

Oamenii de știință din România și recunoașterea rezultatelor lor

Răzvan Florian
Asociația Ad Astra
florian@ad-astra.ro

Rezumat. Articolul analizează statistic situația oamenilor de știință din România, și în special a celor cu performanțe recunoscute pe plan internațional. Aproximativ 9000 de oameni de știință din România (doar 34% din total) au publicat cel puțin un articol indexat de ISI Web of Science în ultimii 5 ani. Articolul arată distribuția lor pe domenii științifice și tipuri de instituții, precum și distribuția pe instituții a celor din universități. Prezentăm apoi gradul în care acești oameni de știință cu rezultate recunoscute de comunitatea științifică internațională sunt recunoscuți și sprijiniți de către sistemul cercetării din România, prin finanțarea lor prin granturi sau prin prezența lor în listele de evaluatori ale programului CEEX sau în cadrul CNCISIS. Mai puțin de 47% din experții evaluatori ai programului CEEX și mai puțin de 55% din directorii de proiecte complexe finanțate în cadrul programului CEEX au publicat vreun articol indexat de ISI în 2001-2005.

1 Introducere

Acest articol își propune să analizeze statistic situația oamenilor de știință din România, și să investigheze recunoașterea rezultatelor celor cu performanțe de nivel internațional de către actualul sistem național al științei și învățământului superior.

Prin performanțe de nivel internațional în cercetare înțelegem articole din fluxul științific internațional principal și brevete acordate de principalele oficii de brevete din lume (ale SUA, Japoniei, și Oficiul European de Brevete). Numărul de brevete de acest tip acordate cercetătorilor din România este neglijabil: în 2004 au fost acordate 8 brevete de către oficiul SUA, un brevet de către oficiul japonez și niciunul de către oficiul european¹. De aceea, vom analiza doar articolele din fluxul științific principal, adică indexate de Thomson ISI în cadrul bazei de date Web of Science (ce cuprinde Science Citation Index Expanded, Social Sciences Citation Index și Arts & Humanities Citation Index). Am luat în considerare

¹ Pentru comparație, cercetătorilor din Ungaria li s-au acordat în 2004 un număr de 62 de brevete de către oficiul SUA, 38 de către oficiul japonez și 40 de către cel european; pentru informații suplimentare, vedeți <http://www.ad-astra.ro/cartea-alba/>

articolele având cel puțin un autor din România, indexate între 2001-2005. Nu am luat în considerare publicații de alt tip decât articol (adică rezumate, reviews, scrisori, etc.). Informații suplimentare despre metodologie se găsesc în Secțiunea 7.

Procentajul persoanelor dintr-un grup care au publicat cel puțin un articol științific, prezent în baza de date ISI Web of Science în ultimii 5 reprezintă un indicator de activitate minimală (*AM*), care reflectă măsura în care persoanele din acel grup se află în contact cu nivelul actual al cercetării științifice². Acest indicator are relevanță pentru majoritatea domeniilor științifice, în afara unor domenii cu specific local (filologie, studii culturale, drept) și a științelor militare și de informații. Articolul estimează și indicatorul *AM* de activitate minimală pentru diferite categorii de cercetători din România.

2 Numărul cercetătorilor din România

Există în România un număr situat între 8222 și 9522 de cercetători care au publicat cel puțin un articol ISI în ultimii 5 ani. Având în vedere că Institutul Național de Statistică (INS) raportează³ că în România existau în 2003 un număr de 25968 cercetători⁴, reiese că doar aproximativ 34% din aceștia au rezultate de nivel internațional ($AM=34\%$). Acest procentaj este apropiat de proporția de 36% a cercetătorilor atestați în cadrul cercetătorilor⁵. Un număr situat între 1862 și 1949 de cercetători (aproximativ 7% din cercetătorii din România) au publicat cel puțin 5 articole ISI în ultimii 5 ani, dovedind deci o activitate susținută. Aceste valori includ cadrele didactice cu activitate de cercetare din universități și cercetătorii din institute și întreprinderi.

Numărul de cercetători din România care au publicat cel puțin un articol ISI indexat în 2005 se situează între 4345 și 4916 de persoane.

O estimare anterioară⁶, făcută pe baza numărului total de articole cu autori din România și a unei productivități estimate de 0,35 de articole pe cercetător pe an, sugera că în 2001 existau un număr de aproximativ 5700 de cercetători în România care publică articole indexate ISI.

Conform Eurostat⁷, în România cercetătorii reprezentau în 2003 un procentaj de 0,26% din populația activă, comparativ cu 0,78% în Uniunea Europeană (UE) sau cu 0,54% în cele 10 țări recent intrate în UE. Pentru a ajunge la media UE, ar trebui deci ca numărul de cercetători din România să crească de 3 ori, adică cu aproximativ 52.000 de cercetători.

Numărul total al cercetătorilor din România raportat de INS a avut o scădere dramatică în perioada post-comunistă, până în anul 2000, după care a început să crească ușor (Figura 1). Se observă însă că creșterea provine în principal din segmentul de vârstă de peste 40 de ani, și mai puțin datorită unui influx de persoane tinere, după cum ar fi fost normal (Figura 2, Tabelul 1).

După cum am arătat într-un articol anterior⁸, marea majoritate a cercetătorilor români tineri, cu vârste sub 40 de ani, se află în străinătate, în timp ce distribuția pe vârste a cercetătorilor din România este relativ uniformă între 30 și 60 de ani. Doar aproximativ 36% din cercetătorii români cu performanțe de nivel internațional lucrează în România, un număr aproape dublu de cercetători lucrând acum în străinătate.

² Asociația Ad Astra, *Evaluarea cercetării științifice*. Ad Astra 4, 2005. http://www.ad-astra.ro/journal/7/ad_astra.pdf

³ http://www.insse.ro/anuar_2004/zip_r2004/cap16-cercetare.pdf

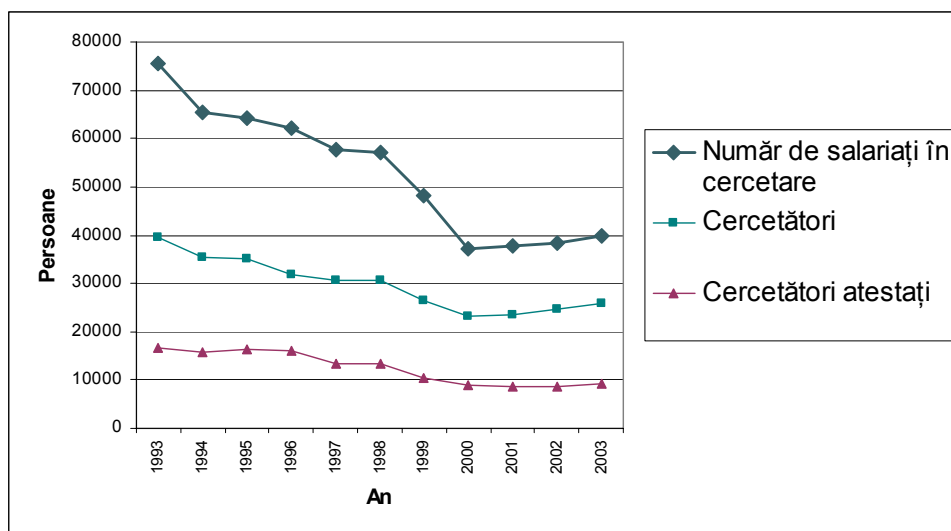
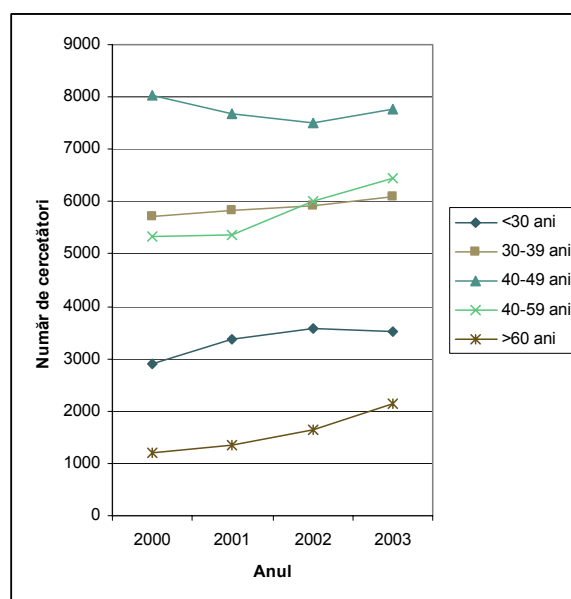
⁴ Ultimul an pentru care există date; nu sunt incluși aici tehnicienii și alți salariați din instituțiile de cercetare.

⁵ Conform INS; ultimele date disponibile corespund anului 2003. Tot conform INS, cercetătorii atestați sunt "acei specialiști care au o confirmare de grad dovedită printr-un certificat de atestare".

⁶ Mircea Oncescu, *Tot despre... cercetarea românească*. Curierul de fizică 39, 2001, http://www.ad-astra.ro/library/journals/cdf/cdf_39_1.pdf

⁷ <http://epp.eurostat.ec.eu.int/>

⁸ R. V. Florian, *Migrația cercetătorilor români: Situația actuală, cauze, soluții*. Ad Astra 3 (2), 2004. http://www.ad-astra.ro/journal/6/florian_migratia.pdf

Figura 1. Evoluția numărului de cercetători din România, conform datelor INS.**Figura 2. Evoluția numărului de cercetători din România, conform datelor INS, pe categorii de vârstă.****Tabelul 1. Evoluția numărului de cercetători din România, conform datelor INS, pe categorii de vârstă.**

Categoría de vârstă	Anul				Contribuție a categoriei de vârstă la creșterea numărului total de cercetători între 2000-2003
	2000	2001	2002	2003	
<30 ani	2916	3381	3566	3506	21.2%
30-39 ani	5706	5835	5925	6110	14.5%
40-49 ani	8028	7677	7492	7768	-9.3%
50-59 ani	5337	5353	6010	6444	39.7%
>60 ani	1192	1351	1643	2140	34.0%
Total	23179	23597	24636	25968	100.0%

3 Repartizarea pe instituții a oamenilor de știință de nivel internațional

Pe baza adreselor autorilor din articolele științifice indexate ISI se poate analiza repartizarea lor pe instituții:

Tabelul 2. Repartizarea pe tipuri de instituții a persoanelor care au publicat cel puțin un articol indexat de ISI în 2001-2005. Valorile prezentate sunt aproximative și pot exista erori relative de până la 10%.

Tip de instituții	Număr de persoane care au publicat cel puțin 1 articol ISI	Procentaj din total
Universități de stat	4825	55.8%
Institute Naționale de Cercetare-Dezvoltare	1758	20.3%
Academia Română	1052	12.2%
Instituții medicale	370	4.3%
Alte instituții publice	265	3.1%
Societăți comerciale	265	3.1%
Academia de Științe Agricole și Silvicultură	51	0.6%
Universități private	28	0.3%
ONG-uri	20	0.2%
Învățământ preuniversitar	8	0.1%
Persoane fizice	8	0.1%

Tabelul 3. Repartizarea pe sectoare de activitate a persoanelor care au publicat cel puțin un articol indexat de ISI în 2001-2005, și ponderea lor în totalul cercetătorilor din acel sector. Valorile referitoare la persoanele care au publicat articole ISI sunt aproximative și pot exista erori relative de până la 10%.

Sector	Număr de persoane care au publicat cel puțin 1 articol ISI	Număr de cercetători în 2003, conform INS	Procentaj persoane care au publicat cel puțin 1 articol ISI în numărul total de cercetători din sector (AM)
Învățământ superior	4852	9526	51%
Guvernamental	3504	6270	56%
Întreprinderi	265	10086	3%
Privat non-profit	29	86	33%

Nu este clar de ce INS raportează doar un număr de 9526 cercetători în universități în 2003, deoarece, conform datelor din Cartea albă a cercetării universitare din România, existau în 2005 un număr de 28040 cadre didactice în universitățile de stat. Numărul de cercetători, echivalent normă întregă, raportat de INS pentru 2003 este de 4941.

Este interesant de văzut care este repartizarea pe universități a persoanelor din universitățile de stat care au publicat un anumit număr minim de articole ISI, având în vedere dezbaterile recente legate de ordinele de ministru ce au stabilit criteriile de promovare academică pe baza articolelor științifice indexate ISI. Se observă că, în medie, doar aproximativ 17% din cadrele didactice și cercetătorii din universitățile de stat au publicat cel puțin un articol ISI indexat în perioada de 5 ani luată în considerare ($AM=17\%$), în timp

ce numărul profesorilor universitari este de 20% din totalul cadrelor didactice și cercetătorilor. Este deci evidentă sursa puternicei opoziții de care s-au izbit criteriile de promovare care cereau cel puțin 2 articole ISI pentru conferențieri și 4 articole ISI pentru profesori universitari. Evident, această opoziție nu este și motivată, deoarece, în general, cadrele didactice universitare trebuie să desfășoare o activitate de cercetare, conform contractului de muncă, iar rezultatele acestei activități trebuie diseminate și validate prin publicații științifice din fluxul principal.

Tabelul 4. Repartizarea pe universități a persoanelor din universitățile de stat care au publicat cel puțin un articol indexat de ISI în 2001-2005, comparativ cu personalul universităților. Datele privind personalul universităților provin din Cartea albă a cercetării universitare din România, editată de CNCIS în 2005. Valorile referitoare la persoanele care au publicat articole ISI sunt aproximative și pot exista erori relative de până la 10%.

Universitatea	Număr de persoane ce au publicat un număr minim de articole ISI			Număr de profesori	Număr de conferențieri	Total personal didactic și cercetători	Procentaj profesori în total personal didactic și cercetători	Procentaj persoane ce au publicat un număr minim de articole ISI în total personal didactic și cercetători		
	≥1 articol	≥2 articole	≥4 articole					≥1 articol (AM)	≥2 articole	≥4 articole
Total/medie	4824	2410	1216	5531	4555	28040	20%	17%	9%	4%
Universitatea Babeș-Bolyai	659	347	244	245	239	1285	19%	51%	27%	15%
Universitatea București	792	432	233	355	252	1631	22%	49%	26%	14%
Universitatea Alexandru Ioan Cuza	449	244	156	244	153	950	26%	47%	26%	16%
Universitatea Politehnica București	750	416	200	532	348	1775	30%	42%	23%	11%
Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi	341	177	92	313	249	1002	31%	34%	18%	9%
Universitatea Politehnica din Timișoara	192	99	52	194	142	867	22%	22%	11%	6%
Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca	128	60	23	211	125	684	31%	19%	9%	3%
Universitatea de Vest	139	79	46	134	132	755	18%	18%	10%	6%
Universitatea Petrol-Gaze	68	38	15	64	71	372	17%	18%	10%	4%
UMF din Târgu Mureș	63	10	1	43	46	377	11%	17%	3%	0%
UMF Iuliu Hațieganu	109	43	14	90	118	670	13%	16%	6%	2%
UMF Carol Davila	190	55	22	150	143	1407	11%	14%	4%	2%

Universitatea	Număr de persoane ce au publicat un număr minim de articole ISI			Număr de profesori	Număr de conferențieri	Total personal didactic și cercetători	Procentaj profesori în total personal didactic și cercetători	Procentaj persoane ce au publicat un număr minim de articole ISI în total personal didactic și cercetători		
	≥1 articol	≥2 articole	≥4 articole					≥1 articol (AM)	≥2 articole	≥4 articole
UMF Victor Babeș	87	25	6	95	76	710	13%	12%	4%	1%
Universitatea Dunărea de Jos	83	36	12	148	170	727	20%	11%	5%	2%
UMF Grigore T. Popa	103	33	11	157	111	908	17%	11%	4%	1%
USAMV Banatului	36	14	6	73	53	320	23%	11%	4%	2%
Universitatea din Bacău	25	19	3	39	33	239	16%	10%	8%	1%
USAMV Cluj-Napoca	24	5	1	68	42	239	28%	10%	2%	0%
UMF din Craiova	36	13	2	51	57	363	14%	10%	4%	1%
Universitatea Valahia	30	15	11	46	43	347	13%	9%	4%	3%
Universitatea de Nord	18	11	4	32	43	211	15%	9%	5%	2%
Scoala Națională de Studii Politice și Administrative	8	3	0	23	20	104	22%	8%	3%	0%
Universitatea Ovidius	51	28	16	75	93	701	11%	7%	4%	2%
Universitatea din Pitești	32	18	11	69	58	455	15%	7%	4%	2%
Universitatea Constantin Brâncuși	9	3	2	24	20	140	17%	6%	2%	1%
Universitatea din Craiova	141	80	45	508	440	2264	22%	6%	4%	2%
Universitatea Transilvania	58	22	6	264	131	935	28%	6%	2%	1%
Universitatea Aurel Vlaicu	23	7	5	56	60	371	15%	6%	2%	1%
Universitatea din Petroșani	12	6	5	52	60	214	24%	6%	3%	2%
USAMV București	20	9	3	82	73	402	20%	5%	2%	1%
Universitatea din Oradea	56	30	16	110	123	1353	8%	4%	2%	1%
Universitatea Lucian Blaga	27	13	5	126	116	701	18%	4%	2%	1%

Universitatea	Număr de persoane ce au publicat un număr minim de articole ISI			Număr de profesori	Număr de conferențieri	Total personal didactic și cercetători	Procentaj profesori în total personal didactic și cercetători	Procentaj persoane ce au publicat un număr minim de articole ISI în total personal didactic și cercetători		
	≥1 articol	≥2 articole	≥4 articole					≥1 articol (AM)	≥2 articole	≥4 articole
Academia Navală Mircea cel Bătrân	3	0	0	9	22	90	10%	3%	0%	0%
Universitatea Tehnică de Construcții București	30	6	1	148	138	926	16%	3%	1%	0%
Universitatea Națională de Arte	5	3	0	23	20	157	15%	3%	2%	0%
USAMV Ion Ionescu de la Brad Iași	6	1	1	52	35	193	27%	3%	1%	1%
Universitatea Maritimă	2	0	0	17	10	68	25%	3%	0%	0%
Universitatea Petru Maior	3	2	0	31	21	145	21%	2%	1%	0%
Academia Tehnică Militară	2	0	0	29	26	113	26%	2%	0%	0%
Academia Forțelor Terestre Nicolae Bălcescu	1	0	0	7	8	75	9%	1%	0%	0%
Academia de Studii Economice	10	6	2	250	119	926	27%	1%	1%	0%
Universitatea Ștefan cel Mare	2	2	0	44	44	329	13%	1%	1%	0%
Universitatea 1 Decembrie 1918	1	0	0	24	26	178	13%	1%	0%	0%
Universitatea Eftimie Murgu	0	0	0	17	15	87	20%	0%	0%	0%
Universitatea de Arhitectură și Urbanism Ion Mincu	0	0	0	35	41	292	12%	0%	0%	0%
Universitatea Națională de Muzică	0	0	0	50	37	177	28%	0%	0%	0%
Academia Națională de Educație Fizică și Sport	0	0	0	16	20	91	18%	0%	0%	0%

Universitatea	Număr de persoane ce au publicat un număr minim de articole ISI			Număr de profesori	Număr de conferențieri	Total personal didactic și cercetători	Procentaj profesori în total personal didactic și cercetători	Procentaj persoane ce au publicat un număr minim de articole ISI în total personal didactic și cercetători		
	≥1 articol	≥2 articole	≥4 articole					≥1 articol (AM)	≥2 articole	≥4 articole
Universitatea de Arte George Enescu	0	0	0	19	26	134	14%	0%	0%	0%
Universitatea de Arte și Design	0	0	0	5	13	71	7%	0%	0%	0%
Universitatea Națională de Artă Teatrală și Cinematografică I. L. Caragiale	0	0	0	28	25	134	21%	0%	0%	0%
Universitatea de Artă Teatrală din Târgu-Mureș	0	0	0	2	7	31	6%	0%	0%	0%
Academia de Poliție Al. I. Cuza	0	0	0	15	25	168	9%	0%	0%	0%
Universitatea Națională de Apărare	0	0	0	25	21	113	22%	0%	0%	0%
Academia Națională de Informații	0	0	0	10	10	42	24%	0%	0%	0%
Academia Forțelor Aeriene Henri Coandă	0	0	0	2	6	21	10%	0%	0%	0%

4 Repartizarea pe domenii științifice

Tabelul 5 arată repartizarea pe domenii științifice a oamenilor de știință din România care au publicat un anumit număr minim de articole indexate de ISI în perioada de 5 ani luată în considerare.

Tabelul 5. Repartizarea pe domenii științifice a oamenilor de știință din România care au publicat articole indexate de ISI în 2001-2005. Coloanele indică numărul de persoane care au publicat cel puțin n articole indexate în cei 5 ani luați în considerare, unde n este între 1 și 5. Sunt prezentate atât date generale, cât și date privind oamenii de știință din universități. Un articol poate fi considerat că aparține de mai multe domenii, și aceeași persoană poate să publice articole în mai multe domenii, cazuri în care autorul respectiv este numărat la domeniul în care a publicat cele mai multe articole. Datele sunt aproximative și pot exista erori relative de până la 12%.

Domeniu	Număr de persoane									
	Toate instituțiile					Universități				
	≥ 1 articol	≥ 2 articole	≥ 3 articole	≥ 4 articole	≥ 5 articole	≥ 1 articol	≥ 2 articole	≥ 3 articole	≥ 4 articole	≥ 5 articole
Matematică	476	323	211	149	115	340	231	145	103	76
Fizică	2416	1939	1429	1133	943	1008	795	570	454	367
Chimie	2696	2175	1446	1230	997	1713	1389	939	810	655
Informatică	245	125	75	52	38	181	94	59	42	30
Biologie	553	292	131	83	45	297	154	65	38	27
Geografie	32	30	20	5	3	20	20	13	4	2
Geologie	159	85	49	30	21	66	36	21	12	9
Știința mediului	101	56	41	26	17	22	14	9	6	5
Inginerie aerospațială	5	2	2	2	0	1	0	0	0	0
Inginerie chimică	46	32	23	18	15	29	20	17	12	11
Inginerie civilă și construcții	23	20	9	5	3	18	15	8	5	3
Inginerie electrică, electronică și telecomunicații	176	119	72	56	42	134	81	53	40	32
Inginerie energetică	6	6	3	3	2	5	5	2	2	1
Tehnologie nucleară	64	42	34	28	24	9	9	9	6	6
Inginerie geologică	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inginerie industrială	59	55	10	9	3	44	40	6	6	1
Ingineria materialelor	563	326	270	230	200	297	158	124	104	88
Inginerie mecanică	25	10	4	3	2	22	10	4	3	2
Ingineria mediului	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inginerie navală	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingineria transporturilor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Automatizări, robotică	12	5	3	3	3	9	5	3	3	3
Mine, petrol și gaze	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inginerie biomedicală	8	7	3	3	0	0	0	0	0	0
Instrumente, imagistică, inginerie multidisciplinară	24	5	4	3	2	18	5	4	3	2
Arhitectură și urbanism	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Medicină și farmacie	715	223	112	79	57	302	90	44	29	20
Științe agricole și silvice	31	8	8	3	2	6	2	2	1	1
Medicină veterinară	20	2	1	0	0	15	1	1	0	0
Economie și afaceri	13	5	3	2	2	12	4	3	2	2

Domeniu	Număr de persoane									
	Toate instituțiile					Universități				
	≥1 articol	≥2 articole	≥3 articole	≥4 articole	≥5 articole	≥1 articol	≥2 articole	≥3 articole	≥4 articole	≥5 articole
Psihologie, științe ale educației	33	3	1	1	1	33	3	1	1	1
Sociologie, științe politice, jurnalism	9	2	2	1	0	6	2	2	1	0
Filosofie	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0
Lingvistică și literatură	21	5	3	1	0	18	3	3	1	0
Istorie	10	0	0	0	0	9	0	0	0	0
Studii culturale, folclor	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0
Religie	39	10	1	0	0	34	10	1	0	0
Drept	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Arte	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Științele sportului	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0

5 Recunoașterea națională a cercetătorilor de nivel internațional

Se observă că doar o parte relativ mică din cercetătorii și cadrele universitare din România au rezultate reale în cercetare, validate prin publicarea în reviste științifice din fluxul principal. Este interesant de văzut în ce măsură acești oameni de știință cu activitate de nivel internațional beneficiază de recunoașterea rezultatelor lor de către sistemul național de cercetare, prin includerea lor în organismele care decid asupra cercetării din România sau prin sprijinirea activității lor prin granturi.

5.1 Experții evaluatori ai proiectelor CEEEX din 2006

Dintre cei 3755 de experți⁹, evaluatori în cadrul programului CEEEX, cel mai important program prin care se finanțează în prezent cercetarea din România, mai puțin de 1782 persoane (47%) au publicat cel puțin 1 articol indexat de ISI între 2001-2005 ($AM \leq 47\%$). Mai puțin de 890 dintre aceștia (24%) au publicat cel puțin 5 articole ISI în perioada considerată.

Este surprinzător faptul că indicatorul de activitate minimală al grupului de experți evaluatori este mai mic decât cel al unui eșantion aleator extras din cercetătorii din învățământul superior și sectorul guvernamental de cercetare (Secțiunea 3).

5.2 Directorii proiectelor de cercetare-dezvoltare complexe depuse pentru finanțare la primele două ediții ale programului CEEEX

La prima ediție a programului CEEEX (2005), directorii a mai puțin de 270 din cele 488 de proiecte finanțate (mai puțin de 55%) au publicat cel puțin un articol indexat de ISI în cei 5 ani ($AM \leq 55\%$). Mai puțin de 160 (33%) au publicat cel puțin 5 articole ISI în perioada considerată. În același timp, un număr de până la 316 dintre cele 808 de proiecte nefinanțate au directori care au publicat cel puțin un articol ($AM \leq 39\%$).

La a doua ediție a programului CEEEX (2006), directorii a mai puțin de 299 din cele 563 de proiecte finanțate (mai puțin de 53%) au publicat cel puțin un articol indexat de ISI în cei 5 ani ($AM \leq 53\%$). Mai puțin de 164 (29%) au publicat cel puțin 5 articole ISI în perioada considerată. În același timp, un

⁹ Conform listelor de la <http://www.mct-excelenta.ro/index.php?id=430>; nu am luat în considerare expertul cu numele "Test Mama" de la instituția "Acasa la mama" care apare în listele oficiale.

număr de până la 770 dintre cele 1777 de proiecte nefinanțate au directori care au publicat cel puțin un articol ($AM \leq 43\%$).

Se constată că doar puțin mai mult de jumătate dintre directorii proiectelor de cercetare de excelență complexe au publicat vreun articol ISI într-o perioadă de 5 ani de zile. Procentajul de directori cu publicații ISI nu este cu mult mai mare în cazul proiectelor finanțate față de cazul proiectelor nefinanțate. Între cele două competiții, a scăzut indicatorul de activitate minimală corespunzător directorilor proiectelor finanțate, și a crescut cel corespunzător proiectelor nefinanțate. Aceasta sugerează o scădere a calității procesului de selecție la competiția din 2006 față de cea anterioară.

Figura 3. Variația punctajului proiectelor de cercetare-dezvoltare complexe depuse la prima sesiune a programului CEEEX (2005) în funcție de numărul de articole ISI din ultimii 5 ani ai directorului de proiect. Linia orizontală marchează pragul de finanțare. Deoarece nu se poate face distincție între persoane diferite cu același nume și inițială a prenumelui, numărul de articole ISI din figură poate fi mai mare decât cel real.

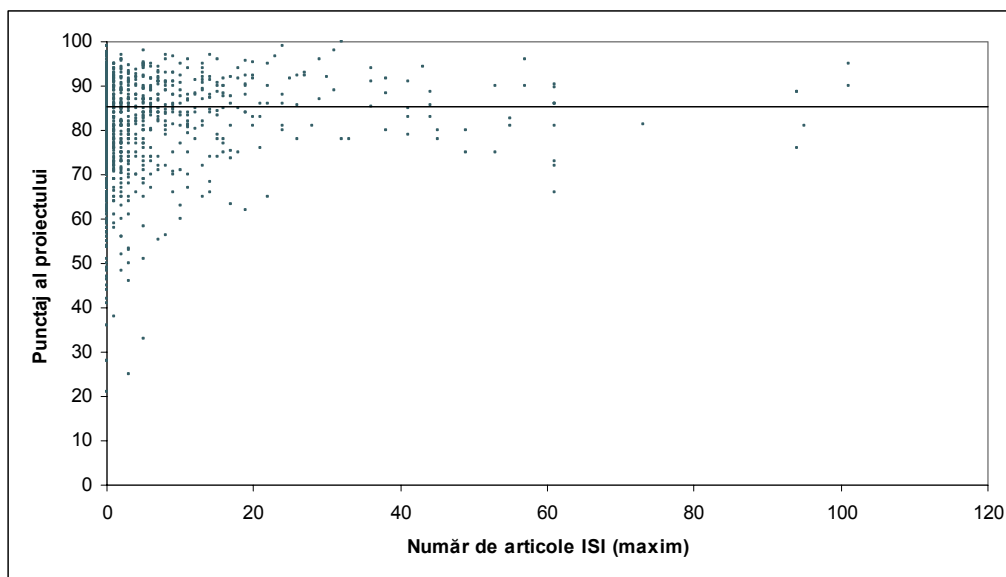


Figura 4. Variația punctajului proiectelor de cercetare-dezvoltare complexe depuse la a doua sesiune a programului CEEEX (2006) în funcție de numărul de articole ISI din ultimii 5 ani ai directorului de proiect. Linia orizontală marchează pragul de finanțare. *Deoarece nu se poate face distincție între persoane diferite cu același nume și inițială a prenumelui, numărul de articole ISI din figură poate fi mai mare decât cel real.*

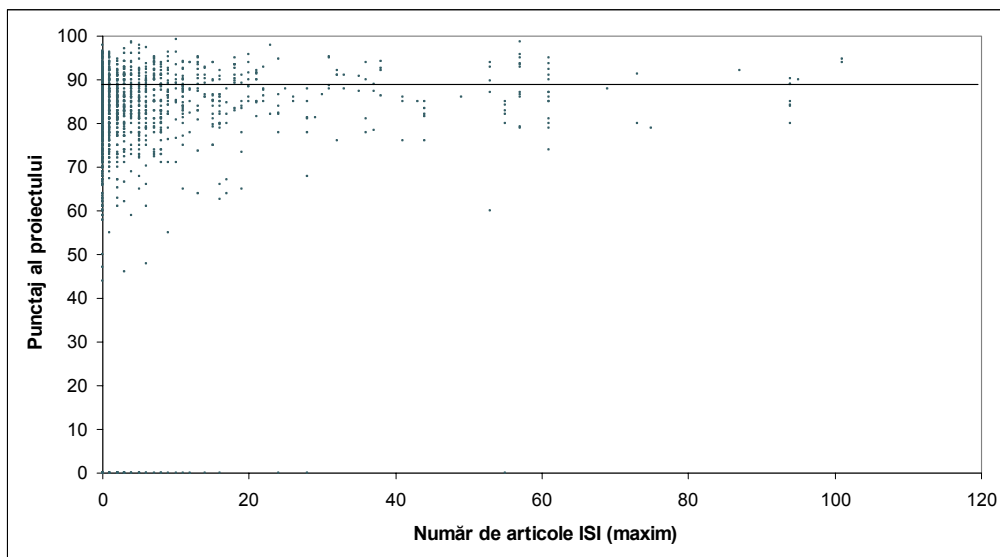
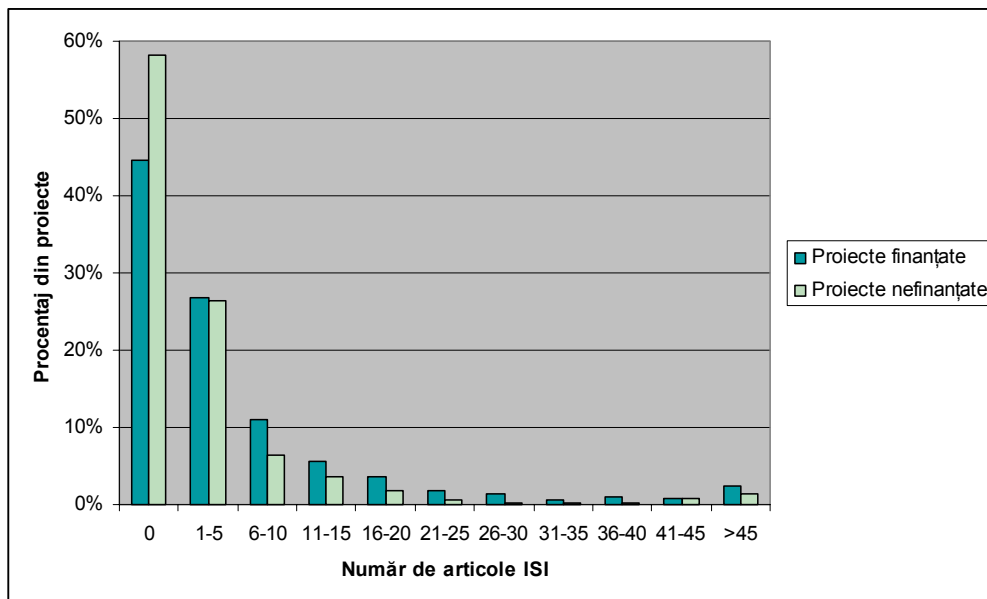


Figura 5. Distribuția proiectelor depuse la prima sesiune a programului CEEEX în funcție de numărul de articole ISI din ultimii 5 ani ai directorului de proiect. *Deoarece nu se poate face distincție între persoane diferite cu același nume și inițială a prenumelui, numărul de articole ISI din figură poate fi mai mare decât cel real.*



5.3 Directorii proiectelor tip A depuse la ultima ediție a programului de finanțare CNCISIS

Tabelul 6. Situația proiectelor tip A depuse la ediția din 2006 a programului de finanțare CNCISIS care au directori care au publicat cel puțin un articol indexat de ISI în perioada 2001-2005.

Comisia	Număr proiecte finanțate	Număr proiecte nefinanțate	Procentaj maxim din proiectele finanțate care au directori care au publicat cel puțin 1 articol ISI (<i>AM</i>)	Procentaj minim din proiectele finanțate care au directori care nu au publicat cel puțin 1 articol ISI	Procentaj maxim din proiectele nefinanțate care au directori care au publicat cel puțin 1 articol ISI (<i>AM</i>)
1	45	145	96%	4%	78%
2	160	214	59%	41%	48%
3	92	129	28%	72%	21%
4	42	48	45%	55%	44%
5	53	61	26%	74%	21%
6	47	45	53%	47%	33%
7	13	14	31%	69%	21%

5.4 Membrii Consiliului Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior

Lista publicațiilor ISI ale membrilor CNCISIS, înalt organism de decizie al sistemului cercetării din România, a fost publicată online de asociația Edu Cer¹⁰. Se poate vedea că doar 13 (35%) din cei 37 de membri ai CNCISIS de la data întocmirii listei au publicat în întreaga lor carieră cel puțin un articol în reviste din fluxul științific principal. Ulterior, persoana din CNCISIS cu cele mai multe publicații ISI a demisionat în semn de protest față de subfinanțarea cercetării universitare și față de faptul că finanțarea făcută de CNCISIS nu este corelată cu rezultatele științifice recunoscute pe plan internațional¹¹.

Este din nou surprinzător faptul că activitatea minimală a membrilor CNCISIS nu este superioară celei unui eșantion aleator din cercetătorii din România.

6 Discuții

Din datele prezentate rezultă că în România există un număr de cercetători de 3 ori mai mic, relativ la dimensiunea țării, decât valorile din Uniunea Europeană sau chiar de 2 ori mai mic decât cele din alte țări est-europene. Dintre cercetătorii existenți în țară, doar 34% au rezultate reale în cercetare, materializate prin publicații în reviste științifice din fluxul principal. Tendința de creștere a numărului total de cercetători din România, ce s-a manifestat după anul 2000, se bazează în principal pe creșterea numărului cercetătorilor de peste 40 de ani, și mai puțin pe creșterea numărului de cercetători tineri, care preferă să emigreze în străinătate.

Se mai poate observa că rezultatele de nivel internațional al cercetătorilor nu sunt apreciate, sistemul actual de cercetare din România continuând să recompenseze, prin finanțări și funcții de decizie, unele persoane fără rezultate reale, în detrimentul oamenilor de știință performanți.

Având în vedere că, potrivit unui studiu recent¹², cei mai importanți factori care determină decizia de emigrare a cercetătorilor sunt nivelul de finanțare a cercetării și existența posibilităților de afirmare profesională, lipsa acestora din urmă, prin lipsa aprecierii rezultatelor de nivel internațional, nu poate duce decât la continuarea procesului de emigrare a cercetătorilor tineri și performanți, chiar în condițiile în care finanțarea cercetării românești este în creștere.

¹⁰ <http://www.educer.ro/forum/viewtopic.php?t=35>

¹¹ http://www.ad-astra.ro/posts/view_post.php?post_id=510&lang=ro

¹² Mihaela Pătrașca, *Carierea internațională a cercetătorilor români*, Ad Astra 4, 2005. <http://www.ad-astra.ro/journal/7/patrasca.pdf>

În cazul în care se dorește creșterea producției științifice românești, proporțional cu creșterea sumelor investite în cercetare, apare drept evidentă necesitatea de a finanța în primul rând acei oameni de știință care au demonstrat în trecut că pot avea rezultate recunoscute de către comunitatea științifică internațională. Adoptarea unor criterii obiective, recunoscute pe plan internațional, pentru evaluarea și finanțarea cercetării sunt o condiție esențială pentru a face posibilă reîntoarcerea în țară a unei părți din cercetătorii români din străinătate, care să asigure resursele umane necesare dezvoltării cercetării românești în mod proporțional cu volumul în creștere al finanțării.

Articolul a prezentat valori ale indicatorului de activitate minimală (*AM*) pentru cercetătorii din România, cercetătorii din diferite sectoare, cercetătorii din universitățile de stat, experții evaluatori ai programului CEEX din 2006, precum și directorii de proiecte din unele competiții recente din cadrul programelor CEEX și CNCISIS. Urmărirea în timp a evoluției acestui indicator pentru grupurile respective permite monitorizarea reînnoirii comunității științifice românești la cea internațională și persistența ei în viitor¹³.

Datele prezentate în acest articol arată că oamenii de știință cu rezultate reale, recunoscute pe plan internațional, reprezintă încă o minoritate în sistemul cercetării și învățământului superior din România. Aceasta poate duce la dificultăți în acceptarea de către sistem a unor reforme pentru creșterea calității și performanței cercetării din România. Totodată, articolul arată că există un număr suficient de mare (aproximativ 9000) de oameni de știință racordați la comunitatea științifică, care au dovedit un prag minim de expertiză științifică. Există și un număr de aproximativ 1900 de oameni de știință care publică cel puțin un articol ISI pe an, având performanțe similare celor ale cercetătorilor din instituțiile occidentale. Evaluatorii diferitelor programe de granturi și persoanele cu funcții de decizie în sistemul educației și învățământului superior din România ar trebui să fie selectați din rândul acestora.

7 Metodologie

Estimările din acest articol ale numărului de oameni de știință care au publicat articole științifice în reviste din fluxul principal au fost făcute pe baza publicațiilor indexate de ISI Web of Science între 2001 – 2005 (inclusiv) și având cel puțin un autor din România. Studiul acoperă deci o perioadă de 5 ani. Au fost reținute pentru analiză, dintre aceste publicații, doar cele de tip articol, care prezintă rezultate originale validate prin peer review (nu și rezumate de prezentări la conferințe, reviews, recenzii de carte, editoriale, scrisori, biografii, corecții, reprinturi, etc.).

Datele la care am avut acces nu permit asocierea biunivocă dintre un autor și instituția la care este afiliat, ci doar dintre setul de autori ai articolului și setul de adrese la care sunt afiliați aceștia. De aceea, a trebuit să separăm autorii români ai articolelor față de cei străini, prin următoarele metode:

- au fost considerați autori români toate persoanele care sunt autori ale articolelor care nu au nici un autor din străinătate;
- au fost considerați autori români toate persoanele ale căror nume apar în listele de evaluatori ale programului CEEX din 2006, listele cu directori de proiect ai proiectelor complexe depuse la prima competiție CEEX, listele cu directori de proiect ai proiectelor CNCISIS tip A depuse la competiția din 2006;
- au fost considerați autori români persoanele înregistrate pe site-ul Ad Astra și care activează la o instituție din România.
- restul numelor au fost procesate manual și au fost considerate ca aparținând sau nu unor străini în funcție de originea aparentă a numelui și de informațiile disponibile despre acele persoane;
- persoanele la care nu s-a putut stabili dacă sunt străini sau nu, în urma procesării manuale, au fost considerate ca fiind români; ei reprezintă 13,65% din totalul autorilor considerați ca fiind români; incertitudinea afilierii lor la instituții din România se reflectă în erorile relative declarate pentru datele prezentate în articol.

Repartizarea adreselor din România pe instituții și clasificarea instituțiilor pe tipuri de instituții s-a făcut, de asemenea, manual.

¹³ Asociația Ad Astra, *Evaluarea cercetării științifice*. Ad Astra 4, 2005. http://www.ad-astra.ro/journal/7/ad_astra.pdf

Repartizarea articolelor pe domenii și subdomenii științifice s-a făcut pe baza revistei în care au fost publicate. Clasificarea revistelor pe subdomenii a fost făcută în marea majoritate a cazurilor de ISI (am repartizat pe subdomenii doar câteva reviste care nu se regăsesc în listele ISI actuale). Toate revistele în care au fost publicate articole indexate în 2004 și 2005 au fost repartizate pe subdomenii; câteva din articolele indexate în alți ani nu au fost repartizate pe subdomenii. Gruparea subdomeniilor pe domenii a fost făcută de către noi, urmând cât mai aproape posibil lista domeniilor în care se organizează în România studii de licență.

Baza de date ISI nu conține numele complet al autorilor, ci doar numele de familie și inițialele prenumelui. De aceea, nu am putut distinge între persoane diferite care au același nume de familie și inițiale ale prenumelui. Analizând listele de evaluatori ale programului CEEEX din 2006, se poate estima că numărul real de persoane ce corespunde unui număr de nume și inițiale ale prenumelui este cu 13,23% mai mare decât acesta din urmă, și am folosit această metodă pentru estimările referitoare la numărul de oameni de știință care au publicat articole ISI.

8 Mulțumiri

Mulțumesc colegilor din asociația Ad Astra pentru extragerea datelor din baza de date ISI, pentru colaborarea lor la procesarea datelor și pentru feedbackul lor referitor la acest articol.

Acest material este parte din studiul realizat în cadrul proiectului “Transparență și obiectivitate în administrarea cercetării din România”, finanțat de Uniunea Europeană în cadrul Programului Phare 2003 – “Consolidarea Societății Civile în România” și derulat de asociația Ad Astra a cercetătorilor români. Conținutul acestui material nu reprezintă în mod necesar poziția oficială a Uniunii Europene.