Evaluarea statistică a publicaţiilor ştiinţifice din Republica Moldova în revistele ISI[1]



conf. univ., dr. Nelly ŢURCAN, prodecan,
Facultatea de Jurnalism şi Ştiinţe ale Comunicării,
Universitatea de Stat din Moldova

Calitatea publicaţiilor ştiinţifice este o problemă fundamentală pentru cercetătorii din domeniul ştiinţelor exacte, mediului, ştiinţelor socio-umane. În acest sens, clasamentele de evaluare a cercetărilor sunt esenţiale pentru estimarea performanţelor ştiinţifice ale savanţilor, precum şi pentru aprecierea calităţii revistelor ştiinţifice. Rezultatele activităţii cercetătorilor pot fi cruciale pentru angajarea, concedierea, prelungirea mandatului şi promovarea în funcţii ştiinţifico-didactice. În lipsa unor informaţii adecvate cu privire la calitatea rezultatelor şi a producţiei ştiinţifice, calitatea unei reviste ştiinţifice este folosită frecvent drept indicator atât pentru aprecierea calităţii cercetării, cât şi a unei lucrări academice.

Chiar dacă factorul de impact al unei reviste nu este un indicator real privind publicaţiile individuale ale savantului din această revistă, în plan mondial există o tendinţă de a accepta şi a utiliza pe scară largă factorii de impact. În general, principalul motiv care determina aplicarea acestor metrici este simplitatea de calcul, precum şi faptul că nu este necesar de a înţelege esenţa acestor metrici [1, p. 342].

Numeroase critici sunt exprimate faţă de utilizarea factorului de impact, inclusiv prin desfăşurarea unor dezbateri mai generale privind utilitatea metricilor de citare [2-4]. Criticile vizează, în fond, valabilitatea factorului de impact, politicile pe care le modifică, precum şi aplicarea incorectă a acestuia [5; 6]. E. Garfield, creatorul Indexului de Citări Ştiinţifice (Scientific Citation Index), în prezent parte a Thomson Reuters, a afirmat că indicatorul factorului de impact este acum folosit în literatura de specialitate într-un mod controversat, care nu a fost prevăzut atunci când acest indicator bibliometric a fost dezvoltat. E. Garfield consideră că, "precum ar fi energia nucleară, la fel şi factorul de impact, este un bine ambiguu. M-am aşteptat ca acesta să fie utilizat constructiv, recunoscând, în acelaşi timp, că în mâini greşite ar putea fi abuzat […], nu am presupus că oamenii ar putea transforma acest lucru într-un instrument de evaluare pentru a oferi granturi, subvenţii şi finanţare" [7, p. 1].

Indicatorii bibliometrici au fost utilizaţi pe scară largă pentru analiza statisticii publicaţiilor naţionale din domeniul ştiinţei şi tehnologiilor cu scopul măsurării capacităţii ştiinţifice şi determinării conexiunilor în ştiinţa mondială, atât în ţările dezvoltate, cât şi în cele aflate în tranziţie şi în curs de dezvoltare. În acelaşi timp, aceşti indicatorii ar trebui să fie comparaţi cu indicatorii naţionali, chiar şi în ştiinţele experimentale, deşi datele Thomson Reuters, în cele mai multe cazuri, sunt mai acceptate. În legătură cu aceasta, unii cercetători îşi exprimă îngrijorarea cu privire la acoperirea inegală a revistelor naţionale

[*] ISI - Institute for Scientific Information, a fost fondat în 1960 de Eugen Garfield. În 1992 a fost achiziţionat de către Thomson Scientific & Healthcare şi a devenit cunoscut sub numele de Thomson ISI, iar în prezent este parte a Corporaţiei Thomson Reuters.

sau regionale, precum și a celor care publică articole în alte limbi decât cea engleză [8, p. 279].

Calitatea și prestigiul unei reviste științifice se bazează pe calitatea lucrărilor publicate. Însă această calitate nu poate fi o reflectare directă a calității unei lucrări recent publicate, în special atunci când lucrarea a fost foarte puțin citată, și cu atât mai mult în cazul în care un document este în curs de publicare în această revistă [9, p.18]. P.O. Seglen consideră că ratele de citare a lucrărilor științifice determină factorul de impact (FI) al revistelor, nu și invers [10]. Astfel, FI al unei reviste științifice depinde în mod direct de relațiile comunicaționale stabilite între savanți prin citarea lucrărilor științifice. Cu cât mai mult este citată o revistă și articolele incluse în ea, cu atât este mai mare factorul său de impact. Deci, revista respectivă realizează o interacțiune socială latentă între savanți și o intermediere mult mai extinsă, în comparație cu alte reviste.

Factorul de impact este un instrument de măsurare a frecvenței cu care articolul dintr-o revistă a fost citat într-un anumit an sau perioadă. FI se calculează anual și reprezintă raportul dintre numărul de citări și numărul total de articole publicate de revista respectivă în minimum doi ani precedenți (fig. 1).

De exemplu, un factor de impact de 5,00 înseamnă că, în medie, articolele publicate în revista respectivă în ultimii 3 ani au fost citate de 5 ori. Pentru o analiză mai exactă a activității cercetătorilor, ISI pune la dispoziție și citările pentru autori sau lucrări individuale.

Factorul de impact pentru anul 2010
A= numărul de citări în 2010 ale articolelor publicate în 2008-2009 într-o revistă
B= numărul de articole publicate în 2008-2009 într-o revistă
Factor de impact 2010 = A/B

Fig. 1. ***Calcularea factorului de impact pentru reviste***

Cu toate că nu există o măsurare perfectă a performanței cercetării, în comunitatea științifică se folosesc pe larg informațiile din bazele de date *Web of Knowledge* ale Thomson Reuters. Thomson ISI monitorizează și evaluează publicațiile științifice, oferă instrumente pentru evaluarea vizibilității, performanței științifice a instituției de cercetare, a cercetătorilor sau a prestigiului revistelor științifice pe plan internațional. *Master Journal List* include un număr de 16510 (20.04.2011) de reviste științifice, ce se regăsesc în diverse produse științifice ale Thomson ISI. Din acestea, doar 12764 de reviste sunt cotate ISI. Prin revistă cotată ISI se înțelege o revistă inclusă în una din următoarele baze de date care au sistem de monitorizare a citărilor:

1. ***Arts & Humanities Citation Index®*** (Web of Science) (1603 reviste);
2. ***Science Citation Index Expanded™*** (Web of Science) (8288 de reviste);
3. ***Social Sciences Citation Index®*** (Web of Science) (2873 de reviste).

O revistă ce face parte din *Master Journal List,* dar nu se regăsește printre revistele cotate ISI, este considerată indexată ISI, și se asimilează unei indexări în bazele de date internaționale.

Baza de date *Journal Citation Report (JCR)* a Thomson ISI oferă informații cuantificabile și instrumente cantitative pentru clasamentul, evaluarea, clasificarea și compararea revistelor.

Ediția din anul 2009 a JCR include peste 9.100 de reviste în 230 de discipline științifice, editate de 2200 de editori din 78 de țări. În anul 2009 în JCR au fost incluse 861 de reviste noi din 76 de țări ca parte a Inițiativei de Extindere a Conținutului Regional (Regional Content Expansion Initiative), inclusiv din România – 19 reviste, Rusia – 11 reviste și Ucraina – 1 revistă [11]. Astfel, în JCR sunt incluse nu doar revistele orientate către o audiență internațională; în cazul în care problemele sunt abordate dintr-o perspectivă locală ori sunt axate pe anumite subiecte de interes regional, grupul țintă al acestor reviste este audiența regională.

Varianta online a JCR, actualizată la 14.10.2010, include 7387 de reviste din domeniul științelor exacte, ale vieții, tehnicii, agriculturii, medicinii (JCR Science Edition), precum și informația despre 2257 de reviste din științele socio-umane (JCR Social Sciences Edition) [12].

Cu părere de rău, trebuie să constatăm că nici o revistă din Republica Moldova nu este inclusă în această bază de date. Astfel, nu avem posibilitatea să utilizăm indicatorii bibliometrici pentru evaluarea revistelor științifice din Moldova. Cu toate acestea, JCR a fost supus analizei din perspectiva publicării articolelor savanților din Moldova în revistele cu factor de impact. Limitele cronologice ale analizei

au fost determinate de perioada 2001-2010. La 25 martie 2011 în baza de date Web of Science (WoS) au fost înregistrate 2727 de documente publicate de savanţii din Moldova în perioada 2001-2010 şi înregistrate în WoS. Din totalul documentelor înregistrate în această perioadă, 1674, sau 61,39%, sunt articole din revistele cu factor de impact sau cotate ISI, 730, sau 26,77%, sunt materiale ale conferinţelor şi 260, sau 9,53%, sunt rezumate ale diverselor manifestări ştiinţifice, celelalte genuri de documente însumând 64 de înregistrări, sau 2,31%. Astfel, constatăm că articolul ştiinţific este principalul mijloc de difuzare a informaţiei ştiinţifice, precum şi de comunicare despre rezultatele ştiinţifice obţinute. Pentru perioada 2001-2010 este constatată o creştere lentă a numărului de articole publicate în revistele cu factor de impact şi cotate ISI (fig. 2).

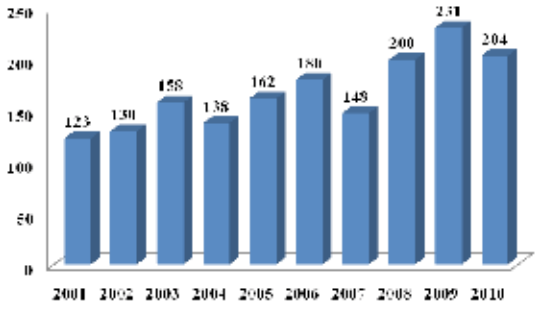


Fig. 2. ***Dinamica publicării articolelor în revistele cu factor de impact şi cotate ISI, 2001-2010***
(Sursa: ISI Web of Knowledge)

În general, materialele savanţilor din Moldova au fost publicate în 876 de surse. Analiza demonstrează că 1336 de documente, sau 48,99% din toate publicaţiile apărute în perioada 2001-2010 şi indexate în WoS, au fost publicate în 59 de surse. Din numărul total de publicaţii din această perioadă, 1674 sunt articole care au fost publicate în 463 de reviste cu factor de impact sau cotate ISI, în medie câte 3,62 articole per revistă. Numărul de articole publicate de cercetătorii din Moldova în revistele cu factor de impact, sau cotate ISI, variază, de exemplu, de la 88 de articole în revista *Surface engineering and applied electrochemistry*[1], până la 1 articol (câte un articol a fost publicat în 259 de reviste). În urma analizei s-a constatat că în 37 de reviste au fost publicate mai mult de 10 articole, cel puţin un autor al cărora este din Moldova. Astfel, în 37, sau 7,99% din revistele editate în perioada 2001-2010, au fost publicate 813, sau 48,57%, de articole ale savanţilor din Moldova. În celelalte 426 de reviste, sau 92,01%, au fost publicate 861 de articole, sau 51,43% din totalul articolelor publicate în revistele cu factor de impact sau cotate ISI.

Au fost supuse analizei şi cele mai citate publicaţii, în care cel puţin un autor este din Moldova, sub aspectul publicării în revistele cu factor de impact. Reiterăm faptul că în WoS sunt indexate 2727 de documente ale savanţilor din Moldova, publicate în perioada 2001-2010, care au fost citate de 12454 de ori. Media citării per document constituie 4,57. Din cele 2727 de documente indexate în WoS au fost citate doar 1390 de documente, sau 50,97%. Intensitatea citării documentelor de asemenea este diferită. În urma analizei documentelor citate s-a constatat că 1049 de documente au fost citate de mai puţin de 10 ori, dintre ele, de exemplu, 314 documente au fost citate o singură dată, 189 de documente – de 2 ori, 134 de documente au fost citate de 3 ori. Au fost identificate 306 documente citate între 10 şi 49 de ori, în timp ce doar 35 de documente, sau 2,52% din documentele citate, au acumulat mai mult de 50 de citări, iar 8 publicaţii au fost citate de mai mult de 100 de ori. Cel mai citat articol în perioada 2001-2010 (179 de citări) este cel intitulat *Supramolecular isomerism in coordination compounds: Nanoscale molecular hexagons and chains,* unul din autorii acestui articol fiind savantul ***V. Kravtsov*** de la ***Institutul de Fizică Aplicată al Academiei de Ştiinţe a Moldovei***. Acest articol este, de asemenea, şi unul dintre cele mai citate din toate publicaţiile savanţilor din Moldova indexate în WoS pentru perioada 1970-2011. El se află pe poziţia a 4-a, fiind devansat de 3 articole: 1) Fractional revivals - universality in the long-term evolution of quantum wave-packets beyond the correspondence principle dynamics, autori: ***I.S. Averbukh*** şi ***N.F. Perelman***; ***Institutul de Fizică Aplicată al AŞM***, citat de 324 de ori; 2) Episulfonium ions - myth and reality, autori: ***W.A. Smit***, ***N.S. Zefirov, I.V. Bodrikov*** şi ***M.Z. Krimer ;*** Institutul de Chimie al AŞM, citat de 203 ori; şi 3) Degradation of storage proteins in germinating-seeds, autori: ***A.D. Shutov*** şi ***I.A. Vaintraub***; ***Universitatea de Stat din Moldova***, citat de 201 ori.

Analiza cantitativ-calitativă a celor mai citate 35

1 Din 1985 revista *Электронная обработка материалов* este reeditată de editura americană *Allerton Press Inc*. cu titlul *Surface engineering and applied electrochemistry.*

de documente din perioada 2001-2010 a permis să constatăm că 17 dintre ele sunt articole din reviste, 5 – sinteze, publicate, de asemenea, în reviste, și 3 – materiale ale conferințelor. Aceste genuri de documente au fost publicate în 21 de reviste, majoritatea celor mai citate materiale a apărut în revista *Journal of the American Chemical Society* – 5 articole. Toate revistele din fiecare categorie a JCR sunt catalogate în Quartile (Q)[2], iar distribuirea pe quartile are loc în conformitate cu valoarea factorului de impact al revistelor. Ținem să remarcăm faptul că revistele în care au fost publicate cele mai citate articole ale savanților din Moldova sunt catalogate conform ratingului în primele 2 quartile. Din Q1 fac parte 18 reviste în care sunt publicate cele mai citate articole ale savanților din Moldova, iar 3 reviste fac parte din Q2. Este îmbucurător faptul că articolele savanților din Moldova sunt publicate și în revistele cu cel mai mare factor de impact, care se plasează pe primul loc în clasamentul din categoria respectivă. Astfel, câte un articol a fost publicat în: revista ***Coordination chemistry reviews*** cu FI 11225 din categoria Chemistry, Inorganic & Nuclear (Articolul: *Studies of chromium cages and wheels*; autori: E.J.L. McInnes, S. Piligkos, ***G.A. Timco*** și R.E.P. Winpenny; ***Institutul de Chimie al AȘM***); în revista Nature cu FI 34480 din categoria Multidisciplinary Sciences (Articolul: Relaxor ferroelectricity and colossal magnetocapacitive coupling in ferromagnetic CdCr2S4; autori: J. Hemberger, P. Lunkenheimer, R. Fichtl, H.A.K. von Nidda, ***V. Tsurkan***, A. Loid; ***Institutul de Fizică Aplicată al AȘM***); în revista Nature materials cu FI 29504 în categoria Chemistry, Physical (Articolul: *Structural phase transition at the percolation threshold in epitaxial (La0.7Ca0.3MnO3)(1-X):(MgO)(X) nanocomposite films*; autori: V. Moshnyaga, B. Damaschke, ***O. Shapoval, A. Belenchuk***, J. Faupel, O.I. Lebedev, J. Verbeeck, G. Van Tendeloo, M. Mucksch, ***V. Tsurkan***, R. Tidecks, K. Samwer; ***Institutul de Fizică Aplicată al AȘM***). Revista ***Nature materials*** are cel mai mare FI în toate cele 4 categorii în care este inclusă: 1) Chemistry, Physical; 2) Materials Science, Multidisciplinary; 3) Physics, Applied; 4) Physics, Condensed Matter.

Astfel, putem constata că publicațiile savanților din Moldova se încadrează în fluxul informațional mondial foarte lent. Prezența internațională a publicațiilor cercetătorilor din țara noastră este foarte modestă și neuniformă, marea majoritate a publicațiilor acoperă câteva discipline științifice din domeniul fizicii, chimiei și tehnologiilor. Constatăm, de asemenea, că nici o revistă științifică din Republica Moldova nu este inclusă în categoria revistelor de importanță internațională. În acest context remarcăm faptul că bazele de date internaționale, cum ar fi, de exemplu, ISI WoS și Scopus „nu răspund necesităților mediului academic din Moldova" [13, p. 45], deoarece nu oferă un tablou real al dezvoltării științei și al publicării rezultatelor științifice atât în științele exacte, cât și, în mare măsură, în diverse discipline socio-umane, orientate spre necesitățile locale.

Actualmente, în Republica Moldova nu există un instrumentar bibliometric național care ar permite măsurarea productivității științifice la nivel național. Recent, Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale al AȘM a început elaborarea Instrumentarului Bibliometric Național (IBN) care se încadrează în tendințele mondiale de evaluare a producției științifice. De asemenea, IBN va permite operarea cu indicatorii bibliometrici relevanți pentru sfera cercetării din Moldova, va crea un mecanism multifincțional de monitorizare a producției științifice din Moldova, ce va contribui la eficientizarea utilizării atât a resurselor umane, cât și a celor materiale în procesul de management al sistemului național al științei și inovării [14, p. 53]. Menționăm că IBN va oferi posibilități mult mai extinse pentru comunicarea științifică la nivel național privind publicațiile științifice, citarea publicațiilor, precum și informarea comunității științifice despre rezultatele cercetărilor din diverse discipline științifice.

2 În cazul în care o listă de reviste clasate de la cel mai mare până la cel mai mic factor de impact este împărțită în patru părți egale, atunci fiecare parte este o quartilă. Revistele cu cel mai mare factor de impact sunt clasate în quartila superioară (Q1), în timp ce quartilele din mijloc (Q2 și Q3) acoperă a doua și a treia parte a clasamentului, iar quartila inferioară (Q4) se referă la a patra parte a revistelor cu cel mai mic factor de impact din categoria respectivă

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE ȘI WEBOGRAFICE

1. Durieux, Valérie; Gevenois, Pierre Alain. *Bibliometric Indicators: Quality Measurements of Scientific Publication.* In: Radiology. 2010, vol. 255, nr. 2, p. 342-351
2. Zetterström, R. *Bibliometric data: a disaster for many non-American biomedical journals.* In: Acta Paediatrica. 2002, vol. 91, nr. 10, p. 1020-1024
3. Cameron, Brian D. *Trends in the usage of ISI bibliometric data: uses, abuses, and implications.* In: Libraries and the Academy. 2005, vol. 5, nr. 1, p. 105-125
4. Jacsó, Péter. *Five-year impact factor data in the Journal Citation Reports.* In. Online Information Review. 2009, vol. 33, nr. 3, p. 603-514
5. Garfield, E. *The history and meaning of the journal impact factor.* In: The Journal of the American Medical Assotiation. 2006, vol. 295, nr. 1, p. 90–93
6. Seglen, P.O. *Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research.* In: British Medical Journal. 1997, vol. 314, nr. 7079, p. 498–502
7. Garfield, E. The Agony and the Ecstasy - *The History and the Meaning of the Journal Impact Factor.* Presented at the International Congress on Peer Review and Biomedical Publication. Chicago, USA, September 16, 2005 [citat pe 22.04.2011] Disponibil: http://www.garfield.library.upenn.edu/papers/jifchicago2005.pdf
8. Steele, Colin; Butler, Linda; Kingsley, Danny. *The publishing imperative: the pervasive influence of publication metrics.* In: Learned Publishing. 2006, 19, p. 277–290
9. Chang, Chia-Lin; McAleer, Michael; Oxley, Les. *What makes a great journal great in the sciences? Which came first, the chicken or the egg?* In: Scientometrics. 2011, vol. 87, nr. 1, p. 17-40
10. *Journal expansion. New regional content* [citat pe 22.04.2011]. Disponibil: http://wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/webofscience/contentexp/
11. *Journal Citation Report* [online] 2010 [citat pe 22.04.2011]. Disponibil: http://thomsonreuters.com/
12. Cojocaru, I.; Cuciureanu, Gh.; Moraru, O. *Instrumentarul Bibliometric Național – sistem informatic performant, deschis, flexibil, scalabil.* În: Intellectus. 2010, nr. 2, p. 44-55
13. Ibidem

REZUMAT

Articolul evaluează, pe baza datelor din Journal Citation Report și Web of Science, publicațiile savanților din Moldova, apărute în reviste cu factor de impact. În perioada 2001-2010, oamenii de știință afiliați diferitelor instituții de cercetare din Republica Moldova au publicat în reviste acoperite de Science Citation Index în total 2727 de lucrări. Din numărul acestor documente, au fost citate doar 1390 de articole (de 12454 de ori), ceea ce reprezintă 50,97%. 35 de publicații au fost citate de mai mult de 50 de ori, iar 8 publicații au fost citate de mai mult de 100 de ori.

ABSTRACT

Based on data from Journal Citation Report and Web of Science this article evaluates the Moldovan scholars' publications in journals with impact factor. In the period from 2001 to 2010, the Moldovan scientists affiliated with research institutions within the Republic of Moldova, published a total of 2727 papers in journals covered by the Science Citation Index. Out of these papers, only 1390 were cited 12454 times. This amounts to 50.97% of the total publications. Out of the above 1390 publications, 35 were cited more than 50 times, and 8 publications were cited more than 100 times.