

UDK 92 Čolić, K.: 528.2
061.12(497.13)HAZU



PROF. DR. ING. KREŠIMIR ČOLIĆ REDOVITI ČLAN HRVATSKE AKADEMIJE ZNANOSTI I UMJETNOSTI

Prof. dr. ing. Krešimir Čolić, redoviti profesor Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, izabran je 8. prosinca 1992. za redovitog člana Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (HAZU) u Razredu za matematičke, fizičke, kemijske i tehničke znanosti. Prijedlog za izbor prof. Čolića u HAZU podnio je Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu na osnovi izvješća komisije u sastavu prof. dr. Nikola Solarić, prof. dr. Nedjeljko Frančula i prof. dr. Asim Bilajbegović. Iz tog izvješća prenosimo ovdje najvažnije činjenice.

1. ZNANSTVENI RAD

Prof. Čolić dao je znanstvene doprinose iz ovih područja, većinom u sklopu matematičko-fizikalne geodezije:

1.1. *Istraživanja polja sile teže u unutrašnjosti Zemlje do plohe geoida.* Postupak »produžavanja« izmjerenih iznosa sile teže u unutrašnjost Zemlje, koji je kandidat predložio u svojoj doktorskoj disertaciji (Bonn, 1971.) još je uvijek aktualan u istraživanjima plohe geoida kao najvažnije nivoplohe u polju Zemljine sile teže.

1.2. *Izračunavanje topografskih utjecaja na otklon vertikale i silu težu.* Kandidat je 1975. godine razradio izvornu metodu, nazvanu »metoda težinskih

faktora« za izračunavanje topografskog utjecaja na otklon vertikale i ubrzanje sile teže. Taj kandidatov rad je, uz novi postupak na kojemu se temelji njegova disertacija, najviše citiran u inozemstvu.

1.3. *Istraživanje astrogeodetskoga geoida na području bivše Jugoslavije.* Koristeći se gravimetrijskim podacima, odnosno satelitskim geopotencijalnim Zemljinim modelima, kandidat je istražio i dao velik doprinos utvrđivanju plohe geoida, napose njena prostornog položaja na području bivše Jugoslavije.

1.4. *Podrobno određivanje polja sile teže na području Hrvatske i Slovenije.* Na osnovi uspostavljanja novih geoidnih točaka kandidat se ponajviše posvetio podrobnom određivanju plohe geoida i ostalih karakterističnih veličina Zemljina polja sile teže na području republika Hrvatske i Slovenije. S pomoću noćnih astronomskih mjerenja instrumentom Zeiss Ni2 astrolab uz dodatni uređaj za uspješnu registraciju vremena prof. dr. Nikole Solarića, kandidat je sa svojim istraživačkim timom postigao izvanredne rezultate. Tijekom posljednjih pet godina određeni su astrogeodetski otkloni vertikale na više od 120 točaka u Hrvatskoj i 30-ak u Sloveniji.

1.5. *Primjena informatike u geodeziji.* Radi osuvremenjivanja u geodeziji kandidat sa suradnicima radi desetak godina na razradi i primjeni brojnih datoteka potrebnih za istraživanja polja sile teže na površini Zemlje, i to: digitalnih modela reljefa, gustoće površinskih masa kore, baze sedimenata, Mohorovičićeva diskontinuiteta, anomalija sile teže i otklona vertikale na uspostavljenim novim geoidnim točkama na teritoriju Hrvatske i Slovenije.

1.6. *Uvođenje metoda satelitske geodezije.* Oslanjajući se na stariju fotooptičku metodu opažanja Zemljinih umjetnih satelita na Opservatoriju Hvar Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (1971.), kandidat je primijenio, zajedno s prof. dr. Miljenkom Solarićem, doplerovska opažanja s pomoću satelita. Tako su u sklopu znanstvenih međunarodnih projekata IGDOC 82 i WEDOC 2, prvi put u nas učinjena suvremena opažanja satelitske geodezije i određene geocentričke koordinate Opservatorija Hvar.

1.7. *Analiza 3D-geodetske mreže za ispitivanje mogućnosti prognoziranja potresa.* Kandidat je inicirao studije o potrebnim mjerenjima i obliku trodimenzionalne geodetske mreže koja bi na »Geodinamičkom poligonu Kašina—Zagreb«, trebala korisno poslužiti pri utvrđivanju seizmotektonske aktivnosti na poznatom Kašinskom rasjedu, na kojemu se nalazio epicentar velikoga potresa 1880. godine u Zagrebu.

1.8. *Istraživanje Zemljinih plimnih valova.* U tunelu na južnim obroncima Zagrebačke gore kandidat je istraživao značajke plimnih valova Zemljine kore. Pritom se koristio (posuđenim) vrhunskim instrumentima—horizontalnim njihovim i stacionarnim gravimetrom. Zahvaljujući uspješnom radu, ta je zagrebačka stanica uvrštena u svjetsku mrežu.

1.9. *Suvremena analiza geodetskog rada Ruđera Boškovića.* Kandidat je strpljivo i savjesno analizirao genijalne ideje i doprinose Ruđera Boškovića u geodeziji i dijelom u geofizici, te utvrdio da oni do sada nisu bili dostatno zapaženi ni istraženi. Njihovom analizom sa suvremenih stajališta pridonio je boljem shvaćanju tog dijela Boškovićeve stvaralaštva u zemlji i inozem-

stvu, te pokazao da se geodezija u samostalnoj i suverenoj Republici Hrvatskoj može osloniti na dugu i uspješnu tradiciju.

1.10. *Korelacija reljefa Zemljine površine, anomalija sile teže, plohe geoida i Mohorovičićeva diskontinuiteta.* U istraživanju korelacije između plohe geoida, »Bouguerovih« anomalija sile teže, površinskog reljefa Zemljine kore i Mohorovičićeva diskontinuiteta kandidat je sa svojim suradnicima stekao priznanje diljem svijeta. Ispitivanja su provedena na dinarsko-panonskom području bivše Jugoslavije, na području Zapadnih Karata u Slovačkoj i Istočnih Alpi u Austriji. Usporedbom rezultata, za sva tri planinska masiva utvrđene su srodnosti, ali i njihove specifičnosti. Tako je definitivno potvrđeno besprijekorno funkcioniranje i točnost metode za prognoziranje prostornog pružanja Mohorovičićeva diskontinuiteta između skupih i uglavnom rijetkih profila dubinskoga seizmičkoga sondiranja.

1.11. *Znanstveni projekt za INA-Naftaplin radi poboljšanja prospekcije ugljikovodika.* Za INA-Naftaplin ugovoren je petogodišnji razvojni projekt »Primjena nove kombinirane geodetsko-gravimetrijske metode u određivanju geološko-geofizičkih struktura u odabranom test-području Hrvatske«. Tim projektom uvode se nove korisne informacije, a to su sve tri komponente vektora sile teže i ploha geoida, u istraživanje ležišta ugljikovodika (nafte i plina), i to u zoni tzv. Bjelovarske depresije, uključujući i brdovito područje Bilogore.

2. PRIMJENA REZULTATA ZNANSTVENOG RADA U STRUCI

Kandidat je sam ili sa suradnicima realizirao brojne važne tehničke zahvate na područjima Hrvatske, Slovenije te Bosne i Hercegovine. Tako je npr. iskolčavao plinovod u sjeveroistočnoj Sloveniji, kontrolirao vertikalnost dimnjaka Rafinerije nafte u Sisku, sa svojom ekipom sudjelovao je i dao važan doprinos u izradbi interventnog plana cijeloga nekadašnjega Jugoslavenskoga naftovoda, da spomenemo samo neke.

Ipak, nedavno određivanje parametara Zemljina polja sile teže, konkretno dviju komponenata otklona vertikalne i visina geoida, praktički na cijelom teritoriju Slovenije i većem dijelu Hrvatske, s točnošću koja zadovoljava dobrim dijelom čak potrebe modernih satelitskih GPS-mjerenja, najvažniji je doprinos kandidatovih istraživanja struci.

3. SURADNJA SA ZNANSTVENIM ORGANIZACIJAMA U SVIJETU

Prof. Čolić već dugo intenzivno surađuje sa svjetskim eminentnim znanstvenicima iz područja geodezije i srodnih znanosti, te s inozemnim znanstvenim asocijacijama. Na osnovi te suradnje i stečene reputacije izabran je za člana ili nacionalnog delegata u više tijela Internacionalne asocijacije za geodeziju odnosno Internacionalne unije za geofiziku i geodeziju

Zalaganjem kandidata ostvareni su ugovori s Technische Universität Wien, Franzens Universität i Technische Universität Graz, Geofyzikalni ustav Češkoslovačke akademije ved (preko bivše JAZU), Geofyzikalni ustav Slovačke akademije ved (preko Ministarstva za znanost, tehnologiju i informatiku Republike Hrvatske).

4. ORGANIZIRANJE I SUDJELOVANJE NA ZNANSTVENIM SKUPOVIMA

Kandidat je organizirao i proveo dva internacionalna skupa:

1. Prvi IAG-simpozij »Gravity Field Determination and GPS-Positioning in the Alps-Adria Area«, Dubrovnik i Hvar, 1989, (suradnja Geodetskog fakulteta u Zagrebu i Instituta za teorijsku geodeziju TU Graz, pokroviteljstvo bivše JAZU i Radne zajednice Alpe-Jadran),
2. Prvu interdisciplinarnu »YU WEGENER-MEDLAS konferenciju« u Zagrebu 1990. godine u suradnji s Institut für Angewandte Geodäsie, Frankfurt/Main.

Kandidat je sam ili sa svojim suradnicima sudjelovao na brojnim znanstvenim skupovima u zemlji i inozemstvu, uključivši generalne skupštine Internacionalne unije za geodeziju i geofiziku odnosno Internacionalne asocijacije za geodeziju (Grenoble, Hamburg, Beč), te podnio više od 70 priopćenja i — u zadnje doba — postera.

5. POZVANA PREDAVANJA I ZNANSTVENO ODLIKOVANJE

Većinom na osnovi poziva kandidat je održao 25 javnih predavanja u zemlji, a 5 u eminentnim znanstvenim centrima u inozemstvu (tehnička sveučilišta u Beču i Grazu, Sveučilište u Hannoveru), te još jedno predavanje u susjednoj Sloveniji. Osim toga, imao je čast biti jedini predavač na 18. HELMERT-LECTURE« u Institutu za fiziku Zemlje u Potsdamu 1990. Na te svečane internacionalne kolokvije pozivaju kao predavače najistaknutije geodetske i geofizičke znanstvenike svijeta.

Godine 1990. Njemačka akademija znanosti u Berlinu, posredstvom Instituta za fiziku Zemlje u Potsdamu, odlikovala je kandidata »BAEYEROVOM SPOMEN-MEDALJOM«. Ta se kolajna dodjeljuje geodetskim znanstvenicima koji su znatno pridonijeli međunarodnoj znanstvenoj suradnji u geodeziji, a napose u području određivanja oblika i polja sile teže planeta Zemlja. Do sada je to visoko znanstveno odličje dobio samo mali broj najistaknutijih svjetskih znanstvenika.

6. ZNANSTVENI RAD NA FAKULTETU I BRIGA ZA MLADE ZNANSTVENIKE

Na osnovi svog intenzivnog i uspješnoga znanstvenog i stručnog rada, te povezanosti s relevantnim znanstvenicima i asocijacijama u svijetu, nastava kandidata na redovitom studiju iz predmeta »Matematičko-fizikalna geodezija«, kao i na četiri kolegija na postdiplomskom studiju na matičnom fakultetu — na svjetskoj je razini, a bio je jednu godinu i gostujući profesor u Sarajevu za predmet »Geofizika«.

U svoja istraživanja uključio je mlade stručnjake i organizirao timski rad. Dvojici najbližih suradnika omogućio je da za mentore pri izradbi doktorata imaju svjetski renomirane eksperte, pa su se već i oni internacionalno afirmirali.

7. ANGAŽMAN NA UČLANJENJU HRVATSKE U SVJETSKU ZNANSTVENU ORGANIZACIJU

Kandidat se, s akademikom D. Skokom i uz prijateljsku pomoć prof. dr. Helmuta Moritza, predsjednika International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG), angažirao na prvom učlanjenju Republike Hrvatske u svjetske znanstvene organizacije. Pod okriljem HAZU i uz potporu Ministarstva znanosti, tehnologije i informatike, Hrvatska je već postala privremeni a uskoro će biti i stalni član IUGG dok je HAZU kooptirana za hrvatskog predstavnika u International Council of Scientific Unions (ICSU) U sklopu predradnji osnovano je HRVATSKO POVJERENSTVO ZA GEODEZIJU I GEOFIZIKU, a njegov prvi dopredsjednik je prof. Čolić.

8. ZAKLJUČAK

Kandidat ima 118 objavljenih i u tisak predanih radova, 33 javna, pozvana i svečana predavanja, što je ukupno više od 150 naslova, a više od polovine znanstvenih radova objavio je u inozemstvu.

Sve to svrstava kandidata u sam vrh znanstvenika geodezije i srodnih područja u Hrvatskoj. Započeo je pionirski rad na području fizikalne geodezije i u tomu postigao važne uspjehe. Suradujući s brojnim inozemnim akademijama znanosti, sveučilištima i geodetskim geoznanstvenim institucijama stekao je vrlo veliki međunarodni ugled, te bitno pridonio afirmaciji hrvatske geodezije u svijetu. Priznanje znanstvenoj reputaciji kandidata potvrđeno je i njegovim izborom za člana ili nacionalnog delegata u tijelima Internacionalne asocijacije za geodeziju odnosno Internacionalne unije za geodeziju i geofiziku, kao i visokim odlikovanjem — Baeyerovom medaljom.

Recimo na kraju da je prof. dr. Krešimir Čolić prvi hrvatski geodet izabran za redovitog člana neke akademije znanosti i umjetnosti. Osobito smo sretni da je to upravo HAZU, pa mu u ime Redakcijskog odbora i Izdavačkog savjeta Geodetskog lista, u ime Geodetskog fakulteta i svih hrvatskih geodeta iskreno čestitamo.

Nikola Solarić, Nedjeljko Frančula, Asim Bilajbegović