

## UDRUŽENI NAUČNI SKUP IAG-IASPEI 2017, KOBE, JAPAN

Udruženi naučni skup Međunarodne asocijacije za geodeziju (eng. International Association of Geodesy, IAG) i Međunarodne asocijacije za seizmologiju i fiziku unutrašnjosti Zemlje (eng. International Association of Seismology and Physics of the Earth's Interior, IASPEI) održan je u Kobe, Japanu, od 30. jula do 4. avgusta 2017. godine. Zvanična web stranica skupa je dostupna na linku: <http://www.iag-iaspei-2017.jp/index.html>. Grad Kobe je bio domaćin ovog naučnog skupa koji je obuhvatao širok spektar istraživanja u poljima geodezije i seizmologije. Skup je održan u Međunarodnom kongresnom centru, koji može da primi više od 1 500 učesnika, a nalazi se na ostrvu Port. Na skupu je bilo 1 107 registrovanih učesnika, iz ukupno 63 države svijeta. Održana su 3 vrste simpozija: Udruženi IAG IASPEI simpozij, IAG simpozij i IASPEI simpozij sa ukupno 43 sesija i 1 119 prezentacija.

Prijavljeni rad sa Odsjeka sa geodeziju, Univerziteta u Sarajevu prezentiran je u okviru sesije Geodetsko daljinsko istraživanje, IAG simpozijuma. Naziv prijavljenog rada: "*Remote sensing of ionospheric TEC using GNSS observations in relation to space weather events and seismic activity in Bosnia and Herzegovina*", u koautorstvu Rande Natraš, dipl.inž.geod. i doc.dr. Medžide Mulić, dipl.inž.geod.

Rad na simpoziju predstavila je Randa Natraš, koja je ujedno bila i jedina učesnica iz Bosne i Hercegovine na ovom međunarodnom naučnom skupu najvišeg svjetskog nivoa. Međunarodna asocijacije za geodeziju (IAG) odobrila je finansijsku podršku za pokriće putnih troškova i troškova registracije za njeno učešće na IAG-IASPEI 2017. Asocijacija IAG dodijelila je ukupno 14 finansijskih pomoći za mlade naučnike diljem svijeta, čiji je rad prihvaćen za izlaganje na njihovom simpozijumu.



Slika 1. Randa Natraš ispred Međunarodnog kongresnog centra Kobe u kojem se održavao IAG-IASPEI

Prvog dana naučnog skupa, tokom ceremonije otvaranja IAG-IASPEI 2017, dobrodošlicu učesnicima poželili su premijer gosp. Shinzo Abe, zamjenik gradonačelnika grada Kobe gosp. Satoshi Torii, predsjednik Naučnog vijeća Japana (SCJ) dr. Takashi Onishi, predsjednik Seizmološkog udruženja Japana (SSJ) dr. Koshun Yamaoka i predsjednik Međunarodne unije za geodeziju i geofiziku (IUGG) dr. Michael G. Sideris.

Nakon ceremonije otvaranja uslijedila su zanimljiva plenarna predavanja. Prof. Kosuke Heki (Institut za Zemlju i planetarne nauke, Hokkaido Univerzitet) predstavio je historijski razvoj geodezije i geodinamike u Japanu. Prof. Barbara Romanowics (Univerzitet California Berkeley i College de France, Paris) održala je predavanje o korištenju seizmičkih valova za predstavljanje duboke zemljine unutrašnjosti, a prof. Manabu Hashimoto (Istraživački institut za prevenciju prirodnih katastrofa, **Kyoto Univerzitet**) **govorio je o evoluciji proučavanja zemljotresa sa razvojem satelitske geodezije.**



Slika 2. Ceremonija otvaranja naučnog skupa IAG-IASPEI 2017

Kao što je već spomenuto, održana su 3 simpozija: Udruženi IAG IASPEI simpozij (9 sesija), IAG simpozij (7 sesija) i IASPEI simpozij (27 sesija).

Udruženi simpozij obuhvatao je sesije o integraciji seizmičkih i geodetskih istraživanja i njihovom doprinosu u područjima proučavanja zemljotresa i cunamija i njihovog monitoringa u realnom vremenu, razvoja sistema ranog upozorenja na prirodne katastrofe, praćenja tektonskih procesa i sl. U toku IAG simpozija održane su sesije o referentnim okvirima, gravitacionom polju, zemljinoj rotaciji i geodinamici, pozicioniranju i aplikacijama, Globalnim geodetskim opažaćkim sistema (GGOS) i servisima za monitoring Zemlje. IASPEI simpozij je sadržavao sesije vezane za seizmološka opažanja i interpretacije, procese nastanka zemljotresa i cunamija, istraživanja u pravcu njihovog predviđanja, sesije o Zemljinoj strukturi i geodinamici, tektonici i sl. Knjiga programa naučnog skupa sa apstraktima je dostupna na web linku: <http://www.iag-iaspei-2017.jp/programbook.html>.

Prezentirani rad: *"Remote sensing of ionospheric TEC using GNSS observations in relation to space weather events and seismic activity in Bosnia and Herzegovina"* predstavio je rezultate istraživanja gornjeg sloja atmosfere - jonosfere za područje Bosne i Hercegovina, za period od 2014. do 2017. godine. Istraživanje je provedeno koristeći opažanja globalnih navigacionih satelitskih sistema (GNSS), indikatora sunčevih aktivnosti, svemirskog vremena i stanja Zemljinog magnetnog polja. Fokus je stavljen na periode prije i poslije seizmičkih aktivnosti zabilježenih u okolini Sarajeva u 2015. godini, te najjačih aktivnosti svemirskog vremena. Rad se bazira na istraživanju ukupnog broja elektrona (TEC) prisutnih duž putanje signala u jonosferi, koji putuje od satelita (na visini od oko 20 200 km) do prijemnika na površini Zemlje. Ovaj sloj atmosfere utiče na prostiranje signala, te posljedično uvodi pogreške u aplikacijama baziranim na GNSS tehnologiji i može uticati na performanse i pouzdanost GNSS sistema. Promjene u jonosferi su prvenstveno pod uticajem Sunca. Stoga ova istraživanja mogu doprinijeti i boljem razumijevanju uticaja sunčevih aktivnosti na Zemlju i pojave svemirskog vremena, kao rezultata transfera energije u sistemu Sunce - Zemlja, koji predstavlja značajne rizike za tehnološke sisteme. U posljednjim desetljećima također su aktualna istraživanja u pravcu ispitivanja promjena u jonosferi u toku pripremne faze zemljotresa, te neposredno nakon zemljotresa. Teorija se zasniva na pretpostavci o prodoru seizmički generiranih elektromagnetnih valova u atmosferu, što dovodi do poremećaja u strukturi gornje atmosfere (jonosfere). Sa današnjeg geodetskog stanovišta atmosfera se ne posmatra samo kao uzročnik grešaka koje treba korigovati, već i kao vrijedan izvor informacija, pošto gotovo sve današnje geodetske tehnike mjerenja pružaju informacije o stanju u atmosferi.

Ovaj naučni skup je bila prilika da se predstavi naučno istraživanje provedeno u Bosni i Hercegovini, uspostave kontakti sa naučnicima iz drugih institucija diljem svijeta radi naučnog povezivanja i saradnje, te upozna sa aktuelnim naučnim istraživanjima u svijetu. Prihvaćeni radovi nakon recenzije će biti publicirani u Seriji IAG simpozija, Springer izdavača.

*Randa Natraš*