

METRIJSKI POKAZATELJI KAO KRITERIJ VREDNOVANJA ZNANSTVENE DJELATNOSTI – PREGLED SVJETSKE PRAKSE

METRIC INDICATORS AS A CRITERIA IN THE EVALUATION OF SCIENTIFIC PRODUCTIVITY – OVERVIEW OF WORLD PRACTICE

Ivana Čadovska

icadovska@nsk.hr

Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu

UDK / UDC 331.103.3:001.891

Stručni rad / Professional paper

Sažetak

Bibliometrija i scientometrija kao tradicionalne metrijske metode vrednovanja znanstvene produktivnosti i znanstvenoga rada već su desetljećima jedan od glavnih alata kvantitativnog vrednovanja produktivnosti kako pojedinih znanstvenika i časopisa u kojima objavljuju, tako i ustanova, zemalja i čitavih znanstvenih disciplina. Sve se češće govori o altmetrijskim metodama kao novom vidu vrednovanja produktivnosti, popraćenih razvojem interneta i društvenog umrežavanja. Također, kombinacija kvalitativnih i kvantitativnih metoda pokazala se kao najučinkovitija. Rad ima za cilj istražiti pružanje usluga metrijskih analiza u svijetu, s posebnim naglaskom na europsku praksu. Predstavljena je pravna osnova različitih zemalja, mjerodavnost pojedinih ustanova, uključenost knjižničara i informacijskih stručnjaka u izradu analiza, edukacija stručnjaka i korisnika, te primjeri iz prakse.

Ključne riječi: altmetrijske metode, bibliometrijske usluge, kvantitativno vrednovanje, znanstvena produktivnost

Summary

Bibliometrics and scientometrics as traditional metric methods of scientific productivity and scientific work evaluation have for decades been one of the main tools for quantitative measurement of the productivity of individual scientists and journals in which they publish, as well as of institutions, countries and entire scientific disciplines. Altmetric methods are increasingly used as a new form of productivity measurement, accompanied by the development of the Internet and social networking. In addition, a combination of qualitative and quantitative methods proved to be most effective. The paper aims to examine the provision of metric analysis services in the world, with particular emphasis on European practice. This work will also present the legal basis of different countries, the competence of individual institutions, the

involvement of librarians and information specialists in the analysis, the training of experts and users and examples of practice.

Key words: altmetric methods, bibliometric services, quantitative evaluation, scientific productivity

Uvod

Razvoj znanosti, povećanje broja znanstvenika, znanstvenih projekata i institucija, te napose nagli rast broja znanstvenih informacija, zahtijevao je još u 20. stoljeću bolju organizaciju i vrednovanje znanstvene produktivnosti. Osim produktivnosti i utjecaja pojedinih autora, vrednovati se mogu i časopisi, čitave institucije i zemlje. Vrednovati se može i suradnja među autorima, uredništvima i recenzentima časopisa, međuinstitucijska suradnja, kao i suradnja pojedinih zemalja i regija. Analiza područja znanosti također je jedna od metrijskih metoda.

Budući da je znanost kreativna, teško ju je jednoznačno odrediti i tako adekvatno vrednovati. Problem vrednovanja znanstvene produktivnosti pokušao se riješiti razvojem kvalitativnog i kvantitativnog sustava vrednovanja s pripadajućim pokazateljima. Kvalitativni pokazatelji uključuju recenzijske, odnosno *peer review* postupke, koji su često subjektivni. Za razliku od njih, kvantitativno vrednovanje podrazumijeva potencijalnu objektivnost brojčanih podataka,¹ a uključuje tradicionalne bibliometrijske pokazatelje o znanstvenim radovima i znanstvenim časopisima te alternativne pokazatelje, poput altmetrije i webometrije. Kombinacija kvalitativnog i kvantitativnog vrednovanja pokazala se kao najbolji sustav.

Prilikom kvantitativnog vrednovanja, neupitna je uloga knjižnica visokoškolskih i znanstvenih ustanova te informacijskih stručnjaka. Knjižnice koje djeluju pri visokoškolskim i znanstvenim ustanovama imaju pristup primarnim, sekundarnim i tercijarnim izvorima znanstvenih i stručnih informacija. Knjižničari kao informacijski stručnjaci svakodnevno u svome radu koriste časopise i baze podataka koji su neophodni u kvantitativnom vrednovanju, poznaju vještine pretraživanja, vrednovanja i organiziranja različitih informacija, te prate produktivnost svoje ustanove. U Hrvatskoj ne postoji jedinstveni sustav vrednovanja i praćenja znanstvene produktivnosti, stoga je cilj rada dati pregled prakse i trendove u tom području u svijetu te u zemljama u okruženju.

¹ Jokić, M.; J. Lasić-Lazić. Vrednovanje znanstvenog rada u području društvenih znanosti na temelju časopisa kao medija znanstvenog komuniciranja. // Hrvatski znanstveni časopisi: iskustva, gledišta, mogućnosti / ur. I. Hebrang Grgić. Zagreb: Školska knjiga, 2015. Str. 197.

Strateški dokumenti i smjernice za razvoj

Korijeni kvantitativnog vrednovanja potječu još od razvoja bibliografije, napose statističke bibliografije.² Budući da se discipline i metode unutar vrednovanja još uvijek razvijaju, osobito pojavom novih tehnologija i društvenog umrežavanja, potrebno je revidirati postojeće i donositi nove strategije i smjernice za razvoj. U nastavku su kronološki prikazani neki od najvažnijih dokumenata usmjerenih upravo na razvoj novih i propitivanje postojećih metoda kvantitativnog vrednovanja.

Deklaracija iz San Francisca o vrednovanju znanstvenog rada (DORA) objavljena je u prosincu 2012. godine tijekom Godišnjeg sastanka Američkog društva za staničnu biologiju. Opća preporuka Deklaracije jest ne upotrebljavati pokazatelje zasnovane na časopisima za vrednovanje znanstvenih istraživanja i napredovanje, odnosno zapošljavanje i financiranje znanstvenika.^{3,4}

Vijeće za financiranje visokog obrazovanja u Engleskoj⁵ u srpnju 2015. godine donosi *The Metric Tide* – izvješće o neovisnoj ocjeni uloge metrijskih pokazatelja u procjeni i upravljanju istraživanjima. U izvješću se navodi pojam „odgovornih pokazatelja“, koji se definira kroz uporabu odgovarajućih kvantitativnih pokazatelja pri upravljanju i procjeni znanstvenih istraživanja. Pojam uključuje robusnost, poniznost, transparentnost, raznolikost i refleksivnost prilikom vrednovanja znanstvene produktivnosti.⁶

Leidenski manifest objavljen je 2015. godine u časopisu *Nature*. Donosi deset smjernica vezanih uz vrednovanje znanstvene produktivnosti – kvantitativna vrednovanja trebaju podržavati kvalitativna, potrebno je zaštititi izvrsnost lokalno relevantnih projekata, naglasak je na otvorenosti, transparentnosti i jednostavnim analitičkim procesima, mora postojati mogućnost provjere podataka i analiza, primjena različitih metoda vrednovanja, ažuriranje metoda i ostalo.^{7,8}

² Pehar, F. Od statističke bibliografije do bibliometrije: povijest razvoja kvantitativnog pristupa istraživanju pisane riječi. // *Libellarium* 3, 1(2010), 3-8. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=110191

³ San Francisco Declaration on Research Assessment. Putting Science into the assessment of research. San Francisco, 2012. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://www.ascb.org/files/SFDeclarationFINAL.pdf>

⁴ Hrvatska verzija Deklaracije. Vidi: Deklaracija iz San Francisca o vrednovanju znanstvenog rada: uvođenje znanstvenosti u vrednovanje znanstvenog rada. [citirano: 2018-03-15]. DOI: <https://doi.org/10.5613/rzs.43.2.4>

⁵ engl. Higher education funding council for England

⁶ The metric tide: report of the independent review of the role of metrics in research assessment and management. 2015. Str. X. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://www.hefce.ac.uk/media/HEFCE,2014/Content/Pubs/Independentresearch/2015/The,Metric,Tide/2015_metric_tide.pdf

⁷ Hicks, D.; P. Wouters; L. Waltman; S. de Rijcke; I. Rafolsh. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. // *Nature* 2015. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <https://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leiden-manifesto-for-research-metrics-1.17351>

⁸ Jadranka Stojanovski prevela je Leidenski manifest na hrvatski jezik. Vidi: Bibliometrija: Lajdenski manifest. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://lib.irb.hr/web/en/vijesti/item/1895-leiden_manifesto_research_metrics.html.

Udruženje visokoškolskih i znanstvenih knjižnica kao dio Američkog knjižničarskog društva objavilo je 2015. godine u Chicagu dokument *Smisleni pokazatelji: vodič za bibliometriju, altmetriju i znanstveni utjecaj za knjižničara 21. stoljeća*. Između ostaloga, u dokumentu se ističe jasna uloga knjižničara i informacijskih stručnjaka kao središnjih dionika u procesu kvantitativnog vrednovanja znanstvenog rada.⁹

Europska stručna grupa za altmetriju je 2017. godine objavila dokument *Pokazatelji nove generacije: odgovorni pokazatelji i vrednovanje za otvorenu znanost*. U njemu se definira uloga pokazatelja u otvorenoj znanosti, koji uključuju praćenje razvoja znanstvenog sustava prema otvorenosti na svim razinama i vrednovanje uspješnosti kako bi se nagradili pojedinci i grupe. Kako bi se ispunili ciljevi, potrebno je razviti nove metode vrednovanja, ali i unaprijediti postojeće tako da se koriste na odgovoran način.¹⁰

Svjetski trendovi kvantitativnog vrednovanja

Vrednovanje znanstvenih informacija i vrednovanje znanstvene produktivnosti uređeno je u mnogim zemljama kako na zakonodavnoj i strateškoj, tako i na operativnoj razini. Dok neke zemlje imaju posebne organizacije na nacionalnoj razini i zasebne jedinice unutar sveučilišta koje su zadužene za provođenje kvantitativnog vrednovanja, druge prepuštaju organizaciju pojedinim ustanovama u sklopu djelatnosti njihovih knjižnica ili drugih službi unutar ustanove zaduženih za prosudbu znanstvene produktivnosti.

Istraživanje trenutnih i planiranih bibliometrijskih usluga, koje su proveli Corral, Kennan i Afzal 2013. godine u visokoškolskim knjižnicama Australije, Irske, Novog Zelanda i Ujedinjenog Kraljevstva, pokazuje da je većina usluga koncentrirana na edukaciju korisnika (u Australiji 77,1%, Irskoj 88,9%, Novom Zelandu 85,7% i Ujedinjenom Kraljevstvu 47,1% knjižnica ima ovu vrstu usluge), a tek zatim slijede citatne analize, studije utjecaja istraživanja, vrednovanja znanstvenika, ispitivanje trendova u pojedinim područjima znanosti i ostale usluge.¹¹

Kao najpogodnije rješenje nameću se sustavi informacija na nacionalnoj razini (u nastavku CRIS sustavi)¹² koji služe kao pristupna točka podacima o nacionalnoj

⁹ Chin Roamer, R.; R. Borchardt. Meaningful metrics: a 21st-century librarian's guide to bibliometrics, altmetrics, and research impact. Chicago, Illinois: Association of College and Research Libraries, 2015. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org/acrl/files/content/publications/booksanddigitalresources/digital/9780838987568_metrics_OA.pdf

¹⁰ Next-generation metrics: responsible metrics and evaluation for open science: report of the European Commission Expert Group on Altmetrics. European Commission, 2017. Str. 7. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/report.pdf>

¹¹ Corral, S.; M. A. Kennan; W. Afzal. Bibliometrics and research data management. Library Trends 61, 3(2013), 636-674.; Services: emerging trends in library support for research. 2013. Str. 652. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://d-scholarship.pitt.edu/18948/1/08_61_3_corrall_636-674.pdf

¹² engl. Current Research Information Systems

znanosti – znanstvenicima, ustanovama u sustavu znanosti, dostupnim znanstvenim informacijama i istraživačkim podacima, projektima, financijama i ostalim resursima. Također, mogu pratiti produktivnost nacionalne znanosti na svim razinama, pa tako i donositi kvantitativne podatke o znanstvenoj produktivnosti. Pokretanje CRIS sustava preporuka je i Europske unije svojim članicama. U tu svrhu je osnovano savjetodavno tijelo euroCRIS – međunarodna organizacija za istraživačke informacije i Zajednički europski format za istraživačke informacije.¹³

Primjeri organizacije vrednovanja znanstvene produktivnosti u europskim zemljama

Većina europskih zemalja ima uređen sustav i strategije vrednovanja na nacionalnoj razini, dok edukaciju i izradu bibliometrijskih i ostalih analiza u svrhu vrednovanja znanstvenika u velikom broju prepuštaju samim ustanovama. Slovenija ima CRIS sustav naziva SICRIS (Slovenian Current Research Information System), informacijski sustav COBISS.SI i bibliografsku bazu COBIB.SI. SICRIS sadrži alat za evaluaciju grupe znanstvenika, listu najboljih znanstvenika i grupa znanstvenika, dok je COBISS/SciMet alat koji služi za praćenje znanstvene produktivnosti slovenskih autora.¹⁴

U Srbiji bibliometrijske analize provode dvije knjižnice – Univerzitetska biblioteka „Svetozar Marković“ i Biblioteka Matice srpske. One su nadležne za izdavanje potvrda o citiranosti i indeksiranosti znanstvenicima i institucijama. Od 2001. godine uspostavljen je KoBSON – konzorcij biblioteka Srbije za objedinjenu nabavu.¹⁵ Centar za evaluaciju u obrazovanju i nauci (CEON) zadužen je za razvoj i održavanje citatnih baza podataka cjelovitog teksta, SEESAmE-a (sustava za podršku znanstvenog nakladništva u Jugoistočnoj Europi), SCIndeksa (Srpskog citatnog indeksa), BIČ-a (Bibliometrijskog izvještaja o časopisima), DOPISNica-u (CRIS sustava) i ostalih projekata.¹⁶

U Ujedinjenom Kraljevstvu visokoškolske i znanstvene ustanove zadužene su za provedbu kvantitativnog vrednovanja znanstvene produktivnosti, a fokus je na edukaciji znanstvenika. Osobe zadužene za taj dio posla najčešće su zaposlene u knjižnici na radnom mjestu analitičara istraživačkih podataka i stručnjaka za bibliometriju. Na nacionalnoj razini je uspostavljen sustav osiguranja kvalitete u istraživanjima *Research Excellence Framework* (REF), a svakih pet godina provodi se *Research Assessment Exercise* (RAE), koji uključuje bibliometrijske pokazatelje za financiranje znanstvenih istraživanja u Ujedinjenom Kraljevstvu.¹⁷ Četiri irske visokoškolske knjižnice uspostavile su 2011. godine portal o bibliometriji MyRI

¹³ What is euroCRIS? // eurCRIS. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <https://www.eurocris.org/what-eurocris>

¹⁴ Bibliografije. // IZUM. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://home.izum.si/COBISS/bib/Home_SI.html

¹⁵ O Konzorcijumu. // KoBSON. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://kobson.nb.rs/kobson/o_konzorcijumu.1.html

¹⁶ CEON. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <https://www.ceon.rs/index.php?lang=sr>

¹⁷ Research Excellence Framework. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://www.ref.ac.uk/>

(Measuring your Research Impact), alat u otvorenom pristupu za podršku edukaciji u području bibliometrije.¹⁸

Njemačko ministarstvo znanosti i obrazovanja na nacionalnoj je razini 2008. godine osnovalo Mjerodavni centar za bibliometriju,¹⁹ koji provodi vrednovanja znanstvene produktivnosti putem nezavisnog tijela stručnjaka.²⁰ Sveučilište u Beču, kao najveće austrijsko sveučilište, osnovalo je 2009. godine pri svojoj sveučilišnoj knjižnici Odjel za bibliometriju i strategije objavljivanja, koji je zadužen za edukaciju, konzultacije i ekspertne analize, organizaciju događanja, suradnju, projekte te provođenje modula bibliometrije u sveučilišnim programima.²¹ Odjelu je prethodilo osnivanje Radne grupe za scientometriju 2007. godine.²² Njemačka i austrijska sveučilišta od 2010. godine zajednički organiziraju Europsku ljetnu školu za scientometriju.²³

Španjolska na nacionalnoj razini vrednuje znanstvenu produktivnost preko Nacionalne agencije za procjenu kvalitete i akreditacije (ANECA). ANECA je nezavisno tijelo koje odlučuje o napredovanjima u zvanjima i reakreditaciji ustanova, a osigurava transparentnost dokumentacije, prijavnih postupaka, komisija i rezultata vrednovanja te edukaciju i pomoć pri prijavi na reakreditacijski postupak.²⁴ Španjolska, Portugal kao i pojedine latinoameričke zemlje, zajedno izrađuju nacionalne pokazatelje i alate za vrednovanje – MIAR (Information Matrix for the Analysis of Journals), LATINDEX (regionalni informacijski sustav online znanstvenih časopisa Latinske Amerike, Kariba, Španjolske i Portugala), C.I.R.C., EC3 metrics (integrirana klasifikacija znanstvenih časopisa) povezana s CRIS sustavom, CSIC mreža knjižnica (Španjolsko nacionalno vijeće za istraživanje), CitEc: Citations in Economics, Španjolska zaklada za znanost i tehnologiju (evaluacija znanstvenih časopisa), SAAR (pomoć pri akreditaciji, evaluaciji i istraživanju) i ostalo.

Primjeri europskih sveučilišta koja su u postupke vrednovanja uključila i alternativne pokazatelje te otvoreni pristup svakako su Sveučilište u Liegeu i Sveučilište u Leidenu. Sveučilište u Liegeu otvoreni pristup postavilo je kao uvjet za vrednovanje znanstvene produktivnosti na razini čitavog sveučilišta. Središnje mjesto pristupa svim znanstvenim informacijama i produkciji Sveučilišta jest Otvoreni repozitorij i bibliografija.²⁵ U suradnji sa Sveučilištem u Bruxellesu vodi portal znanstvenih publikacija u

¹⁸ What is MyRI? // MyRI. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://myri.conul.ie/about/>

¹⁹ engl. Competence Centre for Bibliometrics

²⁰ About the Competence Centre for Bibliometrics. // Competence Centre for Bibliometrics. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://www.forschungsinform.de/Bibliometrie/en/index.php?id=home>

²¹ Department for Bibliometrics and Publication Strategies. // University of Vienna. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://bibliothek.univie.ac.at/bibliometrie/en/abteilung_bibliometrie.html

²² Scientometrics Working Group. // University of Vienna. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://bibliothek.univie.ac.at/bibliometrie/en/ag_szientometrie.html

²³ History. // European Summer School for Scientometrics. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://www.scientometrics-school.eu/about.html>

²⁴ ANECA. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://www.aneca.es/eng/ANECA>

²⁵ ORBi and Open Access News. // ORBi. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <https://orbi.uliege.be/>

otvorenom pristupu – PoPuPS. Sveučilište u Leidenu u sklopu svoga Centra za znanost i tehnologiju uspostavilo je Leidensku rang listu više od 800 vodećih svjetskih sveučilišta.²⁶ Također, ima uspostavljen sveučilišni repozitorij u otvorenom pristupu, The Connected Leiden Researcher – portal sveučilišnih knjižnica s naglaskom na altmetriju i korištenje društvenih mreža za znanstvenike te blog The Citation Culture.

Nizozemsko udruženje sveučilišta, Nizozemska akademija znanosti i umjetnosti i Nizozemska organizacija za znanstvena istraživanja svakih šest godina ažuriraju i donose protokol za procjenu znanstvenih istraživanja na nacionalnoj razini. U protokol je uključena analiza repozitorija, bibliometrijske i SWOT²⁷ analize sveučilišta i njihovih sastavnica.²⁸

Primjeri organizacije vrednovanja znanstvene produktivnosti u svijetu

U Sjedinjenim Američkim Državama bibliometrijske usluge provode knjižnice koje su većinom zadužene za edukaciju korisnika, dok neka sveučilišta imaju organizirane zasebne jedinice. Primjerice, Meta-Research Innovation Center (METRICS) na Sveučilištu Stanford zadužen je za okupljanje i pružanje na korištenje znanstvenih informacija, edukaciju korisnika i istraživanje, koje uključuje izvještaje, vrednovanje, omogućavanje dostupnosti istraživačkih podataka i njihovo ponovno korištenje te upravljanje znanstvenim sustavom nagrađivanja.²⁹

U Japanu pojedine sveučilišne knjižnice obavljaju bibliometrijske analize za administratore sveučilišnih istraživanja.³⁰ Alat CiNii (Scholarly and Academic Information Navigator) okuplja na jednom mjestu sve elektronički dostupne članke, knjige i disertacije japanskih sveučilišnih knjižnica, e-Rad (Research and Development) služi za evaluaciju znanstvenih projekata, a KAKEN kao javna baza prihvaćenih projekata nakon postupka vrednovanja. Japanski Nacionalni institut za informatiku od 2009. godine uspostavio je Researchmap, portal na kojem korisnici mogu stvoriti osobne stranice, upravljati istraživačkim informacijama, umrežiti se i surađivati s drugim znanstvenicima.³¹

Slično je i u Kini, gdje pojedina sveučilišta imaju odjele za potporu istraživanju. Na nacionalnoj razini je uspostavljena infrastruktura znanja CNKI koja objedinjuje repozitorije znanja i digitalne knjižnice.³² Knjižnica Kineskog sveučilišta u Hong

²⁶ CWTS Leiden Ranking 2017: moving beyond just ranking. // CWTS. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://www.leidenranking.com/>

²⁷ engl. Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (analiza snaga, slabosti, prilika i prijatnji).

²⁸ Standard evaluation protocol 2015-2021. // KNAW. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <https://www.knaw.nl/nl/actueel/publicaties/standard-evaluation-protocol-2015-2021>

²⁹ Why meta-research matters. // METRICS: Meta-Research Innovation Center at Stanford. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://metrics.stanford.edu/>

³⁰ engl. URA (University Research Administrators)

³¹ National Institute of Informatics. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://www.nii.ac.jp/en/>

³² CNKI. China Knowledge Resource Integrated Database. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://oversea.cnki.net>

Kongu pruža usluge pristupa znanstvenim informacijama i bazama, vrši edukacije, omogućava pristup alatima za organizaciju informacija i alatima za suzbijanje plagiranja kao i CRIS sustavu – HKU Scholars Hub.³³ Singapurske visokoškolske knjižnice putem nacionalnog knjižničnog odbora imaju objedinjeni pristup znanstvenim bazama podataka kao i portalu Research Impact.³⁴

Kvantitativno vrednovanje znanstvene produktivnosti u Hrvatskoj

Za reakreditaciju ustanova i vrednovanja u znanosti u Hrvatskoj je nadležna Agencija za znanost i visoko obrazovanje. O kvalitativnom vrednovanju znanstvenika i znanstvenog rada odlučuje Nacionalno vijeće za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj³⁵ i njegova područna znanstvena vijeća. Premda se kvantitativnim vrednovanjem znanstvene produktivnosti u Hrvatskoj gotovo isključivo bave pojedine visokoškolske i znanstvene knjižnice te Nacionalna i sveučilišna knjižnica u Zagrebu, tek je *Pravilnikom o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja* iz 2017. godine definirana njihova uloga. *Pravilnikom* se propisuje da „zastupljenost (indeksiranost) časopisa u bazama podataka propisanim ovim *Pravilnikom*, čimbenike odjeka (IF, Impact factor, odnosno SJR, SCImago Journal Rank Indicator) znanstvenih časopisa, citiranost radova i druge bibliometrijske podatke propisane odredbama ovog *Pravilnika* utvrđuju knjižnice javnih visokoškolskih i znanstvenih ustanova u skladu s dostupnim bazama podataka te o tome pristupniku izdaju odgovarajuće potvrde“.³⁶ Još 2005. godine Jokić u svojoj knjizi *Bibliometrijski aspekti vrednovanja znanstvenog rada* govori o potrebi osnivanja centra za scientometrijska istraživanja kako bi se sustavno pratila i vrednovala hrvatska znanost i znanstvena produktivnost.³⁷

Usprkos tradiciji kvalitativnog i kvantitativnog vrednovanja, u Hrvatskoj još uvijek ne postoji jedinstveni sustav. Postoje pojedine komponente koje bi spajanjem činile osnovu infrastrukture budućeg CRIS sustava. To su primjerice institucijski repozitoriji u sustavu Dabar, Hrvatska znanstvena bibliografija CROSBIB, Hrčak, Portal elektroničkih izvora za hrvatsku akademsku i znanstvenu zajednicu i ostali alati i portali namijenjeni znanstvenicima i znanstvenim informacijama. Takav CRIS sustav trebao bi uključivati i bazu podataka o osobama, koja je zamišljena kao središnji

³³ About HKUL. // The University of Hong Kong Libraries. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://lib.hku.hk/index.html>

³⁴ Research Impact: Home. // NUS Libraries. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://libguides.nus.edu.sg/researchimpact>

³⁵ Nacionalno vijeće za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://nvzvotr.hr/hr/>

³⁶ Pravilnik o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja. // Narodne novine 28(2017). [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_03_28_652.html

³⁷ Jokić, M. *Bibliometrijski aspekti vrednovanja znanstvenog rada*. Zagreb: Sveučilišna knjižara, 2005. Str. 206.

portal o znanstvenicima u Republici Hrvatskoj, kao i bibliometrijske i scientometrijske podatke nužne za vrednovanje znanstvene produktivnosti znanstvenika, ustanova i projekata te vrednovanje nacionalne znanstvene produktivnosti u cjelini.³⁸

Zaključak

Velika količina znanstvenih informacija, problem raspodjele financijskih i ostalih resursa, te kompetitivnost među znanstvenicima, znanstvenim ustanovama i zemljama, stvorili su potrebu za vrednovanjem znanstvene produktivnosti kako na institucijskoj, tako i na nacionalnoj pa i međunarodnoj razini. Kvalitetno vrednovanje znanstvene produktivnosti iziskuje uređen sustav kvalitativnih, a napose kvantitativnih metoda vrednovanja. Vrednovanje znanstvene produktivnosti preduvjet je uspostavljanju kvalitetne znanstvene infrastrukture svake zemlje. Nužno je uspostavljanje sustava na nacionalnoj razini kako bi vrednovanje bilo neovisno, kvalitetno i pouzdano.

Pregled europske i svjetske prakse pokazao je neupitnu ulogu visokoškolskih i znanstvenih knjižnica i informacijskih stručnjaka prilikom kvantitativne analize znanstvene produktivnosti. Usluge koje pružaju knjižnice uključuju edukaciju korisnika, pružanje pristupa i organizaciju znanstvenih informacija i baza podataka, održavanje institucijskih repozitorija i sustava vrednovanja, održavanje i upravljanje CRIS sustavima, izradu analiza i drugih dokumenata vezanih uz vrednovanje znanstvene produktivnosti, uporabu tradicionalne i alternativne metrije i ostale usluge.

Hrvatska znanost također se vrednuje kvalitativno i kvantitativno. Pojedine visokoškolske i znanstvene knjižnice provode kvantitativne analize i izrađuju potvrde za potrebe znanstvenika, uredništva časopisa i reakreditacije ustanova. Međutim, hrvatska znanost još uvijek nema jedinstveni sustav koji bi na jednom mjestu pružio pristup svim znanstvenim resursima te omogućio objedinjeno vrednovanje znanstvene produktivnosti. Takav sustav nužan je korak ka kvalitetnijoj znanstvenoj produktivnosti kao i transparentnoj i pravednijoj raspodjeli znanstvenih resursa.

Literatura

About HKUL. // The University of Hong Kong Libraries. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://lib.hku.hk/index.html>

About the Competence Centre for Bibliometrics. // Competence Centre for Bibliometrics. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://www.forschungsinform.de/Bibliometrie/en/index.php?id=home>

³⁸ Macan, B. Model sustava informacija o znanstvenoj djelatnosti za hrvatsku akademsku zajednicu: doktorski rad. Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2015. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno i na: http://fulir.irb.hr/2075/1/Bojan_Macan-2015-doktorski_rad.pdf

- ANECA. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://www.aneca.es/eng/ANECA>
- Bibliografije. // IZUM. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://home.izum.si/COBISS/bib/Home_SI.html
- CEON. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <https://www.ceon.rs/index.php?lang=sr>
- Chin Roamer, R.; R. Borchardt. Meaningful metrics: a 21st-century librarian's guide to bibliometrics, altmetrics, and research impact. Chicago, Illinois: Association of College and Research Libraries, 2015. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/publications/booksanddigitalresources/digital/9780838987568_metrics_OA.pdf
- CNKI. China Knowledge Resource Integrated Database. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://oversea.cnki.net>
- Corrall, S.; M. A. Kennan; W. Afzal. Bibliometrics and research data management. // *Library Trends* 61, 3(2013), 636-674.
- CWTS Leiden Ranking 2017: moving beyond just ranking. // CWTS. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://www.leidenranking.com/>
- Department for Bibliometrics and Publication Strategies. // University of Vienna. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://bibliothek.univie.ac.at/bibliometrie/en/abteilung_bibliometrie.html
- Hicks, D.; P. Wouters; L. Waltman; S. de Rijcke; I. Rafolsh. Bibliometrics: The Leiden Manifesto for research metrics. // *Nature* 2015. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <https://www.nature.com/news/bibliometrics-the-leiden-manifesto-for-research-metrics-1.17351>
- History. // European Summer School for Scientometrics. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://www.scientometrics-school.eu/about.html>
- Jokić, M. Bibliometrijski aspekti vrednovanja znanstvenog rada. Zagreb: Sveučilišna knjižara, 2005.
- Jokić, M.; J. Lasić-Lazić. Vrednovanje znanstvenog rada u području društvenih znanosti na temelju časopisa kao medija znanstvenog komuniciranja. // *Hrvatski znanstveni časopisi: iskustva, gledišta, mogućnosti* / ur. I. Hebrang Grgić. Zagreb: Školska knjiga, 2015. Str. 197-214.
- Macan, B. Model sustava informacija o znanstvenoj djelatnosti za hrvatsku akademsku zajednicu: doktorski rad. Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2015. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno i na: http://fulir.irb.hr/2075/1/Bojan_Macan-2015-doktorski_rad.pdf
- The metric tide: report of the independent review of the role of metrics in research assessment and management. 2015. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://www.hefce.ac.uk/media/HEFCE,2014/Content/Pubs/Independentresearch/2015/The_Metric_Tide/2015_metric_tide.pdf
- Nacionalno vijeće za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://nvzvotr.hr/hr/>

- National Institute of Informatics. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://www.nii.ac.jp/en/>
- Next-generation metrics: responsible metrics and evaluation for open science: report of the European Commission Expert Group on Altmetrics. European Commission, 2017. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <https://ec.europa.eu/research/openscience/pdf/report.pdf>
- O Konzorcijumu. // KoBSON. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://kobson.nb.rs/kobson/o_konzorcijumu.1.html
- ORBi and Open Access News. // ORBi. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <https://orbi.uliege.be/>
- Pehar, F. Od statističke bibliografije do bibliometrije: povijest razvoja kvantitativnog pristupa istraživanju pisane riječi. // *Libellarium* 3, 1(2010), 1-28. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=110191
- Pravilnik o uvjetima za izbor u znanstvena zvanja. // *Narodne novine* 28(2017). [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_03_28_652.html
- Research Excellence Framework. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://www.ref.ac.uk/>
- Research Impact: Home. // NUS Libraries. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://libguides.nus.edu.sg/researchimpact>
- San Francisco Declaration on Research Assessment: putting science into the assessment of research. San Francisco, 2012. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://www.ascb.org/files/SFDeclarationFINAL.pdf>
- Scientometrics Working Group. // University of Vienna. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://bibliothek.univie.ac.at/bibliometrie/en/ag_szientometrie.html
- Services: emerging trends in library support for research. 2013. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: http://d-scholarship.pitt.edu/18948/1/08_61_3_corrall_636-674.pdf
- Standard evaluation protocol 2015-2021. // KNAW. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <https://www.knaw.nl/nl/actueel/publicaties/standard-evaluation-protocol-2015-2021>
- What is euroCRIS? // eurCRIS. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <https://www.eurocris.org/what-eurocris>
- What is MyRI? // MyRI. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://myri.conul.ie/about/>
- Why meta-research matters. // METRICS: Meta-Research Innovation Center at Stanford. [citirano: 2018-03-15]. Dostupno na: <http://metrics.stanford.edu/>