

broja karata, planova i veduta našeg Jadrana, koje su nastale kao rezultat široko zasnovanog, sustavnog prikupljanja podataka, njihova znanstvenog i stručnog tumačenja. Zato one predstavljaju najviši domet kartografije kraja 17. stoljeća, koji još nije besprijekoran. Sadržajno cjelovite i geometrijski točne karte hrvatskoga Jadrana nastat će tek u 19. stoljeću.

KOZLIČIĆ zaključuje svoju raspravu utemeljenim tvrdnjama.

1. Karta je prvorazredan povijesni i povijesno-umjetnički izvor.
2. Karte Jadrana, ponajviše toponimijom, nedvojbeno ističu ukorijenjenost Hrvata na istočnojadranskom prostoru.
3. Karte su povijesno svjedočanstvo o geopolitičkim i vojnim razgraničenjima na našim prostorima.
4. Karte su u svojoj likovnosti dokazi mijena različitih umjetničkih stremljenja i smjerova
5. Karte, planovi i vedute dokumenti su za izučavanje geneze našeg pomorstva kroz vjekove.
6. Broj karata i njihove različite izvedbe i izdanja pokazatelj su gospodarske moći, većeg ili manjeg značenja Jadrana u europskom i svjetskom gospodarstvu.
7. Stara karta je sukus ljudskog znanja određenog vremena i prostora, njegovih umjetničkih ambicija i mogućnosti, pa politički, vojni i demografski prvorazredan izvor o tom prostoru i razdoblju.

Autor *Atlasa kartografskih spomenika hrvatskoga Jadrana* navedene tvrdnje izveo je dugogodišnjim proučavanjem gradiva 33 zbirke starih karata, proučavanjem gradiva 566 bibliografskih jedinica, te analizom 275 karata koje su sastavila 53 autora. Njegov indeks nazivlja s proučenih zemljopisnih karata sadrži oko 6 800 naziva!

Čestitam prof. dr. sc. KOZLIČIĆU i njegovim brojnim pomagačima na ovom rezultatu velikoga truda. Njime smo dobili znalačko tumačenje nastanka, geometrije, sadržaja i uporabe starih karata hrvatskoga Jadrana. Zahvaljujem na njegovim priložima hrvatskoj kartografskoj terminologiji i novoj sistematizaciji karata, planova i veduta. Čestitam izdavaču AGM-u što je pridobio vrsnog autora i njegovu djelu dao primjeren izgled.

Neka objavljivanje ovog djela bude u čast prijema Republike Hrvatske u članstvo Međunarodnoga kartografskog društva, što se zbio početkom rujna u Barceloni, trudom Sekcije za kartografiju Hrvatskoga geodetskog društva.

Želim da nas ovi Spomenici, kao i malobrojna postojeća djela izložena ove godine u Beču, zastupaju na budućim međunarodnim konferencijama o povijesti kartografije i konferencijama Međunarodnog društva kuratora starih karata, od kojih će se iduća održati u Lisabonu u srpnju 1997. godine. *Živjeli!*

Atlas se može nabaviti u knjižarama i kod izdavača AGM, d.o.o., 10000 Zagreb, Mihanovićeva 28, tel.: 01/445 114, fax: 01/449 881.

Paško Lovrić

S. Heitz. E. Stöcker – Meier

GRUNDLAGEN DER PHYSIKALISCHEN GEODÄSIE

Našem čitateljstvo sigurno je dobro poznat »Ferd. Dümmlers Verlag«, njemački izdavač izvorne geodetske literature, jer su neke od tih publikacija već bile prikazane u Geodetskom listu*. Prema tome ovaj je osvrt nastavak lijepe i korisne tradicije u našim pregledima stručnog tiska.

* Prisetimo se barem nekih najnovijih prikaza: B. Capek: E. Baumann, Vermessungskunde, Lehr- und Übungsbuch für Ingenieure, Band 1, 47, 1993. 4, 275; T. Fiedler: Karl Kraus, Photogrammetry, 48, 4., 1994.; 423–424; M. Lapaine: H. Wolf, Ausgleichsrechnung I, 49, 1995. 4, 176; H. Wolf, Ausgleichsrechnung II, 49, 1995. 4, 177; K. R. Koch, M. Schmidt, Deterministische und stochastische Signale, 49, 1995. 4, 181.

Budući da se sjedište tvrtke »Dümmeler« nalazi u gradu Bonnu, ne čudi da je ona – uz sve ostalo – izdala i nezaobilazne udžbenike sve trojice dosadašnjih direktora tamošnjega čuvenog Instituta za teorijsku geodeziju, a to su: pokojini prof. dr. ing. dr. h.c. mult. Helmüt Wolf, nedavno umirovljeni prof. dr. ing. dr. h.c. Siegfried Heitz, te još uvijek aktivni prof. dr. ing. Karl – Rudolf Koch.

Premda su ti autori svjetski priznati znanstvenici i nastavnici geodezije, a njihove se knjige pojavile i u ponovljenim izdanjima, ipak nismo uspjeli sve njih prikazati u našem jedinom geodetskom glasilu. To vrijedi i za čuveni, još 1968. godine objavljeni udžbenik u 12 svezaka »Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate«, premda potpisnik ovih redaka ne bi mogao zamisliti svoje poznavanje računa izjednačenja bez oslanjanja na taj, za ono doba zaista sveobuhvatni izvor znanja i iskustva. Kasnije izdane knjige druge dvojice bonnskih autora (samostalno ili s koautorima) imamo još prilike, sa stanovitim zakašnjenjem, prezentirati našoj geodetskoj javnosti.

Prvi korak u tome smislu upravo je ovaj prikaz modernog udžbenika »Grundlagen der Physikalischen Geodäsie« (Osnove fizikalne geodezije), i to ne prvog već drugog, pregledanog i nadopunjenog izdanja iz 1994. godine (Dümmelerbuch 78942, ISBN 3-427-789926). Koautorica Elke Stöcker-Meier bila mi je dosad poznata tek po njezinu – promatranoj knjizi srodnom – doktoratu (DGK, C 339) i par uočenih članaka. Ali na temelju dugog osobnog poznanstva i praćenja sjajnih djela kolege Heitza znadem da je on motorna snaga u višegodišnjem trudu na izradi tog *jedinstvenog udžbenika takve vrste u cijelom svijetu*.

Takvu pozitivnu tvrdnju dokumentiraju već sami naslovi glavnih poglavlja i potpoglavlja promatrane knjige, 436 stranica s 57 crteža (u zagradi su stranice svih poglavlja):

1. *Uvod (1–38)*: 1.1 Uvodne napomene, 1.2 Euklidova geometrija prostora, 1.3 Einsteinova prostorno-vremenska geometrija, 1.4 Osnovne ideje atomske i kvantne teorije;
2. *Fizikalne osnove (39–201)*: 2.1 Uvodne napomene, 2.3 Einsteinova kinematika, 2.3 Klasična mehanika, 2.4 Klasična elektrodinamika, 2.5 Opća teorija relativnosti, 2.6 Elementarna kvantna mehanika;
3. *Geodetske metode (202–397)*: 3.1 Uvodne napomene, 3.2 Geodetske metode u klasičnoj mehanici, 3.3 Geodetski modeli opće teorije relativnosti, 3.4 Geodetsko korištenje rezultata atomske fizike;
4. *Literatura (398–411)*: 4.1 Povijest, 4.2 Matematika, statistika, račun izjednačenja, 4.3 Fizika, 4.4 Tehnička fizika, 4.5 Geofizika, astronomija i nebeska mehanika, 4.6 Fizikalna geodezija;
5. *Registar pojmova (412–428)*;
6. *Jedinice i konstante (429–436)*: 6.1 Uvodne primjedbe, 6.2 Gaussov mjerni sustav [cgs], 6.3 Međunarodni mjerni sustav [SI], 6.4 Fizikalne konstante u SI.

Međutim, još više se u istom smislu može pronaći pažljivim promatranjem sadržaja i načina izlaganja obuhvaćene materije, koji su dosad inače bili uglavnom neuobičajeni. U to nas već uvjerava uvodno poglavlje 1 na 39 stranica, u kojemu se razmatraju naprijed navedeni osnovni principi u geodeziji, pri čemu se koriste isključivo tenzori, a ne više vektori. Tenzore je koristio profesor Heitz već dosta dugo i u svojim predavanjima studentima geodezije, jer tako se postiže formalno lagani prijelaz od trodimenzionalne geometrije na bazi koordinata u sve češću četverodimenzionalnu vremensko-prostornu geometriju.

U drugom poglavlju, premda na čak 163 stranice, autori su obradili fizikalne osnove u opsegu nužnom za razumijevanje bitnih geodetskih metoda. Premda se bazične postavke geometrije prostora nisu od Euklida znatno mijenjale, započinje se s prikazom Einsteinove kinematike pa prelazi na klasičnu mehaniku prema Newtonu, ali sada je nužno poznavati i po Maxwelu zasnovanu klasičnu elektrodinamiku te u geodeziji značajne primjene Einsteinove opće teorije relativnosti kao i ulogu kvantne teorije.

Treće je glavno poglavlje knjige u kojem se na 196 stranica (u prvom izdanju samo 118!) navode osnove geodetskih metoda s posebnim naglaskom na opće, vremenski neovisne principe. Uz to se težište stavlja na geodetske modele klasične mehanike, prolazi

od upotrebljivanih koordinatnih i referentnih sustava, preko modela dinamike čvrstog tijela te dinamike fluida (uključujući određivanje Zemljinog polja sile teže te ortometrijskih i barometrijski izmjerenih visina itd.) sve do Zemljinih plimnih valova. Potom se razmatraju geodetski modeli na bazi teorije relativnosti (određivanje vremenskih zavisnih koordinata promjenom pozicije satova, odašiljanje i prijam mikrovalova, geodetski glavni zadaci za elektromagnetske signale, kao i korištenje tim signalima pri mjerenjima faznih razlika te doplerovskim mjerenjima, laserski žiroskopi i relativistička dinamika umjetnih Zemljinih satelita), da bi se na kraju prešlo na neke geodetske primjene rezultata atomske fizike (kao odašiljanje i prijam optičkih zračenja, pogotovo lasera te Kernspin-rezonanca u svezi s atomskim satom i posebnom izvedbom žiroskopa).

Neuobičajeno je i četvrto poglavlje kao u šest dijelova sačinjeni popis bogate relevantne literature, dok peto poglavlje nudi opsežni registar pojmova, da bi konačno u šestom poglavlju bile iznesene neophodne jedinice i konstante, u četiri odvojena dijela.

U odnosu na prvo izdanje ovo se razlikuje ne samo po povećanom broju stranica (čak za 80), nego osobito po potpunosti izlaganja. Da se možda ne stekne krivi dojam o svrsi knjige, potpisnik ovih redova naglašava da ona nema namjenu zamijeniti uporabu udžbenika iz fizike. Ona naprednom studentu i stručnjaku geodezije, pa i zainteresiranim kolegama iz srodnih prirodoslovnih i geoznanstvenih disciplina, nudi neophodne bazične informacije i omogućuje lakše ulaznje u ne baš jednostavnu problematiku. Uistinu je osnovna namjera autora da sa suvremenoga geodetskog stanovišta prikažu najvažnije fizikalne aspekte, koji su poglavito temelji naše struke. Autorima je sve to u potpunosti i na izvrstan način uspjelo!

Već je u recenziji prvog izdanja ove knjige profesor H. Montag (Vermessungstechnik, 1991, 6, 211) izrazio doista podjednako pohvalno mišljenje. Svoj komentar istoga izdanja profesor E. W. Grafarend završio je mišljenjem (Zeitschrift für Vermessungswesen, 1992, 12, 803–804): »Hrabri korak k jednom novom razumijevanju fizikalne geodezije vrijedan je najviše hvale. Neka sav trud i uporni rad autora budu nagrađeni od geodetskog stručnog svijeta dalekim širenjem ovog osnovnog djela.«

Završavajući ovaj osvrt ističem da takve pozitivne prosudbe pogotovo vrijede za drugo izdanje knjige, koja je predmet ove recenzije. Napisah je s velikim zadovoljstvom, potaknut i osobnim uvjerenjem da se geodezija u svojoj biti znatno koristi primijenjenom matematikom i fizikom, odnosno da se njezine osnove baziraju na fizikalno-matematičkim modelima. To se ne odnosi samo na njezino geoznanstveno područje (na žalost u nas ponekad još uvijek zvano »viša geodezija«), nego i na primijenjenu geodeziju, fotogrametriju i daljinska istraživanja te na matematičku kartografiju. Usprkos svemu tome ipak se – zbog svima nama poznatih razloga – teško mogu nadati da će ovaj izvanredan geodetski udžbenik naći zasluženu širu primjenu i među hrvatskim geodetima.

Krešimir Čolić

S. Gray (Ed.)

UPDATING OF COMPLEX DIGITAL TOPOGRAPHIC DATABASES

Nagli razvoj geoinformacijskih sustava i sve veći broj primjena pojačava potrebu za suvremenim digitalnim topografskim bazama podataka. Osvremenjivanju takvih baza podataka posvećivano je do sada vrlo malo pozornosti. Stoga je u studenom 1991. u OEEPE-u zaključeno da se posebnim projektom istraži ta problematika. Zamisljeno je da se u prvoj fazi u trajanju od četiri mjeseca osmisli projekt, a u drugoj fazi (pet mjeseci) izvrše eksperimentalna istraživanja. Za pisanje konačnog izvještaja predviđena su tri mjeseca.

Prva faza započela je u siječnju 1993, a sudjelovao je po jedan suradnik iz Italije, Švedske, Njemačke, Velike Britanije, Švicarske, Turske, Belgije i Sjeverne Irske. Svi su oni izadili vlastite izvještaje, koje su razmatrali na radnom skupu 24–25. svibnja 1993. u Belfastu.