Baze podataka kao izvor informacija o vrednovanju naučnih radova u medicini

Saša Raičević

Ginekološko-akušerska klinika, Klinički centar Crne Gore,
Ljubljanska b.b. 20000, Podgorica, Crna Gora.
Tel: +382 (0)67- 643 825 E-mail: sasar@t-com.me

SAŽETAK

U naučnim krugovima Crne Gore evaluacija naučnog rada se vrednuje putem citatne analize. Ona predstavlja jednu od nekoliko prihvaćenih metoda koje se primjenjuju širom svijeta, a prema bazi podataka Science Citation Index, odnosno ISI Web of Science (WOS), na koju se i mi pozivamo. Cilj rada je da ukaže na alternative ovom, po mnogim mišljenjima, zastarjelom sistemu vrednovanja. U svijetu su aktuelni novi izvori podataka za citiranost radova, pored komercijalnih kao što je Scopus (Elsevier), postoje i besplatni kao što je Google pretraživač – Google Scholar. Napisano je mnoštvo studija o prednostima i nedostacima navedenih triju izvora. Dalje prevazilaženje sadašnjeg načina vrednovanja je otvoreni pristup (engl. Open Access) koji podrazumijeva da je neki naučni rad besplatno i neprekidno dostupan svim krajnjim korisnicima Interneta za čitanje, preuzimanje i citiranje.

Ključne riječi: nauka, baze podataka, Medlajn

Database as a source of information on the evaluation of scientific papers in medicine

Sasa Raicevic

Gynecologic and Obstetrics clinic, Clinical centre of Montenegro, Montenegro
Ljubljanska b.b. 20000, Podgorica, Crna Gora.
Tel: +382 (0)67- 643 825 E-mail: sasar@t-com.me

ABSTRACT

In scientific circles of Montenegro, the evaluation of scientific work is measured by citation analysis. It is one of several accepted methods to be applied throughout the world, according to the database of Science Citation Index, and ISI Web of Science (WOS), to which we invite. The aim of this study is to present the alternative to this, in many opinions, outdated system of evaluation. In the world of the current new data sources for citation of papers, in addition to commercial as Scopus (Elsevier), there are free like Google Search - Google Scholar. It has been written a lot of studies on the advantages and disadvantages and three sources were mentioned. Further ways of overcoming the current evaluation is an open access (known as Open Access), which implies that a scientific work is freely and continuously available to all end users of the Internet for reading, downloading and citation.

Key words: Science, Databases, Medline

UVOD

Objavljivanje rezultata istraživanja predstavlja poziv drugim istraživačima da ih koriste u svojim istraživanjima, i da prilikom objavljivanja navedu izvor, citirajući publikaciju koju su koristili. Na taj način je citiranost neke publikacije indikator njenog korišćenja i

uticaja na dalja istraživanja u svjetskoj nauci (1). Bibliometrijske analize citiranosti sve se više koriste kao približna mjera za kvalitet istraživanja (5, 6). Broj citata predstavlja zgodno mjerilo jer nije neophodno uključiti ni autore ni recenzente u proces prikupljanja podataka - oni su javno dostupni u bazama podataka. Tako možemo zaključiti da će analize citiranosti biti sve više korišćene kao kriterijum za evaluaciju naučnog rada.

Vrste citata često su predmet rasprava i nesporazuma. Citati obuhvataju tri grupe:

- heterocitate (prave citate) – kod kojih autori citiraju druge autore,
- autocitate (samocitate) – kod kojih autori citiraju svoje prethodne radove,
- kocitate – kod kojih autori citiraju druge autore sa kojima su pisali neki raniji rad.

Prilikom analize citiranosti određenog autora, vrši se zapravo navođenje i sumiranje kocitata i heterocitata, dok se autocitati odbacuju kod konačnog rezultata pretraživanja. Broj citata pronađenih u nekoj od baza podataka predstavlja sirov podatak. Da bi imao statistički značaj i da bi mogao da posluži kao osnova relevantne naukometrijske analize, treba te podatke na odgovarajući način obraditi - izvršiti njihovu normalizaciju.

Postoji mnogo različitih mišljenja o stvarnom značaju rezultata citatne analize, no ona se intenzivno koristi u cijelom svijetu za „mjerenje“ nauke. Naukometrija (scientometrija)(14) i njena podoblast bibliometrija su discipline nauke o nauci, sa ciljem da obezbijede istraživačke alate za mjerenje i objašnjavanje produkcije i diseminacije naučnih saznanja. Kratka definicija bibliometrije koju je dao van Raan glasi: „Bibliometrija je kvantitativno proučavanje pisanog autputa nauke“. Bibliometrijska analiza čini nauku transparentnijom. Osnivači discipline su Derek de Sola Prajs i Vasilij Vasiljevič Nalimov, no popularnost je stekla tek poslije pojave citatnih indeksa (1961.) i osnivanja Instituta za naučne informacije (ISI), čiji je tvorac Judžin Garfield (3).

Danas većinu vodećih svjetskih časopisa izdaju komercijalni izdavači i to je postao veliki biznis koji donosi i veliki profit – prema nekim istraživanjima i preko 40 odsto. Preko polovine tržišta časopisa iz oblasti prirodnih nauka, medicine i tehnike pokrivaju samo četiri izdavačke kuće – Elsevier, Springer, Wiley i Taylor and Francis.

Udio komercijalnih časopisa najveći je u biomedicinskim naukama – preko 80 odsto, a najmanji u društvenim – oko 20 odsto. Veliki komercijalni izdavači najčešće pokreću nove časopise kada konstatuju da dobijaju mnogo radova iz neke nove oblasti istraživanja, koja još nema definisan vodeći časopis.

Cilj rada

Cilj rada je da se objasni način vrednovanja naučnog rada kroz citatnu analizu u bazama podataka, kao i kako i gdje doći do aktuelnih naučnih informacija. To će mlađim kolegama koji ulaze u naučne sfere, nadam se, biti putokaz gdje da publikuju svoj naučni rad. Do saznanja smo došli pretragom Interneta iz različitih publikacija.

Baze podataka

ISI Web of KnowledgeSM, baza podataka iz društvenih i humanističkih nauka, samo je jedna u nizu publikacija u štampanom i elektronskom obliku koje objavljuje Institut za informisanje u nauci (The Institute for Scientific Information). Ovaj institut je osnovao Judžin Garfield (Eugene Garfield) 1960. godine. Od 1992. godine nalazi se u vlasništvu firme Thomson Scientific & Healthcare i predstavlja dio multimilijarderske korporacije Thomson Reuters Corporation iz Njujorka. Po imenu sadašnjeg vlasnika, Institut je poznat i pod nazivima

Thomson ISI i Thomson Scientific. ISI (16) pruža usluge u oblasti stvaranja i korišćenja bibliografskih baza podataka. Posebno područje rada ISI predstavlja bilježenje i analiza citata naučnih radova, oblast u kojoj je pionirski posao obavio sam Garfield.

Institut održava u ažurnom stanju baze podataka navoda iz preko četrnaest hiljada naučnih časopisa; on nastavlja izdavanje davno pokrenutih publikacija poput Indeksa naučnih citata (*Science Citation Index - SCI*), Indeksa citata iz društvenih nauka (*Social Sciences Citation Index - SSCI*) i Indeksa citata iz oblasti proučavanja umjetnosti i humanističkih nauka (*Arts and Humanities Citation Index - AHCI*). Od oktobra 2008. godine posjeduje i baze podataka za zbornike: *Conference Proceedings Citation Index - Science (CPCIS)* – od 2001. godine do danas, citatni indeks za prirodne i tehničke nauke, *Conference Proceedings Citation Index - Social Science & Humanities (CPCI-SSH)* – citatni indeks za društvene i humanističke nauke od 2001. godine do danas. Na zvaničnom sajtu ISI nalaze se i sljedeće baze podataka važne za medicinu: Aktuelni sadržaj za kliničku medicinu - *Current Contents® / Clinical Medicine*; U žiži / nauka o sportu i sportska medicina - *Focus On / Sports Science & Medicine*; Indeks citata iz neurologije - *Neuroscience Citation Index™*; Prošireni opšti indeks naučnih citata - *Science Citation Index Expanded™ (Web of Science)*.

Journal Citation Report (JCR) je posebna baza podataka u okviru platforme Web of KnowledgeSM. Nastala je obradom rezultata iz navedenih citatnih indeksa. JCR sadrži podatke o časopisima svrstane u tematske kategorije, u okviru kojih su rangirani po impakt faktoru (engl. **Impact Factor** – IF) ili faktoru uticaja. Faktor uticaja časopisa je danas veoma raširen kriterijum za izbor časopisa u bibliotekama (7), kao i za izbor u kojem časopisu objaviti rad. Brojčana (numerička) vrijednost IF (faktora uticaja) dobija se tako što se broj citata za dvije posljednje godine podijeli sa brojem objavljenih radova u te dvije godine. To znači da uvijek postoji kašnjenje od jedne godine u podacima o IF časopisa.

SCOPUS (17, 18, 21) obuhvata podatke o citiranim referencama i omogućava citatnu analizu, baza koju je objavio najveći svjetski izdavač naučne literature Elsevier iz Holandije, kao „najveću bazu podataka o naučnoj literaturi i izradu bibliografija“.

Scopus obuhvata oko 16 500 indeksiranih izvora, 27 miliona dokumenata, 245 miliona citiranih referenci, 13 miliona patenata i 250 miliona dokumenata na svjetskoj mreži. Ova baza podataka ima pretražive bibliografske reference i apstrakte iz članaka časopisa od 1966. godine i citirane reference od 1996. Sadrži 4 500 časopisa iz oblasti hemije, fizike, matematike i tehničkih nauka, 5 900 iz oblasti medicine (kao i sve časopise iz MEDLINE baze), 2 500 iz bioloških i biotehničkih nauka i 2 700 iz društvenih nauka. Godišnje se dodaju novi naslovi sa idejom da se pokriju svi regioni svijeta i da ova baza preuzme primat od Web of Science kao osnove za bibliometrijske analize i poređenje citiranosti autora, institucija i regiona. Scopus posjeduje web pretraživač SCIRUS (<http://www.scirus.com/>), na kojem je dostupno preko 370 miliona indeksiranih naučnih stavki, koji omogućava istraživačima da traže ne samo časopis, već i sadržaj web stranice naučnika, kurseve, prije servera za štampanje materijala, patenata i institucionalni repozitorijum.

Kada se Scopus uporedi sa bazom Web of Science, postoji oko 90 odsto preklapanja u vezi sa časopisima (4). Međutim, detaljnom analizom je utvrđeno da je preklapanje znatno manje,

jer u Scopus nijesu unijeti podaci o citatima iz svih časopisa koji su na listi uključenih časopisa WOS-a (Grafikon 1 i 2).

Grafikon

1. Struktura po naučnim oblastima WOS

Grafikon 2. Struktura po naučnim oblastima Scopus

Scopus pokriva više jezika u odnosu na WOS koji pokriva uglavnom englesko govorno područje, a daje rezultate pretraživanja za mnogo više časopisa u Evropi. Citatna analiza u Scopusu ima više dostupnih opcija po traženju, lakši je pristup dokumentima i profilima autora citata, nudi više izlaznih opcija u raznim elektronskim formatima (12, 15). Paralela Impact factoru WOS-a u Scopusu je SNIP i SJR, kao i Hiršov indeks.

Scopus sve više ugrožava primat WOS-a!

Embase, ili **Excerpta Medica Database**, je biomedicinska i farmakološka baza podataka u produkciji kompanije Elsevier, sa preko 11 miliona dokumenata od 1947. godine do danas. Svaki zapis je u potpunosti indeksiran i pokriva više od 5 000 biomedicinskih časopisa iz 70 zemalja. Dostupan je na Internetu, ali se plaća (<http://www.embase.com/>).

Google Scholar je, za razliku od WOS-a i Scopusa, besplatno dostupna baza svima koji imaju pristup Internetu (8, 11, 13). Ova baza obuhvata podatke o sadržaju časopisa i ostalih publikacija koje izdavači postavljaju na svoje sajtove, kao i podatke iz digitalnih repozitorija, ličnih web stranica, blogova istaknutih stručnjaka, preprinte itd. Citati se automatski izvlače iz tekstova koji su u otvorenom pristupu. Najveća prednost ove baze je što je besplatno dostupna svima, a najveća mana kada su bibliometrijska istraživanja u pitanju je što je njen opseg nepoznat. Google ne objavljuje odakle sve prikuplja podatke o citatima (9, 10). Pošto se podaci prikupljaju automatski, dešavaju se greške. Ukoliko neki rad postoji na mreži u punom tekstu na više mjesta i u više verzija, on se tako javlja i u ovoj bazi, pa nije jasno na koju od verzija se odnose navedeni citati. Kao citat se pojavljuju i podaci iz elektronski dostupnih kataloga biblioteka.

Bulovi operatori i posebno limitatori za godinu izdanja ne rade kako treba, često se kao godina izdanja tretira bilo koji broj u tekstu. U mnogobrojnim istraživanjima se pokazalo da su komercijalne baze podataka WOS i Scopus po opsegu mnogo sličnije nego Google Scholar, kao i to da za neke struke, a posebno za računarske nauke, Google Scholar pruža mnogo više podataka o citatima nego ostale dvije baze (19, 20). No, od kada su u WoS uključeni i ISI Proceedings, ta razlika je smanjena. Postojanje konkurencije dovodi do stalnog poboljšanja baza i uvođenja novih opcija.

Agregatori:

EBSCO je servis koji daje mogućnost izbora 300 baza podataka različitog sadržaja, koje se mogu pretraživati pojedinačno ili više njih istovremeno (<http://www.ebscohost.com/>). Sadržaj ove baze podataka uključuje časopise sa kompletnim tekstom, magazine, knjige, monografije, izvještaje i razne druge publikacije. (kao i druge raznovrsne publikacije)

ProQuest je elektronski agregator baza podataka koji obuhvata prirodne i tehničke nauke, društvene nauke, poljoprivredu, ekonomiju, tehnologiju i telekomunikaciju. Daje mogućnost izbora 14 baza podataka različitog sadržaja (<http://www.proquest.co.uk/en-UK/>). Moguće je istovremeno pretraživanje svih baza podataka ili samo izabranih. Ukupno su obuhvaćena 3 322 časopisa. Abilinform obuhvata 1 200 časopisa iz oblasti ekonomije, poslovanja, trgovine i industrije. Career and Technical education pokriva podatke o stručnom obrazovanju, Dissertation and Theses obuhvata doktorske i magistarske radove sa mnogih svjetskih univerziteta, ali je moguće dobiti samo prve 24 strane u PDF formatu. Period za dobijanje kompletnog teksta nije ograničen. Posebne baze su i ProQuest Nursing and Allied Health Source, ProQuest Agriculture Journals, ProQuest Science Journals, ProQuest Social Science Journals, ProQuest Education Journals, ProQuest Computing.

Telekomunikacije.

HighWire Press je digitalni repozitorijum Univerzitetske biblioteke Stenford Univerziteta, koji sadrži 1 327 časopisa, uglavnom iz oblasti biomedicinskih nauka, mada ima i časopisa iz oblasti fizičkih, društvenih i humanističkih nauka (<http://highwire.stanford.edu/>). To je najveći svjetski repozitorijum slobodno dostupnih punih tekstova iz naučnih časopisa, sadrži preko dva miliona članaka, a istovremeno je i izdavač nekih veoma uticajnih časopisa, kao što su Science Magazine, the New England Journal of Medicine, PNAS i JAMA

OID je servis putem kojeg je dostupno 245 časopisa iz oblasti medicinskih nauka u punom tekstu i 15 posebnih baza podataka iz oblasti medicinskih nauka, koje je moguće pretraživati pojedinačno ili istovremeno do nivoa apstrakta (<http://www.ovid.com/site/index.jsp>). Servis je veoma pogodan za pretraživanje literature iz oblasti medicinskih nauka jer daje veće mogućnosti kreiranja složenih traženja, kako bi se dobili precizni rezultati. Pristupiti se može sljedećim medicinskim bazama podataka: MEDLINE, Current Contents, Cochrane Controlled Trials Register (CCTR), Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR), Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness (DARE) i PsycINFO.

Izdavači:

ScienceDirect je najveća svjetska elektronska baza časopisa (<http://www.sciencedirect.com/>) koja obuhvata preko 2 500 veoma uticajnih časopisa iz svih naučnih disciplina (prirodnih i tehničkih nauka, društvenih nauka, medicine, farmacije, ekonomije, tehnologije itd.). Ova baza obuhvata sve časopise čiji je izdavač Elsevier, vodeći izdavač u oblasti naučnih časopisa i knjiga. Svi časopisi uključeni su u bazu podataka Scopus istog proizvođača, a većina je uključena i u Web of Science, najuticajniju bazu citirane naučne literature u svijetu. Za svaki članak iz ovog servisa koji je od 1996. godine do danas bio citiran u bazi podataka Scopus istog proizvođača, dat je i link sa podatkom o broju citata u toj bazi. Aktivacijom tog linka dobija se popis svih radova koji su taj rad citirali i mogućnost da se dobije citatni izvještaj i Hiršov indeks za taj rad prema podacima u citatnoj bazi Scopus.

Springer-link je elektronska baza časopisa izdavača Springer, koja obuhvata 1 750 vrlo kvalitetnih časopisa iz svih oblasti, pretraživih većinom od prvog broja i preko 30 000 knjiga (<http://www.springerlink.com/home/main.mpx>).

Wiley InterScience (<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/home>) je elektronska baza podataka izdavača Wiley koja obuhvata preko 1 500 časopisa i 7 000 elektronskih knjiga sa kompletnim tekstom iz svih naučnih disciplina (prirodnih i tehničkih nauka, društvenih nauka, medicine, farmacije, ekonomije, tehnologije itd.).

Taylor & Francis Group je međunarodna firma porijeklom iz Velike Britanije koja izdaje knjige i naučne časopise. To je dio **Informa plc** iz Velike Britanije (http://www.informa.com/media_type/journals). Taylor & Francis objavljuje više od 1 000 časopisa, te preko 1 800 novih knjiga svake godine, sa ukupno preko 20 000 naslova. Pokrivaju više naučnih oblasti, uključuju poljoprivredu, hemiju, edukaciju, inženjering, geografiju, pravo, matematiku, medicinu i društvene nauke.

Cambridge University Press obuhvata 325 časopisa i oko pola miliona članaka ove stare i ugledne izdavačke kuće, koji pripadaju različitim naučnim oblastima, od matematike do lingvistike.

Oxford Journal (<http://www.oxfordjournals.org/>) obuhvata 230 časopisa iz svih naučnih oblasti koje objavljuje Oxford University Press, samostalno ili u saradnji sa naučnim organizacijama iz cijelog svijeta. Dvije trećine ovih časopisa spadaju u vodeće prema Journal Citation Reports listama!

Bibliometrijski indikatori

Bibliometrijski indikatori su indikatori zasnovani na publikacijama kao osnovnom proizvodu naučnog rada. Korišćenje indikatora zasnovanih na publikacijama zasniva se na tri pretpostavke, od kojih u realnoj situaciji nijedna nije potpuno zadovoljena. To su:

- produkt naučnog istraživanja je dosljedno prikazan u publikacijama
- broj citata koji se odnosi na ove publikacije je legitimni indikator njihovog kvaliteta
- postoje tačni i potpuni podaci o ovim aktivnostima.

Broj publikacija koje je objavio neki naučnik, grupa ili institucija je najjednostavniji bibliometrijski indikator. Samo brojanje je jednostavno, ali problemi nastaju kada treba rangirati ove

publikacije po kvalitetu. Publikovanje se smatra nezaobilaznim dijelom procesa naučnog rada, dugo je korišćeno kao jedan od osnovnih kriterijuma za procjenu naučnog rada, pa je stoga porast broja publikacija djelimično rezultat uticaja tzv. sindroma "Objavljuj ili nestani". Rezultat toga je i pojava da naučnici rezultate objavljuju u više manjih radova, umjesto u jednom cjelovitom. Ovakvo ponašanje naučnika u direktnoj je vezi sa kriterijumom vrednovanja naučnika na osnovu broja objavljenih radova. Pošto je onima koji sprovode naučnu politiku postalo jasno da umnožavanje broja radova ne vodi napretku nauke, krenulo se u potragu za novim kriterijumom, koji bi imao više veze sa kvalitetom, a ne sa kvantitetom naučnog rada. Taj kriterijum je pronađen u citiranosti i on se danas primjenjuje na pojedinačne naučnike, naučne institucije, časopise, univerzitete, države... Ali i oni koji vode naučnu politiku svjesni su da se ta politika primjenjuje na izuzetno inteligentnu populaciju ljudi koja će brzo reagovati na to i prilagoditi svoje ponašanje tako da rezultati vrednovanja po tim kriterijumima budu za njih povoljni.

IF – impakt faktor časopisa (2) je bibliometrijski indikator koji je u najširoj primjeni. Izračunava se godišnje na osnovu citiranosti radova u bazi WoS i objavljuje se u bazi podataka Journal Citation Reports Thompson Reuters. Pošto IF veoma varira od oblasti do oblasti, časopisi se prema IF-u rangiraju u okviru užih naučnih oblasti i njihova vrijednost se procjenjuje na osnovu mjesta koje zauzimaju na rang-listi za tu godinu. IF je odnos broja citata koje u jednoj godini dobiju radovi objavljeni u nekom časopisu u prethodne dvije godine i broja objavljenih radova u tom periodu (IF časopisa za 2009. je broj citata u cijeloj bazi u 2009. za radove objavljene u posmatranom časopisu u 2007. i 2008. godini, podijeljen sa brojem radova objavljenih u posmatranom časopisu 2007. i 2008. godine). Za neke oblasti u kojima je proces objavljivanja i citiranja sporiji, pokazalo se da realniju sliku daje impakt faktor računat za period od 5 godina. Variranje Impakt faktora može biti posljedica promjene uredništva, uređivačke politike, podjele časopisa, i mnogih drugih faktora koji sa naučnom vrijednošću nemaju direktne veze. Primjer variranja u kategoriji Onkologija za 6 posmatranih godina pokazuje da se rang časopisa i brojna vrednost IF veoma mijenjaju. Poređenje časopisa iz različitih oblasti prema IF-u je besmisleno, s obzirom na to da na njegovu vrijednost veoma utiču karakteristike discipline kojoj časopis pripada. Istraživači u oblasti naukometrije definisali su i neke nove indikatore, koji prevazilaze ovaj nedostatak.

IF je od svoje pojave prije četiri decenije postao najviše korišćen bibliometrijski indikator u svijetu, na osnovu njega se rangiraju časopisi i boduju radovi objavljeni u njima u mnogim zemljama, uključujući i Crnu Goru. Procjena vrijednosti objavljenih radova prema IF-u časopisa u kojem su objavljeni nije pravi pokazatelj vrijednosti konkretnog rada – on može biti citiran mnogo više ili mnogo manje nego što je prosjek citiranosti radova iz tog časopisa. Stoga se počelo razmišljati o korišćenju nekih drugih indikatora, koji bi se zasnivali na stvarnoj citiranosti konkretnih radova.

Hiršov indeks ili *h*-indeks, čiji je autor fizičar Jorge Hirsch, se zasniva na setu najcitiranijih radova posmatranog naučnika ili institucije, i na broju citata koje su dobili. To je broj koji kazuje da je posmatrani naučnik objavio *h* radova koji su svi bili citirani najmanje *h* puta. Tako ovaj indeks zavisi od broja objavljenih radova i od broja citata svakog od tih radova. Pri izračunavanju se uzimaju u obzir samo radovi koji su bili citirani bar jednom. Moguće je poređenje naučnika ili institucija samo iz iste naučne

oblasti, jer ovaj indeks veoma varira po disciplinama. U obzir se uzimaju samo radovi koji su bili značajno citirani. Ovaj indeks se može lako izračunati iz baze Google Scholar, a WoS i Scopus ga izračunavaju automatski, međutim indeks se razlikuje od baze do baze jer one ne pokrivaju iste publikacije. Obično je veći za naučnike sa dužom karijerom nego za mlade autore i za autore iz discipline u kojima se mnogo publikuje.

SNIP – Source Normalized Impact per Paper – čiji je autor Professor Henk Moed, University of Leiden, je indikator koji se navodi u bazi podataka Scopus. On uzima u obzir, osim citiranosti časopisa, i karakteristike citiranja u oblasti kojoj časopis pripada, posebno učestalost kojom autori citiraju druge radove u svojim listama citiranih referenci, brzinu kojom novi radovi postaju citirani i stepen pokrivenosti oblasti bazom podataka, u ovom slučaju bazom Scopus. SNIP se definiše kao odnos broja citiranih radova u svakom članku posmatranog časopisa i “citatnog potencijala” oblasti kojoj pripada. Citatni potencijal varira od discipline do discipline, a i u okviru iste discipline. Tako, na primjer, časopisi iz medicine koji su posvećeni osnovnim istraživanjima imaju veći citatni potencijal nego oni koji se bave kliničkom medicinom. Relativni citatni potencijal baze se izračunava tako što se izračuna koji časopis u bazi je medijalni, što znači da polovina časopisa u bazi ima manji, a polovina veći citatni potencijal od njega. Njegov citatni potencijal se označi kao da ima vrijednost jedan i citatni potencijal svih ostalih časopisa u bazi se računa u odnosu na njega. SNIP je besplatno dostupan svim korisnicima, <http://info.scopus.com/journalmetrics/search2.php>. Ažurira se dva puta godišnje.

RIP – Raw Impact Potential per Paper – je indikator citatnog potencijala date baze podataka i označava prosječan broj citiranih referenci za definisani period u izvorima pokrivenim datom bazom podataka, koji su sadržani u radovima koji citiraju posmatrani časopis.

SJR indikator (čiji je autor Prof. Félix de Moya, istraživač Consejo Superior de Investigaciones Científicas) je indikator naučne prestižnosti časopisa, koji omogućava rangiranje časopisa po citiranosti tako što se svakom citatu određuje i “specifična težina” u zavisnosti od ranga časopisa u kojem je posmatrani časopis citiran. Tako, na primjer, citati iz vodećih časopisa kao što su *Science* i *Nature* prema ovom indikatoru imaju veću vrednost nego citati iz lokalnih časopisa sa niskom uticajnošću u svjetskim razmjerama. Navodi se u bazi podataka Scopus. SJR je besplatno dostupan svima preko portala *SCImago Journal & Country Rank* na adresi <http://www.scimagojr.com/>, a zasnovan je na podacima iz baze podataka Scopus i na sistemu rangiranja izvora koji koristi Google za rangiranje web stranica. Na ovom portalu mogu se naći veoma iscrpni podaci o svim zemljama svijeta, rang-liste po zemljama u okviru pojedinih naučnih oblasti, rang-liste časopisa, Hiršov indeks za izabranu zemlju ili časopis, stepen citiranosti i samocitiranosti itd. Svi rezultati su izračunati na osnovu baze podataka Scopus od 1999.

Otvoreni pristup (engl. *OPEN ACCESS*)

Označava slobodan, neograničen, direktan mrežni pristup (engl. *online*) naučnim informacijama (prvenstveno recenziranim časopisnim člancima) u elektronskom obliku i to odmah nakon objavljivanja. Otvoreno dostupna naučna literatura ima tako četiri ključne osobine: u elektronskom je obliku, dostupna je mrežnim putem, besplatna je, te je slobodna od većine ograničenja koja nameću autorsko pravo i ugovaranje prava pristupa.

Prema analizi Univerziteta u Loughboroughu pretplatne cijene biomedicinskih časopisa rasle su u razdoblju od 2000. do 2004. godine u rasponu od 27 odsto do čak 92 odsto.

Nakon 2000. godine zahtjevi za otvorenim pristupom postaju glasniji i iskazuju se putem inicijativa i deklaracija koje podržavaju ustanove i pojedinci. Izdvojene su tri koje su imale najviše odjeka.

1. Budimpeštanska inicijativa za otvoreni pristup (engl. *Budapest Open Access Initiative - BOAI*) objavljena je 14. 02. 2002. godine pod okriljem društva Open Society.

2. Bethesda izjava o otvorenom pristupu u izdavaštvu (engl. *Bethesda Statement on Open Access Publishing*) rezultat je sastanka stručnjaka, pretežno iz područja biomedicine, koji se u aprilu 2003. održao u Bethesda (SAD).

3. Berlinsku deklaraciju o otvorenom pristupu naučnim informacijama (engl. *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities*) izdaju u oktobru 2003.

Najvažniji medicinski izvori u otvorenom pristupu

PubMed – javno dostupni **Medline**, najpoznatija medicinska bibliografska baza podataka koju stvara National Library of Medicine (NLM, Bethesda, USA). Redovno se obrađuje [5246 naučnih i stručnih časopisa](#) koji sačinjavaju prvorazredan izvor biomedicinskih informacija. Dostupni su bibliografski podaci od 1950. godine, odnosno preko 15 miliona referenci (u većini slučajeva sa sažetkom i linkom prema punom tekstu kad je elektronski oblik u slobodnom pristupu ili ga ustanova s čijeg računara pristupate pretplaćuje). Pristup bazi podataka je besplatan.

NLM Gateway - servis kojim National Library of Medicine (NLM, Bethesda, USA) omogućava korisnicima da putem samo jednog upita istovremeno pretražuju različite baze podataka i medicinske izvore koje biblioteka posjeduje. Servis uključuje sljedeće izvore: [MEDLINE/PubMed](#), [OLDMEDLINE](#) (sadrži reference od 1958. do 1965. godine), [LOCATORplus](#) (preko 800 000 bibliografskih opisa knjiga, audiovizuelne građe i časopisa), [DIRLINE](#) (informacije o zdravstvenim ustanovama, različitim istraživačkim izvorima i projektima), [MEDLINEplus](#) (medicinske informacije namijenjene javnosti), AIDS Meetings, Health Services Research Meetings, Space Life Sciences Meetings i HSRProj. Pristup servisu je slobodan.

Public Library of Science (PLOS) neprofitno je udruženje naučnika i ljekara, osnovano 2000. godine s ciljem da naučnu literaturu učini dostupnom što većem broju korisnika (11). Jedan od osnivača je i nobelovac Harold Varmus, inače inicijator osnivanja PubMed Centrala (PMC) godinu prije. Grupa je najprije otvorenim pismom pozvala izdavače naučne literature da omoguće pristup objavljenim rezultatima naučnih istraživanja putem javnih mrežnih arhiva, kao što je to PMC. Pismo je potpisalo oko 34 hiljade naučnika iz 180 zemalja. Kako su rezultati bili slabiji nego što su to inicijatori očekivali, PLOS odlučuje da postane izdavač i počinje pokretati vlastite časopise. Krajem 2003. godine, zahvaljujući uglavnom novčanoj podršci jedne privatne fondacije, izlazi prvi broj časopisa PLOS Biology. Godinu dana kasnije pokreće se PLOS medicine. Krajem 2005. počeli su izlaziti PLOS Pathogens, PLOS Computational Biology i PLOS Genetics, u 2006. godine PLOS ONE, a u 2007. PLOS Neglected Tropical Diseases. Namjera PLOS-a je da izdaje mali broj visokokvalitetnih

časopisa, koji bi mogli konkurisati uglednim komercijalnim časopisima, kao što su to Nature ili Science.

Svi članci iz časopisa arhiviraju se u PubMed Centralu, čime se osigurava njihova dugoročna javna dostupnost.

BioMed Central (BMC) je komercijalna izdavačka kuća časopisa iz područja biologije i medicine i trenutno najveći izdavač otvoreno dostupnih elektronskih časopisa. Od oko 180 naslova, većina je u otvorenom pristupu, a za desetak treba pretplatiti pristup cijelom, ili dijelu sadržaja. Svi članci iz časopisa arhiviraju se u PubMed Centralu.

LITERATURA

1. Dobrić S. Current Contents – (ne)dostižni cilj. Vojnosanit Pregl 2006; 63:709–710.
2. The ISI Impact Factor. Available from: <http://www.scientific.thompson.com/free/essays/journalcitationreports/impactfactor/>
3. Garfield E. The Agony and the Ecstasy—The History and Meaning of the Journal Impact Factor. International Congress on Peer Review And Biomedical Publication Chicago, September 16, 2005. Available from: <http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/jifchicago2005.pdf>
4. Kulkarni AV, Aziz B, Shams I, Busse JW. Comparisons of Citations in Web of Science, Scopus, and Google Scholar for Articles Published in General Medical Journals. JAMA 2009 Sep 9; 302:1092-6.
5. Kulkarni AV, Busse JW, Shams I. Characteristics associated with citation rate of the medical literature. PLoS One 2007; 2:e403.
6. Patsopoulos NA, Analatos AA, Ioannidis JP. Relative citation impact of various study designs in the health sciences. JAMA 2005; 293:2362-6.
7. Patsopoulos NA, Ioannidis JP, Analatos AA. Origin and funding of the most frequently cited papers in medicine: database analysis. BMJ 2006; 332:1061-64.
8. Google. Google Scholar beta Web site. Available from: <http://scholar.google.com>. Accessed June 7, 2009.
9. Bakkalbasi N, Bauer K, Glover J, Wang L. Three options for citation tracking: Google Scholar, Scopus and Web of Science. Biomed Digit Libr 2006; 3:7. doi:10.1186/1742-5581-3-7.
10. Falagas ME, Pitsouni EI, Malietzis GA, Pappas G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. FASEB J 2008; 22:338-342.
11. Hull D, Pettifer SR, Kell DB. Defrosting the digital library: bibliographic tools for the next generation web. PLoS Comput Biol 2008; 4:e1000204.
12. Jasco P. As we may search: comparison of major features of the Web of Science, Scopus, and Google Scholar citation-based and citation-enhanced databases. Curr Sci 2005; 89:1537-47.
13. Harzing AWK, van der Wal R. Google Scholar as a new source for citation analysis. Ethics Sci Environ Polit 2008; 8:62-73.
14. Kousha K, Thelwall M. Sources of Google Scholar citations outside the science citation index: a comparison between four science disciplines. Scientometrics 2008; 74:273-94.
15. Meho LI, Yang K. Impact of data sources on citation counts and rankings of LIS faculty: Web of Science versus Scopus and Google Scholar. J Am Soc Inf Sci Technol 2007; 58:2105-25.
16. Thomson Reuters. The Thomson Reuters journal selection process. Available from: http://thomsonreuters.com/products_services/science/free/essays/journal_selection_process. Accessed June 7, 2009.
17. Burnham JF. Scopus database: a review. Biomed Digit Libr 2006; 3:1. doi:10.1186/1742-5581-3-1.
18. Elsevier. Scopus in detail: what does it cover? Available from: <http://www.info.scopus.com/detail/what>.
19. Noruzi A. Google Scholar: the new generation of citation indexes. LIBRI 2005; 55:170-80.
20. Giustini D. How Google is changing medicine. BMJ 2005; 331:1487-1488.
21. Elsevier. Content coverage. Available from: http://info.scopus.com/docs/content_coverage.pdf. Accessed June 7, 2009.

ZAKLJUČAK

U svijetu nauke analizom i vrednovanjem naučnog rada stiže se i odgovarajući naučni ugled. Web of Science, kao jedina referentna baza podataka za vrednovanje naučnog rada u Crnoj Gori, ima u svijetu ozbiljnog konkurenta u bazi Scopus, pri čemu ne sumnjamo da će ti standardi biti prihvaćeni i kod nas. Google Scholar kao besplatan i Open Access pristup daju mogućnost brzog i besplatnog dolaska do najaktuelnijih naučnih informacija.