

Slovensko združenje za geodezijo in geofiziko
Sekcija za geodezijo
prof. dr. Bojan Stopar, nacionalni predstavnik Slovenije v IAG

Slovensko združenje za geodezijo in geofiziko
Izvršni odbor
Jamova cesta 2
1000 Ljubljana

Ljubljana, 16.12.2016

ZADEVA: Nominacija dr. Oskarja Sterleta za priznanje SZGG s področja geodezije za leto 2015

V imenu Sekcije za geodezijo Slovenske zveze za geodezijo in geofiziko predlagam podelitev priznanja SZGG s področja geodezije za raziskovalne dosežke **asistentu na Univerzi v Ljubljani Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo dr. Oskarju Sterletu, univ. dipl. inž. geod.**

Oskar Sterle se je rodil leta 1979 na Jesenicah. Osnovno šolo je obiskoval v Radovljici, gimnazijo pa na Jesenicah. Leta 1998 se je vpisal na univerzitetni študij geodezije na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo, ki ga je končal na geodetski smeri leta 2004. Istega leta se je zaposlil na Oddelku za geodezijo UL FGG kot mladi raziskovalec in leta 2007 staž končal z zagovorom magistrske naloge. Leta 2007 se je zaposlil kot asistent na Katedri za matematično in fizikalno geodezijo ter navigacijo. To delo opravlja še danes. V letu 2010 se je vpisal na doktorski študijski program III. stopnje Grajeno okolje, leta 2011 prijavil doktorsko disertacijo z naslovom »Časovno odvisne geodetske mreže in koordinatni sistemi«, pri kateri je bil mentor prof. dr. Bojan Stopar. Doktorski študij je uspešno zaključil z zagovorom doktorske disertacije jeseni leta 2015. Dr. Oskar Sterle je svoje raziskovalne dosežke predstavil v več pomembnih znanstvenih revijah ter na več znanstvenih in strokovnih srečanjih doma in v tujini.

Med znanstvenimi deli dr. Oskarja Sterleta posebej izstopa doktorska disertacija, ki jo je izdelal na Univerzi v Ljubljani Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo:

- STERLE, Oskar. Časovno odvisne geodetske mreže in koordinatni sistemi : doktorska disertacija = Time dependent geodetic networks and coordinate systems : doctoral dissertation. Ljubljana, 2015, 194 str., 53 str. pril., ilustr.

in znanstveni članek, objavljen v najpomembnejši znanstveni reviji s področja geodezije:

- STERLE, Oskar, STOPAR, Bojan, PAVLOVČIČ PREŠEREN, Polona. Single-frequency precise point positioning: an analytical approach. *Journal of geodesy*, ISSN 0949-7714, 2015, letn. 89, št. 8, str.793-810, doi: [10.1007/s00190-015-0816-2](https://doi.org/10.1007/s00190-015-0816-2)

V doktorski disertaciji dr. Oskar Sterle predstavi teoretični in praktični vidik vzpostavitve sodobnega državnega geodetskega koordinatnega sistema na osnovi ponavljajočih opazovanj GNSS. Najprej določi natančne koordinate geodetskih točk v globalnem koordinatnem sistemom v referenčni epohi ter nato, na osnovi ponovljenih izmer, pripadajoče vektorje hitrosti sprememb koordinat.

Vzpostavitev koordinatnega sistema nadaljuje s časovno odvisno prostorsko transformacijo s katero poveže koordinate določene v različnih časovnih epohah ter vektorje hitrosti sprememb koordinat s koordinatami v novem koordinatnem sistemu v izbrani referenčni epohi. Na koncu na osnovi ocenjenih vektorjev hitrosti v novem koordinatnem sistemu določi še geokinematični model obravnavanega območja. Razvito teorijo je predstavil v praktičnem delu naloge, ki obravnava ponovljena opazovanja GNSS pasivne mreže GNSS ter postaj aktivnega omrežja GNSS na območju Slovenije in njene okolice v zadnjih 20-ih letih. Poleg prikaza postopka vzpostavitve sodobnega koordinatnega sistema na primeru Slovenije je analiziral tudi natančnost in točnost trenutne realizacije državnega koordinatnega sistema Slovenije.

V znanstvenem članku, ki ga je objavil v najuglednejši znanstveni reviji s področja geodezije, *Journal of Geodesy* obravnava enofrekvenčno metodo Precise Point Positioning (PPP) določitve položaja v GNSS. Za pridobitev rezultatov najvišje kakovosti je pri tej metodi potrebno vse vplive na opazovanja odpraviti ali modelirati do stopnje velikosti 1 cm. Z uporabo ionosfere proste linearne kombinacije, ki temelji na eno-frekvenčnih faznih in kodnih opazovanjih odpravi vpliv ionosfere, vendar pa pridobi Gauss-Markov model z defektom ranga. Pokaže, da je defekt ranga Gauss-Markov modela določen s številom skupin faznih nedoločenosti, od katerih je vsaka opredeljena kot skupina faznih nedoločenosti prekrivajočih se v času. Na podlagi S-transformacije je dokazal, da PPP z uporabo opazovanj GNSS ene frekvence zagotavlja nepristransko oceno za koordinatne neznank in parametre troposfere ter pristransko oceno za fazne nedoločenosti in parametre sprejemnikove ure. Kljub temu pa ocenljive parametre v vsaki skupini faznih nedoločenosti vendarle lahko določi kot razlike med vsoto faznih nedoločenosti in parametrov sprejemnikove ure ter ene izmed faznih nedoločenosti. Pokaže tudi, da je mogoče pridobiti katerokoli drugačno določitev vektorja neznank na osnovi S-transformacije, vendar pa to ne drži tudi za matriko kofaktorjev vektorja neznank.

Med pomembne znanstvene dosežke dr. Oskarja Sterleta prištevamo tudi naslednja objavljena dela:

- MARJETIČ, Aleš, AMBROŽIČ, Tomaž, TURK, Goran, STERLE, Oskar, STOPAR, Bojan. Statistical Properties of Strain and Rotation Tensors in Geodetic Network. *Journal of surveying engineering*, ISSN 0733-9453, avgust 2010, letn. 136, št. 3, str. 102-110, doi: [10.1061/\(ASCE\)SU.1943-5428.0000020](https://doi.org/10.1061/(ASCE)SU.1943-5428.0000020)
- KOZMUS TRAJKOVSKI, Klemen, STERLE, Oskar, STOPAR, Bojan. Sturdy Positioning with High Sensitivity GPS Sensors Under Adverse Conditions. *Sensors*, ISSN 1424-8220, 2010, letn. 10, št. 9, str. 8332-8347, doi: [10.3390/s100908332](https://doi.org/10.3390/s100908332).
- VEZOČNIK, Rok, AMBROŽIČ, Tomaž, STERLE, Oskar, BILBAN, Gregor, PFEIFER, Norbert, STOPAR, Bojan. Use of Terrestrial Laser Scanning Technology for Long Term High Precision Deformation Monitoring. *Sensors*, 2009, letn. 9, št. 12, str. 9874-9895, <http://www.mdpi.com/1424-8220/9/12/9873/pdf>, doi: [10.3390/s91209873](https://doi.org/10.3390/s91209873)

Znanstvena dela dr. Oskarja Sterleta so nadpovprečno kakovostna, zato predlagam, da mu SZGG podeli priznanje s področja geodezije za leto 2015.

S spoštovanjem,

Prof. dr. Bojan Stopar