

IVAN JAKOPEC, doktor tehničkih znanosti

Ivan Jakopec obranio je 23. prosinca 2022. godine na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu doktorsku disertaciju pod naslovom *Development of photogrammetric data processing method for landslide monitoring using unmanned aircraft systems (Razvoj fotogrametrijske metode obrade podataka za potrebe praćenja pomaka klizišta pomoću bespilotnih zrakoplovnih sustava)*. Mentor je bio izv. prof. dr. sc. Ante Marenić s Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Doktorska disertacija obranjena je pred povjerenstvom u sastavu izv. prof. dr. sc. Mateo Gašparović, izv. prof. dr. sc. Rinaldo Paar s Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i izv. prof. dr. sc. Martin Krkač s Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Povjerenstvo za ocjenu doktorske disertacije bilo je u istom sastavu.

Ivan Jakopec rođen je 16. kolovoza 1989. godine u Varaždinu u Republici Hrvatskoj. U rodnome gradu pohađao je i završio II. osnovnu školu te Prvu gimnaziju, prirodoslovno-matematički smjer. Tijekom 7. i 8. razreda osnovne škole razvio je interes za geodeziju, koji se nastavio i tijekom srednje škole te je aktivno pomagao svome ocu Vladimiru Jakopcu u stručnim poslovima geodetske izmjere. Stečeno iskustvo bilo mu je vrlo dragocjeno te je bilo presudno za odabir fakulteta i budućeg zanimanja.

Sveučilišni preddiplomski studij Geodezije i geoinformatike na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu upisao je 2008. godine. Završni ispit položio je 2011. godine te je stekao zvanje sveučilišni prvostupnik inženjer geodezije i geoinformatike. Sveučilišni diplomski studij Geodezije i geoinformatike, usmjerenje Geodezija upisuje 2011. godine. Diplomski rad pod naslovom *Ispitivanje točnosti VPPS usluge CROPOS-a* pod mentorstvom prof. dr. sc. Željka Bačića, obranio je 2013. godine te stekao zvanje magistar inženjer geodezije i geoinformatike.

Od 1. ožujka 2014. do 31. svibnja 2016. godine bio je zaposlen na radnom mjestu stručnog suradnika na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Od 15. listopada 2016. godine zaposlen je na radnom mjestu asistenta na Katedri za inženjersku geodeziju na Zavodu za primijenjenu geodeziju na Geodetskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, gdje održava vježbe iz nekoliko kolegija preddiplomskog i diplomskog studija, što uključuje kolegije Inženjerska geodetska osnova, Inženjerska geodezija, Inženjerska geodezija u graditeljstvu, Geodetske mreže posebnih namjena, Pomaci i Deformacije te Industrijska izmjera. Uspješno je vodio više studenata tijekom izrade diplomskih radova. Sudjelovao je u realizaciji mnogih stručnih projekta vezanih uz područje inženjerske geodezije te praćenja pomaka objekta. Do sada je kao autor ili u koautorstvu objavio više znanstvenih i stručnih članaka u domaćim i stranim časopisima te zbornicima radova.

Doktorska disertacija sadrži 187 stranica A4 formata, naslov, sažetak i ključne riječi na engleskom i hrvatskom jeziku, popis kratica, popis slika, popis tablica i životopis autora.

Rad je podijeljen u devet osnovnih poglavlja:

1. Introduction (Uvod)
2. Landslides (Klizišta)
3. Landslide monitoring techniques (Metode praćenja klizišta)
4. UAS-based monitoring technique (UAS metoda praćenja klizišta)
5. SfM-MVS workflow (Tijek rada SfM-MVS metodologije)

6. New data processing method (Nova metoda obrade podataka)
7. Experimental test of the new data processing method (Eksperimentalno testiranje nove metode obrade podataka)
8. Real-case test of the new data processing method (Testiranje nove metode obrade podataka u stvarnom slučaju)
9. Conclusions (Zaključci)

U prvom, uvodnom poglavlju, izložen je povod istraživanja, predstavljena su glavna dosadašnja istraživanja te opisani ciljevi i metodologija istraživanja i organizacija disertacije. U drugom poglavlju opisuju se osnovni koncepti klizišta, uključujući definiciju klizišta, dijelove klizišta i njihovu klasifikaciju. Također je opisano najveće klizište u Hrvatskoj, klizište Kostanjek, njegova povijest, uspostavljeni sustav praćenja klizišta te pomaci detektirani senzorima uspostavljenog sustava praćenja klizišta. U trećem poglavlju detaljnije su opisane postojeće tehnike za praćenje klizišta. U četvrtom poglavlju opisuju se tehnike praćenja klizišta na temelju UAS fotogrametrijske izmjere. U petom poglavlju opisuje se uobičajen tijek rada SfM-MVS metodologije koja je potrebna za dobivanje različitih 3D modela te se navode sistematske greške koje se pojavljuju u tim generiranim modelima. U šestom poglavlju opisana je teorijska osnova nove metode obrade podataka te tijek postupka određivanja pomaka klizišta na temelju nove metode. U sedmom poglavlju prikazano je testiranje i analiza nove metode obrade podataka koja se koristi za određivanje simuliranih pomaka na temelju UAS fotogrametrijskih izmjera koje su izvedene na uspostavljenom testnom polju. U osmom poglavlju prikazana je primjena nove metode obrade podataka za određivanje pomaka na klizištu Kostanjek. U devetom poglavlju izneseni su svi zaključci i prijedlozi koji proizlaze iz provedenog istraživanja. Na kraju rada nalazi se popis korištene literature te životopis.

Ante Marendić