

**SAJENTOMETRIJA U SRPSKOJ GEOGRAFIJI – OD NAUČNE  
REALNOSTI DO ZABLUDA****Predrag Djurović<sup>1</sup>**

**Apstrakt:** Sajentometrija je savremena potreba društva za kvantifikacijom rezultata naučnih dostignuća u cilju utvrđivanja stepena kompetentnosti istraživača u procesu donošenja odluka o projektnim angažovanjima, individualnim naučnim, pedagoškim napredovanjima i sl., dala je određene pozitivne efekte, ali i značajan broj negativnih posledica. One se odnose na zablude o stepenu naučnih dostignuća pojedinaca vezanih za njihovu nemogućnost dostizanja realnih nivoa naučne kompetentnosti, ali i pojedinaca ili timova koji imaju za cilj naučnu dominaciju. Ovakve promene uočene su u svim državama i naučnim oblastima u kojima se sajentometrija primenjuje kao način ocene naučnih dostignuća, te je zato neophodno ukazivati na uočene probleme i zablude, kako već utvrđene negativne posledice ne bi nastavile sa daljom degradacijom nauke.

Geografija u Srbiji nije ostala imuna na zablude nastale primenom sajentometrije u kvantifikaciji rezultata naučnih istraživanja. Izvršena uporedna analiza radova iz geografije u domaćim časopisima, pre i posle uvođenja sajentometrije, vezana za broj koautora i stepen interdisciplinarnosti, ukazala je na povećanja u manjem obimu, što se može objasniti manjim značajem domaćih časopisa pri kvantifikaciji rezultata naučnih dostignuća u odnosu na međunarodne.

Kod međunarodnih časopisa, povećanje broja koautora i smanjenje, ili potpuni gubitak naučnog integriteta autora je evidentan i ne može se uvek smatrati kao posledica složenosti, kompleksnosti istraživane tematike ili novih pravaca u razvoju geografije u Srbiji, već ima za cilj povećanje formalnih naučnih kompetentnosti istraživača. Ovim se stvara iskrivljena slika, zabluda, o potrebi i načinu naučnoga angažovanja, načina interpretacije naučnih dostignuća iz suštinskog u formalni, neopravdanom favorizovanju pojedinaca ili timova, odnosno zabluda o dostignutim naučnim kompetentnostima.

**Кljučне речи:** sajentometrija, geografija, naučna kompetentnost, zabluda, Srbija

**UVOD I OSNOVNA PROBLEMATIKA**

Nauka predstavljala jednu od najetičnijih ljudskih delatnosti, koja na osnovu prikupljenih relevantnih dokaza teži dolaženju do objektivne istine koja se na trenutnom naučnom nivou razvoja može postići. Vrednovanje naučnog rada pojedinaca i njegovog uticaja na društvo predstavlja jedan od stalnih problema koji prati razvoj nauke. Kvantifikacija kumulativnih uticaja naučnog rada pojedinaca proističe iz potrebe individualnog napredovanja na univerzitetima, naučnim institutima, uključivanju u projekte, zapošljavanje i sl. (Cacioppo, 2008). Najjednostavniji način procene naučnog dostignuća je broj radova, sa različitim varijantama (Simonton, 1997). Osnovi kvantifikacije zasnivaju se na broju radova objavljenih tokom jedne godine, broj citata, časopisa u kome je rad objavljen, njegov impak faktor i sl. Početne ideje indeksa citiranosti radova kao osnove kvantifikacije vezane su za sredinu 20. veka (Garfield, 1955). U cilju evaluacije rezultata naučnih istraživanja predlagani su i primenjuju se različiti kriterijumi, kao npr. Hirsch-i indeks (Hirsch 2005).

Ogroman pritisak za objavljivanje velikog broja radova prisutan je u skoro svim naukama. Iz ovih pritisaka proizilaze pozitivne, ali i negativne posledice. Pozitivne posledice dovode do bržeg naučnoga razvoja, koji pokreću druge društvene procese u pozitivnom smeru. Negativne posledice ovih pritisaka prepoznate kao „research cheating“ i u vezi s tim neetičkim istraživačkim postupcima. Prepoznati su i u naukama kao što je medicina (hirurgija) (Roche 2022). One mogu dovesti do zabluda, usporavanja razvoja nauke i drugih društvenih segmenata (Maux i dr. 2019). Za geografiju u Srbiji bilo je malo studija ovog karaktera (Marković, 1987; Djurović, 2014). Kako se sajentometrijski principi analize naučne uspešnosti u Srbiji primenjuju oko 2 decenije, bilo je svrsishodno izvršiti sličnu analizu i detektovati osnovne probleme, kako bi u nekom budućem periodu podsticajnim, ali i represivnim merama negativne posledice se svele na najmanju moguću meru.

<sup>1</sup> Univerzitet u Beogradu - Geografski fakultet, Studentski trg 3/III, Beograd, Srbija, geodjura@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7845-1037

## **METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA**

Za potrebe izrade ove studije izvršena je analiza ostvarenih naučnih rezultata u međunarodnim časopisima redovnih profesora, koji su angažovani u 5 geografskih institucija i to na: Geografskom fakultetu u Beogradu (sve katedre), Departmanu za geografiju, turizam i hotelijerstvo Prirodno-matematičkog fakulteta u Novom Sadu (Katedra za fizičku geografiju, Katedra za društvenu geografiju, Katedra za regionalnu geografiju, Katedra za geoeкологију i Katedra za turizam), Departmanu za geografiju Prirodno matematičkog fakulteta u Nišu, Odseku za geografiju Prirodno matematičkog fakulteta u Prištini, sa privremenim sedištem u Kosovskoj Mitrovici i naučnih savetnika Geografskog instituta „Jovan Cvijić“ Srpske akademije nauka i umetnosti. Kategorije redovnih profesora i naučnih savetnika odabrane su iz razloga što je za sticanje ovih zvanja neophodan najviši stepen naučne kompetentnosti i najduži period vremena propisanih uslova. Analizirani su samo radno aktivni istraživači, jer je najveći broj penzionisanih redovnih profesora i naučnih savetnika napredovanje ostvarilo po drugačijim kriterijumima. Njihov broj je relativno mali te njihovo isključivanje iz analize nije uticalo značajnije na dobijene rezultate istraživanja. Skraćenice za institucije za sve priloge su: **KM** - Odsek za geografiju Prirodno matematičkog fakulteta u Prištini, sa privremenim sedištem u Kosovskoj Mitrovici, **GI** - Geografski institut „Jovan Cvijić“ SANU, **NI** - Departman za geografiju Prirodno matematičkog fakulteta u Nišu, **NS** - Departman za geografiju, turizam i hotelijerstvo Prirodno matematičkog fakulteta u Novom Sadu i **BG** - Geografski fakultet u Beogradu.

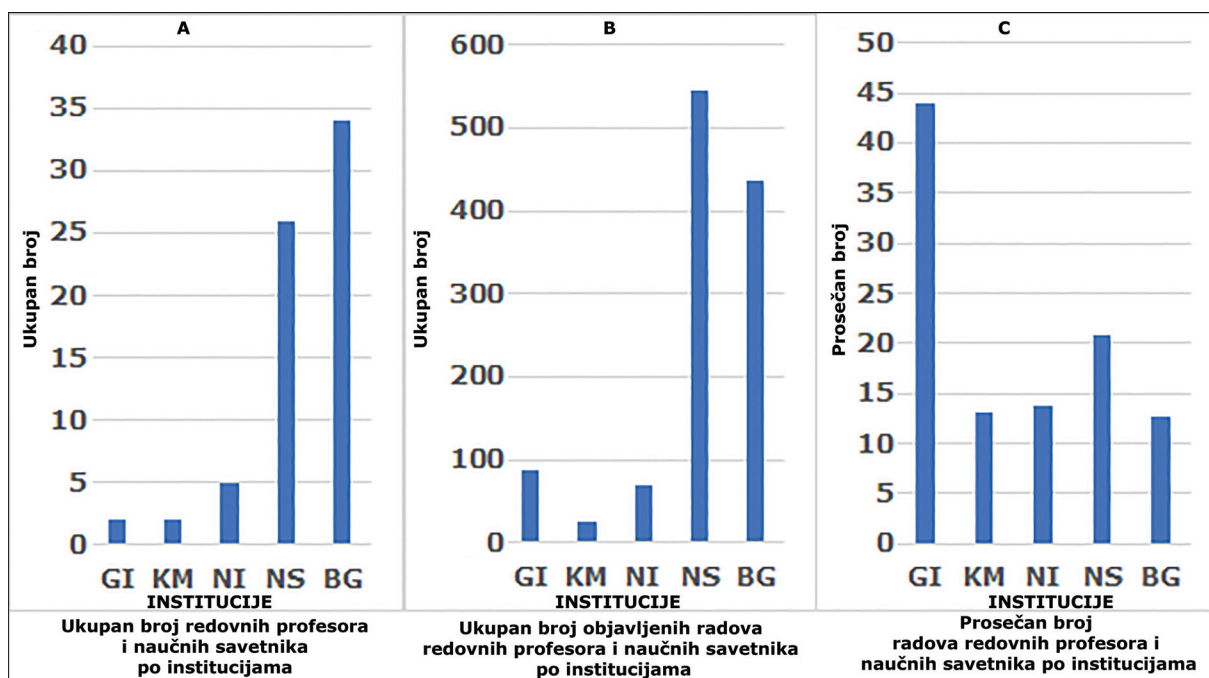
Podaci o ostvarenim naučnim rezultatima redovnih profesora i naučnih savetnika u međunarodnim časopisima uzeti su iz baze Kobson, sa određenim nepreciznostima ovog sistema, ali koje nisu bitno uticale na ishod istraživanja za period zaključno sa 2023. godinom. Analiza je obuhvatila 2 kategorije radova: „Article“ i „Review“. Za broj radova uzet je broj pojavljivanja redovnih profesora i naučnih savetnika kao autora i on je veći od realnog broja radova, zato što se u pojedinačnim radovima kao autori pojavljuje veći broj redovnih profesora i naučnih savetnika. U cilju kontrolne analize broja autora i koautora izvršena je analiza radova u 5 domaćih časopisa: Zbornik radova Geografskog fakulteta, Zbornik radova Departmana za geografiju, turizam i hotelijerstvo, Geographica Pannonica, Zbornik radova Geografskog instituta „Jovan Cvijić“ SANU i Glasnika Srpskog geografskog društva.

Zbog male zastupljenosti određenog broja redovnih profesora, naučnih savetnika i institucija, dobijeni rezultati statističkih analiza ne mogu uvek biti u potpunosti relevantni.

## **REZULTATI ISTRAŽIVANJA**

### **Broj redovnih profesora i naučnih savetnika, broj objavljenih radova i prosečan broj objavljenih radova po institucijama**

Ukupan broj redovnih profesora i naučnih savetnika u geografskim institucijama Srbije je 69. Njihov broj po institucijama je neravnomerno raspoređen. Najbrojniji su na Geografskom fakultetu u Beogradu i Departmanu za geografiju, turizam i hotelijerstvo u Novom Sadu, dok je u ostalim institucijama njihov broj deleko manji, kao i naučnih savetnika u Institutu (Prilog 1).



Prilog 1 A: Ukupan broj redovnih profesora i naučnih savetnika po institucijama

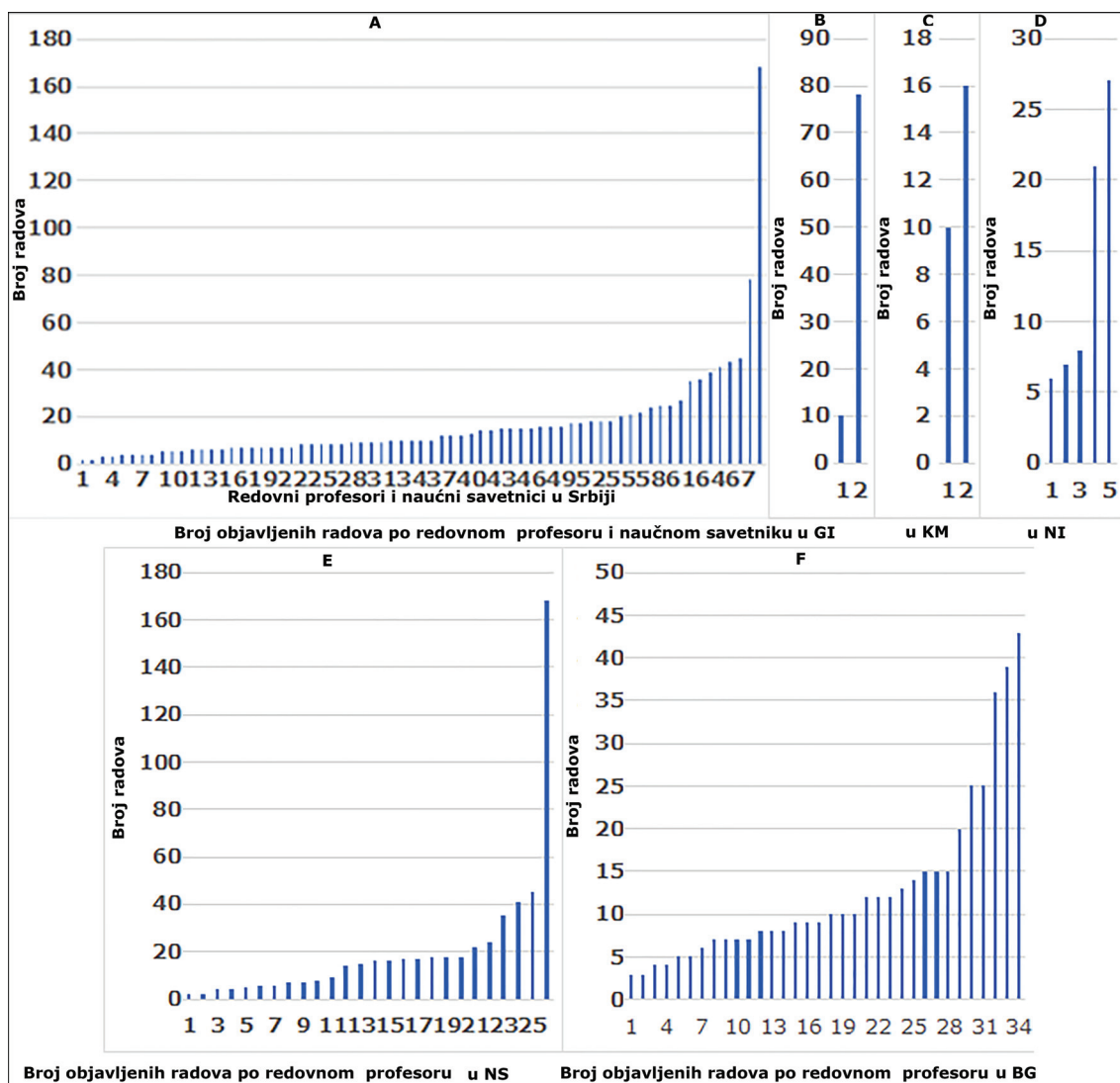
B: Ukupan broj objavljenih radova redovnih profesora i naučnih savetnika po institucijama

C: Prosečan broj radova redovnih profesora i naučnih savetnika po institucijama

Zaključno sa 2023. godinom redovni profesori i naučni savetnici objavili su u međunarodnim časopisima ukupno 1162 rada. Na Departmanu za geografiju, turizam i hotelijerstvo Prirodno matematičkog fakulteta u Novom Sadu objavljeno je najviše radova (Prilog 1). Shodno broju redovnih profesora i naučnih savetnika druge institucije imaju značajno manji broj objavljenih radova. Prosečan broj radova koji su u Srbiji objavili redovni profesori i naučni savetnici je 11,2, a prosek po institucijama kreće se u rasponu od 12,7 do 44 (Prilog 1).

#### Broj objavljenih radova po redovnom profesoru i naučnom savetniku, po institucijama

Broj objavljenih radova redovnih profesora i naučnih savetnika u Srbiji kreće se u velikom rasponu od 2 do 168, odnos je 82 (Prilog 2 A). Raspon po institucijama je takodje neujednačen: u GI je od 10 do 78 radova, odnos je 7,8 (Prilog 2 B), u KM od 10 do 16 radova, odnos je 1,6 (Prilog 2 B), u NI od 6 do 27 radova, odnos je 4,5 (Prilog 2D), u NS 2 do 168 radova, odnos je 84 (Prilog 2 E) i u BG od 3 do 43 rada, odnos je 14,3 (Prilog 2 F).



Prilog 2 A: Broj objavljenih radova po redovnom profesoru i naučnom savetniku u Srbiji

B: Broj objavljenih radova po naučnom savetniku u GI

C: Broj objavljenih radova po redovnom profesoru u KM

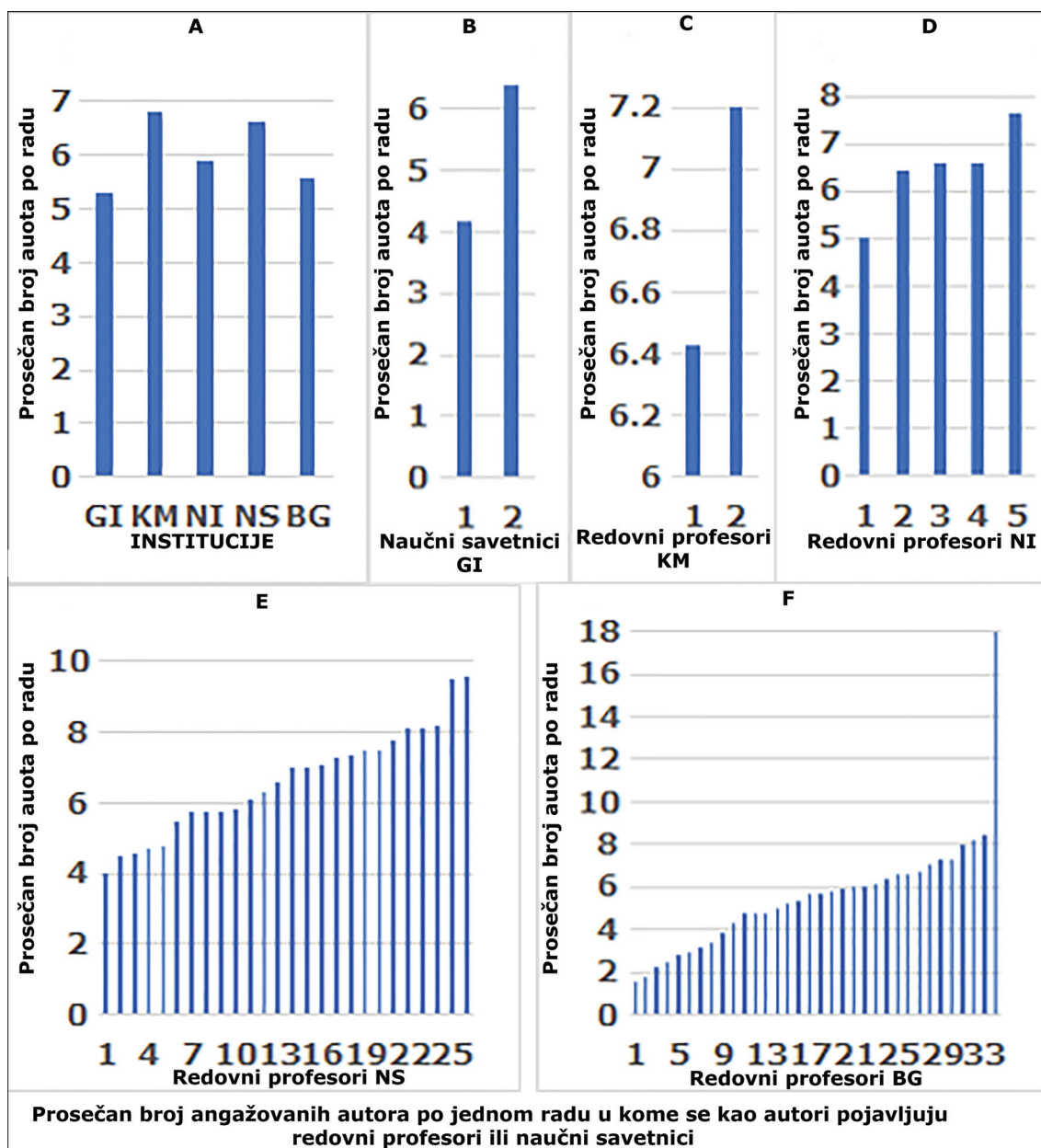
D: Broj objavljenih radova po redovnom profesoru u NI

E: Broj objavljenih radova po redovnom profesoru u NS

F: Broj objavljenih radova po redovnom profesoru u BG

### Prosečan broj angažovanih autora u radovima u kojima su autori redovni profesori i naučni savetnici, po institucijama

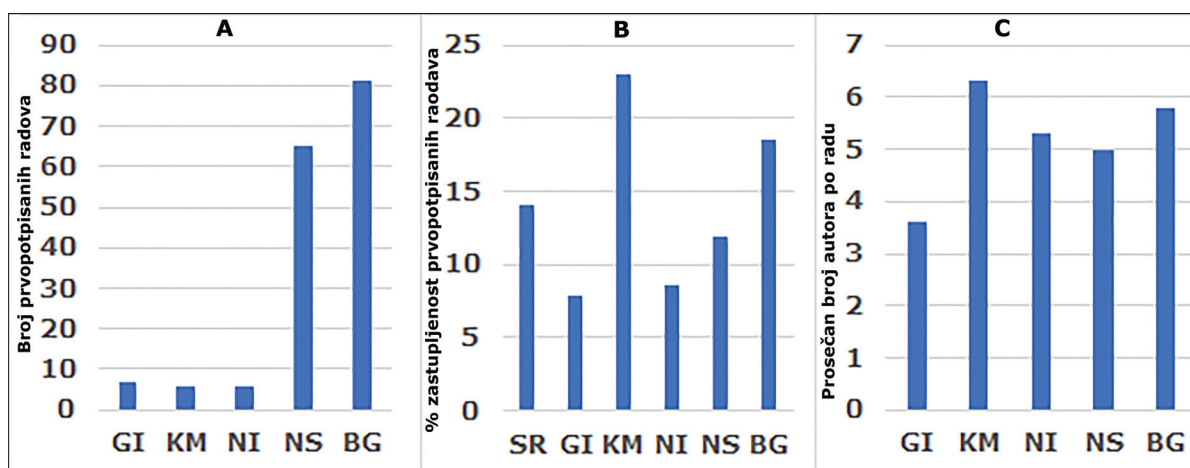
Prosečan broj angažovanih autora po jednom radu u kome su kao autori pojavljuju redovni profesori i naučni savetnici u Srbiji je 6, ali se broj autora, odnosno koautora kreće u izuzetno velikom rasponu i to od 1 do 56. Prosečan broj angažovanih autora po jednom radu u kome se kao autori pojavljuju redovni profesori i naučni savetnici po institucijama kreće se u rasponu od 5,6 do 6,8 (Prilog 3 A). U GI je u rasponu od 4,2 do 6,4 (Prilog 3 B), u KM od 6,4 do 7,2 (Prilog 3 C), u NI od 5 do 7,6 (Prilog 3 D), u NS od 4 do 9,6 (Prilog 3 E) i u BG od 1,6 do 17,9 (Prilog 3 F).



Prilog 3 A: Prosečan broj angažovanih autora po jednom radu u kome se kao autori pojavljuju redovni profesori ili naučni savetnici, po institucijama  
 B: Prosečan broj angažovanih autora po jednom radu u kome se kao autori pojavljuju naučni savetnici u GI, po autorima  
 C: Prosečan broj angažovanih autora po jednom radu u kome se kao autori pojavljuju redovni profesori u KM, po autorima  
 D: Prosečan broj angažovanih autora po jednom radu u kome se kao autori pojavljuju redovni profesori u NI, po autorima  
 E: Prosečan broj angažovanih autora po jednom radu u kome se kao autori pojavljuju redovni profesori u NS, po autorima  
 F: Prosečan broj angažovanih autora po jednom radu u kome se kao autori pojavljuju redovni profesori u BG, po autorima

### Broj radova i prosečan broj radova gde su prvopotpisani redovni profesori i naučni savetnici po institucijama

Broj radova gde su prvopotpisani redovni profesori i naučni savetnici u Srbiji je 165 (Prilog 5 A), što od ukupnog broja objavljenih radova od 1162 predstavlja 14,1%. Naučni savetnici u GI prvopotpisni su u 7,9 % radova, redovni profesori u KM su prvopotpisani u 23% radova, u NI 8,6%, u NS 11,9%, a u BG 18,6% (Prilog 5 B). Broj autora u radovima u kojima su redovni profesori i naučni savetnici prvopotpisanih je u rasponu od 2 do 25, u proseku su 5,2. Prosečan broj koautora varira po institucijama: u GI 3,6, u KM 6,3, u NI 5,5, u NS 5 i u BG 5,8 (Prilog 5 B). On je za 0,8 autora manji od prosečnog broja angažovanih autora po jednom radu u kome sa kao autori pojavljuju redovni profesori i naučni savetnici.



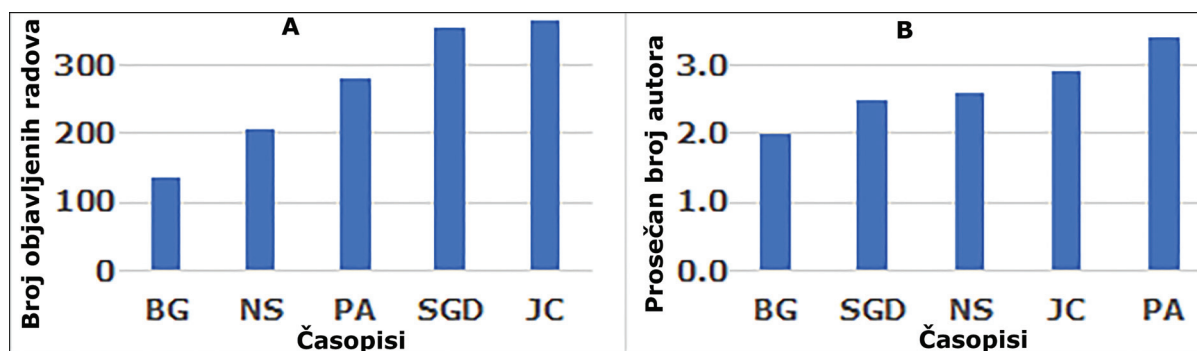
Prilog 4 A: Broj radova prvopotpisanih redovnih profesora i naučnih savetnika po institucijama  
 B: Procentualna zastupljenost radova u kojima su prvopotpisani redovni profesora i naučni savetnici po institucijama  
 C: Prosečan broj autora u radovima u kojima su prvopotpisani redovni profesori i naučni savetnici

### Broj samostalnih radova i broj redovnih profesora i naučnih savetnika kao samostalnih autora

Broj radova sa jednim autorom je 12 i oni zauzimaju svega 1% od ukupno objavljenih radova. Od 69 redovnih profesora i naučnih savetnika samostalne radova ima objavljeno njih 4 ili 5,8 %. Velika je razlika po institucijama, jer ovih radova najviše ima na Geografskom fakultetu u Beogradu, dok ih u drugim gotovo da nema (GI), ili ih uopšte nema.

### Broj autora u domaćim geografskim časopisima

U domaćim geografskim časopisima u periodu od 2010 do 2023. godine, ukupno je objavljeno 1334 rada (Prilog 6 A). To je za oko 15% više nego što su svi redovni profesori i naučni savetnici objavili u međunarodnim časopisima. U domaćim časopisima broj autora po jednom radu kreće se u rasponu od 2 do 3,4 koautora, prosečno 2,7 (Prilog 6 B)

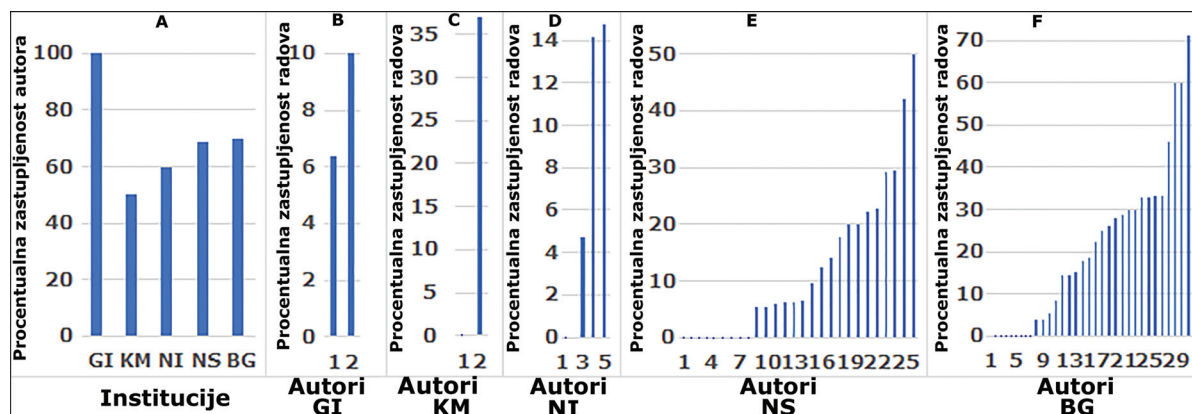


Prilog 6 A: Broj objavljenih radova u domaćim časopisima (2010-2023)  
 B: Prosečan broj autora po radu u domaćim časopisima (2010-2023)



Procentualna zastupljenost prvopotpisanih redovnih profesora i naučnih savetnika po institucijama i procentualna zastupljenost radova gde su redovni profesori i naučni savetnici prvopotpisani u odnosu na ukupan broj njihovih radova

Broj redovnih profesora i naučnih savetnika koji su prvopotpisani na radovima u Srbiji je 50, odnosno 72% od njihovog ukupnog broja. Zastupljenost prvopotpisanih autora varira u rasponu od 50 do 100 % (Prilog 5 A). Procentualna zastupljenost prvopotpisanih redovnih profesora i naučnih savetnika u odnosu na ukupan broj njihovih objavljenih radova po institucijama je: u GI u rasponu od 6,4 do 10% (Prilog 5 B), u KM u rasponu od 0 do 37% (Prilog 5 C), u NI u rasponu od 0 do 14,8% (Prilog 5 D), u NS u rasponu 0 do 50% (Prilog 5 E) u BG u rasponu 0 do 75% (Prilog 5 F).



Prilog 5 A: Procentualna zastupljenost prvopotpisanih redovnih profesora i naučnih savetnika u odnosu na njihov ukupan broj, po institucijama

B: Procentualna zastupljenost radova gde su naučni savetnici prvopotpisani u odnosu na ukupan broj njihovih radova u GI  
Procentualna zastupljenost radova u kojima su prvopotpisani

C: Procentualna zastupljenost radova gde su redovni profesori prvopotpisani u odnosu na ukupan broj njihovih radova u KM

D: Procentualna zastupljenost radova gde su redovni profesori prvopotpisani u odnosu na ukupan broj njihovih radova u NI

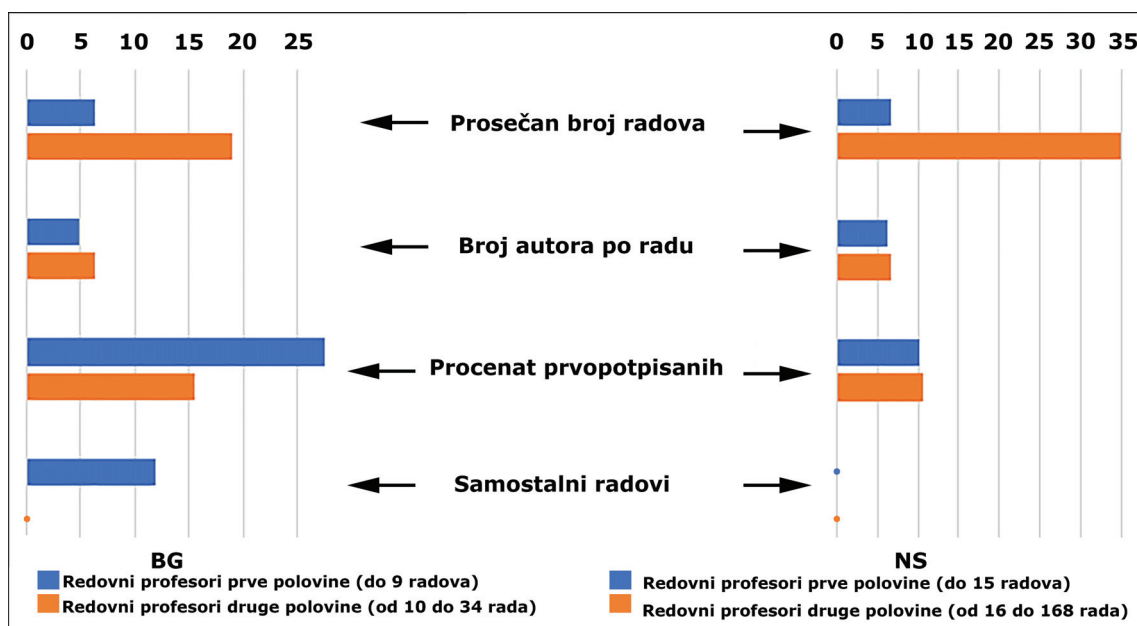
E: Procentualna zastupljenost radova gde su redovni profesori prvopotpisani u odnosu na ukupan broj njihovih radova u NS

F: Procentualna zastupljenost radova gde su redovni profesori prvopotpisani u odnosu na ukupan broj njihovih radova u BG

### Uporedna analiza broja radova, prosečnog broja radova, prosečnog broja autora, prosečnog broja prvopotpisanih radova i broja radova samostalnih autora redovnih profesora sa malim i velikim brojem objavljenih radova

Zbog malog broja redovnih profesora i naučnih savetnika ova analiza je izvršen samo za BG i NS. Cilj analize je da se uporede vrednosti dve polovine redovnih profesora sa vidno različitim brojem objavljenih radova. U BG prvu polovinu čine 17 redovnih profesora koji su objavili do 9 radova, a drugu polovinu čine 17 redovnih profesora koji su objavili od 10 do 43 rada. Prva polovina redovnih profesora je objavila 109 radova ili 25% radova od ukupnog broja radova, ili 6,4 u proseku, u kojima su prvopotpisani bili u 27,5% i 100% radova u kojima su bili samostalni autori. Druga polovina redovnih profesora objavila 326 radova ili 75,5 % radova od ukupnog broja radova ili 19 radova u proseku, u kojima su prvopotpisani bili u 15,6%, odnosno za oko 12% manje od prve grupe (Prilog 7 A). Ova grupa redovnih profesora nije imala radove gde su bili samostalni autori.

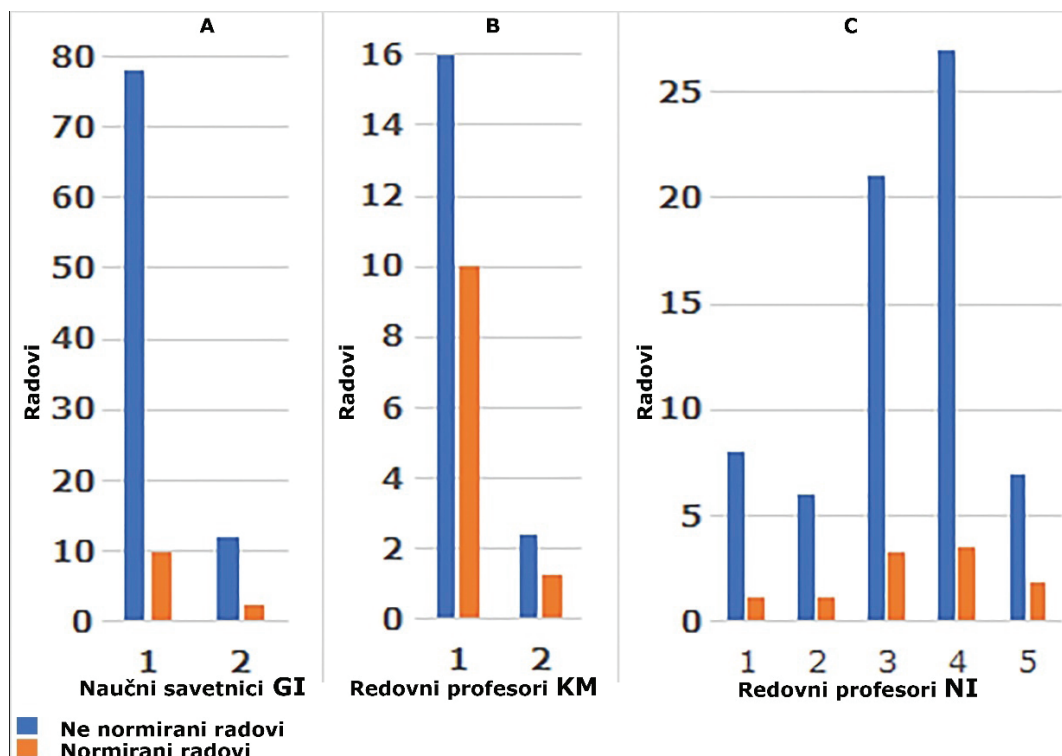
U NS prvu polovinu čine 17 redovnih profesora koji su objavili do 15 radova, a drugu polovinu čine 17 redovni profesori koji su objavili od 16 do 168 radova. Prva polovina redovnih profesora je objavila 89 radova, ili 16,5 % radova od ukupnog broja, gde su prvopotpisani bili u 10,1%, dok je druga polovina redovnih profesora objavila 455 radova ili 83,5 % radova od ukupnog broja radova gde su prvopotpisani bili 10,7%, odnosno imaju istovetan udeo u prvopotpisanim radovima. Samostalnih autorskih radova nijedna grupa nije imala (Prilog 7 B).



Prilog 7 - Uporedna analiza prosečnog broja radova, broja koautora, prosečnog broja prvopotpisanih autora i radova samostalnih autora redovnih profesora sa malim i velikim brojem objavljenih radova u BG i NS

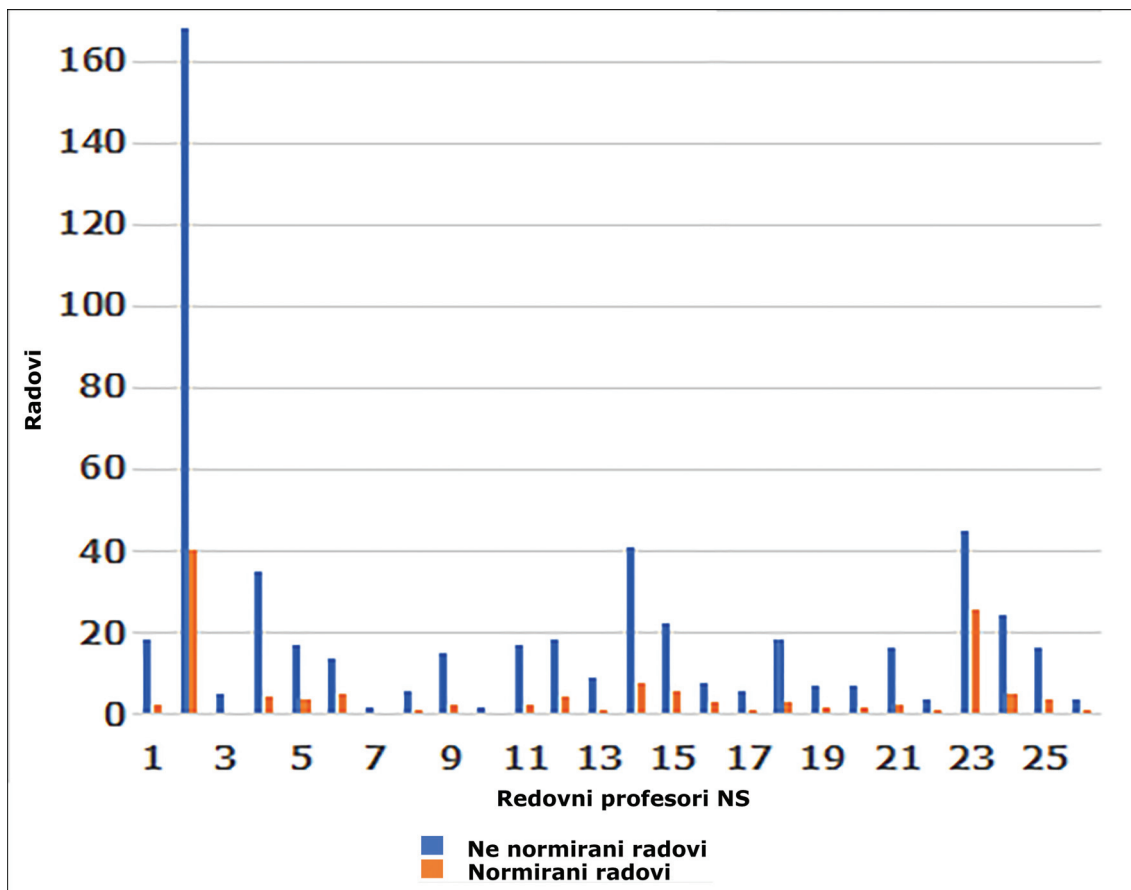
## NORMIRANJE RADOVA

Koncept normiranja radova zasniva se na što realnijoj proceni stepena angažovanja autora u slučaju postojanja više autora u jednom radu i zavisi od naučne grupacije kojoj pripada rad i broja autora. U oceni naučnih rezultata pojavio se ko mera kontrole broja autora. Različite akademske zajednice na drugačije načine vrše normiranja, a kod nas se primenjuje u naučnim institutima, dok se na univerzitetima ne primenjuje. Jedan od najjednostavnijih i najrealnijih načina zasniva se na premisi jednakog učešća svih potpisanih autora u izradi rada, a time i jednakom normiranju po principu jedan autor 100%, 10 autora 10 % normirane vrednosti po autoru i sl. (Prilog 8, 9 i 10).

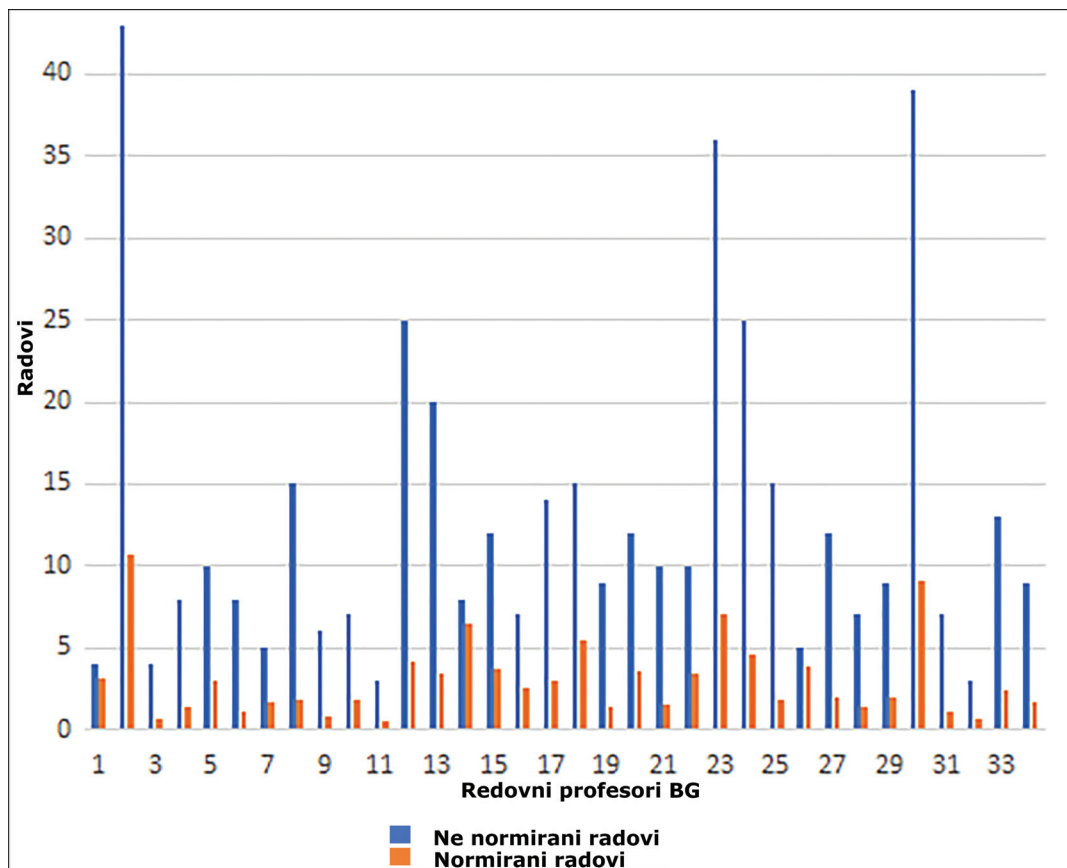


Prilog 8 - Nenormirani i normirani radovi naučnih savetnika GI, redovnih profesora KM i NI





Prilog 9 - Nenormirani i normirani radovi redovnih profesora NS



Prilog 10 – Nenormirani i normirani radovi redovnih profesora BG

## **DISKUSIJA**

Sajentometrijskom analizom prikazan je samo jedan deo rezultata naučnog rada redovnih profesora i naučnih savetnika geografskih institucija u Srbiji. Ocena postignutih rezultata rada u cilju naučnog i pedagoškog napredovanja i uključivanja u projekte se od druge polovine 20. veka do danas usložnjavala uključivanjem sve brojnih kriterijuma. Kriterijumi napredovanja na univerzitetima i institutima se značajno razlikuju sa evidentno višim kriterijumima za izbor u naučna zvanja u odnosu na izbore u pedagoška zvanja. Postojanje udžbenika ili monografije sa nekoliko radova odavno je zamenjen kriterijum, koji sada objedinjuje brojne ocene od kojih se izdavaju: broj radova u međunarodnim časopisima, broj radova po različitim kategorijama međunarodnih časopisa, impakt faktor časopisa, indeks citiranosti radova i sl. Sajentometrijska analiza kao ključni postupak ocene naučnih rezultata pokazala je određene kontradiktornosti, manjkavosti sistema favorizovanjem određenih njegovih segmenata, a zapostavljanjem drugih. Vrlo često se ima utisak neopravdanih i nerealnih ocena naučnih dostignuća ocenjenih sajentometrijskom metodom. Postojanje restriktivnih mera u pojedinim akademskim zajednicama kao što je normiranje radova, normiranje impakt faktora ili negativni bodovi u slučaju velikog broja godišnje objavljenih radova, ukazuju na prepoznavanje negativnih elemenata i aktivnostima naučne administracije da se negativni uticaji otklone ili smanje, ali sa druge strane često bez mera stimulacije u posebnim slučajevima kao što su prvopotpisni autori i samostalni autori radova.

Primenom sajentometrijske analize redovnih profesora i naučnih savetnika geografskih institucija u Srbiji stvorena je slika koju karakteriše:

- veliki raspon u broju objavljenih radova autora u međunarodnim časopisima (od 2 do 168 radova),
- razlika u prosečnom broju autora po radu u domaćim geografskim časopisima (2,7 autora) u odnosu na međunarodne časopise (6 autora)
- veliki raspon u broju autora po jednom radu (od 1 do 56),
- mali broj radova sa prvopotpisanim redovnim profesorima i naučnim savetnicima (165 od ukupnog broja od 1162 radova),
- zanemarljiv broj radova sa jednim autorom (9 od 1162 ukupnog broja radova)
- najčešće izostanak radova sa jednim autorom kod autora sa velikim brojem objavljenih radova
- dominacija ili izjednačen udeo prvopotpisanih autora sa manjim brojem objavljenih radova u odnosu na prvopotpisane autore sa velikim brojem objavljenih radova (analiza za dve najbrojnije institucije je 27,5%:15,6% i 10,1%:10,7%)
- značajno manji broj normiranih radova u odnosu na objavljene radove (260 normiranih u odnosu na 1162 objavljenih radova)
- neznatna promena odnosa postignutih rezultata autora vezanih za odnos normiranih i objavljenih radova, ali i pojava povećanja pozicije autora manjeg broja objavljenih radova u odnosu na autore sa većim brojem radova nakon izvršenog normiranja radova
- naučna problematika prezentovana u objavljenim radovima nije bila predmet ove studije, ali bez obzira na to i na izuzetno veliku složenost takve analize, ne može se prevideti da određen broj radova čiji su autori redovni profesori i naučni savetnici nemaju u sebi geografski sadržaj.

Sajentometrija kao sistem procene stepena naučnog dostignuća i doprinosa pojedinaca, da bi bio validan i odgovorio svrsi, bez obzira na različitost kriterijuma, mora dolaziti do sličnih rezultata. Zbog toga on mora biti više fleksibilan, precizan i mora pratiti sve savremene pozitivne promene, ali i zabluda vezane za objavljivanje radova i posledica koji proističu iz toga, koje sada nije u stanju da u potpunosti detektuje.

## **PITANJA UMETO ZAKLJUČAKA:**

Šta je razlog povećanja broj kaoautora u međunarodnim časopisima u odnosu na domaće časopise; da li je to posledica različitih metodologija istraživanja za radove u domaćim časopisima i različite metodologije za međunarodne časopise, ili nešto drugo?

Zašto je mali broj prvopotpisanih autora radova, jer uloga i utrošeni rad prvopotpisanog autora najčešće organizaciono i naučno prednjači u odnosu na ostale članove tima?

Zašto je zanemarljivo mali broj radova sa jednim autorom, kada je to u prethodnim višedecenijskim periodima bila uobičajena karakteristika i praksa geografa Srbije, da li je to posledica novih metodologija i novih naučnih pravaca u geografiji, ili je nešto drugo?

Da li je individualni rad na prezentovanju naučnih rezultata istraživanja prošlost i da li će u budućnosti izrada radova biti vezane za timove koji obimom vrlo često premašuju brojnost članova naučnih projekata?

Da li navedene promene dovode do smanjenja naučnog identiteta i integriteta geografije i geografa?

Da li su navedene razlike i neskladi kod objavljenih radova rezultat promene ciljeva, predmeta istraživanja, metodologije istraživanja i sl. u geografiji Srbije, ili su rezultat drugih promena koje se često ne mogu podvesti pod akademske etičke okvire?

Da li sistem ocene vrednosti postignutih naučnih rezultata u vidu sajntometrije na pravedan i ono što je još važnije, na stimulativna način, procenjuje sve postignute rezultate, a posebno naučna angažova vezana sa prvopotpisane autora, samostalne autore ili skromne restriktivne mere vezene za prevazilaženje uočenih negativnosti?

Da li mladim generacijama geografa redovni profesori i naučni savetnici svesno ili pasivnim prihvatanjem i prilagođavanjem kriterijumima sajntometrije, ostavljaju kriterijume koji neće progresivno uticati na njihov naučni razvoj i dalji razvoj geografije u Srbiji?

## LITERATURA

- Garfield, E. (1955). Citation indexes for science. A new dimension in documentation through association of ideas. *Science*. 122.108-11
- Marković, J. (1987). Osvrt učesnika-svedoka na geografsku nauku, nastavu i kadrove u Srbiji. *Zbornik radova, Idejne i društvene vrednosti geografske nauke*, 249-263
- Simonton, D.K. (1997). Creative productivity: A predictive and explanatory model of career trajectories and landmarks. *Psychological Review*, 104, 66-89
- Hirsch, J. E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *The National Academy of Sciences of the USA*. 102(46):16569-72
- Cacioppo, J. (2008). Metrics of Science. *APS observer*. 21(1). 35-37
- Djurović, P. (2014). Naučni radovi istraživača Geografskog fakulteta u međunarodnim publikacijama. *Zbornik radova, Geografsko obrazovanje, nauka i praksa: razvoj, stanje i perspektive*. 493-504
- Le Maux, B., Necker, S. & Rocaboy, Y. (2019). Cheat or perish? A theory of scientific customs. *Research Policy*. 48 (9), 103792
- Roche, C. (2022). The research conduct spectrum for surgeons: your career in their rule bending hands? *The Bulletin of the Royal College of Surgeons of England*. 104, 6. 274-277.

## **SCIENTOMETRICS IN SERBIAN GEOGRAPHY - FROM SCIENTIFIC REALITY TO DELUSION**

**Predrag Djurović<sup>2</sup>**

**Abstract:** Scientometrics is the contemporary need of society to quantify the results of scientific achievements in order to determine the level of competence of researchers when it comes to making decisions about project commitments, individual scientific, educational progress, etc. Scientometrics has certain positive effects, but also negative effects on the scientific community. They concern delusion of the scientific performance level of individuals in terms of their inability to achieve a realistic level of scientific competence, but also of individuals or teams striving for scientific dominance. Such changes have been observed in all countries and scientific fields where scientometrics is used as a method for assessing scientific achievements. It is therefore necessary to draw attention to the observed problems and misunderstandings so that already observed negative consequences do not continue in a further decline of science.

Geography in Serbia is not immune to the delusion caused by the use of scientometrics in quantifying the results of scientific research. A comparative analysis of geographical articles in national journals before and after the introduction of scientometrics revealed a smaller increase in the number of co-authors and the degree of interdisciplinarity, which can be explained by the lower importance of national journals in quantifying the results of scientific achievements compared to international journals.

In the case of international journals, the increase in the number of co-authors and the decrease or complete loss of the author's scientific integrity is evident and cannot always be seen as a result of the complexity of the researched topic or new directions in the development of geography in Serbia, but is aimed at increasing the formal scientific competence of researchers. This leads to a distorted image, delusion of the necessity and the way of scientific engagement, the manner of interpreting scientific achievements from the essential to the formal, an unjustified favouring of individuals or teams, i.e. delusion about achieved scientific competences.

**Keywords:** scientometrics, geography, scientific competence, delusion, Serbia

---

<sup>2</sup> University of Belgrade - Faculty of Geography, Studentski trg 3/III, Belgrade, Serbia, geodjura@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7845-1037