

PROŠIRENA RADIONICA „UTICAJI SVEMIRSKOG VREMENA NA GNSS OPERACIJE“, MEĐUNARODNI CENTAR ZA TEORETSKU FIZIKU ABDUS SALAM, TRST, ITALIJA

U periodu od 22.05. do 02.06.2017. godine, održana je u Međunarodnom centru za teoretsku fiziku Abdus Salam (International Center for Theoretical Physics - ICTP) u Trstu, Italiji, proširena radionica o uticajima svemirskog vremena na rad Globalnih navigacionih satelitskih sistema (GNSS). Svrha radionice je bila da pruži teoretsku i praktičnu obuku o fizici svemirskog vremena i glavnim uticajima na GNSS aplikacije. Radionica predstavlja niz aktivnosti koje se provode od 2009. godine od strane ICTP T/ICT4D laboratorije (eng. Telecommunication and Information & Communication Technology for Development Lab) u partnerstvu sa Institutom za naučna istraživanja (ISR) Boston Koledža i u saradnji sa Međunarodnim komitetom za GNSS pri uredu UN-a. Organizatori ove radionice bili su prof. Patricia Doherty (Boston koledž, SAD), prof. Sandro M. Radicella (ICTP, Italija) i Bruno Nava (ICTP, Italija).

Ukupan broj učesnika i predavača je bio 50, iz 24 države svijeta (Europa - 15, Afrika - 14, Amerika - 12 i Azija - 9), s tim da se vodilo računa o jednakoj rodnoj zastupljenosti. Predavači su dolazili sa renomiranih svjetskih istraživačkih institucija, kao što su: ISR Boston College USA, Air Force Institute of Technology USA, Haystack Observatory USA, École Polytechnique Univerzitet Pariz Francuska, Univerzitet Bath UK.

Iz Bosne i Hercegovine priliku da učestvuju dobile su Anesa Lavić, inž.geod., studentica na master studiju Odsjeka za geodeziju i Randa Natraš, dipl.inž.geod., obje sa Univerziteta u Sarajevu. Dodijeljene su im također financijske podrške od strane ICTP-a u vidu pokrivanja troškova smještaja i ishrane tokom trajanja radionice.

Radionica se sastojala od sljedećih tema i aktivnosti:

- Uvod u satelitsku navigaciju i pozicioniranje
- GNSS: sistemi i operacije
- Uvod u svemirsko vrijeme
- Kontinuirani transport energije od Sunca do Zemlje
- Jonosfera i odgovor na svemirsko vrijeme
- Uticaji svemirskog vremena na GNSS operacije
- Računarske vježbe o korištenju podataka o svemirskom vremenu za GNSS operacije.

Svemirsko vrijeme obuhvata sunčeve, magnetosferske, jonosferske i termosferske uslove koji mogu uticati na svemirsko-bazirane i zemljski-bazirane tehnološke sisteme. Ono je također uzročnik najznačajnijih pogrešaka u aplikacijama satelitskih navigacijskih sistema (GNSS). GNSS signali koji se prostiru od satelita do korisničkih prijemnika, prolaze kroz jonosferu gdje su podložni štetnim djelovanjima svemirskog vremena. U tim uslovima mogu se uvesti pogreške, te scintilacije signala u korisničkom prijemniku.

Ova radionica je pružila teoretsku osnovu i praktičnu obuku o istraživanju uticaja svemirskog vremena na jonosferu i GNSS. Također je omogućila uspostavljanje kontakata sa predavačima sa renomiranih istraživačkih institucija i učesnicima sa univerziteta širom svijeta radi razmjene informacija i znanja, te uspostavljanja naučne saradnje, a u svrhu naučnog usavršavanja i doprinosa naučnim istraživanjima u ovoj oblasti.



Slika 1. Učesnici sa organizatorima tokom posljednjeg dana radionice

Međunarodni centar za teoretsku fiziku Abdus Salam (ICTP) osnovan je 1964. od strane dobitnika Nobelove nagrade Abdus Salam. Više od 50 godina predstavlja pokretačku snagu za unapređenje nauke u zemljama u razvoju. Ovaj centar nastoji pružiti naučnicima, iz zemalja u razvoju, kontinuirano obrazovanje i vještine koje su im potrebne za ostvarenje duge i produktivne karijere, a istovremeno jačati i proširiti istraživačke aktivnosti centra. Tokom 50 godina postojanja, ICTP je posjetilo više od 130 000 naučnika. Mnogi od njih su danas priznati u svojim zemljama i na međunarodnom nivou zbog doprinosa nauci. Misija ICTP-a je poticanje vrhunskih naučnih istraživanja i znanja u svim krajevima svijeta. ICTP je vodeća svjetska institucija za naučno istraživanje i razvoj, te spada u UNESCO 1. kategoriju naučnih institucija.



Slika 2. Međunarodni centar za teoretsku fiziku Abdus Salam (ICTP), Trst, Italija

ICTP sadrži više istraživačkih odsjeka:

- Fizika visoke energije, kozmologije i astročestica,
- Fizika kondenzirane materije i statistička fizika,
- Matematika,
- Fizika sistema Zemlja,
- Primjenjena fizika, te se uvode i nova istraživačka područja, kao što su:
- Energija i održivost i
- Kompjuterske nauke.

ICTP, u saradnji sa lokalnim univerzitetima, nudi i mogućnosti studiranja naučnicima iz zemalja u razvoju, pomažući im tako u sticanju magisterija i doktorata. Programi koji se nude su postdiplomski studij (master i doktorat), pred-doktorski program i istraživačke posjete za naučnike iz zemalja u razvoju tokom rada na doktoratu, radi obavljanja istraživanja na ICTP-u.

Svake godine, ICTP organizira više od 60 međunarodnih konferencija, radionica i seminara. Kalendar naučnih događaja na ICTP-u za 2018. godinu se može pronaći na njihovoj web stranici, na linku: <https://www.ictp.it/scientific-calendar.aspx>.

ICTP dodjeljuje određen broj stipendija za učestvovanje u njihovima aktivnostima, koje su namjenjene naučnicima iz zemalja u razvoju. Posebno podstiču prijave od strane naučnica u cilju edukacija većeg broja žena i njihove veće prisutnosti u nauci.

Randa Natraš