećanje produktivnosti rada, poboljšanja kvaliteta karte« i razvoja poslednje decenije. »Razmatrana je primena automatizacije fotogrametrijskih operacija u digitalnoj i numeričkoj fotogrametriji, koje usavršavaju automatske sisteme, kao što su: digitalna korelacija, razvijanje digitalnih profila, horizontala i situacije, usavršavanje digitalne izrade ortofotografije i digitalne tehnike obnavljanja sadržaja karte. Sistemi se klasificiraju kao direktni ili odvojeni. Za sve sisteme mini računar je najznačajnija centralna komponenta. Pored toga, neprekidno se povećava upotreba direktnog sistema radi poboljšanja postojeće standardne međuaktivne opreme«.

U zaključku autor kaže da je u današnjem stanju razvoja fotogrametrije ortofototehnika u odnosu na stereokartiranje kod izrade karata sitnijeg razmera povoljnija kako u pogledu troškova izrade ili obnove karte, tako i u pogledu brzine izrade. Naročito se to odnosi na obnovu karata, budući da promene na terenu nastaju uglavnom u sadržaju a ne u konfiguraciji terena. Nadalje se zaključuje da će obnova karata na osnovu banke podataka omogućiti racionalizaciju tekućeg održavanja karata, ali se napominje da u primeni potpune automatizacije još nije postignut potpun uspeh.

DRAGIŠA NIKOLIĆ: FOTOGRAMETRIJSKA OBNOVA TOPOGRAFSKE KARTE RAZMERA 1:50 000 (TK 50) KORIŠĆENJEM ANALOGNIH RESTITUCIONIH INSTRUMENTATA I POMOĆU PRIBORA ZA INTERPRETACIJU

Na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, 5. 12. 1980. godine, dipl. inž. DRAGIŠA NIKOLIĆ, ppukovnik, odbranio je magistarski rad pod naslovom »*Fotogrametrijska obnova topografske karte razmera 1:50 000 (TK 50) korišćenjem analognih restitucionih instrumenata i pomoćnog pribora za interpretaciju*«. Mentor pri izradi magistarske radnje bio mu je doc. Krunoslav Šmit, a komisija za ocjenu i obranu bila je u sastavu: doc. Krunoslav Šmit, prof. dr Vjekoslav Donassy, prof. dr Paško Lovrić.

Magistarski rad ima uvod, sedam poglavlja i zaključak. Obim rada iznosi 170 strana teksta sa 22 slike, 19 tabela i 71 bibliografske jedinice korišćene literature.

Autor u radu procenjuje mogućnosti obnove TK 50 korišćenjem aerosnimaka i primenom fotogrametrijskih postupaka i vrši analizu i testiranje novo unetih podataka u sadržaj karte.

Magistarski rad sadrži sledeća poglavlja: Uvod; Topografska karta razmera 1 : 50 000; Potreba za obnovom karte; Procena perioda zastarelosti TK 50 za potrebe obnove njenog sadržaja; Metode i instrumenti za prikupljanje i unošenje podataka pri obnovi karte; Opšti prilaz fotointerpretaciji pri obnovi karata; Opšti prilaz procesu obnove karata; Ocena tačnosti originala dopune, razmera 1 : 50 000 obnovljenih fotogrametrijskim premerom; Zaključak i Literatura.

U prvom poglavlju autor definiše i analizira kriterijume i zahteve, kartografske izvore podataka, proces izrade i tačnost karte razmera 1 : 50 000.

U drugom delu analizira tehničke mogućnosti pri obnovi karata, daje tehničke pokazatelje zastarevanja TK 50 i iznosi strana iskustva iz zastarevanja karata i daje prikaz instrumenata koji se koriste za obnovu karata fotogrametrijskom metodom.

U trećem poglavlju dati su osnovni pokazatelji demografske evolucije i uticaji demografske ekspanzije na urbanizaciju našeg prostora, posebno uticaji migracija selo — grad. Gledano kroz demografsku i privrednu ekspanziju pojedinih regija, daje ciklus i ritam obnove TK 50 u našoj zemlji i u svetu upošte.

U četvrtom poglavlju iznosi metode i postupke obnove TK 50, a za posao kaže da je trajan, složen i obiman, stručan i odgovoran, koji se uspešno izvršava fotogrametrijskim putem. Metode rada se moraju stalno istraživati, unapređivati i razvijati. Od razmera i kvaliteta snimanja iz vazduha, tehničkih mogućnosti aviona, kao i instrumenata za kartiranje, zavisi kako će ovaj veoma složen posao biti izvršen.

U petom poglavlju autor obrađuje fotointerpretaciju, osnove fotointerpretacije, upoređuje aerosnimak i kartu, iznosi dobre i loše strane korišćenja aerosnimaka za dopunu TK 50 i načine rada na instrumentima za fotointerpretaciju.

U šestom poglavlju obrađuje pripreme radove, razvoj procesa obnove TK 50, analizu sadržaja aerosnimaka i terensku proveru.

U sedmom poglavlju daje ocenu tačnosti listova TK 50, analizira tačnost originala dopune TK 50 fotogrametrijskim putem i iznosi rezultate ispitivanja.

Na kraju zaključuje da je obnova sadržaja karte delikatan posao, koji zahteva izbor optimalne metode i tehnologije. Po mišljenju autora fotogrametrijska metoda je najracionalnija i najefikasnija metoda dopune i obnove karata. Obnova se vrši da bi se obezbedilo sistematsko održavanje topografskog sadržaja kartirane teritorije za potrebe OS i privrede. TK 50 sa usaglašenim i osavremenjenim topografskim sadržajem koristi se i za održavanje ostalih karata (TK 100 i TK 200) sitnijeg razmera.

Proučavanjem postojećeg stanja autor je došao do zaključka da obnova karata obuhvata: prerađivanje sadržaja karte, ako su uočeni nedostaci u prethodnom izdanju, i dopunu elemenata sadržaja, unošenjem novih objekata, koji su se pojavili između dva izdanja.

U zavisnosti od promena topografske situacije na zemljištu vršiće se i obnova karata. Vreme obnove je različito i zavisi od stepena ekonomskog razvoja oblasti, gustine naseljenosti i nivoa kartografske izučenosti teritorije. Što su promene veće interval obnove karte je kraći i obratno. Za pojedina područja u našoj zemlji ovaj interval iznosi od 2,5 do 9 godina. Da bi ove dopune bile potpune mora se obratiti pažnja na: razmer snimanja iz vazduha, koji treba da bude načelno u približnoj razmeri karte; snimanje treba da je izvršeno supersirokouglovnim objektivom ($f = 88$ mm); avionom sa visokim plafonom leta; gradove i veća naseljena mesta snimati u krupnijoj razmeri od razmere načelno prihvaćene za obnovu TK 50; voditi računa o klimatskim i vegetacijskim prilikama područja snimanja i sl. Za obnovu TK 50 snimanja se vrše u razmeru 1 : 40 000 do 1 : 70 000, zavisno od područja i vremena kada se snima. Najpogodnije vreme snimanja je mart — april ili oktobar — novembar, kada su klimatske i vegetacijske prilike najpovoljnije.

Ipak, identifikacija i interpretacija elemenata sadržaja karte koja se obnavlja, koristeći aerosnimke, zavisi od niza faktora: veličine objekta, oblika, kontrasta analiziranog objekta u odnosu na okolinu, od moći razdvajanja korišćene emulzije i dr., a tehnologija identifikacije i interpretacije od raspoloživih tehničkih sredstava i primenjene metodologije rada.

Fotogrametrijski metod obnove karte je opravdao poverenje i postavljene zahteve, pa se kao takav primenjuje u VGI. Interval obnove karata će se u narednom periodu najverovatnije skratiti uvođenjem automatizacije u kartografskim radovima. Međutim, autor konstatuje, da za narednih 5 godina nećemo imati razrađene

metode, koje bi nam omogućile ekonomičnu obnovu karata na korektan način. Brisanje i dodavanje novog sadržaja zadaje određene teškoće pri automatizaciji.

I na kraju autor daje kritički osvrt na tačnost prikazanih detalja, koji su po njemu zadovoljavajući, jer je tačnost ostala u granicama tolerancije (do 0,5 mm), odnosno zadržana je homogena tačnost na čitavoj površini originala dopune lista karte.

»Na osnovu pregleda i vrednovanja pojedinih delova rada«... komisija zaključuje da je rad Dragiše Nikolića, dipl. inž. »rezultat sistematskog istraživanja i da predstavlja doprinos na izradi obnove topografskih karata fotogrametrijskom metodom«.

T. Mladenović