

koji se odnosi na kopneni dio Hrvatske, kao i posebnu verziju koja pokriva zajedno kopno i otočni dio Hrvatske. Nadalje, daje se i prijedlog izvedbe horizontalne gravimetrijske kalibracijske baze, koja se temelji na iskorištenju postojećih pronadenih osnovnih gravimetrijskih točaka, a postavljena je između apsolutnih gravimetrijskih točaka, što je u skladu s modernim pristupom u rješavanju te problematike. Kako je stabilizacija točaka na kojima se izvode gravimetrijska mjerenja važan preduvjet za dobru izvedbu svih osnovnih geodetskih radova, pa tako i gravimetrijskih, daje se prijedlog nove stabilizacije, s bitnim preduvjetima i kriterijima za njihovo uspostavljanje. Posebno zanimljiv dio obuhvaća predikciju ubrzanja sile teže u točkama osnovne gravimetrijske mreže primjenom metode kolokacije po najmanjim kvadratima, uz objašnjenje izvedenih računanja, dobivenih rezultata i analizu statističkih pokazatelja, sve u svrhu dodatne kontrole kvalitete i datuma trenutačno raspoloživih gravimetrijskih podataka.

U osmom poglavlju autor s pravom zaključuje da je uspostava nove gravimetrijske mreže I. reda Republike Hrvatske, u okviru kompletnog istraživanja Zemljinog polja sile teže, od posebnog značaja za rješavanje velikog broja znanstvenih i stručnih zadataka geodezije u nas. Kompletna Osnovna gravimetrijska mreža, kada bude u potpunosti realizirana, služiti će ne samo za gravimetrijsku izmjeru (od progušćenja te mreže do detaljnoga gravimetrijskog premjera), već i za definiranje jedinstvenoga visinskog sustava, određivanje plohe geoida, redukciju geodetskih mjerenja, proučavanje promjena srednje razine mora, kao i za raznoliku primjenu u srodnim interdisciplinarnim područjima. U radu obavljani kao i predloženi budući radovi na Osnovnoj gravimetrijskoj mreži nužan su preduvjet za uspješno povezivanje naše države sa svijetom. Vodeći računa o značaju realizacije Osnovne gravimetrijske mreže te širokoj primjeni podataka gravimetrijske izmjere može se zaključiti da je magistarski rad dobra osnova za početak višegodišnjih radova, koji nas očekuju u ovom području geodetske djelatnosti.

Magistarski rad završava popisom literature, koji sadrži ukupno 78 citiranih naslova.

Tomislav Bašić

## IVANA JAVOROVIĆ, MAGISTRICA TEHNIČKIH ZNANOSTI



Ivana Javorović obranila je 19. listopada 2001. godine na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu magistarski rad pod naslovom *Osvremenjivanje topografskih karata pomoću satelitskih snimaka*. Mentor je bio prof.dr.sc. Miljenko Lapaine, a u povjerenstvima za ocjenu i obranu magistarskog rada bili su prof.dr.sc. Nedjeljko Frančula, prof.dr.sc. Miljenko Lapaine i doc.dr.sc. Stanislav Frangeš.

Ivana Javorović rođena je 29. lipnja 1968. u Osijeku, gdje je završila osnovnu školu, srednju matematičko-informatičku i srednju glazbenu školu. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu upisala je 1987. Godine 1993. dobila je Rektorovu nagradu za studentski rad *Digitalizacija jezera Republike Hrvatske*. Diplomirala je u srpnju 1993. godine s temom *Digitalna karta voda Republike Hrvatske i Bosne i Hercegovine*. Od prosinca 1993. radi u Ministarstvu obrane RH. God. 1999. završila je dvomjesečni tečaj *Space Cartography Course* u GDTA

(Groupement pour le Développement de la Télédétection Aérospatiale) u Toulouseu, Francuska, a 2000. u istoj ustanovi napredni tečaj GIS-a i daljinskih istraživanja *GIS Plus*. Objavila je nekoliko radova u znanstvenim časopisima i zbornicima međunarodnih skupova.

Magistarski rad sadrži 120 stranica formata A4, popis literature sa 41 naslovom, sažetak na hrvatskom i engleskom jeziku te autoričin kratki životopis. Rad je podijeljen na sljedeća osnovna poglavlja:

1. Uvod
2. Općenito o daljinskim istraživanjima
3. Pregled karakteristika satelitskih sustava čiji su snimci upotrijebljeni u radu
4. Kartografski potencijal satelitskih snimaka
5. Geokodiranje izvornika
6. Kreiranje vektorske baze topografskih podataka
7. Digitalna obrada snimaka
8. Metode računalne interpretacije
9. Klasifikacija
10. Vektorizacija linijskih objekata
11. Vektorizacija i prikaz naselja
12. Prikaz novog stanja
13. Zaključak

S obzirom na zastarjelost sadržaja topografskih karata u Hrvatskoj, koja je za neka područja 25 i više godina, osnovni je cilj ovoga rada bio istražiti mogućnosti satelitskih snimaka u svrhu osuvremenjivanja topografskih karata u mjerilu 1:25 000. Izabrano je područje lista karte Osijek 43 (326-4-3). Temeljni izvornik novoga sadržaja bio je pankromatski satelitski snimak IRS-1C iz 1997. godine integriran s multispektralnim snimcima Landsat TM iz 1992. i 1994. godine.

Geokodiranje skenirane izvorne karte izvedeno je na temelju koordinata trigonometrijskih točaka lista karte. Za pretvorbu izvornih koordinata datoteke u rektificirane koordinate kartografske projekcije primijenjena je polinomska transformacija, a kao metoda preuzorkovanja piksela izabrana je metoda bilinearne interpolacije koja se prema ispitivanju pokazala najtočnijom. Satelitski snimci geokodirani su s pomoću kontrolnih točaka preuzetih s karte.

Vektoriziran je sadržaj lista karte i kreirana topografska baza podataka. Osnovna podjela topografskog sadržaja vektorskog dijela baze podataka temelji se na Idejnom projektu Službenog topografsko-kartografskog informacijskog sustava Republike Hrvatske.

Digitalnom obradom snimaka poboljšana je njihova interpretabilnost, a zatim provedena vektorizacija novonastalog stanja. Zbog ograničenosti rezolucijom isticanje linijskih objekata nije u potpunosti zadovoljeno, kao što nije moguće zadovoljiti ni kartografski prikaz naselja u traženom mjerilu. Područje pokriveno šumom i vodom definirano je na temelju višestruke nenadzirane klasifikacije integriranoga (prostorno i spektralno spojenog) snimka. Klasifikacija je provedena na multitemporalnim snimcima Landsat TM integriranim s IRS-1C te je dobivena karta promjena šumske vegetacije. Močvarno područje definira nekoliko klasa te ga na osnovi jednog snimka, bujne vegetacije i duljega sušnog razdoblja nije moguće definirati. Jedan je od doprinosa ovoga rada prijedlog prelaska sa statične na dinamičku kartografiju, kojom bi se primjenom multispektralnih satelitskih snimaka iz različitih godišnjih doba oblikovale karte promjena. To bi bilo posebno važno za područja neprekidnih promjena, kao što su to primjerice močvarna područja.

Provjera i ocjena točnosti dobivenih rezultata izvedena je s pomoću filterom poboljšanoga satelitskog snimka IRS-1C te odgovarajućih aerofotogrametrijskih snimaka. Iako navedenom metodologijom nije osigurano osuvremenjivanje topografskih karata mjerila 1:25 000, baza je upotpunjena velikom količinom podataka, koji se dalje mogu nadograditi upotrebom aerofotogrametrijskih snimaka ili satelitskih snimaka bolje rezolucije.

Povjerenstvo za ocjenu magistarskog rada procijenilo je da je pristupnica svojim radom dala vrijedan doprinos istraživanju primjene satelitskih snimaka na osuvremenjivanje topografskih karata.