

PROF. DR. SC. MILJENKO SOLARIĆ DOBITNIK NAGRADE “FRAN BOŠNJAKOVIĆ” ZA 2001. GODINU

Sveučilište u Zagrebu utemeljilo je godišnju *Nagradu “Fran Bošnjaković”* 1994. godine, a dodjeljuje ju istaknutim pojedincima, skupini znanstvenika ili institucijama u Hrvatskoj i inozemstvu za znanstvene rezultate, promicanje znanstvene discipline, prijenos znanja i dr. u *području tehničkih znanosti*.

Prof. dr. sc. Fran Bošnjaković radio je u Dresdenu, Beogradu, Zagrebu, Braunschweigu i Stuttgartu, a svjetsku je slavu stekao knjigom *Thermodynamik (Termodinamika)*, koja je objavljena u sedam njemačkih i pet hrvatskih izdanja, a prevedena je i na engleski i ruski jezik.

Ta se nagrada dodjeljuje svake godine u načelu samo jednom znanstveniku, a 2001. godine dodijeljena je u povodu 100. obljetnice rođenja Frana Bošnjakovića trojici znanstvenika sa zagrebačkog Sveučilišta: prof. dr. sc. Marijanu Hrasteu, prof. dr. sc. Željku Bogdanu i prof. dr. sc. Miljenku Solariću. Oni su primili povelju, plaketu i novčanu nagradu.



Slika 1. Plaketa “Fran Bošnjaković”

Geodetski fakultet predložio je za *Nagradu “Fran Bošnjaković”* prof. dr. sc. Miljenka Solarića i priložio je: životopis predloženika, izvješće o radu s ocjenom rada i zaključak s prijedlogom. Ovdje će se, radi kratkoće, izložiti samo podaci iz zaključka.

Prof. dr. sc. Miljenko Solarić (dipl. inž. geodezije) iznimno je uspješan i plodan znanstvenik. Do danas je objavio, djelomično i sa suradnicima:

- 1 monografiju
- 3 poglavlja u knjigama
- 4 znanstvena rada u inozemnim časopisima s međunarodnim uređivačkim odborom i recenzijom
- 26 znanstvenih radova u časopisima citiranim u tercijarnim i/ili sekundarnim publikacijama
- 28 znanstvenih radova u zbornicima s međunarodnih skupova (od toga 11 tiskanih nacionalnih izvješća o znanstvenom radu u okviru međunarodnoga projekta CERGOP u časopisu *Reports on Geodesy* (Varšava))

- 13 znanstvenih radova, recenziranih i objavljenih u zbornicima radova s domaćih znanstvenih skupova
- 6 internih skriptata
- 4 CD-prezentacije s pomoću prijenosnog računala (notbook) i videotopa
- 6 stručnih radova u domaćim časopisima
- 4 stručna rada objavljena u zborniku radova s domaćega stručnog skupa
- 42 recenzije, prikaza i osvrta
- izradio je vrlo velik broj računalnih programa koji nisu objavljeni, ali su neki posebice vrijedni kao npr. LONGGPS i SHORT (za računanje dugoperiodičnih i kratkoperiodičnih poremećaja elemenata orbite umjetnih Zemljinih satelita koji su izazvani gravitacijskim poljem Zemlje, a primijenjeni su u Čehoslovačkoj akademiji znanosti) i paketi programa PAKDAL i DIGDAL (za izradu geodetskih elaborata dalekovoda s kojima su izrađena 163 elaborata).

Dakle, objavio je **ukupno 137 naslova**, a od toga **32 u inozemstvu**.

Znanstvene radove na međunarodnim skupovima osobno je izlagao na engleskom ili ruskom jeziku, iako su neki od njih izrađeni u timskom radu sa suradnicima. Neki su znanstveni radovi nastali u suradnji s kolegama iz inozemstva (dr. L. Sehnal, dr. F. J. Lohmar itd.), što im daje posebnu vrijednost.

Od 1971. godine do danas sudjelovao je u radu više znanstvenih projekata:

- 7 međunarodnih projekata, a u 5 je voditelj hrvatskog dijela međunarodnih projekata: CERGOP, TYRGEONET, ADRIATIC MICROPLATE, EXTENDED SAGET i CERGOP-2.
- 5 domaćih znanstvenih projekata i 5 potprojekata, a u jednom domaćem znanstvenom projektu bio je i voditelj zajedno s prof. dr. sc. A. Bilajbegovićem.

Održao je:

- 8 pozvanih predavanja u inozemstvu na akademijama i sveučilištima
- 20 pozvanih predavanja na domaćim skupovima
- 12 pozvanih ostalih javnih predavanja
- sudjelovao je u radu 36 međunarodnih skupova i 20 domaćih znanstvenih skupova.

Bio je aktivan u radu međunarodnih i domaćih znanstvenih društava - organizacija:

- član COSPAR-a (Međunarodne svjetske organizacije za svemirska istraživanja)
- pridruženi član FIG-a (Međunarodne asocijacije za geodeziju),
- predstavnik Hrvatske, a prije i bivše Jugoslavije, u **FIG**-ovu i **IUGG**-ovu povjerenstvu “**International Coordination of Space Techniques for Geodesy and Geodynamic**” od 1980. godine do danas (IUGG je kratica za Internacionalnu uniju za geodeziju i geofiziku)
- nacionalni predstavnik Hrvatske u skupini “C” za geodeziju Srednjoeuropske inicijative
- nacionalni predstavnik u pet međunarodnih GPS-projekata
- član povjerenstva za geodeziju i geofiziku Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti od 1992. godine do danas.

Bio je tehnički urednik znanstvenog časopisa "Hvar Observatory Bulletin", koji ima međunarodni urednički odbor, a sada je član uredništva dvaju časopisa.

Važno je napomenuti da je predložnik bio član programskog savjeta "Okolina - ekološka istraživanja i zaštita okoline" na razini Hrvatske i još nekih povjerenstava za zaključke na simpozijima.

Iz izloženog opsežnog i vrlo uspješnog znanstvenog rada prof. dr. sc. Miljenka Solarića vidi se da je on posebno uspješan znanstvenik. Njegov znanstveni rad može se podijeliti na pet znanstvenih područja:

- 1) satelitska geodezija
- 2) kompjutorska obrada podataka
- 3) primjena mehanike u geodeziji
- 4) iskolčenja na lakoatletskim stadionima, dugim mostovima i dugim tunelima
- 5) radovi koji su izvan navedenih područja.

Od tih područja rada posebno treba istaknuti njegov **pionirski rad na razvoju satelitske geodezije u Hrvatskoj**. Od samog početka razvoja satelitske geodezije u svijetu počeo je proučavati nebesku mehaniku kako bi odredio parametre gravitacijskog polja Zemlje iz izmjerenih poremećaja u gibanju umjetnih Zemljinih satelita, te ih je i objavio kao 28. autor u svijetu.

Za studijskoga boravka u Astronomskom institutu Čehoslovačke akademije znanosti u Pragu – Ondřejovu, došao je do **originalne ideje** da se velike udaljenosti između dviju točaka na Zemlji mogu odrediti s pomoću dvaju satelita između kojih se mjeri udaljenost, a uz tako visoku točnost koja se do tada nije mogla ostvariti uobičajenim satelitskim metodama rada. Rad je objavljen na međunarodnom simpoziju u Grazu 1972. godine, a razrađen na međunarodnim znanstvenim simpozijima u Budimpešti, Grenoblu i Sankt Peterburgu. Danas se u svijetu primjenjuje slična metoda s mjerenjem udaljenosti između satelita za poboljšanje efemerida satelita i za najtočniji način određivanja gravitacijskog polja Zemlje s pomoću projekta GRACE, koji se počeo primjenjivati.

Sudjelovao je u prvim optičkim opažanjima položaja umjetnih Zemljinih satelita na Opservatoriju Hvar 1971. godine u okviru projekta koji je vodio prof. dr. sc. Nikola Čubranić. To su bila **prva optička opažanja** položaja umjetnih Zemljinih satelita u Hrvatskoj, a i u bivšoj državi.

Zajedno s akademikom Petrom Krešimirom Čolićem uložio je puno truda i vremena (više godina) kako bi u bivšoj državi dobili dozvolu za međunarodnu suradnju u području doplerovskih mjerenja (s pomoću satelita tipa TRANSIT) za određivanje položaja točaka na Zemlji. To je tada bilo vrlo teško jer su koordinate točaka za bivšu vlast bile vojna tajna. Dozvolu za međunarodnu suradnju konačno su uspjeli dobiti za sudjelovanje Opservatorija Hvar u međunarodnom projektu IDOC'82 (Italy Doppler Observation Campaign) u 1982. godini, i poslije u projektu WEDOC-2 (West and East Doppler Observation Campaign) u 1983. godini. Tako su **prvi put doplerovskim mjerenjima (s pomoću satelita) odredili koordinate jedne točke u Hrvatskoj i bivšoj državi** u svjetskom geodetskom koordinatnom sustavu **WGS'72**. Rezultati doplerovskih određivanja Opservatorija Hvar objavljeni su na međunarodnom simpoziju u Karlovim Varyma.

Danas, nakon izvedenih GPS-mjerenja na Opservatoriju Hvar, zna se da su doplerovskim mjerenjem određene koordinate Opservatorija Hvar s pomoću preciznih efemerida s točnošću oko 0,8 m, a s pomoću efemerida odaslanih sa satelita za koordinate x i y točnost iznosi oko 1 m i za koordinatu z ona je dosta manja. Nakon te učinjene analize može se tvrditi da su koordinate Opservatorija Hvar određene prije 20 godina s najvećom tada mogućom točnošću, kao samo vrlo malom broju točaka u Europi.

Kao dekan fakulteta i član povjerenstva za investicije u znanosti Hrvatske izborio je 1990. godine financijska sredstva za kupnju prvih GPS-uređaja Ashtech u Hrvatskoj. Zajedno s prof. dr. sc. A. Bilajbegovićem među prvima je prihvatio u Hrvatskoj novu (najsuvremeniju) **GPS** (Global Position System) **tehnologiju** mjerenja – određivanja položaja točaka na Zemlji s pomoću umjetnih GPS-ovih satelita. Ta se investicija pokazala vrlo važnom jer su s pomoću tih uređaja određene koordinate većem broju dostupnih trigonometrijskih točaka prvog reda u Hrvatskoj, a one su omogućile određivanje parametara transformacije između našega državnog geodetskog koordinatnog sustava i svjetskoga koordinatnog sustava WGS'84. Ti su parametri određeni u okviru znanstvenog projekta "Osnovni geodetski radovi informacijskoga prostornog sustava R Hrvatske", koji su zajedno vodili prof. dr. sc. M. Solarić i prof. dr. sc. Asim Bilajbegović. Oni su dani Ministarstvu obrane Hrvatske, kao vrlo važni za primjenu u oslobodilačkim akcijama "Bljesak" i "Oluja". Naime, bez tih parametara, na primjer, ne bi mogle raditi ni bezpilotske letjelice za prikupljanje podataka iznad okupiranog područja.

Bio je voditelj hrvatskog dijela u **pet međunarodnih geodinamičkih projekata** (CERGOP, TYRGEONET, ADRIATIC MICROPLATE, EXTENDED SAGET i CERGOP-2), u kojima su položaji izabranih točaka određivani GPS-om. Među tim velikim geodinamičkim projektima može se posebno izdvojiti projekt CERGOP (Central European Regional Geodynamic Project), koji se izvodio u okviru rada Srednjoeuropske inicijative uz sudjelovanje 11 zemalja. On je u tom projektu bio nacionalni predstavnik i voditelj hrvatskog dijela projekta. Naime, iz ponovljenih mjerenja može se odrediti pomicanje Zemljine kore na vrlo velikim udaljenostima i tako upozoriti na deformacije Zemljine kore i eventualne seizmičke aktivnosti.

Njegov referat i referat Nikole Solarića u Grazu 1972. godine prvi su referati iz Hrvatske iz područja satelitske geodezije, a među prvima i općenito iz geodezije, koji su prezentirani na nekom međunarodnom simpoziju.

Njegov znanstveni rad i u ostalim je spomenutim područjima vrlo vrijedan, ali za prijedlog za *Nagradu "Fran Bošnjaković"* **najvažniji je njegov doprinos hrvatskoj znanosti na uvođenju satelitske geodezije u Hrvatskoj.**

Održao je 8 pozivnih predavanja u inozemstvu na akademijama i sveučilištima. Imao je i vrlo značajnu međunarodnu suradnju, posebno sa zemljama Srednjoeuropske inicijative.

Nastavna djelatnost prof. dr. sc. Miljenka Solarića također je vrlo velika, a posebno treba pohvaliti uvođenje novog predmeta na Geodetskom fakultetu, **Satelitske geodezije I**, u koji je unio sve svoje veliko znanje iz znanstvenog rada na tom najsuvremenijem području geodezije.

U svojem stručnom radu, koji je također vrlo vrijedan, nastojao je naći vezu između teoretskog rada i njegove primjene u geodetskoj praksi.

Prof. dr. sc. Miljenko Solarić bio je i dekan Geodetskoga fakulteta u dva mandata, kada se izborio za vrlo velika financijska sredstva (više od milijun njemačkih maraka) za kupnju velikog broja najsuvremenijih instrumenata. To je omogućilo razvoj znanstvenog rada na Fakultetu.

Geodetskom fakultetu bila je čast predložiti za *Nagradu "Fran Bošnjaković"* prof. dr. sc. Miljenka Solarića borca za uvođenje satelitske geodezije u Hrvatskoj, tj. osnivača satelitske geodezije u Hrvatskoj.

Odluku Sveučilišta u Zagrebu o prihvaćanju našeg prijedloga za dodjelu *Nagrade "Fran Bošnjaković"* prof. dr. sc. Miljenku Solariću primili smo s velikim zadovoljstvom, jer je to ujedno priznanje i nagrada našem fakultetu. Ta je nagrada doprinos i afirmaciji Geodetskoga fakulteta među ostalim tehničkim fakultetima Sveučilišta u Zagrebu.

Nedjeljko Frančula