

№ 01-3906
16.11.2023.

UNIVERZITET CRNE GORE
Odbor za doktorske studije

PODGORICA

Poštovani,

Dostavljam vam Odluku Vijeća Filozofskog fakulteta o prihvatanju Prijave doktorske disertacije **Geoinformacione tehnologije u modelovanju preventivne zaštite od požara rastinja**, doktoranda mr Filipa Vujovića sa predlogom Komisije za ocjenu iste.



DEKANKA
Prof. dr Tatjana Novović

UNIVERZITET CRNE GORE
Filozofski fakultet
Broj: 01-3819
Nikšić, 10. 11. 2023.

Na osnovu člana 65 stav 1 Statuta Univerziteta Crne Gore i čl. 32 i 32a Pravila odoktorskih studija, Vijeće Filozofskog fakulteta je na elektronskoj sjednici održanoj 9.11.2023. godine, donijelo

ODLUKU

Usvaja se prijava doktorske disertacije **Geoinformacione tehnologije u modelovanju preventivne zaštite od požara rastinja** kandidata mr Filipa Vujovića i sastav Komisije za ocjenu prijave doktorske disertacije:

- Prof. dr Aleksandar Valjarević, mentor
- Prof. dr Gojko Nikolić, član
- Prof. dr Goran Barović, član

Dostaviti:

- Odbor za doktorske studije
- Uz Zapisnik sa sjednice Vijeća
- a/a



DEKANKA

Tatjana Novović
Prof. dr Tatjana Novović

Filozofski fakultet Nikšić
Komisija za doktorske studije

VIJEĆU FILOZOFSKOG FAKULTETA

PREDMET: Prijava doktorske disertacije (PD obrazac) i predlog Komisije za ocjenu prijave doktorske disertacije

U skladu sa članovima 32 i 32a Pravila doktorskih studija UCG, Komisija za doktorske studije Vijeću Filozofskog fakulteta predlaže na usvajanje Prijavu doktorske disertacije *Geoinformacione tehnologije u modelovanju preventivne zaštite od požara rastinja*, kandidata mr Filipa Vujovića, kao predlog Komisije za ocjenu Prijave doktorske disertacije.

Predlog Komisije:

1. Prof. dr Aleksandar Valjarević, mentor
2. Prof. dr Gojko Nikolić, član
3. Prof. dr Goran Barović, član

S poštovanjem,

Nikšić, 1.11.2023.

Predsjednik Komisije za doktorske studije



Prof. dr Goran Čeranić

UNIVERZITET CRNE GORE
FILOZOFSKI FAKULTET
NIKŠIĆ

PRIMJENILO	2.11.2023		
ORG. JED.	LOKAL.	PRILOG	VRJEDNOST
01	3615		

PRIJAVA TEME DOKTORSKE DISERTACIJE

OPŠTI PODACI O DOKTORANDU	
Titula, ime i prezime	MSc Filip Vujović
Fakultet	Filozofski fakultet
Studijski program	Geografija
Broj indeksa	04/22
Ime i prezime roditelja	Milisav Vujović
Datum i mjesto rođenja	6. 11. 1997. Nikšić
Adresa prebivališta	Nikšić
Telefon	+38269884157
E-mail	vujovicfilip@hotmail.com
BIOGRAFIJA I BIBLIOGRAFIJA	
Obrazovanje	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Univerzitet Crne Gore, Filozofski fakultet, Master akademski studijski program Geografija, 2021/22, srednja ocjena „B“ (9.00); ▪ Univerzitet Crne Gore, Filozofski fakultet, Osnovni akademski studijski program Geografija, 2019/20, srednja ocjena „C“ (7.68).
Radno iskustvo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Honorarni ekspert za GIS i kartografiju, Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, 2022 – danas; ▪ Student povjerenik na Univerzitetu Crne Gore, Studentski parlament Univerziteta Crne Gore, 2022 – danas; ▪ Nastavnik pripravnik, JU Srednja ekonomsko-ugostiteljska škola – Nikšić, 2022 – danas.
Popis radova	<p>Q2 – Rad u eminentnom međunarodnom časopisu (časopis indeksiran na SCI/SCIE/SSCI/A&HCI listama, rangiran u prvih 50% časopisa po Scopusovom rangiranju)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nikolić, G., Vujović, F., Golijanin, J., Šiljeg, A., & Valjarević, A. (2023). Modelling of Wildfire Susceptibility in Different Climate Zones in Montenegro Using GIS-MCDA. <i>Atmosphere</i>, 14(6), 929. https://doi.org/10.3390/atmos14060929 <p>Q3 – Rad u međunarodnom časopisu (časopis indeksiran na SCI/SCIE/SSCI/A&HCI listama, rangiran u prvih 75% časopisa po Scopusovom rangiranju)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Vujačić, D., Milevski, I., Mijanović, D., Vujović, F., & Lukić, T. (2023). Initial results of comparative assessment of soil erosion intensity using the WIntErO model: A case study of Polimlje and Shirindareh drainage basins. <i>Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences</i>, 18(2), 385-404. https://doi.org/10.26471/cjees/2023/018/267

Q5 – Rad u međunarodnom časopisu koji nije indeksiran na SCI/SCIE/SSCI/A&HCI listama

3. **Vujović, F.**, Nikolić, G., Đurđević, T., & Brđanin, E. (2023). Geoeological evaluation of natural potentials of Šavnik (Montenegro) for the purposes of recreational tourism using V-Wert method in GIS environment. *Collection of Papers - Faculty of Geography at the University of Belgrade*, (71), 5-17. <https://doi.org/10.5937/zrgfub2371005V>
4. **Vujović, F.**, & Nikolić, G. (2022). Geospatial assessment of vegetation condition pre-wildfire and post-wildfire on Luštica (Montenegro) using differenced Normalized Burn Ratio (dNBR) index. *Bulletin of Natural Sciences Research*, 12(2), 14-19. <http://dx.doi.org/10.5937/bnsr12-39990>
5. **Vujović, F.**, Delić, M. & Smolović, D. (2021). Water quality assessment of the Montenegrin part of the Lim river using the Serbian water quality index (SWQI). *Collection of Papers - Faculty of Geography at the University of Belgrade*, (69), 119-130. <http://dx.doi.org/10.5937/zrgfub2169119V>

M4 – Poglavlje u monografiji nacionalnog značaja

6. Nikolić, G. & **Vujović, F.** (2022). Uloga primjene geografskih informacionih sistema (GIS) u svrhu menadžmenta kulturnom baštinom. U Raspopović, R. (ur.), *Crna Gora na političkoj i kulturnoj mapi Evrope – Clio Map* (str. 198–207). Podgorica: Univerzitet Crne Gore. ISBN: 978-86-7664-222-9.
7. Nikolić, G., Đurović, R., **Vujović, F.**, Šušić Z. & Spalević, V. (2022). Overview of the main cartographic studies with reference to practice in Montenegro. U Raspopović, R. (ur.), *Crna Gora na političkoj i kulturnoj mapi Evrope – Clio Map* (str. 174–197). Podgorica: Univerzitet Crne Gore. ISBN: 978-86-7664-222-9.
8. Delić, M. & **Vujović, F.** (2022). Procjena kvaliteta vode u rijeci Tara u periodu 2010-2018. U Kasalica, S. & Šarović, R. (ur.), *Prirodni i turistički potencijali u funkciji razvoja turizma i zaštite prirode* (str. 232–244). Podgorica: Univerzitet Crne Gore. ISBN: 978-86-7798-121-1.

K2 – Naučni rad na međunarodnom naučnom skupu (štampano u cjelini)

9. **Vujović, F.** & Brđanin, E. (2022). Water Quality Analysis of Ibar River Through Rozaje (Montenegro) During the Period of 2010-2018. In: *International Conference on Physical Aspects of Environment 2022* (pp. 76-81). Zrenjanin: Technical Faculty "Mihajlo Pupin", University of Novi Sad. ISBN: 978-86-7672-354-6. <http://www.tfzr.uns.ac.rs/icpae/conference%20program/ICP AE2022.pdf>

K3 – Naučni rad na nacionalnom naučnom skupu (štampano u cjelini)

10. **Vujović, F. & Delić, M.** (2021). U: Geokološka evaluacija Mojkovca u svrhu razvoja rekreativnog turizma. *Studenti u susretu nauci (STES)* (str. 131–141). Banja Luka: Univerzitet u Banjoj Luci. ISSN: 2637-1987. http://stes.unibl.org/wp-content/uploads/2021/11/Prirodne_zbornik_PRINT.pdf
11. **Vujović, F.** (2020). Morfometrijska analiza drenažnog basena rijeke Gračanice primjenom EU-DEM podataka i GIS tehnika: (Jadranski morski basen, Crna Gora). U: *Peti kongres geografa Bosne i Hercegovine*. Sarajevo: Geografsko društvo u Federaciji Bosne i Hercegovine (str. 121-130). ISSN: 2566-3607. <http://geografija.pmf.unsa.ba/wp-content/uploads/2021/10/Zbornik-radova-5.Kongresa-geografa-Bosne-i-Hercegovine.pdf>

K4 — Saopštenje na međunarodnom naučnom skupu (štampano u izvodu)

12. **Ćulafić, G. & Vujović, F.** (2022). Impact of the hydrogeological conditions on the characteristics of the appearances small waters of Morača. In: *Importance, State of the Art, and Prospective of Utilization and Protection of Resources in Karst* (pp. 47-51). Belgrade: Serbian Academy of Sciences and Arts. ISBN: 978-86-7025-956-0. <https://www.sanu.ac.rs/wp-content/uploads/2022/10/SANU-KARST2022.pdf>
13. **Nikolić, G. & Vujović, F.** (2022). Mapping of flooded karst areas and basic morphometric calculation using Sentinel-1 satellite images and EU-DEM model - Case Study from 2019 in Broćanac and Srni do (Nikšić, Montenegro). In: *Importance, State of the Art, and Prospective of Utilization and Protection of Resources in Karst* (pp. 35-39). Belgrade: Serbian Academy of Sciences and Arts. ISBN: 978-86-7025-956-0. <https://www.sanu.ac.rs/wp-content/uploads/2022/10/SANU-KARST2022.pdf>
14. **Vujović, F., Delić, M., Sestras, P., Škataric, G. & Spalević, V.** (2020). The use of the Corine Land Cover (CLC) database for analyzing urban sprawl municipality of Budva, Montenegro. In: *GEA (Geo Eco-Eco Agro) International Conference* (pp. 113-114). Podgorica: University of Montenegro. ISBN: 978-86-86625-26-7. <http://www.gea.ucg.ac.me/userfiles/GEA%20Abstracts%202020%2005%2018.pdf>

NASLOV PREDLOŽENE TEME	
Na službenom jeziku	<i>Geoinformacione tehnologije u modelovanju preventivne zaštite od požara rastinja</i>
Na engleskom jeziku	<i>Geoinformation technologies in the modeling of preventive wildfire protection</i>
Obrazloženje teme	
<p>Požar rastinja (engl. Wildfire) je svako nekontrolisano i stihijsko gorenje prirodne vegetacije na otvorenom prostoru (Leblon & Bourgeau-Chavez, 2013; Stipaničev, 2021). Pripada grupi prirodnih katastrofa velikih razmjera, koje povećavaju intenzitet devastacije i uništavanja šuma, grmlja, trava i drugih prirodnih vegetacionih područja. Svake godine stotine miliona hektara ovih površina uništava se širom svijeta na ovaj način (Arora & Melton, 2018). Budući da su ovi požari globalni fenomen, predstavljaju stalnu prijetnju životnoj sredini, ekološkim i socio-ekonomskim sistemima u kojima se pojavljuju (Dragičević & Filipović, 2016; Kala, 2023).</p> <p>S obzirom na predviđeno povećanje rizika od požara rastinja u Jugoistočnoj Evropi i Mediteranu u kontekstu klimatskih promjena i antropogene aktivnosti, ključno je očuvati prirodna područja (Lukić et al., 2017; Jacome Felix Oom et al., 2022). Očuvanje ovih područja nije samo od suštinskog značaja, već je najvažniji prioritet za Crnu Goru, prvu ekološku priznatu državu u svijetu (Vujović, 2022). U tom kontekstu do izražaja dolaze geoinformacione tehnologije, kao pouzdan pristup za razvoj metoda i modela preventivne zaštite od požara rastinja.</p>	
Pregled istraživanja	
<p>Geoinformacione tehnologije nude širok spektar inovativnih, isplativih i efikasnih rješenja za održivo upravljanje geoprostorom (Xie, et al. 2015). Što se pokazalo veoma korisnim u različitim oblastima primjene: planiranje i upravljanje životnom sredinom (Valjarević et al. 2020; Marić et al., 2020), prirodne nepogode (Domazetović et al., 2019; Micić Ponjiger et al., 2023), klimatske promjene (Valjarević et al., 2022), hidrologija i vodni resursi (Šiljeg et al., 2023), poljoprivreda i šumarstvo (Yalew et al., 2016).</p> <p>U nastavku prijave predstavljena je primjena geoinformacionih tehnologija s različitog aspekta preventivne zaštite od požara rastinja uz pomoć geoinformacionih tehnologija, zatim i pregled dosadašnjih istraživanja na teritoriji Crne Gore.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Istraživanja podložnosti, hazarda, ugroženosti i rizika <p>Rizik je kombinacija vjerovatnoće događaja i njegovih negativnih posljedica na prostor i životnu sredinu. Metodologija za određivanje prirode i obima rizika utvrđuje se analizom potencijalnih hazarda i procjenom postojećih uslova ranjivosti koji zajedno mogu plauzibilno naštetiti izloženim ljudima, imovini, uslugama, sredstvima za život i okruženju od kojeg zavise (UNISDR, 2009). U velikom broju dosadašnjih primjera u naučnoj i stručnoj literaturi, za velike prostorne obuhvate za nivo srednje i niske rezolucije, proceduru procjene hazarda nije moguće sprovesti u potpunosti, te zadovoljavajuće rezultate daje procjena podložnosti od požara rastinja. Podložnost od požara rastinja se definiše kao statička vjerovatnoća požara u određenoj oblasti, u zavisnosti od suštinskih karakteristika terena (Trucchia et al., 2023).</p> <p>Bitno je istaći da metode za procjenu rizika od požara rastinja variraju među zemljama i istraživačkim timovima što dovodi do različitih regionalnih i nacionalnih pristupa koji nisu uvijek uporedivi, iako su požari često prekogranični događaji i mogu uticati na nekoliko zemalja istovremeno. Ovi neujednačeni pristupi se razumljivo fokusiraju na odgovarajuće regione od</p>	

interesa, a na izabrane metode utiču specifičnosti svake zemlje (Jacome Felix Oom et al., 2022).

Upotreba geoprostornih podataka niske i srednje rezolucije iz evropskih i globalnih baza podataka (kao npr. NASA Fire Information for Resource Management System (<https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/>), Copernicus European Forest Fire Information System (<https://effis.jrc.ec.europa.eu/>), WorldClim (<https://www.worldclim.org/>), USGS Earth Explorer (<https://earthexplorer.usgs.gov/>)) našla je primjenu u različitim geografskim regionima širom svijeta u dobijanju kriterijuma za modelovanje podložnosti, hazarda, ranjivosti i rizika od požara rastinja (Chuvieco & Congalton, 1989; Setiawan et al., 2004; Ariapour & Shariff, 2014; Iban & Sekertekin, 2022). Za velike prostore gdje je potrebno kreirati različite grupe prirodnih i antropogenih kriterijuma koriste se komercijalni satelitski snimci u veoma visokoj rezoluciji sa satelita WorldView 2 i 3 (Alonso-Benito et al., 2016; Domazetović, 2021). Aerofotogrametrijski podaci u visokoj i veoma visokoj rezoluciji prikupljeni bespilotnom letilicom (engl. Unmanned Aerial Vehicle – UAV) i LIDAR (Light Detection and Ranging) tehnologija takođe su našli su primjenu u izradi kriterijuma za modelovanje rizika od požara rastinja (Novo et al., 2020; Marić i dr., 2021).

GIS višekriterijumska analiza (engl. Multicriteria GIS Decision Analysis - GIS-MCDA) je najčešće korišćen metod za modelovanje, koji se zasniva na pristupu AHP (Analytical Hierarchy Process) (Šiljeg i sar., 2021; Nikolić et al., 2023). Osim ovog metodološkog pristupa, u istraživanjima (Jaafari & Mafi Gholami, 2017; Gigović et al., 2019; Iban & Sekertekin, 2022; Pradeep et al., 2022; Salavati et al., 2022; Nikolić et al., 2023, Trucchia et al., 2023) se koriste F-AHP (Fuzzy Analytical Hierarchy Process), FR (Frequency Ratio), SE (Shannon Entropy), WoE (Weight of Evidence), SI (Statistical Index) i od metoda mašinskog učenja najčešće RF (Random Forest) i SVM (Support Vector Machine). Nakon validacije izrađenih modela najbolje performanse pokazuju metodi mašinskog učenja (Iban & Sekertekin, 2022). Ostali metodološki postupci daju nešto slabije performanse, ali imaju lakšu statističku obradu i mogućnost jednostavnije interpretacije rezultata (Vujović, 2022; Pradeep et al., 2022; Nikolić et al., 2023).

- Optimizacija vatrogasnih intervencija

Optimizacija – podrazumijeva odabir najpogodnijih elemenata za ostvarivanje određenog cilja iz skupa ponuđenih elemenata (Milošević, 2018). Suočena sa sve većim zahtjevima rada i brzog reagovanja kod požara rastinja, vatrogasna struka je prinuđena da primjenjuje najmodernije modele, alate, tehnike i metode u svrhu efikasnijeg odgovora na postavljene izazove i zadovoljenja očekivanja svih aktera u društvu. Geoinformacione tehnologije su veoma efikasne i sa rastućom učestalosti primjene u optimiziranju vatrogasnih intervencija (Roland et al., 2015).

Vatrogasne intervencije mogu se optimizirati s više aspekata, a neki od primjera optimizacije su odabir optimalne vatrogasne stanice (Erden & Coşkun, 2010), definisanje zona uticaja vatrogasne jedinice (Milošević, 2018), odabir optimalnih lokacija za postavljanje kamera, koje rano identifikuju požar (Ratknić, 2018), definisanje najoptimalnijih ruta za nadzor bespilotnim letilicama (Ozkan & Kilic, 2023).

- Istraživanja na teritoriji Crne Gore

Na području Crne Gore nema mnogo radova i prethodnih istraživanja koja se bave ovom problematikom. Pionirsko istraživanje na teritoriji cijele Crne Gore sproveli su Hysa & Spalević (2020). U ovom istraživanju izrađen je indeks kapaciteta širenja požara korišćenjem evropskih i globalnih podataka niske i srednje rezolucije, a rezultati su pokazali da Crna Gora pokazuje visok kapacitet za širenje požara rastinja. Izradu GIS modela za kartiranje požara rastinja korišćenjem otvorenih podataka niske i srednje rezolucije realizuje Vujović (2022) u svojoj master tezi. Rezultati ove teze su pokazali da se istraživačko područje Budva nalazi dominantno u kategorijama visokog i

veoma visokog hazarda od požara, izrađeni model je nakon validacije pokazao dobre performanse.

U istraživanju Božović et al. (2022) navodi se značaj i mogućnosti projekta pod nazivom „Izgradnja kapaciteta za smanjenje rizika od katastrofa putem Nacionalnog informacionog sistema o šumskim požarima“ koga sprovode Ministarstvo unutrašnjih poslova Crne Gore – Direktorat za zaštitu i spašavanje i Japanska agencija za međunarodnu saradnju od 2021. godine. Istaknuto je da će se projekat bazirati na već razvijenom Makedonskom informacionom sistemu, koji procjenjuje hazard i rizik od požara korišćenjem postojećih nacionalnih podataka i podataka niske rezolucije koje distribuira Evropski informacioni sistem. Projektom se planira razvoj mreža meteoroloških stanica kojima se procjenjuje meteorološki indeks od nastanka požara. Pošto je projekat još uvijek u implementaciji, konkretni rezultati nisu prikazani.

Podložnost od požara rastinja u crnogorskoj primorskoj opštini Budva i sjevernoj opštini Rožaje, koje se nalaze u različitim klimatskim uslovima obavljaju Nikolić et al. (2023). Kao u prethodnim istraživanjima i ovdje su korišćeni podaci niske i srednje rezolucije za dobijanje prirodnih i antropogenih kriterijuma. Rezultati modelovanja pokazali su da se preko 80% teritorije u Budvi i Rožajama, nalazi u kategorijama visoke i veoma visoke podložnosti. Rezultati validacije pokazali su dobre performanse za razvijene modele i time potvrdili da se GIS višekriterijumska analiza može sprovesti u različitim klimatskim uslovima.

Cilj i hipoteze

Glavni cilj istraživanja jeste razvoj metodološkog pristupa preventivne zaštite od požara rastinja uz podršku geoinformatičkog okruženja na makro, mezo i mikro razmjeri u Crnoj Gori. Ostvarenjem glavnog cilja kreiraju se modeli različitog aspekta preventivne zaštite.

Na osnovu glavnog cilja istraživanja definisane su osnovne hipoteze istraživanja:

H₁: Preko 50% teritorije Crne Gore biće u visokoj i veoma visokoj kategoriji podložnosti od požara rastinja.

H₂: Nakon validacije izrađenih modela podložnosti na sve tri razmjere istraživanja najbolje performanse će pokazati model sa ulaznim podacima visoke rezolucije.

H₃: Korišćenjem podataka srednje i visoke rezolucije može se izraditi model rizika od požara rastinja.

H₄: Dostupnost i prohodnost vatrogasnih službi prema standardnom vremenu za intervenciju nije zadovoljavajuća u Tivtu i NP Lovćen.

H₅: Postojeći antentski stubovi pokazaće se pogodnim na mezo razmjeri i srednjoj rezoluciji za postavljanje kamera koje rano identifikuju požar rastinja.

H₆: Za teritorije, koje usljed specifičnosti terena nisu pokrivene kamerama, mogu se izraditi modeli, koji projektuju rute za nadzor bespilotnim letelicama.

Materijali, metode i plan istraživanja

Metodologija istraživanja u disertaciji zasnivaće se na primjeni savremenih geoinformatičkih tehnologija u najnovijim dostupnim verzijama softvera ArcGIS, QGIS, GEOMATICA, SNAP, SAGA GIS, i Agisoft Metashape, a metodološki okvir istraživanja biće definisan na makro, mezo i mikro razmjeri na teritoriji Crne Gore. Nivoi razmjere istraživanja biće u skladu sa rezolucijom dostupnih geoprostornih podataka prikupljenih iz nacionalnih, evropskih i globalnih baza podataka. Na makro nivou razmjere, koji će obuhvati prostor cijele Crne Gore (P=13.812 km²), koristiće se podaci niske i srednje rezolucije. Za mezo razmjeru istraživanja koristiće se podaci srednje rezolucije.

na prostornom obuhvatu državna šumska gazdinska jedinica Župa-Štitovo ($P=87 \text{ km}^2$), Nacionalni park Lovćen ($P=62 \text{ km}^2$) i opština Tivat ($P=47 \text{ km}^2$). Dok će se u okviru mikro nivoa razmjere na prostornom obuhvatu tivatskog naselja Krasići ($P=3 \text{ km}^2$) koristiti aerofotogrametrijski podaci u visokoj i veoma visokoj rezoluciji prikupljeni bespilotnom letilicom. Nadalje, metodološki okvir se može podijeliti u skladu sa razmjerom i rezolucijom podataka na djelove i pod-djelove.

Makro metodološki postupak u okviru istraživanja obuhvataće sljedeće djelove:

1. Razvoj geoprostorne baze podataka o istorijskim požarima rastinja

- ➔ Podaci lokacija sa koordinatama većih istorijskih požara, koji su dostupni na osnovu baze podataka Uprave za šume Crne Gore ne daju zadovoljavajuće rezultate. Kao alternativni izvor podataka služiće globalni sateliti MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) i VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite), koji daju istorijski uvid za dug vremenski period. Ovi sateliti i njihovi senzori omogućavaju praćenje ogromnih geografskih regiona širom svijeta. U mnogim djelovima svijeta ovi podaci i informacije o požarima su fragmentirani i nedosljedni. Ovo onemogućava razlikovanje određenih tipova istorijskih požara ili proučavanje njihovog ponašanja ili pojave na osnovu dinamike pojedinačnih požarnih događaja (Giglio et al., 2018). U cilju kreiranja relevantne baze podataka o istorijskim požarima, zbog dobre vremenske pokrivenosti korišćiće se podaci sa multispektralnih satelita srednje rezolucije Landsat 5, Landsat 8 i Sentinel 2, uz dodatnu pomoć podataka iz baze podataka Uprave za šume Crne Gore. Kao metod za analizu ulaznih podataka i dobijanje opožarenih područja primjeniće se NBR (Normalized Burn Ratio) i dNBR (differenced Normalized Burn Ratio) spektralni indeksi. Dobijeni rezultati biće analizirani geostatističkim alatima i upoređiće se sa dostupnim prostornim podacima.

2. Modelovanje podložnosti od požara rastinja

- ➔ Za procjenu podložnosti korišćiće se vegetativni, klimatski, topografski i antropogeni kriterijumi, koji utiču na nastanak požara rastinja. Ulazni geoprostorni podaci prikupiće se iz nacionalnih, evropskih i globalnih baza podataka i imaće nisku rezoluciju. Kao metodološki postupak za dobijanje modela podložnosti primjeniće se: AHP, F-AHP, FR i SE. Za potrebe treninga i test uzoraka izrađenih modela korišćiće se podaci iz izrađene baze podataka u prethodnom poglavlju i podaci sa MODIS i VIIRS satelita. Dok će se ROC (Receiver Operating Characteristics) metod primjeniti za validaciju izrađenih modela podložnosti.

U sklopu mezo razmjere metodologija će obuhvatati sljedeće djelove:

1. Modelovanje rizika od požara rastinja

- ➔ Zbog kompleksnosti procjene i oskudnih ulaznih podataka modelovanje rizika će biti obrađeno na mezo nivou rezolucije. Na osnovu podložnosti i intenziteta požara primjenom matrica kontigencije izradiće se model hazarda od požara rastinja. U sljedećem koraku izradiće se model ranjivosti od požara rastinja, koji će obuhvatati ekološke i socio-ekonomske kriterijume primjenom GIS višekriterijumske analize. Kao ulazni podaci za procjenu ranjivosti primjeniće se podaci iz baza podataka Uprave za šume Crne Gore, Agencije za zaštitu životne sredine Crne Gore, Nacionalnih parkova Crne Gore i Uprave za katastar i državnu imovinu Crne Gore. Kombinacijom hazarda i ranjivosti dobiće se model rizika od požara rastinja.

2. Analiza potrebnog vremena za vatrogasnu intervenciju i prohodnost puteva

- Prvi postupak u okviru ovog poglavlja biće prikupljanje podataka o saobraćaju na osnovu otvorene baze podataka Open Street Map i komercijalnih podataka dobijenih iz Uprave za katastar i državnu imovinu Crne Gore, Nacionalnih parkova Crne Gore i Uprave za šume Crne Gore. Pošto se vatrogasna vozila ne mogu kretati jednakom brzinom, potrebno je za svaki pojedinačni tip vozila koji posjeduje odabarana vatrogasna stanica napraviti analizu vremena potrebnog za intervenciju. Kao kriterijumi za procjenu potrebnog vremena za intervenciju koristiće se dužina puteva, širina, kvalitet, frekvencija, intenzitet i distanca. Dok će se za potrebe procjene prohodnosti vozila kao osnovni kriterijumi koristiti širina puteva, kvalitet, dužina, frekvencija saobraćaja i vremenska instanca.

3. Višekriterijumsko GIS modelovanje optimalnih lokacija za vatrogasne stanice

- Kako bi se odredile optimalne lokacije vatrogasnih stanica za gašenje požara rastinja, koristiće se GIS višekriterijumska analiza. Ulazni podaci za prirodne i antropogene kriterijume biće prikupljeni iz istih baza podataka kao u prethodnim poglavljima. Rezultati analize će prikazati i predložiti nova pogodna područja za vatrogasne stanice u okviru definisanog prostornog obuhvata.

4. Optimizacija lokacija za postavljanje kamera

- Kao osnova za procjenu pogodnih lokacija za postavljanje kamera koje rano detektuju požare koristiće se lokacije antenskih stubova iz baze podataka Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost Crne Gore (EKIPCG). Prvi korak modelovanja zasniva se na selekciji i iskorišćenju postojećih antenskih stubova na osnovu GIS višekriterijumske analize, drugi korak podrazumjeva validaciju, efiksanosti osmatračkih lokacija izabranih po prvom koraku i dopunu novim osmatračkim lokacijama.

5. Definisane najoptimalnije ruta za nadzor bespilotnim letelicama

- Za teritorije, koje usljed specifičnosti terena nisu pokrivene kamerama, projektovaće se rute za nadzor bespilotnim letelicama sa zadatkom da u periodu visoke podložnosti od požara detektuju pojavu požara rastinja u realnom vremenu. Prvi korak analize za definisanje optimalnih ruta se odnosi na razvoj GIS višekriterijumskog modela, koji koristi prirodne i antropogene kriterijume. Sljedeći korak se odnosi na upotrebu alata The Cost Distance, Cost Back Link i Cost Path kojim se izračunavaju najoptimalnije rute između određenih početnih i krajnjih tačaka leta bespilotne letilice.

U sklopu mikro razmjere metodologija će obuhvatati sljedeće:

1. Modelovanje rizika od požara rastinja korišćenjem podataka visoke i veoma visoke rezolucije

- Aerofotogrametrijsko snimanje biće zasnovano na primjeni bespilotne letilice. Ovaj tip prikupljanja podataka biće odabran kao praktičan i relativno jeftin metod za prikupljanje aerofotogrametrijskih podataka. Za prikupljanje podataka uz pomoć bespilotne letilice biće potrebno označiti i prikupiti orijentacijske tačke (OT) na tlu korišćenjem GNSS RTK (Global Navigation Satellite System Real-Time Kinematic) uređaja. Kriterijumi izrađeni na ovaj način u visokoj i veoma visokoj rezoluciji poslužiće za izradu modela rizika od požara rastinja.

Očekivani naučni doprinos

Dosadašnji sistem preventivne zaštite od požara rastinja u Crnoj Gori nije bio adekvatan i praktično primjenjiv. Očekivani rezultati nisu bili zadovoljavajući, pa se može zaključiti da postojeći sistem nije u potpunosti funkcionalan. Ovo istraživanje, koje će se sprovesti na teritoriji Crne Gore, daće vrijedan doprinos službama zaštite i spašavanja, planerima, kao i donosiocima odluka u razvoju preventivne zaštite od požara rastinja korišćenjem savremenih geoinformacionih tehnologija. Štaviše, korišćene metodologije u svim djelovima istaživanja, uz manje modifikacije, imaju potencijal za primjenu u geografski različitim regionima širom svijeta.

Spisak objavljenih radova kandidata

Q2 – Rad u eminentnom međunarodnom časopisu (časopis indeksiran na SCI/SCIE/SSCI/A&HCI listama, rangiran u prvih 50% časopisa po Scopusovom rangiranju)

1. Nikolić, G., Vujović, F., Golijanin, J., Šiljeg, A., & Valjarević, A. (2023). Modelling of Wildfire Susceptibility in Different Climate Zones in Montenegro Using GIS-MCDA. *Atmosphere*, 14(6), 929. <https://doi.org/10.3390/atmos14060929>

Q3 – Rad u međunarodnom časopisu (časopis indeksiran na SCI/SCIE/SSCI/A&HCI listama, rangiran u prvih 75% časopisa po Scopusovom rangiranju)

2. Vujačić, D., Milevski, I., Mijanović, D., Vujović, F., & Lukić, T. (2023). Initial results of comparative assessment of soil erosion intensity using the WIntErO model: A case study of Polimlje and Shirindareh drainage basins. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, 18(2), 385-404. <https://doi.org/10.26471/cjees/2023/018/267>

Q5 – Rad u međunarodnom časopisu koji nije indeksiran na SCI/SCIE/SSCI/A&HCI listama

3. Vujović, F., Nikolić, G., Đurđevac, T., & Brđanin, E. (2023). Geoecological evaluation of natural potentials of Šavnik (Montenegro) for the purposes of recreational tourism using V-Wert method in GIS environment. *Collection of Papers - Faculty of Geography at the University of Belgrade*, (71), 5-17. <https://doi.org/10.5937/zrgfub2371005V>
4. Vujović, F., & Nikolić, G. (2022). Geospatial assessment of vegetation condition pre-wildfire and post-wildfire on Luštica (Montenegro) using differenced Normalized Burn Ratio (dNBR) index. *Bulletin of Natural Sciences Research*, 12(2), 14-19. <http://dx.doi.org/10.5937/bnsr12-39990>
5. Vujović, F., Delić, M. & Smolović, D. (2021). Water quality assessment of the Montenegrin part of the Lim river using the Serbian water quality index (SWQI). *Collection of Papers - Faculty of Geography at the University of Belgrade*, (69), 119-130. <http://dx.doi.org/10.5937/zrgfub2169119V>

M4 – Poglavlje u monografiji nacionalnog značaja

6. Nikolić, G. & Vujović, F. (2022). Uloga primjene geografskih informacionih sistema (GIS) u svrhu menadžmenta kulturnom baštinom. U Raspopović, R. (ur.), *Crna Gora na političkoj i kulturnoj mapi Evrope – Clio Map* (str. 198–207). Podgorica: Univerzitet Crne Gore. ISBN: 978-86-7664-222-9.

7. Nikolić, G., Đurović, R., Vujović, F., Šušić Z. & Spalević, V. (2022). Overview of the main cartographic studies with reference to practice in Montenegro. U Raspopović, R. (ur.), *Crna Gora na političkoj i kulturnoj mapi Evrope – Chio Map* (str. 174–197). Podgorica: Univerzitet Crne Gore. ISBN: 978-86-7664-222-9.

8. Delić, M. & Vujović, F. (2022). Procjena kvaliteta vode u rijeci Tara u periodu 2010–2018. U Kasalica, S. & Šarović, R. (ur.), *Prirodni i turistički potencijali u funkciji razvoja turizma i zaštite prirode* (str. 232–244). Podgorica: Univerzitet Crne Gore. ISBN: 978-86-7798-121-1.

K2 - Naučni rad na međunarodnom naučnom skupu (štampano u cjelini)

9. Vujović, F. & Brđanin, F. (2022). Water Quality Analysis of Ibar River Through Rozaje (Montenegro) During the Period of 2010-2018. In: *International Conference on Physical Aspects of Environment 2022* (pp. 76-81). Zrenjanin: Technical Faculty "Mihajlo Pupin", University of Novi Sad. ISBN: 978-86-7672-354-6.
<http://www.tfzr.uns.ac.rs/icpac/conference%20program/ICPAE2022.pdf>

K3 - Naučni rad na nacionalnom naučnom skupu (štampano u cjelini)

10. Vujović, F. & Delić, M. (2021). U: Geoekološka evaluacija Mojkovca u svrhu razvoja rekreativnog turizma. *Studenti u susret nauci (STES)* (str. 131–141). Banja Luka: Univerzitet u Banjoj Luci. ISSN: 2637-1987. http://stes.unibl.org/wp-content/uploads/2021/11/Prirodne_zbornik_PRINT.pdf

11. Vujović, F. (2020). Morfometrijska analiza drenažnog basena rijeke Gračanice primjenom EU-DEM podataka i GIS tehnika: (Jadranski morski basen, Crna Gora). U: *Peti kongres geografa Bosne i Hercegovine*. Sarajevo: Geografsko društvo u Federaciji Bosne i Hercegovine (str. 121–130). ISSN: 2566-3607. <http://geografija.pmf.unsa.ba/wp-content/uploads/2021/10/Zbornik-radova-5.Kongresa-geografa-Bosne-i-Hercegovine.pdf>

K4 - Saopštenje na međunarodnom naučnom skupu (štampano u izvodu)

12. Čulafić, G. & Vujović, F. (2022). Impact of the hydrogeological conditions on the characteristics of the appearances small waters of Morača. In: *Importance, State of the Art, and Prospective of Utilization and Protection of Resources in Karst* (pp. 47-51). Belgrade: Serbian Academy of Sciences and Arts. ISBN: 978-86-7025-956-0. <https://www.sanu.ac.rs/wp-content/uploads/2022/10/SANU-KARST2022.pdf>

13. Nikolić, G. & Vujović, F. (2022). Mapping of flooded karst areas and basic morphometric calculation using Sentinel-1 satellite images and EU-DEM model - Case Study from 2019 in Broćanac and Srni do (Nikšić, Montenegro). In: *Importance, State of the Art, and Prospective of Utilization and Protection of Resources in Karst* (pp. 35-39). Belgrade: Serbian Academy of Sciences and Arts. ISBN: 978-86-7025-956-0. <https://www.sanu.ac.rs/wp-content/uploads/2022/10/SANU-KARST2022.pdf>

14. Vujović, F., Delić, M., Sestras, P., Škataric, G. & Spalević, V. (2020). The use of the Corine Land Cover (CLC) database for analyzing urban sprawl municipality of Budva, Montenegro. In: *GEA (Geo Eco-Eco Agro) International Conference* (pp. 113-114). Podgorica: University of Montenegro. ISBN: 978-86-86625-26-7.
<http://www.gea.ucg.ac.me/userfiles/GEA%20Abstracts%202020%2005%2018.pdf>

Popis literature

1. Alonso-Benito, A., Arroyo, L. A., Arbelo, M., & Hernández-Leal, P. (2016). Fusion of WorldView-2 and LiDAR data to map fuel types in the Canary Islands. *Remote Sensing*, 8(8), 669. <https://doi.org/10.3390/rs8080669>
2. Ariapour, A., & Shariff, A. R. B. M. (2014). Rangeland fire risk zonation using remote sensing and geographical information system technologies in Boroujerd Rangelands, Lorestan Province, Iran. *Ecopersia*, 2(4), 805-818. <http://ecopersia.modares.ac.ir/article-24-7178-en.html>
3. Arora, V. K., & Melton, J. R. (2018). Reduction in global area burned and wildfire emissions since 1930s enhances carbon uptake by land. *Nature Communications*, 9(1), 1326. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-03838-0>
4. Božović, D., Knežević, M., Aleksić, M., Iker, O., & Gostimirović, L. (2022). Forest fire risk management information systems in Montenegro. *Agriculture & Forestry/Poljoprivreda i Šumarstvo*, 68(2), 65-81. <https://doi.org/10.17707/AgricultForest.68.2.05>
5. Chuvieco, E., & Congalton, R. G. (1989). Application of remote sensing and geographic information systems to forest fire hazard mapping. *Remote sensing of Environment*, 29(2), 147-159. [https://doi.org/10.1016/0034-4257\(89\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0034-4257(89)90023-0)
6. Domazetović, F., Šiljeg, A., Lončar, N., & Marić, I. (2019). Development of automated multicriteria GIS analysis of gully erosion susceptibility. *Applied geography*, 112, 102083. <http://dx.doi.org/10.1016/j.apgeog.2019.102083>
7. Domazetović, F. (2021). *Višerazlučničko modeliranje erozije tla korištenjem geoprostornih tehnologija (doktorska disertacija)*. Univerzitet u Zadru, Departman za Geografiju.
8. Dragičević, S. & Filipović, D. (2016). *Prirodni uslovi i nepogode u planiranju i zaštiti prostora – drugo dopunjeno izdanje*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet.
9. Erden, T., & Coşkun, M. Z. (2010). Multi-criteria site selection for fire services: the interaction with analytic hierarchy process and geographic information systems. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 10(10), 2127-2134. <https://doi.org/10.5194/nhess-10-2127-2010>
10. Giglio, L., Boschetti, L., Roy, D. P., Humber, M. L., & Justice, C. O. (2018). The Collection 6 MODIS burned area mapping algorithm and product. *Remote sensing of environment*, 217, 72-85. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2018.08.005>
11. Gigović, L., Pourghasemi, H. R., Drobniak, S., & Bai, S. (2019). Testing a new ensemble model based on SVM and random forest in forest fire susceptibility assessment and its mapping in Serbia's Tara National Park. *Forests*, 10(5), 408. <https://doi.org/10.3390/f10050408>
12. Hysa, A., & Spalevic, V. (2020). Testing NDVI, tree cover density and land cover type as fuel indicators in the wildfire spread capacity index (WSCCI): case of Montenegro. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 48(4), 2368-2384. <https://doi.org/10.15835/nbha48411993>
13. Iban, M. C., & Sekertekin, A. (2022). Machine learning based wildfire susceptibility mapping using remotely sensed fire data and GIS: A case study of Adana and Mersin provinces, Turkey. *Ecological Informatics*, 69, 101647. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2022.101647>
14. Jaafari, A., & Mafi Gholami, D. (2017). Wildfire hazard mapping using an ensemble method of frequency ratio with Shannon's entropy. *Iranian Journal of Forest and Poplar Research*, 25(2),

232-243. <https://doi.org/10.22092/ijfpr.2017.111758>

15. Jacome Felix Oom, D., De Rigo, D., Pfeiffer, H., Branco, A., Ferrari, D., Grecchi, R., Artes Vivancos, T., Durrant, T., Boca, R., Maianti, P., Liberta, G. and San-Miguel-Ayanz, J. (2022). *Pan-European wildfire risk assessment*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC130136>
16. Kala, C. P. (2023). Environmental and socioeconomic impacts of forest fires: A call for multilateral cooperation and management interventions. *Natural Hazards Research*, 3(2), 286-294. <https://doi.org/10.1016/j.nhres.2023.04.003>
17. Leblon, B., & Bourgeau-Chavez, L. (2013). Wildfire. In: Bobrowsky, P.T. (eds) *Encyclopedia of Natural Hazards. Encyclopedia of Earth Sciences Series* (pp. 1102–1107). Dordrecht: Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4399-4_31
18. Lukić, T., Marić, P., Hrnjak, I., Gavrilov, M. B., Mladjan, D., Zorn, M., Komac, B., Milošević, Z., Marković, S. B., Sakulski, D., Jordaan, A., Đorđević, J., Pavić, D., Stojsavljević, R. 2017: Forest fire analysis and classification based on a Serbian case study. *Acta geographica Slovenica*, 57(1), 51-63. <https://doi.org/10.3986/AGS.918>
19. Marić, I., Šiljeg, A., Cukrov, N., Roland, V., & Domazetović, F. (2020). How fast does tufa grow? Very high-resolution measurement of the tufa growth rate on artificial substrates by the development of a contactless image-based modelling device. *Earth Surface Processes and Landforms*, 45(10), 2331-2349. <https://doi.org/10.1002/esp.4883>
20. Marić, I., Šiljeg, A., & Domazetović, F. (2021). Derivation of Wildfire Ignition Index using GIS-MCDA from High-Resolution UAV Imagery Data and Perception Analysis in Settlement Sali, Dugi Otok Island (Croatia). In: *7th International Conference on Geographical Information Systems Theory, Applications and Management – GISTAM* (pp. 90-97). <http://dx.doi.org/10.5220/0010465000900097>
21. Micić Ponjiger, T., Lukić, T., Wilby, R. L., Marković, S. B., Valjarević, A., Dragičević, S., & Morar, C., 2023. Evaluation of Rainfall Erosivity in the Western Balkans by Mapping and Clustering ERA5 Reanalysis Data. *Atmosphere*, 14, 1, 104. <https://doi.org/10.3390/atmos14010104>
22. Milanović, M., Valjarević, A., i& Lukić T. (2020). *Daljinska detekcija u životnoj sredini*. Beograd: Univerzitet u Beogradu, Geografski fakultet.
23. Milošević, R. (2018). *Optimizacija i upravljanje vatrogasnim intervencijama – GIS pristup (Diplomska rad)*. Sveučilište u Zadru, Departman za geografiju.
24. Nikolić, G., Vujović, F., Golijanin, J., Šiljeg, A., & Valjarević, A. (2023). Modelling of Wildfire Susceptibility in Different Climate Zones in Montenegro Using GIS-MCDA. *Atmosphere*, 14(6), 929. <https://doi.org/10.3390/atmos14060929>
25. Novo, A., Fariñas-Álvarez, N., Martínez-Sánchez, J., González-Jorge, H., FernándezAlonso, J. M., & Lorenzo, H. (2020). Mapping forest fire risk—a case study in Galicia (Spain). *Remote Sensing*, 12(22), 3705. <https://doi.org/10.3390/rs12223705>
26. Ozkan, O., & Kilic, S. (2023). UAV routing by simulation-based optimization approaches for forest fire risk mitigation. *Annals of Operations Research*, 320(2), 937-973. <https://doi.org/10.1007/s10479-021-04393-6>
27. Pradeep, G. S., Danumah, J. H., Nikhil, S., Prasad, M. K., Patel, N., Mammen, P. C., ... & Kuriakose, S. L. (2022). Forest fire risk zone mapping of Eravikulam National Park in India: A comparison between frequency ratio and analytic hierarchy process methods. *Croatian Journal of Forest Engineering: Journal for Theory and Application of Forestry Engineering*, 43(1), 199-

217. <https://doi.org/10.5552/crojfe.2022.1137>
28. Ratknić, T. (2018). *Integralni model zaštite i upravljanje rizicima od šumskih požara u Republici Srbiji (doktorska disertacija)*. Univerzitet Singidunum.
29. Roland, V., Marić, I., & Milošević, R. (2015). Primjena GIS tehnologije u vatrogastvu. *Vatrogastvo i upravljanje požarima*, 5(1), 57–71. <https://hrcak.srce.hr/146395>
30. Salavati, G., Saniei, E., Ghaderpour, E., & Hassan, Q. K. (2022). Wildfire risk forecasting using weights of evidence and statistical index models. *Sustainability*, 14(7), 3881. <https://doi.org/10.3390/su14073881>
31. Setiawan, I., Mahmud, A. R., Mansor, S., Mohamed Shariff, A. R., & Nuruddin, A. A. (2004). GIS-grid-based and multi-criteria analysis for identifying and mapping peat swamp forest fire hazard in Pahang, Malaysia. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 13(5), 379-386. <https://doi.org/10.1108/09653560410568507>
32. Stipaničev, D. (2021). Centar za istraživanje požara otvorenog prostora Split. *Godišnjak Akademije tehničkih znanosti Hrvatske*, 28(1), 321–337. <https://hrcak.srce.hr/clanak/404465>
33. Šiljeg, A., Marić, I., Krekman, S., Cukrov, N., Lovrić, M., Domazetović, F., ... & Bulat, T. (2023). Mapping of marine litter on the seafloor using WASSP S3 multibeam echo sounder and Chasing M2 ROV. *Frontiers in Earth Science*, 11, 1133751. <https://doi.org/10.3389/feart.2023.1133751>
34. Šiljeg, A., Milošević R., & Marić I. (2021). Primjena višekriterijskih GIS analiza u izvođenju indeksa rizika izbijanja otvorenih požara i optimizacija vatrogasnih intervencija na području NP Krka. *Geodetski glasnik*, 2, 87–108. https://suggsbih.ba/GEODETSKI%20GLASNIK/GEODETSKI%20GLASNIK%2052/gg52_B.htm#CONTENTS
35. Trucchia, A., Meschi, G., Fiorucci, P., Provenzale, A., Tonini, M., & Pernice, U. (2023). Wildfire hazard mapping in the eastern Mediterranean landscape. *International Journal of Wildland Fire*, 32, 417-434. <https://doi.org/10.1071/WF22138>
36. United Nation Office for Disaster Risk Reduction [UNISDR]. (2009). *UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction*. Geneva, Switzerland: UNISDR. <https://purl.org/INRM/MiD/c-13239301>
37. Valjarević, A., Milanović, M., Gultepe, I., Filipović, D., & Lukić, T. (2022). Updated Trewartha climate classification with four climate change scenarios. *The Geographical Journal*, 188(4), 506-517. <https://doi.org/10.1111/geoj.12458>
38. Valjarević, A., Filipović, D., Valjarević, D., Milanović, M., Milošević, S., Živić, N., & Lukić, T. (2020). GIS and remote sensing techniques for the estimation of dew volume in the Republic of Serbia. *Meteorological Applications*, 27(3), 1930. <https://doi.org/10.1002/met.1930>
39. Vujović, F. (2022). *Izrada GIS modela za kartiranje hazarda od šumskog požara (master rad)*. Univerzitet Crne Gore, Filozofski fakultet.
40. Xie, H., Yao, G., & Liu, G. (2015). Spatial evaluation of the ecological importance based on GIS for environmental management: A case study in Xingguo county of China. *Ecological indicators*, 51, 3-12. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2014.08.042>
41. Yalaw, S. G., Van Griensven, A., & van der Zaag, P. (2016). AgriSuit: A web-based GIS-MCDA framework for agricultural land suitability assessment. *Computers and Electronics in Agriculture*, 128, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2016.08.008>

SAGLASNOST PREDLOŽENOG/IH MENTORA I DOKTORANDA SA PRIJAVOM

Odgovorno potvrđujem da sam saglasan sa temom koja se prijavljuje.

Prvi mentor	Aleksandar Valjarević	<i>Aleksandar Valjarević</i>
Doktorand	Filip Vujović	<i>F. Vujović</i>

IZJAVA

Odgovorno izjavljujem da doktorsku disertaciju sa istom temom nisam prijavio/la ni na jednom drugom fakultetu.

U Nikšiću, 12.9.2023.

Ime i prezime doktoranda
 Filip Vujović

F. Vujović



Адреса: Студентски трг 1, 11000 Београд, Република Србија
Тел.: 011 3207400; Факс: 011 2638818; E-mail: officebu@rect.bg.ac.rs

ВЕЋЕ НАУЧНИХ ОБЛАСТИ
ГРАЂЕВИНСКО-УРБАНИСТИЧКИХ
НАУКА

Београд, 24.12.2019.
02-06 Број: 61202-4854/4-19
МЦ

На основу чл. 75. ст. 2. Закона о високом образовању ("Службени гласник РС", број: 88/17 и 73/18), чл. 48. ст. 5. тач. 1. Статута Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета у Београду", број 201/18), чл. 13. ст. 1. Правилника о већима научних области на Универзитету у Београду ("Гласник Универзитета у Београду", број 134/07, 150/09, 158/11, 164/11, 165/11, 180/14, 195/16 и 197/17), чл. 24. ст. 1. тач. 1. Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду ("Гласник Универзитета у Београду", број 200/17) и Правилника о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду ("Гласник Универзитета у Београду", број 192/16, 195/16, 197/17 и 199/17), а на предлог Изборног већа Географског факултета, број: 954 од 14.11.2019. године, Веће научних области грађевинско-урбанистичких наука, на седници одржаној 24.12.2019. године, донело је

ОДЛУКУ

БИРА СЕ др Александар Ваљаревић у звање ванредног професора на Универзитету у Београду-Географски факултет за ужу научну област Геопросторне основе животне средине.

Образложење

Географски факултет је дана 07.08.2019. године у листу "Послови" објавио конкурс за избор у звање ванредног професора за ужу научну област Геопросторне основе животне средине, због потреба Факултета.

Извештај Комисије за припрему извештаја о пријављеним кандидатима стављен је на увид јавности дана 04.10.2019. године преко сајта Факултета.

На основу предлога Комисије за припрему извештаја о пријављеним кандидатима, Изборно веће Географског факултета, на седници одржаној дана 14.11.2019. године, донело је одлуку о утврђивању предлога да се кандидат др Александар Ваљаревић изабере у звање ванредног професора.

Географски факултет је дана 19.11.2019. године доставио Универзитету комплетан захтев за избор у звање на прописаним обрасцима.

Универзитет је комплетну документацију коју је доставио факултет ставио на веб страницу Универзитета дана 19.11.2019. године.

Веће научних области грађевинско-урбанистичких наука, на седници одржаној дана 26. новембра 2019. године је донело закључак о одлагању разматрања избора др Александра Ваљаревића у звање ванредног професора и затражило од Факултета да се најкасније у року од 30 дана од дана достављања овог

закључка достави исправљен реферат са тачном назнаком наставничког звања за које је конкурс расписан, као и да се поново достави сажетак реферата, попуњен у важећем обрасцу који је саставни део Правилника о начину и поступку стицања звања и заснивања радног односа наставника Универзитета у Београду. Потребно је да се за оба кандидата користи иста форма приказивања резултата.

Факултет је дана 17.12.2019. године доставио допуну.

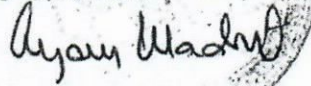
Веће научних области грађевинско-урбанистичких наука, на седници одржаној дана 24. децембра 2019. године разматрало је захтев Географског факултета и утврдило да кандидат испуњава услове прописане чл. 74. и 75. Закона о високом образовању, чл. 135. Статута Универзитета у Београду, као и услове прописане Правилником о минималним условима за стицање звања наставника на Универзитету у Београду, па је донета одлука као у изреци.

Поука о правном леку:

Против ове одлуке кандидат пријављен на конкурс може изјавити жалбу Сенату Универзитета, преко факултета. Жалба се доставља факултету у року од 8 дана од дана достављања одлуке.

ПРЕДСЕДАВАЈУЋИ ВЕЋА

Проф. др Дејан Шабић



Доставити:

- Факултету (2)
- архиви Универзитета

CURRICULUM VITAE



Aleksandar Valjarević 13.02.1978
Prokuplje, Serbia

Associate Professor of Geographical Information Systems and Environmental Sciences.
Faculty of Geography, the University of Belgrade.

List of courses given for the students:

- Cartography
- Digital Cartography,
- Geographical Information Systems,
- Applied Geo-ecology
- Geographical Information Systems in the Environment
- Protection of Environment
- Water Science and Environment

List of research projects

-Serbian Ministry of Education and Science: Number of project 146004 Name: Dynamics of Celestial Bodies, Systems and Populations (2001-2005) **member**

-Development of new information and communication technologies based on advanced mathematical methods, with applications in medicine, telecommunications, power systems, protection of national heritage and education (2008-2020) **member**

COST member in COSH project, Europe Cooperation in Science and Technology **member**

- Consortium of Austria-members University of Graz (2016-2026) **member**

- Part time researcher, Department for Management of Science and Technology Development

- DEMASTED; Ton Duc Thang University; 19 Nguyen Huu Tho Street, Tan Phong Ward, District 7, Ho Chi Minh **member**

- Decision Support System for Land Monitoring and Management using Deep Neural Network
project manager

Supervised PhD students

Sanda Susnjar and Marko Ivanović
University of Belgrade
Faculty of Geography Belgrade
Department of Geospatial and Environmental Science

Supervised MA students

Eldin Brdjanin
Eldin Feratovic

University of Belgrade
Faculty of Geography Belgrade
Department of Geospatial and Environmental Science

Supervised MA students

University in Pristina-Kosovska Mitrovica
Faculty of Natural Sciences and Mathematics,
Department of Geography

Sead Zenovic,
Drazen Garcevic
Djuro Stojkovic

Papers indexed in SCI (Thomson Reuters list)

1. Filipović, I., **Valjarević, A.**, Djordjević, M., Pavlović, M., Radivojević, A., Bratić, M., Dimitrijević, Lj. (2013). Cartographic method and validity of computer aided cartographic generalization of river flows. *TTEM Journal*, 8(1):404-411, 2013. doi: <http://www.ttem.ba/pdf/ttem>. (IF 0.333).
2. **Valjarević, A.**, Živković, D., Valjarević, D., Stevanović, V., Golijanin, J. (2014). GIS analysis of land cover changes on the territory of the Prokuplje municipality. *The Scientific World Journal*, 12:1-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/805072>. (IF 1.219).
3. **Valjarević, A.**, Srećković-Batočanin, D., Živković, D., Perić, M. (2015). GIS analysis of dissipation time of landscape in the Devil's city (Serbia). *Acta Montanistica Slovaca*,

- 20(2):148-155. link: <http://actamont.tuke.sk/pdf/2015/n2/9valjarevic.pdf>. (IF 0.769).
4. Dimitrijević, M., Simić, Z., Kovačević, A., **Valjarević, A.** (2015). Stark Widths of Spectral Lines of Neutral Neon. *Journal of Astrophysics and Astronomy*, 36(0). DOI: 10.1007/s12036-015-9343-z (IF 0.394).
 5. Dimitrijević, M., Simić, Z., Kovačević, A., **Valjarević, A.**, Brechet, S. (2015): Stark broadening of Xe VIII spectral lines, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 454(2): 1736-1741. doi:10.1093/mnras/stv1970 (IF 4.961).
 6. Dimitrijević, M., Simić, Z., Kovačević, A., **Valjarević, A.** (2015): Stark Broadening of in Compact stars: Xe VI lines. *Journal of Astrophysics and Astronomy*, 36(0) DOI: 10.1007/s12036-015-9352-y (IF 0.394).
 7. **Valjarević, A.**, Živković, D. (2016). GIS & Sattelite detection of forest belt in Prokuplje municipality. *Technical Gazette*, 23(4): 969-972 doi:10.17559/TV-201402222204458 (IF 0.686).
 8. Jakšić, T., Vasić, P., **Valjarević, A.**, Djukić, N., Vukanović, V., Rakonjac, V. (2017). The First Record of the Freshwater Jellyfish *Craspedacusta sowerbii* Lankester, 1880 (Hydrozoa) in Kosovo. *Acta Zoologica Bulgarica*, 9:283-285. doi: http://www.acta-zoologica-bulgarica.eu/azb_en.php?q=Supplementum%209. (IF 0.369)
 9. **Valjarević, A.**, Vukojičić, D., Valjarević, D. (2017). Econometric Evaluation of the Resources of the Lukovo Spa and Its tourist potential. *Tourism Management Perspectives*. 22:7-16. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tmp.2016.12.004>. (IF 1.779)
 10. Gavrilov, M., Marković, S., Nikolić, M., **Valjarević, A.**, Komac, B., Zorn, M., Punišić, M., Bačević, N. (2018). Assessing average annual air temperature trends using the Mann-Kendall test in Kosovo. *Acta Geographica Slovenica*, 56(1):7-25, DOI: 10.3986/AGS.1309. (IF 1.333).
 11. **Valjarević, A.**, Djekić, T., Stevanović, V., Ivanović, R., Jandžiković, B. (2018). GIS numerical and satellite detection analysis of forest changes in the Toplica District for the period of (1953-2013) *Applied Geography*, 92:131-139. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2018.01.016>. (IF 3.117).
 12. Simonovic, S., Micic, R., Sejmanovic, D., Arsic, B., Mitic, S., Pavlovic, A., **Valjarevic, A.**, Micic, A. (2018). Chemometrics based on the mineral content as a tool for the assessment of the pollution of top soil and remediation. *Toxic Journal*, 1(37):1-11. doi: <https://doi.org/10.1080/15569543.2018.1434797>. (IF 0.989).
 13. Stevanović, V., Gulan, Lj., Milenković, B., **Valjarević, A.**, Zeremski, T., Penjišević, I. (2018). Environmental risk assessment of radioactivity and heavy metals in soil of Toplica region, South Serbia. *Environmental Geochemistry Health*, 40(176):1-18. doi: <https://doi.org/10.1007/s10653-018-0085-0>. (IF 2.994).

14. Ristić-Stanojević, Z., Stević, S., Rasić, V.J., Valjarević, D., Dejanović, J.M., **Valjarević, A.** (2018): Influence of pharmacological education on perceptions, attitudes and use of dietary supplements by medical students. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 17:527. doi:10.1186/s12906-017-2031-6. **(IF 2.109)**.
15. **Valjarević, A.**, Srećković-Batočanin, D., Valjarević, D., Matović, V. (2018). A GIS-based method for analysis of energy capacity and efficiency of thermo-mineral springs in the municipality of Kuršumlija (Serbia). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 92: 948-957. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.05.005>. **(IF 9.184)**.
16. Gulan, Lj., **Valjarević, A.**, Milenković, B., Stevanović, V., Milić, G., Stajić, J.M. (2018). Environmental radioactivity with respect to geology of some Serbian spas, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 316:1-8. doi:<https://doi.org/10.1007/s10967-018-5914-1>. **(IF 1.181)**.
17. Vukoičić, D., Milosavljević, S., **Valjarević, A.**, Nikolić, M., Srećković-Batočanin, D. (2018). The evaluation of geosites in the territory of National Park, Kopaonik (Serbia). *Open Geosciences Journal*, 10(1):618-633. doi: <https://doi.org/10.1515/geo-2018-0049>. **(IF 0.696)**.
18. **Valjarević A.**, Valjarević, D., Stanojević-Ristić Z., Djekić, T., Živić, N. (2018). A GIS based approach to health facilities and urban traffic system in Belgrade, Serbia, *Geospatial Health (Health Applications in Geospatial Science)*, 13(2):308-31 <https://doi.org/10.4081/gh.2018.729> **(IF 1.225)**.
19. **Valjarević, A.**, Živković, D., Gadzić, N., Tomanović, D., Grbić, M. (2019). Multi-criteria GIS analysis of the topography of the Moon and better solutions for potential landing. *Open Astronomy (Baltic Astronomy)*, 28(1): 85-94. doi: <https://doi.org/10.1515/astro-2019-0008>. **(IF 0.417)**.
20. **Valjarević, A.**, Živković, D., Božović, R., Tomanović, D., Krsmanović, S., Cvetković, V. (2021): Landscape Changes through History Following the Example of the Former Narrow-Gauge Railroad Belgrade (Čukarica–Obrenovac) Serbia. *Journal of Urban History*, 47(4):794-811. doi:10.1177/0096144219877882 (IF 0.339).
21. Gulan, Lj., Penjišević, I., Stajić, J., Milenković, B., Zeremski, T., Stevanović, V., **Valjarević, A.** (2019). Spa environments in central Serbia: Geothermal potential, radioactivity, heavy metals and PAHs. *Chemosphere*, 242:125171, <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.125171>. **(IF 5.108)**.
22. Ivanović, R., **Valjarević, A.**, Srećković-Batočanin, D., Martić-Bursać, N., Vukoičić, D., Ivanović, M. (2020). Hydrogeothermal potentials of Rogozna mountai and possibility of their valorization. *Open Geosciences*, 11(1):1071-1083. DOI: <https://doi.org/10.1515/geo-2019-0083>. **IF (0.788)**.

23. **Valjarević, A.**, Filipović, D., Milanović, M., Valjarević, D. (2020). New updated world maps of Sea-surface Salinity. *Pure and Applied Geophysics*, 177: 2977–2992. <https://doi.org/10.1007/s00024-019-02404-z>. **IF (1.466)**.
24. **Valjarević, A.**, Petrović, J., Marković-Savić, O., Filipović, D., Ristić, D., Radovonović, M., Azdejković, M. (2020). Roma Inner Migration Tradition Between Social Inclusion and the Protection of Natural Resources. *SAGE Open Journal*, 10(2): <https://doi.org/10.1177/2158244020919486>. **IF (0.785)**.
25. **Valjarević, A.**, Filipović, D., Valjarević, D., Milanović, M., Milošević, S., Živić, N., Lukić, T. (2020). GIS and remote sensing techniques for the estimation of dew volume in the Republic of Serbia. *Meteorological Applications*, 27(3): 1-14. <https://doi.org/10.1002/met.1930> **IF (1.685)**.
26. **Valjarević, A.**, Filipović, D., Živković, D., Ristić, N., Božović, J., Božović, R. (2020). Spatial Analysis of the Possible First Serbian Conurbation. *Applied Spatial Analysis and Policy*, 13(2):1-20. <https://doi.org/10.1007/s12061-020-09348-1>. **IF (1.778)**.
27. **Valjarević, A.**, Valjarević, D., Filipović, D., Dragojlović, J., Milosavljević, S., Milanović, M. (2021). One Small Municipality and Future of Renewable Energy Strategy. *Polish Journal of Environmental Studies*, 30(1):1-9. DOI: <https://doi.org/10.15244/pjoes/122451>. **IF (1.383)**.
28. Papić, D., Bačević, N., **Valjarević, A.**, Milentijević, N., Gavrilov, M., Živković, M., S. Marković, S. (2020). Assessment of air temperature trend in South and Southeast Bosnia and Herzegovina from 1961 to 2017. *Időjárás - Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service (OMSZ)*, 124(3): 381–399. DOI:10.28974/idojaras.2020.3.5 **IF (0.277)**.
29. **Valjarević, A.**, Milanović, M., Golijanin, J., Milinčić, M., Lukić, T. (2020). The future of edible crops in Europe and their maximum point of resistance in temperature increase. *Időjárás - Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service (OMSZ)*, 124(4): 541-560. DOI:10.28974/idojaras.2020.4.7 **IF (0.277)**.
30. **Valjarević, A.**, Milić, M., Valjarević, D., Stanojević-Ristić, Z., Petrović, Lj., Milanović, M., Filipović, D., Ristanović, B., Basarin B., Tin, L. (2020). Modelling and mapping of the COVID-19 trajectory and pandemic paths at global scale: A geographer's perspective. *Open Geosciences*, 12(1): 1603-1616. <https://doi.org/10.1515/geo-2020-0156> **IF (0.985)**.
31. Djukić, N., Vasiljević, B., Milosevic, Dj., **Valjarević, A.**, Jakšić, T., Vasić, P., Štrbac, S. (2020). A water quality assessment based on benthic diatoms of the Timok river basin (eastern Serbia) under multiple anthropogenic pressures. *Comptes rendus de l'Académie bulgare des Sciences*, 73(12): 1696-1702. **IF (0.343)**.
32. Morar, C., Lukić, T., Basarin, B., **Valjarević, A.**, Vujičić, M., Niemets, L., Tebieniava, I., Boros, L., Nagy, G. (2021). Shaping Sustainable Urban Environments

by Addressing the Hydro-Meteorological Factors in Landslide Occurrence: Ciuperca Hill (Oradea, Romania). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 5022; <https://doi.org/10.3390/ijerph18095022>. **IF (2.849)**.

33. **Valjarević, A.**, Radovanović, D., Šoškić, S., Bačević, N., Milentijević, N., Golijanin, J., Ivanović, M. (2021). GIS and geographical analysis of the main harbors in the world. *Open Geosciences*, 13(1), 639-650. <https://doi.org/10.1515/geo-2020-0223>. **IF (0.985)**.
34. Bačević, N., Milentijević, N., **Valjarević, A.**, Gicić, A., Kićović, D., Radaković, M., Nikolić, M., Pantelić, M. (2021). Spatiotemporal variability of air temperatures in Central Serbia from 1949 to 2018. *Időjárás - Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service (OMSZ)*, 125(2): 229-253. <https://doi.org/10.28974/idojaras.2021.2.4>. **IF (0.277)**.
35. Micić, T., Lukić, T., Vasiljević, Dj., Thomas, H., Basarin, B., Marković, S., Milanović, M., **Valjarević, A.**, Vujičić, M., Stankov, U., Blagojević, D., Nekić, N., Blesić, I. (2021). Quantitative Geodiversity Assessment of the Fruška Gora Mt. (North Serbia) by Using the Geodiversity Index. *Geoheritage*, 13, 61. <https://doi.org/10.1007/s12371-021-00572-w>. **IF (2.68)**.
36. Vukoičić, D., Srećković-Batočanin, D., **Valjarević, A.**, Ristić, D., Nikolić, M., Valjarević, D. (2021). *Geologica Croatica*, 74(2): 163-176. <https://doi.org/10.4154/gc.2021.11>. **IF (0.717)**.
37. **Valjarević, A.**, Lukić, T., Valjarević, D., Milanović, M., Basarin, B., William, G. (2021). Advanced geographic information system and remote sensing methods for estimation of dew volume and its utilization in the United Arab Emirates. *Arabian Journal of Geosciences*, 14, 1430. <https://doi.org/10.1007/s12517-021-07771-3>. **IF (1.827)**.
38. Valjarević, A., Morar, C., Živković, J., Niemets, L., Kićović, D., Golijanin, J., Gocić, M., Bursać, N.M., Stričević, L., Žiberna, I., Bačević, N., Milevski, I., Durlević, U., Lukić, T. (2020). Long Term Monitoring and Connection between Topography and Cloud Cover Distribution in Serbia. *Atmosphere*, 12, 964. **IF (2.686)**. <https://doi.org/10.3390/atmos12080964>.
39. Morar, C., Tiba, A., Basarin, B., Vujičić, M., **Valjarević, A.**, Niemets, Lj., Gessert, A., Jovanovic, T., Drugas, M., Vasilie, G., Stupariu, M., Stoica, A., Lukić, T. (2021). Predictors of Changes in Travel Behavior during the COVID-19 Pandemic: The Role of Tourists' Personalities. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21):11169. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111169>. **IF (3.390)**.
40. Durlević, U., Lukić, T., **Valjarević, A.**, Samardžić, I., Krstić, F., Batočanin, N., Mijatov, M., Čurić, V. (2020). Multi-hazard susceptibility assessment: A case study – Municipality of Štrpce (Southern Serbia), 13(1), 1414-1431. <https://doi.org/10.1515/geo-2020-0314>. **IF (1.229)**.

41. Ponjiger, M.T., Lukić, T., Basarin, B., Jokić, M., Wilby, R.L., Pavić, D., Mesaroš, M., **Valjarević, A.**, Milanaović, M., Morar, C. (2021). Spatial-temporal variability of rainfall erosivity and erosivity density in the central and southern Pannonian Basin. *Sustainability*, 13, 13355. <https://doi.org/10.3390/su132313355>. **IF (3.251)**.
42. Morar, C., Tiba, A., Jovanović, T., Valjarević, A., Ripp, M., Vujičić, M.D., Stankov, U., Basarin, B., Ratković, R., Popović, M., Nagy, G., Boros, Lukić, T. (2022). Supporting Tourism by Assessing the Predictors of COVID-19 Vaccination for Travel Reasons. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 918. <https://doi.org/10.3390/ijerph19020918>.
43. Valjarević A. (2022) GIS-Based Methods for the Analysis of the Main Ports in Europe. In: Huynh D.V.K., Tang A.M., Doan D.H., Watson P. (eds) Proceedings of the 2nd Vietnam Symposium on Advances in Offshore Engineering. VSOE2021 2021. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 208. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-7735-9_59.
44. Morar, C., Lukić, T., **Valjarević, A.**, Niemets, L., Kostrikov, S., Sehida, Telebienieva, I., Kliuchko, L., Kobylin, P., Kravchenko, K., 2022. Spatiotemporal Analysis of Urban Green Areas Using Change Detection: A Case Study of Kharkiv, Ukraine. *Frontiers in Environmental Science*. 10, DOI.10.3389/fenvs.2022.823129. **IF (5.411)**
45. Milentijević, N., **Valjarević, A.**, Bačević, R.N., Ristić, D., Kalkan, K., Cimbaljević, M., Dragojlović, J., Savić, S., Pantelić, M. (2022). Assessment of observed and projected climate changes in Bačka (Serbia) using trend analysis and climate modeling. *IDŐJÁRÁS Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service* 126(1), 47–68. DOI:10.28974/idojaras.2022.1.3. **IF (0.860)**.
46. **Valjarević, A.**, Milanović, M., Gultepe, I., Filipović, D., Lukić, T. (2022). Updated Trewartha climate classification with four climate change scenarios. *The Geographical Journal*, 00, 1– 12. <https://doi.org/10.1111/geoj.12458> **IF (3.384)**.
47. Kaplan, G., Milevski, I., **Valjarević, A.** (2022). National land cover mapping using various remote sensing datasets in gee. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences* 17(2), 297-306. DOI:10.26471/cjees/2022/017/223 **IF (1.316)**.
48. Golijanin, J., Nikolić, G., **Valjarević, A.**, Ivanović, R., Tunguz, V., Bojić, S., Grmuša, M., Lukić Tanović, M., Perić, M., Hrelja, E., Stankov, S., 2022. Estimation of potential soil erosion reduction using GIS-based RUSLE under different land cover management models: A case study of Pale Municipality, B&H. *Frontiers in Environmental Science* 10, 945789.doi: 10.3389/fenvs.2022.945789 **IF (5.411)**.
49. Petrović, M.J., Valjarević, D., Ilić, D., **Valjarević, A.**, Mladenović, J., 2022. An Improved Modification of Accelerated Double Direction and Double Step-Size

Optimization Schemes. *Mathematics*,10(2):259. <https://doi.org/10.3390/math10020259>. **IF (2.592)**.

50. Morar, C., Lukić, T., **Valjarević, A.**, Niemets, L., Kostrikov, S., Sehida, Telebienieva, I., Kliuchko, L., Kobylin, P., Kravchenko, K., 2022. Spatiotemporal Analysis of Urban Green Areas Using Change Detection: A Case Study of Kharkiv, Ukraine. *Frontiers in Environmental Science* 10, DOI.10.3389/fenvs.2022.823129. **IF (5.411)**
51. Stanojević-Ristić, Z., Mrkić, I., Čorac, A., Dejanović, M., Mitić, R., Vitković, L., Rašić, J., Valjarević, D, **Valjarević, A.**, 2022. Healthcare Professionals' Knowledge and Behaviors Regarding Drug–Dietary Supplement and Drug–Herbal Product Interactions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 19(7):4290. <https://doi.org/10.3390/ijerph19074290>. **IF (4.614)**.
52. Gulan, Lj., Stajic, M.J., Zeremski, T., Durlevic, U., **Valjarević, A.**, 2022. Radionuclides and Metals in the Parks of the City of Belgrade, Serbia: Spatial Distribution and Health Risk Assessment. *Forests*, 13(10):1648. <https://doi.org/10.3390/f13101648>. **IF (3.282)**.
53. Durlević, U., **Valjarević, A.**, Novković, I., Čurčić, N.B., Smiljić, M., Morar, C., Stoica, A., Barišić, D., Lukić,T., 2022. GIS-Based Spatial Modeling of Snow Avalanches Using Analytic Hierarchy Process. A Case Study of the Šar Mountains, Serbia. *Atmosphere*. 13(8):1229. **IF (3.110)**.
54. Bačević, N., Milentijević, N., **Valjarević, A.**, Nikolić, M., Stevanović, V., Kićović, D., Radaković, M., Papić, D., Marković, S., 2022. The analysis of annual and seasonal surface air temperature trends of southern and southeastern Bosnia and Herzegovina from 1961 to 2017. *DÓJÁRÁS Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service*, 126, 355–374. 10.0.113.46/idojaras.2022.3.5. **IF (0.896)**.
55. Ilies, G., Ilies, M., Hotea, M., Bumbak, S-V., Hodor, N., Ilies, D-C., Caciora, T., Safarov, B., Morar, C., Valjarević, A., Berdenov, Z., Lukić, T., Mihajlović, M., Liudmyla, N., Vasić, P. (2022) Integrating forest windthrow assessment data in the process of windscape reconstruction: Case of the extratropical storms downscaled for the Gutai Mountains (Romania). *Frontiers in Environmental Science*.10:926430. doi: 10.3389/fenvs.2022.926430 **IF (5.411)**.
56. Yousefi, S., Jaafari, A., **Valjarević, A.**, Keesstra, S., 2022. Vulnerability assessment of road networks to landslide hazards in a dry-mountainous region. *Environmental Earth Sciences*, 81, 521. <https://doi.org/10.1007/s12665-022-10650-z>. **IF (3.119)**.
57. **Valjarević, A.**, Popovici C., Štilić, A., Radojković, M. (2022). Cloudiness and water from cloud seeding in connection with plants distribution in the Republic of Moldova. *Applied Water Science*, 12, 262 (2022). <https://doi.org/10.1007/s13201-022-01784-3> **IF (5.411)**.

58. Valjarević, A., Algarni, S., Grama, V., Stupariu, M., Tiba, A., Lukić, T., 2022. The coastal fog and ecological balance for plants in the Jizan region, Saudi Arabia, *Saudi Journal of Biological Sciences*, 30, 103494. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2022.103494>. **IF (4.052)**.
59. Valjarević, A., Popovici, C., Djekic, T., Morar, C., Lukić, T., 2022. Long-term monitoring of the stratospheric clouds and their properties. *The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Sciences*. 25(4), 1037-1043. <https://doi.org/10.1016/j.ejrs.2022.11.006> **IF (6.393)**.
60. Durlević, U., Novković, I., Carević, I., Valjarević, D., Marjanović, A., Batočanin, N., Krstić, F., Stojanović, L., Valjarević, A., 2022. Sanitary landfill site selection using GIS-based on a fuzzy multi-criteria evaluation technique: a case study of the City of Kraljevo, Serbia. *Environmental Science and Pollution Research*. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-24884-8>. **IF (5.190)**
61. Valjarević, A., Morar, C., Cirkovic-Mitrovic, T., Djekic, T., Mihajlovic, T., Milevski, I., Culafic, G., Lukovic, M., Niemets, L., Sehida, K., Kaplan, G. (2022). The Role of crops and forest in the sustainable development of the Republic of Moldova: A GIS and Remote Sensing Approach. *Land Use Policy*, In Acceptance **IF (6.189)**.
62. Micić Ponjiger, T., Lukić, T., Wilby, R.L., Marković, S.B., Valjarević, A., Dragičević, S., Gavrilov, M.B., Ponjiger, I., Durlević, U., Milanović, M.M., Basarin, B., Mladan, D., Mitrović, N., Grama, V., Morar, C. (2023). Evaluation of Rainfall Erosivity in the Western Balkans by Mapping and Clustering ERA5 Reanalysis Data. *Atmosphere of Rainfall Erosivity in the Western Balkans by Mapping and Clustering ERA5 Reanalysis Data*, 14, 104. <https://doi.org/10.3390/atmos14010104>. **(3.110)**.
63. Valjarević, A., et al., Finger Print of Climate change associated on Non perinal water streams at global scale. Submitted to the *Journal Nature* **IF (42.778)**.

International papers from the conferences

1. Valjarević, A., Radovanović, D., Biroljev, N. (2009). Application of Geographical Information System on the Maps. *Book of abstracts of the International Conference Mathematical and Informational Technologies MIT*. (Web of Science).
2. Valjarević, A., Živković, D., Pavlović, M. (2013). The probability of flooding way occurrence and the vulnerability of the Kosovo territory settlements. *Journal of the Geographical Institute "Jovan Cvijic" SASA* 63(2): 123-132. doi:10.2298/IJGI1303123V. (Scopus).

3. Mijalović, Ž., **Valjarević, A.** (2013). Multilayer digital map of the Toplica region. *Mathematical Informatics Conference MIT*. (5), 443-449, link: <http://www.mit.rs/2013/zbornik-2013.pdf>. (Web of Science).
4. **Valjarević, A.**, Mijajlović, Ž. (2013). Multilayer digital map with many different buildings data structures. *International Conference Digitization of Heritage in Science, Alexander von Humboldt*. Sophia, 20-23 June, Bulgaria.
5. **Valjarević, A.**, Šegan, M., Milovanović, M., Ognjanović, Z. (2013). Cultural Monuments in Serbia: Web and Mapping of Toplica District. *Interdisciplinary conference with topics from Archaeology, Preservation of Monuments, Surveying and Geoinformatics, Dortmund, Germany*. link: <http://www.denkmaeler3.de/English/pdf/D3D-Program-English.pdf>.
6. **Valjarević, A.**, Živković, D. (2015): The ability of improving GIS map modelling. *2nth International Scientific Conference GeoBalcanica*, Skopje, Republic of Macedonia, 10-12 June, 34-44. <http://geobalcanica.org/wp-content/uploads/2016/04/GBP.2015.18.pdf>.
7. **Valjarević, A.**, Jandziković, B. (2015) Digital and Cartographic Modelling of Vrsac Mountains Topographic Expositions. *2nth International Scientific Conference GeoBalcanica*, Skopje, Republic of Macedonia, 10-12. June, 11-15. link: <http://geobalcanica.org/wp-content/uploads/2016/04/GBP.2015.02.pdf>.
8. Gavrilov, M.B., Marković, S.B., Mlađan, D., Subošić, D., Zarić, M., Pešić, A., Janc, N., Nikolić, M., **Valjarević, A.**, Bačević, N., Marković, I.S. (2015). Extreme Floods in Serbia Occurring Simultaneously with the high water levels and heavy rains Case study", Conference: *The International Scientific Conference „Archibald Reiss Days*, 3-4 March, 25-36, Belgrade, Serbia. doi:10.13140/RG.2.1.4483.9522.
9. **Valjarević, A.** (2016). Virtual analysis of capacity of public traffic network in weekend migration activity in Belgrade. INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE CONTEMPORARY MIGRATION IN CHANGING WORLD: NEW PERSPECTIVES AND CHALLENGES Belgrade, September 18-21. Link: <http://www.gef.bg.ac.rs/en/international>.
10. Milentijević, N., **Valjarević, A.**, Vukoičić, D., Cimbajević, M. (2016). GIS Technology and Spatial Analysis of Geo-cultural heritage in the Municipality of Prokuplje (Serbia). *Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas Cooperation's across borders and Scales*. Novi Sad, September Serbia; doi:10.13140/RG.2.2.27947.85284.

11. **Valjarević, A., Valjarević, D.** (2016). Geothermal capacity and distribution of thermal-mineral springs in the municipality of Kuršumlija (Serbia). Collaborative Conference on Resource and Environmental Science, Orlando, December 5-9, the United States of America. Invited Speakers, <http://2conf.org/resource-and-environmental-science/invited-speaker>.
12. Stevanovic, V., Gulan, Lj., Valjarević, A. (2017). Measurements of ambient dose equivalent rates in municipality of Kursumlija, Serbia. *Fifth International Conference on Radiation and Applications in Various Fields of Research*. Slovencka Plaža, Budva, Montenegro. www.rad2017.rad-conference.org/invited_lectures.php.
13. Stevanovic, V., Gulan, Lj., **Valjarević, A.** (2017). Analysis of bioclimatic characteristics of Niška Banja. *Fifth International Conference on Radiation and Applications in Various Fields of Research*. Slovencka Plaža. Budva, Montenegro. Link: www.rad2017.rad-conference.org/invited_lectures.php.
14. **Valjarević, A., Živković, D.** (2018). Multicriteria GIS analysis of the topography of the Moon and better solutions for potential landing. *XI Serbian-Bulgarian Astronomical Conference*, 14-18 May. Belogradchik, Bulgaria.
15. **Valjarević, A., Živković, D.** (2018). GIS based method of modelling the maximal resistance temperatures of corn in the territory of Europe. *3rd INTERNATIONAL THEMATIC MONOGRAPH Modern management tools and economy of tourism sector in present era*. Graz, Austria 8-9 November.
16. **Valjarević, A., Živković, D.** (2019). Possibility of dew use and beret utilization in Serbia. 8th International Conference on Fog, Fog, Collection and Dew Taipei, July, 14-19, 42-45. Taiwan. IFDA 2019-180.
17. **Valjarević, A.** (2020). Digitization of cultural object in the Toplica District (Serbia), Transmedia storytelling and digital mapping history, memory, identity. Book of abstracts. Faculty of Dramatic Arts, Belgrade November 2-5th. <https://fdu.bg.ac.rs/uploads/files/Institut/Rasposed%20final%20.pdf>.
18. **Valjarević, A.** (2021): Geospatial techniques for mapping the Path of COVID-19. space.net Network of Spatial Research and Planning in Central, Eastern and South Eastern Europe, Belgrade, Serbia.
19. **Valjarević, A.** (2021): Оцифровка облаков на территории Сербии в период с (1989-2019 гг.), «ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ: СПЕКТР ВЗГЛЯДОВ РОССИЙСКИХ И СЕРБСКИХ ГЕОГРАФОВ, Копаоник, Сербия.

20. **Valjarević, A.** (2021). Advanced Remote sensing techniques for estimation of dew volume in the Province of Kosovo. Annual Meeting of Mediterranean Geoscience Union, Istanbul, Turkey, 25-28 November.
21. **Valjarević, A., Popovici, C.** (2021). Transformation of Traditional Agriculture on Digital in the Republic of Moldova Using Advanced Techniques. Enlargement and Integration Workshop "Digital Transformation, Data and AI in the Western Balkans. The European Commission's science and knowledge service Joint Research Centre. Skopje 9-11 December, North Macedonia.
22. **Valjarević, A.** (2022). City form as a factor in relation to governance and urban culture after COVID-19 pandemic. "11th World Urban Forum (WUF11) Roundtable: Urban Transformation in Socialist and Post-socialist Countries in Response to the Pandemic: Lessons Learned". This event was hold on June 28th, 2022, at International Congress Centre (MCK), Katowice, Poland.
23. **Valjarević, A., Batoćanin, N., Srećković-Batoćanin, D., Lukić, T.** (2022). Landscape and Landforms in the Toplica region (Southern Serbia). 3rd International Conference on Geohierirage nad Geotourism. Zlatibor, Serbia 7-8 May.
24. **Valjarević, A., Ivanović, M.** (2022). The new land-use predisposition and analysis of geosites along with the establishment of new roads for better tourism recognition; case study Toplica region (Southern Serbia). URBAN TRANSITIONS 2022, 8-10 November, Sitges, Barcelona, Spain. Elsevier <https://www.elsevier.com/events/conferences/urban-transitions>.

Chapters in International Monographs

1. **Valjarević, A.** (2022). Geospatial Techniques for Mapping the Spatial Trajectories of COVID-19. Valjarević, A. (2022). Geospatial Techniques for Mapping the Spatial Trajectories of COVID-19. In: Laituri, M., Richardson, R.B., Kim, J. (eds) The Geographies of COVID-19. Global Perspectives on Health Geography. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-11775-6_17.
2. **Valjarević A.** (2022) GIS-Based Methods for the Analysis of the Main Ports in Europe. In: Huynh D.V.K., Tang A.M., Doan D.H., Watson P. (eds) Proceedings of the 2nd Vietnam Symposium on Advances in Offshore Engineering. VSOE2021 2021. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 208. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-7735-9_59.

Education and training

Gymnazy, Department of Natural Sciences and Mathematics, Prokuplje, Serbia (June 1997)

Professor of Geography deegre
Faculty of Natural Sciences and Mathematics

University of Kosovska Mitrovica, Serbia (August 2002)

Master of Astronomy,
Faculty of Mathematics, University of Belgrade, Serbia (March 2007)

PhD of Geoscience
Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Niš, Serbia (11.10. 2012)

Research Interests

Geographical Information Systems
Geo-informatics
Classical cartography
Map design and GIS data
Remote Sensing
Geography in general

Achieved professional skills

The final course of MS Office
The final course GeoMedia Professional
The final course of Global Mapper
R-mapper IDRISI
Knowledge of ArcGIS, QGIS, R programming, HTML, JS, CSS, Google Maps API, Remote,
Sensing software's, YARN, Hadoop, Cassandra

Coding in Python, GeoPython, Java, HTML, Javascript.

Work on Unix, Linux and Microsoft platforms.

Other skills

Communication, creativity, consistency, respect for the hierarchy of business units

Driver license

B category

The awards

The diploma of the Serbian Geographical Society

The diploma of the Municipality of Prokuplje

Member in Societies

Serbian Geographical Society
American Geophysics society
Euro planet society

Editorial member in Journals

Journal of Geographical Research

The University thought Publication in Natural Sciences

Reviewer in the Journals and Conferences from ISI list

Journal of Environmental Planning and Management
Tourism Management Perspectives
South African Journal of Education
Időjárás - Quarterly Journal of the Hungarian Meteorological Service (OMSZ)
The second Vietnam Symposium of Advances in offshore engineering
BioMed Research International
Renewable & Sustainable Energy Reviews
Information MDPI
Sustainability MDPI 3 times
Information MDPI
Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management
Catena

Reviewer of the project

Serbian-Turkish bilateral project proposal for period 2021-2023.
Determination, evaluation and monitoring of unused pasture lands within the forest areas for grazing beef cattle by using GIS, RS and UAV techniques

Useful links:

https://www.researchgate.net/profile/Aleksandar_Valjarevic2

<http://www.gef.bg.ac.rs/en/teachers-and-associates/ph-d-aleksandar-valjarevic/>

<https://scholar.google.com/citations?user=4hx85GMAAAAJ&hl=en&oi=ao>

<https://science.tdtu.edu.vn/demasted-group>

Languages

English B2/C1

Russian B2/C1

All Balkan Languages



Univerzitet Crne Gore
adresa / address: Cetinjski br. 2
81000 Podgorica, Crna Gora
telefon / phone: +382 20 411 255
fax: +382 20 414 230
e-mail: rektorat@ucg.ac.me
web: www.ucg.ac.me
University of Montenegro

Gojko Nikolić
Bris / Ref: 03-372
Datum / Date: 21.03.2019

Na osnovu člana 72 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju („Službeni list Crne Gore“ br. 44/14, 47/15, 40/16, 42/17, 71/17 55/18 i 3/19) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore na sjednici održanoj 21.03. 2019.godine, donio je

ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

Dr **GOJKO NIKOLIĆ** bira se u akademsko zvanje **vanredni profesor Univerziteta Crne Gore** za oblast **Fizička geografija** (grupa predmeta Fizička geografija (Strukturna geomorfologija, Dinamička geomorfologija), Geografski Informacioni Sistemi (GIS) i Geoekologija na osnovnim akademskim studijama, studijski program Geografija) na **Filozofskom fakultetu Univerziteta Crne Gore**, na period od pet godina.



**SENAT UNIVERZITETA CRNE GORE
PREDSJEDNIK**

Prof. dr Danilo Nikolić, rektor

BIOGRAFIJA PROF. DR GOJKO NIKOLIĆ

Rođen sam 23. septembra 1966. godine u Nikšiću, Republika Crna Gora, gdje sam završio osnovnu i srednju školu. Diplomirao sam 18.11.1991. godine, na Filozofskom fakultetu u Nikšiću - Odsjek za istoriju i geografiju (sada posebni studijski programi), kao jedan od najboljih studenata na Univerzitetu Crne Gore. Od strane Ministarstva Prosvjete i nauke Republike Crne Gore dodijelilo mi je posebnu stipendiju za dalje usavršavanje u struci (br. 07/02-921, od 21.04.1992.).

Postdiplomske studije, smjer kartografija, završio sam na Geografskom fakultetu Univerziteta u Beogradu. Magistarsku tezu, pod nazivom Metodološka osnova atlasa životne sredine Republike Crne Gore, (mentor prof. dr Dragica Živković) odbranio sam u septembru 1998. godine.

Na Geografskom fakultetu Univerziteta u Beogradu, 17. decembra 2010. godine odbranio sam doktorsku disertaciju Geoekološko kartiranje zaštićenih područja prirode u Crnoj Gori, i time stekao stepen doktora geografskih nauka (mentor prof. dr Milutin Lješević).

Rješenje o priznavanju Uvjerenja o stečenom naučnom stepenu Doktora geografije izdato mi je od strane Ministarstva Prosvjete i Sporta Crne Gore 30. maja 2011. godine.

Biran sam za člana Savjeta Filozofskog fakulteta tokom 2000-2001 godine.

Član sam Odbora za geologiju i geografiju Crnogorske Akademije Nauka i umjetnosti CANU Podgorica; Odluka broj 02-372 od 27.marta 2014. godine (<http://www.canu.me>).

Bio sam član državne Komisije za stručnu ocjenu (recenziju) Prostornog plana Republike Crne Gore do 2020. godine.

U sklopu naučnog usavršavanja boravio sam na specijalističkim dodoktorskim studijama u Rusiji- Geoekološki Institut Ruske Akademije Nauka (ИГЭ РАН) i MGU Lomonosov Fakultet za geografiju, Department za Kartografiju i Geoinformatiku (2001. i 2003.), zatim u Češkoj – Palacky Univerzitet (Faculty of Science) Olomouc i Karlov Univerzitet Department za Fizičku geografiju i Geoekologiju (2005.), u Sloveniji - Univerzitet u Ljubljani (2012;-2013; 2014; 2016) i ITF (International Trust Fund for Demining and Mine Victims Assistance) (2002-2003); Univerzitet u Novom Sadu – Fakultet Tehničkih nauka (2013).

U dijelu profesionalnog usavršavanja, završio sam specijalističku obuku iz "Modern Geodesy and Land Menagement" koju su organizovali University of Appl. Sciences TFH Georg Agricola, Bochum/Njemačka i Univerzitet u Novom Sada, Fakultet tehničkih nauka.

Predstavnik sam Crne Gore u Svetskoj Kartografskoj Asocijaciji - ICA (International Cartographic Association, URL:<http://icaci.org/national-members/>).

Bio sam angažovan na više međunarodnih projekata: Uređenja voda Skadarskog jezera i rijeke Bojane, koji su zajedno uradile Crnogorska Akademija Nauka i Umjetnosti i Akademija nauka Albanije. Na projektu sam odgovorni projektant za oblast kartografija i koautor na trotomnoj knjizi-Projektu, koja je odobrena od strane Tehničke komisije CANU (2007-2009): Tačka 5.2. Koordinator Programa: Akademik Milinko Šaranović.

Geokološka i topoklimatska analiza planinskih područja na primjeru rezervata prirode Crna Poda – NP Durmitor i doline Kamniške Bistrice (Dokument br. 01-1216/2.); Protokol o naučnoj i tehnološkoj saradnji između Crne Gore i Republike Slovenije: Rukovodioca istraživanja za Crnu Goru.

GEPSUS (SfP 983510) projekat NATO program "Nauka za mir i bezbjednost", u okviru prioriteta bezbjednost životne sredine i prognoza katastrofalnih događaja. Projekat se bavi simulacijom incidenata koji rezultiraju u nekontrolisanoj emisiji vazdušnih zagadjuvača (polutanata); Član crnogorskog projektnog tima- expert za pripremu GIS podataka.

Projekat Study of Length Differences from Topography to Map Projection within the State Coordinate Systems for some Countries on the Balkan Peninsula (prof. dr Bashkim Idrizi Univerzitet "Sv. Kiril i Metodij Skopje"; № Project 9602); Rukovodioc i član istraživačkog tima za Crnu Goru u naučnoistraživačkom projektu (2018).

Kao ekspert, radio sam po pozivu Studiju HIA Boka Kotorska- Procjena uticaja dosadašnjih i budućih zahavata unutar prirodnog i kulturno-istorijskog područja Kotora na sveukupnu UNESCO baštinu (Heritage Impact Assessment); Ministarstvo kulture Crne Gore i Arhitektonski fakultet Podgorica (2017-2018).

Kordinator i člana revidentskog tima za ocjenu 4 (četiri) Bazne sudije i idejno rješenje revitalizacije plaže Petrovac; Pržno; Mogren; Sutomore; Javno preduzeće za upravljanje morskim dobrom Crne Gore; Budva (2017-2018).

Kao autor/koautor i/ili recenzent i redaktor angažovan na izradi skoro svih udžbenika geografije i geografskog atlasa na osnovnoškolskom i gimnazijskom obrazovnom nivou- izdanja Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Podgorica (Dokument broj 1110/1).

KRATAK IZVOD IZ BIBLIOGRAFIJE PROF. DR GOJKO NIKOLIĆ

Poglavlja u monografijama međunarodnog značaja

Lipovac, N., Nikolić, G., Popović, S., Gradečki, N. (2019). Planning as a Function of Preserving the Identity of Place. In: Obad Šćitaroci, M., Bojanić Obad Šćitaroci, B., Mrđa, A. (eds) *Cultural Urban Heritage. The Urban Book Series*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-10612-6_11

Radovi u međunarodnim časopisima (SCI/SCIE/SSCI/A&HCI)

Nikolić, G., Vujović, F., Golijanin, J., Šiljeg, A., & Valjarević, A. (2023). Modelling of Wildfire Susceptibility in Different Climate Zones in Montenegro Using GIS-MCDA. *Atmosphere*, 14(6), 929. <https://doi.org/10.3390/atmos14060929>

Golijanin, J., Nikolić, G., Valjarević, A., Ivanović, R., Tunguz, V., Bojić, S., ... & Stankov, S. (2022). Estimation of potential soil erosion reduction using GIS-based RUSLE under different land cover management models: A case study of Pale Municipality, B&H. *Frontiers in Environmental Science*, 10, 945789. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.945789>

Nikolić, G., Spalević, V., Čurović, M., Darvishan, A. K., Škatarić, G., Pajić, M., ... & Tanaskovik, V. (2019). Variability of soil erosion intensity due to vegetation cover changes: Case study of Orahovacka Rijeka, Montenegro. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 47(1), 237-248. <https://doi.org/10.15835/nbha47111310>

Šiljeg, S., Marić, I., Nikolić, G., & Šiljeg, A. (2018). Accessibility analysis of urban green spaces in the settlement of Zadar in Croatia. *Šumarski list*, 142 (9-10), 487-496. <https://doi.org/10.31298/sl.142.9-10.4>

Šušić, Z., Batilović, M., Ninkov, T., Bulatović, V., Aleksić, I. R., & Nikolić, G. (2017). Geometric deformation analysis in free geodetic networks: case study for Fruska Gora in Serbia. *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, 14(3), 341-355. <http://dx.doi.org/10.13168/AGG.2017.0017>

Poglavlja u monografiji od nacionalnog značaja

Nikolić, G. & Vujović, F. (2022). Uloga primjene geografskih informacionih sistema (GIS) u svrhu menadžmenta kulturnom baštinom. U Raspopović, R. (ur.), *Crna Gora na političkoj i kulturnoj mapi Evrope – Clio Map* (str. 198–207). Podgorica: Univerzitet Crne Gore. ISBN: 978-86-7664-222-9.

Nikolić, G., Đurović, R., Vujović, F., Šušić Z. & Spalević, V. (2022). Overview of the main cartographic studies with reference to practice in Montenegro. U Raspopović, R. (ur.), *Crna Gora na političkoj i kulturnoj mapi Evrope – Clio Map* (str. 174–197). Podgorica: Univerzitet Crne Gore. ISBN: 978-86-7664-222-9.



Univerzitet Crne Gore
adresa / address_Cetinijska br. 2
81000 Podgorica, Crna Gora
telefon / phone_00382 20 414 255
fax_00382 20 414 230
mail_rektorat@ucg.ac.me
web_www.ucg.ac.me
University of Montenegro


Broj / Ref 03 - 938

Datum / Date 24. 06 20 21

Na osnovu člana 72 stav 2 Zakona o visokom obrazovanju („Službeni list Crne Gore“ br 44/14, 47/15, 40/16, 42/17, 71/17, 55/18, 3/19, 17/19, 47/19, 72/19 i 74/20) i člana 32 stav 1 tačka 9 Statuta Univerziteta Crne Gore, Senat Univerziteta Crne Gore na sjednici održanoj 24.06.2021. godine, donio je

ODLUKU O IZBORU U ZVANJE

Dr Goran Barović bira se u akademsko zvanje redovni profesor Univerziteta Crne Gore za **oblast Fizička geografija** na Filozofskom fakultetu Univerziteta Crne Gore, na neodređeno vrijeme.

 **SENAT UNIVERZITETA CRNE GORE**
PREDSJEDNIK
B. Božović
Prof. dr Vladimir Božović, vršilac funkcije rektora

Prof.dr Goran Barović, Biografija.

Rodjen je 15.07.1964. godine u Nikšiću gdje je završio osnovnu i srednju školu. Diplomirao na Nastavničkom fakultetu u Nikšiću, smjer Istorija i geografija, na Geografskom fakultetu Univerziteta u Beogradu magistrirao na smjeru kartografija, a na Departmanu za Geografiju, Univerziteta u Novom Sadu odbranio je doktorsku disertaciju čime je stekao naučni stepen doktora geografskih nauka.

Kao student objavio je svoj prvi rad na kongresu Saveza Speleologa Jugoslavije, (Sarajevo,1987). Od 1991. godine zaposlen na Filozofskom fakultetu, kao asistent-pripravnik, asistent i saradnik u nastavi i nastavnik na Odsjeku za Istoriju i Geografiju, a zatim i Studijskom programu za Geografiju na predmetima: Astronomska geografija, Kartografija, Opšta kartografija, Tematska kartografija, Matematička geografija, Speleologija, Topografija, Tematsko kartiranje i Geografija na Studijskom programu za obrazovanje uitelja. Do sada je objavio više od stopedeset naučnih i stručnih radova. Članstvo u tijelima i organizacijama: Član je DANU od 2021, Član je Matice crnogorske od osnivanja odbora u nikšiću (1994) Član je Odbora CANU za geologiju I geografiju od 1996, Član je „Srpskog geografskog društva“ od 1987. godine, bio je Sekretar Speleološkog društva Crne Gore, 1984-1990. godine, obavljao je funkciju predsjednika Saveza speleoloških organizacija Jugoslavije, 1995-2003. Godine; Predsjednik je „Speleološkog društva Nikšić“ od 2002. do 2021. godine; Predsjednik borda direktora Asocijacije speleoloških društava Crne Gore, od 2006. do 2021. godine; Bio je stručni saradnik i konsultant: National geographic junior, od 2005. godine, NVO-a Gradjanski forum, koordinator za oblast zaštite životne sredine, RTVCG – stručni saradnik u obrazovnom programu; Član je Hrvatskog kartografskog društva od 2012. Godnine; Bio je član UO Planinarskog saveza Crne Gore (2014-2018); Član je Savjeta Prirodnjačkog muzeja Crne Gore (2016-2020); Bio je član ili je i dalje član više komisija i radnih grupa u Ministarstvu održivog razvoja i turizma, Agencije za zaštitu životne sredine, SO Nikšić, Uprave za kadrove; Bio je član Nacionalnog savjeta za obrazovanje (2015). Obavljao je funkciju prodekana za nastavu Filozofskog fakulteta u Nikšiću u periodu 2012-2014. godine, a funkciju Dekana Filozofskog fakulteta u Nikšiću od 2014. do 2020. godine, član je Senata UCG od 2015. godine. Predsjednik je Crnogorskog geografskog društva od 2019. godine, trenutno obavlja funkciju generalnog sekretara DANU. Oženjen je, otac troje dece.

NAUČNO-ISTRAŽIVAČKA I STRUČNA BIBLIOGRAFIJA

Poglavlje u monografiji međunarodnog značaja	
1.	Barović G. (2014) Montenegro old maps, The Balkans in Travel Writing, Cambridge Scholaris Publishing, Lady Stephenson Library, Newcastle upon Tyne, NE6 2PA, UK ISBN (10): 1-4438-7637-2 ISBN (13): 978-1-4438-7637-7
2.	Barović G., Spalević V., Pešić V., Vujačić D. (2018) The Physical and Geographical Characteristics of the Lake Skadar Basin. Edited by Pešić V., Karaman G., Kostianoy A. (eds) The Skadar/Shkodra Lake Environment. The Handbook of Environmental Chemistry, vol 80. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/698_2018_276
3.	Barović G., Kicińska D., Mandić M., Mulaomerović J. (2018) Ice caves in Montenegro and Bosnia and Herzegovina, Ice caves, Edited by Aurel Persoiu, Stein-Erik Lauritzen, No. of pages: 752 (263-284) Copyright: © Elsevier 2018, Published: 30th November 2017., Imprint: Elsevier., Paperback ISBN: 9780128117392 eBook ISBN: 9780128118573 https://www.elsevier.com/books/ice-caves/per-oiu/978-0-12-811739-2
4.	Barović G., Vujačić D., Radusinović S. , (2022) Physical-Geographical Characteristics of the Coast of Montenegro, Edited by Aleksandar Joksimović, Mirko Đurović, Igor S. Zonn, Andrey G. Kostianoy, and Aleksander V. Semenov (eds.), https://link.springer.com/chapter/10.1007/698_2020_706
5.	Barović G., Vujačić D., Spalević V. , (2021) Rivers of the Coast of Montenegro, Edited by Danijela Joksimović, Mirko Đurović, Igor S. Zonn, Andrey G. Kostianoy, and Aleksander V. Semenov (eds.), https://link.springer.com/chapter/10.1007/698_2020_707
Monografija nacionalnog značaja	
1.	Burić M., Barović G. , "GEOGRAFSKO-ISTORIJSKI ATLAS CRNE GORE" Filozofski fakultet, Nikšić, Institut za geografiju, 2003, (1-115str.)
2.	Burić M., Barović G. , "GEOGRAFSKO-ISTORIJSKI ATLAS CRNE GORE" drugo – dopunjeno i izmijenjeno izdanje, DANU, 2022,
Monografija međunarodnog značaja	
1.	Barović G. , Speleology Montenegro - SPELEOMEDIT Mediterranean Speleology, Tetide APS - Marina di Camerota Società Speleologica Italiana - Bologna 2021 ISBN: 978-88-89897-21-8
Rad u međunarodnom časopisu (časopis indeksiran na SCI/SCIE/SSCI/A&HCI)	
1.	Vujacic, D., Barovic, G. , Djekovic, V., Andjelkovic, A., Khaledidarvishan, A., Gholami, L., Jovanovic, M., Spalevic, V. (2017). Calculation of sediment yield using the 'river basin' and 'surface and distance' models: A case study of the

	sheremetski Potok Watershed, Montenegro, Journal of Environmental Protection and Ecology. Volume 18, Issue 3, 2017, Pages 1193-1201. ISSN:1311-5065
2.	Djekovic V., Milosevic N., Andjelkovic A., Djurovic N., Barovic G. , Vujacic D. and Spalevic V. Channel morphology changes in the River Pestan, Serbia, Journal of Environmental Protection and Ecology, submitted on December 2015, to be published in December 2016. Journal of Environmental Protection and Ecology ISSN 1311-5065
3	Spalevic, V., Lakicevic, M., Radanovic, D., Billi, P., Barovic, G. , Vujacic, D., Sestras, P., Khaledi Darvishan, A. (2017). Ecological-Economic (Eco-Eco) modelling in the river basins of Mountainous Regions: Impact of land cover changes on sediment yield in the Velicka Rijeka, Montenegro, Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca. Volume 45, Issue 2, 2017, Pages 602-610. ISSN: 0255-965
4.	Spalević V., Barović G. , Fikfak A., Kosanovic S., Djurović M., Popovic S. (2016) Sediment yield and land use changes in the northern montenegrin watersheds: case study of seocki potok of the polimlje region, Journal of Environmental Protection and Ecology 17, No 3, 990–1002
5.	Markoski M., Barovic G. , Mitkova T., Tanaskovic V., Spalević V., (2018) Contents of exchangeable cations of soils formed upon limestones and dolomites, Journal of Environmental Protection and Ecology. Volume 19, No 1, Pages 127-138. ISSN:1311-5065
6.	Spalević V., Barović G. , Vujačić D., Čurović M., Behzadfar M., Djurović N., Dudić B., Billi P. The Impact of Land Use Changes on Soil Erosion in the River Basin of Miocki Potok, Montenegro, Water 2020, 12(11), 2973; https://doi.org/10.3390/w12112973
Rad u međunarodnom časopisu koji je indeksiran na SCOPUSU	
1.	Barovic, G. , Vujacic, D., Spalevic, V. (2017). Baza podataka rijecne mreze Crne Gore, Kartografija i Geoinformacije. Volume 16, Issue 27, June 2017, Pages 44-60. ISSN: 1333-896
2.	Barovic G. , Spalević V., Vujačić D., (2021) Cartography in Sports and Sports in Cartography, Sport Mont DOI 10.26773/Smj.210214
3.	Barović G. Vujačić D. (2020) Cartography in tourismology & Tourismology in cartography, (26-36) Journal of tourism and hospitality management, Year 6/ Vol.6 Online ISSN 2566-2880 ISSN 2566-2872 Sarajevo
4.	Barović G. , Perošević N, (2020) Cartography in history & history in cartography, MJSS, Volume 4. 2020. Issues 2. p.p.138-150 ISSN 2536-5592
Rad/saopštenje na međunarodnom naučnom časopisu/skupu	
1.	Barović G. , Pećine obodom Nikšićkog polja, Zbornik radova, 10 Kongres Speleologa Jugoslavije, Sarajevo. (1987) (YU ISSN 0352-6704)
2.	Barović G. , Pećina Megara, Zbornik radova, 2 Simpozijum o zaštiti karsta, Beograd. (1993)(ISSN 0354-4885)(209-214)
3.	Barović G. , (1995): Speleološka karta Nikšićkog polja, Zbornik radova, I Savjetovanje mladih geografa Jugoslavije, Petnica (ISBN 86-7861-007-7)(43-52)
4.	Barović G. , Vododjelnice - karakteristični oblici u karstu, Zbornik radova, II Savjetovanje mladih geografa Jugoslavije, Petnica. (1996)