

Interview:

dr.sc. Ivan Hrvoić

GEM, Systems, Inc.

*Pitanja pripremio: Matej Varga**

Znanje o geomagnetskom polju općenito se koristi kao temelj za orijentaciju i navigaciju, izmjeru i kartiranje, istraživanje mineralnih ležišta, ispitivanja Zemljine kore i njene duboke unutrašnjosti te u razumijevanju odnosa Sunca i Zemlje. Geomagnetska informacija o deklinaciji i njena godišnja promjena, zastarjeva jer se geomagnetsko polje mijenja u prostoru i vremenu neprekidno i često nepredvidivo. Prema tomu geomagnetsku informaciju nužno je obnovljati periodičnim izmjerama geomagnetskih mreža nacionalnog teritorija koristeći pritom kontinuirane zapise geomagnetskog opservatorija.

U okviru projekata Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na fundamentalnoj zadaći uspostave Osnovne geomagnetske mreže Republike Hrvatske, koristi se i GEM Systems GSM-19G Overhauser gradiometar/magnetometar. Na uspostavi Osnovne geomagnetske mreže Republike HRvatske radi Zavod za geomatiku Geodetskog fakulteta na čelu s prof. dr. sc. Mariom Brkićem i prof. dr. sc. Tomislavom Bašićem.

Ove godine je u planu i izmjera anomalije otoka Jabuka instrumentom Potassium Grad - GSMP-35G, koji je našem Fakultetu ljubazno ustupio dr. Ivan Hrvoić.

U nastavku pročitajte intervju s dr.sc Ivanom Hrvoićem koji je doktorirao na Fakultetu elektronike i računarstvu još 1972. O obrazovanju, profesionalnoj karijeri i ostalome pročitajte u nastavku.

E: Poštovani gosp. Hrvoić za početak nam recite odkada je započela Vaša suradnja s Geodetskim fakultetom?

H: Suradnja s Geodetskim fakultetom započela je 2003. godine na godišnjoj konferenciji EGU (Europski geofizički savez) u Nici na kojoj smo profesori Brkić i Bašić i ja sudjelovali i imali predavanja, te su se tada ostvarili prvi kontakti. Geodetski fakultet je tada već posjedovao naš gradiometar GSM-19G.

E: Možete li nam reći nešto više o Vašem interesu za magnetsko i geomagnetsko polje?

H: Nakon što sam diplomirao na FER-u, počeo sam raditi na Institutu Ruđer Bošković na kojemu sam se specijalizirao i počeo pomnije interesirati za nuklearnu magnetsku rezonanciju (NMR).

Inače je područje nuklearne magnetske rezonancije izrazito široko, a kao dio tog cijelog znanstvenog područja možemo reći da je i izmjera geomagnetskog polja Zemlje. NMR i EPR (elektronska paramagnetska rezonancija) omogućuju rad skalarnih magnetometara, posebno pogodnih za prijenosna mjerenja i visoku točnost. S daljnjim radom i obrazovanjem (istraživanja i poslijediplomski studij u Kanadi) rastao je i interes za magnetometriju Zemljinog polja kao i za primjenu znanja u smislu dizajniranja i realizacije praktičnih instrumenata za geofizička istraživanja.

E: Magnetometar i izmjera polja nije samo po sebi svrha već ima i konkretnu primjenu u realnom svijetu?

H: Da. Magnetometri se danas koriste u širokom spektru i moglo bi se reći da nema geofizičkih istraživanja u kojima se oni ne koriste. Nadalje, sve izrazitija je i uporaba instrumenata za magnetometriju za predviđanje potresa, vulkanologiju, otkrivanje skrivenog oružja, mina i granata, podmornica... Radi se o tome da feromagnetski predmeti i materijali stvaraju svoje vlastito lokalno magnetsko polje, te se magnetometrima mjere te »anomalije« Zemljinog magnetskog polja i otkrivaju predmeti/materijali, koji ih stvaraju.

E: Vaša tvrtka surađuje i s Izraelcima?

H: Izraelci su izrazito zainteresirani za tzv. kalijev supergradiometar koji je vjerojatno najosjetljiviji i najtočniji skalarni magnetometar na svijetu. Spremni su ulagati u dio istraživanja za predviđanja potresa. Naime, u znanstvenim krugovima je prihvaćeno da se pojavljuju određene anomalije geomagnetskog polja neposredno prije potresa. Na taj način, uporabom supergradiometara, i detekcijom tih anomalija spriječiti će se ljudske žrtve i maksimalno umanjiti materijalne.

E: Kako objašnjavate uspjeh Vaše tvrtke GEM Systems?

H: Realno, tvrtka GEM Systems je u kanadskim razmjerima mala, ali vrlo specijalizirana. Tvrtka razvija, dizajnira i prodaje

* Matej Varga, preddiplomski studij geodezije i geoinformatike, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, e-mail: mvarga@geof.hr



Slika 1. Upotreba gradiometra Overhauser za gradnju golf igrališta u Kini

profesionalne instrumente za geofizičare, magnetičare i mnoge druge znanstvenike. Poslovanje tvrtke temelji se na prodaji tih instrumenata (magnetometara). Instrumenti se mogu prodati jedino ako su konkurentni i omogućavaju profesionalcima da riješe svoje mjerne probleme efikasno i produktivno, to je formula.

Naš visoko-obrazovani stručni kadar geofizičara, informatičara i fizičara-optičara u stanju je konstanto unaprijediti postojeći i konstruirati novi instrumentarij. Uz to nužno je slušati kritike tržišta jer se tada zna na čemu se mora poraditi i usmjeriti resurse na to. Instrument se uvijek može poboljšati i time postati konkurentniji.

E: Poznato je da ste Vi osnivač i prvi predsjednik AMAC-a (Almae Matris Croaticae Alumni) u Torontu, svojevrsne matice hrvatskih istraživača i intelektualaca u inozemstvu. Koji su ciljevi udruge danas, a koji su bili u trenutcima osnivanja?

H: Kada smo osnivali AMAC u predratnim godinama i kako je već bilo realno da će nakon agresije na Hrvatsku građanstvu trebati pomoć okupilo se oko 350 hrvatskih intelektualaca i počelo sa svojim radom. Skupljalo se sve od deka, cipela, odjeće pa do novca. Zastupali smo hrvatske interese kod kanadskih vlasti i u kanadskoj javnosti, a osobito korisni bili su susreti s kanadskom ministricom vanjskih poslova. Mora se također napomenuti da je Kanada u to vrijeme imala bliske i čvrste odnose s Jugoslavijom tako da se na rad Udruge u svakom slučaju nije gledalo blagonaklono i s podrškom i to smo postupno mijenjali.

Danas je rad Udruge primarno orijentiran na širenje znanja i potpomaganje studenata i mladih i perspektivnih istraživača te skupljanje novca za njihovo obrazovanje, specijalizaciju i usavršavanje. Hrvatski jezik i književnost predaju se na Sveučilištu u Torontou dobrim dijelom zaslugom AMAC-a i drugih hrvatskih organizacija u Torontu.

E: Što biste nam mogli reći o Sveučilištu u Torontu?

H: Sveučilište u Torontu ima oko 50-60 tisuća studenata i prema ispitivanjima među najboljih 10 je sveučilišta na svijetu. Zato mi je žao što vrlo malo hrvatskih studenata odlazi na plaćeno stipendijsko obrazovanje. Iako smo u nekoliko navrata pokušavali proširiti ideju o suradnji sveučilišta u Torontu i Zagrebu to je, na žalost ostalo na svega nekoliko studentkih razmjena.

E: Može li se reći da je i Hrvatsko visoko školstvo u nekim aspektima moguće izjednačiti sa onime u Kanadi?

H: Apsolutno! I sam sam se obrazovao na Sveučilištu u Zagrebu i usavršio na Institutu Ruder Bošković. »Vani« je definitivno velika i jača konkurencija, međutim znanje koje sam donio u Kanadu bilo je bolje od 'njihovog' pa sam zbog toga puno lakše uspio.

E: Što biste poručili studentima geodezije?

H: Osobni interes mora odrediti studenta. Područje koje ga zanima treba »gurati« i učiti. U svakom slučaju primarno usmjerenje ne bi trebala biti diploma, iako je nedvojbeno važna, već konstantno stjecanje novih znanja. Znanje je ono što vrijedi svugdje u svijetu. Bez obzira koliko tehnologija, metode i procesi idu dalje, geodezija će uvijek ostati.

E: Priprema li obrazovni proces mlade istraživače i diplomante za »surovi« kapitalizam koji ne poznaje nacionalnost, osjeća... već samo nastoji iskoristiti i izvući što više?

H: Mislim da je pojam »surovi« kapitalizam na neki način stereotip. Kapitalizam je u suštini mehanizam obnove i napretka. I sam sam na neki način kapitalist i daleko od toga da bih sve napravio za profit. Međutim, svi u kapitalizmu nastoje opstati i ljudi moraju zaraditi ono što im se da. Konkurencija je ta koja diktira tržištem i čini stalna poboljšanja instrumenata neophodnim.

E: Prije dvije godine ste postali član družbe »Braće hrvatskog zmaja« pod nadimkom Zmaj Martinski. Možete li reći Vašu impresiju na tu nedvojbeno važnu kulturno-obrazovnu organizaciju?

H: Istina, mogu reći da sam u Družbi upoznao mnogo visokoobrazovanih i važnih ljudi i ostao impresioniran članovima koji posjeduju široki spektar znanja - kulturnih, obrazovnih, umjetničkih pa i tehničkih. Nedavno smo u sklopu družbe izradili i otkrili spomenik kralju Zvonimiru u njegovoj prijestolnici Kninu. Društvo također obnavlja stari grad Ozalj. 