

Sekcija za hidrologijo SZGG

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

Ljubljana, 08.01.2014

ZADEVA: Nominacija kandidata Nejca Bezaka za priznanje SZGG s področja hidrologije v letu 2013

V imenu sekcije za hidrologijo predlagam, da SZGG podeli priznanje s področja hidrologije **mlademu raziskovalcu na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo Neju Bezaku, univ. dipl. inž. grad.**, za raziskovalno delo in dosežke, ki jih predstavil v več mednarodnih znanstvenih revijah ter različnih znanstvenih in strokovnih srečanjih.

Nejc Bezak se je rodil leta 1988 v Ljubljani. Po končani osnovni šoli se je leta 2003 vpisal na Gimnazijo Ledina v Ljubljani, ki jo je uspešno zaključil leta 2007. Istega leta se je vpisal na Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo in se v tretjem letniku študija odločil za hidrotehnično smer. Študij je zaključil septembra leta 2012 z zagovorom diplomske naloge z naslovom »Verjetnostna analiza visokovodnih konic z metodo vrednosti nad izbranim pragom in z metodo letnih maksimumov«, ki jo je napisal pod mentorstvom doc. dr. Mojce Šraj in somentorstvom prof. dr. Mitje Brilly-ja. Za diplomsko nalogo je prejel Prešernovo nagrado UL FGG. V študijskem letu 2012/2013 je začel z delom kot mladi raziskovalec na Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo pod mentorstvom prof. dr. Matjaža Mikoša in je v tem šolskem letu vpisan v drugi letnik doktorskega študija Grajeno okolje, smer Gradbeništvo. V zadnjem letu se je strokovno izpopolnjeval v Delftu, Beogradu in Hannoveru.

V okviru znanstveno-raziskovalnega dela kandidat aktivno sodeluje pri dveh raziskovalnih projektih in sicer pri nacionalnem raziskovalnem projektu (J2-4096) »Analiza poplav z uporabo Copula funkcij« ter pri mednarodnem projektu SedAlp, poleg tega pa je vključen v raziskovalno skupino nacionalnega raziskovalnega programa (P2-0180) »Hidrotehnika, hidravlika in geotehnika«. Kandidatovo dosedanje znanstveno-raziskovalno delo je povezano z vsemi prej omenjenimi projekti, kjer je poskušal združiti rezultate in ugotovitve posameznega projekta in jih prenesti na nova področja. Trenutno se ukvarja predvsem z multivariatnimi verjetnostnimi analizami s pomočjo kopul, ki se v zadnjih letih uveljavljajo v svetovni hidrološki praksi. Upravljanje z vodami, načrtovanje, določanje poplavnih območij, dimenzioniranje objektov na vodi ipd., vse to zahteva temeljito poznavanje značilnosti visokovodnih dogodkov. Povratna doba ekstremnih dogodkov se v Sloveniji in tudi večini drugih držav trenutno računa le na podlagi verjetnostne analize visokovodnih konic. To lahko pripelje do podcenjevanja rizika pojava določenega dogodka. Kompleksni hidrološki pojavi kot so poplave se vedno pojavljajo kot posledica večih med seboj odvisnih slučajnih spremenljivk (npr. konica, volumen, trajanje itd.). Za popolno razumevanje vseh treh spremenljivk in njihovo medsebojno povezanost je nujen multivariatni statistični pristop, ki ga lahko izvedemo s pomočjo kopula funkcij. Razvoj in uporaba novega pristopa je v polnem zamahu. Uspešni začetni poskusi uporabe v nekaterih drugih državah (Italija, ZDA) kažejo, da

je upoštevanje večih spremenljivk pri analizi ekstremnih dogodkov nujno. Z rezultati tega znanstveno-raziskovalnega dela smo se priključili prvim državam, ki razvijajo nov pristop in tako enakopravno sodelovali pri razvoju in uporabi kopula funkcij. Rezultate in izsledke raziskav je kandidat skupaj z mentorji že objavil v dveh uglednih hidroloških revijah *Hydrological Sciences Journal* in *Hydrological Processes*, tretji članek za revijo *Journal of Flood Risk Management* pa je v zadnji fazi sprejemanja. Ker pa se v okviru projekta SedAlp kandidat ukvarja tudi z meritvami, analizami in modeliranjem koncentracij suspendiranih snovi, je poskušal uvesti koncept kopul tudi na to področje. Tako je izdelal trivariatne analize visokovodnih konic in volumnov skupaj s koncentracijami suspendiranih snovi, kar je novost v svetu. Rezultati takih analiz bi bili v praksi dobrodošli za določanje količine sedimentov v akumulacijskih bazenih HE in tudi za ugotavljanje abrazije turbin. Izsledki te raziskave so predstavljeni v članku, ki je v postopku recenzije v znanstveni reviji *Water Resources Management*.

Kot že omenjeno, je Nejc Bezak kot avtor ali soavtor objavil več člankov v odmevnih mednarodnih revijah, pa tudi na različnih konferencah in strokovnih srečanjih, med katerimi velja izpostaviti objave v SCI revijah.

Objave v odmevnih SCI revijah:

BEZAK, Nejc, BRILLY, Mitja, ŠRAJ, Mojca. Comparison between the peaks over threshold method and the annual maximum method for flood frequency analyses. *Hydrological Sciences Journal*, 2013, doi: [10.1080/02626667.2013.831174](https://doi.org/10.1080/02626667.2013.831174).

ŠRAJ, Mojca, BEZAK, Nejc, BRILLY, Mitja. Bivariate flood frequency analysis using the copula function: a case study of the Litija station on the Sava River. *Hydrological Processes*, 2014 (sprejet 1.1.2014).

BEZAK, Nejc, BRILLY, Mitja, ŠRAJ, Mojca. Flood frequency analyses, statistical trends and seasonality analyses of discharge data: a case study of the Litija station on the Sava River. *Journal of flood risk management*, 2014 (v zadnji fazi postopka sprejemanja).

Ostali znanstveni članki in prispevki:

BEZAK, Nejc, ŠRAJ, Mojca, MIKOŠ, Matjaž. Pregled meritev vsebnosti suspendiranega materiala v Sloveniji in primer analize podatkov = Overview of suspended sediments measurements in Slovenia and an example of data analysis. *Gradbeni vestnik*, december 2013.

ŠRAJ, Mojca, BEZAK, Nejc. Analiza visokovodnih valov Save v Litiji = The analysis of flood waves on the Sava River in Litija. *Ujma (Ljubljana)*, 2013, št. 27, str. 228-235.

ŠRAJ, Mojca, BEZAK, Nejc, BRILLY, Mitja. Vpliv izbire metode na rezultate verjetnostnih analiz konic, volumnov in trajanj visokovodnih valov Save v Litiji = The influence of the choice of method on the results of frequency analysis of peaks, volumes and durations of flood waves of the Sava River in Litija. *Acta hydrotehnica*, 2012, (v tisku).

BEZAK, Nejc, BRILLY, Mitja, ŠRAJ, Mojca. Izbira metode pri verjetnostnih analizah visokovodnih konic. V: KUHAR, Miran (ur.). 18. strokovno srečanje Slovenskega združenja za geodezijo in geofiziko, Ljubljana, 29. januar 2013. *Raziskave s področja geodezije in geofizike 2012 : zbornik predavanj*. Ljubljana: Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, 2013, str. 45-55.

ŠRAJ, Mojca, BEZAK, Nejc, BRILLY, Mitja. Primerjava med klasičnimi univariatnimi verjetnostnimi analizami in bivariatnimi z uporabo funkcije copule = Comparison between classical univariate frequency analysis and bivariate analysis with copula. *Goljevščkov spominski dan 2013*, 2013.

ŠRAJ, Mojca, BEZAK, Nejc, BRILLY, Mitja. Bivariate flood frequency analyses using Copula function. *Vol. 15, EGU General Assembly 2013*, 2013

BEZAK, Nejc, BRILLY, Mitja, ŠRAJ, Mojca. Decadal flood frequency analyses - Case study of station Litija on the Sava River. *Vol. 15, EGU General Assembly 2013*, 2013.

BEZAK, Nejc, BRILLY, Mitja, ŠRAJ, Mojca. Flood frequency analyses with annual and partial flood series. *Vol. 14, EGU General Assembly 2012*, 2012.

Kandidat Nejc Bezak je s predstavljenim raziskovalnim delom in z omenjenimi objavami v najbolj vplivnih revijah s področja hidrologije dokazal, da je obetajoč mladi znanstvenik na področju hidrologije in ga zato predlagamo za priznanje SZGG v letu 2013. Na strokovnem posvetu SZGG bo predstavil del svojega raziskovalnega dela, ki se nanaša na uporabo kopul funkcij v hidrologiji.

S spoštovanjem,

asist. dr. Mira Kobold

ARSO, Urad za hidrologijo in stanje okolja in UL, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo