

F. Braum:

DIFERENCIJALNO REDRESIRANJE I PRESLIKAVANJE

F. Braum: »Diferencijalno redresiranje i preslikavanje«, Sveučilište Zagreb, 1982, 142 str. sa 77 slika; cijena 261,24 din. Udžbenik se može naručiti kod »Tehničke knjige«, knjižara na AGG fakultetu, Zagreb, Kačićeva 26.

U ovom je udžbeniku temeljito prikazana ortofotografija sa svim njezinim automatizacijama, a povrh toga je općenito obrađen prijevod fotogrametrijskih snimaka, odnosno općenito »predložaka«, u »transformiranu predodžbu (prikaz)«, i opet u fotografskom obliku, ali s promjenom (redovito »ispravljenom«) geometrijom, koju tim prijevodom upravo želimo postići.

Problematika je razrađena sa raznih aspekata. Prikazano je historijski primarno analognu rješenje. Za digitalno rješavanje dana je matematska osnova i prikazan optički sistem preslikavanja predložka (originala) na transformiranu predodžbu. Posve elektroničko rješavanje (koje za nas najmanje dolazi u obzir) prikazano je principijelno.

Pored same dvodimenzionalne ortofotografije prikazano je i korišćenje stereo-metrijskih podataka, dobivenih kao nusprodukt u procesu ortofotografiranja, za izvod i prikaz konfiguracije terena.

Razvojem instrumentarija i aparature za ortografiranje došlo se i do drugih mogućnosti, te je diferencijalnim preslikavanjem omogućena raznovrsna slikovna transformacija predložka (originala) u transformiranu (ispravlvenu) predodžbu s mogućnosti mnogostrane automatizirane primjene u arhitekturi, kartografiji, daljinskom istraživanju i dr., što je prikazano u poglavljima 5.

Prikazan je razvoj instrumentarija i metoda do uključivo suvremenih dostignuća, pri čemu je korištena vrhunska moderna strana i domaća literatura (ukupno 39 publikacija). Na prikladnom mjestu naveden je za svaki pojam obrađivanog područja stručan izraz i na engleskom i njemačkom jeziku.

Važnija poglavlja: 3. Ortofotografiranje; 3.1. Rastavljanje modela u diferencijalne elementarne jedinice; 3.2. Svojstvo ortofotoplana, potreban instrumentarij i okolnosti stereoizmjere pri ortofotografiranju; 3.3. Svladavanje modela; 3.4. Odnos geometrijske slike pridruženih elemenata na snimku, modelu i ortofotu i mogućnost njihove slikovne transformacije; 3.5. Stupanj aproksimacije modela pri diferencijalnom redresiranju; 3.6. Direktni i etapni proces ortofotografiranja; 3.8. Principijelna instrumentalna ortografska rješenja; 3.8.1. Ortofotografiranje optičkom rekonstrukcijom procesa snimanja; 3.8.2. Frontalno optičko preslikavanje snimka uz kontinuirano korigiranje pomoću optičkih komponenata dirigiranih procesnim računalom; 3.8.2.1. Matematska podloga; 3.8.2.2. Ortofotododatak PPO-8 k Autographu A8 Wild; 3.8.2.3. Orthocomp Z2 OFO; 3.8.2.4. Topcart-Orthophot D 300 CZJ; 3.8.3. Elektronička slikovna transformacija; 3.9. Povezivanje ortofota; 3.10. Semantička dorada ortofota; 3.11. Fotografija ortofotografiranja; 4. Izvadanje visinske predodžbe terena iz podataka dobivenih kao nusprodukt u procesu ortofotografiranja; 5. Diferencijalno preslikavanje; 5.2. Digitalno upravljanje diferencijalnog preslikavanja; 5.3. Matematsko rješenje i instrumentalna realizacija diferencijalnog preslikavanja; 5.4. Ortofoto; 5.5. Stereopartner; 5.6. Ortogonalna radijalna projekcija na razvojne plohe; 5.7. Rektificirana predodžba nerazvojnih oblika; 5.8. Preslikavanje jedne kartografske projekcije u drugu; 5.9. Ispravljanje proizvoljno deformiranih predložaka; 5.10. Diferencijalno preslikavanje ravnih objekata; 5.11. Avioplan OR 1 Wild; 5.11.5. Dobivanje podataka za ortofotografiranje.

N. Frančula

M. Andelić:

MODELOVANJE SADRŽINE FITO GEOGRAFSKIH KARATA

Doktorska disertacija obranjena 9. 03. 1983. na Odseku za geografske nauke Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

Malom broju disertacija iz kartografije obrađenih u nas — svega šest — pridružila se je još jedna. Miladin Andelić, član Vojnogografskog instituta, oficir-kartograf po osnovnom obrazovanju i geograf po dopunskom obrazovanju, sastavio je vrlo opsežnu raspravu o fitogeografskim kartama na 257 stranica formata A4, sa 9 grafičkih priloga i atlasom boja, te 7 shematskih prikaza, kojima je pridodan popis 372(!) bibliografske jedinice.

Disertacija je podijeljena na uvod, sedam poglavlja i zaključak. U uvodu su navedeni zadaci rada, koji se sastoje od analize dosadašnjih međunarodnih fitogeografskih istraživanja i modeliranja (sastavljanja i oblikovanja) fitogeografskih karata, analizi istraživanja na standardizaciji mjerila karata, metoda prikaza (oblika karata) i sredstva kartografskog izražavanja (signatura), analizi dosadašnjih domaćih dostignuća na području fitogeografskih karata i konačno izradi prijedloga standarda i cjelokupne realizacije naših fitogeografskih karata.

U prvom poglavlju pod naslovom *O fitogeografskim kartama uopšte*, polazeći od novih definicija karte i tematske karte, fitogeografska karta se definiše kao grafički model pojava i procesa u biljnom pokrivaču ili vegetaciji na Zemlji. Vegetacijske ili fitocenološke karte, na kojima su prikazane biljne zajednice u ovisnosti o klimi, orografiji i dr., samo su jedna skupina fitogeografskih karata. U idućim odjeljcima klasificiraju se fitogeografske karte prema različitim kriterijima.

U završnim odjeljcima analizirani su dosadašnji prikazi vegetacije na starim kartama, počevši od *Tabule Peutingeriane* iz 4. st., suvremenim topografskim kartama i posebno na fitografskim kartama naše teritorije.

U drugom poglavlju pod naslovom *Modeliranje sadržine fitogeografskih karata* najprije se — polazeći od definicije da je model svaki pojmovni ili stvarni, predmetu istraživanja analogan sistem pomoću kojega se istražuje osnovni predmet — obrađuje struktura, funkcija, spoznajna uloga, vrsta i sadržaj kartografskog modela fitogeografskih pojava. U idućim odjeljcima obrađene su metode i sredstva kartografskog istraživanja. Međunarodnim istraživanjima i preporukama izrade fitogeografskih karata, te njihovoj primjeni u Jugoslaviji posvećen je poseban odjeljak. U završnom odjeljku dana je vrlo detaljna, kritička analiza 106 fitogeografskih karata raznih država.

U trećem poglavlju pod naslovom *Elementi sadržine fitogeografskih karata*, obrađuju se matematički, općegeografski i tematski elementi i zatim dopunski elementi sadržaja (vegetacijski profili, pedološki i geološki stupovi).

U četvrtom poglavlju pod naslovom *Istraživanja u cilju izbora optimalnog razmera za Osnovnu vegetacijsku kartu SFRJ*, najprije se na isječcima tri karte istražuju mogućnosti prikaza fitogeografskih pojava u nizu mjerila od 1 : 15 000 do 1 : 1 milijun i zaključuje, da je optimalno mjerilo kartiranja za ovu kartu 1 : 25 000, a optimalno mjerilo izdavanja 1 : 100 000. Temeljne karte za prikaz tematskog sadržaja trebaju biti naše topografske karte u tim mjerilima.

Peto poglavlje ima naslov *Istraživanja u cilju standardizacije boja, rastera i znakova za fitogeografske karte... i Osnovnu vegetacijsku kartu SFRJ*. U njemu se najprije analiziraju međunarodni i naši dosadašnji standardi, a zatim iznose prijedlozi za standardizaciju boja, rastera, sistema mješanja boja i za oblikovanje signatura. Atlas boja koji sadrži 1 264 nijanse dobivene iz 10 boja primjenom rastera, predstavlja posebno vrijedan prilog ovom poglavlju.

Šesto poglavlje pod naslovom *Organizacioni postupak za usvajanje i realizaciju projekata jedinstvene fitogeografske karte SFRJ...* sadrži samoupravne odrednice neophodne za realizaciju projekta.

U osmom poglavlju pod naslovom *Radovi... na realizaciji projekta jedinstvene fitogeografske karte SFRJ...* definiraju se kartografski radovi od obrade izvornika vegetacijskih informacija, preko autorske obrade, radova na izdavačkim i reprodukcijским originalima do izrade probnog otiska i štampanja naklade.

U *Zaključcima* sumiraju se rezultati istraživanja. Na kraju se nalazi popis konzultirane *Literature, karata i atlasa*.

Ovaj rad Miladina Anđelića predstavlja cjelovitu teoretsku raspravu o fitogeografskim kartama s jasno obrazloženim i dokazanim tvrdnjama, kakva nije poznata u literaturi. Osim toga, radom su stvorena provjerena, optimalna i praktički izvediva rješenja za realizaciju jedinstvene fitogeografske karte SFRJ. Time on predstavlja značajan prilog tematskoj kartografiji.

P. Lovrić

UPUTSTVO ZA ISPISIVANJE GEOGRAFSKIH NAZIVA I DRUGIH NATPISA NA KARTAMA IZDANJA VOJNOGEOGRAFSKOG INSTITUTA

Od krupnorazmernih topografskih karata posebno osnovna je, kao što je poznato, glavni izvor za sastavljanje karata daljih sitnijih razmera a, u isto vreme, i najpotpuniji skup geografskih naziva koji postoje na delu zemljišta pokrivenog odnosnom kartom. Nazivi koje topograf prikupi na zemljištu su konačni i prema tome oni moraju da se koriste u neizmjenjenom obliku prilikom svakog daljeg rada na kartama sitnijeg razmjera od osnovne topografske karte. Te okolnosti od lica koja daju nazive na kartama zahtevaju veliku odgovornost, prvo: za pravilno ustanovljenje naziva na zemljištu, a onda, drugo: za pravilno njihovo pisanje kako na osnovnoj karti tako i na svima kartama sledećih sitnijih razmera.

Posebne teškoće predstavlja davanje na kartama stranih naziva. Pri tome je osnovni zadatak kako naziv glasi a onda i kako da se zapiše sopstvenom azbukom, razume se u slučaju transkribovanja naziva.

Ali za kartografiju je važno da se ustanove i pravila koja imaju za cilj ekonomiju mesta na karti da bi se i u tome smislu smanjilo opterećenje karte i ona učinila preglednijom i čitljivijom.

Zato se, u cilju pravilnog davanja naziva na kartama, propisuju pravila kojima se regulišu sva pitanja u vezi sa tim poslovima, i kojih se oni koji na tim poslovima rade moraju obavezno pridržavati.

U poslednje vreme Vojnogeoografski institut izdaje posebne priručnike koji regulišu navedena pitanja, kad se radi o kartama koje on izdaje, kako bi se ti radovi izvodili jedinstveno i standardno. Tako smo imali prilike da se upoznamo sa priručnikom »TOPOGRAFSKI ZNACI«, kojim se reguliše upotreba: 1) jedinstvenih znakova na topografskim kartama razmera 1 : 25 000 (TK 25), 1 : 50 000 (TK 50), 1 : 100 000 (TK 100) i 1 : 200 000 (TK 200), kao i 2) jedinstvene vrste i veličine slova za nazive i 3) jedinstvenih skraćenica koje se obavezno upotrebljavaju na ovim kartama. Imali smo prilike da se upoznamo i sa PRIRUČNIKOM ZA PRAKTIČNU TRANSKRIPCiju GEOGRAFSKIH NAZIVA SR RUMUNIJE« kojim se regulišu pitanja davanja rumunskih naziva na kartama izdanja VGI. Najavljeno je i izdavanje sličnih priručnika za transkripciju geografskih naziva ostalih nama susednih zemalja.

Sada je upravo pred nama »UPUTSTVO ZA ISPISIVANJE GEOGRAFSKIH NAZIVA I DRUGIH NATPISA NA KARTAMA IZDANJA VGI« koje je, kao osnovno i opšte u nizu ovih priručnika, izdato 1982. g. na 48 strana formata A5. Njim se propisuju »opšta načela i osnovna pravila za ispisivanje geografskih naziva i drugih natpisa na topografskim, preglednim topografskim i ostalim geografskim kartama izdanja VGI«. Uputstvo je namenjeno »učesnicima na prikupljanju, kartografskoj obradi i kontroli« davanja geografskih naziva na kartama VGI.

Ceo sadržaj Uputstva je dat u tri Glave. Njima prethodi kratak Uvod, gde se ističe cilj i namena Uputstva. U Glavi I daju se »Opšta načela primene jezika, pisma i pravopisa«. Glava II ima naslov »Pravila ispisivanja naziva« i Glava III »Pravopisna pravila ispisivanja naziva i natpisa«. Ova Glava je i najopširnija (19 strana), a sadrži i pravila za upotrebu skraćenica u geografskim nazivima. Na kraju su data i dva priloga: Prilog I, »Objašnjenje korišćenih topografskih izraza« i Prilog

II, »Ključ za transkripciju slova i glasova naših ćiriličkih pisama u latiničko pismo« (ovde se radi o transliteraciji sa srpskohrvatske i makedonske ćirilice na srpskohrvatsku latinicu).

Ukazaćemo i na neke odredbe ovoga Uputstva: 1) svi se nazivi na kartama izdanja VGI daju latinicom, 2) geografski nazivi na topografskim kartama se daju na jezicima naroda odnosno zemalja kojima »nazvani geografski objekti pripadaju«, 3) za strane geografske nazive primenjuje se metod transkribovanja na srpskohrvatsku latinicu, 4) na stranim područjima nastanjenim našim manjinama nazivi se ispisuju dvojezično, pri tome »prvo se ispisuje transkribovani oblik naziva na službenom jeziku zemlje kojoj objekt teritorijalno pripada a u zagradi autohtoni oblik«, 5) pri ispisivanju naziva propisuje se pridržavanje pravopisnih pravila jezika kome geografski objekti teritorijalno pripadaju, 6) na preglednotopografskim kartama se dvojezični nazivi »u načelu ispisuju samo u autohtonom obliku«, 7) nazivi većih i poznatijih geografskih objekata, »ako su ti oblici uobičajeni i široko prihvaćeni u govoru, stručnoj literaturi i javnim glasilima«, ispisuju se samo u prevodu ili u tradicionalnom obliku, pri tom nazivi država daju se u skraćenom obliku, tj. bez navođenja državnog uređenja, 8) Velikim početnim slovom pišu se prve reči u geografskim nazivima bez obzira na jezička područja i vrste naziva, ostale reči u višečlanim nazivima pišu se u zavisnosti od jezičkog područja i objekta na koji se odnose uz primenu pravopisa odnosno jezika, 9) skraćivanje reči u domaćim i stranim nazivima dozvoljeno je i obavezno uvek kad za njih postoje propisane skraćenice.

Da bi propisana pravila bila jasnija i da u tom pogledu ne bi dolazilo do nesporazuma sva su propraćena primerima kojih je često i više nego što je potrebno

Verujemo da je ovo Uputstvo bilo vrlo potrebno i da će ono biti od koristi svima onima koji učestvuju u izradi karata izdanja VGI. Ono će posebno doprineti jednoobraznom davanju naziva na ovim kartama i otkloniti sve eventualne nedoumice do kojih bi inače dolazilo, a što i jeste njegov cilj.

Pr im e d b a: Prikazi napred pominjanih izdanja VGI »Topografski znaci« i »Priručnik za praktičnu transkripciju geografskih naziva SR Rumunije« izišli su u »Zborniku radova« VGI Beograd 1981.

N. Radošević

BULLETIN GEODESIQUE Vol. 56., No 3/1982.

Poznata publikacija Međunarodnog udruženja za geodeziju (International Association of Geodesy) u tomu 56., br. 3. za 1982. godinu donosi:

Josef ADAM (Mađarska): Detaljno proučavanje dvojnosti odnosa kod izjednačenja metodom najmanjih kvadrata u Euklidskim prostorima

Istraživanja o primjeni linearnih prostora u geodeziji su u porastu. Metode modernih teorija o Euklidskim, Hilbertovom i Banachovom prostoru sve se više upotrebljavaju. Ove su teorije veoma razvijene i pružaju jasan i snažan matematički aparat s jednostavnom simbolistikom, a posebna im je odlika mogućnost geometrijske interpretacije.

Uzet je Euklidski prostor da se opiše izjednačenje metodom najmanjih kvadrata. Predlaže da se, u Euklidskom prostoru, zajedno (skupa; izjednače metodom najmanjih kvadrata »jednadžbe opažanja« (jed. pogrešaka) i »uvjetne jednadžbe«. Zbog toga nisu samo obrađena dva izjednačenja — s gledišta teorije Euklidskih prostora — u istom okviru, nego je detaljno raspravljena i postojeća dvojnost između metoda »jednadžbi opažanja« (pogrešaka) i »uvjetnih jednadžbi«. Autorova namjera je da rasprava posluži i kao povod daljnjem razvoju upoznavanja pojma Euklidskog i Hilbertovog prostora.

K. L. KHOSLA, M. G. ARUR, P. S. BAINS (Indija): Gravimetrijski i astrogeodetski geoidi i srednje anomalije slobodnog zraka u Indiji

Za teritorij Indijskog podkontinenta, na kartama su prikazane undulacije preliminarne gravimetrijskog geoida u odnosu na Internacionalni elipsoid i zadnjeg astro-geodetskog geoida izračunatog na Everestovom i Internacionalnom elipsoidu.

Isto tako, u obliku karte, date su $1^\circ \times 1^\circ$ srednje anomalije slobodnog zraka na Geodetskom referentnom sistemu 1967. za cijelu Indiju.

Kod računanja gravimetrijskog geoida upotrebljene su $5^\circ \times 5^\circ$ srednje anomalije slobodnog zraka izvan područja omeđenog geografskom širinom 0°N do 40°N i geografskom dužinom 60°E do 100°E , a iste anomalije za blokove $1^\circ \times 1^\circ$ unutar ovih granica. Anomalije je djelomično izračunala geodetska služba Indije, a većinom su prikupljene iz drugih izvora (kao što je Međunarodni gravimetrijski biro). Astro-geodetski geoid se temelji na podacima astronomske opažanja u Indiji, obavljenih do 1978. godine.

Georges BLAHA (Sjedinjene Američke Države): Slobodne mreže: minimum rješenja koja se dobiju metodom prilisnog unutrašnjeg izjednačenja

U praksi se može pojaviti da trilateracijska ili neke druge vrste dvo, odnosno trodimenzionalnih mreža, ne budu priključene na poznatu točku. To su tzv. slobodne mreže. S gledišta terminologije u postupku izjednačenja temeljna matrica jednadžbi opažanja (nesuglasica) neće imati dovoljan rang. Glavna svrha autora u ovom radu jeste da pokaže kako je rješenje dobiveno, putem prisilnog unutarnjeg izjednačenja, ujedno i minimum norma rješenja.

Georges BLAHA (Sjedinjene Američke Države): Napomene o ekvivalentnim oblicima općih rješenja metodom najmanjih kvadrata

Opće rješenje metodom najmanjih kvadrata za sistem s nedovoljnim rangom matrice izraženo je pomoću nekoliko potpuno ekvivalentnih oblika. Najprostiji oblik prikazan je članovima pseudo-inverzne matrice A^+ u odnosu na osnovnu matricu A i jednog arbitrarnog vektora, čije postojanje isključuje uvođenje većeg broja općih inverznih operatora.

T. VINCENTY (Sjedinjene Američke Države): Metode izjednačenja podataka iz svemirskih sistema i terestričkih mjerenja

Razni svemirski sistemi koriste koordinatne sustave koji se međusobno razlikuju bilo po koordinatnom početku, orijentaciji ili mjerilu. Sve to donosi sistematske razlike između rezultata postignutih pojedinim tehnikama. Ove se razlike mogu dovesti u skladnost kombiniranim izjednačenjem, u kome se izvjesnim grupama opažanja doznače parametri transformacije kao nepoznanice. Ova se metoda može proširiti na kombinirano izjednačenje trodimenzionalnih i terestričkih podataka za areal koji zahvata čitav kontinent.

Gérard LACHAPPELLE, André MAINVILLE (Kanada): Predskazivanje distorzije horizontalnih koordinata u Kanadi metodom najmanjih kvadrata

Opisan je postupak predskazivanja distorzije horizontalnih koordinata metodom najmanjih kvadrata na točkama nižih redova trigonometrijske mreže. Upotrebljene su poznate koordinatne razlike ($\Delta\phi$ i $\Delta\lambda$) na tačkama viših redova, i to između NAD 27 (North American Datum of 1927) koordinata i koordinata iz skorašnjeg izjednačenja ovih točaka (svibanj 1976). Empirijska funkcija autokovarijance od $\Delta\phi$ i $\Delta\lambda$ izvedena je iz podataka od oko 5250 točaka, a modelirana je nizom eksponencijalnih funkcija. Empirijska vrijednost srednje kvadratne pogreške $\Delta\phi$ i $\Delta\lambda$ (to je mjera distorzije $\Delta\phi$ i $\Delta\lambda$ u NAD 27) je 0,051 i 0,645 lučnih sek².

Odgovarajuća srednja vrijednost umnoška $\Delta\phi\Delta\lambda$ (a to je mjera korelacije između $\Delta\phi$ i $\Delta\lambda$) je 0,056 lučnih sek². Točnost predskazanih $\Delta\phi$ i $\Delta\lambda$ na nekoj odabranoj točki jeste funkcija točnosti i raspodjele (konfiguracije) poznatih $\Delta\phi$ i $\Delta\lambda$ okolnih areala. Pod povoljnim uvjetima, a to je u 60% slučajeva, postignuta

je točnost izražena srednjom kvadratnom pogreškom od $0'',02$ (0,6 m) i $0'',01$ (0,2m) za predskazanu distorziju širine i dužine. Na kraju je napravljeno upoređenje s metodom koja se temelji na primjeni kompleksnih polinoma.

SHENG-YUAN ZHU (Kina): Predskazivanje gibanja polova

Analizom ponašanja gibanja polova pronađena je mogućnost predskazivanja pomaka polova za vrijeme od jedne godine unaprijed. Uporede li se ovako predskazane koordinate polova s onima iz opažanja dobiju se razlike čija srednja kvadratna pogreška iznosi $0'',02$. Razlike relativnih gibanja polova su još manje. Tokom godine, za bilo koji vremenski interval od 20 — 30 dana, razlika relativnih gibanja polova, izražena srednjom kvadratnom pogreškom, iznosi oko $0'',01$. Izgleda da 80—90% gibanja polova čine stabilni Chandlerovi i godišnji članovi, a ovi se daju predskazati.

U ovom broju Bulletin Géodésique još donosi:

Izvještaj s Prvog međunarodnog simpozijuma o temi: Pomicanje zemljine kore u Africi, Adis-Aleba 5-10 svibnja 1981. (A. M. Wassef).

Izvještaj s Devetog međunarodnog simpozijuma o temi: Plima i oseka čvrste zemljine kore, New York City 17-22 kolovoza 1981. (John T. Kuo).

Izvještaji sa sjednica Izvršnog komiteta međunarodne asocijacije za geodeziju održanih za vrijeme Generalnog skupa (Réunion Générale u Tokiju od 10. do 15. svibnja 1982. godine.

Obavještenja:

— Međunarodni simpozijum s temom: Određivanje pozicija u pomorskoj geodeziji (Point Positioning in Marine Geodesy), Maracaibo, veljača 23-27, 1983. godine.

— XVIII asambleja Međunarodne unije za geodeziju i geofiziku, Hamburg 15-17 kolovoza 1983. god.

Na kraju su i dva nekrologa poznatim geodetskim stručnjacima:

† Ivan Danilović Žongolovič 1892 — 1982.

† Peter Meissl 1934 — 1982.

A. Nikolić