

ZNANSTVENA KOMUNIKACIJA KROZ HRVATSKE ČASOPISE U ISI BAZAMA

INFORMATION FLOWS FROM CROATIAN JOURNALS COVERED BY ISI DATABASES

Zdenka Penava
Nacionalna i sveučilišna knjižnica, Zagreb
zpenava@nsk.hr

UDK/UDC 001::050(497.5):004.6
Istraživanje/Research paper
Primljeno/Received: 21. 10. 2003.

Sažetak

Istraživanjem se željelo ispitati kako uključivanje nacionalnih časopisa u ISI baze utječe na širenje i prijenos informacija iz male znanstvene sredine. Analiza je rađena na uzorku od dvanaest hrvatskih časopisa koji se nalaze u bazama ISI-a (Institute for Scientific Information). Izvor podataka bio je *Journal Citation Reports (JCR) – Science Edition* i *Social Sciences Edition*, za 2001. godinu., iz kojeg su izdvojene dvije liste: lista citiranih časopisa i lista referiranih časopisa.

Rezultati su dobiveni uspoređivanjem tih lista. Promatrani su međusobni odnosi, njihovo preklapanje i međusobno citiranje te izvršena kategorizacija u znanstvena polja prema JCR-u.

Cilj rada nije vrednovanje uzorka prema indikatorima koje sadrži korištena ISI baza, nego analiza općih značajki hrvatske znanstvene komunikacije na uzorku domaćih časopisa koji su zadovoljili postavljene kriterije svjetski najpoznatije baze za vrednovanje, kategorizaciju i uspoređivanje znanstvenih časopisa.

Ključne riječi: znanstvena komunikacija, znanstveni časopisi, Hrvatska, ISI baze, citirani časopisi, referirani časopisi, čimbenik utjecaja

Summary

The aim of this research was to determine whether the information flows correlate with journal inclusion in the ISI databases. The sample contained 12 Croatian journals covered by Institute for Scientific Information on the basis of *Journal Citation Reports (JCR) Science Edition* and *Social Sciences Edition* for the year 2001. Two journal sets were selected to test for correlation: cited journals and citing journals.

The sets were compared. Studied were the interrelations, mutual overlaps and citations. Scientific categories were based on JCR.

The goal of the paper was to study the main characteristics of the process of Croatian scientific communication on a sample of domestic journals covered by ISI databases and not the evaluation of the process of their selection for the inclusion into ISI database.

Keywords: scientific communication, scholarly journals, Croatia, ISI databases, cited journals, citing journals, impact factor

1 Uvod

Dinamika razvoja znanosti vidljiva je u produkciji literature unutar znanstvenih polja, a možemo je pratiti kroz promjene koje se odražavaju na njezinu rastu i strukturu. Mnoga empirijska istraživanja doprinijela su razvoju metodologije i tehnike mjerenja strukture znanosti.

Budući da je časopis glavni nositelj znanstvene produkcije za većinu znanstvenih polja, brojna su mjerenja usmjerena na ispitivanje njegova udjela u prijenosu znanstvenih informacija. Različiti utjecaj na međunarodne znanstvene tokove, kao i različita vidljivost časopisa u međunarodnoj znanstvenoj komunikaciji dijeli ih na one koji imaju ključnu ulogu u širenju znanja i na one čiji utjecaj ostaje unutar lokalne znanstvene sredine. Općenito je prihvaćeno mišljenje da veličina znanstvene zajednice koju pokriva časopis utječe na čimbenik utjecaja (*impact factor* – IF) samog časopisa u međunarodnoj znanstvenoj komunikaciji.¹ Male zemlje, periferne znanstvene sredine, posebno su ispitivale i dokazivale svoju znanstvenu aktivnost i ulogu domaćih časopisa u svjetskim znanstvenim tokovima.²

Bibliometrijskim metodama, posebno citatnim analizama, dobivaju se bibliometrijski pokazatelji relevantni za vrednovanje znanstvene aktivnosti, tj. broj radova, broj citata i drugo. Veza između radova odnosno časopisa u kojima su radovi objavljeni uspostavlja se citiranjem. Analizom nastalih veza između časopisa ispituju se obilježja međunarodnih i/ili lokalnih znanstvenih komunikacijskih kanala.³

¹Prema Garfieldovu mišljenju, ta je postavka pogrešna. Vidjeti: Garfield, Eugene. Use of Journal Citation Reports and Journal Performance Indicators in measuring short and long term journal impact. // *Croatian medical journal* 41, 4(2000), 368-374.

²Takva se istraživanja provode i u Hrvatskoj. Radovima brojnih autora, od kojih su značajniji N. Pravdić i S. Maričić, a u novije vrijeme J. Petrak, M. Marušić i drugi, upozorava se na kvalitetne časopise lokalnih sredina koji su vidljivi u svjetskoj znanosti iako nisu uključeni u vodeće svjetske bibliografske baze podataka.

³Tako je, primjerice, metodom *journal-to-journal citation* testirano znanstveno polje biologije u Hrvatskoj analizom nacionalnih i međunarodnih prijenosnika informacija. Vidjeti: Penava, Zdenka; Nevenka Pravdić. Citation based interrelationships of scientific journals in biology. // *Periodicum biologorum* 91, 1(1989), 21-22. Sličnosti i razlike u informacijskom toku, ovisno o tome je li nositelj informacija domaći ili strani časopis, ispitivane su na časopisima u kojima su citirani radovi hrvatskih biologa. Vidjeti: Penava, Zdenka; Nevenka Pravdić. Comparative evaluation of information flow from national and international journals : an empirical study in a small country. // *Journal of information science* 15(1989),71-80.

Citiranje je nesumnjivo važan oblik komunikacije u znanosti koja govori o većoj ili manjoj integriranosti rezultata istraživanja u međunarodnu znanost odnosno o odjeku rada u znanstvenoj zajednici. No, pitanje je upućuje li citiranost na kvalitetu, utjecaj, status i drugo, te pod kojim uvjetima citiranje može biti mjera utjecaja, kvalitete i relevantnosti. Zbog toga je potrebno jasno definirati jedinicu koju ispituje – autora, ustanovu ili časopis.^{4, 5}

Premda su bibliometrijski pokazatelji najvećim dijelom jednoznačni unutar određenog znanstvenog polja i znanstvene sredine koju promatramo, prosudbe kvalitete koje se temelje na njihovoj analizi izazivaju česte rasprave i neslaganja.

Dok je relevantnost interpretacije bibliometrijskih pokazatelja, koji se temelje na citatnoj i drugim analizama podataka iz znanstvene i stručne literature, s ciljem vrednovanja znanstvenog doprinosa i dalje upitna, pri korištenju istih pokazatelja za prikaz komunikacijskih kanala kojima se prenose znanstvene spoznaje relevantnost je očita.

2 ISI baze – kriteriji za odabir časopisa

Citatne analize najčešće se oslanjaju na podatke iz ISI citatnih baza,⁶ koje stvara Institute for Scientific Information (ISI) iz Philadelphie. One pokrivaju sva znanstvena polja i oslikavaju promjene u strukturi znanosti sa svim njenim bibliometrijskim pokazateljima. Međutim, one nisu sveobuhvatne u smislu bilježenja cjelokupne svjetske produkcije znanstvenih časopisa. Neke analize znanstvenih publikacija pokazuju da to nije niti potrebno.⁷ Prema Bradfordovom zakonu,⁸ za svako znanstveno polje postoji mala skupina relevantnih časopisa i velik broj manje relevantnih časopisa, koji su pak posebno relevantni za neko

⁴U istraživanjima, koja pokazuju da se zamjetno više citiraju radovi što donose ili novu metodologiju ili korisne podatke, citiranost je dobar pokazatelj pri vrednovanju. Opširnije u: Abt, Helmut A. Do important papers produce high citation counts? // *Scientometrics* 48, 1(2000), 65-70.

⁵Upitna su istraživanja koja čimbenik utjecaja časopisa koriste u procesu vrednovanja zamjenjujući pritom znanstveni rad s časopisom u kojem je rad objavljen i izjednačavajući kvalitetu znanstvenog istraživanja s reputacijom časopisa. Važno je napomenuti da se čimbenikom utjecaja časopisa iskazuje odnos ukupnog broja citata u određenoj godini, koje su primili svi radovi objavljeni u tom časopisu u prethodne dvije godine. Pri tome nije iskazana distribucija citata po radovima. Detaljan opis i način izračunavanja čimbenika utjecaja časopisa vidjeti na mrežnoj stranici ISI-a (Institute for Scientific Information): <http://www.isinet.com/essays/journalcitationreports/7.html> ili Hrvatsko informacijsko i dokumentacijsko društvo (HID): <http://pubwww.carnet.hr/hid/documents/DocFaktorUtjecaja.htm>

⁶Opis ISI baza vidjeti na mrežnoj stranici ISI-a: <http://www.isinet.com>

⁷The ISI Essays. Journal Citation Reports. Using the impact factor : Institute for Scientific Information. <http://www.isinet.com/essays/journalcitationreports/8.html> (2004-04-26)

⁸Bradford, S. C. Sources of information of specific subjects. // *Engineering* : an illustrated weekly 137, January 26(1934), 85-86. Reprinted in *Journal of information science* 10(1985), 176-180. Pojašnjenje vidjeti na mrežnoj stranici Hrvatskog informacijskog i dokumentacijskog društva (HID): [http://pubwww.carnet.hr/hid/documents/ DocInforRazdiobe.htm](http://pubwww.carnet.hr/hid/documents/DocInforRazdiobe.htm).

drugo znanstveno polje. Stoga najvažniji dio ISI baza čini časopisna jezgra⁹ od oko 8 600 naslova, koja pokriva sve znanstvene discipline. Ta se časopisna jezgra mijenja. Svake se godine prati oko 2 000 novih časopisa od kojih se oko 10-12 posto uključuje u bazu, dok se istodobno prestaju pratiti oni časopisi koji više nisu relevantni za bazu. U procesu vrednovanja prate se:

1. osnovni uvjeti:
 - redovitost izlaženja,
 - poštivanje međunarodnih konvencija izdavača,
 - naslov, sažetak i ključne riječi na engleskom jeziku,
 - međunarodna recenzija;
2. sadržaj časopisa, koji odgovara već postojećim poljima ili zahtijeva otvaranje novih polja,
3. internacionalnost regionalnih časopisa, koja je vidljiva kroz međunarodnu raznolikost autora kako objavljenih tako i citiranih radova,
4. citiranost, koja varira ovisno o znanstvenom polju.¹⁰

Česta pitanja i prigovori na (ne)pouzdanost pokazatelja dobivenih citatnom analizom odnose se na neravnopravnu zastupljenost časopisa iz znanstveno perifernih zemalja u ISI bazama. Pri odabiru časopisa za ulazak u ISI baze važan je kriterij utjecaj časopisa. Na pokazatelje tog utjecaja izravno utječe osnovno obilježje znanosti, a to je otvorenost ili internacionalnost. Stoga proširivanje ISI baza s nacionalno orijentiranim časopisima koji nemaju međunarodnu otvorenost, unosi i mnoge nepravilnosti u odnose među postojećim pokazateljima. Javljaju se nova pitanja i prigovori.¹¹

3 Pristup problemu

U ovom radu razmatra se prijenos znanstvenih informacija iz Hrvatske u svijet i obrnuto, te između i unutar znanstvenih polja. Analizirane su opće značajke znanstvene komunikacije na uzorku hrvatskih časopisa koji su zadovoljili postavljene kriterije odabira časopisa za uključivanje u ISI baze.

⁹Prema podacima proizvođača ISI baza koji prate 16 000 izabranih međunarodnih časopisa, knjiga i zbornika iz prirodnih, društvenih i humanističkih znanosti i umjetnosti, godišnje se u bazu uključuje oko 25 milijuna citata. Od toga se oko 14 milijuna odnosi na radove iz časopisne jezgre od oko 8 600 naslova, a ostalih 11 milijuna raspršeno je u oko 1,5 milijuna naslova časopisa, knjiga, patenata, zbornika i ostalog. Vidjeti: The ISI Essays. Selection material for coverage. The ISI database : the journal selection process. <http://www.isinet.com/essays/selectionofmaterialforcoverage/199701.html> (2004-04-26)

¹⁰Npr., mali broj radova i citata u polju matematike ili botanike u odnosu na velik broj u biotehnologiji ili genetici; u prirodnim znanostima rad se citira već za godinu ili dvije nakon objavljivanja, dok u društvenim i humanističkim znanostima treba proći znatno duže vrijeme.

¹¹Zitt, Michel; Suzy Ramanana-Rahary; Elise Bassecoulard. Correcting glasses help fair comparisons in international science landscape : country indicators as a function of ISI database delineation. // *Scientometrics* 56, 2(2003), 259-282.

Polazna je teza da integriranjem časopisa iz malih, znanstveno perifernih zajednica u ISI baze nestaju komunikacijske barijere pri prijenosu i širenju informacija. Razmatrani su bibliometrijski pokazatelji znanstvenog djelovanja, koji su dobiveni analizom podataka iz uzorka, uz uvažavanje razlika općih značajki znanstvene komunikacije koje vrijede za određenu znanstvenu disciplinu. Očekivalo se:

- ujednačavanje kvalitete časopisa koji prenose informacije iz Hrvatske u svijet s časopisima koji prenose informacije iz svijeta u hrvatsku znanstvenu sredinu,
- citiranje unutar znanstvenog polja i između srodnih polja i
- zamjetan odjek radova u međunarodnoj znanstvenoj literaturi.

4 Izvor podataka

Ovo se istraživanje temelji na podacima koje sadrži ISI baza *Journal Citation Reports* (JCR),¹² a dobiveni su citatnom analizom. Korišten je JCR na CD-ROM-u, gdje su podaci podijeljeni u dvije zasebne baze. Baza za prirodne znanosti *JCR Science Edition* sadrži podatke za 5 748 časopisa raspodijeljenih u 171 znanstveno polje, dok baza za društvene znanosti *JCR Social Sciences Edition* donosi podatke za 1 682 časopisa svrstana u 54 znanstvena polja.

Kako je pri pokretanju JCR-a cilj Eugena Garfielda,¹³ osnivača ISI-a, bio pomoći korisnicima da razviju metodu vrednovanja znanstvenih časopisa, JCR donosi pokazatelje za vrednovanje časopisa, a to su: broj citata, broj radova, čimbenik utjecaja i drugo. Rang lista časopisa za svako znanstveno polje, složena prema padajućim vrijednostima njihova čimbenika utjecaja, pokazuje vodeće časopise za to polje, kao i status pojedinog časopisa unutar polja.

5 Uzorak i metodologija

Uzorak sačinjava 12 hrvatskih časopisa koji se nalaze u JCR-u za 2001. godinu, što podrazumijeva da su zadovoljili uvjete pri odabiru časopisa za uključivanje u ISI baze. To su: *Chemical & biochemical engineering quarterly*, *Collegium antropologicum*, *Croatian medical journal*, *Croatica chemica acta*, *Društvena istraživanja*, *Food technology & biotechnology*, *Mathematical inequalities & applications*, *Metalurgija*, *Neurologia Croatica*, *Periodicum biologorum*, *Strojarstvo* i *Tekstil*.

Časopisi iz uzorka svrstani su u JCR-u u 14 pripadajućih znanstvenih polja, pri čemu su neki časopisi svrstani u dva različita polja. To su: Anthropology, Biology, Biotechnology & Applied Microbiology, Chemical Engineering, Chemistry,

¹²The ISI Essays. Journal Citation Reports. The impact factor : Institute for Scientific Information. <http://www.isinet.com/essays/journalcitationreports/7.html> (2004-04-26)

¹³Vidjeti mrežnu stranicu Eugena Garfielda i njegove radove na adresi: <http://www.garfield.library.upenn.edu>

multidisciplinary, Clinical Neurology, Food Science & Technology, Materials Science, Textiles, Mathematics, Mechanical Engineering, Medicine, general & internal, Metallurgy & Metallurgical Engineering, Social Issues, Sociology.¹⁴

Za svaki časopis iz uzorka izdvojene su po dvije liste:

- lista 1 – citirani časopisi, tj. časopisi koji citiraju radove objavljene u časopisu uzorka (*cited journals*) i
- lista 2 – referirani časopisi, tj. časopisi koji su citirani u radovima objavljenim u časopisu uzorka (*citing journals*).

Časopisi na listama poredani su prema padajućem broju citata u 2001. godini. Radi relativno malog ukupnog broja citata, obrađeni su svi časopisi koji su imali dva i više citata. Rezultati su dobiveni uspoređivanjem prve i druge liste kako međusobno tako i s cjelovitom listom časopisa za odgovarajuću znanstvenu disciplinu u JCR-u. Veće ili manje preklapanje liste 1 i liste 2 pokazuje koji časopisi s obzirom na njihovu vidljivost u međunarodnoj znanstvenoj sredini prenose informacije u oba smjera – iz svijeta u malu znanstvenu sredinu i obratno.

6 Rezultati i rasprava

Rezultati citatne analize prikazani su u Tablici. Časopisi su poredani abecedno, a vrijednosti ispitivanih pokazatelja prikazane su u stupcima 4 do 9. One ukazuju na problem “statistike malih brojeva” koji je prisutan u malim znanstvenim zajednicama, gdje istraživanja malog broja znanstvenika pokrivaju relativno veliki broj znanstvenih disciplina. Stoga su dobiveni rezultati vrlo nestabilni.

Citiranost uključuje i samocitate, a to su sve reference koje se odnose na radove iz istog časopisa, čiji udio jako ovisi o znanstvenom polju i o broju koautora.¹⁵ Kako su samocitati prirodni dio znanstvene komunikacije, a njihov prosječni udio u autorskim citatima oko 30 posto, s tendencijom opadanja tijekom vremena, pri procjeni utjecaja časopisa nije ih potrebno izdvajati ukoliko ostaju unutar granica.¹⁶ Slaba vidljivost časopisa povezana je s velikim udjelom samocitata¹⁷ što je česta značajka znanstvene komunikacije malih sredina.

Časopisi se mogu grupirati u tri skupine, a izdvojeni primjeri dobro oslikavaju obilježja pojedine skupine.

¹⁴Nazivi znanstvenih polja preuzeti su iz ISI baze. Budući da ne odgovaraju znanstvenim poljima prema podjeli Ministarstva znanosti RH, nisu prevedeni na hrvatski.

¹⁵Aksnes, Dag W. A macro study of self-citation. // *Scientometrics* 56, 2(2003), 235-246.

¹⁶Glanzel, Wolfgang; Bart Thus; Balasz Schlemmer. A bibliometric approach to the role of author self-citations in scientific communication. // *Scientometrics* 59, 1(2004), 63-77.

¹⁷Glanzel, Wolfgang; Bart Thus. The influence of author self-citations on bibliometric macro indicators. // *Scientometrics* 59, 3(2004), 281-310.

naslov časopisa*	ISSN	IF	br. radova	br. cit. č.	br. citata samocit.	br. ref. č.	br. ref.	br. ref.	znatstveno polje**	Ó br. č. u zn. polju	rang č./IF
1 Chem Biochem Eng Q	0352-9568	0,298	25	34	62	6	446		Biotechn Appl Microbiol	131	113
2 Collegium Antrop	0350-6134	0,414	99	60	178	84	1150	2491	Chemical Engineering Anthropology	123 52	92 27
3 Croat Chem Acta	0011-1643	0,571	65	200	635	44	714	2188	Chemistry, multidisc.	118	73
4 Croat Med J	0353-9504	0,431	104	54	164	89	1220	3193	Medicine, general	112	70
5 Drus Istraz	1330-0288	0,181	44	9	43	25	1479	2128	Social Issues	33	29
6 Food Technol Biotech	1330-9862	0,256	43	53	93	10	585	1437	Sociology Biotechn Appl Microbiol	93 131	78 114
7 Math Inequal Appl	1331-4343	0,308	56	31	56	15	364	664	Food Sci&Technol Mathematics	94 161	80 110
8 Metalurgija	0543-5846	0,071	45	19	27	8	137	289	Metallurgy&Met Eng	67	63
9 Neurol Croatica	0353-8842	0	0	9	10	1	105	291	Clinical Neurology	136	135
10 Period Biol	0031-5362	0,087	56	84	118	15	753	1267	Biology	42	40
11 Strojarstvo	0562-1887	0,059	9	8	16	8	295	411	Mechanical Engin	102	93
12 Tekstil	0492-5882	0,068	95	10	78	62	276	452	Materials Science, Textiles	17	15

Legenda:

- br. cit. č. – ukupan broj časopisa koji citiraju radove objavljene u časopisu uzorka
- br. citata – ukupan broj citata koje su primili radovi objavljeni u časopisu uzorka
- br. ref. č. – ukupan broj časopisa u kojima su objavljeni radovi, a referirani su u radovima objavljenim u časopisu uzorka
- br. ref. – ukupan broj referenci koje donose radovi objavljeni u časopisu uzorka
- rang č./IF – časopis rangiran prema IF-u unutar znanstvenog polja

*Kratice časopisa preuzete iz JCR-a.

**Kratice znanstvenih polja preuzete iz JCR-a.

Tablica. Hrvatski časopisi u bazi ISI *Journal Citation Reports* za 2001. godinu

6.1 Prva skupina

Obilježja su prve skupine internacionalnost i integriranost u svjetsku znanost, a pokazatelj je prijenos informacija u oba smjera preko istih nositelja informacija što je vidljivo u preklapanju obje liste. Časopisi iz ove skupine imaju najduži staž u bazi, neki od njih s kraćim prekidima (*Food technology & biotechnology* i *Periodicum biologorum*). Samocitiranost je oko 10 posto. Taj je rezultat bliži vrijednostima za vodeće časopise iz pripadajućih znanstvenih polja gdje se samocitiranost kreće 5-10 posto. Izuzetak je *Croatian medical journal* s oko 50 posto samocitata. Prosječan je udio samocitata 40 posto za promatrana znanstvena polja kojima pripadaju časopisi iz prve skupine.

Primjer 1

Časopis: CROATICA CHEMICA ACTA
ISSN 0011-1643
IF = 0.571

Znanstveno polje: CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY
Broj časopisa u znanstvenom polju: 118. Raspon IF-a: 20.036-0.013 (prema IF-u *Croatica chemica acta* nalazi se na 73. mjestu).

Prema listi 1 *Croatica chemica acta* ukupno je citirana 635 puta u 200 časopisa, od čega su 44 samocitata. Dva i više puta citirana je u 82 časopisa, od toga u 10 časopisa više od deset puta (IF = 20.036-0.701).

Prema listi 2 *Croatica chemica acta* donosi 2 188 referenca iz 714 časopisa. Dva i više puta citira 202 časopisa, a više od deset puta 45 časopisa iz istog ili bliskog polja.

Na obje liste nalazi se 51 časopis, što pokazuje da je preko istih nositelja tok informacija dvosmjernan.

Croatica chemica acta prisutna je u ISI bazama već niz godina i nosi sva obilježja svjetske znanosti iz polja kemije. Kako je polje kemije čvrsto povezano i unutar polja kao i s graničnim poljima, to se odražava i na analiziranim listama časopisa. Prisutnost vodećih svjetskih časopisa za polje kemije (*Chemical reviews*, *Journal of the American Chemical Society*, *Journal of chemical information and computer sciences*, *Journal of chemical physics*, *Journal of physical chemistry*) među prvih deset časopisa na obje liste, kao i 7 posto samocitiranosti nesumnjivo govori o postojanoj kvaliteti časopisa *Croatica chemica acta*, ali i o međunarodnoj znanstvenoj aktivnosti hrvatskih kemičara.

Primjer 2

Časopis: MATHEMATICAL INEQUALITIES & APPLICATIONS
ISSN 1331-4343
IF = 0.308

Znanstveno polje: MATHEMATICS
Broj časopisa u znanstvenom polju: 161. Raspon IF-a: 2.750-0.061 (prema IF-u *Mathematical inequalities & applications* nalazi se na 110. mjestu).

Prema listi 1 *Mathematical inequalities & applications* ukupno je citiran 56 puta u 31 časopisu, od čega je 15 samocitata. Dva i više puta citiran je u 7 časopisa koji pripadaju istom ili bliskom polju (IF = 0.607-0.339).

Prema listi 2 *Mathematical inequalities & applications* donosi 664 reference iz 364 časopisa. Dva i više puta citira 58 časopisa koji pripadaju istom ili bliskom polju (IF = 10.789-0.103). Bez IF-a je 26 časopisa.

Na obje liste nalazi se 12 časopisa, što pokazuje da je preko istih nositelja tok informacija dvosmjernan.

Znanstveno polje matematike u Hrvatskoj očito je integralni dio svjetske znanstvene zajednice. Oko 80 posto časopisa (*cited journals*) u kojima se citiraju radovi iz časopisa *Mathematical inequalities & applications*, ujedno čine dio časopisnog korpusa (*citing journals*) koji hrvatski matematičari koriste kao izvore informacija. Taj podatak upućuje i na dobru međunarodnu suradnju i međusobno citiranje unutar znanstvenog polja i između bliskih polja.

6.2 Druga skupina

Ovu skupinu čine časopisi koji pokazuju obilježja nacionalno orijentiranih časopisa. Oni najčešće prenose informacije iz lokalnih izvora, a rezultati objavljenih istraživanja imaju primjenu u raznim znanstvenim poljima. Udio samocitata je 40-80 posto, što prelazi prosjek za tehničke i primijenjene znanosti (40 posto).

Primjer 3

Časopis: STROJARSTVO
ISSN 0562-1887
IF = 0.059

Znanstveno polje: MECHANICAL ENGINEERING

Broj časopisa u znanstvenom polju: 102. Raspon IF-a: 3.125-0.012 (prema IF-u *Stojarstvo* je na 93. mjestu).

Prema listi 1 *Stojarstvo* je citirano 16 puta u 8 časopisa, od toga je 8 samocitata. Dva i više puta referira se u 2 časopisa (*Stojarstvo* IF = 0.059 i *Metalurgija* IF = 0.071).

Prema listi 2 *Stojarstvo* donosi 411 referenca iz 295 časopisa. Dva i više puta citira 33 časopisa, od kojih 9 ima IF, a 24 nema IF.

Potrebno je istaknuti da nema preklapanja lista 1 i 2. Jednako je tako utvrđeno da na obje liste prevladavaju časopisi koji ne pripadaju znanstvenom polju u koje je svrstano *Stojarstvo*. To ukazuje na činjenicu da rezultati objavljeni u *Stojarstvu* imaju široku primjenu u raznim poljima znanosti kao što su Neurosciences, Psychiatry, Pediatrics, Urology & Nephrology, Polymer Sciences. Velik broj domaćih časopisa, koji su na listi 2, upućuje na zaključak da se radovi objavljeni u *Stojarstvu* najviše oslanjaju na informacije iz lokalne znanstvene sredine, što mu daje obilježja nacionalno orijentiranog časopisa. Isto pokazuje i lista 1 na kojoj su od 8 časopisa koji citiraju radove iz *Stojarstva* 4 hrvatska, a udio samocitata je 50 posto uz dodatnih 25 posto citata iz tri domaća časopisa (*Metalurgija*, *Collegium antropologicum* i *Croatian medical journal*).

Primjer 4

Časopis: TEKSTIL
ISSN 0492-5882
IF = 0.068

Znanstveno polje: MATERIALS SCIENCE, TEXTILES

Broj časopisa u znanstvenom polju: 17. Raspon IF-a: 0.848-0.000 (prema IF-u *Tekstil* se nalazi na 15. mjestu).

Prema listi 1 *Tekstil* je citiran 78 puta u 10 časopisa, od čega su 62 samocitata.

Prema listi 2 *Tekstil* donosi 452 reference iz 276 časopisa, od kojih 90 posto nema IF, što govori o slaboj vidljivosti u međunarodnoj komunikaciji.

Na obje liste nalaze se dva časopisa, iz čega proizlazi da nema dvosmjerne komunikacije. Znanstvena su polja na obje liste usko vezana uz pripadajuće polje časopisa *Tekstil*, što ukazuje na ciljani prijenos informacija na usko specijalizirano znanstveno polje primjene. Udio je samocitata 80 posto, a to je dvostruko više od prosjeka za polja primijenjenih znanosti.

6.3 Treća skupina

U toj su skupini časopisi koji su u JCR-u svrstani u društvene znanosti, za koje je značajan mali udio samocitata. U analiziranom uzorku udio je samocitata 50-60 posto.¹⁸

Primjer 5

Časopis: DRUŠTVENA ISTRAŽIVANJA
ISSN 1330-0288
IF = 0.181

Znanstvena polja: SOCIAL ISSUES; SOCIOLOGY

Broj časopisa u oba znanstvena polja: 122. Raspon IF-a: 2.767-0.026 (prema IF-u *Društvena istraživanja* nalaze se na 103. mjestu).

Prema listi 1 *Društvena istraživanja* citirana su 43 puta u 9 časopisa, od čega je 25 samocitata.

Prema listi 2 *Društvena istraživanja* donose 2 128 referencu iz 1 479 časopisa. Dva i više puta citiraju 140 časopisa, od kojih se 80 nalazi u JCR-u, ali samo 12 u poljima Social Issues i Sociology.

Društvena istraživanja su multidisciplinarni časopis za polje društvenih znanosti. To pokazuje velik broj časopisa iz polja psihologije, religije i politike na listi 2, koji su citirani u radovima objavljenim u *Društvenim istraživanjima*. Izrazit je smjer dotoka informacija iz svjetske znanstvene zajednice, što ujedno ukazuje i na internacionalizaciju hrvatske znanstvene zajednice i u polju društvenih znanosti.

Primjer 6

Časopis: COLLEGIUM ANTROPOLOGICUM
ISSN 0350-6134
IF = 0.414

Znanstveno polje: ANTHROPOLOGY

¹⁸Za polje društvenih znanosti nema velike korelacije između udjela samocitata i vidljivosti časopisa. Vidjeti: Glanzel, Wolfgang; Bart Thus. Nav. dj.

Broj časopisa u znanstvenom polju: 52. Raspon IF-a: 3.031-0.035 (prema IF-u *Collegium antropologicum* nalazi se na 27. mjestu).

Prema listi 1 *Collegium antropologicum* citiran je 178 puta u 60 časopisa, od čega je 84 samocitata. Dva i više puta citiran je u 9 časopisa, od kojih su 3 iz istog polja (IF = 2.043-0.317), dok je 6 časopisa iz raznih polja koja su svrstana u bazu za prirodne znanosti.

Prema listi 2 *Collegium antropologicum* donosi 2 491 referencu iz 1 150 časopisa. Dva i više puta citira 230 časopisa, a više od 10 puta u 39 časopisa, od kojih su 4 iz društvenih znanosti, 32 iz polja prirodnih znanosti, a 3 nemaju IF.

Struktura časopisa na obje liste pokazuje da je 80 posto nositelja informacija iz biomedicine odnosno prirodnih znanosti. Na obje liste nalaze se dva vodeća časopisa iz polja antropologije, i to *American journal of physical anthropology* i *American journal of human biology*, koji donose 10 posto citata iz *Collegiuma antropologicuma*. To pokazuje internacionalizaciju znanstvene komunikacije koja ide u oba smjera. Istodobno, prijenos informacija preko visoko rangiranih časopisa ukazuje na zavidnu kvalitetu radova u *Collegiumu antropologicumu*, a ujedno i na obuhvaćanje aktualnih tema. Stoga ne čudi informacija da je prema dvomjesečnom izvještaju *ISI Essential science indicators* u siječnju 2003. godine *Collegium antropologicum* proglašen za znanstveni časopis koji je najviše uznapredovao u kategoriji društvenih znanosti za razdoblje od srpnja do rujna 2002. godine.¹⁹

7 Zaključak

Objaviti rad u časopisu koji ima velik međunarodni ugled težnja je većine znanstvenika. Stroge recenzije, dugo vrijeme potrebno od slanja rada, njegova prihvatanja ili odbijanja do objavljivanja, sloboda urednika da biraju one radove koji tematski osiguravaju veći odjek jer su u trenutnom fokusu znanstvenih istraživanja, sve su to prepreke koje su postavljene pred autora i njegovu odluku pri izboru časopisa u kojem žele objavljivati.²⁰

Objavljivanjem u nacionalnom časopisu moguće je izbjeći spomenute teškoće, ali je najčešća posljedica toga međunarodna nevidljivost objavljenog rada. Premda se ne može zanemariti uloga nacionalno orijentiranih časopisa, primjerice, u zaštiti komunikacije na jeziku znanstvene zajednice, pri odabiru tema i slično, potreba njihova što šireg uključivanja u tokove svjetske znanstvene komunikacije u skladu je s težnjom znanstvenika iz malih, znanstveno perifernih zajednica da rezultate istraživanja objave u časopisu koji svojim utjecajem omogućuje bolju vidljivost i odjek u međunarodnoj znanosti. Uključivanjem lokalnih, nacionalno orijentiranih časopisa u časopisnu elitu međunarodnog značenja prevladavaju se osnovne prepreke koje obilježavaju znanstvenu periferiju: mali broj znanstvenika u odnosu

¹⁹Rudan, Pavao; Tatjana Škarić-Jurić; Igor Rudan. Our "Collegium antropologicum" officially the most improved social science journal in the world for mid-2002. // *Collegium antropologicum* 27, 1(2003), S1-S4.

²⁰Huth, Edward J. Authors, editors, policy makers, and the impact factor. // *Croatian medical journal* 42, 1(2001), 14-17.

na broj tema koje istražuju, procjena i odabir kvalitete znanstvenog djelovanja te jezična barijera.

Uključivanjem časopisa iz male znanstvene sredine u međunarodne baze otvaraju se mogućnosti veće dostupnosti i pretražljivosti objavljenih radova. Isto tako, kvaliteta objavljenih radova podliježe prosudbi međunarodne znanstvene zajednice. Izdavači časopisa pak nastoje pratiti i primjenjivati međunarodne standarde te utjecati na autore pri strukturiranju rada i prikazu rezultata, kao i na "research integrity".²²

Izabrani primjeri analize časopisnog uzorka oslikavaju rezultate uključivanja u ISI baze. Opći je zaključak da je stabilnost rezultata razmjerna godinama provedenim u svjetskim tokovima informacija, odnosno *vice versa* dugogodišnja prisutnost u ISI bazi potvrđuje kvalitetu i internacionalnost časopisa. Časopis *Croatica chemica acta* to najbolje pokazuje. Njen status potvrđuje pretpostavku da je znanstveni doprinos nužan uvjet za postojanje kvalitetnog i međunarodno prepoznatljivog časopisa. Jer, uključenost u ISI bazu ne znači nužno i veću prepoznatljivost i utjecaj časopisa u svjetskoj znanstvenoj zajednici, što je vidljivo kod *Strojarstva i Tekstila*.

Neke opće značajke znanstvene komunikacije, kao izvori citiranih radova, starost citiranih radova, tip objavljenih radova, ovisi o specifičnim obilježjima znanstvenih disciplina, kao što su interdisciplinarnost, istraživačka dinamika i slično. Stoga se dobiveni rezultati međusobno jako razlikuju, jer časopisi pripadaju različitim znanstvenim poljima, pa na njih utječu specifična obilježja tog polja. Osjeća se i veći ili manji utjecaj tradicijskih i drugih navika vlastite sredine. Dok s jedne strane specifičnosti lokalne znanstvene sredine utječu negativno, pa tako časopis *Veterinarski arhiv* ispada s liste časopisa JCR-a, a *Neurologiji Croatici*, koja radi neredovitog izlaženja ima čimbenik utjecaja za 2001. godinu nula, prijeti stvarna opasnost od ispadanja, dotle se na drugoj strani, u toj istoj znanstvenoj sredini, *Collegium antropologicum* razvija u časopis svjetske kvalitete, a *Croatian medical journal* pokazuje na vlastitom primjeru koji su trendovi razvoja znanstvenog publiciranja.

Znanstveni časopis je glavni nositelj komunikacija u znanosti koji ocrtava međunarodno znanstveno okruženje unutar pojedinih znanstvenih disciplina. Njegovo uključivanje u svjetske baze, osim zadovoljavanja formalnih uvjeta, ovisi o njegovom znanstvenom doprinosu. Stoga se i kriteriji za odabir časopisa velikim dijelom oslanjaju na utjecaj časopisa čiji pokazatelji ovisi o znanstvenim dostignućima.

Nakon pojave elektroničkih časopisa, vodeća uloga i status znanstvenog časopisa mijenjat će se ovisno o potrebama i razvoju pojedine znanstvene discipline. Iako su promjene već vidljive, prema mišljenju nekih autora teško je predvidjeti kako će teći razvoj znanstvenog publiciranja.²³

²²U hrvatskom jeziku koristi se izraz "znanstveno-istraživačka čestitost".

²³Odlyzko, Andrew M. The Public Library of Science and the ongoing revolution in scholarly communication. Nature web forum, Future e-access to the primary literature, Sept. 18, 2001. <http://www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/nature.pls.txt> ili <http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/odlyzko.html> (2004-04-26)

LITERATURA

Abt, Helmut A. Do important papers produce high citation counts? // *Scientometrics* 48, 1(2000), 65-70.

Aksnes, Dag W. A macro study of self-citation. // *Scientometrics* 56, 2(2003), 235-246.

Bradford, S. C. Sources of information of specific subjects. // *Engineering : an illustrated weekly* 137, January 26(1934), 85-86. Reprinted in *Journal of information science* 10(1985), 176-180.

Garfield, Eugene. Use of Journal Citation Reports and Journal Performance Indicators in measuring short and long term journal impact. // *Croatian medical journal* 41, 4(2000), 368-374.

Glanzel, Wolfgang; Bart Thus; Balasz Schlemmer. A bibliometric approach to the role of autor self-citations in scientific communication. // *Scientometrics* 59, 1(2004), 63-77.

Glanzel, Wolfgang; Bart Thus. The influence of author self-citations on bibliometric macro indicators. // *Scientometrics* 59, 3(2004), 281-310.

Huth, Edward J. Authors, editors, policy makers, and the impact factor. // *Croatian medical journal* 42, 1(2001), 14-17.

The ISI Essays. Journal Citation Reports. The impact factor : Institute for Scientific Information. <http://www.isinet.com/essays/journalcitationreports/7.html> (2004-04-26)

The ISI Essays. Journal Citation Reports. Using the impact factor : Institute for Scientific Information. <http://www.isinet.com/essays/journalcitationreports/8.html> (2004-04-26)

The ISI Essays. Selection material for coverage. The ISI database : the journal selection process. <http://www.isinet.com/essays/selectionofmaterialforcoverage/199701.html> (2004-04-26)

Odlyzko, Andrew M. The Public Library of Science and the ongoing revolution in scholarly communication. *Nature web forum, Future e-access to the primary literature*, Sept. 18, 2001. <http://www.dtc.umn.edu/~odlyzko/doc/nature.pls.txt> ili <http://www.nature.com/nature/debates/e-access/Articles/odlyzko.html> (2004-04-26)

Penava, Zdenka; Nevenka Pravdić. Citation based interrelationships of scientific journals in biology. // *Periodicum biologorum* 91, 1(1989), 21-22.

Penava, Zdenka; Nevenka Pravdić. Comparative evaluation of information flow from national and international journals : an empirical study in a small country. // *Journal of information science* 15(1989), 71-80.

Rudan, Pavao; Tatjana Škarić-Jurić; Igor Rudan. Our "Collegium antropologicum" officially the most improved social science journal in the world for mid-2002. // *Collegium antropologicum* 27, 1(2003), S1-S4.

Zitt, Michel; Suzy Ramanana-Rahary; Elise Bassecoulard. Correcting glasses help fair comparisons in international science landscape : country indicators as a function of ISI database delineation. // *Scientometrics* 56, 2(2003), 259-282.