

USPOSABLJANJE EVROPSKE VESOLJSKE AGENCIJE V MARIBORU ZA RADARSKO DALJINSKO ZAZNAVANJE

Irena Rojko, Jernej Nejc Dougan, Grega Šoič

V začetku septembra je na Fakulteti za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru potekalo enotedensko usposabljanje za radarsko daljinsko zaznavanje *6th ESA Training Course on Radar Remote Sensing*. Med približno tridesetimi udeleženci iz Evrope in širše nas je bilo malo manj kot pol Slovencev, od tega štirje predstavniki geodetske stroke, in sicer absolventi magistrskega študija geodezije in geoinformatike. Organizator, Evropska vesoljska agencija (ESA), s tovrstnimi brezplačnimi usposabljanji širi poznavanje in uporabo prosto dostopnih podatkov in programske opreme. Gre za radarske posnetke, pridobljene s satelitom Sentinel-1, in ustrezen programski paket SNAP.



SLIKA 1: Udeleženci Esinega izobraževanja Radar Remote Sensing Course 2015 v Mariboru. (Vir: <http://www.trisat.um.si/esaradar/>)

V okviru usposabljanja se je pred nami zvrstilo mnogo strokovnjakov s področja radarske tehnologije (SAR). Predavanja so se delila na štiri sklope. Uvodno predavanje s pregledom področja radarskega daljinskega zaznavanja je vodil dr. Francesco Sarti (ESA). Nadaljevali smo z osnovami radarskega daljinskega

zaznavanja in fizikalnim ozadjem delovanja sistemov. To področje nam je predstavil dr. Christian Thiel (Univerza v Jeni). Prvi dan smo se tako spoznali z delovanjem tehnologije SAR.

Sledila so predavanja bolj aplikativne narave, ki nam jih je predstavil dr. Francesco Holecz (SAR-Map). Govor je bil predvsem o določanju rabe tal na podlagi radarske polarimetrije. Na praktičnem primeru nam je dr. Holecz opisal, kako za mnoge države pridelovalke riža letno ocenjujejo predvideno količino pridelanega riža. Z diferencialnim interferometričnim radarskim daljinskim zaznavanjem nas je seznanil vodja oddelka za misije SAR pri nemški vesoljski agenciji (Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt) dr. Paco Dekkar. Podal nam je vpogled v razvoj področja in potencialne prihodnje misije.

Zaključna predavanja so bila posvečena pomorskim aplikacijam SAR. Dr. Martin Gade nam je predstavil uporabo tehnologije SAR za sledenje ladjam, iskanje naftnih madežev, spremljanje vetra in podobno. Vsakemu sklopu predavanj je sledila praktična vaja na računalniku, pri čemer smo se spoznali s programskim paketom SNAP.

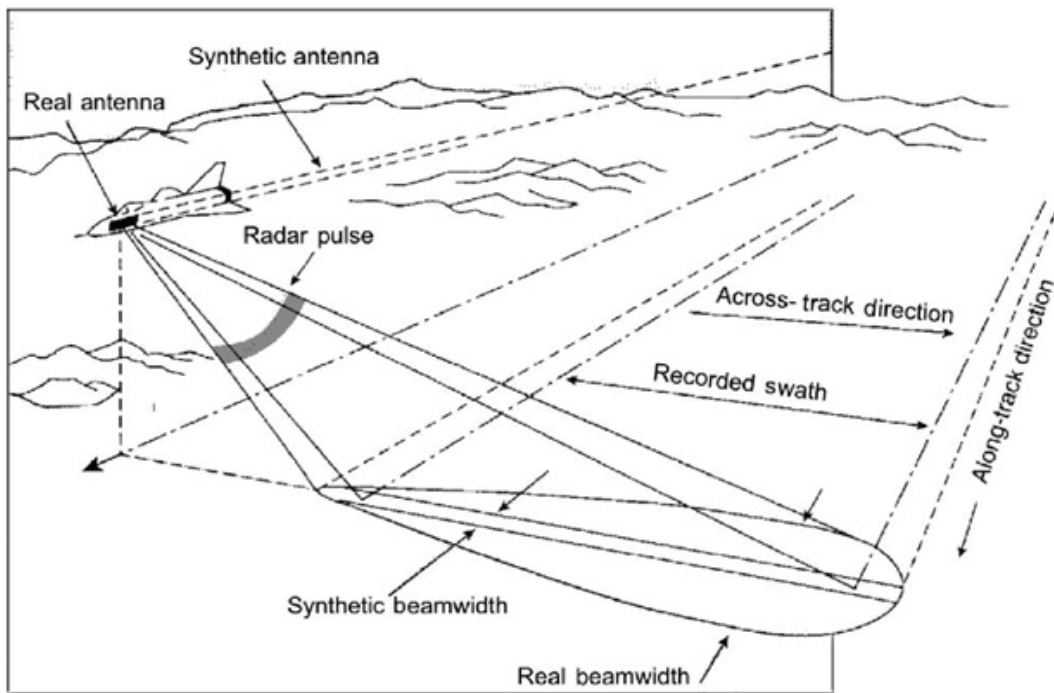
Udeleženci smo na tečaju spoznali osnove iz teorije in prakse, zato lahko zdaj samostojno uporabimo pridobljeno znanje. Podatki in programska oprema so torej brezplačno na voljo na Esinih spletnih straneh. Široka uporaba tehnologije SAR je zabeležena v mnogih virih in gotovo se v njih najde tudi kakšna zamisel za slovenske uporabnike. Za tiste, ki tehnike SAR še ne poznate, dodajamo kratek opis.

NA KRATKO O TEHNOLOGIJI SAR

SAR je kratica za angleški izraz *synthetic aperture radar*, kar v slovenskem prevodu pomeni sintetično odprtinski radar. Kot pove že ime, sistem za delovanje uporablja radarske valove. Taka radarska naprava je najpogosteje nameščena na raziskovalnih letalih ali vgrajena v satelitske sisteme, saj je ključnega pomena za njeno delovanje premikanje platforme. Med premikanjem sistem stalno oddaja in sprejema radarske valove ter hkrati beleži svojo lokacijo v prostoru. S takim postopkom SAR namreč navidezno poveča velikost sprejemne antene, s čimer izboljša prostorsko ločljivost posnetkov.

Sistemi SAR spadajo med aktivne sisteme, saj so hkrati oddajniki in sprejemniki valov, s katerimi opazujejo cilj. Zelo uporabna lastnost tehnologije SAR je uporaba radarskih valov, ki brez težav prehajajo skozi oblake. Sistemi SAR beležijo intenziteto odbitih radarskih valov, zato so dobljeni posnetki vedno v črno-belih tonih, pri njihovi interpretaciji si pomagamo z obarvanjem različnih vrednosti intenzitete. SAR se zelo pogosto uporablja pri nalogah daljinskega zaznavanja za slikanje oziroma kartiranje površja Zemlje in tudi površij različnih planetov ter drugih objektov našega osončja.

Pri tehnikah obdelave radarskih posnetkov sta zelo pogosta postopka radarska polarimetrija in radarska interferometrija, kjer se poleg izmerjene intenzitete odboja kot ključen podatek uporablja pridobljena faza valovanja. Rezultati radarskega snemanja in naknadnih postopkov obdelave so lahko dvorazsežne slike in trirazsežni modeli.



SLIKA 2: Prikaz snemanja površja s sistemom SAR. (Vir: <http://what-when-how.com/remote-sensing-from-air-and-space/synthetic-aperture-radar-remote-sensing/>)

Irena Rojko, dipl. inž. geod (UN)
e-naslov: irena.rbs@gmail.com

Grega Šoič, dipl. inž. geod (UN)
e-naslov: grega.soic@gmail.com

Jernej Nejc Dougan, mag. inž. geod. in geoinf.
e-naslov: nejcdougan@gmail.com