

STADIUL ACTUAL ȘI TENDINȚE ALE SISTEMELOR DE INFORMARE PENTRU CERCETARE-DEZVOLTARE PE PLAN MONDIAL

Lector univ. Rodica Mandeal

Dezvoltarea științei și tehnologiei în următorii ani va depinde în mod vital de accesul la informațiile publicate în literatura de specialitate, schimbul de informații și colaborarea între cercetători sau organizații de cercetare din aceeași țară sau din țări diferite, de promovarea cât mai largă a rezultatelor cercetărilor și a facilităților de cercetare în domeniu.

În contextul informațional mondial, caracterizat prin creșterea continuă a volumului de informații și documente, interdisciplinarizarea domeniilor de cunoștințe și evoluția fără precedent a mijloacelor informatice, structurile care răspund cerințelor enunțate mai sus prin colectarea și prelucrarea rapidă a informațiilor, stocarea lor în masive de date și oferirea accesului, prin rețele de comunicații, la aceste informații – sunt sistemele de informare bazate pe noile tehnologii ale informării și comunicării (NTIC).

Practica și preocupările existente pe plan mondial evidențiază câteva aspecte care caracterizează sistemele de informare:

- specializarea pe domenii din ce în ce mai restrânse;
- cooperarea diverselor structuri instituționalizate pentru realizarea acestor sisteme;
- integrarea sistemelor specializate în rețele de informare accesibile prin Internet, pentru utilizarea și valorificarea cu maximă eficiență a resurselor de informare;
- construirea și întreținerea bazelor de date – cea mai importantă resursă electronică de informare – care să conțină informații cât mai complete și să poată fi accesate cât mai rapid;
- importanța, în special, pentru domeniul cercetării-dezvoltării și inovării a existenței unor baze de date care să permită

schimbul de informații privind potențialul de cercetare și rezultatele activităților desfășurate.

Crearea unor sisteme de informare ale cercetării-dezvoltării este semnalată ca tendință puternică atât în SUA cât și în țările membre ale UE. Cele mai multe dintre aceste sisteme se bazează pe o cooperare strânsă între instituții care coordonează la nivel național activitățile de cercetare-dezvoltare și organizațiile implicate direct în activitățile respective, cum sunt institutele sau marile laboratoare de cercetare și institutele de învățământ superior.

Sistemele permit accesul și schimbul de informații asupra cercetării-dezvoltării și în consecință au un rol hotărâtor în atingerea unor obiective strategice:

- creșterea impactului activităților de cercetare-dezvoltare și de stimulare a inovării în perspectiva unei dezvoltări durabile a economiilor;
- creșterea calității și competitivității produselor și serviciilor oferite pe piețele naționale și internaționale;
- utilizarea optimă a competențelor și resurselor din domeniul științei și tehnologiei din fiecare țară;
- dezvoltarea unor parteneriate internaționale în domeniul științific și tehnologic în scopul acumulării și difuzării tehnologiilor, precum și a cunoștințelor și competențelor avansate.

Realizări și preocupări europene pentru crearea unei rețele de informare a cercetării-dezvoltării

Un prim pas către crearea unei rețele de informație despre cercetarea tehnologică și științifică europeană a fost făcut în 1987 prin elaborarea *Formatului comun al informațiilor din cercetarea europeană (Common European Research Information Format – CERIF)*.

Manualul CERIF descrie un format standard care servește două scopuri importante:

- să permită schimbul înregistrărilor de date ce descriu proiecte de cercetare între țările membre ale Comunității Europene (actuala Uniune Europeană);
- să servească drept bază pentru formatul înregistrărilor unei rețele de baze de date ale cercetării din aceste țări.

Acest format a fost acceptat de Comisia Europeană care a recomandat statelor membre, în 1991, luarea de măsuri pentru:

- armonizarea bazelor de date naționale existente care se referă la domeniul cercetării-dezvoltării și tehnologiei;
- inventarierea proiectelor de cercetare-dezvoltare realizate în universități, industrie și institute de cercetare.

Următoarea piatră de hotar importantă a fost reprezentată de *EuroCRIS (European Platform for Current Research Information Systems)* din 1995, care, la inițiativa Comisiei Europene – DG XIII, a unit 16 instituții din 12 țări în folosirea sistemelor de informare ale cercetării. Platforma a elaborat documentul numit *Code of Good Practice for Current Research Information System (CGP)*. Codul pentru o bună practică în sistemele de informare ale cercetării curente este rezultatul unui studiu detaliat cu scopul de a furniza un cadru de lucru pentru a facilita interoperabilitatea și armonizarea sistemelor de informare ale cercetării naționale.

CGP facilitează transferul de cunoștințe și are un rol important în integrarea potențială a bazelor de date ale cercetării din Europa pentru a se obține:

- folosirea superioară a datelor din *sistemele de informare ale cercetării* de către utilizatorii care au cerințe variate;
- interoperabilitatea crescută dintre diferitele sisteme;
- reducerea costurilor de operare ale sistemelor;
- efort redus în schimbul de informații.

Codul evidențiază necesitatea accesibilității datelor de pe www și identifică cerințele generale privind utilizatorii – furnizori și clienți ai datelor – precum și caracteristicile metadatelor.

În 1996 a fost lansat proiectul ERGO (*European Research Gateways On-line*). Obiectivele lui au fost:

- facilitarea accesului la serviciile de informare științifică și tehnică naționale;
- identificarea surselor de informare principale existente în țările Uniunii și evaluarea posibilităților de acces și folosire potențială a acestor surse la nivel european;
- dezvoltarea de legături prin rețele și instrumente care să permită accesul, într-o formă armonizată, la aceste resurse din alte țări ale Uniunii.

Utilizatorii țintă potențiali ai ERGO sunt:

- inovatorii din industrie;
- cercetătorii din institutele de cercetare;

- organizațiile de servicii și consultanță care sunt active în domeniul dezvoltării cercetării și tehnologiei;
- intermediari de informații;
- planificatorii cercetării-dezvoltării și cei care fac politica din acest domeniu.

În octombrie 1998 a fost lansat proiectul INTACCOMP, al cărui obiectiv principal constă în furnizarea unei structuri uniforme a bazei de date și metode de acces între țările interesate care va promova schimbul de informații și va susține integrarea comunității cercetării-dezvoltării din țări europene ne-membre UE în structurile de cercetare ale Uniunii Europene.

Partenerii intenționează realizarea unei rețele a bazelor de date catalog care să conțină date cheie despre proiecte de cercetare finanțate din fonduri naționale sau internaționale, publice sau private. Ideea de bază în această realizare este aceea ca actualizările datelor să se facă cu o minimă intervenție a oamenilor și să se excludă duplicarea datelor de intrare. Asta înseamnă că datele trebuie extrase din baze de date existente și apoi să fie actualizate periodic cu instrumente automatizate.

Pentru a face o astfel de colecție de date utilizabilă se va adopta un standard simplu al reprezentării lor, care va fi recomandat să fie folosit în bazele de date care vor conține proiecte de cercetare-dezvoltare.

Unul din scopurile proiectului INTACCOMP este să dezvolte motoare de căutare care să simuleze un dialog standard cu: bazele de date existente, agenții de granturi sau baze de date ale unor entități de finanțare internaționale. Se estimează că datele naționale disponibile vor permite o analiză comparativă a unui anumit sector de cercetare.

Alt scop al cooperării în cadrul INTACCOMP este acela de înțelegere a impactului cercetării-dezvoltării în țările partenere în proiect care să permită o comparație cu situația din UE. Pentru a pregăti măsuri care să ajute la dezvoltarea potențialului de cercetare-dezvoltare din țările menționate sunt necesare informații solide despre structura cercetării în sectoarele cele mai importante pentru inovarea și modernizarea industriilor naționale.

Importanța existenței unei rețele de informație care să susțină integrarea comunității cercetării-dezvoltării din țările candidate la UE în programele de cercetare ale Uniunii este evidențiată de CORDIS, un serviciu de informare pentru comunitatea cercetării și dezvoltării, care face parte din Programul de inovare al Uniunii Europene și reprezintă punctul de start pentru activitatea de cercetare-dezvoltare.

Analiza informațiilor din baza de date *CORDIS RTD – Results* (Rezultate) prezintă în tabelul 1 numărul de înregistrări transmise de țări ne-membre UE participante la proiecte de cercetare în cadrul programelor UE în funcție de mărimea populației.

Concluzia analizei subliniază că infrastructura pentru promovarea rezultatelor cercetării-dezvoltării este mai dezvoltată în țări ca Ungaria și Republica Cehă în comparație cu cea din România sau Polonia atât din punctul de vedere al cererilor de exploatare (numărul de intrări în baza de date), cât și al ponderii lor față de numărul de locuitori ai țărilor respective.

Tabelul 1

**Numărul de înregistrări în baza de date a rezultatelor CORDIS-RTD
Results (aprilie 1999)**

Țara	Număr de înregistrări	Populație (milioane)	Număr de înregistrări la 1 milion de locuitori
Ungaria	965	10,2	94,61
Republica Cehă	315	10,3	30,58
Lituania	11	3,7	2,97
Letonia	7	2,4	2,92
Republica Slovacă	10	5,4	1,85
Polonia	44	38,6	1,14
România	16	22,4	0,71

<http://www.cordis.lu/>

Pentru a pregăti măsuri care să ajute la dezvoltarea potențialului de cercetare-dezvoltare din țările menționate sunt necesare informații solide despre structura cercetării în sectoarele cele mai importante pentru inovarea și modernizarea industriilor naționale.

De altfel, această concluzie care derivă din experiența pe plan mondial a fost întărită de deficiențele și greutățile întâlnite la consultarea unor baze de date create la noi în țară pentru domeniul cercetării în general, la nivel național sau a paginilor Web ale unor organizații de cercetare sau instituții de învățământ superior care desfășoară activități de cercetare în diferite domenii:

- număr redus de informații pertinente (sau inexistente) despre organizații, cercetători și rezultatele acestora;
- informații diferite ca tipologie și incomplete, de la caz la caz;

- paralelisme, repetări sau erori în datele prezentate;
- întâzieri mari în actualizarea datelor;
- lipsa legăturilor între baze de date create de aceeași organizație;
- incompatibilități structurale cu formatele de intrare utilizate în sisteme internaționale de informare, ceea ce face greu integrabile aceste baze de date în rețele internaționale, cu toate consecințele legate de aceasta;
- dificultăți în regăsirea informațiilor, datorate utilizării motoarelor de căutare care folosesc limbajul natural – limbaj tributar polisemiilor și sinonimiilor și neeficient atunci când este vorba de domenii ale științelor exacte, care au o terminologie foarte specifică și ai căror specialiști au nevoie de informații precise;
- inexistența unor baze de date de tip sursă pentru rezultatele cercetărilor care să permită accesul direct la informație (de exemplu valori ale parametrilor sau ale caracteristicilor) și nu trimiterea la un document care poate fi sau nu disponibil.

CONCLUZII

În conformitate cu tendințele pe plan mondial și cu recomandările Uniunii Europene și în România este important să se creeze și implementeze sisteme de informare ale cercetării-dezvoltării în diferite domenii, accesibile prin Internet, integrabile într-o rețea de informare despre cercetarea-dezvoltarea românească, integrată la rândul ei în rețeaua europeană de informare pentru cercetare-dezvoltare.

Aceste sisteme de informare vor sprijini:

- a.** optimizarea proceselor de cercetare în toate etapele acestor procese:
 - prin eliminarea paralelismelor și utilizarea judicioasă a resurselor existente;
 - prin accesarea cât mai exhaustivă a informațiilor la zi, apărute în literatura mondială de specialitate în domeniul respectiv;
 - prin identificarea unor parteneri și a fondurilor de finanțare necesare pentru începerea sau continuarea unor cercetări, din țară sau din străinătate.
- b.** valorificarea rezultatelor cercetărilor – problemă destul de dificilă în România, unde întreprinderile productive, din lipsă de informații, timp, fonduri sau interes, nu reprezintă o piață solidă pentru cercetările încheiate;

c. promovarea potențialului cercetării românești, prin diseminarea informațiilor privind proiectele, experții-specialiști, precum și rezultatele obținute;

d. integrarea cercetării românești în Programele de cercetare ale UE, contribuție importantă în procesul aderării țării noastre la UE.

Rolul organismelor de cercetare în aceste sisteme de informare și în primul rând al universităților care se situează prin cercetările desfășurate în pozițiile cele mai avansate ale frontului cunoașterii este decisiv, ele având misiunea de a crea și implementa sistemele locale de informare și de a transmite date pentru realizarea bazelor (metabazelor) la nivel național.

Aceasta înseamnă în primul rând identificarea, colectarea și formalizarea diverselor tipuri de date care vizează activitatea proprie de cercetare, unele în conformitate cu anumite standarde impuse de structura bazei de date unificate, definirea suportului tehnic și a instrumentelor de control terminologic pentru regăsirea informațiilor, precum și instruirea personalului care va utiliza sistemul.

Sistemele de informare sunt cu atât mai importante cu cât se construiesc pentru domenii avansate, de perspectivă, aspect subliniat atât de recomandările UE cât și de prioritățile strategice ale Planului Național de cercetare-dezvoltare și inovare și anume „dezvoltarea bazelor de date și a serviciilor de informare științifică și tehnologică (disponibile prin Internet) la nivel local, regional, național în scopul acumulării și difuzării tehnologiilor, precum și a cunoștințelor și competențelor tehnologice avansate”.