

## **Vijesti sa sastanka međunarodne udruge za geomagnetizam i aeronomiju, IAGA-e, srpnja 2003. u Sapporu, Japan**

Međunarodni savez za geodeziju i geofiziku (IUGG) održao je posljednji kongres u Sapporu, Japan od kraja lipnja do sredine srpnja 2003. Jedna od sedam njegovih polusamostalnih udruga je Međunarodne udruge za geomagnetizam i aeronomiju (IAGA).

Područje interesa IAGA-e je istraživanje visoke atmosfere, magnetosfere, relacije Zemlja-Sunce i analognih procesa i pojava u drugih planeta.

Delegati nacionalnih saveza održali su u ovoj Udruzi dva sastanka. O napretku u dvije godine protekle od prethodnog Kongresa, i o glavnim razvojnim pravcima, iščitavamo iz izvještaja predsjednika IAGA-e Davida Kerridgea. Uočavamo tri naglaska.

Prvo, stalno se usavršava globalni model poznat pod nazivom IGRF (International Geomagnetic Reference Field), kojega obrađuju upravo članovi udruge. Drugo, spremno se prihvaćaju, obrađuju i razasluškivaju podaci o poremećenju polja koje potječe iz magnetosfere, a označuje se tzv. geomagnetskim indeksima (K-indeks i drugi). Treće, kompjutorska simulacija sve dublje zahvaća u izvore magnetskog polja, čime se ispituje gibanje fluida u Zemljinoj jezgri i upoznaje građa jezgrine gornjih dijelova jezgre. Zanimljivo je da su studiji unutrašnjosti i poznavanju najdubljih dijelova Zemlje dali doprinos upravo Zemljini umjetni sateliti koji kartiraju globalno polje – a ono je složenog oblika. Informacije o promjeni polariteta Zemljina magnetizma – reverzala, s mogućim su posljedicama zaintrigirale i znanstvenu i širu javnost, a time se također potiču istraživanja međuzavisnosti procesa i stanja u magnetosferi, ionosferi i nižim dijelovima atmosfere.

Najveća se očekivanja polažu u tumačenje cjelokupnosti sustava Sunce-Zemlja. Takav pothvat zahtijeva detaljnu fizičku studiju u velikim i malim razmjerima, u kontroli mnogih procesa, njihovih međudjelovanja i povratnih veza. Primjer su promjene u termosferi, njihovi odraz u magnetosferi i povratno širenje utjecaja kroz čitavu atmosferu sve do biosfere. Na jednoj strani sustava Sunce-Zemlja dobro su poznati koronini izbačaji – materija koja se izdvaja iz Sunčeve korone i u sudaru s magnetosferom dovodi do geomagnetskih poremećenja. Iznenadujuće otkriće helioseizmologije čine procesi ispod Sunčeve površine koji generiraju Sunčevo magnetsko polje.

Nadanje je da će karakterizacija parametara »svemirske klime« poslužiti u dobivanju spoznaja o predznacima prirodnih katastrofa, a time i do ublažavanja njihovih posljedica. Upravo je oblikovana Radna grupa za električna i magnetska ispitivanja potresa i vulkana (Inter-Association Working Group

on Electric and Magnetic Studies of Earthquakes and Volcanoes). IAGA se smatra pozvanom da obavlja važan zadatak prirodosnanstva koji se sastoji u razdvajanju prirodnih od antropogenih utjecaja na globalne promjene. Izvjestan se napredak vidi u teoriji mehanizama kojima je Sunčeva promjenljivost – a pritom se misli kako na kratkodobnu promjenljivost koju zovemo aktivnošću, tako i dugodobnu promjenljivost koju zovemo razvojem zvijezde – povezana s promjenama klime.

Uvjeti u okolnozemaljskom prostoru utječu na praktične djelatnosti. Posebno je istaknuta stalna opasnost koju za ljude predstavlja područje Van Allenovih pojasova, a mnogo je još nepoznanica o ubrzavanju čestica u njima i bježanju čestica iz njih.

Područje interesa IAGA-e nije samo Zemlja već i planeti. Izravno mjereno remanentno magnetsko polje Marsa, činjenice o plazmatskoj granici u atmosferi Venere – nemagnetiziranog planeta, grmljavinska aktivnost Jupitera – sve se to uklapa u djelatnost koju organizira, koordinira i unaprjeđuje IAGA.

Na sastancima izviješteno je o tekućim inicijativama a dane su i poželjne smjernice. Tako se npr. priprema nova međunarodna geofizička godina, označena kao *IGY+50*, poučena uspjehom prvog takvog pothvata koji se zbio prije 50 godina, točnije od 1.VII.1957. do 31.XII.1958.

Kako budućnost IAGA-e ovisi o koordiniranju podataka koja opisuju globalni sustav Sunca i Zemlje, IAGA je u obliku rezolucija preporučila svim zemljama da surađuju u slobodnom pristupu hardveru, softveru, da sve podatke daju u realnom vremenu, te da se napor okruni arhiviranjem podataka u organizaciji Elektronske geofizičke godine (eGY). Veliki praktični dobitak bio bi digitaliziranje relevantnih analognih podataka.

Poticaaj početnicima kao što smo mi u Hrvatskoj daje rezolucija kojom se, u svrhu poboljšanja modela Zemljina magnetskog polja, prepoznaje važnost podataka dobivenih u nekoj zemlji, pomoću premjera koja se ponavljaju u mreži stalnih pozicija (engl., repeat stations). Poticaaj razvoju svakako predstavljaju simpoziji i radionice koje IAGA organizira. Spomenimo da je na Radionici u Hurbanovu, Slovačka (XIX. Workshop on Geomagnetic Observatoy Instruments, Data Acquisition and Processing, 12–18.06.2002) sudjelovao potpisnik, a na Radionici u Niemegku, Njemačka (Workshop on European Repeat Station Surveys, 20–21.02.2003) prisustvovala je mr. sc. Giuliana Verbanac.

Koliko se pažnje polaže rutinskom radu, vidi se iz gotovo bizarnog poziva nacionalnim tijelima da dostave prijedloge za nagradu kojom se odaje priznanje za dugogodišnji niz kvalitetnih geomagnetskih podataka, operatorima geomagnetskih postaja, čija je zadaća više tehnička nego znanstvena. Time se posebno ističe važnost podataka kao takvih, čak se naglašava da su posebno zanimljivi oni opservatoriji u kojima je služba otežana ili se obavlja u nedoličnim, a kako se kaže, i »primitivnim« uvjetima.

Želio bih napomenuti da mi je dr. David Keridge svojevremeno uputio korisne savjete u potrazi institucija kod kojih bi se mogli usavršavati naši kadrovi. Novo izabrani predsjednik je dr. Charles Barton, Australija. Od nedavna se njegovom ljubaznošću u našoj biblioteci nalazi monografija koju je napisao zajedno s Newittom i Bitterlyjem (Guide for Magnetic Repeat Station Surveys, IAGA 1996)

Sljedeći kongres održat će se u Toulouseu, Francuska, srpnja 2005, a kongres poslije njega 2007. u Perugiji, Italija. U prvom će navratu kotizacija eventualno iznositi 400 EUR.

*Vladis Vujnović, nacionalni korespondent IAGA-e*