

## LUKA JURJEVIĆ, doktor tehničkih znanosti



Luka Jurjević, mag. ing. geod. et geoinf., obranio je 26. srpnja 2021. na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu doktorski rad pod naslovom „*Razvoj metodologije procjena strukturnih varijabli pojedinačnih stabala i primjernih ploha temeljem podataka blizupredmetnih daljinskih istraživanja*“. Mentori doktorskog rada bili su doc. dr. sc. Mateo Gašparović i dr. sc. Ivan Balenović. Doktorski rad je obranjen pred povjerenstvom u sastavu: prof. dr. sc. Mladen Zrinjski (predsjednik, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu), doc. dr. sc. Ivan Medved (član, Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu) i prof. dr. sc. Ante Seletković (član, Fakultet šumarstva i drvene tehnologije Sveučilišta u Zagrebu). Povjerenstvo za ocjenu doktorskog rada bilo je u istom sastavu.

Luka Jurjević je rođen 12. travnja 1993. godine u Zadru. Završio je osnovnu školu Šimuna Kožičića Benje te matematičku gimnaziju Franje Petrića.

Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu upisuje 2011. godine. Stručni naziv magistar inženjer geodezije i geoinformatike ostvario je 2017. godine. Iste godine upisuje poslijediplomski doktorski studij geodezije i geoinformatike na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Radno iskustvo je stekao u projektantskom poduzeću Donat d.o.o. u Zadru te na Institutu za fotogrametriju, pri Sveučilištu u Stuttgartu. Od 2017. godine radi na Hrvatskom šumarskom institutu pri Zavodu za uređivanje šuma i šumarsku ekonomiku na radnom mjestu asistenta, a potom i doktoranda.

Kao autor i koautor objavio je deset znanstvenih radova u međunarodnim i domaćim časopisima te zbornicima radova znanstvenih skupova te održao više izlaganja na domaćim i međunarodnim skupovima. Član je Međunarodnog društva za fotogrametriju i daljinska istraživanja (ISPRS).

Doktorski rad je napisan prema skandinavskom modelu, na 127 stranica formata A4, sadrži tri rada objavljena u međunarodnim časopisima prve kvartile. Naslov, sažetak i ključne riječi su napisani na hrvatskom i engleskom jeziku, uvod, diskusija, zaključak, literatura, popis slika i tablica te životopis su napisani na hrvatskom jeziku, dok je dio rada koji se sastoji od objavljenih znanstvenih radova napisan na engleskom jeziku. Doktorski rad je podijeljen na sljedeća poglavlja:

1. Uvod
2. Assessment of close-range remote sensing methods for DTM estimation in a low-land deciduous forest
3. Impact of UAS image orientation on accuracy of forest inventory attributes
4. Is field-measured tree height as reliable as believed – part ii, a comparison study of tree height estimates from conventional field measurement and low-cost close-range remote sensing in a deciduous forest
5. Diskusija
6. Zaključak
7. Literatura

U uvodnom poglavlju je opisana motivacije odabira teme, uvedeni osnovni šumarski pojmovi i prokomentirana raznovrsna praksa u inventuri šuma. Objašnjeni su benefiti pristupa koji koristi podatke daljinskih istraživanja za potrebe inventure šuma, razrađena su dvije temeljne metode koje koriste podatke daljinskih istraživanja te opisani razni izvori podataka koji se mogu koristiti u svrhe inventure šume. U sklopu uvoda dani su ciljevi rada i testirane hipoteze. Prva hipoteza testira primjenjivost podataka blizupredmetnih daljinskih istraživanja za potrebe rekonstrukcije visokokvalitetnog digitalnog modela terena, druga testira primjenjivost podataka blizupredmetnih daljinskih istraživanja za potrebe procjene strukturnih parametara, te korisnost preciznih GNSS podataka za georeferenciranje modela. Treća hipoteza testira mogućnost primjene podataka blizupredmetnih daljinskih istraživanja za potrebe procjene visine pojedinog stabla.

U drugom poglavlju testirana je prva hipoteza. Prva hipoteza navodi da se korištenjem podataka blizupredmetnih daljinskih istraživanja i novorazvijene metodologije može kreirati visokokvalitetni digitalni model terena u šumskom području. Ovo poglavlje sastoji se od rada objavljenog u međunarodnom časopisu prve kvartile. U radu je ispitana točnost digitalnog modela terena dobivenog iz četiri različita izvora podataka daljinskih istraživanja; LiDAR-a i fotogrametrije temeljene na bespilotnoj letjelici, ručni laserski skener i terestrički laserski skener. Rezultati su pokazali da se ispitanim metodama može rekonstruirati visoko kvalitetan model terena.

U trećem poglavlju testirana je druga hipoteza, koja navodi da se preciznim georeferenciranjem podataka blizupredmetnih daljinskih istraživanja poboljšava točnost procjene strukturnih varijabli na razini primjernih ploha. Ovo poglavlje sastoji se od rada objavljenog u međunarodnom časopisu prve kvartile. U radu je ispitan utjecaj korištenja preciznih podataka za potrebe georeferenciranja fotogrametrijskog modela korištenog za procjenu strukturnih elemenata na razini plohe. Rezultati su pokazali da precizno georeferenciranje doprinosi kvaliteti procjene, iako možda ne u tolikoj mjeri koliko je očekivano.

Četvrto poglavlje se sastoji od rada objavljenog u međunarodnom časopisu prve kvartile, a testira treću hipotezu koja navodi da se novorazvijenim metodama i podacima blizupredmetnih daljinskih istraživanja može postići visoka točnost određivanja visine na razini pojedinačnih stabala te na razini primjernih ploha. U radu je ispitana točnost određivanja visina korištenjem LiDAR i fotogrametrijskih podataka temeljenih na bespilotnoj letjelici, te ručnog laserskog skenera. Podaci su uspoređeni sa klasičnim terenskim mjerenjima visina stabala, a rezultati su ukazali da su podaci daljinskih istraživanja konzistentniji u procjeni visine.

U petom poglavlju su rekapitulirani rezultati izvedeni iz prethodnih poglavlja, odnosno radova. Na temelju rezultata provedena je diskusija usmjerena na ostvarive točnosti te varijable koje utječu na istu. Uz to, radovi su smješteni u kontekst već objavljene literature koja se bavi sličnom tematikom.

U šestom poglavlju su rekapitulirani dani zaključci u kontekstu postavljenih hipoteza, odnosno hipoteze su testirane. Sve hipoteze su prihvaćene.

Na osnovi pregleda i vrednovanja doktorskog rada Luke Jurjevića, mag. ing. geod. et geoinf., članovi povjerenstva za ocjenu doktorskog rada zaključili su da je pristupnik ostvario više vrijednih izvornih znanstvenih doprinosa u znanstvenom području tehničkih znanosti, u znanstvenom polju geodezija.