

Instrumentul bibliometric național – resursă pentru măsurarea performanțelor științifice

autor

Nelly Țurcan
Conf. univ., dr. hab,
Institutul de Dezvoltare a Societății
Informaționale;
Facultatea de Jurnalism și Științe ale
Comunicării,
Universitatea de Stat din
Moldova
E-mail: tsurcannelly@gmail.
com



autohtone și reflectă evoluția fluxului național de publicații. Actualmente, Instrumentul Bibliometric Național acumulează circa 38.000 de articole din 93 de reviste științifice. Sistemul se află în faza de completare progresivă și include articole științifice publicate în perioada 2000-2015.

IBN se adresează diferitor categorii de utilizatori și prevede vizualizarea informațiilor privind publicarea articolelor unui autor, distribuirea revistelor și articolelor pe domenii științifice, dinamica publicării articolelor etc. IBN asigură automatizarea procesului de monitorizare a respectării, de către reviste, a criteriilor de recunoaștere în calitate de publicații științifice de profil.

Abstract

Lucrarea prezintă Instrumentul Bibliometric Național (IBN) ca sursă relevantă pentru evaluarea științei naționale, a cărei utilizare și impact sunt în continuă creștere. IBN este un depozit digital de nivel național în care sunt stocate, clasificate și măsurate date cu caracter public privind contribuțiile științifice ale cercetătorilor din Republica Moldova. IBN a fost dezvoltat de Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale în cadrul proiectului „Elaborarea Instrumentului Bibliometric Național”, realizat în perioada 2010-2011.

Față de bazele de date internaționale, IBN asigură o cuprindere mai largă a producției științifice

CUVINTE-CHEIE:

- ▶ Instrument Bibliometric Național,
- ▶ indicatori bibliometrici,
- ▶ evaluare științifică,
- ▶ Republica Moldova.



Introducere

Măsurarea excelenței în cercetare¹, precum și a calității cercetării este o problemă care interesează din ce în ce mai mult guvernele, instituțiile de cercetare, universitățile și organisme de finanțare ca o modalitate de evaluare a responsabilității și calității cercetării științifice. Evaluarea cercetării este foarte importantă pentru guverne în distribuția banilor publici², pentru universități și instituții de cercetare în deciziile manageriale³, pentru biblioteci, în determinarea bugetelor pentru abonare⁴.

Totodată, impactul social al cercetărilor este un factor tot mai important în atragerea fondurilor publice și sprijinirea cercetării⁵, iar știința este în competiție cu alte sfere de activitate pentru banii publici, de asemenea, ea se confruntă cu provocarea de a demonstra valoarea sa pentru societate⁶.

Actualmente, nu este clar cum ar trebui să fie măsurat impactul cercetării asupra altor domenii ale societății decât știința. În mod obișnuit, sunt utilizate diverse metrii pentru a măsura impactul, vizibilitatea sau performanța științei, de exemplu, numărul de cercetători, numărul de publicații științifice, vizitatorii unui site web, numărul de descărcări etc. Deși metricele nu pot prezenta un impact complet, ele sunt adesea privite ca forme puternice și neechivoce de prezentare a dovezilor⁷. Fiind implicat în îmbunătățirea performanței proiectelor, dr. H. James Harrington a rezumat lecția învățată: „Măsurarea este primul pas spre control și, în cele din urmă, spre îmbunătățire. Dacă nu poți măsura ceva, nu poți înțelege. Dacă nu poți înțelege, nu poți controla. Dacă nu poți controla, nu poți îmbunătăți”⁸.

Cu toate că nu există încă un cadru acceptat în care să se măsoare impactul societal al cercetării, bibliometria a devenit o metodă standard de măsurare a impactului cercetării în domeniul științei⁹. Ca o consecință, a fost dezvoltat un set de indicatori pentru măsurarea activităților științifice și tehnologice și a productivității academice.

Indicatori bibliometrici în măsurarea performanțelor științifice

Pentru a măsura cantitatea și impactul publicațiilor sunt adesea folosite instrumentele bibliometrice. Un indicator privind evaluarea rezultatelor cercetării științifice este productivitatea științifică. De rând cu indicatorii privind brevetarea și granturile de cercetare, acest indicator este utilizat cel mai frecvent pentru evaluarea rezultatelor în domeniul cercetare-dezvoltare. Indicatorii bibliometrici au fost utilizați pe scară largă pentru analiza statisticii publicațiilor naționale din domeniul științei și tehnologiilor cu scopul măsurării capacității științifice și determinării conexiunilor în știința mondială – atât în țările dezvoltate, cât și în cele aflate în tranziție și în curs de dezvoltare. Totuși, acești indicatori ar trebui să fie comparați cu indicatorii naționali, chiar și în științele experimentale, deși datele Thomson Reuters sunt, în cele mai dese cazuri, mai acceptate. În acest sens, unii cercetători exprimă îngrijorare cu privire la acoperirea inegală a revistelor naționale sau regionale, precum și a celor care publică articole în alte limbi decât cea engleză¹⁰.

În opinia unor autori, dorința de măsurare a producției științifice a contribuit la o denaturare a procesului de cercetare în ceea ce privește propunerile de publicare academică, de distribuție și de acces¹¹, iar indexul de citări este un obstacol în evaluarea altor factori de influență a cercetării științifice în practică, educație, societate¹². Totuși, măsurarea numărului de publicații este văzută ca unul dintre cei mai semnificativi indicatori pentru evaluare. Modul în care este citată o lucrare științifică poate fi acum perceput adesea ca fiind mai important decât conținutul real al articolului. Însă, sondajul realizat de Adrian Mulligan și Michael Mabe la nivel mondial a constatat că motivația principală pentru publicare o constituie diseminarea rezultatelor cercetărilor științifice, precum și, în egală măsură, dorința de avansare și posibilitatea de a obține finanțare în viitor¹³.



Fără îndoială, abordarea bibliometrică nu este un instrument ideal și perfect în toate domeniile și în toate circumstanțele. O analiză bibliometrică se poate face la nivel macro, mezzo sau micro. Și anume, poate fi făcută evaluarea tuturor domeniilor de cercetare în ansamblu, precum evaluarea performanței unei țări în diverse domenii științifice. De asemenea, activitatea de cercetare trebuie să fie analizată în mod sistematic la nivelul mezzo (intermediar), cum ar fi instituțiile mari, de exemplu, universitățile, facultățile și instituțiile de cercetare. În plus, analiza poate fi limitată la un nivel micro, adică la nivelul practicii concrete de cercetare: departamente, grupuri de cercetare și programe de cercetare între universități și instituții de cercetare mari¹⁴.

Pentru clasamentul instituțiilor de cercetare, a universităților, a țării privind nivelul de cercetare științifică, precum și pentru evaluarea cercetării se folosesc indicatorii bibliometrici furnizați de bazele de date *Web of Science* (WoS, Thomson Reuters) și *Scopus* (Elsevier). În unele discipline, pentru evaluarea bibliometrică se recomandă utilizarea bazelor de date specializate. Unele dintre aceste baze de date, cum ar fi *Chemical Abstracts*, oferă informații privind citarea publicațiilor. Totodată, sunt dezvoltate baze de date naționale pentru evaluarea bibliometrică, ca *Russian Science Citation Index* (Rusia) sau *Chinese Social Sciences Citation Index* (China). Deși, în ultimii ani, pentru evaluarea cercetării se folosește și *Google Scholar*, unii autori nu recomandă utilizarea acestei baze de date pentru analiză bibliometrică¹⁵, fiind menționate anumite deficiențe de evaluare a cercetării¹⁶.

Web of Science și Scopus furnizează indicatorii bibliometrici care, la nivel internațional, sunt utilizați pentru a caracteriza productivitatea activității de cercetare și contribuția diferitor țări la dezvoltarea științei mondiale. Informațiile oferite de către instrumentele bibliometrice se folosesc atât în scopuri analitice, cât și pentru fundamentarea politicilor de

cercetare-dezvoltare-inovare și a deciziilor privind finanțarea proiectelor și organizațiilor de cercetare.

Conform informațiilor furnizate de aceste baze de date, Republica Moldova are o poziție foarte modestă la nivel mondial privind publicarea științifică. Contribuția Republicii Moldova în fluxul informațional mondial reprezintă doar 0,01%-0,02%¹⁷, fiind clasată pe locul 108 (după datele SCImago Journal & CountryRank), pentru anul 2014. Anual, în bazele de date internaționale sunt indexate circa 350-400 de articole. O altă problemă este reprezentativitatea slabă a revistelor din Republica Moldova în bazele de date cu vizibilitate internațională.

Problema menționată ar putea fi soluționată prin punerea în aplicare a unei baze de date naționale care ar include o gamă largă de publicații academice din Republica Moldova, din diferite domenii de expertiză, permițând să se calculeze diferiți indicatori scientometrici obiectivi pentru instituții științifice și, astfel, oferind posibilitatea de a lua decizii manageriale argumentate pentru sfera științei și inovării.

Instrumentul Bibliometric Național – sursă relevantă pentru evaluarea științei naționale

Având în vedere vizibilitatea actuală limitată, pe plan internațional, a rezultatelor cercetării din Republica Moldova, bazele de date bibliografice internaționale nu răspund în suficientă măsură necesităților mediului academic și ale decidenților; din acest motiv, elaborarea unei baze de date naționale a devenit o prioritate¹⁸.

Instrumentul Bibliometric Național (IBN, www.ibn.idsi.md) este un proiect finanțat din banii publici, care a avut obiectivul de a deveni un depozit digital de nivel național în care sunt stocate, clasificate și măsurate date cu caracter public privind contribuțiile științifice ale tuturor cercetătorilor din sfera științei și inovării din Republica Moldova.



Actualmente, aceste date se referă, în special, la articolele științifice publicate în reviste evaluate și acreditate, categoriile A, B și C, în conformitate cu cerințele aprobate de către Consiliul Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică și Consiliul Național pentru Atestare și Acreditare din Republica Moldova. Depozitul electronic în cauză este produsul final al proiectului „Elaborarea Instrumentului Bibliometric Național”, realizat în perioada 2010-2011 de către Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale (IDSI).

IBN se adresează:

- *cercetătorilor* – în găsirea într-un singur loc a informației relevante despre un domeniu, inclusiv datele despre toți autorii din domeniu, care publică la disciplina dată, compararea revistelor pentru a alege în care să publice etc., precum și pentru regăsirea mai operativă și eficientă a articolelor științifice publicate în Republica Moldova;

- *factorilor de decizie* – în obținerea informației pe orice direcție de cercetare, ceea ce ar permite luarea mai bună a deciziilor; în evaluarea și distribuirea finanțării cercetătorilor, colectivelor, organizațiilor de cercetare;

- *autorilor de articole științifice* – în simplificarea procedurii de publicare în revistele științifice și posibilitatea de a urmări toate etapele de publicare;

- *instituțiilor din sfera științei și inovării* – în promovarea la nivel național și internațional a produselor științifice ale colaboratorilor instituției;

- *bibliotecilor* – pentru a ajuta utilizatorii să găsească informația necesară privind articolele din revistele științifice din Republica Moldova;

- *studenților, masteranzilor, doctoranzilor* – pentru accesul la resurse științifice autohtone și excluderea necesității de a căuta informația într-o diversitate mare de resurse informaționale;

- *publicului larg din Republica Moldova* – pentru a oferi o imagine de ansamblu asupra evoluției publicațiilor științifice naționale în diverse domenii, pentru a acorda susținere informațională atât cercetătorilor, cât și altor persoane care utilizează rezultatele cercetătorilor;

- *utilizatorilor din străinătate* – pentru a oferi acces la publicațiile cercetătorilor din Republica Moldova și a promova pe plan internațional resursele științifice autohtone.

IBN este unica resursă informațională care agreghează revistele științifice publicate în Republica Moldova. În prezent, Instrumentul Bibliometric Național acumulează circa 38.000 de articole din revistele științifice naționale. Sistemul se află în faza de completare progresivă și include articole științifice publicate în perioada 2000-2015. În baza platformei IBN sunt accesibile versiunile electronice ale celor 93 de reviste științifice, inclusiv 11 reviste cu acces deschis. Revistele acoperă 23 de domenii științifice (Figura 1). Actualmente, în IBN sunt înregistrate 73 de reviste științifice acreditate, inclusiv din categoria A face parte 1 revistă, din categoria B – 31 de reviste și din categoria C – 41 de reviste.

Instrumentul Bibliometric Național oferă informații importante despre revistele științifice concrete care sunt indexate în sistem, cum ar fi informații cu privire la rezultatele evaluării și clasificării revistelor științifice de profil, atribuirea categoriei revistei științifice, domeniile științifice ale revistei, adresa colegiului de redacție, fondatori, date statistice privind indexarea revistei (numărul de volume și articole indexate), perioada arhivei digitale, ISSN etc.

În special, IBN prevede:

- vizualizarea informațiilor privind publicarea articolelor unui autor;

- vizualizarea informațiilor privind distribuirea revistelor și articolelor pe domenii științifice;

- vizualizarea informațiilor privind dinamica publicării articolelor pe ani, domenii de știință, reviste;

- afișarea listelor de articole ale unui autor, dintr-o revistă, domenii științifice, categorii de reviste, organizații și instituții științifice;

- posibilități de căutare, inclusiv pe baza frecvenței cuvintelor-cheie, fiind posibilă filtrarea căutării în funcție de domeniu, revistă științifică, perioadă și textul în care se caută (titlu, rezumat sau cuvinte-cheie).

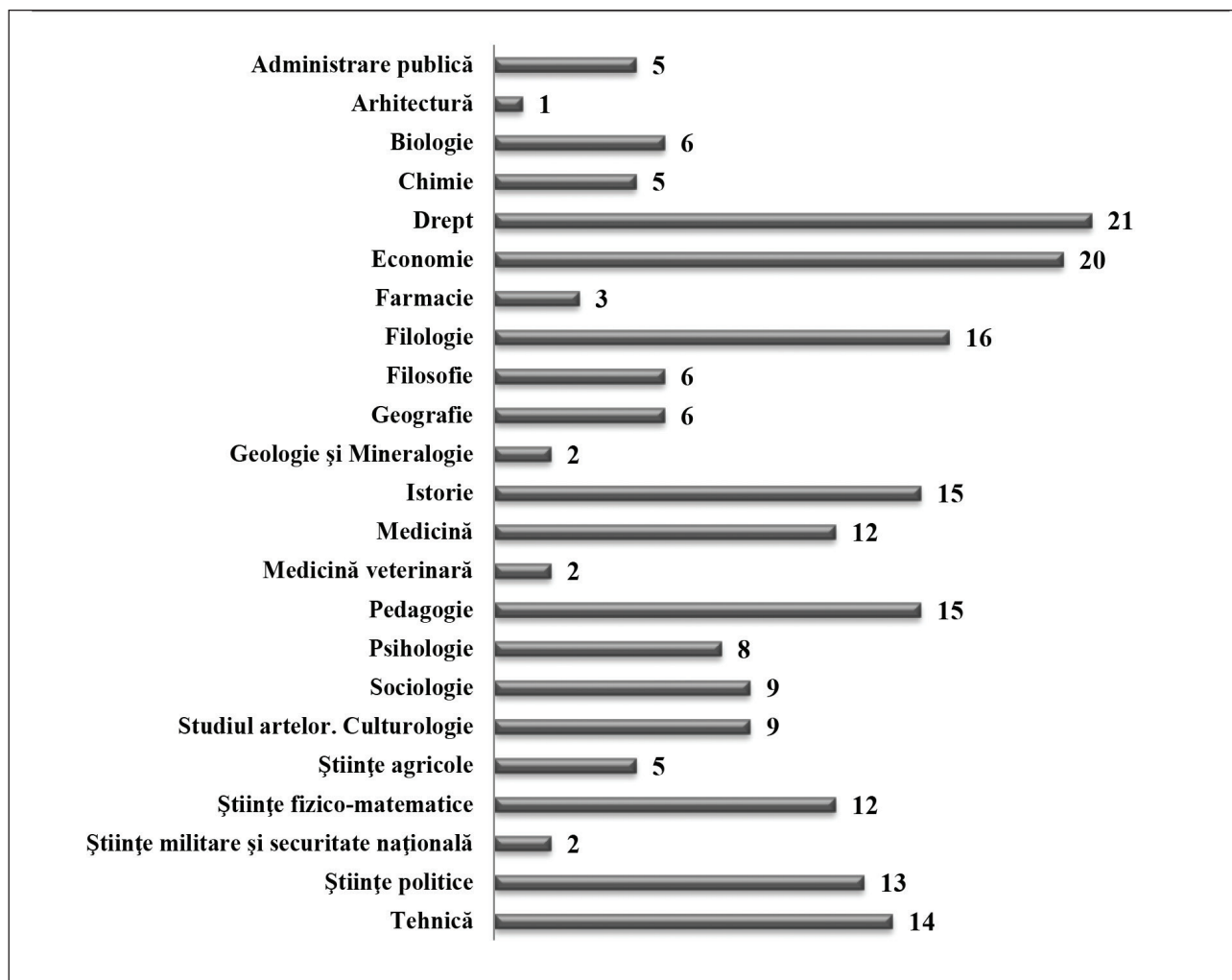


Fig. 1. Distribuția revistelor științifice pe domenii

Sursa: Elaborat după datele din IBN¹⁹.

Instrumentul Bibliometric Național este necesar pentru a se putea opera cu acei indicatori bibliometrici care sunt relevanți pentru sfera științei și inovării din Republica Moldova și a decide cum ar trebui utilizați în managementul acesteia, deoarece

aplicarea mecanică a unor soluții concepute pentru o altă problemă poate fi contraproductivă²⁰. Trebuie ținut seama de faptul că, între diferitele ramuri ale științei, există deosebiri semnificative în ceea ce privește numărul de publicații științifice și de citări ale acestora.



Comparând datele din Instrumentul Bibliometric Național și bazele de date cu vizibilitate internațională, de exemplu, WoS și Scopus, putem constata diferențe semnificative în ceea ce privește publicarea articolelor pe domenii științifice.

Analiza comparată a datelor din WoS și a celor din Scopus demonstrează că în Republica Moldova cercetările, în mare parte, țin de disciplinele: fizică, chimie, inginerie și tehnologii. Astfel, pentru anul 2010 circa 80% din publicațiile indexate în WoS sunt din aceste domenii. Compararea cu datele pentru anii precedenți nu atestă o evoluție în ceea ce privește publicarea textelor științifice în alte domenii²¹.

Analiza datelor pentru perioada 2000-2015 din Scopus confirmă vizibilitatea internațională a publicațiilor în domeniile: fizică și astronomie, chimie, știința materialelor, inginerie etc. (Figura 2).

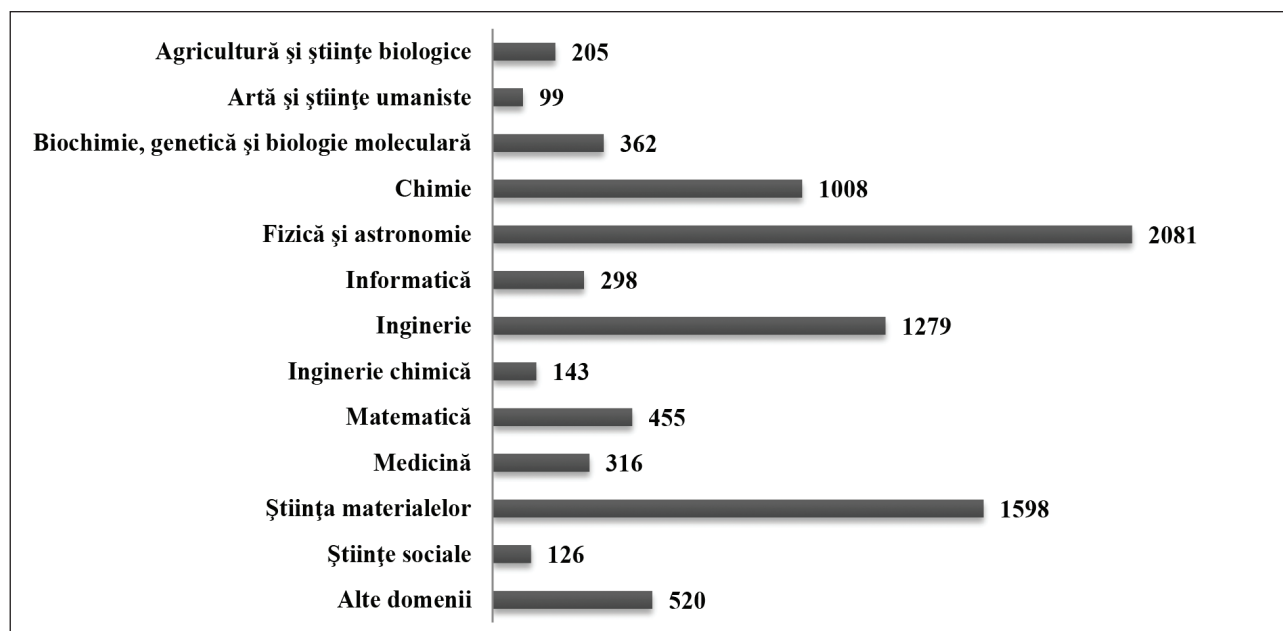
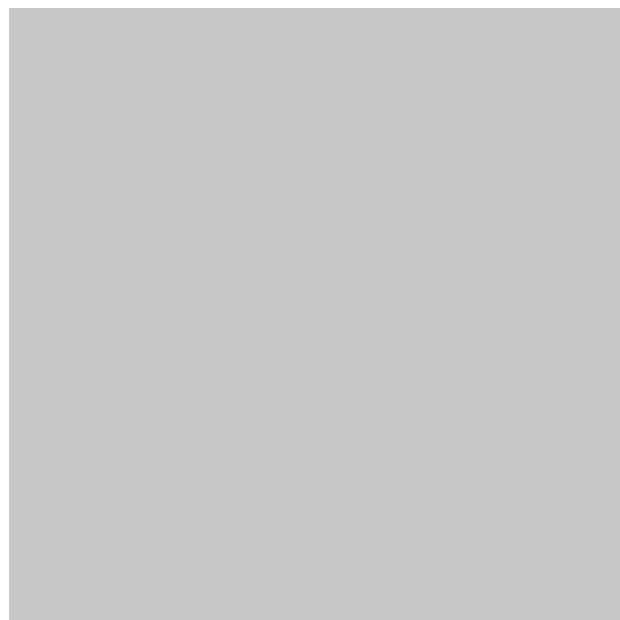


Fig. 2. Vizibilitatea internațională a publicațiilor cercetătorilor din Republica Moldova după discipline științifice, pentru perioada 2000-2015

Sursa: Elaborat după datele Scopus²².

Datele din IBN ne permit să constatăm că la nivel național numărul publicațiilor din științele sociale



și umane este cu mult mai mare decât în științele exacte. Astfel, în topul listei sunt domeniile: drept, economie, filologie, pedagogie (Figura 3). Totodată, la nivel național, este redus numărul de publicații din domeniile: chimie, biologie, fizică, matematică, tehnică, științe agricole.

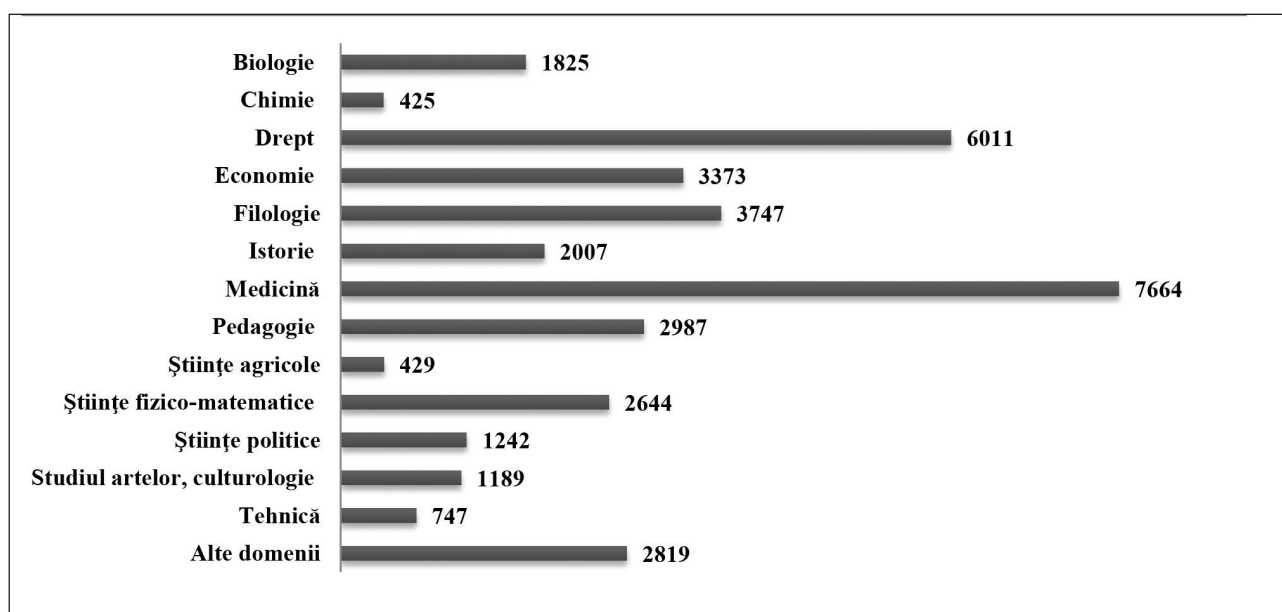


Fig. 3. Vizibilitatea națională a publicațiilor cercetătorilor din Republica Moldova după discipline științifice, pentru perioada 2000-2015

Sursa: Elaborat după datele din IBN²³.

Analiza comparată a datelor din Scopuși IBN evidențiază discrepanța în specializarea științifică a țării la nivel internațional și național. Dacă la nivel internațional specializarea științifică este canalizată în domeniul fizicii și astronomiei, științei materialelor, ingineriei și chimiei, atunci la nivel național specializarea științifică este confirmată prin publicarea în domeniul medicinei, dreptului, filologiei, economiei și pedagogiei. De asemenea, analiza confirmă că există un decalaj imens între

publicațiile în domeniul științelor socio-umane și în cel al științelor exacte la nivel internațional, precum și cel național. Numărul publicațiilor cu vizibilitate internațională în domeniul științelor economice, al științelor politice, în psihologie, istorie și în alte discipline socio-umane este minimal. Există factori obiectivi care explică această situație: în primul rând, este o consecință a orientării cercetărilor din științele socio-umane spre necesitățile locale, precum și a colaborării mai modeste cu savanții străini, deci, mai puține publicații comune în reviste străine.



Pentru analiza impactului cercetării științifice avem nevoie și de alți indicatori relevanți, cum ar fi citarea publicațiilor, factorul de impact al revistei, indicatori webometrici etc. Instrumentul Bibliometric Național ar putea analiza la nivel național și asemenea indicatori, dacă și-ar extinde posibilitățile și opțiunile.

Utilizarea Instrumentului Bibliometric Național în educație, cercetare și evaluare

Utilizarea Instrumentului Bibliometric Național este într-o continuă creștere. Numărul vizitatorilor unici a crescut de la 13, în anul 2012, când a fost lansat site-ul, până la 19.988, în august 2015 (Figura 4).

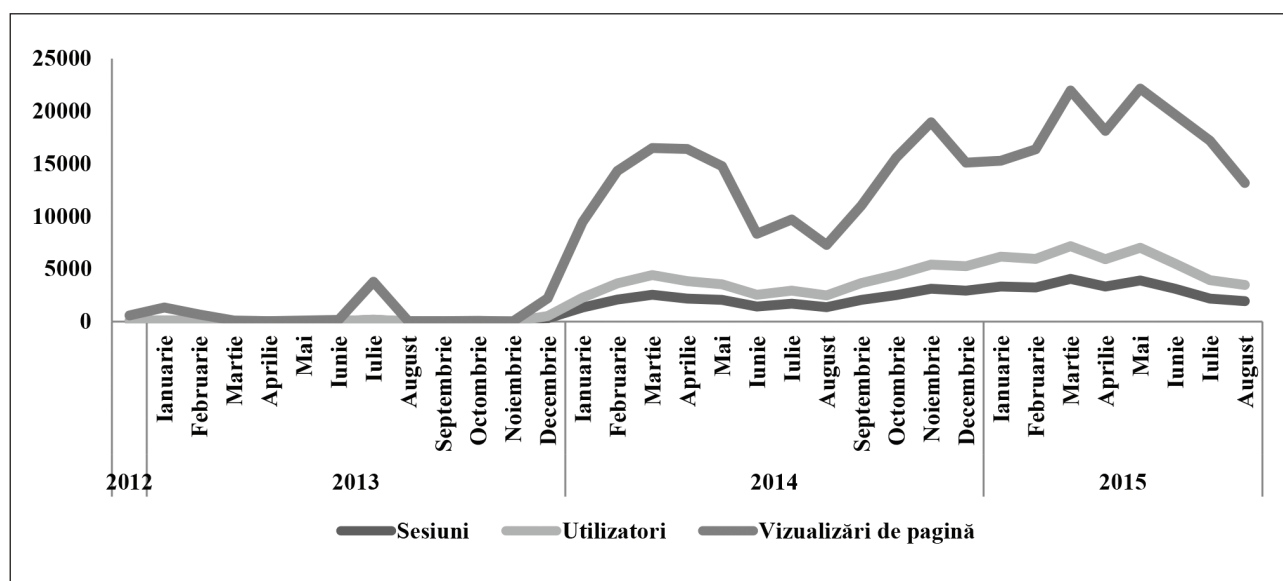


Fig. 4. Dinamica unor indicatori privind traficul de date pentru perioada 2012-2015

Sursa: Elaborat după datele din Google Analytics²⁴.

Totuși, mulți cercetători, studenți și profesori universitari încă nu cunosc Instrumentul Bibliometric Național sau îl utilizează insuficient. Acesta este motivul pentru care bibliotecarii

de la universitățile din țară includ Instrumentul Bibliometric Național în programele de formare a culturii informației pentru fiecare grup care participă la cursurile organizate. Bibliotecile diseminează informația cu privire la toate resursele electronice



accesibile membrilor comunității universitare sau instituțiilor de cercetare, organizând diverse seminare, mese rotunde, sesiuni de consultanță pentru cercetători în vederea familiarizării cu resursele informaționale. Aceste acțiuni au ca scop, inclusiv, prezentarea bazelor de date scientometrice internaționale: Web of Science, Scopus, Science Index, dar și a resurselor autohtone, de exemplu, Instrumentul Bibliometric Național, precum și prezentarea criteriilor de evaluare a revistelor și a cerințelor de publicare a unui articol științific²⁵.

Pe lângă utilizările în scopuri de analiză și, respectiv, decizionale, caracteristice, în general, instrumentelor bibliografice naționale, Instrumentul Bibliometric Național urmărește să ofere și funcțiuni de asistare profesională a cercetătorilor în activitatea lor curentă. Astfel, având în vedere actualele posibilități, încă limitate, de acces la revistele indexate în principalele baze de date, IBN are ca obiectiv facilitarea cercetării bibliografice pe teme de interes ale cercetătorilor. De asemenea, este posibilă descărcarea listelor de articole ale unui autor, pe anumite domenii de cercetare, perioade, organizații, categorii de reviste, titluri de reviste etc. Această informație este afișată conform standardului *SM ISO 690:2012 Informare și documentare. Reguli pentru prezentarea resurselor bibliografice și citarea resurselor de informare* și poate fi sortată după alfabet sau instituții. Prin această opțiune este facilitată munca cercetătorilor, precum și a bibliotecarilor în elaborarea rapoartelor privind publicarea științifică.

În comparație cu alte instrumente bibliometrice existente în alte țări, IBN nu se limitează strict la datele bibliometrice. Prin includerea IBN în sistemul informațional național din sfera științei și inovării și prin corelarea lui cu celelalte blocuri ale sistemului s-a urmărit atribuirea unei game mai largi de funcții pentru acest instrument. Spre exemplu, prin corelarea IBN cu modulul de căutare și afișare a potențialului științific umandin sistemul informațional Expert online (a se vedea <https://expert.idsi.md/>), devine posibilă

vizualizarea publicațiilor cercetătorilor din țară. De asemenea, prin asigurarea interfeței cu paginile-web ale revistelor, se promovează vizibilitatea activității de cercetare-dezvoltare din Republica Moldova, precum și cea a rezultatelor obținute pe bază de finanțare din fonduri publice, asigurându-se automatizarea procesului de monitorizare a respectării, de către reviste, a criteriilor de recunoaștere în calitate de publicații științifice de profil. Aceste informații sunt destul de importante pentru colegiile de redacție, precum și pentru comisia de acreditare a revistelor. Regulamentul de evaluare, clasificare și monitorizare a revistelor științifice, în redacție nouă, din 25.06.2015, prevede că din 2016 Instrumentul Bibliometric Național va servi pentru monitorizarea revistelor științifice din Republica Moldova, iar comisia de acreditare va monitoriza respectarea cerințelor pentru revistele științifice, prin analiza materialelor IBN²⁶.

Concluzii

Concluzionând pe marginea celor analizate, relevăm că analiza bibliometrică este o metodă importantă, în primul rând, pentru evaluarea influenței internaționale a muncii științifice într-un mod fiabil, transparent și obiectiv, în diverse domenii de cercetare; în al doilea rând, pentru construirea hărților pe domenii științifice, care ne permit să identificăm interdisciplinaritatea, cercetările translaționale, precum și cercetările legate de probleme socio-economice importante pentru țară.

Web of Science și Scopus acoperă circa 10-12% din revistele științifice publicate din lume. Totuși, o mare parte a publicațiilor, în special cele orientate spre caracteristicile specifice ale țării, rămân în afara bazelor de date internaționale. Deși aceste baze de date internaționale rămân principalele surse de informații bibliometrice, sunt necesare și instrumente bibliometrice naționale, capabile să asigure o cuprindere mai largă a producției științifice autohtone și să reflecte evoluția fluxului național de publicații.



Instrumentul Bibliometric Național se încadrează în tendințele mondiale privind evaluarea impactului publicațiilor științifice, iar indicatorii bibliometrici oferiți de IBN sunt relevanți pentru managementul din sfera științei și inovării din Republica Moldova. Totodată, datele din IBN, cu privire la vizibilitatea națională a publicațiilor, completează informațiile referitoare la vizibilitatea internațională a publicațiilor cercetătorilor din Republica Moldova.

În perspectivă, se impune necesitatea extinderii posibilităților Instrumentului Bibliometric Național, astfel încât să fie posibilă generarea indicatorilor bibliometrici sintetici adecvați pentru scopurile evaluării și organizării activității științifice.

Note:

1. Articolul prezintă unele rezultate ale proiectului SCIFORM, 14.06.259A, „Platformă pilot pentru asigurarea evaluării calității și vizualizarea conținutului științific digital din Republica Moldova” (2015-2018), realizat de Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale.
2. KHAZRAGUI, H.; HUDSON, J. Measuring the benefits of university research: impact and the REF in the UK. In: *Research Evaluation*, 2015, vol. 24, nr. 1, p. 51-62.
3. ANDRAS, P. Research: metrics, quality, and management implications. In: *Research Evaluation*, 2011, vol. 20, nr. 2, p. 90-106.
4. ȚURCAN, N. Efectele crizei comunicării științifice și accesul la resursele informaționale științifice din bibliotecile Republicii Moldova. In: *Libraria*, 2011, vol. 10, p. 69-86.
5. BORNMANN, L. What is societal impact of research and how can it be assessed? A literature survey. In: *Journal of the American Society of Information Science and Technology*, 2013, vol. 64, nr. 2, p. 233.
6. COHEN, G. et al. Does health intervention research have real world policy and practice impacts: testing

a new impact assessment tool. In: *Health Research Policy and Systems* [online], 2015, vol. 13:3, 1 January. Disponibil: <http://www.health-policy-systems.com/content/13/1/3> (accesat: 25.08.2015).

7. PENFIELD, T.; BAKER, M. J.; SCOBLE, R.; C. WYKES, M. Assessment, evaluations, and definitions of research impact: A review. In: *Research Evaluation*, 2014, vol. 23, nr. 1, p. 29.

8. HARRINGTON, H. J.; MCNELLIS, T. Mobilizing the Right Lean Metrics for Success. In: *Quality Digest* [online], 2006, vol. 26, nr. 5. Disponibil: http://www.qualitydigest.com/may06/articles/02_article.shtml (accesat: 25.08.2015).

9. BORNMANN, L. Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics. In: *Journal of Informetrics*, 2014, vol. 8, nr. 4, p. 895.

10. STEELE, C.; BUTLER, L.; KINGSLEY, D. The publishing imperative: the pervasive influence of publication metrics. In: *Learned Publishing*, 2006, vol. 19, nr. 4, p. 279.

11. *Ibidem*, p. 278.

12. PETERS, J. MARSH, R. Rate my research dot com: measuring what we value, and valuing what we measure. In: *Management Decision*, 2009, vol. 47 nr. 9, p. 1452-1457.

13. MULLIGAN, A.; MABE, M. Journal futures: researcher behaviour at early internet maturity [online]. UKSG conference, April, 2006 Disponibil: <http://www.uksg.org/sites/uksg.org/files/imported/presentations8/mulligan.pdf> (accesat: 25.08.2015).

14. VAN RAAN, A.F.J. The use of bibliometric analysis in research performance assessment and monitoring of interdisciplinary scientific developments. In: *Technikfolgenabschätzung: Theorie und Praxis* [online], 2003, vol. 12, nr. 1, p. 21. Disponibil: http://www.tatup-journal.de/english/tatup031_raan03a.php (accesat: 25.08.2015)

15. BORNMANN, L.; MARX, W. How to evaluate individual researchers working in the natural and life



sciences meaningfully? A proposal of methods based on percentiles of citations. In: *Scientometrics*, 2014, vol. 98, nr. 1, p. 494.

16. JACSO, P. Google Scholar's ghost authors. In: *Library Journal*, 2009, vol. 134, nr. 18, p. 26-27.

17. ȚURCAN, N. Vizibilitatea producției științifice a Republicii Moldova și provocările Accesului Deschis (Scientific production visibility of the Republic Moldova and Open Access challenges). In: *Revista de Politică Științei și Scientometrie – Serie Nouă (The Journal of Science Policy and Scientometrics - New series)*, 2013, nr. 4, p. 328-344.

18. COJOCARU, I.; CUCIUREANU, Gh.; MORARU, O. Instrumentul Bibliometric Național – sistem informatic performant, deschis, flexibil, scalabil (National Bibliometric Tool – open, flexible, scalable, performance computer system). In: *Intellectus*, 2010, nr. 2, p. 45.

19. Distribuirea revistelor pe domenii. Instrument Bibliometric Național. [online]. Copyright © 2014 Instrument Bibliometric Național. Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale. Actualizat 04.09.2015. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/Graph_Statistics?type=revisteDomenii (accesat: 4.09.2015).

20. COJOCARU, I. *Ibidem*.

21. ȚURCAN, N. Comunicarea științifică în contextul Accesului Deschis la informație. Chișinău: CEP USM, 2012, p. 248.

22. Documents by subject areas. Scopus [online]. Copyright © 2015 Elsevier B.V. Disponibil: <https://www.scopus.com> (accesat 4.09.2015).

23. Distribuirea articolelor și revistelor pe domenii. Instrument Bibliometric Național [online]. Copyright © 2014 Instrument Bibliometric Național. Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale. Actualizat 04.09.2015. Disponibil: https://ibn.idsi.md/ro/Graph_Statistics?type=bubble_graph&by=articole (accesat: 4.09.2015).

24. Google Analytics [online]. Disponibil: <http://www.google.com/analytics/> (accesat: 10.09.2015).

25. LUPU, V.; SOBEȚCHI, V. Prestarea serviciilor bibliometrice în biblioteca universitară (Carrying out bibliometric services in the university library). In: *Confluente bibliologice* [online], 2015, vol. 39-40, nr. 1-2, p. 67. Disponibil: <http://libruniv.usarb.md> (accesat: 4.09.2015).

26. Regulament de evaluare, clasificare și monitorizare a revistelor științifice: Aprobare prin hotărârea comună CSSDT al AȘM și CNAA, nr. 147 din 25.06.2015. Disponibil: http://www.cnaa.md/normative-acts/normative-acts-cnaa/normative-acts-cnaa-accreditation/reg_evaluare_reviste/ (accesat: 10.09.2015)

BIBLIOGRAFIE

1. ANDRAS, P. Research: metrics, quality, and management implications. In: *Research Evaluation*, 2011, vol. 20, nr. 2, p. 90-106. doi: 10.3152/095820211X12941371876265. ISSN: 1471-5449 (online).

2. BORNMAN, L. Do altmetrics point to the broader impact of research? An overview of benefits and disadvantages of altmetrics. In: *Journal of Informetrics*, 2014, vol. 8, nr. 4, p. 895-903. doi: 10.1016/j.joi.2014.09.005. ISSN: 1751-1577.

3. BORNMAN, L. What is societal impact of research and how can it be assessed? A literature survey. In: *Journal of the American Society of Information Science and Technology*, 2013, vol. 64, nr. 2, p. 217-233. ISSN: 2330-1643 (online).

4. BORNMAN, L.; MARX, W. How to evaluate individual researchers working in the natural and life sciences meaningfully? A proposal of methods based on percentiles of citations. In: *Scientometrics*, 2014, vol. 98, nr. 1, p. 487-509. doi: 10.1007/s11192-013-1161-y. ISSN: 1588-2861 (online).

5. COHEN, G., SCHROEDER, J., NEWSON, R.; KING, L., RYCHETNIK, L., MILAT, A. J., CHAPMAN, S. Does health intervention research have real world policy and practice impacts: testing



- a new impact assessment tool. In: *Health Research Policy and Systems* [online], 2015, vol. 13:3, 1 January. [Accesat: 25.08.2015]. Disponibil la: <<http://www.health-policy-systems.com/content/13/1/3>>, <DOI: 10.1186/1478-4505-13-3. ISSN: 1478-4505 (electronic version).
6. COJOCARU, I.; CUCIUREANU, Gh.; MORARU, O. Instrumentul Bibliometric Național – sistem informatic performant, deschis, flexibil, scalabil (National Bibliometric Tool – open, flexible, scalable, performance computer system). In: *Intellectus*, 2010, nr. 2, p. 44-55. ISSN:1810-7079.
7. Google Analytics [online]. [Accesat: 25.08.2015]. Disponibil la: <<http://www.google.com/analytics/>>.
8. HARRINGTON, H. J.; MCNELLIS, T. Mobilizing the Right Lean Metrics for Success. In: *Quality Digest* [online], 2006, vol. 26, nr. 5. [Accesat: 25.08.2015]. Disponibil la: <http://www.qualitydigest.com/may06/articles/02_article.shtml>.
9. *Instrument Bibliometric Național*. Copyright © 2014 Instrument Bibliometric Național. Institutul de Dezvoltare a Societății Informaționale [online]. [Accesat: 04.09.2015]. Disponibil la: <<http://ibn.idsi.md/ro>>.
10. JACSO, P. Google Scholar's ghost authors. In: *Library Journal*, 2009, vol. 134, nr. 18, p. 26-27. ISSN: 0363-0277.
11. KHAZRAGUI, H., HUDSON, J. Measuring the benefits of university research: impact and the REF in the UK. In: *Research Evaluation* 2015, vol. 24, nr. 1, p. 51-62. <DOI: 10.1093/reseval/rvu028>. ISSN:1471-5449 (online).
12. LUPU, V.; SOBEȚCHI, V. Prestarea serviciilor bibliometrice în biblioteca universitară (Carrying out bibliometric services in the university library). In: *Confluente bibliologice* [online], 2015, vol. 39-40, nr. 1-2, p. 63-68. [Accesat: 04.09.2015]. Disponibil la: <<http://libruniv.usarb.md>>. ISSN: 1857-0232.
13. MULLIGAN, A.; MABE, M. *Journal futures: researcher behaviour at early internet maturity* [online]. UKSG conference, April, 2006. [Accesat: 25.08.2015]. Disponibil la: <<http://www.uksg.org/sites/uksg.org/files/imported/presentations8/mulligan.pdf>>.
14. PENFIELD, T.; BAKER, M. J.; SCOBLE, R.; C. WYKES, M. Assessment, evaluations, and definitions of research impact: A review. In: *Research Evaluation*, 2014, vol. 23, nr. 1, p. 21-32. <DOI: 10.1093/reseval/rvt021>. ISSN:0958-2029 (print); 1471-5449 (online).
15. PETERS, J. MARSH, R. Rate my research dot com: measuring what we value, and valuing what we measure. In: *Management Decision*, 2009, vol. 47 nr. 9, p. 1452-1457. <DOI: 10.1108/00251740910995657>. ISSN: 0025-1747.
16. *Regulament de evaluare, clasificare și monitorizare a revistelor științifice: Aprobare prin hotărârea comună CSȘDT al AȘM și CNAA, nr. 147 din 25.06.2015* [online]. [Accesat: 10.09.2015] Disponibil la: <http://www.cnaa.md/normative-acts/normative-acts-cnaa/normative-acts-cnaa-accreditation/reg_evaluare_reviste/>.
17. *Scopus* [online]. Copyright © 2015 Elsevier B.V. [Accesat: 04.09.2015]. Disponibil la: <<https://www.scopus.com>>.
18. STEELE, C.; BUTLER, L.; KINGSLEY, D. The publishing imperative: the pervasive influence of publication metrics. In: *Learned Publishing*, 2006, vol. 19, nr. 4, p. 277-290. <DOI: 10.1087/095315106778690751>. ISSN: 1741-4857 (online).
19. ȚURCAN, N. *Comunicarea științifică în contextul Accesului Deschis la informație*. Chișinău: CEP USM, 2012. ISBN: 978-9975-71-353-8.
20. ȚURCAN, N. Efectele crizei comunicării științifice și accesul la resursele informaționale științifice din bibliotecile Republicii Moldova. In: *Libraria*, 2011, vol. 10, p. 69-86. ISSN: 1583-4468.



21. ȚURCAN, N. Vizibilitatea producției științifice a Republicii Moldova și provocările Accesului Deschis (Scientific production visibility of the Republic Moldova and Open Access challenges). In: *Revista de Politica Științei și Scientometrie – Serie Nouă (The Journal of Science Policy and Scientometrics - New series)*, 2013, nr. 4, p. 328-344. ISSN:2284-7316 (online).

22. VAN RAAN, A.F.J. The use of bibliometric analysis in research performance assessment and monitoring of interdisciplinary scientific developments. In: *Technikfolgenabschätzung: Theorie und Praxis* [online], 2003, vol. 12, nr. 1, p. 20-29. [Accesat: 25.08.2015]. Disponibil la: <http://www.tatup-journal.de/english/tatup031_raan03a.php>. ISSN: 2199-9201 (online).

