

APLICAREA INDICILOR SCIENTO-
BIBLIOMETRICI ÎN ESTIMAREA VALORII
CERCETĂTORILOR: SIMION BĂNCILĂ, PAVEL
TOPALĂ, EUGEN PLOHOTNIUC, MIHAI POPA



**Application of bibliometrics indicators
in assessments the value of researchers:**

**Simion Băncilă, Pavel Topală,
Eugen Plohotniuc, Mihai Popa**

ELENA SCURTU, MARIA FOTESCU

Abstract: *This paper presents the results of an investigation conducted to estimate the value of the results of scientific researches of four teachers from the Faculty of Science, Economics and the Environment through scientometric measuring. The quantity and quality indicators have been using: the total number of publications, the language of publications, a variety of documents, participation in scientific events, the number of citations, implementation of the results achieved in the economy. The contribution of the Scientific Library is revealed in the affirmation of the teachers-researchers at the Balti University.*

În epoca dezvoltării accelerate a științei contemporane este necesară o analiză aprofundată a calității cercetărilor științifice pentru a stabili prezența unei instituții, a unui autor în fluxul național și internațional al literaturii științifice, care se efectuează prin anumite instrumente, cele mai importante din ele fiind: scientometria, bibliometria, infometria, webometria.

Termenii de bibliometrie și scientometrie au fost aplicați aproape simultan în 1969 de mai mulți savanți.

Bibliometria a fost interpretată ca „o aplicație a metodelor matematice și statistice pentru cărți și alte comunicate de tip media”, scientometria ca „aplicația acelor metode cantitative care se ocupă cu analiza științei văzută ca un proces al informației”.





O definiție însă mai actualizată a scientometriei o găsim în enciclopedia colaborativă web 2.0, Wikipedia: „un set de metode utilizat pentru a studia sau a măsura texte și informații”. Scientometria poate fi considerată ca fiind un set de metode cu ajutorul cărora se poate studia și evalua producția, valoarea și progresul științific al unui individ, al unui grup de indivizi sau a unei instituții.

Metodele sciento-bibliometrice se utilizează pentru a stabili:

- contribuțiile autorului într-un domeniu de cercetare;
- locul pe care-l deține în sistemul național și internațional de cercetare;
- actualitatea cercetării;
- continuitatea în cercetare prin citările unor rezultate științifice în publicații noi.

Parametrii de măsurare în evaluarea cercetărilor științifice:

- obținerea granturilor de cercetare prin competiții;
- participarea la proiecte internaționale;
- numărul total de lucrări (măsoară productivitatea muncii unui autor, a unui grup de autori, a unei instituții...);
- numărul de brevete de invenții – un indicator de bază al dezvoltării economice;
- participări la manifestări științifice internaționale (colaborare științifică internațională);
- numărul total de citări – martorii evoluției științei, continuității ei (măsoară valoarea, cunoașterea și calitatea rezultatelor științifice, impactul în evoluția științei);
- implementarea rezultatelor științifice în economie.

Creșterea interesului pentru măsurarea scientometrică a rezultatelor științifice este foarte mare. Cantitatea de publicații este enormă, determinativ ce nu se poate atribui calității. Altfel zis, este nevoie de o știință a științei care ar măsura la scara cea mai obiectivă valoarea științei.

În prezenta comunicare încercăm să apreciem valoarea contribuțiilor științifice a 4 profesori de la Facultatea de Științe Reale, utilizând indici scientometrici. De ce anume ei? Rezultatele științifice ale acestor cercetători au o rezonanță mondială, dețin un loc anume în sistemul mondial de cercetare; se impune numărul de publicații, diversitatea lor, participarea la proiecte internaționale, la manifestări științifice, conlucrare în cercetare la nivel național și internațional.

Cercetarea științifică în instituțiile superioare are două misiuni, pe de o parte – dezvoltarea științei clasice, pe de altă parte – a științei pedagogice, cea de formare a specialiștilor. Se afirmă prin anumite particularități:



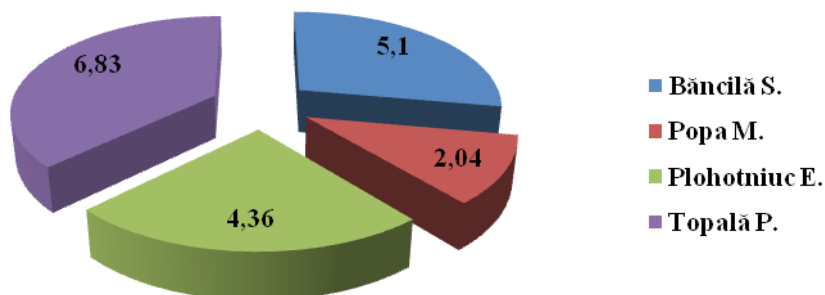
CARTEA DE VIZITĂ

- este o componentă obligatorie și totodată esențială a activității personalului didactic de la universități;
- are un rol determinant în evaluarea profesionalismului și a prestigiului profesorului și, desigur, al universității;
- are caracter fundamental, experimental și ține, în mare parte, de profilul facultăților;
- se integrează cu cea didactică;
- antrenează în cercetarea științifică studenți, masteranzi (formarea viitorilor cercetători).

În aprecierea valorii cercetărilor științifice ale celor patru profesori de la Facultatea de Științe Reale vom utiliza la început indicatorii statistici, cei mai frecvenți, care răspund rapid la mai multe întrebări și probleme specifice:

NUMĂRUL TOTAL DE PUBLICAȚII

440 publicații, care constituie 18,3% din numărul total de lucrări ale Facultății (în jur de 2400, timp de 65 de ani)

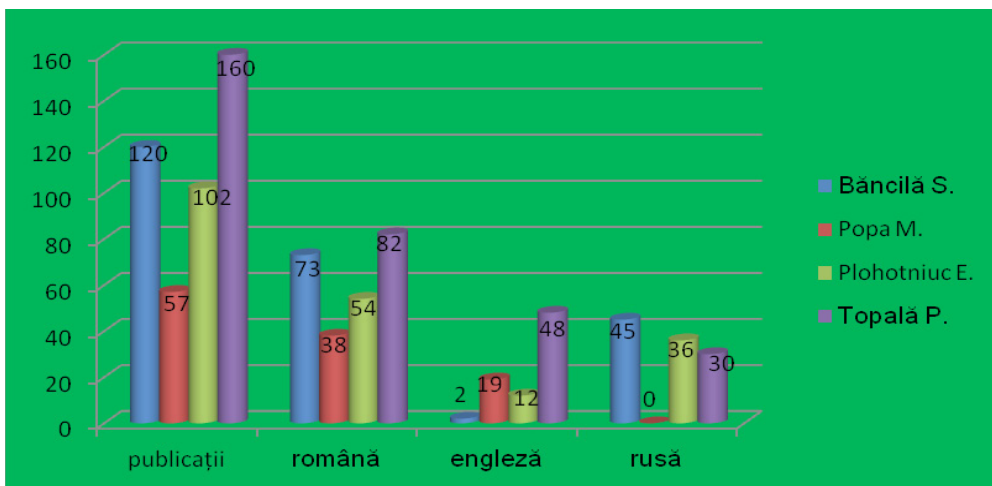


Este o cantitate care impresionează și prin care concluzionăm că activitatea de cercetare a profesorilor în cauză este prodigioasă, ținând cont de faptul că celelalte contribuții sînt semnate de circa 380 profesori.

Un indicator de statistică expresiv care, fie și în măsură mică, apreciază valoarea cercetării științifice, este și cel al limbii. Publicarea inițială sau traducerea lucrărilor într-o limbă de circulație internațională (engleză, franceză, rusă) dă glas rezultatelor științifice, făcîndu-le cunoscute în lumea mare a științei, prin vizualizare pe Internet, prin prezentare la manifestări științifice și, ce este foarte important, crește posibilitatea de evaluare.



Diagrama de mai jos ilustrează publicarea lucrărilor celor patru profesori în limbile română, engleză și rusă.



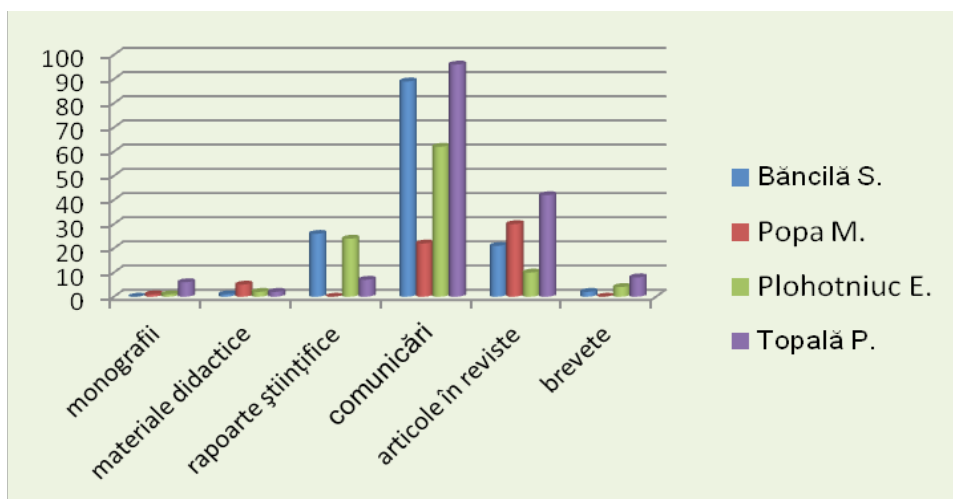
Nu evităm în estimare și varietatea de documente în care au fost materializate cercetările științifice: 12 monografii, aproape 40 materiale didactice, 270 comunicări, 104 articole în reviste, 58 rapoarte științifice.

Conform opiniilor comunității științifice internaționale, publicarea unui articol într-o revistă de mare prestigiu internațional face mai mult decât o monografie. Și dacă este pusă în discuție faima revistelor, susținem că protagoniștii noștri și-au publicat operele în așa reviste ca: „Теплофизика высоких температур”, „Вестник МГУ. Физика”, „Инженерно-физический журнал”, „Электронная обработка материалов” (dl Simion Băncilă, dl. Pavel Topală); „Радиотехника”, „Электромагнитные волны и электронные системы” (dl. Eugeniu Plohotniuc), „Металлофизика”, „Защита металлов”, „Nonconventional technologies review”, „International Journal of Modern Manufacturing Technologies” (dl. Pavel Topală).

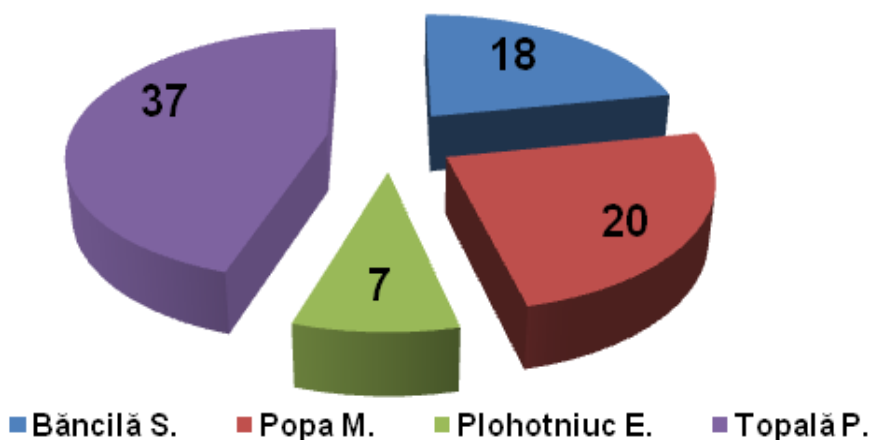
Un fragment important în cercetarea științifică sînt brevetele de invenții (creativitate vădită) cu aplicare în economie. Profesorii noștri sînt posesorii a 14 brevete de invenții, majoritatea din ele au fost apreciate la saloane și expoziții Internaționale: în jur de 30 de diplome și medalii.

Manifestările științifice internaționale se înscriu în peisajul academic ca activități deosebite. Oferă posibilitatea de a prezenta direct rezultatele cercetării științifice, de a fi apreciat, judecat, învinuit în limitele manifestării, de a contacta direct cu specialiști din domeniu. Diagrama atestă numărul participărilor celor patru profesori la conferințe internaționale, acesta ridicîndu-se la 82.

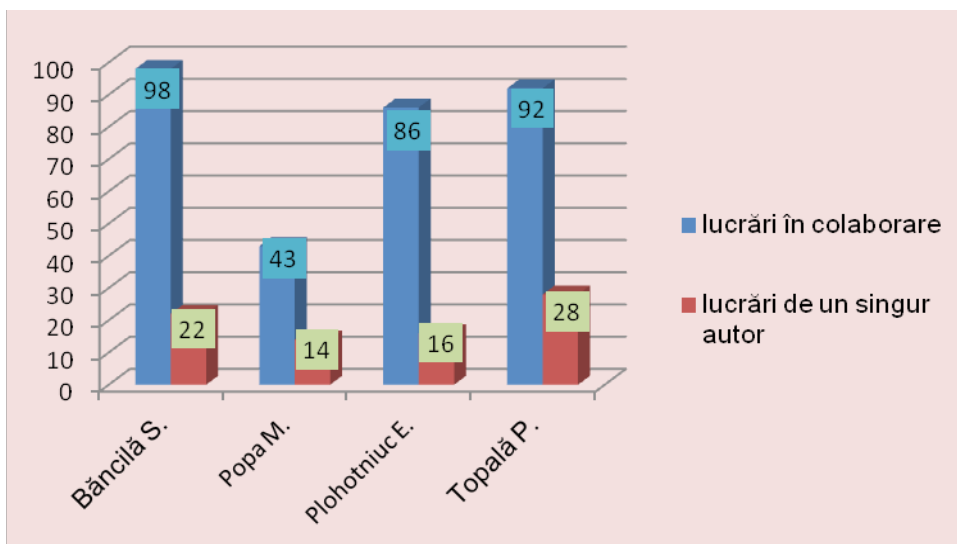




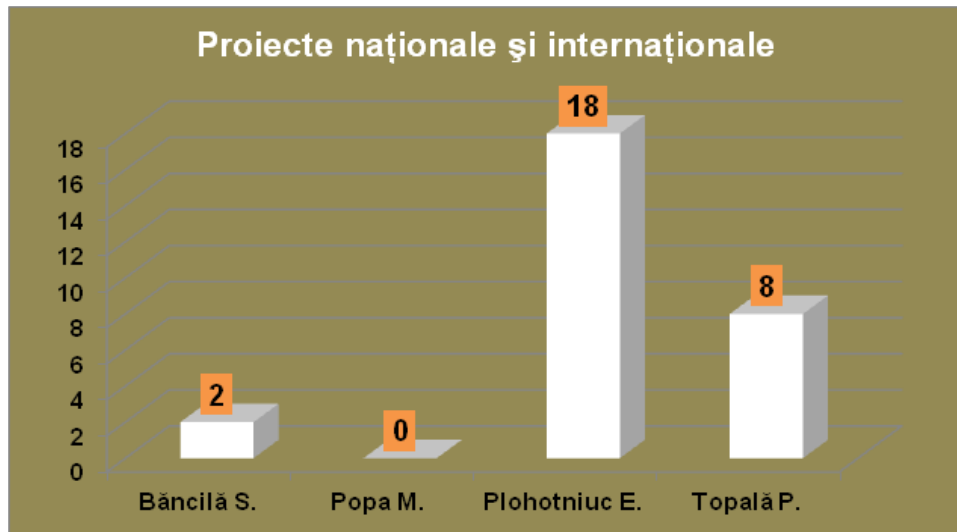
Participări la conferințe



Un indicator statistic al aprecierii contribuției autorului la prosperarea științei instituției, țării ar fi și cel al obținerii rezultatelor științifice independente sau în colaborare. Cercetările independente încununate de succese se înscriu ca un indiciu al potențialului maxim de cercetare al unui savant. Cele în colaborare înregistrează și ele priorități: varietatea ideilor, participare la cercetări de nivel internațional, utilaje, echipamente comune. Care este situația în cazul estimării noastre? Graficul ne comunică că majoritatea lucrărilor sînt scrise în colaborare cu cercetători din România, Rusia, Israel.



Participarea la proiecte internaționale de cercetare contribuie la creșterea vizibilității internaționale a cercetărilor, la integrarea lor în comunitatea științifică mondială.



Indicatorii statistici prezentați mai sus indică productivitatea, dar nu și calitatea. Se consideră că citările constituie indicatori scientometrici de calitate.

Îndrăznim a spune că este o problemă discutabilă. Calculul cantității citărilor nu exprimă întotdeauna și calitatea. Se poate întâmpla că o citare sau alta să nu



CARTEA DE VIZITĂ

fie în favoarea cercetătorului, să fie una critică și apoi din anumite considerente o lucrare cu idei originale nu este publicată în reviste de prestigiu și în cazul acesta nu poate fi citată.

Oricum, citările, la moment, rămân a fi un instrument sigur și fundamental de măsurare a calității rezultatelor științifice.

Cea mai importantă bază scientometrică ce pune în evidență citările este deținută de către prestigioasa organizație ISI Thomson - Institutul pentru procesarea informației științifice. Se consideră cea mai valoroasă bază scientometrică. Indexează circa 16 000 reviste din toate domeniile de cunoaștere interpretate ca cele mai valoroase și care, la rândul lor, influențează progresul științific și tehnologic.

Spre regret, din motive financiare nu avem acces la ea. Din alte resurse informaționale care asigură accesul la mai multe baze de date cu citări și cu conținutul publicațiilor recente: Web of Knowledge, WEB of Science cu acces la rezumatele articolelor din mai bine de 9,5 mii de reviste, Science Citation Index Expanded cu informații din circa 8 mii de reviste.

Consultând mai multe baze de date, am conturat următorul tablou informativ: 22 citări pentru dl. Băncilă: un articol citat de 9 ori, unul - de 7 ori, unul - de 3 ori, unul - de 2 ori, unul - o singură dată.

Coeficientul Hirsch pentru dl. Băncilă este de 3.

Indexul Hirsch caracterizează excelența științifică a unui cercetător, punând în calcul numărul de articole citate în ordinea descrescătoare a acestora.

Formula utilizată de Hirsch este $N_c = ah^2$

N_c este numărul de citări proporțional cu pătratul indicelui h (calculat după numărul de citări a fiecărui articol 9,7,3,2,1.

a (constanta - un număr între 3 și 5)

h în cazul dl Băncilă este 3.

$N_c = 3 \times 9 = 27$, număr aproape de 22.

Pentru dl Topală am evidențiat 10 citări, pentru dl Plohotniuc 8.

Calitatea cercetării poate fi măsurată și de indicatorii implementării rezultatelor cercetărilor în economie.

Ilustrăm cele afirmate prin câteva exemple: instalația „Разряд 3” proiectată și construită de P. Topală în colaborare cu cercetători din Rusia a fost implementată la „ВИАМ” din Moscova, filialele din Habarovsk, Novosibirsk pentru obținerea materialelor utilizate în aeronautică. Recent echipa de cercetare a dlui Topală a perfectat un contract cu Fabrica de sticlă din Chișinău. Va fi livrată informație cu noi forme de turnare a sticlei. Rezultatele cercetărilor dlui Băncilă (Proprietățile



termice ale metalelor lichide) sînt utilizate la proiectarea reactoarelor nucleare.

Firește, contribuțiile celor patru profesori, cercetarea cărora a fost în vizorul nostru, este modestă în raport cu contribuțiile marilor savanți ai lumii, dar se face evidentă în circuitul științific mondial.



În afirmarea profesorilor-cercetători ai Universității bălțene participă activ și Biblioteca Științifică prin:

- informarea și documentarea continuă a profesorilor cu noi descoperiri în știință întruchipate în documente științifice;
- informarea comunității academice mondiale cu rezultatele cercetării profesorilor prin prezentarea lui pe site-ul Bibliotecii;
- elaborarea bibliografiilor tradiționale cu informație despre publicațiile cercetătorilor Universității.

Din relatările prezentate concluzionăm că scientometria trebuie desăvîrșită în continuare pentru conturarea unei panorame cît mai obiective. Este o problemă dificilă, costisitoare, dar trebuie neapărat rezolvată.

Bibliografie:

1. COJOCARU, I. Instrumentul bibliometric Național – sistem informatic performant, deschis, flexibil, scalabil. In: *Intellectus*, 2010, nr. 2, pp. 44-45.
2. GRIGORE, D. R. *Despre valoare și scientometrie* [on-line] [accesat la 27.09.2013]. Disponibil : www.revista22.ro
3. REPANOVICI, A., CRISTEA, I. *Tehnologii și strategii de evaluare a informației științifice* [on-line] [accesat la 26.09.2013]. Disponibil: agir.ro/buletine/952.pdf
4. ȚURCAN, Nelly. *Comunicarea științifică în contextul accesului deschis la informație*. Ch.: CEP USM, 2012. 324 p. ISBN 978-9975-71-253-1
5. ȚURCANU, Nelly. Estimarea productivității științifice a savanților din Republica Moldova. In: *Studia Universitatis. Științe sociale*, 2011, nr.8. pp. 206-212.

