

Evaluare în sistemele de cercetare științifică prin platforme web, instrumente și rețele online

Constanța Zoie RĂDULESCU

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică – ICI București
B-dul Mareșal Alexandru Averescu, Nr. 8-10, 011455, București, România
zoie.radulescu@ici.ro

Rezumat: Un sistem de evaluare ar trebui să fie: simplu, ușor de verificat, stabil, transparent, coerent, universal și flexibil. Pentru a obiectiviza rezultatele obținute din activitatea de cercetare științifică au fost introduși indicatori scientometrici. Aceștia sunt niște indicatori cantitativi, cum ar fi numărul articolelor publicate, numărul citărilor primite, numărul de proiecte câștigate prin competiție, factorul de impact, indicele Hirsch. Evaluarea performanței cercetării științifice reprezintă o sarcină din ce în ce mai importantă acum în epoca digitalizării, a accesului liber la informații și a diversificării rețelelor specializate. O varietate largă de site-uri web individuale și instituționale este acum disponibilă pentru a menține comunitatea științifică la nivel mondial în legătură cu proiectele de cercetare aflate în desfășurare, articolele publicate, conferințele și oportunitățile de colaborare. În articol, se realizează o analiză a evaluării performanței în cercetarea științifică prin indicatori bibliometrici și scientometrici. Se analizează rețele și instrumente online pentru cercetare cu accent pe indicatorii bibliometrici furnizați de acestea. Se prezintă platforme web pentru cercetarea științifică ce permit realizarea de profiluri cercetător. Se realizează comparații între instrumente software pentru rețele de cercetare.

Cuvinte cheie: Platforme web pentru cercetare, indicatori bibliometrici, profil cercetător, instrumente online pentru evaluare, factor de impact, index Hirsch.

Evaluation in scientific research systems through web platforms, tools and online networks

Abstract: An evaluation system should be: simple, easy to verify, stable, transparent, coherent, universal and flexible. To quantify the results of the scientific research activity scientometric indicators were introduced. These are quantitative indicators such as the number of published articles, the number of citations received by a published paper, the number of projects won by competition, the impact factor, the Hirsch indicator. Evaluation of research performance is an increasingly important task in the era of digitalization, free access at information and diversification of specialized networks. A wide variety of individual and institutional websites are now available to maintain the global scientific community in relation to ongoing research projects, published articles, conferences, and collaboration opportunities. In the article, an analysis of the evaluation of the performance in scientific research is carried out by bibliometric and scientometric indicators. Online research networks and tools are analyzed, focusing on the bibliometric indicators provided by them. There are web-based research platforms that enable researcher profiles. Comparisons are made between software tools for research networks.

Keywords: Web platform for research, bibliometric indicators, researcher profile, online tools for research, impact factor, Hirsch index.

1. Introducere

În ultimii ani, volumul cercetărilor științifice a cunoscut o creștere explozivă. Rezultatele obținute în urma cercetărilor științifice au fost diseminate prin publicații în reviste de specialitate, cărți, proceedings-uri la conferințe, etc.. Cercetarea științifică este acum o activitate atât de mare și substanța cercetării științifice este atât de complexă și specializată încât cunoștințele și experiența personală nu mai sunt suficiente pentru înțelegerea tendințelor sau pentru luarea deciziilor. Pentru factorii de decizie care alocă fonduri activităților de cercetare științifică este necesară evidențierea

unor domenii semnificative sau promițătoare de cercetare precum și nevoia de a gestiona mai bine investițiile în domeniile științei care au promisiuni mari de creștere. Finanțarea în cercetare nu a crescut atât de repede precum volumul cercetării științifice. Factorii de decizie se confruntă cu întrebări presante despre ce domenii ale cercetării științifice ar trebui susținute și care domenii nu ar trebui susținute sau care proiecte de cercetare și cercetători ar trebui să primească mai mult sprijin material și financiar. Pe plan mondial au apărut și au fost dezvoltati indicatori și metriци pentru analiza și evaluarea rezultatelor cercetării științifice. Pentru a obiectiviza rezultatele evaluării performanțelor sunt introduși indicatori cantitativi, cum ar fi numărul articolelor publicate, numărul citărilor primite de articolele publicate din partea comunității științifice sau alți indicatori, cum ar fi numărul de proiecte câștigate prin competiție și valoarea lor. Indicatorii de performanță utilizați în evaluarea rezultatelor de Cercetare-Dezvoltare-Inovare (CDI) sunt stabiliți la diferite niveluri: de cercetător individual, grup de cercetare, domeniu de cercetare, revistă de specialitate, instituție și țară. La cel mai înalt nivel de detaliu se situează evaluarea la nivel de cercetător. Gradul de detaliu scade apoi pentru grup de cercetare, domeniu de cercetare, instituție și țară.

Evaluarea performanței cercetării științifice reprezintă o sarcină din ce în ce mai importantă astăzi în epoca digitizării, a accesului liber la informații și a diversificării rețelelor specializate. O varietate largă de site-uri web individuale și instituționale este acum disponibilă pentru a menține comunitatea științifică la nivel mondial în legătură cu proiectele de cercetare aflate în desfășurare, articolele publicate, conferințele și oportunitățile de colaborare. Digitalizarea curriculum-ului vitae individual al cercetătorilor precum și arhivarea articolelor științifice, a cărților, a prezentărilor și a materialelor audio și video în site-uri special concepute, sunt acum disponibile tuturor membrilor comunității științifice. Precizia, transparența și caracterul complet al informațiilor despre astfel de platforme marchează profesionalismul și prestigiul științific al creatorilor lor.

Profilurile online sunt utilizate din ce în ce mai mult pentru a evalua potențialii mentori academici, autori, recenzori și editori, pentru a împărtăși și a comenta articolele științifice și pentru a stabili rețele academice. Pentru comunitatea științifică globală, una dintre cele mai importante componente ale acestor profiluri este articolul în limba engleză. Ulterior, căutări simultane prin intermediul bazelor de date și platformelor globale, cum ar fi Scopus, Web of Science, și Google Academic, cresc șansele navigării prin profilurile autorilor pentru evaluarea lor globală. Editorii jurnalelor de specialitate se referă adesea la profilurile contribuitorilor lor în sistemele lor de management editorial, legate de bazele de date bibliografice și platformele de căutare, pentru îmbunătățirea controalelor de calitate și pentru promovarea celor mai buni contribuitori. Câteva platforme de căutare, site-uri științifice și baze de date bibliografice și-au adaptat instrumentele online pentru a oferi informații actualizate în mod regulat despre cercetători și autori pentru alcătuirea unor profiluri avansate și agregarea informațiilor științifice.

În articol, se realizează o analiză a evaluării performanțelor în cercetare prin indicatori bibliometrici și scientometrici. În secțiunea 2 se realizează o trecere în revistă a apariției și dezvoltării științelor scientometriei și bibliometriei. O analiză a rețelelor, furnizorilor on-line de informații și instrumentelor pentru cercetare științifică cu accent pe indicatorii bibliometrici furnizați de aceștia este prezentată în secțiunea 3. În secțiunea 4 se descriu câteva platforme web, larg cunoscute și accesate, ce asigură crearea de profiluri cercetător.

2. Scientometrie și bibliometrie

Scientometria este studiul măsurării și analizei performanței muncii de cercetare în domeniile științei, tehnologiei și inovării. Problemele majore din scientometrie includ măsurarea impactului rezultatelor din cercetarea științifică. Pentru aceste măsurători sunt necesare seturi de articole de referință cu ajutorul cărora se investighează impactul revistelor, înțelegerea citărilor științifice, cartografierea domeniilor științifice și producerea de indicatori pentru utilizarea în contextul politicilor și al managementului științei [Leydesdorffand Milojevic, 2015]. În practică există o suprapunere semnificativă între scientometrie și alte domenii științifice, cum ar fi bibliometria, știința informației și știința științei.

Scientometria este adesea parțial legată de bibliometrie și poate fi considerată în același timp atât o restrângere cât și o extindere a acesteia. Restrângere deoarece aplică tehnici bibliometrice numai în domeniul științelor, prin contabilizarea publicațiilor științifice. Extensie prin considerarea nu numai a publicațiilor, ci și a finanțării, a resurselor umane, a brevetelor etc.

Primele lucrări de bibliometrie și scientometrie au apărut la începutul secolului al XX-lea. Alfred Lotka, Samuel Bradford sau George Kingsley Zipf au stabilit legi, între 1926 și 1935. Legea lui Lotka, datând din 1926 [Lotka, 1926], a evidențiat mai întâi că un număr redus de cercetători au reprezentat un procent mare de publicații, într-o zonă definită, într-o anumită perioadă. Aceasta observație alături de alte descoperiri au condus la apariția scientometriei. Până în 1950, Eugene Garfield a dezvoltat ideea utilizării citatelor în articole științifice, adică referiri la alte articole, pentru a lega articole între ele. Primul volum al indicelui de citare științifică (Science Citation Index - SCI) s-a născut în 1963 [Garfield, 1955].

Domeniul bibliometriei s-a dezvoltat rapid, mai ales după crearea SCI. În timp, a rezultat apoi o proliferare a indicatorilor cantitativi pentru măsurarea rezultatelor de cercetare științifică. În anii 1980, noile abordări ale managementului public, în special în Marea Britanie și SUA, au condus la accentuarea tot mai mare a indicatorilor măsurabili pentru valoarea cercetării științifice. Anii 1990 au dat naștere unor forme strategice ale politicii și managementului cercetării, însoțite de o utilizare mai mare a indicatorilor bibliometrici, inclusiv factorului de impact jurnal (Journal Impact Factor - JIF). Acești indicatori au fost dezvoltați în 1955 de Eugene Garfield și au devenit disponibili prin Journal Citation Reports din 1975. Inițial acești indicatori au fost folosiți destul de rar. Utilizarea lor a cunoscut o creștere explozivă din anii 1990. Analiza citărilor a fost mult mai ușor de realizat din 2001, când Web of Science a devenit accesibil online, urmat de Scopus în 2003 și Google Scholar în 2004. Hirsch a inventat indexul Hirsch sau h în 2005, iar acest lucru a dus la o creștere a interesului pentru măsurători la nivelul performanțelor individuale ale cercetătorilor (Hirsch, 2005).

Începând cu mijlocul anilor 1990, progresele tehnologiei informației au creat noi căi pentru cercetători de a se conecta cu alți cercetători, de a scrie și publica. Interesul a crescut prin crearea de noi indicatori mai potriviți pentru comunicarea electronică și captarea impactului de diferite tipuri. Aceste metrice alternative includ citările web din documentele științifice digitalizate (de ex. cărți sau bloguri științifice) și, mai recent, alte metrice derivate din medii sociale (de exemplu, marcaje sociale, comentarii și ratinguri). Cercetătorii pot, de asemenea, să producă și să utilizeze rezultate academice nereferențiate, cum ar fi postările pe blog, seturile de date și programele informatice, unde indicatorii bazați pe utilizare se află încă în faza incipientă a dezvoltării.

3. Rețele on-line de cercetare și furnizori on-line de informații

Deoarece scientometria s-a dezvoltat și sistemele de evaluare au devenit mai sofisticate, gama furnizorilor de date referitoare la evaluarea rezultatelor cercetării științifice a crescut. Agențiile de finanțare din SUA, Franța, Marea Britanie și Olanda au fost pionieri în utilizarea bibliometricilor pentru evaluarea și monitorizarea cercetării științifice. Astăzi, universitățile importante din întreaga lume au adoptat sau lucrează la dezvoltarea unor sisteme informatice pentru cercetare în care pot fi înregistrate dovezi statistice și calitative ale performanței în cercetare, poate fi calculat impactul rezultatelor cercetărilor și pot fi furnizate multe alte servicii. Acestea includ instrumente de analiză comparativă cum ar fi SciVal și InCites, sisteme de gestionare precum PURE și ConVeris și consultanță de date de la companii precum Academic Analytics, iFQ, Sciencematrix și CWTS. Asistate de servicii pentru referințe bibliografice precum CrossRef, acestea permit utilizatorilor să realizeze analize bibliometrice sofisticate bazate pe indicatori de performanță pentru a monitoriza performanța instituțională, departamentală și individuală.

Rețelele de cercetare vizează utilizarea instrumentelor bazate pe web pentru a identifica, localiza și utiliza informațiile privind cercetarea și știința, informații despre oameni și resurse. Instrumente ale rețelelor de cercetare servesc ca sisteme de management al cunoașterii pentru activitatea de cercetare. Acestea se conectează la nivel de instituție, rețele naționale de cercetare, date de cercetare disponibile public (publicații) și date restricționate.

Instrumente ca bazele de date științifice, rețelele științifice și sistemele cu profil de cercetare pot ajuta cercetătorii să obțină recunoașterea valorii muncii lor de cercetare. În ultimii ani a existat o proliferare atât a serviciilor comerciale, cât și a celor non-profit, care ajută cercetătorii să sporească vizibilitatea și recunoașterea muncii lor. O multitudine de servicii pentru cercetare există într-un efort de a spori capacitatea de descoperire și de legătură a cercetătorilor. Potrivit lui [Shanks și Arlitsch, 2016], serviciile de cercetare se împart în trei categorii:

1. Identificare autor / cercetător. Aceste servicii oferă o infrastructură care poate fi utilizată în celelalte două categorii, cum ar fi identificatori unici și nume ambigue.
2. Rețelele academice și profesionale. Aceste rețele, mai succint descrise ca „rețele specializate pentru cadre universitare“ se concentrează pe conectarea utilizatorilor pe baza intereselor de cercetare, a afilierii, a locației sau a altor variabile.
3. Managementul referințelor și citărilor. În timp ce aceste instrumente și servicii includ unele funcționalități și caracteristici ale celorlalte categorii, ele sunt distincte, având în vedere că se concentrează în primul rând pe gestionarea citărilor pe care un cercetător le deține pentru a fi utilizate în cadrul unei publicații sau pentru a le împărtăși altor cercetători.

Este important ca datele recoltate să fie accesibile pentru a spori activitățile de sprijinire a cercetării prin furnizarea de date pentru pagini web personalizate, actualizate, generare CV și tabele de date pentru propuneri de finanțare.

Câțiva actori cheie privind informațiile legate de cercetarea științifică sunt prezentați în continuare:

– *Converis* (deținut de Thomson Reuters (din 2018 - Clarivate)) este un sistem informatic integrat de cercetare. Oferă sprijin pentru universități, alte instituții de cercetare și instituții de finanțare pentru colectarea și gestionarea datelor. <http://converis.thomsonreuters.com/>.

– *CrossRef* este un serviciu ce facilitează legăturile dintre conținutul distribuit găzduit de alte site-uri. El nu deține conținut de text dar efectele legăturilor prin identificatorii de CrossRef Digital Object suplinesește participarea la acest serviciu. CrossRef interconectează milioane de articole dintr-o varietate de tipuri de conținut, inclusiv jurnale, cărți, lucrări de conferințe, lucrări de lucru, rapoarte tehnice și seturi de date.

– *Elements* (deținut de Symplectic) sunt destinate să adune informații privind cercetarea pentru a reduce povara administrativă pentru cercetători și pentru a sprijini administratorii organizațiilor de cercetare. <http://symplectic.co.uk/>.

– *InCites* (aflat în proprietatea, din 2018, Clarivate) este un instrument personalizat, bazat pe web, care permite utilizatorilor să analizeze productivitatea instituțională și performanța în raport cu colegii din întreaga lume, prin accesul la citări, valori globale și profiluri pe instituții de cercetare de vârf. <http://researchanalytics.thomsonreuters.com/incites/>.

– *PURE* (deținut de Elsevier) este un sistem de informații privind cercetarea. Acesta permite accesarea și agregarea de surse interne și externe și oferă funcții de analiză, raportare și analiză comparativă. www.elsevier.com/solutions/pure.

– *SciVal* (deținută de Elsevier) oferă informații despre performanța cercetării în instituții de cercetare din întreaga lume. Acest lucru poate fi folosit pentru analiza comparativă a performanței. www.elsevier.com/solutions/scival.

Următoarele tabele compară instrumentele software-ului pentru rețele de cercetare.

Tabelul 1 oferă informații generale despre câteva rețelele de cercetare: nume, instituție dezvoltatoare, linkuri către instrument, utilizatorii cunoscuți ai software-ului ce includ Uniunea Europeană, surse de date [adaptat și sintetizat după http://scimet.hums.ac.ir/uploads/Reseach_networking_7228.pdf].

Tabelul 2 oferă informații despre indicatori bibliometrici furnizați în rețelele de cercetare: h-index, citări, SNIP (Source Normalised Impact per Paper) and SJR (SCImago Journal Rank), Journal Impact Factor. [adaptat și sintetizat după http://scimet.hums.ac.ir/uploads/Reseach_networking_7228.pdf].

Tabel 1. Rețele de cercetare

Rețele de cercetare	Utilizatori	Sursa de date
Activity Insight	Importante instituții de cercetare din întreaga lume	Informații din surse: PubMed, Google Scholar, Scopus, Web of Science, RefWorks, Banner, Datatel, PeopleSoft, CampusVue, Jenzabar, Sedona, EndNote, Mendeley, Zotero, BiBTeX, etc.
Converis	Necunoscut	Conexiune implicită cu Clarivate Analytics Web of Science, Scopus, etc.
Elsevier's Pure (now integrated with SciVal Experts)	Implementări în întreaga lume. Conține profiluri pentru peste 160.000 cercetători	Informații din surse: Scopus, Web of Science, PubMed, Embase, Mendeley, arXiv, Worldcat, CrossRef, Journal TOC, CAB Abstracts, SAO/NASA Astrophysics Data System and SciVal; Date provenite de la sisteme interne ale instituțiilor, inclusiv datele despre resurse umane, granturi, publicații, brevete, facilități/resurse de bază etc.
Elsevier's SciVal	Peste 200 utilizatori din întreaga lume	Date din Scopus și ScienceDirect.
Faculty Scholarly Productivity Index	Necunoscut	Informații introduse manual de către o facultate.
Google Scholar	Oricine poate avea acces	Lista de instituții, comunicatele de presă și alte site-uri instituționale.
InCites	Necunoscut	Clarivate Analytics Web of Science, ESI, JCR.
Pivot	100 universități și organizații de cercetare	Combină date cu privire la oportunități și profiluri de finanțare. Surse de date de profil de la organizațiile universitare disponibile la nivel universitar și de la membrii facultăților/ cercetătorilor, date generate de utilizatori, baze de date cu citări PubMed, Agricola, ERIC și ProQuest.
ResearcherID	Necunoscut	Informații introduse manual de către utilizator
Symplectic	Peste 80 instituții importante din lume	Importul personalizat din orice sursă internă de date prin intermediul API, importul automat bibliografic din arXiv, Cinii, CrossRef, DBLP, Europa PMC, figshare, PubMed, RePeC, Scopus, Web of Science.
ResearchGate	15 million utilizatori (April 2018)	ResearchGate este un site de tip „social networking“ pentru oamenii de știință și cercetători care împărtășesc lucrări, întrebări și răspund la întrebări și găsesc colaboratori.

Tabel 2. Indicatori bibliometrici furnizați în rețelele de cercetare

Rețea de cercetare	h-index	Citări	Factor de impact jurnal
Activity Insight	Da	Da	Da
InCites	Da	Da	Da
Elsevier's Pure (integrated with SciVal Experts)	Da	Da	Nu
Elsevier's SciVal	Da	Da	Nu
Google Scholar	Da	Da	Nu
InCites	Da	Da	Da
Life Science Network	Nu	Nu	Nu
ResearcherID	Da	Da	Nu
Symplectic Elements	Da	Da	Da

4. Platforme web cu profiluri cercetător

4.1. Identificatori autor Scopus

Identificatorii de autor Scopus sunt legături digitale unice la performanța științifică a cercetătorilor individuali în orice disciplină academică. Astfel de identificatori sunt generați automat atunci când autorii obțin cel puțin un articol indexat în Scopus, permițându-i să urmărească și să analizeze citările și, în special, valorile indexului h, să afișeze cuvinte cheie profesionale, afilieri și linkuri către profilurile co-autorilor lor. Sunt disponibile instrumente avansate pentru navigarea pe lista de publicații a autorilor, analizarea activității lor de publicare anuale, articole extrem de citate, reviste țintă, nume de coautori, tipuri de articole și domenii.

Profilurile Scopus pot include și „Cercetătorul Deschis“ și „Identificatorul Contributor“ (ORCID), care sunt într-o fereastră separată de navigare în interfața Scopus. Aceste informații sunt disponibile pentru previzualizări gratuite și pot fi prelucrate pentru a clasifica autorii în anumite domenii și pentru a evalua impactul acestora în timp [Gasparyan et al., 2017; Traill et al., 2016].

Integrarea recentă a metodelor PlumX Metrics cu Scopus a adus o nouă direcție în profilul online prin agregarea informațiilor despre valori la nivel de articol, cum ar fi utilizarea (descărcări, vizualizări HTML), capturi (marcaje), mențiuni (postări pe blog, referințe în Wikipedia), atenția mass-mediei și numărul citărilor.

Comparațiile cu alte instrumente, cum ar fi ImpactStory, au demonstrat că PlumX are cea mai cuprinzătoare acoperire a rezonanței sociale a informațiilor științifice [Gasparyan et al., 2017; Scopus].

Deși identificatorul unui autor în Scopus este legat de înregistrările celei mai mari baze de date cu rezumate și citate, termenul limită al conținutului (care începe din 1996) poate distorsiona profilurile cercetătorilor cu o carieră academică mai lungă și mai multe citări ale lucrărilor de început care nu sunt încă acoperite de această bază de date.

Profilul Scopus poate conține, de asemenea, greșeli tehnice datorate procesării automate a datelor și generării mai multor identificatori pentru același autor. O astfel de limitare poate fi depășită prin monitorizarea regulată a actualizărilor și prin îmbinarea a două sau mai multe profiluri la cererea utilizatorilor.

4.2. ResearchID

Spre deosebire de Scopus, Web of Science nu generează în mod automat identificatori de autor, ceea ce este considerat de către unii dintre ei drept o limitare în ceea ce privește evaluarea cuprinzătoare a activității de publicare a unei persoane [Gasparyan et al., 2017; Kotsemir and Shashnov, 2017].

În 2008 Thomson Reuters a lansat ResearchID, ca serviciu multidisciplinar, care a fost integrat cu platforma Web of Science. Site-ul a fost conceput prin crearea unor pagini web unice de profil și prezentarea publicațiilor și citărilor individuale ale cercetătorilor din Web of Science.

Autorii care au acces la Web of Science pot să creeze profilul cercetătorului, să își prezinte și să-și actualizeze în mod regulat notițele biografice și articolele indexate, să prezinte citările și valorile indexului h, să furnizeze link-uri către ID-urile lor ORCID și să găsească colaboratori.

Deși acest sistem de profil nu oferă o acoperire cuprinzătoare a tuturor autorilor cu articole indexate în Web of Science, acesta este adesea folosit pentru a distinge cercetătorii cei mai prolifici și mai influenți la nivel global. În ciuda faptului că există mai mult de 270.000 de ID-uri înregistrate pe Web of Science [Gasparyan et al., 2017; Clarivate], distribuția lor este disproporționată față de toate disciplinele academice și față de țări. Unele discipline sunt mai bine reprezentate, au mai multe ID-uri înregistrate. Fiind în limba engleză unele țări au un număr mai mare de cercetători cu profil.

4.3. Google Academic

Google Academic (sau Google Scholar) a fost lansat în 2012 ca o platformă gratuită online. Acesta funcționează acum ca un instrument de bază pentru promovarea autorilor din orice disciplină științifică cu cel puțin un articol publicat într-un jurnal indexat, o carte, un articol de conferință și alte surse, care sunt urmărite de Google. Autorii cu câteva articole indexate sau insuficient vizibile pe site-urile Scopus și Web of Science și în special din Științe Sociale și Științe Umaniste, pot beneficia de gestionarea profilului citărilor Google Scholar.

Un astfel de profil este, de asemenea, util pentru promovarea cercetătorilor cu carieră recentă și pentru păstrarea informațiilor despre cercetătorii eminenți și decedați.

Profilul autorului poate fi completat cu fotografii, link-uri către profiluri similare ale coautorilor, adăugate manual sau preluate din articole, cărți, dizertații, prezentări Google și alte articole publicate.

Citățile sunt prelucrate pentru calcularea indexului h al autorilor. Acestea sunt colectate dintr-o mare varietate de surse identificabile în mod automat. Lipsa de filtrare a unor elemente de calitate proastă și irelevante și lipsa unui tezaur organizat pentru căutări sistematice sunt principalele limite ale lui Google Scholar.

4.4. ResearchGate

ResearchGate este unul dintre cele mai mari site-uri de socializare pentru cercetători cu peste 4,5 milioane de utilizatori înregistrați [Gasparyan et al., 2017; Van Noorden, 2014]. A fost lansat în 2008 ca un centru multidisciplinar al cercetătorilor, o platformă pentru schimbul de articole, interacțiunea cu potențialii colaboratori și un forum de discuții științifice.

Pentru a crea pagina de profil, un cercetător ar trebui să aibă cel puțin o publicație, identificabilă de sistem, sau un cont de e-mail de la o instituție recunoscută. Profilurile ResearchGate includ fotografii, cuvinte cheie ale domeniilor de interes profesionale, linkuri către articole publicate și comunicări. Utilizatorii pot urmări activitatea de publicare a altor cercetători înregistrați, pot trimite mesaje online, pot discuta problemele de cercetare și pot primi notificări atunci când articolele lor sunt vizualizate, descărcate sau citate.

Funcționalitatea site-ului este similară cu cea a altor servicii cu profiluri și rețele sociale, cum ar fi Academia.edu, Google Scholar, Facebook și LinkedIn. Cu toate acestea, ResearchGate este conceput în primul rând pentru comunicarea științifică și schimbul de date între cercetători, autori și editori de jurnale de specialitate.

Un studiu a arătat că ResearchGate și Google Scholar acoperă aproape aceleași elemente științifice. Cu toate acestea, arhivarea timpurie a articolelor pre-publicate pe ResearchGate le mărește vizibilitatea și șansele de a fi citate.

Există, de asemenea, dovezi care sugerează că cititorii care vizualizează articole din ResearchGate tind să le citeze în articolele indexate Scopus [Gasparyan et al., 2017; Batooli et al., 2016].

Platforma urmărește citările împreună cu metrice alternative pentru a calcula scorul ResearchGate.

Odată cu avantajele, ResearchGate are, de asemenea, limitări datorate lipsei de instrumente de validare pentru prevenirea arhivării articolelor nerevizuite și „de pradă” [Gasparyan et al., 2017; Thelwall and Kousha, 2017]. Încălcările drepturilor de autor sunt, de asemenea, comune.

O analiză a textelor complete cu 500 de articole selectate aleatoriu, care au fost publicate pe ResearchGate, a demonstrat că numai 108 (21,6%) dintre aceste articole au fost din reviste cu acces liber [Kousha, Jamali]. Același studiu a demonstrat că 201 (51,3%) dintre cele 392 de articole care nu au acces deschis nu au fost eligibile pentru postarea pe ResearchGate.

4.5. Academia.edu

Aproximativ 11 milioane de utilizatori au conturi la Academia.edu [Gasparyan et al., 2017; López-Cózar et al., 2014]. Academia.edu este mai adaptat nevoilor academice. Acesta generează liste personalizate de referințe recomandate pentru utilizatorii săi, economisind timp pentru căutări. Deși Academia.edu este un site multidisciplinar, un studiu a constatat că lingviștii și sociologii folosesc preferențial acest site pentru a-și face profilul [Megwalu, 2015]. Limitările cunoscute ale acestui site se referă la utilizarea inadecvată a numelui său de domeniu (edu), a instrumentelor limitate pentru comunicarea științifică de calitate și a faptului că serviciile nu sunt gratuite.

5. Concluzii

În articol a fost analizată contribuția importantă pe care Tehnologia Informației și Comunicațiile (TIC), prin platforme web și rețele on-line, le-au adus în dezvoltarea sistemelor de evaluare a rezultatelor cercetării științifice, a scientometriei și bibliometriei, accesului la informația științifică. Tehnologiile TIC au contribuit la progresul rapid al cercetărilor științifice prin facilitarea accesului la informația științifică a comunității cercetătorilor.

Dezvoltarea rețelelor on-line ce permit realizarea de profiluri pentru cercetători a dus la creșterea vizibilității rezultatelor cercetătorilor și la dezvoltarea legăturilor dintre cercetători.

Prin platforme și rețele web accesul la informația științifică a cunoscut o creștere fără precedent. Rezultatele cercetărilor științifice devin astfel cunoscute și larg accesibile. Accesul la articole prin platforme și site-uri web (Science Direct, Springer Link, Scopus, IEEE Explorer, etc.) aduce o contribuție majoră la dezvoltarea cunoașterii și obținerii de noi cunoștințe și rezultate științifice.

Legăturile stabilite prin citări conduc la o mai bună înțelegere a cercetărilor realizate anterior pentru un anumit subiect. În articol au fost realizate analize ale platformelor web existente și a rețelelor on-line cu profiluri cercetător.

Pe baza informațiilor scientometrice puse la dispoziție de platformele web se realizează evaluări ale performanței științifice.

Un sistem de evaluare ar trebui să fie: simplu, ușor de verificat, stabil, transparent, coerent, universal și flexibil. Prin sistem universal înțelegem un sistem care să se poată aplica și unui individ, dar și unei catedre, facultăți, universități sau institut de cercetare fără ca aceasta să presupună intervenție umană, exceptând introducerea datelor primare.

Prin sistem flexibil înțelegem un sistem adaptabil diverselor necesități care să permită evaluarea separată a diverselor competențe științifice, atât în mod integral - pe toată cariera, cât și în ultima perioadă, sau a tendinței de evoluție a performanței.

Un astfel de sistem trebuie să fie adecvat obiectivului, adică să contribuie decisiv la promovarea performanței științifice. Calitatea lui trebuie judecată după efecte. Evaluarea corectă are rolul de a măsura rezultatele obținute în beneficiul cercetătorului însuși.

Modul în care se face evaluarea modelează comportamentul științific al cercetătorilor și influențează în mod esențial alegerea priorităților în activitatea de cercetare, iar pe termen mediu ea determină calitatea rezultatelor obținute de întreaga comunitate științifică.

Sistemul de evaluare trebuie să fie perfect compatibil cu cel internațional și în special cu cel european, adică trebuie să folosească aceleași proceduri și indicatori. Acestea sunt cele bazate pe principiile scientometrice („bibliometrice“) pentru măsurarea impactului public al rezultatelor cercetării. Doar folosind etaloane comune se poate promova valoarea și extinde Aria Europeană de Cercetare (ERA).

BIBLIOGRAFIE

1. Batooli, Z., Ravandi, S.N. & Bidgoli, M.S., (2016). Evaluation of scientific outputs of Kashan University of Medical Sciences in Scopus Citation Database based on Scopus, ResearchGate, and Mendeley Scientometric Measures, *Electron Physician*, vol. 8, pp. 2048-2056;
2. Garfield, E., (1955). Citation indexes for science: a new dimension in documentation through association of ideas, *Science*, 122:108-111;
3. Gasparyan, A. Y., Nurmashev, B., Yessirkepov, M. A., Endovitskiy, D., Voronov, A. & Kitas, G., (2017). Researcher and Author Profiles: Opportunities, Advantages, and Limitations, *Journal of Korean Medical Science*, vol. 32, pp. 1749-1756;
4. Hirsch, J. E., (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, pp. 16569-16572;
5. Jamali, H.R., (2017). Copyright compliance and infringement in ResearchGate full-text journal articles, *Scientometrics*, vol. 112, pp. 241-254;
6. Kotsemir, M. & Shashnov, S., (2017). Measuring, analysis and visualization of research capacity of university at the level of departments and staff members, *Scientometrics*, vol. 112, pp. 1659-1689;
7. Leydesdorff, L. & Milojevic, S., (2015). Scientometrics, *International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences* Lynch, M. (editor), subsection 85030;
8. López-Cózar, E.D., Robinson-García, N. & Torres-Salinas, D. (2014)., The Google Scholar experiment: how to index false papers and manipulate bibliometric indicators, *Journal of the Association for Information Science and Technology*, vol. 65, pp. 446-54;
9. Lotka A. J., (1926), The frequency distribution of scientific productivity, *Journal of the Washington Academy of Sciences*, vol. 16, No. 12, pp. 317-323;
10. Megwalu, A., (2015). Academic social networking: a case study on users' information behavior, *Adv Librariansh*, vol. 39, pp. 185-214;
11. Shanks, J. & Arlitsch, K., (2016). Making Sense of Researcher Services, *Journal of Library Administration*, vol. 56(3), pp. 295-316;
12. Thelwall, M. & Kousha, K., (2017). ResearchGate versus Google Scholar: which finds more early citations?, *Scientometrics*, vol. 112, pp. 1125-1131;
13. Traill, C.L., Januszewski, A.S., Larkins, R.G., Keech, A.C. & Jenkins, A. J., (2016), Time to research Australian female physician-researchers, *Intern Med Journal*, vol. 46, pp. 412-419;
14. Van Noorden, R., (2014). Online collaboration: scientists and the social network, *Nature*, vol. 512, pp. 126-129;
15. *** Scopus.com. PlumX metrics [accessed on 15 ianuarie 2019]. Available at <https://blog.scopus.com/topics/plumx-metrics>;
16. *** Clarivate Analytics. ResearcherID [Internet] [accessed on 15 ianuarie 2019]. Available at <http://wokinfo.com/researcherid/>.



Constanța Zoie RĂDULESCU este cercetator științific gradul I în Institutul Național de Cercetare Dezvoltare în Informatică – ICI București. Are titlul de doctor în matematică. Domeniile principale de interes sunt: analiză și decizie multicriterială, metode multi-atribut și multi-obiectiv, Sisteme Suport de Decizie bazate pe date și modele, managementul riscului, modele matematice în teoria selecției portofoliilor, modelare și simulare. Este autor/co-autor a 7 cărți și capitole de carte în edituri recunoscute din țară (Editura Academiei Române, Editura Printech) și străinătate (Editura Springer, Editura Nova Publishers), autor/coautor a peste 130 articole publicate în reviste de specialitate și proceedings-uri ale unor congrese, conferințe și simpozioane din țară și străinătate. A condus numeroase proiecte de cercetare câștigate prin competiție, teme și granturi de cercetare.

Constanța Zoie RĂDULESCU is a 1st degree scientific researcher at the National Institute for Research and Development in Informatics - ICI Bucharest. She holds a PhD in Mathematics. The main areas of interest are: multicriteria analysis and decision, multi-attribute and multi-objective methods, data and model based decision support systems, risk management, mathematical models in portfolio selection theory, modeling and simulation. She is the author/co-author of 7 books and book chapters in recognized publishing houses in the country (Publishing House of the Romanian Academy, Printech) and abroad (Springer, Nova Publishers), author/coauthor of more than 130 articles published in specialized journals and proceedings of congresses, conferences and symposiums in the country and abroad. She has coordinated numerous research projects won through competition, themes and research grants.