

POKAZATELJI NAUČNE IZUZETNOSTI - PRIMER IZBORA LAUREATA OSTVARENE REZULTATE U OBLASTI NAUKE I ISTRAŽIVAČKOG RADA

Dejan Madić¹, Biljana Škrbić²

^{1,2}Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija

¹rektorat@uns.ac.rs, ²skrbic.ns@gmail.com

Kratak sadržaj: U radu su prikazani primenjeni kvalitativni i kvantitativni pokazatelji naučno-istraživačkog doprinosa, odnosno uspeha u naučnom radu kandidata prijavljenih za učešće na konkursu za dodelu Godišnjih nagrada "Dr Zoran Đinđić" za mlade naučnike i istraživače. Naime, za izuzetne rezultate ostvarene u školskoj godini koja predhodi raspisivanju konkursa Univerzitet u Novom Sadu, na osnovu odluke Senata Univerziteta, dodeljuje do tri nagrade. Kako bi se zadovoljio uslov izuzetnosti, Odbor Fonda "Dr Zoran Đinđić" pored kriterijuma definisanih važećim pravilnikom koji reguliše način vrednovanja naučno istraživačkih rezultata u skladu sa zakonom kojim je regulisana naučnoistraživačka delatnost, uvodi i primenjuje i novo definisane kriterijume izuzetnosti, a sve u cilju nagrađivanja najboljih kandidata, odnosno izuzetnosti doprinosa njihovog rada, kako radi prepoznatljivosti, tako i vidljivosti institucija iz kojih dolaze, a time i šire, prepoznatljivosti naučnog doprinosa Srbije, odnosno Autonomne pokrajine Vojvodine na međunarodnom nivou. Takođe, su u anilizu izuzetnosti, uzeti u obzir i prikazani parametri vrednovanja primenjenih i od strane nekoliko prestižnih međunarodnih institucija, kako bi se dodatno proanalizirao položaj Univerziteta u Novom Sadu u međunarodnoj naučnoj "areni".

Ključne reči: izuzetnost, naučnoistraživački rad, pokazatelji naučne izuzetnosti

INDICATORS OF SCIENTIFIC EXCELLENCE - THE EXAMPLE OF THE SELECTION OF LAUREATES FOR ACHIEVED EXCEPTIONAL RESULTS IN THE FIELD OF SCIENCE AND RESEARCH WORK

Abstract: The paper presents the applied qualitative and quantitative indicators of scientific research contribution, that is, success in the scientific work of the candidates registered for participation in the competition for the awarding of the "Dr. Zoran Đinđić" Annual Awards for young scientists and researchers. Namely, for exceptional results achieved in the school year preceding the announcement of the competition, the University of Novi Sad, based on the decision of the University Senate, awards up to three awards. In order to satisfy the condition of exceptionality, the Board of the "Dr. Zoran Đinđić" Fund, in addition to the criteria defined by the valid rulebook that regulates the way of evaluating scientific research results in accordance with the law regulating scientific research activity, introduces and applies newly defined criteria of exceptionality, all with the aim of rewarding of the best candidates, i.e. the exceptional contribution of their work, both for the sake of recognition and the visibility of the institutions from which they provide evidence, and thus more broadly, the recognition of the scientific contribution of Serbia, as well as, the Autonomous Province of Vojvodina at the international level. Also, in the analysis of exceptionalities, the evaluation parameters applied by some prestigious international institutions were taken into account and presented, in order to additionally analyze the position of the University of Novi Sad in the international scientific "arena".

Key Words: excellence, scientific research work, indicators of scientific excellence

1. UVOD

Godišnju nagradu za najboljeg mladog naučnika i istraživača, 2004.godine, ustanovila je Vlada Autonomne pokrajine Vojvodine, na inicijativu i predlog Sekretarijata za visoko obrazovanje i naučnoistraživačku delatnost. Dvadeseta za redom, ceremonija dodele nagrada upriličena je 28. decembra 2023. godine. Sve ovo, upućuje na činjenicu, da se radi o prestižnoj nagradi, sa tradicijom dvadesetogodišnjeg održavanja i proglašavanja najboljih mladih istraživača koji su u radnom odnosu u naučnoistraživačkim institucijama sa sedištem na teritoriji Autonomne pokrajine Vojvodine. Odlukom i potpisanim Sporazumom između Vlade Autonomne pokrajine Vojvodine i Univerziteta u Novom Sadu, 2015. godine, aktivnosti vezane za izbor laureata i dodelu nagrade preuzima Univerzitet u Novom Sadu, odnosno Odbor Fonda "Dr. Zoran Đinđić", dok novčani deo nagrada i dalje obezbeđuje Vlada Autonomne pokrajine Vojvodine.

U cilju, nagrađivanja najboljih mladih istraživača i naučnika, Univerzitet u Novom Sadu, 2019. godine, po prvi put nagrađuje tri mlada istraživača, ustanovljavajući prvu, drugu i treću nagradu, budući da je između postignutih

rezultata dva prijavljena kandidata, postojala "tanka nit" koja je razdvajala naučni doprinos koji su ostvarili. Iste godine, Odbor Fonda uvodi i parametre rangiranja kao što su broj objavljenih radova, uticajnost rada, tj., svrstavanje radova i njihovo bodovanjem prema kategorizaciji časopisa u kom je rad objavljen a u saglasnosti sa Kobson bazom podata, uzimajući u obzir samo radove sa IF-om, koji se nalaze na SCI listi. U cilju, daljeg promovisanja uspešnosti, a radi lakšeg i transparentnijeg rangiranja prijavljenih kandidata, Odbor Fonda, donosi 2020.godine, Pravilnik o kriterijumima i merilima za realizaciju godišnjih nagrada "Dr. Zoran Đinđić" za mlade naučnike i istraživače [1].

Sve ove aktivnosti, pravila, i jasno definisane merljive kriterijume, Univerzitet u Novom Sadu, sprovodi sa težnjom da promoviše i doprinese većoj prepoznatljivosti, vidljivosti i izuzetnosti, kako naučnog kadra, individualno, tako i samog Univerziteta. U radu će biti prikazani i novo definisani kvantitativni pokazatelji vrednovanja, tj., rangiranja prijavljenih kandidata radi lakših uočavanja sličnosti i/ili razlika u ostvarenim naučnim rezultatima kandidata. Pored toga dat je prikaz postignutih naučnih rezultata na međunarodnom nivou Univerziteta u Novom Sadu, odnosno njegovih istraživača.

2. NAUČNA PREPOZNATLJIVOST

Pojam izuzetnost, odnosno naučna izuzetnost spominje se u Zakonu o naučnoistraživačkoj delatnosti Republike Srbije [2], sa ciljem da promoviše uzuzetnost, bilo od strane pojedinca, člana naučnoistraživačke zajednice, ili od instituta, visoko-školske ustanove, ili njihovog organizacionog dela, odnosno njihovih organizacionih delova, pod uslovom da su u vremenskom periodu od pet godina ostvarili vrhunske i međunarodno priznate naučne i stručne rezultate u određenoj naučnoj disciplini i na osnovu toga imaju razvijenu međunarodnu naučnu, tehničku i tehnološku saradnju.

Međutim, navedeni mogući pokazatelji naučne izuzetnosti nisu deciderano kvantifikovani i usaglašeni, niti striktno definisani visokim kriterijumima vidljivosti i prepoznatljivosti, kako to propisuju i definišu međunarodno visoko rangirane naučne institucije. U tom kontekstu, trebalo bi poraditi na pravilima, kojima će istaknuti pojedinci, i/ili institucije zaista biti prepoznati, doprinoseći dodatnoj i sve većoj vidljivosti institucija iz kojih potiču. Takođe, Pravilnikom o sticanju istraživačkih i naučnih zvanja [3], spominje se mogućnost dodatnog nagrađivanja izuzetnih rezultata istraživača, bez bližeg navođenja šta se podrazumeva pod izuzetnim naučnim rezultatima.

U tom kontekstu treba navesti da se u svetu sprovode vrednovanja, rangiranja institucija, i/ili pojedinaca primenom različitih merljivih parametara. Među njima najčešće se spominje rangiranje na takozvanoj Šengenskoj listi 1000 prestižnih institucija u svetu (Shanghai Ranking), koje se sprovodi od 2002.godine.

Kao pokazatelji rangiranja na Šangajskoj listi uzimaju se šest prepoznatljivih parametara i to:

- broj aluminista,
- broj dobitnika Nobelove i Fidsove medalje,
- broj istraživača citiranih u Clarivate Analytics,
- broj radova objavljenih u časopisima Nature i Science,
- broj objavljenih radova u časopisima sa SCI i SSCI liste i
- doprinos ovih parametara po instituciji.

Treba napomenuti da se svake godine rangira 1800 univerziteta, ali se objavljuje lista od 1000 najboljih. U kontekstu Šangajske liste, treba istaći, da se pri vrednovanju i rangiranju univerziteta uzimaju u obzir samo radovi i citati radova istraživača koji su naveli pripadnost (afillaciju) univerziteta koji se rangira. Na osnovu objavljene rang liste za 2023. godinu Univerzitet u Novom Sadu je zadržao poziciju između 901 - 1000 mesta, koju je imao i u 2022. i 2021. godine, dok su se najbolje citirane naučne oblasti na Univerzitetu u Novom Sadu u 2023. godini: nauka o hrani i prehrambene tehnologije (Food Science & Technology) našle između 151 - 200 mesta, ugostiteljstvo i upravljanje turizmom (Hospitality & Tourism Management) između 201 -300 mesta, a prehrambene nauke (Agricultural Sciences) i javno zdravlje (Public Health) između 301 - 400 pozicije [4]. U tom kontekstu, treba navesti da, inače u svetu ima oko 18000 univerziteta.

Pored ove, po pravilu usvojene, najprestižnije liste rangiranja naučnoistraživačkog doprinosa i izuzetnosti univerziteta, za rangiranje naučnoistraživačke vidljivost i prepoznatljivost kako institucija koje se bave naučnim radom, tako i pojedinaca (istraživača) često se primenjuju i rezultati dobijeni primenom Google Scholar baze podataka [5]. Naime, ova baza omogućava rangiranje naučne prepoznatljivosti univerziteta u svetu, regionu i zemlji, odnosno istraživača, uzimanjem u obzir parametara:

- ukupnog h-indeksa (Hirsch index),
- h-indeksa pre šest godina,
- odnosa vrednosti h- indeksa pre šest godina i ukupnog h- indeksa;
- ukupnog i10-indeksa [6],
- i10-indeksa pre šest godina,
- odnosa i10-indeksa pre šest godina i ukupnog i10-indeksa;

- ukupne citiranosti,
- citiranosti pre šest godina i
- odnosa citiranosti pre šest godina i ukupne citiranosti.

Drugim rečima, na osnovu podataka sa Google Scholar baze, prati se, i doprinos u naučnom radu normiran u odnosu na ostvarene rezultate pre šest godina, uzimajući u obzir h-indeks, i10-indeks i citiranost.

i10-indeks pokazuje broj napisanih akademskih publikacija autora, koje imaju najmanje 10 citata na Google Scholar bazi podataka. Uveden je 2011.godine, sa tendencijom da ukaže na napredovanje mladih istraživača.

Pored toga za svaku naučnu instituciju naveden je i broj prepoznatih istraživača sa univerziteta svrstanih u 3 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 % najuticajnijih, odgovarajuće. Na osnovu ovih pokazatelja, na najnovijoj listi obavljenom u januaru 2024.godine [5], Univerzitet u Novom Sadu nalazi se na 4 poziciji u odnosu na 31-u rangiranu naučnu instituciju akreditovanu u Srbiji za bavljenje naučnoistraživačkom delatnošću. Treba istaći, da se privatni univerzitet Singidunum nalazi na petoj od 31 pozicije.

Od 17879 univerziteta u svetu, registrovanih u okviru 219 zemalja i 1.443.397 istraživača, uzimanjem u obzir šest navedenih merljivih pokazatelja uspešnosti, Univerzitet u Novom Sadu nalazi se na 3441 poziciji u svetu, 2232 poziciji u Evropi i 757 mestu od rangiranih univerziteta u regionu.

Ako se uzme u obzir broj "vrhunskih" istraživača sa Univerziteta u Novom Sadu, svrstanih u 3 %, 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 %, 90 %, odgovarajuće, dobijaju se sledeći podaci: 0, 10, 31, 82, 156, 244, 298, 318, 341, 352, 363. Tj., ni jedan istraživač sa Univerziteta u Novom Sadu, nije svrstan u 3 % vrhunskih, uzimanjem u obzir navedene parametre rangiranja. Svega 10 istraživača sa Univerziteta se nalazi u 10 % najuspešnijih.

Međutim najdetaljnija, pa shodno tome i najprestižnija lista, na kojoj su navedena imena 2% svetski izuzetnih istraživačana, u karijeri i na godišnjem nivou, zasnovana je na 24 merljiva pokazatelja. Ovu listu, na osnovu Scopus baze podataka, od 2019.godine, objavljuje svake godine Stenford univerzitet. Ukoliko, afilaciju zaposlenog sa Univerzitetu u Novom Sadu, nije pravilno navedena na profilu istraživača na Scopus-u, ili je navedena pripadnost drugoj instituciji, taj istraživač se ne posmatra kao pripadnik Univerziteta u Novom Sadu, već se rangira za instituciju za koju je navedena pripadnost na Scopusu. Pripadnost institucije na Scopus bazi, može da se koriguje, lično od samog istraživača. Treba istaći, da ni jedna od spomenutih lista prestižnosti, ne koristi bazu podataka eNauka, Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj. Na Stenford listi su se za 2023. godinu, sa Univerziteta u Novom Sadu, našla sedam istraživača rangirana u karijeri, i sedam istraživača čiji rezultati su rangirani na godišnjem nivou. Ovde treba napomenuti, da se po brojnosti prisustva istraživača na Stenford listi izuzetnosti, Univerzitet u Novom Sadu, nalazi na trećoj poziciji, iza Univerziteta u Beogradu i Univerziteta u Kragujevcu, koji je po brojnosti istraživača znatno manji od Univerziteta u Novom Sadu.

Stenford lista izuzetnosti, uzima u obzir merljive parametre, među kojima su:

- ukupan broj radova preuzet sa Scopus profila istraživača;
- h-indeks (Hirsch index);
- ukupna citiranost;
- broj radova u kome je istraživač jedini autor;
- ukupna citiranost radova u kome je istraživač jedini autor;
- suma radova u kome je istraživač jedini autor i radova u kome je rangirani istraživač naveden kao prvi koautor;
- ukupna citiranost radova u kome je istraživač samostalan autor i radova u kojima je istraživač prvi koautor;
- suma radova u kojima je istraživač jedini autor, radova u kojima je prvi koautor i radova u kojima je poslednji koautor;
- ukupna citiranost radova u kojima je istraživač jedini autor, radova u kojima je prvi koautor i radova u kojima je poslednji koautor;
- broj izuzetnih radova;
- odnos ukupne citiranosti i citiranosti izuzetnih radova;
- broj radova publikovanih u periodu između 1960-2023. godine koji imaju samo po jedan citat;
- % samocitata;
- rangiranje zasnovano na kompozitnom skor C; i druge [7].

Upravo zbog svega navedenog, treba težiti na usaglašavanju vrednovanja naučnog rada primenom navedenih kriterijuma, kako bi se što veći broj istraživača našao na ovoj prestižnoj listi, a time i doprineo većom prepoznatljivošću naučnog rada Univerziteta u Novom Sadu.

Takođe, parametri koji se koriste za rangiranje, ukazuju da veliki broj objavljenih radova u kojima je istraživač koautor, nisu dokaz da će se istraživač naći na Stenford listi. Ova lista itekako potvrđuje da je liderstvo u nauci prepoznato, i da vodeća ličnost odgovorna za objavljene rezultate, po pravilu je ili prvi, ili poslednji koautor na objavljenom radu.

3. PRIMER IZBORA LAUREATA ZA OSTVARENE REZULTATE U OBLASTI NAUKE I ISTRAŽIVAČKOG RADA

Pravilnikom o kriterijumima i merilima za realizaciju godišnjih nagrada "Dr. Zoran Đinđić" za mlade naučnike i istraživače [1], su jasno definisani kriterijumi i postupak izbora dobitnika. Naime, kao što je navedeno u Pravilniku [1], a u skladu sa važećim pravilnikom koji reguliše način vrednovanja kvaliteta naučnih rezultata i kvantitativnog iskazivanja naučno istraživačkih rezultata istraživača, a u skladu sa zakonom kojim je regulisana naučnoistraživačka delatnost, jasno su navedene formule za broj poena koji će se dodeliti istraživaču zavisno od broja koautora i tipa rada, odnosno oblasti nauke iz koga je rad koji je kandidat prijavio za evaluaciju. Takođe, kvalitet časopisa, tj., broj poena koji nosi časopis u kome je štampan rad određuje se na osnovu pozicije časopisa u Kobsonu.

Međutim, kako s druge strane kvalitet naučnih rezultata, takođe, podrazumeva naučni nivo i značaj rezultata iskazan preko impakt faktora časopisa, odnosno njegovu uticajnost, konkretni naučni doprinos kandidata u realizaciji rezultata, broj koautora, poziciju kandidata na radu (odnosno da li je jedini autor, prvi koautor, koresponding), bilo je neophodno definisati i dodatne primenjive parametre u vrednovanju rezultata prijavljenih kandidata, a sve u cilju najpravednijeg i najboljeg mogućeg rangiranja prijavljenih kandidata.

U tom kontekstu, budući da se ocenjuje naučni doprinos, prvenstveno iskazan kroz radove prijavljenog istraživača objavljene u časopisima sa IF-om, u školskoj godini koja prethodi raspisivanju konkursa, citiranost i h-indek nije uziman u obzir, budući da je period od 12 meseci suviše kratak da bi se citiranost mogla da uzme u obzir pri rangiranju kandidata. Od merljivih pokazatelja, prema pravilima važećeg zakona o naučnoistraživačkom radu, rangiranje je zasnovano na:

- ukupnom broju radova objavljenih u časopisima sa IF-om, koji se nalaze na SCI listi i koji su referisani u bazi podata Kobson;
- broju radova objavljenih u časopisima kategorije M21a, M21, M22 i M23, odgovarajuće;
- sumi poena koje nose radovi kandidata, stim da je u slučaju radova sa većim brojem koautora, broj poena ponderisan u saglasnosti sa formulom/formulama navedenim u Pravilniku [3] i
- vrednosti IF-a časopisa u kojima su objavljeni radovi.

Međutim, kako bi se dobila jasnija slika o doprinosu kandidata, dodatno su uvedeni i novi pokazatelji, tj., izračunat je:

- prosečan IF- časopisa, deljenjem sume IF-a časopisa u kojima se nalaze objavljeni rezultati kandidata sa brojem radova;
 - prosečan broj koautora na radu, deljenjem sume broja koautora na svim radovima koji se evaluiraju sa ukupnim brojem radova;
 - prosečna pozicije kandidata na radu, deljenjem sume pozicije kandidata na objavljenim radovima koji se evaluiraju sa brojem radova, kako bi se na najlakši način došlo do doprinosa kandidata rezultatima objavljenim u radu i
- prosečna kategorija radova, deljenjem ukupne sume poena koje nose radovi kandidata sa brojem radova.

Navedeni ponderisani podaci, u potpunosti daju sliku, doprinosa kandidata, tj., realnu poziciju u realizaciji i njegovom doprinosu u ukupnoj produkciji prijavljenoj za evaluaciju. Naime, Odbor Fonda "Dr. Zoran Đinđić" koristi ukupno jedanaest pokazatelja uspešnosti i pozicije kandidata u realizaciji naučnih rezultata u kojima je učestvovao u školskoj godini za koju je raspisan konkurs, jasno ukazujući na intenciju Univerziteta u Novom Sadu, da kontinuirano radi na unapređenju kriterijuma za vrednovanje naučnog rada, pa time i vodeće uloge u naučnoj prepoznatljivosti.

To je istovremeno i način da se utiče na mlade istraživače da se "ne dopisuju" na radove, kako bi ih imali što više, budući da nije realno očekivati da mladi naučnici i istraživači, na godišnjem nivou objave više od 10 radova.

Kvalitet radova je imperativ koji treba postaviti, kao i zainteresovanost međunarodne naučne javnosti iskazana kroz njegovo citiranje, tj., čitanje. Mladi naučnici, treba na vreme da shvate svoju misiju, a to je da ono što rade, treba da doprinese i njihovoj vidljivosti i prepoznatljivosti, ali isto tako i prepoznatljivosti institucije iz koje dolaze.

Rad koji niko ne citira, niko ni ne čita, pa time i ne donosi doprinos naučnoj, i šire društvenoj zajednici.

4. ZAKLJUČAK

Naučna izuzetnost, tj., prepoznatljivost treba da bude imperativ kojoj treba da se teži. Da bi se postigla, potrebno je da bude i što merljiviji doprinos pojedinca, tj., institucije u njenom postizanju. Samo pravilnim sagledavanjem doprinosa istraživača kroz merljive parametre vrednovanja, mogu se ostvariti željeni ciljevi. Primer uvođenja dodatnih kriterijuma vrednovanja naučnih rezultata pri rangiranju mladih naučnika, jasno ukazuje da merljivi kriterijumi mogu da pokažu koliki je doprinos pojedinca naučnom radu. To, dodatno ukazuje da nauka na Univerzitetu u Novom Sadu, uzimajući u obzir pozicije koje ima, na prepoznatljivim rang listama, može i treba da se pomera u pravcu izuzetnosti.

ZAHVALNICA

Zahvaljujući Sekretarijatu za visoko obrazovanje i naučnoistraživačku delatnost Autonomne pokrajine Vojvodine i kontinuiranim finansiranjem nagrada koje se dodeljuju izuzetnim mladim istraživačima i naučnicima nastavlja se sa ulaganjem u nauku i njenom doprinosu društvenoj zajednici.

5. LITERATURA

- [1] Pravilnik o kriterijumima i merilima za realizaciju godišnjih nagrada "Dr. Zoran Đinđić" za mlade naučnike i istraživače, od 06.11.2020. godine sa izmenama i dopunama od 21.04.2022. godine i 26.11.2023. godine (<https://www.uns.ac.rs>)
- [2] Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti, (Službeni glasnik Republike Srbije, broj 110/2005, 50/2006 - ispr., 18/2010, 112/2015 i 49/2019 - dr. zakon)
- [3] Pravilnikom o sticanju istraživačkih i naučnih zvanja (Službeni glasnik Republike Srbije, broj 159/2020 i 14/2023)
- [4] <https://www.shanghairanking.com>
- [5] <https://www.adscientificindex.com>
- [6] Connor, James; Google Scholar Blog, "Google Scholar Citations Open To All", Google, 16 November 2011, retrieved 24 November 2011
- [7] <https://elsevier.digitalcommonsdata.com/datasets/btchxktzyw/6> October 2023 data-update for "Updated science-wide author databases of standardized citation indicators"