

# PROVOCĂRILE ACCESULUI DESCHIS ȘI VIZIBILITATEA PRODUCȚIEI ȘTIINȚIFICE A REPUBLICII MOLDOVA

Conf. univ. dr. Nelly ȚURCAN,  
Universitatea de Stat din Moldova

## Abstract

*Based on indicators of scientific productivity calculated by Journal SCImago & Country Rank and Thomson ISI this article evaluates Moldovan's position regarding the number of scientific papers. Also article presents the data regarding the Moldovan scholars' collaboration in scientific publishing. The article features the Open Access initiative and presents opportunities for extension of scientific visibility by applying open access strategies.*

**Keywords:** *scientific production, scientific visibility, Open Access, Republic of Moldova.*

\* \* \*

## 1. Introducere

Evaluarea cercetării este foarte importantă atât pentru comunicarea științifică, cât și pentru determinarea cheltuielilor instituțiilor de cercetare. În acest scop trebuie să fie luate în calcul măsurările privind productivitatea științifică, factorul de impact al revistelor, citarea publicațiilor etc. Studiarea proceselor de comunicare în știință, măsurarea excelenței în cercetare, precum și a calității cercetării constituie o problemă care interesează tot mai mult guvernele, instituțiile de cercetare, universitățile și organismele de finanțare ca o modalitate de evaluare a responsabilității și calității cercetării științifice. Pentru a măsura cantitatea și impactul publicațiilor sunt adesea folosite diferite metrii. În ultimul deceniu, ele au devenit un instrument

standard atât în dezvoltarea politicilor în domeniul științei, cât și în managementul cercetării științifice. Ca o consecință a acestei evoluții, a fost dezvoltat un set de indicatori pentru măsurarea productivității academice, activităților științifice și tehnologice și altor rezultate ale activității științifice.

## 2. Indicatori de măsurare a rezultatelor activității științifice

În prezent, există mai multe instrumente pentru studiul cantitativ și calitativ al producției științifice. Utilizarea acestora a provocat opinii contradictorii [1].

Bibliometria oferă un set de metode și indicatori importanți pentru studierea structurii și a procesului de comunicare științifică. Prima dată termenul *bibliometrie* a fost definit în 1969 de Alan Pritchard, care l-a explicat ca „aplicarea metodelor matematice și statistice la cărți și alte medii de comunicare” [2]. Analiza citărilor este una din cele mai cunoscute abordări bibliometrice, care a devenit destul de complexă. Toți indicatorii științifici principali și semnificativi sunt în totalitate dependenți de statisticile publicațiilor și de citare. În același timp, rețelele informaționale, precum și aplicarea tehnologiilor informaționale au oferit avantaje cantitative și calitative pentru dezvoltarea altor metode bibliometrice. Prin intermediul bibliotecilor digitale tot mai multe documente sunt disponibile online, iar o parte considerabilă

din ele este accesibilă full-text. În același timp, există mai multe legături între documente, atât în formă de citări, cât și în formă de hyperlinkuri active, care permit unui cititor sau utilizator de informație să se deplaseze de la un document la alte documente conexe [3]. Bibliometria se aplică într-o manieră nouă, privind identificarea pe baza citării a relațiilor dintre publicațiile științifice tipărite și încadrarea lor în spațiul intelectual virtual [4]. În mod similar, factorul de impact a fost dezvoltat pentru a evalua influența unei reviste științifice, a unui autor, laborator de cercetare, a unei universități sau a unei țări, precum și pentru evaluarea influenței unui site web.

Există mai multe abordări de aplicare a diferitor indicatori de măsurare a activității științifice. Pentru comparabilitatea datelor la nivel mondial a fost necesar a folosi niște principii unice de analiză a activității științifice. Astfel de indicatori pentru organele competente au fost propuși la *Conferința internațională privind indicatorii în știință și tehnologie*, organizată de OECD la Paris în 1980. În cadrul acestor indicatori se disting: indicatori care măsoară activitatea de creație și de inovație; indicatori privind impactul științei și tehnologiei asupra economiei; indicatorii științei [5]. Cea de-a treia clasă de indicatori, indicatorii științei, la rândul ei, include indicatori privind: numărul de publicații, numărul de citări, referenți.

Deși există o varietate mare de indicatori, vizibilitatea științifică este percepută ca unul dintre cei mai semnificativi indicatori pentru evaluare.

### 3. Ce este vizibilitatea științifică?

În știință, termenul *vizibilitate* se referă la faptul dacă este sau nu este posibil a vedea clar și la distanță un obiect. Literalmente, prin vizibilitate se înțelege: (1) însușirea de a fi vizibil; (2) distanța maximă până la care un obiect rămâne vizibil; (3)

stare de claritate care permite să se vadă obiectele.

Acest termen este adesea folosit, de exemplu, în contextul meteorologic, cum ar fi „vizibilitatea este de până la 30 de metri”, ceea ce înseamnă că obiectele se pot vedea doar la o distanță de 30 de metri. Deci, vizibilitatea în acest caz înseamnă nu doar capacitatea de a vedea, dar, de asemenea, este o caracteristică numărabilă. Prin urmare, atunci când acest principiu se aplică pentru publicațiile științifice, putem deduce că este vorba despre reviste sau articole științifice care pot fi ușor văzute, iar calitatea lor poate fi în mod clar cuantificată prin anumiți metrici utilizabili.

Adesea vizibilitatea științifică este folosită ca sinonim pentru termenul *impact*, de exemplu, vizibilitatea revistelor științifice este un echivalent pentru revistele care au atins un factor de impact. Studiile consacrate analizei vizibilității revistelor au constatat că revistele care au fost validate atât de experți, cât și de bazele de date importante reprezintă publicații care au un grad înalt de calitate [6].

Pentru identificarea vizibilității științifice sunt folosiți indicatorii bibliometrici, cum ar fi numărul de articole per cercetător și numărul de articole publicate într-un an în revistele incluse în bazele de date ISI [7]. În opinia unor autori, pentru măsurarea vizibilității pot servi următorii indicatori: structura citărilor, inclusiv autocitarea autorilor și a revistelor, precum și componența consiliului editorial al revistelor științifice [8]. Conform altor opinii, vizibilitatea este determinată de faptul cum sunt acceptate lucrările publicate de către comunitatea academică sau științifică [9].

Astfel, vizibilitatea științifică se referă la difuzarea, accesibilitatea și recunoașterea producției științifice de comunitatea științifică. Aceste date completează componenta calitativă – *peer review*. Vizibilitatea este, prin urmare, un mijloc indirect de apreciere a calității publicațiilor.

#### 4. Vizibilitatea publicațiilor științifice din Republica Moldova

Pentru clasamentul instituțiilor de cercetare științifică, al universităților, al țării privind nivelul de cercetare științifică, precum și pentru evaluarea cercetării, indicatorii bibliometrici de asemenea joacă un rol important, iar metricii Thomson Reuters sunt un factor dominant. Cu toate acestea, în ultimii ani, deopotrivă cu datele din baza de date *Web of Science (WoS)* a Thomson Reuters, sunt folosite datele din alte baze de date, precum *Scopus*, *Google Scholar* sau *SCImago Journal & Country Rank (SJR)*.

*Web of Science* a Thomson Reuters ISI sunt baze de date disponibile prin abonare. Deși cărțile și o varietate mare de reviste nu sunt incluse în aceste baze de date, o gamă întreagă de reviste performante sunt prezentate în bazele de date ISI pentru o perioadă destul de îndelungată. Conținutul autentic și multidisciplinar al bazelor de date ISI *WoS* cuprinde peste 12 000 de reviste cu cel mai mare impact la nivel mondial, inclusiv revistele cu *Acces Deschis*, și peste 110 000 de materiale ale conferințelor. Un set mare de indicatori permit măsurarea productivității științifice în 256 de discipline, a impactului citării cercetărilor științifice și a impactului revistelor ISI. *WoS* include cinci baze de date: *Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)*, care acoperă perioada din 1945 până în prezent; *Social Sciences Citation Index (SSCI)*, care acoperă perioada din 1956 până în prezent; *Arts & Humanities Citation Index (A&HCI)*, care acoperă perioada din 1975 până în prezent; *Conference Proceedings Citation Index-Science (CPCI-S)* și *Conference Proceedings Citation Index-Social Science & Humanities (CPCI-SSH)*, care acoperă perioada din 1990 până în prezent [10].

Tabelul 1 arată rezultatele contribuției cercetătorilor din diferite țări în procesul informațional global, care este măsurată

prin ponderea articolelor în revistele incluse în *SCI* și *SSCI*. Datele din tabel sunt destul de relevante și atestă că această metodă de evaluare poate fi considerată ca un analog al PIB-ului, în domeniul științei [11]. Într-adevăr, rezultatele din 1996 (la sfârșitul secolului al XX-lea) arată că „Grupul celor opt” a avut un nivel ridicat de performanță în procesul informațional științific, cu un rol dominant al SUA, circa 30% din contribuție.

Tabelul 1. **Repartizarea contribuției în fluxul informațional mondial (după datele *SCI* și *SSCI*)**

Țara	Anul		Diferența (%)
	1996 (%)	2009 (%)	
SUA	28,4	20,4 ↓	-8,0
Marea Britanie	7,1	6,2 ↓	-0,9
Japonia	7,3	5,7 ↓	-1,6
Germania	6,2	5,2 ↓	-1,0
Franța	4,7	4,3 ↓	-0,4
Canada	3,6	3,6	-
Italia	3,3	3,4 ↑	+0,1
Rusia	2,7	1,65 ↓	-1,05
China	2,4	13,8 ↑	+11,4
Ucraina	0,46	0,30 ↓	-0,16
România	0,16	0,44 ↑	+0,28
R. Moldova	0,02	0,02	-

Sursa: *Web of Knowledge*

Cu toate acestea, la sfârșitul primului deceniu al secolului al XXI-lea situația s-a schimbat ca rezultat al creșterii numărului de publicații ale cercetătorilor din China. Analiza datelor constată o creștere de circa 11% (aproape de șase ori) în această perioadă a numărului de articole indexate în *Science Citation Index (SCI)* și *Social Sciences Citation Index (SSCI)* din *WoS*. Totodată, se reduce contribuția Statelor Unite ale Americii (aproximativ a patra parte)

De asemenea, sunt prezentate datele pentru Republica Moldova, precum și pentru statele vecine – România și Ucraina

na. Dacă în cazul Ucrainei dinamica indicatorilor atestă o reducere de 1,5 ori, indicatorii pentru România arată o îmbunătățire semnificativă a performanțelor. Contribuția României în fluxul informațional mondial a crescut aproape de trei ori. Contribuția Republicii Moldova, deși nu este foarte mare, a rămas la același nivel.

În scopul analizei vizibilității științifice a Republicii Moldova a fost folosit, de asemenea, și portalul *SCImago Journal & Country Rank* [12], care include indicatorii privind dezvoltarea științifică a țărilor și prezintă vizibilitatea revistelor științifice.

Acești indicatori sunt generați de baza de date *Scopus* și arată vizibilitatea revistelor incluse în baza de date respectivă din 1996. Portalul este dezvoltat de *SCImago*, un grup de cercetare la care participă Consiliul Superior de Cercetare Științifică din Spania (*Consejo Superior de Investigaciones Cientificas, CSIC*) și universitățile din Granada, Extremadura, Carlos III (Madrid), Alcalá de Henares.

Conform datelor *SJR*, pentru perioada 1996-2011, după numărul de publicații,

R. Moldova este plasată pe locul 97 din 238 de țări. În comparație cu anul 2009, R. Moldova a coborât în 2011 cu patru poziții în clasamentul mondial al producției și vizibilității științifice.

Analiza comparată a datelor din *SJR*, precum și din *SCI* și *SSCI*, privind contribuția țărilor în procesul informațional, arată că nu există diferențe esențiale referitoare la clasamentul mondial (tabelul 2).

Privirea de ansamblu asupra acestor date ne permite să constatăm că pentru majoritatea țărilor se păstrează același trend. Pentru perioada 2009-2011 unele țări înregistrează o creștere a numărului de publicații, de exemplu, China (+2,35%), SUA (+1,66%), Germania (+0,23%), Ucraina (+0,04%), Rusia (+0,03%), România (+0,02%).

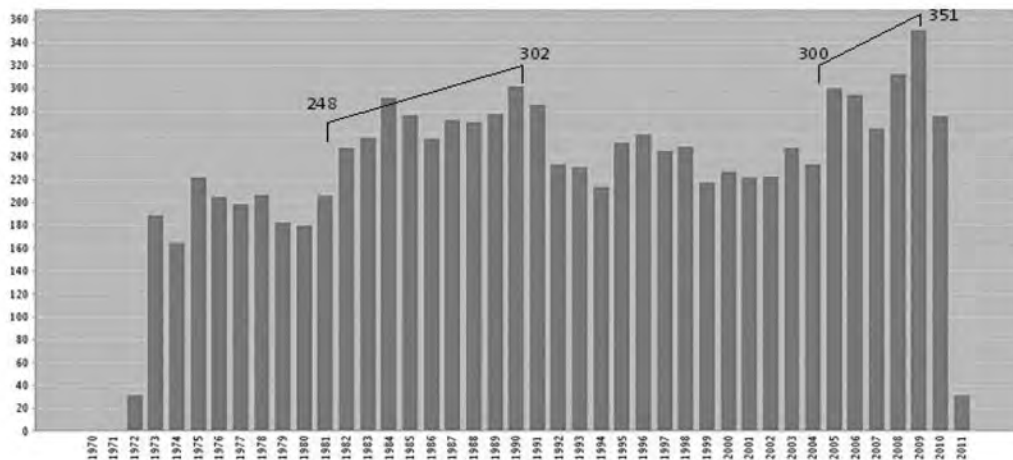
Cu toate că în anul 2009 Republica Moldova s-a menținut la nivelul anului 1996, cu 0,02% în fluxul informațional mondial, în anul 2011 a fost înregistrată o scădere. Cota R. Moldova în anul 2011 a fost estimată la nivel de 0,01% din fluxul informațional mondial. În același timp,

**Tabelul 2. Repartizarea contribuției în fluxul informațional mondial (după datele *SCImago Journal & Country Rank*)**

Țara	Anul		Diferența 1996-2009 (%)	Anul	
	1996 (%)	2009 (%)		2011 (%)	Diferența 2009-2011 (%)
SUA	28,39	20,53 ↓	-7,86	22,19 ↑	+1,66
Marea Britanie	7,16	6,25 ↓	-0,91	6,23 ↓	-0,02
Japonia	7,3	5,24 ↓	-2,06	4,93 ↓	-0,31
Germania	6,22	5,64 ↓	-0,58	5,87 ↑	+0,23
Franța	4,68	4,29 ↓	-0,39	4,16 ↓	-0,13
Canada	3,58	3,55 ↓	-0,3	3,45 ↓	-0,1
Italia	3,25	3,41 ↑	+0,16	3,32 ↓	-0,9
Rusia	2,69	1,64 ↓	-0,05	1,67 ↑	+0,03
China	2,43	13,62 ↑	+11,19	15,97 ↑	+2,35
Ucraina	0,47	0,31 ↓	-0,16	0,33 ↑	+0,04
România	0,16	0,46 ↑	+0,3	0,48 ↑	+0,02
Moldova	0,02	0,02	-	0,01 ↓	-0,01

Sursa: Elaborat după *SCImago Journal & Country Rank*

Fig. 1. Dinamica participării savanților din R. Moldova în fluxul informațional mondial în perioada 1970-2011



Sursa: Elaborat după Web of Knowledge

mai multe analize ale productivității științifice ale oamenilor de știință din R. Moldova arată că după anul 2004 se constată o creștere a numărului de publicații cu vizibilitate internațională [13].

Rezultatele, obținute din analiza bazelor de date WoS<sup>1</sup>, a permis să observăm că publicațiile cercetătorilor din R. Moldova sunt înregistrate în această sursă din anul 1970, iar articolele sunt înregistrate din anul 1972. În total, în perioada 1970-2011 au fost indexate 9420 de documente (fig. 1).

Conform datelor prezentate în figura 1 constatăm că se evidențiază două perioade de prezență mai activă a oamenilor de știință din R. Moldova în fluxul informațional mondial. Prima perioadă – 1982-1990, când știința autohtonă a fost pe poziții bune în cadrul URSS, iar numărul de publicații înregistrate în WoS ajungea până la 302 în anul 1990. Cea de-a doua perioadă – 2005-2009, când este consta-

tată înregistrarea maximală a publicațiilor în WoS – 351 în anul 2009.

În perioada 1991-2004 este sesizată o scădere a publicațiilor în revistele științifice valoroase, fiind un rezultat al declinului în cercetarea științifică după destrămarea URSS și al exodului masiv al savanților.

Analiza datelor pentru perioadă 2010-2012, realizată în baza raportului privind rezultatele științifice principale din sfera științei și inovării<sup>2</sup>, atestă o creștere a numărului de publicații în revistele cu vizibilitate internațională.

Astfel, în această perioadă anual sunt publicate aproximativ câte 350 de articole în revistele cu factor de impact (tabelul 2). De asemenea, este sesizată o creștere a articolelor în revistele cu factor de impact mai mare de 3,0.

<sup>2</sup> Sunt prezentate datele din *Raportul privind activitatea Consiliului Suprem pentru Știință și Dezvoltare Tehnologică (CSȘDT) și rezultatele științifice principale, obținute în sfera științei și inovării în perioada anilor 2010-2012*. Disponibil: [http://www.asm.md/?go=activitatea&activ2=1&csdt=1&nw\\_language=0](http://www.asm.md/?go=activitatea&activ2=1&csdt=1&nw_language=0) (vizitat pe 24.08.2013).

<sup>1</sup> Analiza bazelor de date WoS a fost realizată în perioada 23-25 aprilie 2011.

**Tabelul 2. Editarea publicațiilor științifice de cercetătorii din cadrul organizațiilor din sfera științei și inovării în perioada 2010-2012**

Anul	Articole în reviste cu factor de impact				Articole în alte reviste și culegeri editate în străinătate
	Total	> 3,0	1,0-3,0	>0,1-1,0	
2010	345	47	192	106	350
2011	340	40	157	143	1261
2012	344	62	166	116	1509

Sursa: Elaborat după Raportul privind activitatea CSȘDT

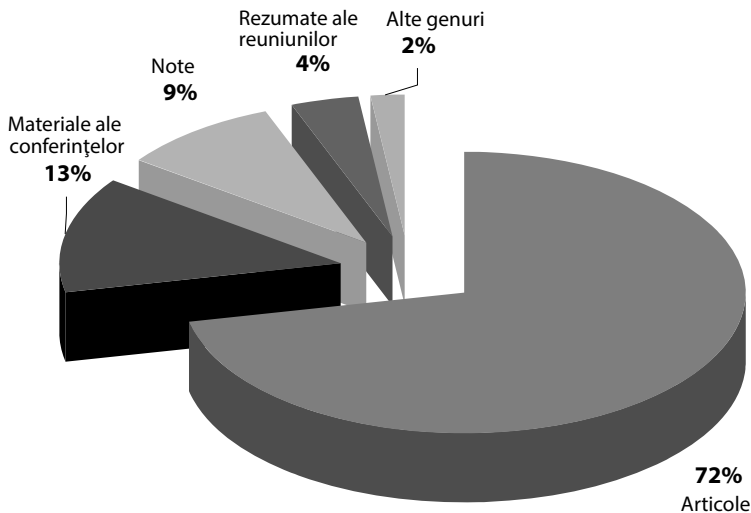
Din punctul de vedere al genurilor de documente, înregistrate în bazele de date *WoS*, remarcăm că articolele din reviste reprezintă segmentul cel mai mare în structura tipologică a documentelor – circa 72% din numărul total de documente (fig. 2).

De asemenea, sunt înregistrate și alte genuri de documente, dar rata lor în

masivul general este mult mai mică, de exemplu, materialele conferințelor constituie 13,4%; note – 9,3%; rezumate ale reuniunilor științifice – 3,7%. Alte genuri de documente, cum ar fi sintezele, scrisorile, editorialele, discuțiile, recenziile la cărți, articolele bibliografice, articolele consacrate savanților, rezumatele articolelor etc. constituie 2,0% de documente. Astfel, constatăm că din diversitatea genurilor de documente, înregistrate în *WoS*, articolul este principalul mijloc de comunicare a informației științifice.

Numărul de publicații este doar una dintre posibilele caracteristici cantitative ale contribuției la procesul informațional mondial și, în plus, este o caracteristică incompletă. Publicațiile științifice sunt diferite în funcție de valoarea și contribuția lor pentru dezvoltarea științei. Un alt criteriu cantitativ de cuantificare a contribuției la procesul informațional științific poate servi indicele de citări. Interesul oamenilor de știință este orientat către acest indicator, deoarece analiza citării este o modalitate eficientă de a studia comunicarea în cadrul comunită-

Fig. 2. Repartizarea publicațiilor savanților din R. Moldova după genuri de documente



Sursa: Elaborat după datele *Web of Knowledge*

ții științifice, structura științei din punct de vedere disciplinar, precum și mecanismele de creare a cunoștințelor noi. Cu toate că indicatorul de citare nu este unul exhaustiv, el este destul de obiectiv și se utilizează pe larg pentru evaluarea performanțelor cercetării științifice. Caracterul incomplet al acestui indicator se explică prin faptul că sunt calculate doar citările publicațiilor editate, dar influența comunicării informale la configurarea unei idei științifice, schimbul de cunoștințe nu sunt evaluate.

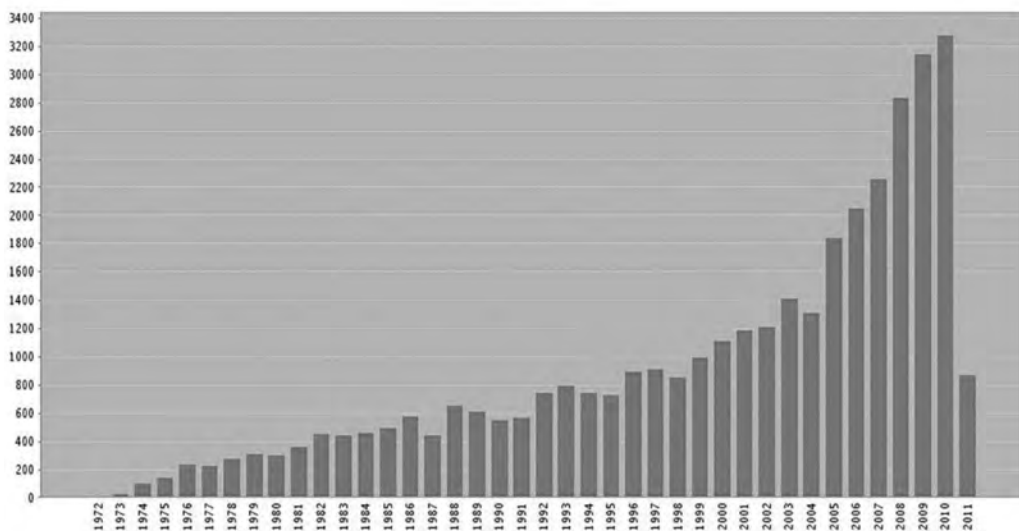
Bazele de date *WoS* și *SJR* oferă posibilitatea de a studia citările în știință. În perioada 1970-2011 publicațiile cercetătorilor din R. Moldova au fost citate de 36 514 ori, iar media citării este de 3,88 per articol (fig. 3). Analiza datelor ne permite să relevăm că citarea intensă a publicațiilor cercetătorilor din Moldova începe în anii 2000. În perioada 2005-2010 se observă o creștere a ratei citărilor, ajungând în medie până la 310 de citări pe an, iar cele mai multe citări sunt înregistrate pentru anul 2010 – 3281 de citări pentru toate publicațiile.

Analiza citărilor după *SJR* constată că în perioada 1996-2011 toate documentele indexate au fost citate de 24 381 de ori, media citării per document fiind de 6,05. Totodată, menționăm că numărul maximal de citări a fost înregistrat în anul 2005 (2576 de citări), iar în perioadă următoare se constată o scădere lentă a citărilor, ajungând la 192 în anul 2011 (fig. 4).

Remarcăm că citarea maximală a unei lucrări începe după o perioadă de doi-patru ani de prezență în circuitul informațional, iar acumularea activă a citărilor are loc în următorii patru-șase ani [14]. Astfel, în următorii ani numărul de citări, precum și media citării per document vor fi în creștere.

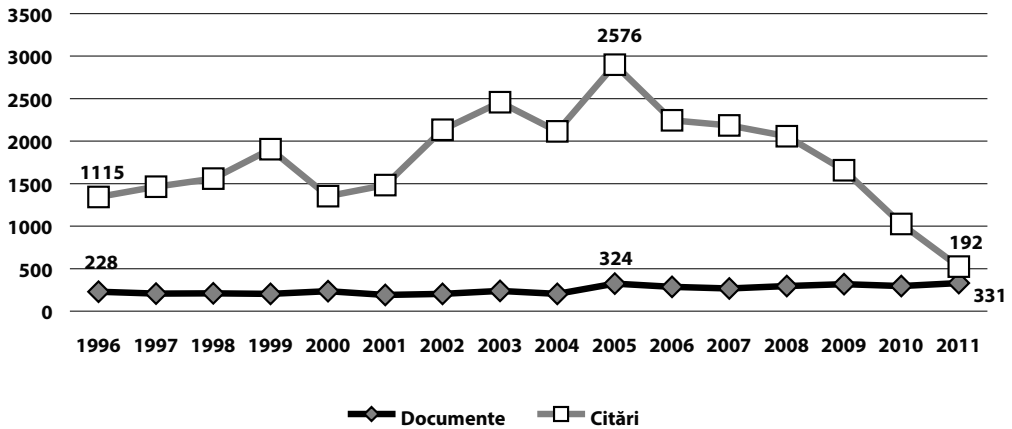
Unul dintre indicatorii scientometrici principali care, de asemenea, se folosește pentru evaluarea performanțelor științifice este *H-index* (*indexul Hirsch*). Acesta a fost introdus de Jorge E. Hirsch în anul 2005 și este un măsurător integral care calculează simultan calitatea și durabilitatea impactului cercetărilor. El se bazează

Fig. 3. Dinamica citării publicațiilor savanților din R. Moldova în perioada 1972-2011



Sursa: Web of Knowledge

Fig. 4. Dinamica documentelor înregistrate și a citării publicațiilor din R. Moldova în perioada 1996-2011



Sursa: Elaborat după *SCImago Journal & Country Rank*

pe distribuția citărilor primite de publicațiile cercetătorului. Valorile H-index sunt integrate în *WoS* și *SJR*. Conform datelor *SCImago Journal & Country Rank*, care acoperă perioada 1996-2011, H-index pentru Republica Moldova este la nivelul de 56. Astfel, doar 56 de documente ale cercetătorilor din Republica Moldova sunt citate mai mult de 56 de ori.

Prin urmare, datele privind productivitatea științifică și citarea publicațiilor cercetătorilor din Republica Moldova atestă o vizibilitate internațională destul de modestă a cercetării științifice. Acest fapt denotă și o posibilitate redusă de comunicare a rezultatelor cercetărilor științifice. În același timp, remarcăm o rată foarte înaltă de colaborare internațională a oamenilor de știință din Moldova în comparație cu cercetătorii din alte țări. Figura 5 prezintă datele pentru anii 1996-2011. Putem observa că valorile medii în anul 2011 pentru majoritatea țărilor se estimează la 30-40%. Excepție este R. Moldova (71%) și China (14,56%). Totodată, pentru multe țări acest indicator este în creștere. De exemplu, pentru SUA, în perioada 1996-2011, indicatorul de colaborare

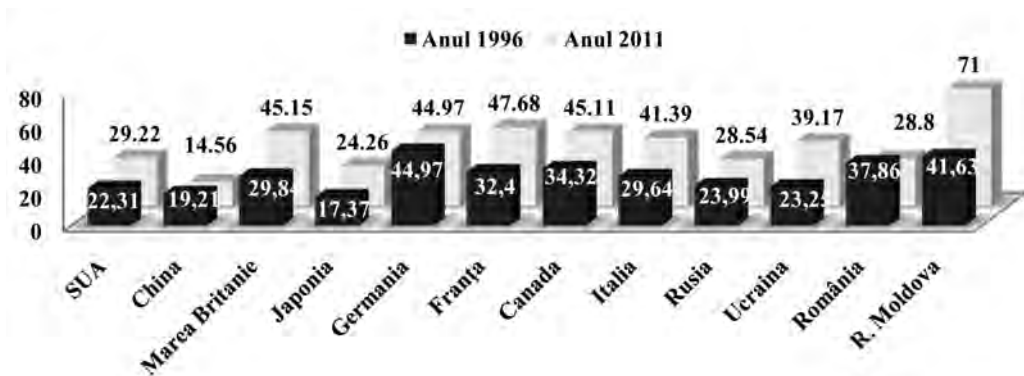
internațională a crescut de la 22,31% până la 29,22%. Respectiv, pentru Marea Britanie – de la 29,84% până la 45,15%; Japonia – de la 17,26% până la 24,26%; Rusia – de la 23,99% până la 28,54%; Ucraina – de la 23,25% până la 39,17%. O creștere foarte mare se atestă pentru R. Moldova – de la 41,63% până la 71%.

Analiza comparată a nivelului de colaborare internațională în țările mici constată că rata publicațiilor comune variază între 30-50% din numărul total de publicații. Un nivel tot atât de înalt de comunicare prin publicarea comună, ca și în R. Moldova (71%), se constată și pentru Luxemburg, unde rata publicațiilor comune în anul 2011 constituie 72,4% (fig. 6).

Aceste rezultate pot fi comentate ambiguu: în primul caz este o extindere a rețelei de comunicare între savanții din diferite țări; în cel de-al doilea caz constatăm o reducere semnificativă a cercetărilor științifice realizate cu resursele proprii ale țării, cauza fiind finanțarea insuficientă, în special a cercetărilor aplicative și în domeniul sociuman, precum și „lipsa colaborării între universități și sectorul privat” [15]. Bineînțeles, actualmente cooperarea inter-

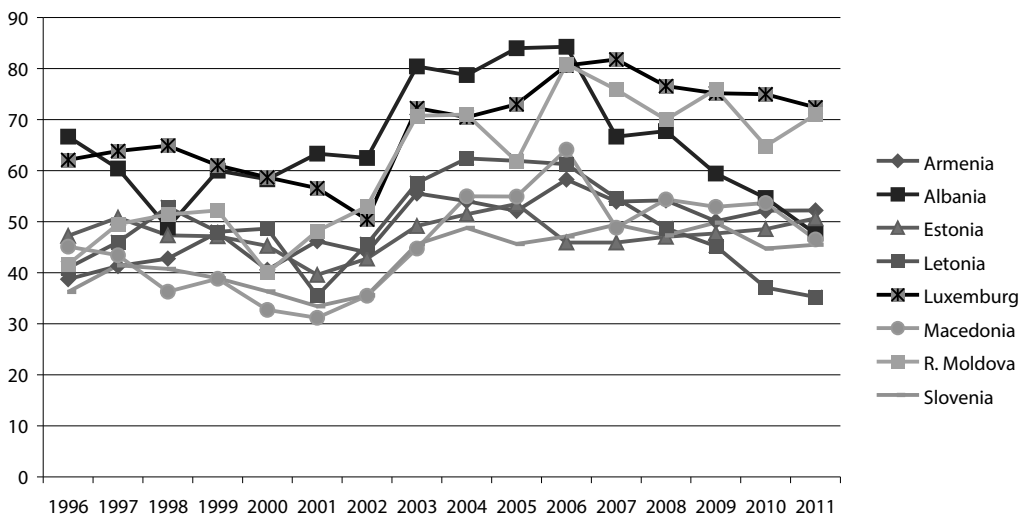


Fig. 5. Nivelul de colaborare internațională



Sursa: Elaborat după SClmago Journal & Country Rank

Fig. 6. Dinamica colaborării internaționale în perioada 1996-2011



Sursa: Elaborat după SClmago Journal & Country Rank

națională reprezintă o tendință importantă de dezvoltare a științei, iar pentru țările sărace și relativ mici, cum ar fi Republica Moldova, este practic unica modalitate de realizare a cercetărilor științifice și de obținere a finanțării pentru cercetare.

În țările mici există diferențe între orientarea națională și internațională a cercetării, care nu este caracteristică pentru

țările mari, iar știința internațională este orientată, în mare măsură, spre satisfacerea necesităților țărilor mari [16]. Cu toate acestea, este clar că cercetarea științifică nu poate fi realizată în izolare internațională, iar „orientarea științei doar spre nevoile concrete naționale este, evident, la fel de nefavorabilă pentru dezvoltarea științei” [17]. Nivelul înalt de colaborare

extinde hotarele rețelelor de comunicare, implicând în procesul comunicațional savanți din diferite instituții de cercetare și din diferite țări, precum și din diferite sfere de cercetare. Din acest punct de vedere, extinderea colaborării internaționale este un factor pozitiv pentru instituțiile științifice și cercetătorii din Republica Moldova.

Ponderea articolelor cercetătorilor din Republica Moldova publicate în colaborare este în permanentă creștere și reprezintă  $\frac{3}{4}$  din totalul articolelor înregistrate în WoS. Acest indicator este cel mai înalt pentru statele-membre ale Comunității Statelor Independente [18]. Înregistrarea unui nivel înalt de colaborare semnifică existența unor rețele de comunicare extinse la nivel mondial în diferite domenii de cercetare. În același timp, se constată că realizarea cercetărilor științifice doar cu eforturile savanților din Moldova se diminuează, în special a celor din domeniul științelor fundamentale. În general, analiștii au stabilit că procesul de colaborare în știință se intensifică, precum și faptul că procesul de colaborare în cercetare schimbă natura științei [19]. De menționat că intensitatea colaborării diferă de la o sferă de cercetare la alta.

În unele discipline, articolele publicate în colaborare reprezintă o parte nesemnificativă: de exemplu, în chirurgie – 7,14% din articolele publicate la acest domeniu, pe când în alte discipline acestea ocupă un segment mai mare: în electrochimie – 32%, iar în altele, cum ar fi chimia minerală și nucleară, circa 95 la sută de articole sunt publicate în colaborare. Astfel, în domeniul ca electrochimia, circa 70% din activitatea științifică este realizată independent de către cercetătorii din Republica Moldova, deci, fără o colaborare cu cercetătorii din alte țări. Realizarea independentă a cercetărilor științifice indică existența unei baze instrumentale adecvate, precum și a unui

potențial uman capabil să desfășoare cercetările în acest domeniu [20]. În alte discipline, în care cota de publicare prin colaborare este minimală, publicațiile reflectă rezultatele cercetărilor care nu au fost finanțate din granturi internaționale sau cercetările se bazează pe datele empirice de nivel național, fiind orientate spre necesitățile locale.

În procesul de cercetare științifică sunt stabilite relații de colaborare în urma cărora se intensifică comunicarea specialiștilor din diferite domenii, iar analiza relațiilor comunicaționale dintre cercetătorii care lucrează într-un domeniu demonstrează că marea majoritate a acestor cercetători sunt reușiți, direct sau indirect, în rețelele comunicaționale informale.

În lipsa unor informații adecvate cu privire la calitatea rezultatelor și producției științifice, calitatea unei reviste științifice este folosită frecvent ca un indicator pentru aprecierea calității cercetării.

Una din cele mai influente surse mondiale de evaluare anuală a publicațiilor *peer review*, care oferă informații cuantificabile și instrumente cantitative pentru clasamentul, evaluarea, clasificarea, compararea revistelor, este Baza de date *Journal Citation Report (JCR)* a Thomson ISI. Ediția din anul 2013 a *JCR* include 10 853 de reviste în 232 de discipline științifice, editate de peste 2500 editori din 83 de țări. În versiunea *JCR*, din anul 2013, au fost incluse 379 de reviste noi cu factor de impact.

În *JCR* este inclusă doar o revistă din Republica Moldova – *Surface Engineering and Applied Electrochemistry*<sup>3</sup>. Factorul de impact al revistei pentru anul 2012 este de 0,289. Accesul online la full-textul ar-

<sup>3</sup> Din 1985, revista **Электронная обработка материалов** este reeditată de editura americană *Allerton Press Inc.*, cu titlul *Surface engineering and applied electrochemistry*.

ticoalelor din această revistă este posibil doar după abonare la baza de date *SpringerLink*.

Din anul 2008, revista respectivă este inclusă și în baza de date *SJR*. Această bază de date permite, de asemenea, calcularea indicatorului de influență științifică a revistei. Indicatorul *SJR* se calculează după metodologia aplicată de Thomson Reuters pentru factorul de impact. Indicatorul *SJR* pentru anul 2011 al revistei *Surface Engineering and Applied Electrochemistry* este practic identic cu factorul de impact calculat de Thomson Reuters – 0,299.

O altă revistă inclusă recent în *SJR* este *Buletinul Academiei de Științe a Republicii Moldova. Matematica*. Indicatorul *SJR* pentru această revistă va putea fi calculat abia peste doi ani.

### 5. Accesul Deschis (AD) la informația științifică

Pentru a favoriza dezvoltarea cunoștințelor, savanții au nevoie de acces la literatura științifică relevantă. Literatura științifică capătă, din ce în ce mai mult, un caracter interdisciplinar, se scumpește la nivel național și global, iar digitizarea, precum și tehnologiile moderne, impun restricții de licență.

Savanții (chiar și din cele mai bogate universități din lume) întâmpină dificultăți în accesul la literatura de specialitate. Ce măsuri pot fi întreprinse? Mișcarea privind *Accesul Deschis (Open Access – OA)* ar putea oferi un răspuns la această întrebare. Mulți dintre susținătorii acestei inițiative sunt interesați de transformarea sistemului de comunicare științifică, astfel încât acesta să poată funcționa în mod eficient într-un mediu care, din punct de vedere tehnologic, se schimbă foarte rapid.

Există o varietate mare de definiții ale AD, iar conceptul despre el este încă în evoluție. Mai multe documente-cheie, referitoare la acest subiect, conțin definiții

privind termenul respectiv<sup>4</sup>. Generalizând aceste definiții, concluzionăm că AD este un acces digital, online, gratuit la literatură, fără majoritatea restricțiilor privind drepturile de autor și de acordare a licențelor. Actualmente, termenul *Accesul Deschis* este utilizat pe scară largă în cel puțin două sensuri. Pentru unii, AD este literatura digitală, online și gratuită. Această interpretare elimină barierele de preț, dar nu și pe cele de permisiune. Pentru alții, AD este literatura digitală, online, gratuită și fără copyright, precum și restricțiile de acordare a licențelor.

Astfel, AD este accesul gratuit la literatura de cercetare, la copiile online ale articolelor de revistă recenzate (*peer review*), la lucrările conferințelor, precum și la rapoartele tehnice, tezele și documentele de lucru. În majoritatea cazurilor, nu există restricții de acordare a licențelor cu privire la utilizarea lor de către cititori. Ele pot fi utilizate în mod liber pentru cercetare, instruire și în alte scopuri.

Acțiunile politice întreprinse, în primul rând, la nivel internațional au condus la aprobarea unei serii de declarații. Actualmente, AD la rezultatele cercetărilor științifice este susținut de inițiativele internaționale de la Budapesta<sup>5</sup>, Berlin<sup>6</sup> și Bethesda<sup>7</sup>.

Inițiativa cu privire la AD a fost susținută la nivelul organizațiilor internaționale, inclusiv de Organizația pentru Cooperare

<sup>4</sup> De exemplu: Declarațiile de la Budapesta (februarie 2002), Bethesda (iunie 2003) și Berlin (octombrie 2003).

<sup>5</sup> *Budapest Open Access Initiative (BOAI)* [online]. 2002 [citat pe 24.08.2013]. Disponibil: <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml>

<sup>6</sup> *Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities* [online]. 2003 [citat pe 24.08.2013]. Disponibil: <http://oa.mpg.de/>

<sup>7</sup> *Bethesda Statement on Open Access Publishing* [online]. 2003 [citat pe 24.08.2013]. Disponibil: <http://www.earlham.edu/~peters/fos/bethesda.htm>

și Dezvoltare Economică (OCDE)<sup>8</sup>, Comisia Europeană<sup>9</sup> etc.

Uniunea Europeană a încercat să depășească obstacolele de comunicare științifică prin măsuri specifice și constituirea de instrumente, rețele, servicii care să fie puse în serviciul diseminării eficiente a rezultatelor programelor de cercetare finanțate din bani publici. Această politică se aplică în proiectul-pilot al Comisiei Europene în cadrul celui de-al șaptelea Program-cadru pentru cercetare (PC7)<sup>10</sup>, precum și prin Programul-cadru pentru cercetare și inovare – Orizont 2020<sup>11</sup>.

De asemenea, mai multe asociații internaționale de cercetători, editori, bibliotecari, asociații universitare au susținut

ideea Accesului Deschis, de exemplu, *Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition (SPARC)*, *European University Association (EUA)*, *Network of Universities from the Capitals of Europe (UNICA)*, *Electronic Information for Libraries (EIFL)* etc.

În ultimii ani, după aprobarea declarațiilor internaționale, în mai multe țări s-a manifestat o creștere a acțiunilor legislative pentru legiferarea AD la informația științifică. Țările aflate în tranziție și în curs de dezvoltare au întreprins unele acțiuni în scopul lărgirii accesului la informația științifică pentru cercetătorii din aceste țări. Astfel, la nivel național au fost discutate și aprobate declarații privind AD; au fost legiferate și politici naționale de AD la informația științifică în Brazilia, Australia, Lituania, Ucraina, China, India etc.

În R. Moldova inițiativa creării mijloacelor care ar permite circulația fără bariere a informației științifice pentru întreaga societate, precum și a canalelor de comunicare noi pentru a oferi publicului acces la cunoștințele științifice, s-a soldat cu aprobarea unei Declarații<sup>12</sup>.

În prezent, tot mai multe grupuri și centre de cercetare, universități, asociații, agenții finanțatoare, edituri elaborează politicile lor instituționale privind AD. Finanțatorii cercetărilor științifice încep să mandateze, din ce în ce mai activ, AD la cercetările pe care le finanțează. Actualmente, politicile instituționale se elaborează pentru trei tipuri de organizații: instituții de cercetare științifică (universități, laboratoare, departamente); agenții de

<sup>8</sup> OCDE a aprobat Declarația cu privire la accesul la datele de cercetare realizate din fonduri publice. OCDE a susținut ideea de a oferi acces la rezultatele cercetărilor, finanțate de stat, menționând că schimbul internațional de date, informații și cunoștințe este o contribuție importantă pentru dezvoltarea cercetării și inovării, iar accesul deschis va mări valoarea investițiilor comunității pentru cercetări. Vezi: *OECD. Science, technology and innovation for the 21<sup>st</sup> century. Final Communiqué Annex I Declaration on Access to Research Data from Public Funding* [online]. 2004 [citată pe 24.08.2013]. Disponibil: [http://www.oecd.org/document/15/0,2340,en\\_2649\\_34487\\_25998799\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/15/0,2340,en_2649_34487_25998799_1_1_1_1,00.html)

<sup>9</sup> *Study on the economic and technical evolution of the scientific publications market in Europe: Final Report* [online]. 2006 [citată pe 24.08.2013]. Disponibil: [http://europa.eu.int/comm/research/science-society/pdf/scientific-publication-study\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/research/science-society/pdf/scientific-publication-study_en.pdf)

<sup>10</sup> *European Commission. Open Access Pilot in FP 7* [online]. 2008 [citată pe 24.08.2013]. Disponibil: [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/open-access-pilot\\_en.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/fp7/docs/open-access-pilot_en.pdf)

<sup>11</sup> *Comisia Europeană. Către un acces mai bun la informațiile științifice: sporirea beneficiilor rezultate din investițiile publice în cercetare* [online]. 2012 [citată pe 24.08.2013]. Disponibil: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0401:FIN:RO:PDF>

<sup>12</sup> Această inițiativă aparține bibliotecilor universitare și Asociației Bibliotecarilor din Republica Moldova, care în anul 2009 au aprobat *Declarația Asociației Bibliotecarilor din Republica Moldova privind Accesul Deschis*. Vezi: [http://www.abrm.md/files/comunicat\\_ifla.pdf](http://www.abrm.md/files/comunicat_ifla.pdf) (vizitat pe 28.08.2013). *Declarația aprobată de comunitatea bibliotecarilor din Republica Moldova* este unicul document la nivel național care susține promovarea AD la informația științifică.

finanțare a cercetărilor științifice; editori de reviste științifice. Pentru fiecare tip de organizație sunt create registre ale polițicilor de AD.

Există, de fapt, două modalități de a obține un acces „adevărat”, real deschis: autoarhivarea realizată de către autori (*Green Road OA – Calea Verde*) și revistele cu AD (*Golden Road OA – Calea de Aur*).

Prima strategie, numită *Calea Verde* (*Green Road*), este autoarhivarea. Ea prevede plasarea publicațiilor electronice (atât a lucrărilor editate, cât și a nonpublicațiilor) în arhivele electronice deschise, susținute de instituțiile de cercetare, învățământ și cultură. Aceste arhive sunt numite arhive ale publicațiilor electronice sau depozitarii (repositorii) instituționale.

Inițiativa Arhivelor Deschise (*OAI – Open Archives Initiative*) dezvoltă și promovează standardele care sunt axate pe facilitarea diseminării informației. *Calea Verde* este gratuită atât pentru autori, cât și pentru utilizatori.

Arhivele pot aparține organizațiilor (universităților, instituțiilor de cercetare, laboratoarelor) sau pot fi organizate după principiul tematic (economie, matematică, medicină, știința informării etc.). Autorii au dreptul să autoarhiveze lucrările lor fără nicio restricție, există doar anumite condiții privind autoarhivarea postprinturilor. 95% din reviste permit autorilor să autoarhiveze articolele după șase sau 12 luni de la publicarea articolului în revistă. Cerința principală pentru astfel de arhive este susținerea protocolului Inițiativei Arhivelor Deschise *OAI PMH* (*Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*), datorită căruia este posibilă utilizarea unei interfețe unice pentru regăsirea și repartizarea resurselor plasate în AD. Astfel, arhivele cu AD sunt compatibile cu alte resurse, ceea ce permite regăsirea informației inclusiv în cazurile în care cercetătorii nu știu de existența unor astfel

de resurse, localizarea și conținutul lor. În prezent, există softuri gratuite pentru crearea și menținerea *OAI*, care sunt pe larg utilizate în plan mondial (*DSpace*, *E-print*, *Fedora* etc.).

*Inițiativa Arhivelor Deschise* este pe larg susținută în diverse țări. Conform datelor *ROAR*<sup>13</sup>, în lume sunt înregistrate 3479 de arhive cu AD, din 110 de țări, iar în *OpenDOAR*<sup>14</sup> sunt înregistrate 2381 de arhive, dintre care circa 83% sunt instituționale, circa 11% – tematice, 4% – agregatoare și 2% – guvernamentale.

Aceste colecții electronice facilitează prelucrarea conținutului digital pentru crearea materialelor didactice online, cărților electronice etc. Lideri în organizarea arhivelor cu AD sunt SUA, cu 404 de arhive, Marea Britanie – cu 218, Germania – cu 166, Japonia – cu 138. În aceste țări practic toate universitățile au arhive cu AD.

A doua strategie, revistele electronice științifice cu acces deschis (*Open Access Publishing*) – *Calea de Aur* (*Golden Road*) dezvoltă modele alternative de publicare a lucrărilor științifice, a revistelor științifice, a materialelor conferințelor. Revistele electronice efectuează, de asemenea, expertiza textelor, dar publică în AD doar materialele aprobate. Cheltuielile pentru revistele electronice sunt constituite din costul recenzării, pregătirii manuscrisului pentru plasarea pe server. Pentru finanțarea acestor modele sunt atrase investițiile organizațiilor, instituțiilor de cercetare și ale universităților. În unele cazuri (ceea ce se întâmplă mai rar), redacțiile revistelor stabilesc pentru autori sau sponsori (finanțatori) o taxă pentru prelucrarea publicațiilor aprobate pentru plasarea lor în formatul electronic.

<sup>13</sup> Site-ul oficial al Registry of Open Access Repositories. Disponibil: <http://roar.eprints.org/> (vizitat pe 24.08.2013).

<sup>14</sup> Site-ul oficial al Directory of Open Access Repositories. Disponibil: <http://www.open-doar.org/> (vizitat pe 24.08.2013).

În cadrul Primei conferințe pe problemele comunicării științifice (*Nordic Conference on Scholarly Communication*), care s-a desfășurat la Lund – Copenhaga, în octombrie 2002, a fost anunțat că va fi creat *Registrul revistelor cu Acces Deschis (DOAJ, Directory of Open Access Journal)* menținut de către Universitatea din Lund (Suedia). Inițiativa a fost susținută de Institutul pentru Societatea Deschisă și de Biblioteca Publică Științifică (*PloS – Public Library of Science*). DOAJ este una dintre cele mai prestigioase și mai apreciate liste ale revistelor științifice recenzate cu AD. În prezent, mai mult de 10 la sută din revistele *peer review* din lume sunt incluse în DOAJ, evidențiind, astfel, DOAJ printre cele mai mari colecții de reviste *peer review* din lume.

Actualmente, în DOAJ sunt înregistrate 9954 de reviste<sup>15</sup>, publicate de peste 2000 de editori, de regulă, pe baza diferitor platforme și în diferite limbi. Din numărul total de reviste incluse în DOAJ,<sup>2/3</sup> sunt înregistrate în *Ulrich's Periodicals Directory (Directorul Periodicelor Ulrich)*. Acest serviciu înregistrează revistele academice din 120 de țări și publicate în 50 de limbi. Cel mai mare număr de reviste aparține SUA – 1274, apoi Braziliei – 932, Indiei – 648, Marii Britanii – 624.

Astfel, modalitățile – autoarhivarea și publicarea în AD – susțin procesul care asigură un acces liber, gratuit, online la cunoștințe.

## 6. Publicațiile din Republica Moldova în Acces Deschis

Extinderea rapidă a internetului și a tehnologiilor aferente a avut deja un impact extraordinar privind publicarea științifică. Aplicarea mijloacelor electronice pentru sprijinirea comunicării științifice

este una dintre schimbările majore în practica științei din această epocă. Publicarea electronică a lucrărilor științifice a sporit foarte mult audiența globală pentru activitățile de cercetare și, de asemenea, a sporit productivitatea academică. Inițiativele privind accesul deschis au, de asemenea, un impact mare și în următorii ani vizibilitatea științifică la nivel național și global se va schimba.

În Republica Moldova încă nu există un instrumentar bibliometric național ce ar permite măsurarea productivității științifice la nivel național sau ar oferi posibilități mult mai extinse pentru măsurarea vizibilității științifice, precum și informarea comunității științifice despre rezultatele cercetărilor din diverse discipline științifice. Lipsa resursei de acest gen îngreuează evaluarea producției științifice, nu permite evaluarea impactului publicațiilor științifice la nivel național.

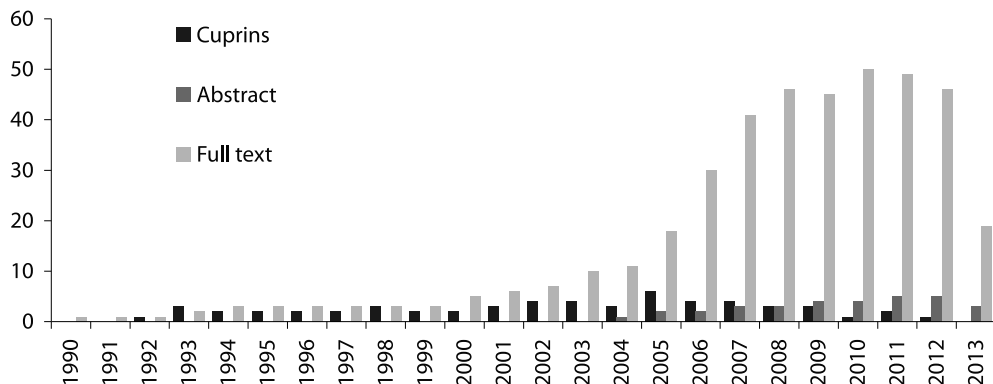
Conform *Registrului Național al revistelor științifice de profil*<sup>16</sup>, în Republica Moldova sunt 74 de reviste științifice acreditate. Analiza revistelor a constatat că prin intermediul site-ului instituțional este posibil accesul la 67 de reviste științifice. Remarcăm faptul că accesul la majoritatea revistelor electronice este asigurat prin intermediul site-urilor instituționale, iar unele reviste au site-uri proprii.

Analiza cantitativ-calitativă a site-urilor și a paginilor web ale revistelor a evidențiat că în diferite perioade 58 de reviste au oferit pentru utilizatori accesul la full-text. Majoritatea revistelor științifice electronice au început publicarea electronică în anul 2006. În perioada 2006-2013 se înregistrează sporirea numărului de reviste care oferă acces la varianta electronică a revistei, inclusiv la cuprins, rezumate sau la articole (fig. 7).

<sup>15</sup> Site-ul oficial al *Directory of Open Access Journals*. Disponibil: <http://www.doaj.org/> (vizitat pe 24.08.2013).

<sup>16</sup> *Registrul Național al revistelor științifice de profil* [online]. Disponibil: [http://www.cnaa.md/profile\\_publications/](http://www.cnaa.md/profile_publications/) (vizitat pe 24.08.2013).

Fig. 7. Accesul la revistele științifice electronice din R. Moldova



Observăm că în perioada 2010-2013 este constatat un declin în publicarea electronică, aceasta fiind o consecință a actualizării neregulate a informației, precum și o cauză a restanțelor în publicarea electronică a revistelor. În afară de aceasta, unele reviste, din motive financiare, apar cu întârziere și numai în varianta tipărită.

Astfel, deși există încă probleme privind publicarea electronică a revistelor științifice, toate caracteristicile revistelor electronice asigură anumite posibilități de diseminare a informației științifice, de promovare a revistelor și a conținutului acestora, asigură un anumit nivel de comunicare între savanți atât la nivel național, cât și la cel internațional. Unul din beneficiile cele mai evidente ale publicării electronice – diseminarea informației științifice la nivel internațional, faptul că nu există hotare geografice care limitează accesul cercetătorilor la informația științifică. De asemenea, sunt depășite anumite restricții de publicare, inclusiv viteza de difuzare a informației, depășirea spațiului între sursă și cercetători, operativitatea publicării informației etc.

Mai sus au fost menționate strategiile AD care facilitează accesul și diseminarea informației științifice. Este necesar să remarcăm că Republica Moldova are doar o singură arhivă electronică a lucrărilor științifice care este înregistrată în *Directory of Open Access Repositories (OpenDOAR)* –

Tezele depuse la Consiliul Național pentru Acreditare și Atestare<sup>17</sup>. Această resursă oferă acces la textul autoreferatelor tezelor de doctor și doctor habilitat pentru perioada 2004-2013 (1880 de teze la 20 de profiluri științifice).

Ceea de-a doua strategie – revistele cu AD, de asemenea, nu este încă pe larg aplicată în R. Moldova. În AD (în DOAJ) au fost înregistrate doar șase reviste care oferă acces liber la conținut. Revista *Computer Science Journal of Moldova*, editată de Institutul de Matematică și Informatică al Academiei de Științe a Moldovei, a fost înregistrată în 2009 și oferă AD la articolele pentru perioada 1993-2013 (435 de articole). *Buletinul Academiei de Științe a Republicii Moldova. Matematică*, de asemenea, editat de Institutul de Matematică și Informatică al Academiei de Științe a Moldovei, a fost înregistrat în 2011 și oferă AD la toate articolele publicate în perioada 2005-2012, în acest răstimp au fost publicate 229 de articole. Revistele *GlotoDidactica* și *Limbaș și context* apar la Universitatea de Stat „A. Russo” din Bălți. Ele au fost înregistrate ca reviste de AD în anul 2012. *Limbaș și context* reflectă articole cu AD pentru perioada 2009-2012 (107 de articole), iar *Gloto-*

<sup>17</sup> Site-ul oficial al Consiliului Național pentru Acreditare și Atestare. Disponibil: <http://www.cnaa.md/>. (vizitat pe 24.08.2013).

*didactica* pentru perioada 2010-2012 (41 de articole). Revista *Problemele energiei regionale* a fost înregistrată în DOAJ în anul 2012, oferă AD la 196 de articole pentru perioada 2005-2013. Ea este editată de Institutul de Energetică al Academiei de Științe a Moldovei. Ceea de-a șasea revistă – *Economie și sociologie* – a fost înregistrată recent, în iulie 2013, fiind editată de Institutul de Economie, Finanțe și Statistică al Academiei de Științe a Moldovei. AD la articolele din această revistă sunt oferite pentru perioada 2012-2013 (130 de articole).

Toate cele șase reviste oferă acces la 1138 de articole cu AD (0,1% din numărul total de articole cu AD din revistele DOAJ).

### **7. Impactul Accesului Deschis asupra vizibilității științifice**

Stive Lawrence a fost primul care a publicat datele ce demonstrează că articolele accesibile online sunt citate mai des. El a investigat impactul accesului gratuit la publicațiile online, analizând rata de citare în domeniul informaticii, a comparat articolele online gratuite în raport cu articolele care nu au fost disponibile online. Rezultatele obținute de Stive Lawrence arată o corelație clară între numărul de citări ale unui articol și probabilitatea că acest articol este online [21].

Un factor important pentru toți autorii este impactul activității lor. În cazul în care autorii pot vedea o îmbunătățire a impactului activității lor datorită AD, ei vor fi mai dispuși să utilizeze modelele AD.

Primul studiu privind evaluarea efectului autoarhivării referitoare la articolele din revistele publicate a fost realizat de Stevan Harnad și Tim Brody [22]. Autorii au analizat peste 95 000 de manuscrise prepublicate în domeniul fizicii și matematicii, depozitate în arhiva digitală arXiv (<http://www.arXiv.org>), care au fost comparate cu versiunile articolelor publicate în revistele indexate în *Web of Science* și au fost denumite „articole cu Acces Deschis”. Numărul de referințe la

aceste articole a fost apoi comparat cu cel pentru toate celelalte articole (denumite „non Open Access”) care au fost, de asemenea, publicate în aceleași reviste și în același an (între 1992 și 2003). Stevan Harnad și Tim Brody au constatat că versiunile articolelor prepublicate și depuse în arXiv au avut un număr mai mare de citări decât cele care nu au fost depuse în repozițor. Rata articolelor OA / non OA variază în funcție de aria subiectului, anul publicării, precum și în funcție de alți factori care au fost sau nu luați în calcul (cum ar fi, eliminarea autorilor care se autocitează sau comparația cu articolele publicate în aceeași revistă).

Kristin Antelman a studiat impactul articolelor disponibile în AD în diferite domenii (filosofie, științe politice, matematică și inginerie electronică); măsurările au fost făcute pe baza citărilor înregistrate în baza de date ISI *Web of Knowledge*. Rezultatele au arătat că în toate cele patru discipline articolele disponibile gratuit au un impact foarte mare. Datele au arătat o diferență semnificativă în ratele de citare medie a articolelor cu AD și cele care nu sunt disponibile online în mod liber în toate cele patru discipline. Creșterea relativă a citării pentru articolele cu AD variază de la 45% în filosofie, 51% în inginerie la 86% în științele politice și 91% în matematică [23].

Într-un studiu realizat în 2008, privind avantajul citării articolelor din AD, M. Norris, C. Oppenheim și F. Rowland [24] au calculat disponibilitatea accesului liber pentru cele 4633 articole din 65 de reviste cu factor de impact mare (incluse în *Web of Science*) în patru domenii: matematică aplicată, ecologie, economie și sociologie. Autorii studiului au înregistrat, în mod specific, doar copiile autoarhivate ale articolelor care au același titlu și aceiași autori ca și articolele publicate și găsite pe site-ul web al editorului. Disponibilitatea copiilor cu AD a fost foarte mare în economie (65%), matematica aplicată (59%) și ecologie (53%), dar mult mai mică în sociologie (21%).



Studiul lui M. McVeigh [25], privind productivitatea editorială a revistelor în anul 2003, a constatat că din 747 060 de articole, citate și indexate în *ISI Web of Science*, 2,9% au fost din reviste cu AD. Aceste date pot fi comparate cu rezultatele studiului *Open Access to the Scientific Journal Literature: Situation 2009* [26], care a determinat că 6,6% din revistele cu acces liber sunt cotate ISI. Studiul a remarcat, de asemenea, că AD are deja un impact pozitiv destul de semnificativ asupra disponibilității literaturii științifice din reviste și că există mari diferențe între disciplinele științifice.

Utilizând datele ISI privind factorul de impact al revistelor, Doug Way [27] a studiat disponibilitatea AD pentru articolele publicate în 2007 în cele 20 de reviste de top în domeniul biblioteconomiei și științei informării. Un studiu similar a fost realizat de B. Mukherjee [28], care a analizat impactul literaturii cu AD utilizând *Google Scholar*. Aceste studii au arătat că articolele cu AD reprezintă o treime din eșantionul total de articole, iar revistele cu AD au factor de impact mare.

Unul din studiile recente a încercat să răspundă la întrebarea dacă AD contribuie la o difuzare mai mare a cunoștințelor [29]. Studiul s-a axat pe analiza a 36 de reviste cu AD în domeniul științelor fundamentale și exacte, științelor sociale și umanitare. Efectul AD a fost raportat la descărcarea și citarea articolelor. Philip Davis a constatat că articolele plasate în AD (n = 712) au fost considerabil mai mult descărcate și mai accesibile pentru o audiență mult mai largă în primul an după publicare. Însă nu este niciun efect în primii trei ani de la data publicării, deoarece articolele cu AD nu sunt citate mai devreme și nici mai des decât articolele accesibile prin abonament (n = 2533). Aceste rezultate pot fi explicate prin stratificarea socială, un proces care concentrează autorii-cercetători la un număr mic de universități de elită, care oferă un acces excelent la literatura de specialitate.

Deși unele studii demonstrează în mod concludent că în unele domenii nu există avantaje pentru articolele din revistele cu AD [30], mai multe lucrări sintetizează beneficiile AD [31].

Alma Swan a realizat o sinteză a studiilor privind impactul AD asupra comunicării în știință [32]. Analiza a evidențiat 27 de studii care elucidează rezultatele pozitive ale AD pentru beneficiul citării, precum și patru studii care nu au constatat astfel de avantaje. Studiile se referă la analiza beneficiilor de AD în diferite domenii. Variate date și analize: studii de caz, diverse măsurători, de exemplu, citările sau descărcările, realizate între timp, au condus la rezultate destul de contradictorii, în funcție de domeniul disciplinar, de atitudinea cercetătorilor și comportamentul de citate, precum și de metodologia aplicată. Astfel, a fost constatat că citarea a sporit cel mai mult datorită AD în domeniul științelor agricole (cu 200-600%), fizică și astronomie (cu 150-580%), medicină (cu 300-450%), iar cea mai nesemnificativă creștere a fost constatată în domeniul biologiei (de la 5% până la 36%), filosofiei (45%), electrotehnicii (51%) și științelor politice (86%).

Se consideră că AD are o mare valoare pentru participarea țărilor în curs de dezvoltare și în tranziție la cercetarea științifică la nivel mondial. Analiza evoluției AD în țările în curs de dezvoltare și în tranziție demonstrează, de asemenea, că sunt citate mai des articolele din revistele cu AD [33]. Revistele cu AD acordă prioritate meritelor academice, nu intereselor comerciale. În același timp, revistele cu AD contribuie la progresul științei, iar guvernul care finanțează accesul liber contribuie la reducerea costurilor pentru publicare, ceea ce permite revistelor să publice documente de o calitate mai înaltă și să crească impactul acestor reviste.

Generalizând rezultatele pozitive privind impactul AD asupra citării, putem menționa că avantajele posibile ale AD va-

riază în funcție de domeniul științific și se rezumă la un avantaj complex care include: (a) **avantajul general** – rezultă din citarea articolelor disponibile pentru publicul care nu a avut acces la aceste articole mai înainte; (b) **avantajul prematur** – cu cât mai devreme un articol este accesibil pentru comunitatea științifică, cu atât mai repede ar putea fi citat acest articol la nivel mondial; (c) **selecția influențată** – autorii au opțiunea de a selecta și de a plasa în AD articole de o calitate mai înaltă și nu publică în AD articolele pe care le consideră de o calitate mai joasă; (d) **avantajul de utilizare sau de descărcare** – articolele cu AD sunt descărcate mult mai des, iar aceasta permite să presupunem că în viitor vor fi citate; (e) **avantajul de calitate** – articolele calitative au mai multe beneficii de la AD, deoarece acestea sunt mai des citate în comparație cu articolele de o calitate mai joasă; (f) **avantajul competitiv** – articolele OA sunt în concurență cu articolele non OA, iar în măsura în care articolele OA sunt relativ mai accesibile decât articolele non OA acestea pot fi folosite și citate mult mai des; (g) **avantajul de accesibilitate** – rezultă în accesul utilizatorilor la articolele OA, atunci când instituțiile, în care activează acești utilizatori, nu se abonează la revistele în care sunt publicate articolele respective.

## 8. Concluzii

Concluzionând pe marginea celor analizate, relevăm că din punctul de vedere al productivității științifice R. Moldova are o poziție foarte modestă la nivel mondial privind publicarea științifică, fiind clasată pe locul 97. Contribuția Republicii Moldova în fluxul informațional mondial reprezintă doar 0,01% (după datele *SCImago Journal & Country Rank* pentru anul 2011). De asemenea, puține reviste sunt indexate în baze de date cu vizibilitate internațională. Cu toate acestea, remarcăm un nivel foarte înalt de colaborate științifică inter-

națională a cercetătorilor din R. Moldova; anual, cca 70% din articole sunt publicate cu participare internațională. Pentru cercetătorii de la noi este foarte important acest parteneriat, deoarece în procesul de cercetare științifică sunt stabilite relații de colaborare care intensifică atât comunicarea specialiștilor din diferite domenii, cât și oferă o modalitate de susținere financiară a cercetărilor științifice.

În Republica Moldova nu există un instrumentar bibliometric național ce ar permite măsurarea vizibilității științifice la nivel național. Iar variantele electronice ale revistelor științifice nu contribuie cu mult la creșterea vizibilității la nivel național și internațional. Doar șase reviste sunt înregistrate în *Directoriul revistelor cu Acces Deschis*.

AD oferă modalități noi de publicare, diseminare și acces la informația științifică, precum și posibilități de a mări vizibilitatea științifică a țărilor, instituțiilor științifice sau a cercetătorilor. Instituțiile din sfera științei și inovării din R. Moldova ar putea profita mai mult de posibilitățile AD pentru a extinde vizibilitatea științifică a țării.

## Referințe bibliografice

1. Colin Steele, Linda Butler, Danny Kingsley, *The publishing imperative: the pervasive influence of publication metrics*, Learned Publishing, **19(4)**, 277 (2006).
2. A. Pritchard, *Statistical bibliography or bibliometrics?* Journal of Documentation, **24(4)**, 348 (1969).
3. Blaise Cronin, Herbert W. Snyder, Howard Rosenbaum, Anna Martinson, Ewa Callahan, *Invoked on the Web*, Journal of the American Society for Information Science, **49(14)**, 1319 (1998).
4. C. Borgman, J. Furner, *Scholarly communication and bibliometrics*, Annual Review of Information Science and Technology, **36**, 3 (2002).
5. P. Frangopol, *Revista internațională Scientometrics*, Revista de Politica Științei și Scientometrie, **3(2)**, 58 (2005).
6. Marie-Angele De Looze, R. Coronini, Monique Legentil, P. Jeannin, Marie-Helene Magri, *Determining the core journals of a research centre:*

the example of researchers from the Department of Rural Economy and Sociology of the Institut National de la Recherche Agronomique, France, *Scientometrics*, **36(2)**, 167 (1996).

7. Philippe Laredo, Philippe Mustar, *Laboratory Activity Profiles: an Exploratory Approach*, *Scientometrics* **47(3)**, 515 (2002).

8. Shengli Ren, Ronald Rousseau, *International visibility of Chinese scientific journals*, *Scientometrics*, **53(3)**, 389 (2002).

9. Sandra Miguel, Zaida Chinchilla-Rodriguez, Félix de Moya-Anegón, *Open Access and Scopus: a new approach to scientific visibility from the standpoint of access*, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, **62(6)**, 1130 (2011).

10. Site-ul oficial al Thomson Reuters. Disponibil: <http://thomsonreuters.com> (vizitat pe 22.08.2013).

11. A. Dikumar, *The place of moldovan researchers in the world innovation process. the scientometric analysis*, *Akademios*, **2(21)**, 28 (2011).

12. Site-ul oficial al SCImago. SJR – SCImago Journal & Country Rank Disponibil: <http://www.scimagojr.com> (vizitat pe 24.08.2013).

13. A. Dikumar, *The place of moldovan researchers in the world innovation process. The scientometric analysis*, *Akademios*, **2(21)**, 28 (2011).

14. A. Dikumar, V. Kravtsov, *Evolution of involvement of moldavian scientists on a world-wide information process: scientometric analysis*, *Akademios*, **1(16)**, 11 (2010).

15. Ana Popa, *Cercetare, dezvoltare și inovare în Republica Moldova: probleme și opțiuni*, Chișinău, Expert Grup, **21**, 2011.

16. Halla Thorsteinsdóttir, *Public-sector research in small countries: does size matter?* *Science and Public Policy*, **27(6)**, 433 (2000).

17. V. Stolte-Heiskanen, *The role of center-periphery relations in the utilization of the social sciences*, *International Sociology*, **2(2)**, 189 (1987).

18. Gh. Cuciureanu, *Managementul sistemului național de cercetare-dezvoltare: între globalizare și provincializare*, Chișinău, „ProEdit” SRL, **124**, 2011.

19. Halla THORSTEINSDÓTTIR, *External research collaboration in two small science systems*, *Scientometrics*, **49(1)**, 145 (2000).

20. A. Dikumar, *The place of moldovan researchers in the world innovation process. the scientometric analysis*, *Akademios*, **2(21)**, 28 (2011).

21. S. Lawrence, *Free online availability substantially increases a paper's impact*, *Nature*, **411(6837)**, 521 (2001).

22. S. Harnad, T. Brody, *Comparing the Impact of Open Access (OA) vs. Non-OA Articles in the Same Journals*, *D-Lib Magazine* [online], **10(6)**, 2004. Disponibil: <http://www.dlib.org/dlib/june04/harnad/06harnad.html> (vizitat pe 23.08.2013).

23. K. Antelman, *Do open-access articles have a greater research impact?* *College & Research Libraries*, **65(5)**, 372 (2004).

24. M. Norris, C. Oppenheim, F. Rowland, *The citation advantage of Open-Access articles*, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, **59(12)**, 1963 (2008).

25. Marie E. Mcveigh, *Open Access journals in the ISI citation databases: Analysis of impact factors and citation patterns – A Citation study from Thomson Scientific* [online], 2004. Disponibil: <http://science.thomsonreuters.com/m/pdfs/openaccesscitations2.pdf> (vizitat pe 23.08.2013)

26. Bo-Christer Björk, Patrik Welling, Mikael Laakso, Peter Majlunder, Turid Hedlund, Guðni Guðnason, *Open Access to the Scientific Journal Literature: Situation 2009*, *PLoS ONE* [online], **5(6)**, 2010. Disponibil: <http://www.plosone.org/article/info:doi/10.1371/journal.pone.0011273> (vizitat 23.08.2013).

27. D. Way, *The Open Access Availability of Library and Information Science Literature*, *College & Research Libraries*, **71(4)**, 302 (2010).

28. Bahaskar Mukherjee, *Do open-access journals in library and information science have any scholarly impact? A bibliometric study of selected open-access journals using Google Scholar*, *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, **60(3)**, 581 (2009).

29. P.M. Davis, *Open access, readership, citations: a randomized controlled trial of scientific journal publishing*, *The FASEB Journal* [online], **25(7)**, 2129 (2011). Disponibil: <http://www.fasebj.org/content/early/2011/03/29/fj.11-183988.abstract> (vizitat 23.08.2013).

30. Nelly Țurcan, *Comunicarea științifică în contextul Accesului Deschis la informație*, Chișinău, CEP USM, **259**, 2012.

31. Ibidem.

32. A. Swan, *The Open Access citation advantage: Studies and results to date* [online], University of Southampton, 2010. Disponibil: [http://eprints.ecs.soton.ac.uk/18516/2/Citation\\_advantage\\_paper.pdf](http://eprints.ecs.soton.ac.uk/18516/2/Citation_advantage_paper.pdf) (vizitat 23.08.2013).

33. W. H. Cheng, S. L. Ren, *Evolution of open access publishing in Chinese scientific journals*, *Learned Publishing*, **21(2)**, 40 (2008).