

40 GODINA ZAVODA ZA KARTOGRAFIJU GEODETSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU*

Zavod za kartografiju jedan je od zavoda Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Osnovan je aktom Sveučilišta u Zagrebu 22. svibnja 1956. na Geodetskom odjelu tadašnjega Tehničkog fakulteta.

Osnivanju Zavoda za kartografiju prethodilo je osnivanje *Katedre za kartografiju* 1951. godine nakon izbora Branka Borčića za izvanrednog profesora, odnosno postupno formiranje *Kartografskog laboratorija*, koje je počeo Ivan Kreiziger već 1948.

Značajna nastavna djelatnost na području kartografije postojala je i prije osnivanja Katedre za kartografiju. Međutim, od njezina osnivanja, a pogotovo od osnivanja Zavoda za kartografiju, razvila se i vrlo značajna znanstvena i stručna djelatnost, pa ćemo ove tri djelatnosti posebno prikazati.

Zavod za kartografiju ima danas 14 članova (Lovrić, Frančula, Lapaine, Frangeš, Vučetić, Štefanac, Birin, Gračin, Poslončec, Žabčić, Šoštarić, Ćuk, Džeba, Franc) od kojih 5 imaju stalne obveze u nastavi (Lovrić, Frančula, Lapaine, Frangeš, Vučetić). Zavod danas raspolaže opremom i priborom koji omogućuju cjelovitu izvedbu i vrlo složenih kartografskih zadataka i umnožavanje karata.

Knjižnica Zavoda vrlo je bogata kartografska knjižnica i broji oko 5000 jedinica. Zavod redovito prima 27 časopisa. Zbirka karata sadrži oko 8000 karata i 170 atlasa.

Nastavna djelatnost

Na današnjem Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu postoji dugogodišnji kontinuitet u nastavi matematičke kartografije i geodetskog crtanja. Matematičku kartografiju predaju najistaknutiji profesori: dr. Marije Kiseljak (1919.-25.), dr. Vladimir Vranić (1923.-24.), dr. Anton Fasching (1925.-27.), Nikolaj Abakumov (1927.-51.), dr. Franjo Braum (1942.-44.), Mato Janković (1951.), dr. Branko Borčić (1951.-77.) i do danas dr. Nedjeljko Frančula.

Nastavnici iz geodetskog crtanja jesu: Mijo Philipovich (1919.-30.), Milan Kreković (1923.-30.), Slavko Macarol (1938.-42.), Anđelko Krček (1943.-45.), Mato Janković (1946.-49.), Ivan Kreiziger (1949.-76.) i dr. Paško Lovrić do danas.

Nastavu predmeta u kojemu su se obrađivale tehnike umnožavanja karata vodili su od 1925. do 1945. honorarni nastavnici: Ivan Novak (1925.-37.), Vladimir Kirin (1939.-42.) i Ivan Jagnić (1942.-45.). Za stalnog nastavnika iz predmeta *Obrada planova i reprodukcija karata* postavljen je 1948. Ivan Kreiziger, koji je nastavu tog predmeta držao sve do 1976.

Uz nastavu kartografskih predmeta povezana je i nastava iz predmeta *topografija*, koji je od 1947. do 1973. vodio I. Kreiziger. Uz taj predmet održavane su u razdoblju od 1952. do 1975. terenske vježbe za vrijeme ljetnih praznika.

* Ovaj je članak napisan 1996. godine i donosimo ga u cijelosti, bez izmjena. U međuvremenu je preminuo jedan od njegovih autora, prof. dr. sc. Paško Lovrić, o čemu u nastavku slijedi poseban tekst.

Prema nastavnom programu i planu donijetom 1978. godine, nastava iz kartografije na Geodetskom smjeru na visokoškolskom studiju (VII/1) odvija se unutar predmeta: *Geodetsko crtanje, Topografija, Kartografija I, II, III i IV*. Nastava kartografije na višeskolskom studiju (VI/1) odvija se unutar predmeta: *Geodetsko crtanje, Topografija i Kartografija*. Nastava iz kartografije za Kulturnotehnički smjer odvijala se do 1987. unutar predmeta *Kartografija* (V. sem.).

Prema novom nastavnom planu i programu iz 1994. nastava iz kartografije na dodiplomskom studiju odvija se u okviru kolegija: *Geodetsko crtanje, Opća kartografija, Kartografske projekcije, Matematička kartografija, Digitalna kartografija, Kartografska generalizacija, Topografska kartografija, Upotreba karata, Kartografski znakovi, Tematska kartografija, Kartografska reprodukcija, kao i dva seminara Kartografija i GIS te Praktična kartografija*.

Nastava na poslijediplomskom studiju iz kartografije započela je na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1970. Kao i na drugim studijima, ni ovdje nije bilo mogućnosti ni potrebe da se održava kontinuirano poslijediplomsko studiranje. Ukupno je studiralo 36 studenata. Prema novom nastavnom planu i programu iz 1994. na poslijediplomskim studijima kartografija je zastupljena u kolegijima: *Računalna grafika, Službeni topografsko-informacijski sustav Republike Hrvatske, Faksimili karata te Geodetska kartografija*.

Danas su nosioci nastave prof. dr. sc. Paško Lovrić i prof. dr. sc. Nedjeljko Frančula. Njihovi suradnici u nastavi, odnosno znanstveno-istraživačkoj djelatnosti su asistenti mr. sc. Stanislav Frangeš, mr. sc. Miljenko Lapaine i Nada Vučetić, dipl. inž., te stručni suradnici.

Nastavnici Zavoda za kartografiju održavali

su i nastavu iz kartografije na redovnim i poslijediplomskim studijima drugih fakulteta, i to: B. Borčić na Građevinskom fakultetu u Beogradu, B. Borčić i P. Lovrić na Građevinskom fakultetu u Sarajevu, I. Kreiziger, P. Lovrić i N. Frančula na Fakultetu za arhitekturu, graditeljstvo i geodeziju u Ljubljani, B. Borčić i P. Lovrić na Arhitektonskom fakultetu u Zagrebu. I danas nastavnici Zavoda za kartografiju održavaju nastavu na Agronomskom fakultetu, smjer Melioracije, predmet *Tehničko crtanje s osnovama nacrtne geometrije*. Predavanja drži P. Lovrić, a vježbe S. Frangeš.

Znanstvenoistraživačka djelatnost

Prvi znanstvenoistraživački rad koji je prešao okvire individualnog rada pojedinog člana Zavoda za kartografiju bio je zadatak *Odrediti elemente međusobne transformacije između projekcija i koordinatnih sistema stare i nove izmjere zemljišta na području SR Hrvatske*, što su ga 1966. nakon 4-godišnjeg rada izveli B. Borčić i N. Frančula uz pomoć nekoliko suradnika.

Od 1972. do 1975. znanstvenoistraživački rad bio je usmjeren na temu pod naslovom *Izbor sadržaja i izrada uzornih listova za geografski i tematski atlas Hrvatske i na sastavljanje Višejezičnog kartografskog rječnika*. Rezultati istraživanja na prvoj temi objavljeni su i primijenjeni pri izradi i izdavanju karata Hrvatske, a Višejezični kartografski rječnik objavljen je 1977.

U okviru petogodišnjeg plana od 1976. do 1980. radilo se, u sklopu projekta *Temeljna istraživanja na području geodezije, na znanstvenoistraživačkom zadatku Znanstvene osnove razvoja kartografije Hrvatske*. Njime su bila obuhvaćena i istraživanja na području automatizacije u kartografiji, istraživanja

grafičkih sredstava kartografskog prikaza i istraživanja kartografske tehnike pri umnožavanju karata. Objavljeni su mnogi rezultati istraživanja.

Ta su istraživanja nastavljena i u razdoblju od 1981. od 1990. u sklopu projekta *Prostorno uređenje, unapređenje i zaštita čovjekove okoline*. Od 1991. do 1996. kartografska istraživanja odvijaju se u okviru samostalnog znanstvenog projekta pod naslovom *Kartografija i geoinformacijski sustavi* (Feil 1992, Frančula i Lapaine 1994, 1996).

U istom razdoblju profesori Lovrić i Frančula sudjelovali su kao savjetnici na izradi studije i idejnog projekta *Službenog topografsko-kartografskog sustava Republike Hrvatske* (Zavod za fotogrametriju 1992, 1995).

Na novi natječaj Ministarstva znanosti i tehnologije koji je raspisan 1996. prijavljen je projekt pod naslovom *Hrvatska kartografija - znanstvene osnove* (Frančula 1996.).

Posebna znanstvenoistraživačka djelatnost Zavoda za kartografiju vezana je uz izradu diplomskih radova, magistarskih radova i doktorskih disertacija. U više od 200 do sada izrađenih diplomskih radova obrađeni su brojni manji znanstveni problemi, dok 10 obranjenih magistarskih radova i 6 obranjenih doktorskih disertacija predstavljaju velik doprinos primijenjenim i temeljnim istraživanjima na području kartografije u nas. Navedenim doktorskim disertacijama treba pribrojiti još tri koje su članovi Zavoda za kartografiju obranili na drugim sveučilištima. Brojni poticaji za znanstvenoistraživački rad potekli su i iz plodne suradnje s kartografskim jedinicama sveučilišta u Bonnu, Dresdenu, Berlinu, Utrechtu i Budimpešti. U Zavodu za kartografiju u tijeku je izrada 4 magistarska rada i 2 disertacije.

Stručna djelatnost

Kartografska tehnika kojom danas raspolaže Zavod za kartografiju za nesmetano, cjelovito odvijanje nastave, znanstvenoistraživačkog i stručnog rada, nabavljena je postupno, pretežno uz veliko zalaganje i rad nastavnika i suradnika, a samo djelomično iz sredstava državnog proračuna.

Prvi stroj bila je litografska preša, dobivena na dar 1952. Iste godine nabavljen je jedan mali rabljeni ofsetni stroj, te zaklopni tiskarski stroj na nožni pogon. Takva oprema omogućila je da se najprije, od 1956. do 1966, razvije vrlo intenzivna, sistematska djelatnost na umnožavanju skripata za potrebe cijelog Sveučilišta u Zagrebu. Za to vrijeme izdana su 742 (!) naslova.

Istodobno se razvijala intenzivna geodetsko-topografska i postupno sve značajnija kartografska aktivnost. Prva umnožena karta u Zavodu za kartografiju, izvedena na osnovi vlastitih terenskih radova, jest topografska karta područja Blato - Prigradica - Bristva na Korčuli u mjerilu 1:5 000 iz 1966. godine.

Od toga vremena, oslobodivši se obveze umnožavanja skripata, u Zavodu za kartografiju postupno se izvode sve složeniji kartografski zadaci. Posebno velik uspjeh predstavlja izrada topografske karte Zagreba u mjerilu 1:20 000, koja je na temelju različitih izvornika i vlastitih terenskih dopuna, u cijelosti izrađena i umnožena vlastitim kadrovima i opremom 1969.

U vlastitom izdanju ili u suradnji s općinskim geodetskim organizacijama Zavod je izdao niz planova gradova. Prvi plan grada izdan je za Zagreb 1966, a posljednji također za Zagreb 1994. i od tada je izložen na Trgu bana Josipa Jelačića u Zagrebu.

Na temelju vlastitih istraživanja 1977. izdana je za potrebe tadašnje Republičke geodetske

uprave Karta Hrvatske u mjerilu 1:300 000, a 1979. i Karta Hrvatske u mjerilu 1:1 000 000. Za potrebe Ministarstva obrane izrađena je 1995. Zrakoplovna karta Hrvatske u mjerilu 1:500 000. U razdoblju od 1975. do danas u Zavodu su obrađeni i umnoženi mnogobrojni listovi Osnovne državne karte i topografsko-katastarskih planova.

Do danas su u Zavodu za kartografiju, na temelju autorskih originala drugih negeodetskih organizacija, izvedene mnogobrojne, vrlo složene tematske karte s područja geo-znanosti i s područja prostornog planiranja.

Zavod za kartografiju pomogao je i u osnivanju novih kartografskih jedinica. Tako je kartografska jedinica Zavoda za katastar i geodetske poslove grada Zagreba osnovana s kadrovima koji su odgovarajuću kartografsku naobrazbu stekli u Zavodu za kartografiju.

Doprinos razvoju geodezije i kartografije predstavljaju i brojna stručna izdanja Zavoda za kartografiju, među kojima treba istaknuti *Trigonometrijske i poligonometrijske tablice* iz 1962. i *Visejezični kartografski rječnik* iz 1977. godine.

Državna geodetska uprava financirala je 1995. godine početak radova na znanstveno-stručnim projektima *Hrvatski kartografi* (Lapaine i dr. 1995.) i *Geodetski rječnik* (Frančula, Lovrić, Lapaine 1995.).

Članovi Zavoda veoma su angažirani i na stručno-društvenim pitanjima. Naime, na drugoj sjednici Upravnog odbora Hrvatskoga geodetskog društva (HGD) održanoj 21. rujna 1993. donijeta je odluka o osnivanju *Sekcije za kartografiju*. Za pročelnika Sekcije izabran je prof. dr. sc. Paško Lovrić, a za tajnika mr. sc. Miljenko Lapaine. Jedan od osnovnih zadataka Sekcije bilo je nastojanje, koje je i ostvareno u Barceloni 1995. (Lapaine 1996.), da Hrvatska

postane članicom *Međunarodnog kartografskog društva* (International Cartographic Association - ICA).

Geodetski list je jedini geodetski časopis u Hrvatskoj. Izlazi u Zagrebu četiri puta u godini bez prestanka od 1947. Međutim, geodetska glasila pojavljuju se kod nas mnogo ranije. Prvi broj Glasila geometara izlazi u Zagrebu 1919., a njegov glavni urednik bio je Vladimir Filkuka, profesor tadašnje Kraljevske visoke tehničke škole. Današnji Geodetski list je glasilo Hrvatskoga geodetskog društva, nosi oznaku ISSN 0016-710X, a objavljuje znanstvene i stručne članke, terminološke priloge, prikaze knjiga i časopisa i geodetske vijesti. Članci objavljeni u Geodetskom listu referiraju se u nekoliko sekundarnih publikacija i baza podataka. Dugogodišnji glavni i odgovorni urednik Geodetskog lista bio je prof. N. Frančula iz Zavoda za kartografiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Popis osoba koje su radile u Zavodu za kartografiju ili njegovim prethodnicima

Abakumov Nikolaj Pavlovič, Adamek Branko, Aristan Melita, Babić Branko, Badel Zdenka, Bali Ratimir, Bielen Zlatko, Birin Igor, Bljajić Drenka, Borčić Branko, Braum Franjo, Brukner Mirko, Budić Verica, Čukman Vera, Čurla Marijan, Čuk Andelko, Diklić Momčilo, Džeba Branka, Fasching Anton, Filkuka Vladimir, Franc Jožica, Frančula Nedjeljko, Frangeš Stanislav, Glasinović Tonči, Glibović Jovo, Gojčeta Branimir, Gracin Lili, Graff Božidar, Horvat Slavko, Horvat Stjepan, Horvat Valerija, Jagnić Ivan, Janković Mato, Javorović Ivana, Kanceljak Branko, Kirin Vladimir, Kiseljak Marije, Kosek Melita, Kreiziger Ivan, Kreković Milan, Krivec Tomislav, Križovan Zvonimir, Kunšten-Verić

Vanda, Kurečić Krešimir, Lapaine Miljenko, Lechthaler Mirjanka, Lovrić Paško, Lovrić Sandra, Macarol Slavko, Matijašić Josip, Mehulić Edin, Meštrović Dubravko, Milčinović Davorin, Mileis Robert, Mileta-Hrvojić Vesna, Novak Ivan, Paar Antun, Paar Ivan, Pavić Biljana, Petrović Stojan, Philipovich Mijo, Poslončec Vesna, Rajzl Mirko, Remenarić Zvonko, Spajić Franjo, Sređić-Krnic Svjetlana, Sušan J Ljubo, Šešok Ivan, Šostarić Krunoslav, Štefanac Slavko, Šuljić Eugen, Tolić Davorka, Vajčner Srećko, Vichra Jaroslav, Vichra Marija, Vranić Vladimir, Vučetić Nada, Vunović Radan, Vuković Davorin, Vuković Vladimir, Zidar Zvonimir, Žabčić Edita, Žic-Nejašnić Marina

Magistarski radovi i doktorske disertacije iz kartografije obranjeni na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

Do 1995. godine na Geodetskom fakultetu u Zagrebu obranjeno je 52 magistarska rada i 31 doktorska disertacija. Od tih radova iz područja kartografije imamo:

Doktorske disertacije

Podpečan, Alojz

Prilog proučavanju deformacija i kartometrijskih problema na geografskim i tematskim kartama, 17. VI. 1968.

Peterca, Miroslav

Zrakoplovne karte - prilog istraživanju radi izvršavanja međunarodnih obaveza Jugoslavije, 12. IV. 1976.

Buder, Ivan

Izražajne mogućnosti općih geografskih karata i njihovo iskorištavanje za naučna istraživanja i praktičnu djelatnost s posebnim osvrtom na topografske karte, 10. VII. 1978.

Racetin, Filip

Kartografska istraživanja namijenjena predstojećem hidrografskom premjeru otvorenog Jadrana »Raydistom«, 10. VII. 1978.

Brukner, Mirko

Organizacija banke kartografskih podataka, 22. XII. 1978.

Zdenković, Mirjanka

Entropija prikaza reljefa izohipsama na nizu naših topografskih karata, 9. V. 1985.

Magistarski radovi

Racetin, Filip

Suvremeni način izrade originala geografskih naziva, 3. XII. 1975.

Pleić, Stipan

Pomorske karte Jadrana za obalnu i kursnu navigaciju, 16. I. 1976.

Zdjelar, Dragomir

Karta Sarajeva u mjerilu 1:10 000 - prilog sistemu znakova, kartografskoj generalizaciji i procesu izrade, 10. VII. 1979.

Nikolić, Miodrag

Korištenje satelitskih snimaka kao dopunskih kartografskih izvora pri izradi općegeografske karte u mjerilu 1:500 000, 29. II. 1980.

Kosek, Melita

Kompjutorski podržana izrada tematskih karata, 28. II. 1989.

Lapaine, Miljenko

Suvremeni pristup kartografskim projekcijama, 24. VI. 1991.

Horvat, Slavko

Digitalizacija hidrografskih originala kao osnova za formiranje digitalne baze kartografskih podataka, 25. I. 1993.

Frangeš, Stanislav

Razlikovanje objekata na kartama površinskim signaturama, 5. V. 1993.

Malić, Brankica

Računalom podržana izrada kartografskih prikaza katastra vodovoda i kanalizacije, 18. I. 1994.

Okić, Antonija

Uporaba topografskih karata u planiranju, projektiranju i geo-znanostima, 16. XII. 1994.

LITERATURA

Feil, L. (urednik 1992.): Zbornik Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u povodu 30. obljetnice samostalnog djelovanja 1962.-1992. Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Frančula, N. (1996.): Prijedlog projekta Hrvatska kartografija - znanstvene osnove Ministarstvu znanosti i tehnologije. Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 1-60.

Frančula, N., Lapaine, M. (urednici, 1994.): Djelatnost Zavoda za kartografiju 1991.-1994., U povodu Dana Geodetskog fakulteta Sveučilišta iz Zagreba u Ljubljani 17. 11. 1994., 1-47.

Frančula, N., Lapaine, M. (1996.): Znanstveni projekt Kartografija i GIS. Zbornik radova 1. hrvatskog geografskog kongresa, Zagreb 12-13. 10. 1995., 516-523.

Frančula, N., Lovrić, P., Lapaine, M. (1995.): Hrvatska geodetska terminologija. Geodetski list 3, 251-253.

Geodetski fakultet (1994.): Nastavni programi. Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet.

Križanac, D.: Kartografi Zavoda za kartografiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 1985.-1995. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 1-94.

Lapaine, M. (1996.): Sekcija za kartografiju Hrvatskoga geodetskog društva. Geodetski list, izvanredni broj, 12.

Lapaine, M., Lovrić, P., Frančula, N. (1995.): Hrvatski kartografi. Geodetski list 3, 260-262.

Lapaine, M., Lovrić, P., Frančula, N., Frangeš, S., Vučetić, N. (1995.): Hrvatski kartografi, idejni projekt. Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 1-47.

Lovrić, P. (1981.): Proslava 25 godina postojanja Zavoda za kartografiju Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Geodetski list 10-12, 310-311.

Roglić, M. (1996.): Prilozi bibliografiji Zavoda za kartografiju. Seminarski rad, Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, 1-36.

Zavod za fotogrametriju (1992.): Studija o ustrojstvu Službenoga topografsko-kartografskog informacijskog sustava Republike Hrvatske. Uprava za geodetske i katastarske poslove Republike Hrvatske, Zagreb.

Zavod za fotogrametriju (1995.): Službeni topografsko-kartografski informacijski sustav Republike Hrvatske - idejni projekt. Državna geodetska uprava, Zagreb.

Paško Lovrić
Nedjeljko Frančula
Miljenko Lapaine
Stanislav Frangeš