

# Raport privind situația proiectului ANELIS+ și producția științifică a României

Anul 2013 a fost primul an al noului proiect de **”Acces la literatura științifică de specialitate pentru universități și instituții de cercetare”**. Cu acest prilej, dorim să facem un raport sintetic al accesului la bazele de date, costurile accesului și, pe cât se poate, corelările cu activitatea științifică relevantă prin unele din produsele acesteia, articole, conferințe, patente, cât și calitatea acestora relevantă prin factori de impact, citări, factori Hirsch etc.

## Obiectivele principale ale proiectului

Proiectul ANELIS + are ca principale obiective:

1. Accesul la literatura electronică de specialitate de către toată comunitatea universităților și institutelor de cercetare;
2. Crearea unei infrastructuri adecvate de acces la literatură care să furnizeze acces în timp real și fiabil; acces mobil și campus virtual;
3. Crearea unui depozitar de cercetare științifică românească;
4. Achiziționarea de arhive;
5. Crearea, prin accesul la baze de date, a unui climat propice cercetării și creației științifice prin instruire repetată de acces la bazele de date, de autorat științific pentru tinerii cercetători;
6. Crearea unui corp de profesioniști dedicați accesării bazelor de date;
7. Studiarea posibilității perpetuării accesului la bazele de date atât din punct de vedere financiar, al resurselor umane necesare.

## Datele financiare semnificative pentru 2013:

**Suma cheltuită în 2013 prin proiectul ANELIS+** pentru accesul la baze de date a fost de **35.091.471 RON**, din care universitățile și institutele de cercetare au avut o contribuție de 7.018.294 RON (20%). **Numărul de accesări până la nivel full text a fost de 4.873.039** adică în medie 70.600/an/instituție contribuatoare în proiect. Au existat, în cadrul proiectului, dar fără costuri incumbate, și accesări free trial, așa că numărul total de accesări s-a ridicat la **5.239.713**. Desigur, numărul de accesări este foarte diferit pe instituție, depinzând de dimensiunea instituției, de numărul de cercetători reali, de apetitul pentru citit al acestora, de bazele de date abonate de instituție și de costul pachetului din care fac parte acestea. Numărul variază între **579.472** de accesări pe an la Universitatea din București (**211.653** la Universitatea Politehnica București, **172.185** la Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj și **155.695** la Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași) și **933** la Universitatea Constantin Brâncuși din Târgu Jiu, **171** la Universitatea Româno-Americană, **68** la Universitatea Spiru Haret, **67** la Universitatea de Arhitectură Ion Mincu din București. Sunt instituții despre care nu avem date de accesare întrucât nu sunt membre ale proiectului (de exemplu: Universitatea din Oradea, Universitatea din Petroșani, Universitatea Dimitrie Cantemir, UNAP Carol I) dar este greu de crezut că acestea, având sau nu abonamente proprii, au un număr semnificativ de descărcări de documente. Tabelul 1, care conține datele legate de cheltuieli și acces este anexat.

**Costul pe accesare mediu pe țară a fost de 6,15 RON, cca. 2USD/accesare** față de un cost de accesare independentă care în funcție de editură și revistă variază între 30 și 40 USD/accesare. Acest cost variază și el în funcție de numărul de accesări al instituției, de la **0,48 RON** pentru Universitatea din București (**0,94** la Universitatea Politehnica București, **1,54** la Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj și **1,34** la Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași) și **14,05 RON** la Universitatea Constantin Brâncuși

din Târgu Jiu, **6,5** la Universitatea Româno Americană, **37,3** la Universitatea Spiru Haret, **112,2** la Universitatea de Arhitectură Ion Mincu din București. În cazul institutelor de cercetare, costurile pe fiecare accesare variază între **94,24 RON** la Institutul de Cercetări și amenajări silvice Voluntari sau **76,01 RON** la INCD pentru Protecția mediului și **0,51** la INCDFM sau **0,6 RON** la IFINHH.

Se observă că indicatorul număr de accesări/cercetător este foarte diferit. S-a calculat în tabel un indicator număr de accesări/FTE (care include și studenți la programe de licență sau master în cazul universităților); și care este favorabil institutelor de cercetare și defavorabil universităților. Din păcate, prea puțini studenți la programe de licență utilizează baze de date, nefiind obligați; atât timp cât masteratele se desfășoară în cea mai mare măsură cu studenți angajați în același timp, numărul de accesări/FTE le va fi defavorabil. O statistică Thomson, a unei **"medii" de accesări** pe plan mondial este de peste **200 de accesări/cercetător/an**. Se observă că sunt instituții din România care se apropie de această cifră, iar altele care sunt foarte departe: INCDFM cu peste **500**, IFINHH cu peste **300**, iar INCD pentru Fizica Pământului cu sub **20**, sau Institutul de Cercetări și amenajări silvice Voluntari cu **3,01**. La universități, situația este diferită, în funcție de numărul de "cercetători" (doctoranzi, cercetători și cadre didactice), variind între **225** accesări pe "cercetător" la Universitatea București, la **137** de accesări la Universitatea Alexandru Ioan Cuza sau la **65** la Universitatea Babeș-Bolyai. Sunt universități cu un număr foarte mic de accesări pe "cercetător" cum ar fi Valahia din Târgoviște cu **14**, sau chiar cu sub o accesare pe "cercetător" ca Universitatea de Arhitectură Ion Mincu din București. Este posibil ca cei de la universitățile cu puține accesări să aibe alte surse de informare decât cele oferite prin ANELIS+, sau să consulte sursele prin BCU-uri. Pentru a evalua mai aproape de adevăr universitățile, am calculat număr de accesări pe cadru didactic, intrucat toti parametrii legati de universitati se calculeaza „pe cadru didactic”, numărul de doctoranzi, masteranzi sau cercetători fiind direct corelat cu numărul de cadre didactice.

Tabelul sintetic cu numărul de accesări și costuri per accesare este anexat (Tabel 1-număr de accesări și prețuri pe instituție).

#### **Corelația între accesul la literatura de specialitate, producția științifică și calitatea acesteia.**

Ca o observație generală, menționăm că producția științifică înregistrată de Web of Science a Thomson, a crescut de la 2846 articole în 2003 la 8587 articole în 2012 (creștere de 3 ori). Cauzele sunt multiple: Strategie de Cercetare și Plan Național II cu obiective concrete de vizibilitate științifică internațională, finanțare corespunzătoare, introducerea unor condiționări legate de vizibilitatea internațională în criteriile de promovare a cadrelor didactice universitare și cercetătorilor etc. Nu trebuie neglijat deloc, efectul primului proiect ANELIS pornit în 2011. De asemenea, numărul citărilor Thomson (Tabel 2 anexat) și SCOPUS (Tabel 3 anexat) ne duce la concluzia că cercetarea din România a căpătat o dimensiune internațională.

Tabelul 4 este o variantă restrânsă a producției științifice a universităților din România relevantă în WOS.

**Tabel 2 (extras). Producția științifică a celor mai productive universități românești (articole si proceedings ISI publicate in reviste)**

Institution	Times Cited	Web of Science Documents	Average Cites per Document	h-index	Journal Actual/Expected Citations	Category Actual/Expected Citations	Average Percentile
UNIV POLITEHNICA BUCURESTI	22666	7646	2.964	45	1.802	0.782	73.886
UNIV BABES BOLYAI	29379	6367	4.614	52	1.527	1.076	67.229
UNIV BUCHAREST	34773	5623	6.184	57	1.423	1.096	66.652
ACAD ROMANA	20391	4291	4.752	42	1.309	0.864	66.858
ALEXANDRU IOAN CUZA UNIV	17222	4071	4.230	39	1.360	1.068	66.360
GH ASACHI TECH UNIV	13916	3845	3.619	39	1.675	0.982	67.648
POLITEHN UNIV TIMISOARA	7040	2872	2.451	33	1.840	0.853	73.042
TECH UNIV CLUJ NAPOCA	4872	2751	1.771	25	1.717	1.128	73.506
HORIA HULUBEI NATL INST PHYS & NUCL ENGN	28342	2590	10.943	56	2.036	2.553	52.311
UNIV MED CAROL DAVILA	9811	2454	3.998	45	1.710	1.003	71.724
ACAD STUDII ECONOMICE BUCURESTI	1407	2449	0.575	12	1.707	0.388	86.803
TRANSILVANIA UNIV BRASOV	4381	2102	2.084	25	2.017	1.369	78.549
UNIV CRAIOVA	4166	2003	2.080	23	1.536	0.711	74.557
IULIU HATIEGANU UNIV MED & PHARM	6937	1874	3.702	33	1.816	0.987	73.638
INST NAT FIZICA MATERIALELOR	10709	1819	5.887	33	1.167	1.140	63.025

**Tabel 3 (extras). Analiză a numărului de documente și citări în SCOPUS pentru anii 2009 - 2012**

Institutie	Documente Scopus	Citări	h-index	Nr citări per doc	Articole	conferinte	Total Statistici 2009-2012
Universitatea "Politehnica", Bucuresti	<b>5.978</b>	<b>13.039</b>	38	2,18	<b>3.449</b>	2.408	<b>37.576</b>
Universitatea din Bucuresti	<b>3.675</b>	<b>11.029</b>	32	3,00	<b>2.784</b>	734	<b>22.820</b>
Universitatea "Babes-Bolyai", Cluj-Napoca	<b>3.660</b>	<b>11.768</b>	35	3,22	<b>2.968</b>	502	<b>30.564</b>
Academia Romana	<b>3.913</b>	<b>13.554</b>	29	3,46	<b>2.136</b>	435	<b>34.897</b>
Universitatea Tehnica "Gheorghe Asachi", Iasi	<b>2.460</b>	<b>5.814</b>	21	2,36	<b>1.470</b>	917	<b>25.958</b>
Universitatea "Politehnica" din Timisoara	<b>2.397</b>	<b>3.404</b>	18	1,42	<b>875</b>	1.499	<b>19.440</b>
Universitatea Tehnica Cluj Napoca	<b>2.325</b>	<b>2.886</b>	17	1,24	<b>837</b>	1.460	<b>20.145</b>
Universitatea de Medicina si Farmacie "Carol Davila", Bucuresti	<b>2.304</b>	<b>11.053</b>	43	4,80	<b>1.782</b>	290	<b>728</b>
Universitatea "Alexandru Ioan Cuza", Iasi	<b>2.125</b>	<b>5.809</b>	23	2,73	<b>1.651</b>	400	<b>26.717</b>
INCD pentru Fizica si Inginerie Nucleara "Horia Hulubei" - IFIN-HH, Bucuresti	<b>1.587</b>	<b>12.223</b>	43	7,70	<b>1.277</b>	323	<b>9.246</b>
Universitatea "Transilvania", Brasov	<b>1.590</b>	<b>1.980</b>	17	1,25	<b>777</b>	771	<b>20.701</b>
Universitatea de Medicina si Farmacie "Iuliu Hatieganu", Cluj-Napoca	<b>1.515</b>	<b>6.250</b>	27	4,13	<b>1.180</b>	129	<b>4.061</b>
Universitatea de Vest Timisoara	<b>1.191</b>	<b>6.321</b>	30	5,31	<b>843</b>	310	<b>12.712</b>
Universitatea de Medicina si Farmacie "Grigore T Popa", Iasi	<b>1.154</b>	<b>2.868</b>	20	2,49	<b>875</b>	144	<b>4.510</b>
Universitatea de Medicina si Farmacie "Victor Babes", Timisoara	<b>991</b>	<b>2.321</b>	18	2,34	<b>752</b>	123	<b>0</b>

Tabelul 4 ne arată numărul articolelor ISI cele mai citate din perioada 2004-2012.

## Tabel 4. ROMANIA Articole "TOP PAPERS" 2004 - 2013

sursa: Thomson Reuters Essential Science Indicators

TOP PAPERS is the sum of hot papers and highly cited papers.	
Hot paper	A paper published in the past two years that received a number of citations in the most recent two-month period that places it in the top 0.1% of papers in the same field.
Highly cited paper	A paper that belongs to the top 1% of papers in a research field published in a specified year. The 1% is determined by the highly cited threshold calculated for the research field in the specified year.

Nr.	Institutions	Top Papers	Cites to Top Papers	Cites/Top Paper	Institution Expected Cites/Paper
1	HORIA HULUBEI NATL INST PHYS & NUCL ENGN	72	6152	85,44	8,45
2	POLYTECH UNIV BUCHAREST	58	4135	71,29	3,78
3	UNIV BUCHAREST	39	5921	151,82	5,42
4	UNIV BABES BOLYAI	30	1629	54,3	4,39
5	ROMANIAN ACAD SCI	15	610	40,67	4,18
6	CAROL DAVILA UNIV MED	13	880	67,69	4,66
7	NATL INST LASER PLASMA RADIAT PHYSICS - ROMANIA	11	920	83,64	5,83
8	GH ASACHI TECH UNIV	10	313	31,3	3,93
9	ALEXANDRU IOAN CUZA UNIV	9	568	63,11	4,23
10	GR T POPA UNIV MED & PHARM	6	125	20,83	4,4
11	POLITEHN UNIV TIMISOARA	6	274	45,67	3,08
12	IULIU HATIEGANU UNIV MED & PHARM	5	895	179	4,55
13	PETRU PONI INST MACROMOL CHEM	2	38	19	4,54
14	NATL INST MATERIALS PHYS - ROMANIA	1	120	120	4,91

Pentru 2013, rezultatele (parțiale) sunt date in Tabelul 2 anexat.

**Măsuri luate pentru sustenabilitatea proiectului**

Asa cum aratam in preambul, proiectul ANELIS+ nu este un proiect esentialmente de achizitie de baze de date si acces la literatura; este un proiect mult mai ambitios, care isi propune cu tinta finala accesul perpetuu la literatura, dar si cresterea performantelor stiintifice ale Romaniei. In 2013, accentul a fost pus pe demararea proiectului, organizarea sa si pe asigurarea surselor de finantare (in special a cofinantarii prevazute in cuantum de 20%). Licitatia desfasurata a asigurat neinchiderea accesului institutiilor partenere la literatura de specialitate pe parcursul intregului an.

In acest an, se va rezolva achizitia de echipament, prin care se vor rezolva problemele campusului virtual, a accesului mobil si a depozitarului de informatie stiintifica. Se doreste integrarea platformei SCPIO realizata in cadrul proiectului strategic Doctorate in Scoli de Excelenta.

Studiul de sustenabilitate care este in curs de elaborare, trebuie sa tina cont de dezvoltările actuale pe direcția *open access* promovată de UE (despre care autorii raportului cred că este într-un stadiu foarte îndepărtat de implementare), de posibilitățile financiare pe termen mediu și lung ale instituțiilor partenere în proiect.

Nu în ultimul rând, în atenția proiectului stă antrenarea utilizatorilor pentru accesul literaturii de specialitate pe de o parte, cât și capacitatea comunității științifice din România de a produce cunoaștere valorificabilă pe plan internațional și național. De aceea, s-au inițiat și vor continua, traininguri de autorat științific, pe lângă cele legate de accesul la literatură și traininguri ale trainerilor organizate pe lângă bibliotecile centrale universitare. Se dorește construirea unui corp de profesioniști in biblioteconomie, care să înțeleagă și să susțină această nouă orientare a bibliotecilor către varianta electronică.

### **Deficiențele proiectului**

Proiectul este complicat intrucât are foarte multe variabile necontrolabile: număr mare de instituții partenere, opinii diferite ale instituțiilor referitoare la modurile de rezolvare ale problemelor administrative și tehnice, instabilitatea financiară a unor instituții, legislație greoaie a achizițiilor publice, legislație greoaie a muncii și financiară, lipsa de pregătire adecvată a personalului administrativ din instituții care interpretează legislația foarte diferit etc.

Din aceste motive, la care se adaugă demararea întârziată a proiectului (contractul a fost semnat în luna mai 2013), cu toate eforturile deosebite ale echipei de proiect, nu s-a reusit organizarea decât a două licitații, prima, esențială, aceea a accesului la literatură, iar a doua, pentru accesul mobil, care în final, fiind adjudecată de o firmă ce nu și-a îndeplinit obligațiile, a fost fără efecte. Din acest motiv, proiectul a pierdut în primul an de finanțare, cca. 5,2 milioane de RON, returnați la buget. Din cauza reducerilor de buget, concomitente cu creșterea cererii de acces la baze de date, au trebuit reduse la minimum minimorum cheltuielile de management, fapt care ar putea împiedica desfașurării proiectului.

### **Concluzii**

1. Proiectul ANELIS+ este un proiect de succes, cu toate deficiențele semnalate. Cel mai important beneficiu este accesul continuu, de doi ani, la literatura științifică, fără de care nici o universitate sau institut de cercetare, nu își merită numele. Abonamentele pe țară aduc beneficii financiare deosebite pentru instituțiile participante:
  - a. Numărul de descărcări de documente este de aproximativ 5 milioane pentru un număr estimat de 150.000 de "consumatori de informație" (Full Time Equivalent – studenți la programe de master și licență, doctoranzi, cercetători, cadre didactice);

- estimăm că ultimele trei categorii de "consumatori de informație" sunt cele care de fapt consultă documentele.
- b. Costul mediu de accesare (descărcare) documente este de 6,15 RON (aproximativ 2 USD/document) ceea ce față de un cost mediu de cca 30 USD/document cât costă o descărcare individuală în relație directă cu editura, este deosebit de favorabil; din acest cost numai cca 20% este plătit de instituții.
  - c. În funcție de numărul de descărcări, costurile pe instituție pot scădea sub 1 RON/descărcare.
  - d. Costurile estimate antecalcul în 2013 au fost cu 25% mai mari decât cele reale obținute în urma licitației, fapt care arată avantajele constituirii Asociației ANELIS.
2. Se detașează ca și număr de accesări (peste 100.000, dar mergând până la >800.000) un grup de instituții: BCU-urile, ASE București, IFINHH, Universitatea Alexandru Ioan Cuza Iași, Universitatea Babeș-Bolyai Cluj, UMF Iuliu Hațieganu Cluj, Universitatea de Vest Timișoara, Universitatea Politehnica București, Universitatea Tehnică din Cluj, Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi Iași, Universitatea Transilvania Brașov, Universitatea din București, Universitatea Politehnica din Timișoara.
  3. Instituțiile cu cel mai mare număr de accesări din țară, peste 200.000 de accesări (vezi Tabel 1) sunt cele care au producția științifică cea mai relevantă din punct de vedere atât ca număr de publicații, cât și ca număr de citări, factori de impact etc.
  4. 14 instituții din România au contribuții diferite la articolele științifice cu relevanță mondială. Se remarcă IFINHH care are numărul de accesări /cercetător dintre cele mai ridicate (337) cu 72 de "top papers", Universitatea din București și UMF Iuliu Hațieganu din Cluj, cu numărul de citări pe "top paper" (152, respectiv 179)
  5. Se observa ca universitățile cu cea mai mare producție științifică sunt cele cu personalul didactic și de cercetare cel mai numeros, dar și care accesează numărul cel mai mare de documente: Universitatea Politehnica București, Universitatea din București, Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj și Universitatea Alexandru Ioana Cuza din Iași. Un caz special este al Universității Tehnice din Cluj, care după unificarea cu Universitatea din Baia Mare, a ajuns a patra universitate ca dimensiuni (de dimensiune egală cu UAIC. Universitatea Politehnica București conduce în topul instituțiilor atât ca număr de documente indexate SCOPUS și Thomson în 2013, cât și ca număr de citări SCOPUS și Thomson. Desigur, acest lucru se datorează atât interesului pentru cercetare, cât și dimensiunii personalului, cu cca 30% mai mare decât al următoarelor două universități ca dimensiuni. Productivitatea științifică pe cadru didactic, măsurată în articole WOS/ cadru didactic/an este de 0,67 la UPB, 0,66 la UAIC, 0,71 la UB și 0,7 la UBB, fiind sensibil egală între cele patru universități, dar inferioară unei medii de 1 articol WOS pe an/cadru didactic pe plan internațional pentru universitățile din partea de jos a topurilor mondiale. Productivitatea științifică la institutele de cercetare de vârf este mai mare, IFINHH cu 1,56, INFLPR cu 0,88, INCDFM cu 1,35 articole în medie/cercetător/an sub o medie de 3,5 cât este pe plan mondial; volumul mare este dat însă de universități. Este de remarcat ca, în cazul universităților, aceasta medie a crescut din 2004, când se situa în jur de 0,2 articole WOS/an/cadru didactic. Coreland producția științifică cu numărul de accesări ale literaturii, vedem o dependență directă: numărul de accesări cel mai mare pe cercetător este la INCDFM cu 530, urmat de IFINHH cu 350. De asemenea, numărul total de accesări este la universitățile menționate, în ordine, 846.014 la UB, 331.850 la UPB, 287.889 la UBB și 249.892 la UAIC. Numărul total de accesări se corelează foarte bine cu numărul de documente indexate Web of Science și al celor indexate Scopus ( $R^2 = 0,98$ ).

Numarul mare de accesări este în corespondență direct proporțională cu calitatea lucrărilor publicate.

6. Calitatea lucrărilor publicate am putea să o măsurăm prin numărul de „hot papers și highly cited papers” din Web of Science (Tabel 4), prin indicele Hirsch calculat pe instituție, dar și prin numărul de citări Thomson (Tabel 2) sau SCOPUS (Tabel 3). Citările SCOPUS sunt luate în considerare în unele clasamente internaționale de vază (QS, THES, URAP, Scimago) dar, în plus, ele oferă posibilitatea relevării rezultatelor și în alte domenii unde articolele ISI nu sunt neapărat singurele relevante: științe medicale, sociale, umaniste.
7. Datele parțiale referitoare la activitatea de inventică (patente ale universităților și institutelor de cercetare) arată o creștere semnificativă a activității de inovare (estimăm că numărul de patente a crescut din 2003 de cca 10 ori). Din cauză că datele din bazele de date nu sunt încă destul de relevante, arătând inconsistențe, nu am furnizat tabelele aferente.

### Încercare de evaluare a stării și evoluției cercetării științifice din România<sup>1</sup>

Proiectul ANELIS+ are ca obiect imediat accesul la literatura de specialitate și asigurarea condițiilor corespunzătoare pentru un acces. Scopul final este însă creșterea performanței științifice și inovării în România, scop pe care proiectul îl urmărește în mod indirect. Proiectul a creat cadrul unor colaborări apropiate cu furnizorii de baze de date, care oferă și informații specifice, informații care permit o evaluare a stadiului domeniului CDI. Desigur o evaluare a CDI este mult mai complexă, dar analiza de față, referindu-se la accesul la literatură este legată mai mult de publicistica științifică.

Față de anul 2005 când s-a făcut evaluarea activității științifice din România în cadrul Strategiei Cercetării României pe perioada 2007-2013, remarcăm o creștere spectaculoasă de performanță: dacă pe perioada 1995-2005, performanța globală era

Domeniu	Număr de documente ISI	Număr de citări	Citări pe articol
Toate domeniile	19324	67280	3.48

Pe perioada 2003-2012, este

Domeniu	Număr de documente ISI	Număr de citări	Citări pe articol
Toate domeniile	59403	226776	3.81

o performanță de 3 ori superioară ca număr de articole și de 3,4 ori mai mare la număr de citări, fapt care arată o maturizare a corpului român de cercetători.

Domeniile științifice se regăsesc conform domeniilor Frascati:

<sup>1</sup> Nu am avut la dispoziție Derwent tool pentru a putea aprecia creșterea numărului de patente față de 2005 în scopul estimării, prin aceasta, activității de inovare. O analiză în acest sens este de dorit și se va face în cadrul proiectului.



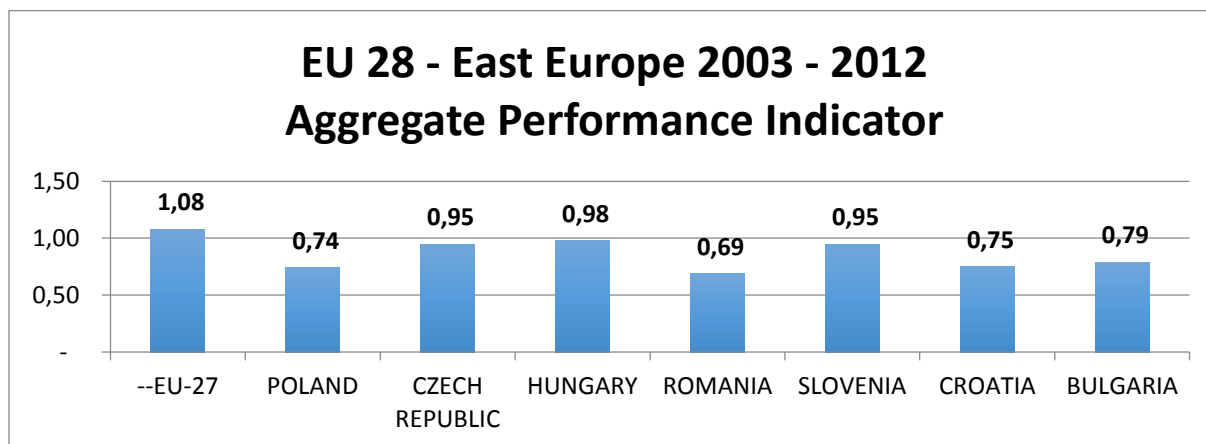
Institution	Subject Areas	Web of Science Documents	Times Cited	Cites per Document (Impact)
<b>ROMANIA TOTALS 2003 2012</b>	<b>1 NATURAL SCIENCES</b>	<b>31798</b>	<b>155970</b>	<b>4,91</b>
<b>ROMANIA TOTALS 2003 2012</b>	<b>2 ENGINEERING AND TECHNOLOGY</b>	<b>18012</b>	<b>61509</b>	<b>3,41</b>
<b>ROMANIA TOTALS 2003 2012</b>	<b>3 MEDICAL AND HEALTH SCIENCES</b>	<b>5390</b>	<b>42326</b>	<b>7,85</b>
<b>ROMANIA TOTALS 2003 2012</b>	<b>5 SOCIAL SCIENCES</b>	<b>2209</b>	<b>3934</b>	<b>1,78</b>
<b>ROMANIA TOTALS 2003 2012</b>	<b>6 HUMANITIES</b>	<b>1315</b>	<b>676</b>	<b>0,51</b>

Însumând 58.724 de articole, iar producția științifică din 2012

Institution	Subject Areas	Year	Web of Science Documents	Times Cited
--ROMANIA TOTALS	1 NATURAL SCIENCES	2012	4492	3269
--ROMANIA TOTALS	2 ENGINEERING AND TECHNOLOGY	2012	2342	641
--ROMANIA TOTALS	3 MEDICAL AND HEALTH SCIENCES	2012	1003	567
--ROMANIA TOTALS	4 AGRICULTURAL SCIENCES	2012	679	2361
--ROMANIA TOTALS	5 SOCIAL SCIENCES	2012	427	87
--ROMANIA TOTALS	6 HUMANITIES	2012	323	16

Însumează 8.587 articole.

Față de o medie a UE 28, ne situăm pe ultimul loc între țările Europei Centrale și de Est.



Un lucru important este acela că, relativ la raportul între performanțele țărilor din Europa Centrală și de Est față de media UE 28, România nu se situează pe locuri fruntașe,

Country/Territory	Subject Area	Web of Science Documents	Times Cited	Cites per Document (Impact)
--EU-27	1 NATURAL SCIENCES	2065807	26384572	12.77
BULGARIA	1 NATURAL SCIENCES	14716	108003	7.34
CROATIA	1 NATURAL SCIENCES	11761	104738	8.91
CZECH REPUBLIC	1 NATURAL SCIENCES	50372	462843	9.19
HUNGARY	1 NATURAL SCIENCES	32913	349359	10.61
POLAND	1 NATURAL SCIENCES	108791	819830	7.54
ROMANIA	1 NATURAL SCIENCES	31798	155970	4.91
SLOVENIA	1 NATURAL SCIENCES	15223	148378	9.75
--EU-27	2 ENGINEERING AND TECHNOLOGY	789272	6875327	8.71
BULGARIA	2 ENGINEERING AND TECHNOLOGY	5341	32744	6.13
CROATIA	2 ENGINEERING AND TECHNOLOGY	5492	23649	4.31
CZECH REPUBLIC	2 ENGINEERING AND TECHNOLOGY	16828	113281	6.73
HUNGARY	2 ENGINEERING AND TECHNOLOGY	8780	69615	7.93
POLAND	2 ENGINEERING AND TECHNOLOGY	44188	198264	4.49
ROMANIA	2 ENGINEERING AND TECHNOLOGY	18012	61509	3.41
SLOVENIA	2 ENGINEERING AND TECHNOLOGY	8402	53019	6.31
--EU-27	3 MEDICAL AND HEALTH SCIENCES	1369391	18427832	13.46
BULGARIA	3 MEDICAL AND HEALTH SCIENCES	3307	31388	9.49
CROATIA	3 MEDICAL AND HEALTH SCIENCES	7167	48418	6.76
CZECH REPUBLIC	3 MEDICAL AND HEALTH SCIENCES	16895	188279	11.14

HUNGARY	3 MEDICAL AND HEALTH SCIENCES	15336	209994	13.69
POLAND	3 MEDICAL AND HEALTH SCIENCES	37905	364381	9.61
ROMANIA	3 MEDICAL AND HEALTH SCIENCES	5390	42326	7.85
SLOVENIA	3 MEDICAL AND HEALTH SCIENCES	6147	50695	8.25
--EU-27	4 AGRICULTURAL SCIENCES	188132	1409685	7.49
BULGARIA	4 AGRICULTURAL SCIENCES	964	3570	3.70
CROATIA	4 AGRICULTURAL SCIENCES	2342	8651	3.69
CZECH REPUBLIC	4 AGRICULTURAL SCIENCES	5519	28814	5.22
HUNGARY	4 AGRICULTURAL SCIENCES	4180	17764	4.25
POLAND	4 AGRICULTURAL SCIENCES	11049	37542	3.40
ROMANIA	4 AGRICULTURAL SCIENCES	679	2361	3.48
SLOVENIA	4 AGRICULTURAL SCIENCES	1411	9132	6.47
--EU-27	5 SOCIAL SCIENCES	326881	2175328	6.65
BULGARIA	5 SOCIAL SCIENCES	358	1797	5.02
CROATIA	5 SOCIAL SCIENCES	3521	7580	2.15
CZECH REPUBLIC	5 SOCIAL SCIENCES	3682	10576	2.87
HUNGARY	5 SOCIAL SCIENCES	2428	16429	6.77
POLAND	5 SOCIAL SCIENCES	3973	15026	3.78
ROMANIA	5 SOCIAL SCIENCES	2209	3934	1.78
SLOVENIA	5 SOCIAL SCIENCES	2285	6314	2.76
--EU-27	6 HUMANITIES	108611	157316	1.45
BULGARIA	6 HUMANITIES	191	238	1.25
CROATIA	6 HUMANITIES	962	399	0.41

CZECH REPUBLIC	6 HUMANITIES	1344	546	0.41
HUNGARY	6 HUMANITIES	924	897	0.97
POLAND	6 HUMANITIES	1436	934	0.65
ROMANIA	6 HUMANITIES	1315	676	0.51
SLOVENIA	6 HUMANITIES	1018	484	0.48

iar din domeniile de științe, aportul important îl aduc Ingineria, Științele Naturii și Științele Umaniste.

Country/Territory	Subject Area	Web of Science Documents	Productivity Relative UE-28
Romania	Natural Sciences	31789	1.5%
Romania	Engineering	18012	2.3%
Romania	Agricultural Sciences	5390	0.4%
Romania	Medical Sciences	679	0.4%
Romania	Social Sciences	2209	0.7%
Romania	Humanities Sciences	1315	1.2%

De asemenea, în ceea ce privește articolele indexate SCOPUS, în Tabelul 2, se observă că în timp ce media pe Europa Centrală și de Est pentru H-index al articolelor și citărilor pe document sunt 458 și respectiv 5.98, performanțele României sunt 135 și respectiv 4,30, iar ale instituțiilor în particular. Având în vedere performanțele vecinilor noștri, se poate trage concluzia că performanța globală s-a îmbunătățit foarte mult și că mai trebuie să se îmbunătățească de aproximativ 1,5 – 2 ori în instituțiile de vârf și de mai multe ori în instituțiile celelalte. Căile de îmbunătățire trebuie să le găsească autoritățile și fiecare instituție în parte.

O finanțare adecvată a cercetării, ritmică, este absolut necesară pentru a întreține în funcție un corp de cercetători performanți care să poată ridica producția științifică și inovarea.

Cluj Napoca,

Paul Șerban Agachi  
 Director proiect ANELIS+