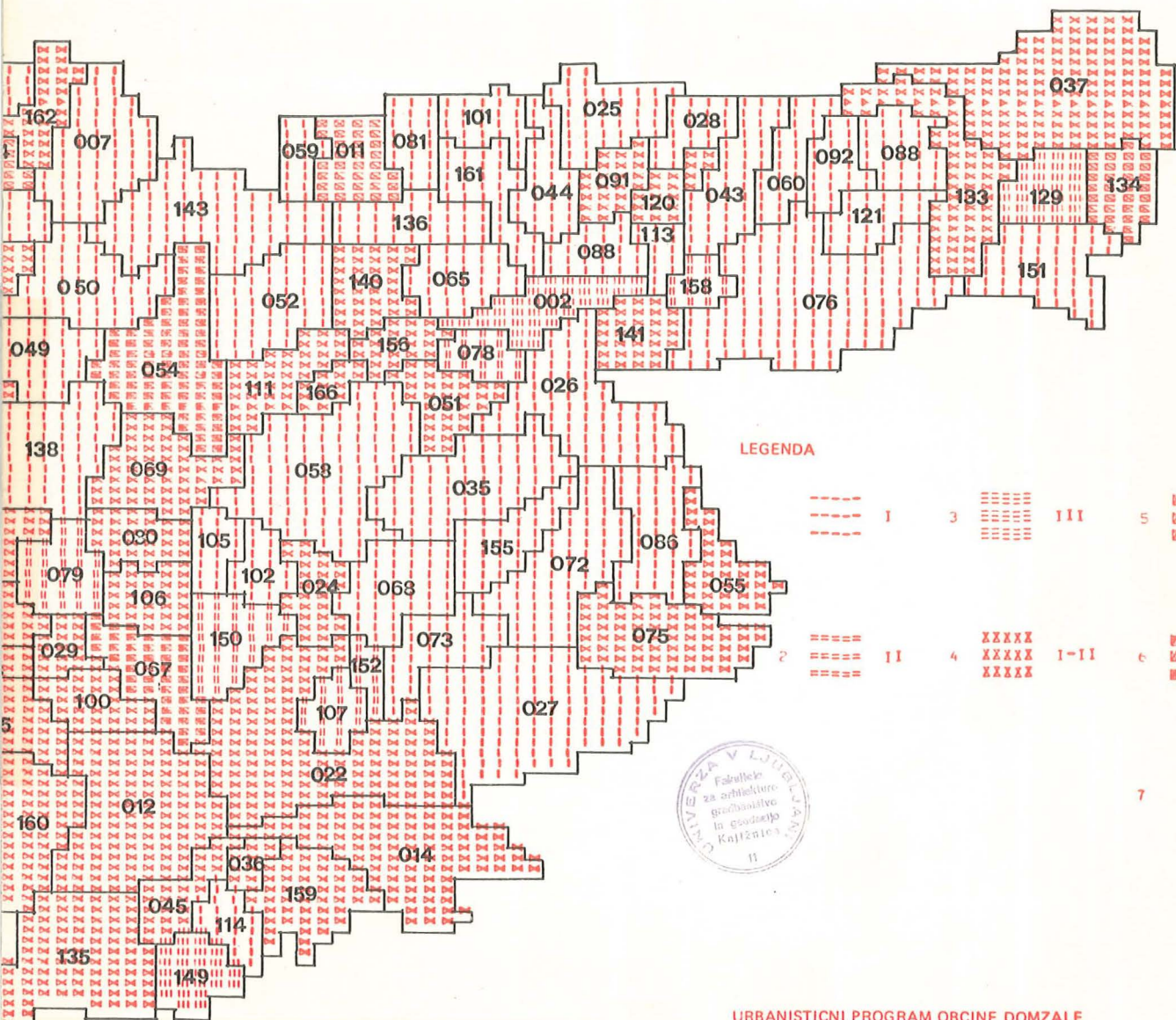


geodetski vestnik

Izdaja zveza geodetskih inženirjev in geometrov Slovenije

Published by the Union of SR Slovenia Surveyors

Glavni urednik — Editor: Zlatko Lavrenčič



URBANISTICNI PROGRAM OBCE DOMŽALE

NAROCNIK SKUPSCINA OBCE DOMŽALE
 IZDELALI BIRO 71 DOMŽALE
 INSTITUT ZA REGIONALNO EKONOMIKO
 IN SOCIALNI RAZVOJ LJUBLJANA
 INSTITUT GEODETSKEGA ZAVODA SRS

Geodetski vestnik, letnik 75, št. 2 s. 1 — 37, Maribor, avgust 1975

PRIKAZ DOMINANTNA DEJAVNOST AKTIVNEGA PREBIVALSTVA PO NASELJIH V LETU 1971

VIR ZVEZNI ZAVOD ZA STATISTIKO POPIS PREBIVALSTVA 1971

TEHNIKA SYMAP

DATUM DECEMBER 1974

G E O D E T S K I V E S T N I K

GLASILO ZVEZE GEODETSKIH INŽENIRJEV IN GEOMETROV SLOVENIJE

Letnik XIX

Številka 2

Junij 1975

V s e b i n a :		Stran
A k t u a l n i č l a n e k		
Gojmir Mlakar in Peter Šivic	Računalniška oprema geodetske službe	3
S t r o k o v n i č l a n k i		
Ivan Urh	Sklepne misli posveta o katastru zgradb	9
Ivan Golorej	Numerični postopki v fotogrametriji	10
Miroslav Črnivec	Kartografija za potrebe prostorskega planiranja	12
Dažan Mravlje	Ogled geodetske razstave v Kölnu in obisk na deželnem izmeritvenem uradu v Bonnu	13
Vili Kos	Poročilo o sodelovanju na konferenci v Sofiji	17
M. Miodrag Nikolić	Foto-interpretacija aero-foto posnetkov in njihova uporaba v vojaške namene	20
N o v i c e i n z a n i m i v o s t i i z s t r o k e		29
D r u š t v e n e v e s t i		33
O s e b n e v e s t i		35

Izdajatelj: Zveza geodetskih inženirjev in geometrov Slovenije. Uredniški odbor: glavni urednik Zlatko Lavrenčič, odgovorni urednik Jožica Švarc, urednik za znanstvene prispevke Florjan Vodopivec, tehnična urednika Marjan Smrekar in Zlatko Lavrenčič, uredniški svet: Ivan Golorej, Boris Kren, Emil Bremec, Bogdan Samobor.

Ovitek izdelal in tekst razmnožil IGF Ljubljana.

Izhaja 4 krat letno. Člani Zveze GIG Slovenije dobivajo Geodetski vestnik brezplačno. Letna naročina za nečlane društva je 60.- din, za kolektivne naročnike za prvi izvod 200.- din, za nadaljne izvode 100.- din.

Naslov uredništva: Geodetska uprava Maribor, Ul. heroja Tomšiča 2, 62000 Maribor, telefon 25771 interna 362.

Številka tekočega računa 51800-679-70403 pri SDK Maribor.

AKTUALNI ČLANEK

Gojmir MLAKAR
Peter ŠIVIC

RAČUNALNIŠKA OPREMA GEODETSKE SLUŽBE

Pri analizi sedanjega stanja računalništva v naši stroki in iskanju optimalnih možnosti za bodoče delo na tem področju, moramo upoštevati prehojeno pot od prvih začetkov do današnjega stanja, pri čemer pa ne smemo zanemariti primerjave naših izkušenj z izkušnjami v svetu.

Pri tem ne smemo prezreti razlike med nalogami geodetske službe pred približno desetimi leti in stanjem, zahtevami in željami danes. Več ali manj poznamo vsi ozkost naših obdelav v preteklosti. Te so se zaključile z izdelavo načrtov kot rezultatom terenskih merjenj ter izračunom katastrskega dohodka kot rezultatom sprememb v evidencah zemljiškega katastra.

Pojav računalništva v Sloveniji je tudi geodete angažiral v toliki meri, da smo se lotili računalniškega reševanja tako imenovanih klasičnih geodetskih del. Največja potreba se je pokazala pri izračunu in izravnavi triangulacije in nivelmanskih mrež, katerim se je pozneje priključila obdelava oslonilnih točk v fotogrametriji ter izračuni izmeritvenih mrež (poligonov). Verjetno je bil odločilni faktor pri vzpostavitvi nivelmanskih mrež Ljubljane in Maribora ravno možnost računalniške obdelave, s katero smo se izognili mučnemu delu pri izračunu cele vrste normalnih enačb. Pionirsko delo pri teh obdelavah je opravil inž. Zupan, katerega gre zasluga, da smo tudi geodeti sorazmerno zgodaj koristili možnosti, ki nam jih nudi računalništvo.

Začetki uporabe računalništva pri avtomatski obdelavi katastrsko-knjigovodskega operata segajo deset let nazaj. Množica podatkov, knjigovodski način obdelav, ki je hkrati standarden in enoten na celem območju Slovenije, so bili odločilni pri razmišljanju o uvedbi novega načina obdelave. Ker pa na samem začetku pri tem delu niso bili geodeti nosilci iniciative in tudi niso sodelovali pri pripravi programov, se je obdelava katastrskega knjigovodstva le delno avtomatizirala - mehanografska obdelava - in taka ostala dolgo dobo, čeprav so se medtem pojavile tehnične možnosti za popolnejšo avtomatizacijo.

Ekspanzija geodetske stroke v zadnjih letih je narekovala razširitev računalniških obdelav na nova področja naše dejavnosti ter hkrati zahtevala izpopolnitev dosežanih. Zahteva po nadgradnji naših evidenc ter nastavljanje novih postavlja kot

Gojmir MLAKAR, dipl. ing., GU Celje
Peter ŠIVIC, dipl. ing., GZ SRS Ljubljana

pogoj tak način obdelav, da so rezultati čim hitreje in s kar najmanj napakami zaradi prepisovanja dosegljivi uporabnikom.

V času uvajanja računalniških obdelav v geodetsko stroko so se izpopolnjevale tudi možnosti različnih načinov rešitev na raznih tipih računalnikov. Ponudba se veča iz leta v leto, zaradi česar tudi odločitev o nabavi, oz. uporabi enega ali drugega tipa s takšno ali drugačno prednostjo, ni enostavna. Zasedovanje razvoja računske in računalniške opreme - danes pogosto srečujemo za to izraz "hardware" - in razvoja možnosti načina uporabe teh sredstev za reševanje danih nalog - kar poimenujemo s skupnim izrazom "software" - nam lahko nakazuje pravilne odločitve za sedanji, željeno pa bi bilo tudi za prihodnji čas. Izbira opreme in načina njene uporabe naj bi torej slonela na dobrem poznavanju trenutnih možnosti in potreb, hkrati pa naj se pri tem misli tudi na bodoče zahteve ter možnosti prilagoditve že nabavljene oz. uporabljene opreme za reševanje teh nalog. Sam razvoj računalništva v tem času gre v smeri vedno večjega prilagajanja med sistemi, dopolnjevanj manjših sistemov in direktnega vključevanja manjših na večje sisteme.

Sredstva "hardware", ki nam jih ponuja tržišče, bi lahko razdelili na tri oziroma štiri stopnje ali nivoje:

1. žepni kalkulatorji in žepni računalniki
2. namizni računalniki in podobne konfiguracije (manjši aktivni terminali)
3. računalniki
4. računalniški sistemi in računalniške mreže.

Ad 1

Razlika med žepnim kalkulatorjem in žepnim računalnikom je v tem, da kalkulator nima spomina, oz. je ta omejen na nekaj registrov, ki ne omogočajo tako imenovanega notranjega programiranja. Vsako operacijo sproti ukazujemo in vsak podatek sproti posredujemo, kar pa povzroča dolgotrajno reševanje zahtevnejših računov. Nabavna cena kalkulatorjev je nizka, kar bo hitro omogočilo zamenjavo logaritmičnih računal in tablic z žepnimi kalkulatorji. Ker žepne računalnike lažje primerjamo z namiznimi računalniki kot z žepnimi kalkulatorji, je odločitev o nabavi žepnih računalnikov bolj odvisna od izbire in nabave namiznih računalnikov.

Ad 2

Pestrost izbire pri namiznih računalnikih in aktivnih terminalih je zelo velika. Bistvo razlike med njimi ni toliko v hitrosti obdelav, velikosti spomina, niti ne v ponujenem "software-u" (programih), temveč v tem, kakšne možnosti vhoda podatkov ima računalnik, kakšen je izhod rezultatov in v kakšni meri je računalnik možno uporabljati kot terminal na večji računalnik ali računalniški sistem. Od zadnjega je odvisen način uporabe za osnovne obdelave in dostop do velikih datotek s podatki ter posredovanje dobljenih rezultatov za obdelave na višjem nivoju.

Možnosti, ki so nam na razpolago, so sledeče:

- podatke direktno odtipkamo v računalnik, rezultati so prikazani na ekranu ali izpisani na papirju

- podatke je poleg direktnega vnosa možno prevzeti tudi iz računalniškega medija (traku), rezultate pa je možno prav tako izpisati nanj
- podatke in rezultate lahko preko telefonske linije sprejemamo iz centra in jih centru tudi lahko posredujemo.

Delna obdelava (za trenutne potrebe) je lahko ali na namiznem računalniku, ki je v tem slučaju tudi aktivni terminal ali v centru, pri čemer je naš računalnik pasivni terminal. Kot pasivni terminali so nam na razpolago tudi samostojne naprave različnih izvedb: display-i, recorderji pa tudi običajni teleprinter služi temu namenu.

Ad 3

Računalniki, kot tretja skupina računalniških naprav, za geodetske uprave in manjše geodetske organizacije verjetno niso dosegljivi in bi tudi ne bili racionalno izkoriščeni; poznavanje njihovih lastnosti pa je potrebno zaradi možnosti indirektnega uporabljanja preko namiznih računalnikov z aktivnimi terminali oz. preko pasivnih terminalov.

Po kapaciteti spomina delimo računalnike na male (do 200 K besed) in velike, pri čemer pa so tudi pri tako imenovanih malih računalnikih možne kar najbolj popolne konfiguracije. Ker torej mali računalniki nudijo s svojo popolnostjo in sorazmerno veliko kapaciteto (do nedavnega so bili računalniki s kapaciteto 128 K in manjšo prišteti že med velike) možnost zahtevnih obdelav z velikim številom podatkov, bi kazalo razmisliti o nabavi takega računalnika za izključne potrebe geodetske službe. Tudi po ceni so te vrste računalniki sedaj že dostopni.

Tak računalnik je možno uporabiti kot stopnjo, na katero bi se vezale skromnejše naprave, sam pa bi lahko uporabljal možnost obdelav v računalniškem centru, s katerim bi bil povezan navzgor. Pri tem je pomembno tudi to, da so zadnji modeli računalnikov tako izpopolnjeni, da ne zahtevajo stalnega spreminjanja programov ob spremembah na računalniku, na katerega so vezani, oz. ob prehodu iz enega tipa na drugi tip centra za višjo obdelavo.

Navedena možnost povezav od najnižje naprave do velikih centrov definira poenostavljen prikaz računalniške mreže, o kateri je v zadnjem času vedno več govora. Morda je ravno v računalniški mreži rešitev polemičnega razmišljanja o organizaciji računalništva v Sloveniji. Razvoj gre v smeri razvijanja računalniških centrov po posameznih strokovnih področjih, ki pa se bodo verjetno v bodočnosti morali povezovati med seboj in navzgor na regionalne oz. republiške centre.

Mali računalniki kot področni centri bodo našli svoje mesto v velikih strokovnih in upravnih organizacijah, imeli bodo terminalno mrežo za povezavo z manjšimi strokovnimi organizacijami in bodo povezani z velikimi centri in po potrebi tudi z ostalimi področnimi centri.

Ad 4

Veliki centri naj bi s svojimi izjemnimi sposobnostmi nudili možnost obdelav na visokem nivoju, povezovanju in vodenju mrež, za izvedbo zahtevnih nalog, vodenje velikih datotek, povezavo in koordinacijo parcialnih informacijskih sistemov v

družbeni informacijski sistem in podobno.

Kakšna naj bi torej bila aplikacija navedenih možnosti za potrebe geodetske službe v upravnih organih in geodetskih delovnih organizacijah?

Poizkusimo pri tem izhajati iz nalog, ki jih služba še opravlja, pri čemer pa seveda ne smemo prezreti dejstva, da se nam z novo zakonodajo in z izvršilnimi predpisi obeta spremenjen način dela in vodenje novih evidenc, ki bodo zahtevale drugačne načine reševanja. Kot primer naj navedemo samo uvedbo koordinatne izmere z obveznim računom površin iz koordinat in uvedbo prostorskega operata v zemljiškem katastru. Velikost upravnih organov oz. organizacij pogojuje le večjo ali manjšo količino del, kar verjetno lahko odloča o nabavi žepnega računalnika, bolj ali manj izpopolnjenega namiznega računalnika oz. pasivnega terminala. Z žepnim računalnikom lahko namreč rešujemo iste naloge kot z namiznimi, pri čemer je seveda razlika v hitrosti in udobnosti obdelav, izpisu rezultata ter hranjenju podatkov za nadaljnje obdelave.

Namizni računalnik zahteva posebej izšolanega strokovnjaka, od katerega v veliki meri zavisi racionalna izkoriščenost računalnika. Pri množici podatkov, ki jih pri nekaterih vrstah obdelav potrebujemo (koordinate točk) veliko prihranimo na času in zmanjšamo možnost napak, če jih je možno prevzeti iz nekega medija oz. jih je možno na mediju shranjevati. Smotrnost povezave namiznega računalnika na center se pokaže takoj, ko količina podatkov presega kapaciteto njegovega spomina in ko je zaradi tega potrebno zahtevnejše operacije parcialno reševati. Center v tem primeru prevzame vlogo shranjevalca podatkov, hkrati pa jih po potrebi posreduje uporabniku.

Ob vzpostavljeni zvezi s centrom se pojavi vprašanje ali sploh uporabljati računalnik z aktivnim terminalom ali pa naj uporabljamo le pasivni terminal in vse obdelave prepustimo centru. Odločitev o tem ni enostavna.

Poizkusimo navesti razloge, ki govorijo za takšno ali drugačno odločitev.

Pozitivne strani pasivnega terminala s primernim izhodom so v njegovi sorazmerno nizki nabavni ceni, enostavnosti uporabljanja, možnosti posredovanja velikih količin podatkov in možnosti indirektnega reševanja zapletenejših operacij. Obdelane podatke je možno dobiti na medijih ali izpisane na obrazcih, ni pa možnosti direktnega prenosa grafičnih prikazov (rezultatov kartiranja), kar bi bilo treba pošiljati po pošti. Velika prednost terminala je tudi v zagotovljenem enotnem napredku in izpopolnjevanju, ki ga opravlja strokovna ekipa v centru.

Slabe strani pasivnega terminala so v stroških za posredovanje podatkov in rezultatov preko telefonskih linij in predvsem v popolni odvisnosti od centra tudi pri enostavnih računanjih, katerih rezultate bi velikokrat takoj potrebovali. Deloma lahko to pomanjkljivost odpravimo z nabavo enega ali več žepnih računalnikov.

Stroške za telefonske prenose je možno zmanjšati tako, da na terminalu zajemamo podatke na medij, centru pa jih posredujemo preko posebnih naprav za hitro čitanje, kar pa seveda poveča stroške nabave. Namizni računalnik daje možnost lastne obdelave večine operacij (zaenkrat še ni potrebe v upravnih organih za kontinuirane večje obdelave z množico podatkov), vpliva na popularizacijo raču-

nalništva v širšem krogu, koristi pa tudi ev. centru za geodetsko stroko, za katerega bi s časom verjetno ne bile racionalne obdelave za povsem lokalne potrebe (vzdrževanje izmere in katastra), pač pa bi mu bilo možno posredovati tiste podatke, ki so potrebni za višje obdelave.

Ker smo pri odločitvi o nabavi računalniške opreme v veliki meri odvisni od razpoložljivih sredstev - posebno še v upravnih organih, poskusimo ovrednotiti nabavo namiznega računalnika in pasivnega terminala s priključkom, pri čemer pa absolutni zneski niso toliko zanesljivi kot odnos med ceno enega in drugega.

Nabava skromnega namiznega računalnika	300 000
potrebni software s priučitvijo operaterjev	150 000
	<hr/>
	450 000
Terminal (pasivni) s priključkom	70 000
prispevek za software in priučitev delavca	10 000
	<hr/>
	80 000

Razlika 370 000 bi za precejšnjo dobo zadostovala za kritje stroškov telefona, pri čemer pa moramo vedeti, da so znatne razlike v ceni v lokalnem prometu in v ceni medkrajevnega prometa.

V zadnjem času so prišli na trg novi aktivni terminali (do 24 K), ki omogočajo skoraj popolno programirano (fortran) obdelavo večine geodetskih nalog ter ceneno (zelo hitro) telefonsko posredovanje v večji center. Cena je okrog 16 000 dolarjev.

Stroški so precej grobo prikazani, saj ni upoštevan prihranek na času obdelav pri eni in drugi rešitvi, količina manualnega dela, iskanje podatkov, stroški centra in še kaj.

Na koncu bi verjetno lahko potegnili sledeče zaključke:

1. Žepni računalnik terencu, pisarniško obdelavo pa si olajšati do kar največje mere ali z računalnikom, ki je povezan s centrom in z njim kompatibilen, ali ob pomanjkanju sredstev vsaj s pasivnim terminalom s primernimi priključki.
2. Področni centri v obliki malih računalnikov naj se formirajo pri velikih strokovnih ali upravnih organizacijah in naj bodo, če jih je več, povezani ter sestavni del mreže, ki jo vodi velik center.

Ivan URH

SKLEPNE MISLI POSVETA O KATASTRU ZGRADB

Na znanstveno-tehničnem posvetu o temi *k a t a s t e r z g r a d b*, ki sta ga organizirala Zveza geodetskih inženirjev in geometrov Jugoslavije ter Stalna konferenca mest Jugoslavije v dneh 14. in 15. novembra 1974. leta v Opatiji, na katerem se je zbralo okoli 400 udeležencev iz različnih področij, neposredno povezanih in zainteresiranih za vzpostavljanje in delovanje institucije Katastra zgradb, so se izkristalizirale naslednje sklepne misli:

1. Posvet je nakazal dejstvo, da je zgradba predmet, kjer se prepletajo poleg prostorskih in fizičnih še vrsta drugih elementov, ki so premoženjsko-pravnega in gospodarskega značaja, katerih vpliv je pomemben za družbena gibanja v državi in odnose med občani. Zaradi tega se v mestih in pomembnejših urbanih središčih občuti potreba po vzpostavljanju sodobne evidence o zgradbah, ki bi združila današnje parcialne evidence o zgradbah, omogočila ohranitev in smotrno rabo obstoječega in bodočega gradbenega sklada.

2. Prav zaradi dejstva, da gradbeni sklad predstavlja v vsaki državi in tudi pri nas eno največjih narodnih bogastev in je ohranitvi in vzdrževanju tega sklada posvetiti odgovarjajočo skrb, so nekatera mesta že sedaj ukrenila, da v svoji pristojnosti in s krajevnim razumevanjem rešijo probleme vzpostavljanja evidence o zgradbah z osnovanjem katastra zgradb.

Vendar je že v začetku navesti okoliščino, da pri nas še do danes niso niti v konceptu niti normativno rešena vprašanja vzpostavljanja take institucije in odgovarjajočega ustroja za njeno delovanje. Tako so misli, predlogi in stališča, ki so bila na posvetu iznešena v predloženih referatih in diskusiji, čvrsti temelji za razreševanje začete problematike.

3. Udeleženci posveta smatrajo, da je zaradi pomembnih družbenih potreb na področju planiranja, izgradnje in urejanja prostora ter odnosov med občani nujna tudi v naši državi čimprejšnja vzpostavitev katastra zgradb v smislu enotne evidence o zgradbah, ki bi bila del dokumentacije prostora in njegovih dejavnikov.

4. Kataster zgradb je organizacijsko in vsebinsko vzpostaviti tako, da se lahko čim popolneje uporablja za prostorsko-oblikovne, funkcionalno-vsebinske, tehnično-konstruktivne, ekonomsko-eksploatacijske in premoženjsko-pravne namene.

5. Referati, ki so bili predloženi na posvetu, predstavljajo dragocen material, v

Ivan URH, dipl. ing., GU SRS Ljubljana

katerem so detajlno razvidna in osvetljena najvažnejša vprašanja tega področja in ki bo po odgovarjajoči obdelavi in sistematizaciji lahko služil tudi kot čvrsta osnova za iskanje optimalnih rešitev v pogledu minimalne obvezne vsebine in tehničnih rešitev, ki se nanašajo na bodoči kataster zgradb.

Posvet ni mogel dati že izdelanih rešitev o številnih in kompleksnih vprašanjih s tega področja, ker takih rešitev in izkušenj, ki bi se lahko v celoti prenesle v naše razmere ni niti v drugih državah. Zaradi tega smatrajo udeleženci posveta, da je delo na tej problematiki nujno nadaljevati in globlje proučiti še nekatera bistvena vprašanja, posebno še:

- optimalno vsebino katastra zgradb z ozirom na njegove najvažnejše uporabnike,
- najprimernejšo notranjo ureditev evidenc kot tudi organizacijsko obliko in status službe, ki bi vzpostavila in vzdrževala kataster zgradb,
- postopek in način medsebojnih povezav in združevanj obstoječih evidenc o zgradbah kot tudi z bodočim katastrom zgradb.

6. Udeleženci posveta menijo, da bi bilo najprimernejše, da Stalna konferenca mest Jugoslavije v sodelovanju z Zvezo geodetskih inženirjev in geometrov Jugoslavije formira interdisciplinarno delovno skupino, ki bi detajlno proučila zgoraj navedena vprašanja in dala stvarne predloge o njihovih rešitvah. O rezultatih dela in svojih predlogih bi delovna skupina predložila poročilo, ki bi ga potrdilo predsedstvo Stalne konference mest Jugoslavije in predsedstvo Zveze geodetskih inženirjev in geometrov Jugoslavije.

7. Udeleženci posveta priporočajo, da Stalna konferenca mest Jugoslavije in predsedstvo Zveze geodetskih inženirjev in geometrov Jugoslavije obvesti republiške, pokrajinske in občinske skupščine in njihove odgovarjajoče organe kot tudi druge zainteresirane organizacije o dosedanjem delu na tem problemu ter o predlogu, ki ga bo izdelala interdisciplinarna delovna skupina, da bi se lahko prešlo k sprejetju potrebnih predpisov s tega področja.

Ivan GOLOREJ

NUMERIČNI POSTOPKI V FOTOGRAMetriJI (Poročilo o poteku znanstveno-tehnične konference)

Združenje poljskih geodetov (STOWARZYSZENIE GEODETOV POLSKICH) je organiziralo v dneh 7. in 8. aprila 1975. leta v Katowicah posvetovanje o uporabi numeričnih postopkov v fotogrametriji.

Poleg okoli 140 udeležencev - domačih geodetskih strokovnjakov - sva se skupaj z zastopniki iz socialističnih dežel kot delegata, udeležila konference tudi dva zastopnika Saveza GIG Jugoslavije.

Ivan GOLOREJ, dipl. ing., GU SRS Ljubljana

Pred pričetkom konference so bili razdeljeni udeležencem in nam referati in izvlečki referatov (v nemškem jeziku). Predavatelji so obdelali v svojih referatih najrazličnejša področja uporabe numeričnih postopkov v fotogrametriji. Delo se je odvijalo po skupinah in je trajalo 2 dni.

Štiri predavanja (prve skupine) so obravnavala naslednjo problematiko:

Razvoj numeričnih postopkov od preteklosti do danes. Ugotovljeno je bilo, da je potrebno celoten razvoj numeričnih postopkov spremljati tekoče in kvalitetno preko tečajev, seminarjev, simpozijev in konferenc z mednarodno udeležbo, kjer bi raziskovalci iz posameznih dejavnosti podali poročila o najnovejših dosežkih in praktičnih izkušnjah.

Natančnost aerotriangulacijskih postopkov in možnost uvedbe teh postopkov za splošno določevanje geodetskih točk. Prikazani so bili podatki o doseženih natančnostih preizkusov na Finskem in v Inštitutu za geodezijo in kartografijo v Warszawi.

Podano je bilo obširnejše poročilo o računanju koordinat geodetskih točk po metodi "aerotriangulacijskih skladov" (Blocktriangulation) iz neodvisnih modelov (povprečno 150) na kartiranje v velikih merilih.

Izboljšanje rezultatov računanja koordinat geodetskih točk z "aerotriangulacijo skladov" (Blocktriangulation). Z upoštevanjem in z izključitvijo sistematičnih pogreškov (vplivov napak kalibracije kamere, nepopolnih orientacij itd.) se izboljšajo rezultati do 30 %.

V drugi skupini referatov so predavatelji obravnavali sledečo snov:

Uporaba numeričnih postopkov pri projektiranju cest in železnic na Poljskem.

Poročilo o poizkusu izdelave načrta iz numeričnih podatkov na "Cartimatu III". Podan je bil tudi predlog tehnologije izdelave načrtov z uporabo elektronske računal. naprave GEO-2 in s pripravljenima programoma TRÁNS - I oziroma PG-3.

Izraba digitalnega terenskega modela (DTM) pri projektiranju objektov v inženirski geodeziji.

Snov naslednje skupine referatov je bila sledeča:

Uporaba numeričnih metod pri raziskavah in določitvah posedanja zemljišč.

Uporaba numeričnih metod pri dnevnih kopih - za kontroliranje projektiranja in ugotavljanje izkoriščanja.

V zadnji skupini referatov so bila pa obdelana sledeča področja:

Projekcijsko-grafični in analitični postopek obdelave filmskega traku v aerofotogrametriji. Postopek je bil uporabljen za določevanje premikov (zaradi vetrov) 58 m visokih kovinskih nosilcev svetlobnih teles.

Fotogrametrični (numerični) postopki določevanja geometričnih lastnosti gradbenih elementov na stanovanjskih (montažnih) zgradbah W - 70.

Numerični postopki pri podvodni fotogrametriji. Poročilo je obravnavalo raziskovalna dela na tem področju, ki so jih opravili v globini 20 m v jezeru v Tatrah in v Jadranskem morju.

Posvetovanje je prikazalo široko razvejano uporabo numeričnih postopkov, ki jih uporabljajo strokovnjaki - fotogrametri na Poljskem.

Celotno gradivo (referate v poljskem jeziku in izvlečke v nemškem jeziku) morejo dobiti interesenti na Savezu GIG Jugoslavije.

Miroslav ČRNIVEC

KARTOGRAFIJA ZA POTREBE PROSTORSKEGA PLANIRANJA

(Seminar v organizaciji Evropskega sveta, Enschede - Nizozemska
12. do 16. maja 1975)

Seminar pod gornjim naslovom je pripravil ITC iz Enschedeja, ki je v krog predavateljev povabil tudi strokovnjake s področja planiranja, kartografije in statistike iz Anglije, Francije, Švedske in Švice. Seminarja se je udeležilo 73 strokovnjakov iz 13 evropskih dežel, med njimi tudi dva predstavnika iz Jugoslavije: T. Banovec in M. Črnivec.

Na seminarju so bile obravnavane naslednje teme:

- potrebe prostorskega planiranja na področju kartografije,
- tipi kart za uporabo v prostorskem planiranju,
- statistika in prostorsko planiranje,
- remote sensing in njegova uporabnost v prostorskem planiranju,
- kartografsko izražanje in percepcija,
- kartografska obdelava statističnih podatkov,
- avtomatska obdelava podatkov za potrebe prostorskega planiranja in
- avtomatizirana kartografija.

Na seminarju so bili obravnavani problemi tematske kartografije z ozirom na zajemanje podatkov (statistika, remote sensing), in načina prikazovanja (klasična, avtomatizirana kartografija). Pri navedenih področjih lahko ugotovimo precejšen napredek pri večini evropskih držav. Zlasti velja to za remote sensing v Franciji in Angliji, glede avtomatizirane kartografije pa je občuten porast raziskovalnih

Miroslav ČRNIVEC, dipl. ing., GU SRS Ljubljana

rezultatov tudi v državah, kjer je bil prej razvoj počasnejši. Značilno za avtomatizirano kartografijo je njeno razmeroma počasno uveljavljanje v praksi. Glede avtomatske obdelave podatkov za potrebe prostorskega planiranja je zanimiv napredek Švedske. Tam so pokrili 50 % teritorija s proti vzdrževanim avtomatiziranim registrom prebivalstva, ki vključuje tudi koordinate prebivališča, kar omogoča široko uporabnost pri avtomatiziranih tematskih obdelavah. Pri tem je skrb za lokacijo stvar geodetske službe, ki zagotavlja koordinate iz osnovne gospodarske karte 1:10 000. Z enakim ciljem, toda na drugem nivoju so v Italiji poskusno uvedli koordinate centroida za parcele v nekaterih katastrskih občinah.

V času seminarja je bila organizirana tudi razstava kart in literature, kjer smo sodelovali z rezultati avtomatizirane kartografije in z drugimi strokovnimi prispevki. Udeleženci so dobili tudi dokumentirani pregled stanja prostorskega planiranja v nekaterih evropskih deželah.

Seminar je bil zaključen z ugotovitvijo, da je potrebno v bodoče organizirati podobne seminarje po posameznih temah bolj podrobno.

Dušan MRAVLJE

OGLED GEODETSKE RAZSTAVE V KÖLNU IN OBISK NA DEŽELNEM IZMERITVENEM URADU V BONNU

V času od 22. do 28. maja 1975 je bil v Kölnu 3. geodetski teden, ki so ga priredila geodetsko, rudarsko, kartografsko in fotogrametrično društvo Zvezne republike Nemčije. Poleg kongresa društev in strokovnih predavanj je bila organizirana tudi velika strokovna razstava. 2. geodetski teden ZRN je bil leta 1950.

V sodelovanju z Inštitutom za geodezijo in fotogrametrijo pri FAGG - Ljubljana je Kompas - Ljubljana organiziral 4-dnevno potovanje na ogled razstave in obisk deželnega izmer. urada v Bonnu. Udeležencev potovanja je bilo 35, večinoma geodeti iz Slovenije, nekaj je bilo tudi kolegov iz Bosne in Hercegovine ter Črne Gore.

Potovanje je bilo z letalom od Brnika do Bonna s prestopom v Frankfurtu in enako na povratku. Drugi dan potovanja smo si ogledali strokovno razstavo, ki je bila v 4. in 5. dvorani sejmskega prostora v Kölnu. V dvorani 4 so razstavljale firme iz ZRN ter važnejše firme iz Evrope inštrumente, pripomočke in materiale s področja geodezije, jamomerstva, fotogrametrije, kartografije, reprodukcije in računalništva ter avtomatske obdelave podatkov. V dvorani 5 je bila razstava del in dosežkov uradnih ustanov, podjetij, visokošolskih in raziskovalnih ustanov iz ZRN na vseh prej omenjenih področjih.

V enem dnevu si je bilo težko podrobno ogledati celotno razstavo, ki je dala

Dušan MRAVLJE, dipl.ing., IGF Ljubljana

skoraj popoln pregled nad najnovejšim stanjem v izdelavi inštrumentov, pripomočkov in materialov v Evropi, kot tudi nad izvršenimi deli in načinom dela v ZRN. Izjema so bili skromneje zastopani fotogrametrični inštrumenti. V opisu razstave inštrumentov bi se zato omejil samo na tiste stvari, ki so pri večini obiskovalcev vzbudile največ zanimanja.

G e o d e z i j a . Elektrooptični razdaljemerji za kratke razdelje, natikljivi na teodolit ali samostojni, postajajo po velikosti vse manjši in imajo vsi digitalno odčitavanje dolžin. Poleg že znanih Kernovih DM - 500 in DM - 2000 je bila novost natikljivi ELDI 2 firme Opton in natikljivi firme Nikon. Razstavljen je bil tudi do sedaj najpreciznejši razdaljemer Kern Mekometer ME 3000, ki ima ravno-tako digitalno čitanje razdalj in natančnost do $1 \cdot 10^{-6}$ D pri dosegu 3 km.

Uporaba laserja pri geodetskih inštrumentih je dvojna: laserski žarek služi kot nosilni pri laserskih razdaljemerih, ali pa služi kot usmerjevalni žarek pri inženirskih geodetskih meritvah. Pri tem imamo samostojne laserske usmerjevalce v rudarstvu in gradnji tunelov (npr. Siemens - Laser d L G - 68), samostojno lasersko grezilo, natikljive laserje, ki se jim žarek usmerja skozi teodolit (npr.: Kern DKM 2 - AL) ali skozi avtomatski nivelir (npr.: Nestle NELA - I). Dalje v horizontalni ravnini vrtljivi laserski žarek (AGA Geoplane) za ploskovni nivelman.

Razstavljen je bil najrazličnejši stabilizacijski material za geodetske točke in mejnike za različna tla. Novost so geodetske točke in mejniki iz jeklene cevi s sidrom in glavo iz poliester betona, ki je že belo obarvana kot fotosignal. Za mehkejša tla je celotna točka iz poliester betona.

F o t o g r a m e t r i j a . Pravih novosti ni bilo. Zanimiva je bila terestrična univerzalna snemalna kamera UMK - Zeiss Jena, aero kamera RC 9 Wild, Coordimeter F in modelni korektor Zeiss - Jena.

K a r t o g r a f i j a . Pri kartografiji je bil poudarek na automatizaciji. Nekaj firm, izdelovalk računalniške in automatizacijske opreme, je skupaj s podjetji, ki so razvila njihovo uporabo, predstavila nekaj sistemov za interaktivno grafično obdelavo bank podatkov za kartografske, inženirsko-geodetske, planerske in druge namene. V te sisteme je vključeno tudi vzdrževanje banke podatkov in njenega grafičnega prikaza ter geodetska in statistična računanja. Prikazani so bili sistemi: GEOMAP 80/1 (firme Geomess, Digital, Aristo, Bunker), GRAFSY (AEG - Telefunken), AKADA (GSB, Geores, Senap, Kongsberg), CORAGRAPH DC 3 (Contraves), ARISTOGRID ID - 101 (Aristo), TEKTRONIX (oprema in software), CETEC. Ti sistemi se v kartografiji uporabljajo za izdelavo in dopolnjevanje načrtov in kart, tako osnovnih kot tematskih. Izhodni material je digitalizirana obstoječa predloga ali pa numerični podatki fotogrametričnega izvednotenja na magnetnem traku ali terenskih meritev. Pri tem je potreba digitalizirati samo nujno potrebne geometrične podatke, simbole in napise. Digitalizira se lahko tudi po delnih slikah (sistem delnih originalov). Digitalizirani podatki gredo v centralni računar. Digitalizacija se za kontrolo lahko spremlja na ekranu. Kartografsko delo se sedaj vrši na interaktivnem delovnem mestu, ki ima ekran in tastaturo. Na ekran se pokliče digitalizirana predloga v poljubnem merilu.

Sistem omogoča interaktivno delo:

- a) vsako mesto na ekranu je možno pozicijsko doseči s posebno pripravo, ki premika pozicijsko marko po ekranu
- b) uporabnik lahko s pomočjo alfanumeričnih znakov preko tastature briše, korigira ali dodaja točke, linije, loke, krožnice, interpolirane linije, napise, znake, oštevilbo, vpisane mere itd.

Dopolnjen načrt ali karta se formira na ekranu in ko ima definitivno obliko se arhivira zopet v centralnem spominu. Združujejo se lahko tudi delni originali. Tako arhiviran načrt se lahko izriše na precizni automatski kartirni mizi. Uporabi se lahko tudi hitrejši ravni ali valjni ploter, ali se načrt preko mikrofilmkega ploterja registrira na mikrofilm. Izris se lahko istočasno spremlja na ekranu interaktivnega delovnega mesta, odkoder se tudi posredujejo podatki o željenem načrtu, merilu, spajanju originalov in eventuelnih spremembah, o tem ali naj se znaki pri spremembi merila tudi spremenijo, ali ostanejo itd.

Ti sistemi, kjer ni več potrebno ročno dopolnjevati ali spreminjati original in kjer se dopolnjeni oziroma spremenjeni načrti ali karte arhivirajo enako v digitalni obliki kot izhodiščni podatki, bodo stvarno omogočili razvoj avtomatske kartografije.

Veliko je bilo razstavljenih materialov za kartografijo in reprodukcijo: od Gevaert-ovih Copyline filmov, ki omogočajo tudi risanje, plastičnih folij za risanje in oslojenih za graviranje (nekateri še z dodatnim diazo slojem za vkopiranje predloge, npr.: Renker - Duroscal) do materialov za svetlobno kopiranje poltonskih predlog (Kalle).

R a č u n a l n i š t v o . Veliko zanimanje so vzbujali žepni računalniki raznih zmogljivosti, od HP - 65 z možnostjo programiranja kot trenutnega viška na tem področju, do enostavnejših s kotnimi funkcijami in brez njih. Dalje je bila prikazana geodetska uporaba malih, srednjih in velikih računalnikov, zadnjih predvsem v zvezi z grafično obdelavo bank podatkov.

Mestna uprava Kölna in firma Siemens sta prikazali avtomatizacijo meritev, računanja in risanja: zajemanje podatkov od Reg Elta 14 ali preko digitalizatorja ali drugih numeričnih podatkov; predhodne račune in ureditev podatkov na srednje velikem računarju; centralno obdelavo podatkov na velikem računarju Siemens 4004. Izhod numeričen ali grafičen na avtomatski kartirni pripravi Kongsberg.

R a z s t a v a d e l i n d o s e ž k o v uradnih ustanov, podjetij, visokošolskih in raziskovalnih ustanov iz ZRN. Uradne geodetske ustanove (deželni izmeritveni uradi) so prikazali način izdelave in vzdrževanja uradnih načrtov in kart, dalje načine meritev trigonometrične mreže (triangulacija, trilateracija) in nivelmanske mreže. Obširno so bila prikazana geodetska in kartografska dela pri prostorski ureditvi velikih kompleksov zemljišč s pomočjo komasacije ob istočasnem upoštevanju kmetijskih, vodnogospodarskih, prometnih in urbanističnih interesov ter zaščite okolja.

Nemške železnice so prikazale svoje pregledne karte. Razna podjetja so prikazala svoje geodetske postopke in dela za potrebe rudarstva, gradnje cest in postavljanja industrijskih naprav. Na vseh teh področjih je težnja za čim večjo avtomatizacijo tako pri terenskih meritvah, računanju in grafični obdelavi podatkov.

Prikazane so bile tematske karte za potrebe letalskega prometa in tematska obdelava multispektralnega snemanja.

Prikazana so bila vojaška kartografska dela. Visokošolske in raziskovalne ustanove so prikazale dosežke na področju netopografske fotogrametrije: snemanje in izvrednotenje modelov iz prednapetih žic, snemanja za potrebe arhitekture, arheologije in spomeniškega varstva; dalje rezultate raziskav na področju aerotriangulacije.

Poseben oddelek je bil namenjen geodetski literaturi.

Tretji dan smo obiskali deželni izmeritveni urad dežele Severno Porenje - Vestfalija v Bad Godesbergu pri Bonnu. Seznanili smo se z organizacijo in deli, ki jih urad izvaja. Naloga urada je, da vrši osnovna geodetska dela v deželi in da izdeluje uradne topografske karte. Temu ustrezna je organizacija urada, ki ima trigonometrični, topografski, kartografski in reprodukcijski oddelek.

Trigonometrični oddelek vrši in vzdržuje trigonometrično in nivelmansko mrežo. Velik poudarek je na spremljanju premikov točk osnovne mreže zaradi obsežnih rudniških področij.

Topografski oddelek ima pododdelke za izmero, fotogrametrijo in automatizacijo. Osnovna državna karta 1:5000 se izdeluje na osnovi fotogrametrične restitucije. Reproducira se v različnih variantah. Kot prva je ta dežela v ZRN uvedla kot uradno izvedbo tudi fotokarto 1:5000 brez ali z višinsko predstavo.

Karte manjših meril so kartografsko izvedene iz 1:5000, to so 1:25000, 1:50000, 1:100000 in 1:200000.

Pri izdelavi karte 1:5000 se uporablja tehnika graviranja direktno na situacijo in naknadno za višinsko predstavo, nakar sledijo terenske dopolnitve in preostale faze kartografske obdelave. Vzdrževanje karte 1:5000 je prenešeno na katastrske urade.

Situacijske oslonilne točke za karto 1:5000 so večinoma dobljene z blokovno aerotriangulacijo po metodi neodvisnih modelov, čitanih na A - 7. V pripravi je metoda z žarkovji na osnovi merjenih slikovnih koordinat na stereokomparatorju PSK-Zeiss.

Vzdrževanje karte 1:25 000 se vrši na podlagi cikličnega aerosnemanja. Dopolnitve se vnašajo v povečave ustreznih delnih originalov na inštrumentu Planicart - Zeiss.

Ogledali smo si izdelavo ortofotografij kot sestavnih delov za fotokarto 1:5000. Postopek je off-line. Najprej se na autografu "planimat" izvrši obvoz modelov, pri čemer se višinski profili registrirajo na plošče. Izdelava ortofotografij se vrši oddvojeno na Orthoprojektorju GZ - 1 na podlagi enega posnetka in višinskih profilov. Višinsko predstavo za fotokarto se dobi s stereorestitucijo. Razmnoževanje fotokart je na poltonski diazo papir ali s tiskom.

V oddelku za automatizacijo uporabljajo poleg svojega starejšega računalnika Zuse Z - 25 tudi novejši veliki računalnik, ki je izven hiše. Začeli so uvajati tudi

avtomatizacijo v kartografiji, imajo digitalizator in avtomatsko kartirno mizo.

Na kartografskem oddelku smo si najprej ogledali razstavo razvoja kartografskih del in posamezna delovna mesta. Zanimiv je bil mozaik listov fotokarte 1:5000 na diazopapirju preko celotne stene.

Na reprodukcijskem oddelku smo si ogledali avtomatsko razvijanje tiskarskih plošč, dvobarvne offset rotacijske tiskarske stroje in druge zanimivosti.

Ogled razstave in deželnega izmeritvenega urada je bil za vse zelo poučen ter koristen in je dal udeležencem širši vpogled v stanje stroke in razvojne tendence.

Vili KOS

POROČILO O SODELOVANJU NA KONFERENCI V SOFIJI

Zveza geodetskih inženirjev in tehnikov Jugoslavije je dobila od Zveze bolgarskih geodetov (Naučno tehniški sjsus na blgarskite geodezisti i zemeustroiteli) vabilo za sodelovanje na njihovi konferenci s temo:

Tematsko kartografiranje v velikih in srednjih merilih.

Predsedništvo SGIGJ je na svojem sestanku v Splitu določilo zvezo v Sloveniji, da pošlje svojega delegata v Sofijo. Tako sem se v dneh 29. in 30. maja udeležil konference kot predstavnik iz Jugoslavije. Razen domačinov (približno 120) so sodelovali še po en predstavnik iz Madžarske in ČSSR ter po dva iz DDR in Poljske.

Konferenco so pripravili: znanstveno tehnična zveza bolgarskih geodetov in zemljemercev, glavna uprava za geodezijo in kartografijo, inštitut za geodezijo in kartografijo in inštitut za kartografijo.

Vsebina obravnavanih tem je bila zelo skromna in vseskozi posplošena. Za udeležence niso pripravili nobenega gradiva. Referati so bili prebrani večinoma kot rokopisi, sveda v bolgarščini, zaradi česar še tako skromne vsebine ni bilo mogoče popolnoma razumeti.

Referati so obravnavali naslednje:

1. Stanje, perspektive in tendence tematske kartografije
2. Topografska osnova za tematsko kartografijo
3. Tematska karta prirodnih bogastev Bolgarije
4. Karte za tekoča planiranja in operativno vodenje
5. Perspektiva za izdelavo hidrogeološke karte v velikem merilu za Bolgarijo
6. Mestna tematska kartografija

Vili KOS, dipl. ing., GZ SRS Ljubljana

7. Kartografski problemi pri izdelavi kart za rajonsko in teritorialno planiranje.

Poleg domačih referentov so poročali o svojih delih še:

predstavnik Madžarske: Tematsko kartografiranje v velikih in srednjih merilih v Madžarski;

predstavnik iz DDR: Problemi in rezultati tematskih kartografiranj v DDR v merilu 1:200 000;

predstavnik iz Poljske: Tematske karte mesta Varšave.

Omenjeni referati so bili prebrani v ruščini in kolikor je bilo mogoče razumeti, so obravnavali na splošno razmere in stanje na področju tematske kartografije. Predstavnik iz Poljske pa je predstavil probleme in potrebe po specialnih tematskih kartah za mesto Varšavo.

Bolgarski referat o mestni tematski kartografiji je obravnaval delo pri izdelavi tematskih kart za mesto Sofijo. Obravnavana snov je bila prikazana tudi na petih kartah, ki so bile razstavljene. To pa je bilo tudi vse, kar je bilo razstavljenega.

Karte so prikazovale dovolj originalen način izdelave nekakšnega atlasa tematskih kart za mesto Sofijo. Mesto je razdeljeno na rajone, za katere tudi izdelujejo tematske karte. Vsak rajon je obravnavan posebej. Zaenkrat obdelane teme: klasifikacija komunikacij, šolstvo in zdravstvo, trgovina, industrija in obrt ter mestni javni promet.

Prikazane karte so bile izdelane zelo razumljivo in oblikovno na primerni višini, na formatih B 1 (100 x 70). To delo je trenutno v teku in v načrtu imajo še nadaljnje tematike. Karte pa naj bi služile mestnim službam.

Bolgarski gostitelji so mi vseskozi izkazovali veliko pozornost. Ker sta dva bolgarska kolega sodelovala na našem posvetovanju o tematski kartografiji v Ljubljani leta 1972, jim naši slovenski uspehi na tem področju niso bili popolnoma neznaní.

Povabili so me tudi na ogled inštituta za kartografijo. To je osrednja delovna organizacija za potrebe civilne kartografske dejavnosti. Zaposluje okrog 300 strokovnjakov. Od tega jih dela 70 v tiskarni, ki je sestavni del inštituta. Okrog 40 inženirjev, ostali pa imajo večinoma srednjo strokovno izobrazbo. V inštitutu izdelujejo vse vrste šolskih kart, različne tematske karte za potrebe gospodarstva in služb za planiranje, vse vrste turističnih kart in turističnih prospektov v celoti. Med drugim je bil v tem inštitutu izdelan in natisnjen tudi nacionalni atlas Bolgarije, ki je po mojem mnenju na zavirljivi višini.

Tehnologija dela je dokaj zastarela, saj na primer za sestavljanje imen še vedno uporabljajo ročni črko-stavni način. Originale izdelujejo tako, da jih rišejo in tudi gravirajo na plastične folije, na katere sami nanašajo gravurni sloj. Za graviranje pa uporabljajo ruske gravurne pribore. Tudi sloj za stripanje nanašajo sami na folije. Proces izdelave zaključí tiskarna. Imajo vzhodno-nemške in češke tiskarske stroje, med njimi dva dvobarvna.

Precej se ukvarjajo z izdelavo reliefnih kart. Modele reliefa izdelujejo ročno. Uporabniki takih kart so največ šole in uradi.

Odzval sem se tudi povabilu za ogled inštituta za geodezijo in kartografijo. To je znanstveno raziskovalna organizacija s petimi oddelki med katerimi je tudi oddelk za kartografijo. Tu se ukvarjajo z raziskovalno dejavnostjo. Teme za raziskovanje jim naroča gospodarstvo, med drugimi tudi prej omenjeni kartografski inštitut.

Osrednja tema trenutne dejavnosti je grafična in numerična obdelava agrarnih kompleksov. To je za naše nazore dokaj zapleten način planiranja in spremljanja doseženih rezultatov na zaključenih prostorskih enotah, imenovanih agrarni kompleksi. Ko bo tema popolnoma obdelana, bo delo oddano gospodarstvu za praktično rabo.

Na koncu še nekaj besed o mestu Sofija. Priznati moram, da sem bil ob prvem stiku z mestom prijetno presenečen. Pod pojmom Balkan imamo Slovenci pač svoje predstave, ki za Sofijo ne drže. Sofija ima danes okrog milijon prebivalcev in je razumljivo največje politično, ekonomsko in kulturno središče Bolgarije. Leži pod planino Vitoša z najvišjim vrhom Černi vrh 2290 m. Dostopi na planino so praktično na samem robu predmestja. Nanj vodijo urejene ceste in cel sistem žičnic, mesto je zelo lepo urejeno in neverjetno čisto. Promet je zmeren, tako da lahko vetrovi s planine hitro in sproti očistijo ozračje od izpušnih plinov. Mnogo je nadvse skrbno urejenih parkov. Središče mesta pa je celo zaprto za ves promet. Tu je zgrajen tudi mavzolej Georgi Dimitrov. Impozanten je spomenik Leninu, spomenik ruskim vojakom, ki so osvobodili Bolgarijo turškega gospodarstva in nadvse mogočen spomenik sovjetski armadi kot osvoboditeljici Bolgarije v drugi svetovni vojni.

Mogočna in impozantna je tudi spominska katedrala z zlatimi kupolami - Aleksander Nevski, ki je danes muzej bolgarske umetnosti. Posebna zanimivost je v petem stoletju zgrajena cerkev Sveta Sofija, po kateri je tudi mesto dobilo svoje ime in še starejša Sveti Georgi, ki je bila zgrajena v tretjem stoletju. Okrog te cerkve so našli in izkopali ostanke rimskega naselja in ga z veliko smisla vključili v današnjo moderno arhitekturo okolnih objektov, med njimi tudi podhoda pod ulicami.

Še bi lahko našteval znamenitosti, kot so mošeja Banya - Bachi, cerkev Sveti Nikolaj, ki ima tudi pozlačene kupule, cerkev Sveta Nedelja, narodno gledališče Ivan Vazov, univerza Kliment Ohridski in tako naprej.

V mestu je tudi mnogo gostinskih lokalov, vendar pa je nekaj za nas nerazumljivega. V restavracijah lahko dobiš kosilo le ob določenem času in ker so ob tem času vse nabito polne, se lahko zgodi, da ostaneš brez kosila, če nisi dovolj uren. Enako je zvečer, vse je polno, kamor se obrneš. Mnogo je trgovin s hrano in z nujno potrebnimi vsakdanjimi predmeti, zaman pa bi iskali specializirane trgovine našega tipa. Teh ali samopostrežnih trgovin v Sofiji nisem videl. Za ilustracijo še to: v središču mesta je bil samo en kiosk z razglednicami Sofije, pred tem pa je bila vrsta. Ta plat življenja v mestu, mimo katerega pa tudi ne moreš, je za naše pojme skoraj nerazumljiva.

Ob slovesu so mi bolgarski kolegi naročili, naj prenesem njihove pozdrave vsem slovenskim geodetom in kartografom.

FOTO-INTERPRETACIJA AERO-FOTO POSNETKOV IN NJIHOVA UPORABA V VOJAŠKE NAMENE

Kot vojaška veda je foto-interpretacija relativno mlada, izjaja pa neposredno iz fotogrametrije. Kakor je znano, dajejo aero-foto posnetki veliko število zelo koristnih informacij. Raziskovanje in identifikacija teh informacij je fotointerpretacija. S pomočjo barvnih emulzij različne občutljivosti (orto-kromatska, pan-kromatska, poli-kromatska, občutljivost za infra-rdeče žarke, itd.) in raznih filtrov se uporaba aero-foto posnetkov vedno bolj izpopolnjuje.

Na zapadu igra fotointerpretacija pomembno vlogo v pripravah in izvajanju strateških in taktičnih nalog. Ta članek podaja osnovne pojme o uporabi foto-interpretaciji v vojaške namene v vojskah zapada.

Za ugotovitev sovražnikovega vojaškega potenciala in njegovih namenov se uporabljajo različna sredstva in načini: agentska služba, izvidniški odredi, razni organi za opazovanja itd. Aero-foto posnetki so dragoceno dopolnilo tem virom obveščanja.

Z vojaškega stališča je zanimanje za foto-posnetke iz zraka relativno novo. Prvi je uvidel njihovo prednost pred klasičnim zbiranjem podatkov o sovražniku francoski fotograf Nadar, ki je že leta 1895 ponudil svoje usluge tedanji francoski armadi.

Uporaba posnetkov iz zraka v vojaške namene se je razvijala počasi in sporadično kljub večjim možnostim, ki so nastale z uvajanjem letal v oboroževanje, dokler nista vojskujoči se strani v prvi svetovni vojni formirali fotografske sekcije za snemanje in obdelavo podatkov, dobljenih na osnovi aero-foto snemanja.

Stabilizacija fronte, posebno pa najdba fotografske kamere v zajeti nemški zračni ladji (cepelinu) 1914. leta je pripomogla, da je dobila služba snemanja z zraka večji pomen. Osnovane so bile izvidniške eskadrilje, izpopolnjene so bile fotografske kamere kakor tudi fotografski material za obdelavo. Ob koncu 1914. leta so bili izvidniški avioni brez kakršnegakoli orožja, posedovali so običajno fotografsko kamero, ki jo je imel izvidnik poleg sebe v avionu. Vojskujoči se strani sta vedno bolj spoznavali široke možnosti snemanja iz zraka v izvidniške namene, stereoskopska obdelava posnetkov pa je večkrat omogočila odlično ugotoviti razporeditev sovražnikovih sil in njegove premike med dvema zaporednima snemanjema.

Odkrivanje položajev artilerijskih baterij zaradi protinapada, odkrivanje priprav za ofenzivo na osnovi določenih indicij (povečan promet na železniških postajah v bližini fronte, gradnja novih skladišč municije, razširitev prve jurišne linije itd.) kakor tudi analiza bilance rušenja so bile vsakdanje naloge interpretatorja

aero-foto posnetkov v dobi tega pozicijskega vojskovanja.

V obdobju med obema vojnama, posebno pa med drugo svetovno vojno so bile znatno izboljšane taktično-tehnične lastnosti letal in foto- opreme. Fotografske plošče so zamenjali filmi, kar je omogočilo realizirati obsežnejše naloge. Razen tega so avtomatske fotografske kamere v veliki meri razbremenile pilota in izvidnika snemalnih del, tako da sta se lahko bolj osredotočila na navigacijo in opazovanje neba.

Povečanje hitrosti, avtonomije in višine leta je omogočilo izvidniški aviaciji, da izide iz ozkega akcijskega delokroga, ki ji ga je določala dotedanja avtonomija in se prebije v sovražnikovo zaledje.

D e l o k r o g v o j n o f o t o g r a f s k e i n t e r p r e t a c i j e

V taktično domeno vojne foto-interpretacije spada ves sovražnikov vojni potencial (tako oborožitev kot ostala materialna sredstva in živa sila), ki ga je možno uporabiti v borbi. Zato morajo biti vojni foto-interpretatorji zelo razgledani v vojaških zadevah in imeti temeljito tehnično znanje; poznati morajo celoten material in oboroženost nasprotnika, kakor tudi njegov način uporabe tega. To pomeni, da morajo razpolagati z elementi za primerjavo, s katalogi vojnih ladij ali vojnih letal in ključi za interpretacijo.

A v i a c i j a . Posnetki nekega aerodroma omogočajo identificirati avione, ki so stacionirani na zemlji in ugotoviti infrastrukturo aerodroma. Identifikacija se izvrši z merjenjem (z mikrometersko lupo) razpona avionskih kril in s primerjanjem odgovarjajočih razponov v katalogu vojnih letal (v katerem so klasificirana letala po velikosti razpona kril). Željeno je, da se detajlno prouči: številka in vrsta motorja, avionska kolesa - konvencionalna ali v obliki tricikla, oblika avionskega trupa ali površina repa. Kdor ima prakso, lahko te elemente identificira tudi na posnetkih majhnega merila.

Pri tem delu je potrebna previdnost pred zvijačami, ki jih nasprotnik gotovo vedno uporablja. Posebna pazljivost je potrebna pri koncih avionskih kril ali pri karakterističnih delih aviona, če so vidni. Merjenja morajo biti skrbno preverjena in primerjana s stvarnimi dimenzijami odgovarjajočega letala.

Na letališču so pogosto postavljeni lažni avioni, narejeni iz lesa ali prekriti s tanko kožo. Ti avioni niso popolnoma identični z modelom, ki ga imitirajo (ali niso drobni detajli pravilno izdelani ali ne odgovarjajo dimenzije) in se redko premikajo po aerodromu. Interpretator jih odkrije ob zaporednih merjenjih. Ker ni aktivne poletno-vzletne steze, sledov bencinskih cistern in posadke, lahko odkrijemo to vojaško prevaro.

Na podlagi infrastrukture letališča je možno ugotoviti njegovo pomembnost in njegove možnosti (z določitvijo dimenzij poletno-vzletne steze, njene orientacije, kapacitet hangerja ali vojaških prostorov, dalje z odkritjem občutljivih točk zračne baze, kot so skladišča za gorivo, ki jih je mogoče identificirati na osnovi dostopa, skladišča municije itd.). Po pristajanju letal je možno ugotoviti, ali je letališče popolnoma izkoriščeno, ali je uporabno tudi za nočna letenja kakor tudi

za izvedbo operacij ob slabi vidljivosti in slabih vremenskih prilikah. Radio in radarske inštalacije je možno identificirati glede na razmestitev, ki mora odgovarjati dobro znanim pogojem.

Ko so ostali Britanci po 1. 1940 sami, so dajali velik pomen snemanju iz zraka in interpretaciji in ju razvijali ves čas 2. svetovne vojne. Britanska interpretator-ka Mrs. Smith je v svoji knjigi "Evidence in camera" opisala mnoge prigode in nezgode britanskih foto-interpretatorjev. Med drugim pripoveduje tudi naslednje: "Bilo je med prvim velikim nočnim bombardiranjem nemškega letališča Sylt, ki ga je izvedel RAF. Prvi minister je želel, da se o tem nočnem napadu kot nači- nu represalije na veliko publicira. Ko je dobil od prvega komandirja eskadrilje obvestilo, je še med trajanjem napada obvestil parlament o sijajnem uspehu tega napada. Po povratku z bombardiranja je ekipa potrdila uspeh. Bombardiranje je povzročilo mnoge požare, skratka, baza je bila uničena. Da bi preverili učinek bombardiranja, sta naslednji dan poletela dva Baldheima nad letališče Sylt in ga posnela. Toda foto-interpretatorji so na teh posnetkih zaman iskali bombne kra- terje, porušene hangerje in pogorišča letaliških naprav. Veselje je bilo kratko, kajti letališče Sylt je ostalo nedotaknjeno. V resnici je RAF zgrešil in bombardi- ral neko dansko letališče ter ga uničil. Od tega dne so vsa RAF-ova bombardiranja kontrolirali z aero-foto posnetki in v vsa britanska vojna letala so vgradili foto- kamere".

M o r n a r i c a . Identifikacija ladij je zelo podobna identifikaciji letal. Merjenja dimenzij karakterističnih delov vojnih ladij in njihovo primerjanje z od- govarjajočimi tipi v almanahu vojnih ladij omogoča identifikacijo vrste ladje. Kadar gre za novo zgrajeno ladjo, katere maneverske sposobnosti so neznane ali ob ocenjevanju havarije (poškodbe ladje) ali ob pripravah za napad na neki kon- voj je željen podatek o hitrosti gibanja sovražnikovega plovnega objekta. Hitrost ladij se določa iz vertikalnih posnetkov teh ladij v gibanju, osnova pa je dejstvo, da ustvarja vsaka ladja med gibanjem valove, ki so odvisni od hitrosti in kljuna ladje. Obstajata dve vrsti valov - divergentni in transverzalni, možno pa jih je ugotoviti na posnetkih.

Po teoriji lorda Kelvina je hitrost ladje, ki pluje v ravni črti, sorazmerna s kva- dratnim korenem iz valovne dolžine (transverzalnih in divergentnih valog). Pri praktičnem delu interpretatorju zadostuje, da izmeri interval med dvema zaporedni- ma valoma in ga prenese na nomogram, na katerem direktno odčita hitrost ladje v vozlih, seveda glede na velikost izmerjenega intervala.

S pomočjo aero-foto posnetkov je možno napraviti študijo obale, t.j. ugotoviti ugodne ali neugodne pogoje za izkrcavanje kakor tudi možnosti signalizacije o obstoječih zaprekah in obrambnih napravah.

Ob pripravah na izkrcanje zaveznikov v Normandiji 1. 1944 so anglo-saški inter- pretatorji detajlno študirali obalo Rokavskega preliva več let in registrirali vse spre- membe, ki so se ob njej dogajale (spremembo položaja peščenih sipin in novih obrambnih naprav).

Glede na takšno proučevanje so gotovo imele vse vojaške enote odlično predstavo o vsakem sektorju napada. Tekom vojnih operacij so pogosto prihajala nasprotujoča

si obvestila o sovražnikovih namenih. Obvestila agencij in raznih vojnih služb in organov so si nasprotovala, le fotointerpretatorji so bili v precejšnji meri zmožni, da razrešijo ta gordijski voz. Znan je primer, ko je bila uničena močna nemška vojna ladja "Bismark". Ob nekem avionskem izvidniškem poletu maja 1941 l. je bila v bližini norveškega pristanišča Bergen odkrita nemška vojna ladja "Prinz Eugen" poleg skupine manjših nemških vojnih ladij. Britanska admiraliteta je ta obvestila ignorirala. V resnici so kolebali glede končne odločitve z ozirom na namene takšnega sovražnikovega sestava. Obstajali sta dve hipotezi. Prva je predpostavljala, da je "Bismark" izplul, da bi zavaroval izkrcavanje. Po drugi, bolj verjetni, je "Bismark" izplul, da bi prišel v Atlantik in tam uničeval zavezniške konvoje. Ker je bila dilema glede eventualnih namer sovražnikovih vojnih ladij, je bil problem prepuščen fotointerpretatorjem, ki so se hitro lotili detaljne obdelave aero-foto posnetkov. Na podlagi preciznih meritev s stereoskopom z mikrometrom so prišli do zaključka, da v združenem ladjevju ni nobene transportne niti desante ladje. Glede na to so prvo hipotezo zavrgli. Prisotnost enega tankerja pa je potrjevala drugo hipotezo. Foto-interpretatorji so tudi ugotovili, da se nobena vojna ladja ni zaščitila s protitorpednimi mrežami, kar je potrjevalo predpostavko, da so bile vojne ladje ravno na tem, da izplujejo, ko so jih posneli izvidniški avioni.

Znane so peripetije tega velikega lova, ko so Britanci izgubili vojno ladjo "Hud", medtem ko je bila na nemški strani poškodovana in nato uničena vojna ladja "Bismark" in to pri poskusu, da se vrne v vojno luko Brest, potem ko je z juga obšla Britansko otočje. Britanske vojne ladje z Gibraltarja so jo pravočasno prestregle in uničile.

V o j s k a n a k o p n e m . V začetku se je foto-interpretacija uporabljala izključno za potrebe vojske na kopnem, ki je tudi organizirala izvidništvo. Kakor je bilo že omenjeno, so aero-foto posnetki že med prvo svetovno vojno omogočili, da se dobi podroben načrt o sovražnikovih položajih. Pozneje se je težilo za tem, da se fotointerpretacija izpopolni in da dobi odgovarjajoče mesto v okviru vojnih ved.

Številne in raznovrstne naprave kopne vojske, kot na primer organizacija obrambe, skladišča za material ali municijo, artilerijske baterije, tanki, oklopna vozila, predstavljajo ugodne objekte za foto-interpretacijo. Prav tako pa je nekatere vojne objekte, posebno manj važne, težko odkriti, dobro maskiranih pa sploh ne.

Da bi važne vojne objekte čim boljje maskirali in jih prikrili foto-interpretatorju, jih je treba vključiti v sistem maskiranja, ki upošteva okolje. Noben detajl ne sme pritegniti pozornosti foto-interpretatorja, ki bi lahko sklepal, da hoče nasprotnik prikriti važne vojne objekte.

Včasih se zgodi, da kljub stroгим pravilom pri inženirskih delih (pri gradnji rogov, skladišč, obrambnih nasipov itd.) nekateri komandanti enot dobronamerno vnašajo precej subjektivnosti, kar povzroči disharmonijo v celotnem sistemu obrambe, istočasno pa pritegne pozornost foto-interpretatorja in daje napotek nasprotniku pri odločanju o glavnem napadu.

Bistveni element, ki pogosto omogoča odkriti maskiranje, so poti in steze v delokrogu nekega objekta. Včasih pa pomagajo odkriti vojne objekte tudi nepomembni

detajli, na katere se ni niti pomislilo. Tako je na primer v gozdu maskirana artilerijska baterija popolnoma nevidna, toda pri skrbni interpretaciji posnetkov je videti na gozdni odeji sumljive pike, ki predstavljajo od delovanja orožja ožganost listje. Da bi se temu izognilo, se postavi baterija za čas delovanja na odprt prostor ali na rob rozda.

Najboljši način, da se odkrijejo predmeti in objekti, je komparacija vsebine novih posnetkov s prejšnjimi za isti rajon. Ako je razmerje posnetkov skoraj enako, je možno z obema posnetkoma, posnetima v določenem časovnem intervalu, dobiti stereoeфекt (reliefni trodimenzionalni model). Tako je možno odkriti odsotnost določenih detajlov na enem od posnetkov, kar dokazuje, da je v času med obema snemanjema prišlo do spremembe. Iz tega izhaja zahteva, da morajo imeti centri za vojaško interpretacijo fotografski posnetek za eventualno operacijsko področje.

H i t r o s t

Običajna foto-interpretacija aero-foto posnetkov, posnetih v vojaške namene, obsega več faz:

V 1. fazi se opravi hitra študija aero-foto posnetkov, obvestila se prenašajo neposredno.

V 2. fazi se opravi detajlna študija predhodnega obvestila (iz 1. faze); po potrebi se dodajo skice ali celo načrti.

V 3. fazi, t.i. fazi specialistov, se uporabijo še drugi izvori obveščanja, izvrši se primejava s prejšnjimi posnetki, tako se obstoječi posnetki obdelajo čim bolj natančno.

S taktičnega stališča je razumljivo, da igrajo veliko vlogo prostor, hitrost in zaporedje obveščanja, posebno v sedanji dobi hitrih vojn in velike gibljivosti enot. V drugi svetovni vojni je povprečno potekla od ateriranja aviona do oddaje obvestila VK 1^h in to kljub velikemu napredku v razvoju konstrukcije avionov, kar je povečalo njihovo hitrost, kljub napredku v hitri obdelavi filmov, izdelavi pozitivov, interpretaciji in redakciji obveščanja. Danes, ko je za borbena situacija značilna hitrost in spremenljivost, se s povprečnim časom ene ure tvega izguba vrednosti interpretiranega posnetka.

Da bi se efektivni čas izdelave in obdelave posnetka čim bolj skrajšal, so študirali razne faze dela, kako bi bolj uskladili delo različnih vojaških strokovnih služb. Tako so npr. začeli fotointerpretatorji delati s še neposušeniimi negativmi, da doseženi rezultati so presegli vsa pričakovanja. Na nekih taktičnih vajah v Franciji l. 1961 je poteklo od trenutka ateriranja aviona do dostave obvestila VK vsega 7 minut.

Vrhunec tehničnih dosežkov na področju foto - izvidništva predstavlja izvidniški projektil ali projektil-zrakoplov, ki služi kot letalo brez pilota z lastnim mehničnim pogonom za dnevne in nočne izvidniške polete na fronti, za odkrivanje in registriranje sovražnikovih postojank in njihovih koordinat in za označevanje mest nuklearnih eksplozij. Oprema izvidniškega projektila je sestavljena iz foto, kino in televizijske kamere, radarskih naprav in naprav z infrardečimi žarki. Za fotosnemanje so predvidene kamere velikega formata (9x9 ali 70 mm film) s posebnimi

filmi in filtri in z zelo občutljivimi objektivimi. Snemanje je avtomatsko po naprej določenem programu ali pa vključi kamere radio iz matičnega mesta.

Prenašanje fotografskih posnetkov, ki se razvijajo v projektilu, se vrši z radijskimi valovi. Kopijo 70 milimetrskega filma z milimetersko gostoto črt je možno prenesti v manj kot dveh minutah. Hitrost izdelave, obdelave in dostavljanja obvestil odgovarjajoči komandi karakterizira borbena učinkovitost enote; to se v vsakem slučaju odraža na njeni maneverski sposobnosti in učinkovitosti ob glavnem udaru.

S t r a t e š k o o b m o č j e f o t o - i n t e r p r e t a c i j e

Glede na napredek aviacije in raketne oborožitve je lahko celoten sovražnikov teritorij izpostavljen bombardiranju, katerega cilj je uničiti vse, kar predstavlja sovražnikov vojaški potencial. Temu namenu služi tudi foto-interpretacija, ki mora identificirati in interpretirati vse vojaške in gospodarske objekte, da najde na njih občutljiva mesta, z uničenjem katerih lahko delno ali popolnoma paralizira sovražnikov gospodarski in vojaški potencial. Na podlagi izsledkov foto-interpretacije je možno ugotoviti težo in vrsto bomb, ki bi bile najbolj učinkovite za izvršitev naloge in na koncu se zopet z aero-foto posnetki ugotovi stopnja porušnosti (v procentih) in iz tega potegne zaključek o obdobju imobilizacije porušeni objektov.

Da bi bili kos tem nalogam, morajo biti foto-interpretatorji v vojaških zadevah zelo razgledani, detajlno morajo poznati osnovno oborožitev različnih armad, način uporabe posameznega orožja, vojaške doktrine, itd. Biti morajo tudi sposobni identificirati civilne objekte, porušenje katerih bi v veliki meri zmanjšalo vojaški potencial sovražnika.

Na aero-foto posnetkih so vidne industrijske naprave. Včasih pa izgledajo tovarniške zgradbe kot druge zgradbe in so popolnoma vključene v okolje. Vendar določeni znaki povedo, da tukaj ne gre za stanovanjsko, temveč za industrijsko naselje. Takšni znaki so skladi surovin ali končnih izdelkov, ki se nahajajo na prostem, posebne dodatne naprave ipd. Podzemne tovarne na aero-foto posnetku ni mogoče videti, pač pa kažejo posebni znaki kot npr. železniška proga, ki je nenadoma ob vznočju hriba prekinjena ali dimniki za zračenje, da taki objekti obstajajo.

Lahko je identificirati izvore energije, hidrocentrale in njihove jezove, termocentrale itd. Aero-foto posnetki so tudi pripravni za študij železniške in cestne mreže in za določanje nevralgičnih točk na teh arterijah gospodarskega in vojaškega pomena. Na pogled majhne ruševine mostov, viaduktov, tunelov, depojev za lokomotive, postaj, kretnic, cestnih križišč lahko povzročijo pri sovražniku velike ovire kot npr. prekinitev zveze med fronto in zaledjem.

Prav tako je mogoče identificirati radio-električne naprave, radarje, ugotoviti njihov zunanji izgled in razporeditev, valovno dolžino in smer emitiranja.

T e h n i č n i p o d a t k i

Čeprav so iz aero-foto posnetkov dobljeni podatki točni in koristni za vojaške operacije, pa ima tak način zbiranja podatkov tudi svoje slabe strani.

Največja pomanjkljivost je diskontinuiteta, ki jo povzroča meteorološki faktor. To je v prid nasprotniku, ker je izvidniškimi letalom v tem slučaju nemogoče izpolniti nalogo. Tako npr. niso mogli pravočasno odkriti priprav von Rundstedta v Ardenih decembra 1944, ker je bila izvidniška aviacija zaradi slabih vremenskih prilik prikovana na zemljo.

Sedaj je v takih primerih priporočljiva uporaba izvidniških projektilov, opremljenih z napravami, ki omogočajo, da se objekti odkrivajo v vsakem času podnevi in ponoči, v vseh atmosferskih prilikah in da se rezultati takoj emitirajo nadrejenemu komandnemu mestu. Težnja po univerzalnosti in večji maneverski sposobnosti je zamenjala foto-izvidniške projekte z izvidniškimi foto-sateliti. Tako je bila leta 1959. v ZDA konstruirana foto-kamera z goriščno razdaljo objektiva 240 inčev. S takšno kamero je možno z višine nad 200 km precizno posneti dva predmeta, ki sta oddaljena drug od drugega samo nekaj centimetrov.

Od 1961. leta lansirajo ZDA v orbito okoli Zemlje izvidniške foto-satelite tipa "Samos", ki so opremljeni s preciznimi optičnimi instrumenti in avtomatskimi foto-kamerami. L. 1962 je dal Pentagon projektu "Samos" največjo nacionalno prioriteto. Za izpopolnjevanje te vrste satelitov je bil odobren poseben proračun 200 milijonov dolarjev. Z izpopolnjenim satelitom "Samos" oz. z njegovimi foto-kamerami je možno iz ogromnih višin snemati z natančnostjo, kot vidi človeško oko predmet z razdalje 30 m. Kolikor je do sedaj znano, imajo Američani 4 vrste satelitov "Samos", opremljenih samo s foto ali televizijskimi kamerami ali s kombinacijo njih in drugih.

Kakšne kvalitete so posnetki, ki jih dajejo foto-sateliti tipa "Samos", povedo najbolje posnetki kitajskega eksperimentalnega nuklearnega poligona v Lob Noru, ki so ga posneli Američani. Posnetki so jim omogočili ugotoviti, ali je bila eksplozija izvršena s poskusnega stolpa ali ne. Iz oblike atomskih naprav, ki so bile vidne na foto-posnetkih, so lahko določili celo vrsto nuklearnega eksploziva, s katerim je bila napolnjena glava projektila. Toda dejstvo je, da tudi sovražnik kamuflira svoje objekte in zavede nasprotnikove interpretatorje. V takih slučajih ne zadostujejo pankromatski posnetki za odkritje vojnih zvičaj. Zato se uporablja barvna fotografija, ki omogoča hitro, lahko in detajlno študijo terena, ker barva pudari detajle, posebno v dovolj osvetljenih predelih.

Specialni barvni film "Camouflage detectron film" se uporablja posebno za zelene in zeleno pobarvane predmete, ki reflektirajo infrardeče žarke (listje na posekanih vejah in zelena barva se pojavi na posnetku v modri barvi). Ako se ta film uporabi istočasno z infrardečim filmom, se doseže maksimum v raziskovanju predmetov, zamaskiranih z barvami, mrežami, posekanimi vejami (listje na posekanih vejah izgubi po 2 urah klorofil in ga je mogoče identificirati na CD-filmu).

Na koncu je treba pripomniti, da je bilo v teku druge svetovne vojne nepojmljivo, da lahko izvidniški avioni snemajo sovražnikov teritorij v vzporednih pasovih in da zaradi relativno nizkega leta (ki so ga zahtevale foto-kamere) niso bili odkriti in uničeni.

Uničenje izvidniško - špijonskega aviona U-2, opremljenega s fotokamerami velike goriščne razdalje, ki je lahko letel v višini ca 25 000 m, dokazuje, da z ene strani obstaja možnost nekontroliranih poletov takih avionov (snemanje določenih

območij), z druge strani pa tudi njihovo odkrivanje in uničevanje.

Ker sem želel s tem prikazom informirati borce o tem, kako v zapadnih vojskah (predvsem v NATO-paktu) gledajo na uporabo foto-interpretacije v vojaške namene, sem obdržal njihovo terminologijo in razporeditev izvidništva po vrstah in pomenu, čeprav se ta razlikuje od naše razporeditve oz. terminologije, določene po pravilih RV in PVO.

NOVICE IN ZANIMIVOSTI IZ STROKE

PRAVILNIK ZA ZBIRNI KATASTER KOMUNALNIH NAPRAV V JAVNI RAZPRAVI

Geodetska uprava SRS je pripravila na osnovi zakona o katastru komunalnih naprav "Pravilnik o vsebini in tehničnih normativih za zbirni kataster komunalnih naprav in ga poslala v mnenje in pripombe vsem geodetskim upravnim organom in delovnim organizacijam ter nekaterim komunalnim organizacijam in republiškim inštitucijam. Navedeni pravilnik je izdelan po pripombah posebne strokovne komisije za pripravo geodetskih podzakonskih (izvršilnih) predpisov. Predvideno je, da bo v mesecu juniju pripravljen dokončni predlog pravilnika in odposlan v objavo v Uradni list SRS.

S.M.

TISKANI SO PRVI LISTI NOVE TOPOGRAFSKE KARTE 1:25 000

V skladu s pogodbo z Geodetsko upravo SRS je Vojaški geografski inštitut dotiskal prvih 45 listov novo izdelane topografske karte 1:25 000. Izdelane karte pokrivajo območje naslednjih občin: Koper, Izola, Piran, Sežana, Ilirska Bistrica (tri četrtine območja), Postojna, Cerknica (polovico), Vrhnika (tri četrtine), Ljubljana-Vič-Rudnik (ena četrtina), Logatec (tri četrtine), Ajdovščina, Nova Gorica, Idrija (tri četrtine), Tolmin (polovico). Grafični pregled izdelave topografske karte 1:25 000 je razviden iz platnic Geodetskega vestnika št. 2-1974.

Nova topografska karta 1:25 000 bo tiskana v petih variantah, in sicer:

- TK 25/1 - 5 barv: situacija z opisom, nazivi, nadmorskimi višinami - črna, hidrografija - modra, plastnice - rjava, znaki in linije za kulture - zelena, površina gozda - zelen raster;
- TK 25/2 - 4 barve: enako kot TK 25/1 razen zelenega rastra za površine gozda;
- TK 25/3 - 2 barvi: situacija, hidrografija, plastnice in kulture - temno siva, površina gozda - svetlosiv raster;
- TK 25/4 - 1 barva: enako kot TK 25/3 razen svetlosivega rastra za površine gozda;
- TK 25/5 - 2 barvi: hidrografija - modra in plastnice - rjava.

Navedene karte lahko organizacije združenega dela in organi družbeno političnih skupnosti naročijo pri Geodetski upravi SRS oziroma dvignejo z naročilnico ali dopisom v njenem arhivu.

S cenikom, ki ga je predpisal direktor Geodetske uprave SRS so določene naslednje cene enega izvoda posamezne variante po vrsti: 50 din, 45 din, 40 din, 35 din, 30 din.

Glede na to, da so dotiskane drugačne variante karte, kot so bile napovedane v prednaročilu, je potrebno vsa naročila obnoviti.

S.M.

SEMINAR O FOTOINTERPRETACIJI

30. maja je bil v Ljubljani seminar o fotointerpretaciji za geodetske strokovnjake iz Slovenije, dan poprej pa za negeodete.

Namen seminarja je bil seznaniti udeležence s širokimi možnostmi uporabe fotointerpretacije predvsem v urbanizmu in raznih vejah gospodarstva ter osvetliti pereča vprašanja, ki so s tem v zvezi.

Fotointerpretacija, ki je uporaba fotogrametrije v nemetrične namene, je dosegla v svetu do sedaj ogromen obseg po tehnološkem razvoju in obsegu. Pri nas je bila precej zanemarjena, tako da so druge republike na tem področju pred nami. Toda potreba po izčrpnih in ažurnih podatkih v prostoru zahteva, da tudi pri nas posvetimo razvoju fotointerpretacije vso pozornost. Tako se je GU SRS odločila za sistematično aero-snemanje Slovenije, s čimer bo pridobila zalogo podatkov. Za prvo ciklično aero-snemanje je že vse pripravljeno. Izvajalec bo Geodetski zavod SRS, ki se je za to nalogo dodatno opremil in pojačal snemalne ekipe. Akcija bo sicer draga, toda zaloga podatkov, ki bo s to akcijo dobljena, bo izdatek opravičila.

Na seminarju je uvodne besede podal direktor Geodetske uprave SRS, dipl. ing. Miroslav Črnivec. Program pa je obsegal predavanje o razvoju fotointerpretacije, o cikličnem aero-snemanju, o arhiviranju aero-posnetkov, prikazani so bili multi-spektralni posnetki in demonstrirani pripomočki za fotointerpretacijo. Sledila je živahna diskusija v kateri so diskutanti razglabljali predvsem o vseh možnostih praktične uporabe aero-foto-posnetkov.

J.Š.

KNJIŽNICA GEODETSKEGA ZAVODA SRS

NOVA LITERATURA

K a r t o g r a f i j a :

"KARTEN IN BIBLIOTHEKEN";

Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn 1971

Uta Klaer:

"AUFBAU UND ENTWICKLUNG DER GÖTTINGER KARTENSAMMLUNG";

Kartensammlung und kartendokumentation 8; Bonn 1970

Emil Meyen:

"DIE TITELAUFNAHME VON KARTEN" Heft 85

Kartensammlung und Kartendokumentation 8; Bonn 1970

Jcques Bertin:

"GRAPHISCHE SEMIOLOGIE"

Walter de Gruyter, Berlin 1974

"INTERNATIONALES JAHRBUCH FÜR KARTOGRAPHIE"

Kirschbaum Berlag, Bonn 1974

F o t o g r a m e t r i j a, f o t o i n t e r p r e t a c i j a,
r e m o t e s e n s i n g :

"AERIAL PHOTO INTERPRETATION IN SOLL SURVEY"

International Training Centre for Aerial Survey, Delft, Netherlands

"REMOTE SENSING"

Hamilton Publishing Company; Santa Barbara, California

"EUROPA AUS DEM ALL"

DVA Westermann Berlag, 1974

"AERIAL PHOTOGRAPHS IN GEOLOGY AND GEOMORPHOLOGY"; Volume VII,
Part I, Part II

ITC p u b l i k a c i j e

F. L. Corten:

"IMAGE QUALITY IN AIR PHOTOGRAPHY"

Series A/B, Num.5

W. J. Bresowsky:

"A SEMI DETAILED SOIL SURVEY IN THE REGION OF THE OUDE IJSSEL"

Series B. Num. 30/31

R. A. von Zuidam:

"ORBITAL PHOTOGRAPHY AS APPLIED TO NATURAL RESOURCES SURVEY"

Series B, Num. 60

K. Kirshnanunni:

"GEOLOGICAL PHOTO-INTERPRETATION OF THE LENNARD RIVER AREA W.
AUSTRALIA"

Series B, Num. 60

Vink, Verstoppen, Bonn:

"SOME METHODOLOGICAL PROBLEMS IN INTERPRETATION OF AERIAL
PHOTOGRAPHS FOR NATURAL RESOURCES SURVEYS",

Series B, Num. 32

Mekel, Savage, Zorn:

"SLOPE MEASUREMENTS AND ESTIMATES FROM AERIAL PHOTOGRAPHS",
Series B, Num. 26

Sgavetti, Krishnanunni, Sharma, Mohr:

"AN ATTEMPT TO DETERMINE DENSITOMETRIC CHARACTERISTICS OF ROCK
TEXTURE ON AERIAL PHOTOGRAPHS"
Series B, Num. 67

D.A. Stelligwerf:

"PRACTICAL APPLICATIONS OF AERIAL PHOTOGRAPHS IN FORESTRY AND
OTHER VEGETATION STUDIES"
Series B, Num. 36, Num. 46

Verstoppen, Zuidam:

"ITC SYSTEM OF GEOMORHOLOGICAL SURVEY"

Izak S. Zonneveld:

"LAND EVALUATION AND LAND (SCAPE) SCIENCE",

G e o d e z i j a :

R. Förster:

"NORMALIEN FÜR DIE VERMESSUNGSARBEITEN IM STRASSENBAU"
Heft 85, Kirschbaum Verlag

Arne Bjerhammar:

"THEORY OF ERRORS AND GENERALIZED MATRIX INVERSES"
Elsevier Scientific Publishing Company, London 1973

SESTANEK CENTRALNEGA ODBORA ZA V. KONGRES
ZGIG JUGOSLAVIJE

V Beogradu je bil 12.6.1975 sestanek centralnega odbora, katerega član je tudi predsednik zveze GIG Slovenije.

Glavne misli in zaključki sestanka so tile:

- Organizacijske priprave tečejo po programu.
- Po temah, ki so za referate in koreferate poslane vsem članom v 1. cirkularju in so bile objavljene tudi v prejšnji številki Geodetskega vestnika, so prijavljeni skoraj vsi osnovni referati. Za manjkajoče so prevzele posamezne rep. zveze obveze za njihovo izdelavo. Prijavljenih je tudi nekaj koreferatov.

Iz Slovenije ni prijavljenih člankov za svečano številko Geodetskega lista, ki bo tudi kongresni material.

- Dogovori s predstavniki političnega, kulturnega in strokovnega življenja za sodelovanje v častnem odboru tečejo.
- Jeseni bo treba poleg strokovnega članstva seznaniti o kongresu tudi širšo javnost.
- Redakcijske komisije za posamezne teme se bodo sestale do 1. julija 1975.
- Priprava razstave teče pohvale vredno. Problem je le izdelava kataloga, ki pa bi bil po enotni oceni odbora zelo koristen. To bi bila majhna a dragocena publikacija, ki bi v veliki nakladi lahko služila kot lep prerez jugoslovanske geodetske ustvarjalnosti.
- Finančna sredstva, potrebna za kongres, so velika. Od predvidenih 540 000 din manjka še 120 000, ki naj bi jih prispevale delovne organizacije.

Peter ŠIVIC

O S E B N E V E S T I

Na fakulteti za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo v Ljubljani je 7. julija letos doktoriral tovariš Branko Vařacha. Z nalogo "Raziskave vpliva variacij magnetne deklinacije na busolne meritve" si je pridobil naslov "doktor tehničnih znanosti".

Društvo geodetskih inženirjev in geometrov Slovenije mu iskreno čestita.

"71" 912 (084.3-11) : 330.413.1

SULO, J.

Hlavné etapy vyvoja map veľkych mierok a načrt perspektivy (Glavne stopnje razvoja kart veľikih meril in bodoče perspektive)

Geod.kart.obzor. 20 (1974) 10, s.286-288, 5 lit.
češ. (češ., rus., nem., angl.)

Razvoj kartografskih del pri upodabljanju planimetrije na kartah v velikih merilih je razdeljen na tri kakovostne stopnje: grafične karte, numerično grafične karte in koordinatne karte. Bodoče perspektive - numerične (digitalne) karte.

Prevod: Bregant

Geod.kart.obzor

IGZ SRS

1/75

389

Metrologija

JASNORZEWSKI, J.

Zadania metrologii (Naloge metrologije)

Pr.Inst.Geod.i Kartograf., 21 (1974). 1, 31-35

Gradivo I. seminarja na temo geodetske metrologije polj. (rus., ang.) Poročilo na kratko opisuje napredek raziskav o določitvi in poenotenju merskih enot, od primitivnih koncepcij in metod do danes, ko uporabljamo poslednje pridobitve znanosti. Potreba, da izpeljemo meritve in določimo enoten mednarodni sistem merskih enot in potreba, da dosežemo vse večje točnosti pri prenosu teh enot, pogojuje oblikovanje nove znanstvene discipline-metrologije.

Opisan je napredek in organizacija metrologije na Poljskem, posebno geodetske metrologije, njenih rutinskih del, bodočih nalog, organizacijske in pravne osnove delovanja metrologije v mednarodnem območju (Metrična konvencija in Pravna metrološka konvencija)

Prevod: Bregant

Avtor

IGZ SRS

3/75

528.517 (-194.2):528.021.7 Elektrooptični razdaljermi, merske metode z elektrooptičnimi razdaljem.

WITTE, B.

Genauere Messung von beliebig im Raum orientierten Strecken mit elektrooptischen Nahbereichsentfernungsmessern (Točna izmera v prostoru poljubno usmerjenih razdalj z elektrooptičnimi razdaljermi kratkega dosega)

ZfV, 100 (1975) 1, s.21-29, 5 sl., 7 lit., nem. (angl.)

Uporabljajoč ravno zrcalo je mogoče izmeriti razdalje do 150 m s preoblikovano diferencialno tehniko, ki nudi boljšo točnost in večjo natančnost v primerjavi z razdaljami, neposredno določenimi z uporabljenim elektrooptičnim razdaljermom. To metodo priporočajo za natančne meritve kakor tudi za inženirska dela, kjer je treba često določiti razdalje v navpičnici. Z ravnim zrcalom, vrtljivim v vseh smereh, je mogoče izmeriti razdalje v poljubni prostorski smeri.

Prevod: B.B.

Aytorski izvleček

528.489:621.317011.2

FLEGR, J.

Stručny prehled nejdůležitějších postupů při vyhledávání podzemních objektů z nevodivých materiálů elektrodporovou metodou (Pregled najpomembnejših metod določanja lege podzemnih objektov iz neprevodnih materialov, uporabljajočih metodo električnega upora)

Geod. kart.obzor, 20 (1974) 9, s.245-257, 23 slik, 2 tab., 3 lit., češ. (češ., rus., nem., angl.)

Osnovna načela elektroporovne metode. Metoda simetričnega profiliranja. Metoda kombiniranega profiliranja. Profilirne metode z uporabo treh detektorskih elektrod. Meritev globine z elektroporovno metodo. Organizacija in produktivnost te meritve.

Prevod: Bregant

Geod.kart.obzor

IGZ SRS

4/75

347.235.11:65.011.56

528.9(084.3):681.3.04

Avtomatizacija katastra,

digitalni načrti

ZIPPELIUS, K.

Die digitale Flurkarte als Bestandteil eines automatisierten Liegenschaftskataster (Digitalni katastrski načrt kot sestavni del avtomatiziranega katastra nepremičnin)

ZfV, 100 (1975) 1, s. 35-42, 2 sl., 10 lit., nem. (a.)

Več let so izdelovali katastrske načrte z avtomatskimi risalnimi sistemi. Krmilne instrukcije naj bi bile spravljene v banki podatkov kot izvirna katastrska mapa, popravljene naj bi bile po vsaki spremembi vogalov parcel. Potem je mogoče v nekaj minutah narisati posodobljen in poceni načrt z elektronskim mikrofilmskim ploterjem. Obravnavane so raziskave v ta namen.

Prevod: B.B.

Avtorski izvleček

IGZ SRS

5/75

528.94 (084.122): 65.011.56

WOLF-DIETER, R.

Kartographische Darstellung dynamischer Vorgänge in computergenerierten Filmen (Kartografska upodobitev dinamičnih postopkov na računalniško izdelanih filmih)

Kart.Nach. 24(1974) 6, s. 210-215, 4.sl., 6 lit. nem., (angl.)

Pri tematskem kartiranju je resen problem kartografska upodobitev časovnih nizov. Kljub izdelanim tehnikam vizualizacije prostorskega razvoja v času postanejo konvencionalne karte ovira, kadar je presežen določen prag v številu časovnih okvirov. Rešitev je kartografski film, ki simulira dinamični razvoj. Preizkušali so različne tehnike kompjuterske izdelave kart.filma in, po predvidevanjih, se je najbolj izkazal mikrofilmski ploter.

Prevod: B.B.

Avtorski izvleček (skraj.)

IGZ SRS

6/75

528.92+528.933

Praktična kartografija

THO-TRANG CAO

Une expérience de cartographie assistée: numérisation d'une carte géologique (Digitalizacija geološke karte)

Automatisme, 19 (1974) 5, s.271-276, fran. (angl.)

Opisana je metodika in izidi avtomatiziranega sestavljanja geološke karte "Sen-De" v merilu 1:5000. Teritorij ima pestro sestavo, tako da je na karti 82 različnih geoloških formacij. Obravnava informacij je bila opravljena v štirih fazah: 1. preverjanje in korektura kontur; 2. zapis danih informacij na magnetni trak in sestavljanje datotek luknjanih kartic; 3. izdelava kart določenega teritorija; 4. izdelava barvnih originalov. Čas za izdelavo numerične karte je 152 ur, število kodiranih točk 52845. Uporabljen D-Mac, priključek Calcomp-748, kompjuter IBM 360/65.

Prevod: j. m.

Ref.žur. 12/74 (skraj.)

IGZ SRS

7/75

528.92+528.933

Praktična kartografija

ELJUKIM, S.B.; GROBUŠIN, V.P.

Cifrovaja model rel'efa i eš struktura (Numerični model reliefa in njegova struktura)

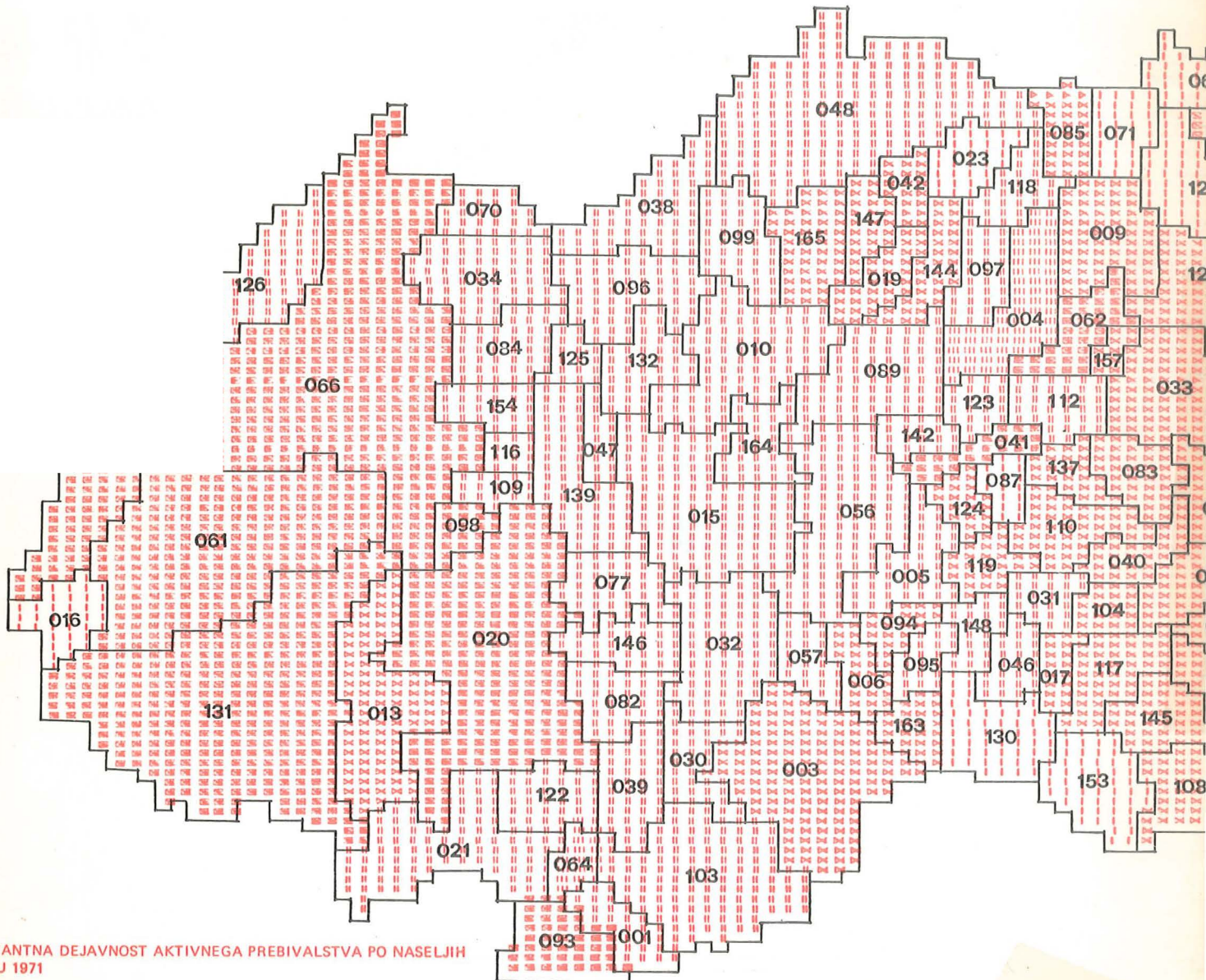
Geod. kartogr., (1974) 7, s.36-45, rus. (rus.)

Opisana je izdelava modela reliefa z uporabo računalnika "Minsk-22". Programi so napisani v FORTRANU. Ta način izdelave reliefa je mogoče uporabiti pri projektiranju cest, železnic, za izdelavo topografskih načrtov in za prostorsko planiranje.

Po "Ref.žur." 1974/12 j.m.

IGZ SRS

8/75



DOMINANTNA DEJAVNOST AKTIVNEGA PREBIVALSTVA PO NASELJIH
/ LETU 1971

PRIKAZ JE RAZDELJEN V 7 RAZREDOV Z OZIROM NA DOMINANTNO DE-
JAVNOST AKTIVNEGA PREBIVALSTVA V NASELJU.

1. RAZRED — V NASELJU SO V GLAVNEM ZAPOSLENI V I. SEKTORJU (KMETIJSTVO, GOSPODARSTVO)
2. RAZRED — V NASELJU SO V GLAVNEM ZAPOSLENI V II. SEKTORJU (INDUSTRIJA, GRADBENISTVO)
3. RAZRED — V NASELJU SO V GLAVNEM ZAPOSLENI V III. IN IV. SEKTORJU (TRGOVINA, OBRT, UPRAVA, SOLE, KULTURA)
4. RAZRED — V NASELJU SO V GLAVNEM ZAPOSLENI V I. IN II. SEKTORJU
5. RAZRED — V NASELJU SO V GLAVNEM ZAPOSLENI V I. IN III. SEKTORJU
6. RAZRED — V NASELJU SO V GLAVNEM ZAPOSLENI V II. IN III. SEKTORJU
7. RAZRED — V NASELJU SO V GLAVNEM ZAPOSLENI V VSEH TREH SEKTORJIH

KAZETA SE DVA IZRAZITA PODROCJA DOMINANTNE ZAPOSLENOSTI V INDUSTRIJI (OSREDNJI DEL) TER ZAPOSLENOSTI V KMETIJSTVU (VZHODNI DEL). MED NJIMA JE PREHODNI PAS DOMINANTNE ZAPOSLOTIVE V I. IN II. SEKTORJU, PO ZAP. DELU OBCINE PA POLEG II. SEKTORJA ENAKOVREDNA ZAPOSLOTITEV SE V III. ODNOSNO IV. SEKTORJU.

IZJEME SO LE SE CENTRI INSTITUCIJ Z DODATNO III. ODNOSNO IV. DEJAVNOSTJO (KRASNJA, MORAVCE, LUKOVICA) TER OBROBNA PSATA ZARADI VPLIVA LJUBLJ. OBCIN.

CISTA DEJAVNOST V III. IN IV. SEKT. JE NA RACUN USLUZ. DEJAVNOSTI IN NOVGRADENJ V BLIZINI ISTIH CENTROV (BRDO PRI LUKOVICI, BLAGOVICA, TROJANE) ODNOSNO VPLIVOV SOSEDNIH OBCIN V MEJNIH NASELJIH (MALA LOKA, ZALOG). NA CELOTNEM PODROCJU NI NASELJA Z ENAKOMERNO ZAPOSLENOSTJO V VSEH TREH DEJAVNOSTIH (7 RAZRED), IN IZJEMNO TRI NASELJA Z DEJAVNOSTJO V I. IN III. SEKTORJU.

V PRIMERJAVI S KARTO LETA 1961 KAZE NA IZRAZIT PREMIK V III. ODNOSNO IV. DEJAVNOST NA OSREDNJEM PODROCJU TER OB KOMUNIKACIJAH V CRNEM GRABNU IN MORAVSKI DOLINI.