

# Cercetarea matematică în România și evaluarea ei (Mathematical Research in Romania and its Evaluation)

VASILE BRÂNZĂNESCU

*Institutul de Matematică “Simion Stoilow” – Academia Română, Calea Grivitei 21, București, România*

---

Romania is a country with a strong tradition of excellence in mathematics, going back to the end of the 19<sup>th</sup> Century. Mathematicians such as Spiru Haret, Gheorghe Titeica and Dimitrie Pompeiu led to the rapid development of the Romanian school of mathematics. This process was continued in the first half of the 20<sup>th</sup> Century by other outstanding mathematicians: Traian Lalescu, Simion Stoilow, Dan Barbilian, Alexandru Myller, Grigore Moisil, Miron Nicolescu, Gheorghe Vranceanu, Octav Onicescu, etc. The history of the second half of the 20<sup>th</sup> Century is completely different. With the rise of communism, the tradition of excellence in the research disappeared in almost all disciplines except for the mathematical sciences. Unfortunately for Romania, many of the greatest minds left the country. After December 1989, the process went on: the best young mathematicians left Romania to pursue careers and schooling elsewhere. As a result, about one thousand Romanian mathematicians work abroad. Despite pessimistic prospects, the fundamental research in mathematics, physics and chemistry has nowadays a scientific productivity comparable to the European indicators. The current number of researchers in mathematics in Romania is about one thousand. We present in the paper some statistical data on the mathematical research in Romania. Then we discuss the evaluation process of the mathematical research and we underline the mixture of peer review evaluation and scientometric measures.

---

România este o țară cu o puternică tradiție în matematică. Matematicienii excelenți, precum Spiru Haret, Gheorghe Titeica, Dimitrie Pompeiu au pus bazele școlii românești de matematică la sfârșitul secolului 19 și începutul secolului 20. În prima jumătate a secolului 20, are loc o dezvoltare rapidă a acestei școli de matematică prin contribuția unor matematicieni remarcabili: Traian Lalescu, Simion Stoilow, Dan Barbilian, Theodor Angheluță, Alexandru Myller, Octav Mayer, Victor Valcovici, Grigore Moisil, Mendel Haimovici, Miron Nicolescu, Tiberiu Popovici, Gheorghe Vranceanu, Gheorghe Mihoc, Octav Onicescu, Nicolae Teodorescu și alții. O trăsătură comună a carierei tuturor matematicienilor amintiți mai sus este aceea că ei și-au dat doctoratul în matematică în străinătate (Franța, Germania, Italia) și au revenit în țară, punând bazele educației matematice și cercetării matematice în România. Un rol deosebit l-a jucat *Gazeta Matematică*, creată în 1895 de un grup entuziast de ingineri și matematicieni, care a atras și a stimulat generații întregi de elevi către studiul matematicii.

A doua jumătate a secolului 20 este complet diferită de prima jumătate. Comunismul, în plină desfășurare, ajunge să preia conducerea politică și administrativă în toate universitățile și institutele de cercetare din țară, producându-se un declin în cercetarea românească, în general, în aproape toate domeniile. O excepție: matematica! Tinerii talentați

la matematică, ca să scape de “politică”, se refugiază în studiul și apoi în cercetarea matematicii (un fenomen similar se petrece în sport și muzică).

Din păcate, datorită măsurilor aberante ale conducerii politice, între 1970-1989 începe un fenomen puternic de emigrare a celor mai talentați tineri matematicieni; de exemplu, la Congresul Internațional al Matematicienilor din 1990 (Kyoto, Japonia), cei șase matematicieni de origine română, care au avut conferințe plene sau invitate, reprezentau universități de top din America.

După 1990, fenomenul emigrării matematicienilor continuă. Tineri studenți, ba chiar și elevi, își continuă studiile în străinătate și, după obținerea doctoratului în matematică, obțin poziții la universități sau institute de cercetare din SUA, Franța, Germania, Anglia, etc. Puțini se întorc în România. Se estimează la aproximativ 1000 numărul profesorilor (cercetătorilor) în matematică, la universități din străinătate.

Cu toate acestea, și în ciuda previziunilor pesimiste, cercetările fundamentale în științele de bază (matematică, fizică, chimie) au și astăzi o productivitate bună în România. Din datele colectate de comisia de matematică, ce a participat la elaborarea Planului Național Român și a Strategiei pentru cercetare 2007 – 2013 (PN II), rezultă că în România există în universități și institute de cercetare aproximativ 1000 de matematicieni.

Din datele statistice, bazate pe numărul de articole, aflate în baza de date SJR – SCImago, Journal & Country Rank (SCIMAGO – SCOPUS, vezi [www.uefiscdi.gov.ro](http://www.uefiscdi.gov.ro)), rezultă că, în totalitatea domeniilor de cercetare, România ocupă locul 41 în lume. Domeniile în care cercetarea românească ocupă un loc mai bun decât 41, sunt următoarele: știința materialelor – locul 24, ingineria chimică – locul 26, matematica – locul 31, chimia – locul 31,

fizica – locul 32, inginerie – locul 33, știința computerelor – locul 38.

Pentru a înțelege mai bine cercetarea matematică românească actuală (productivitatea celor 1000 de matematicieni din țară) și pentru a vedea care sunt actorii (instituțiile) cu roluri principale, vă prezentăm unele date statistice despre cercetarea în matematică, așa cum apar ele pe site-ul Ad Astra ([www.ad-astra.ro](http://www.ad-astra.ro)).

#### Ad Astra

Lista instituțiilor din România cu activitate de cercetare matematică (toate domeniile):

Articole indexate 2002-2011

Matematică; Matematică aplicată; Matematică; Aplicații interdisciplinare; Statistică și probabilități

Nr.	Instituție	Localitate	SRII	Contribuția procentuală	SRI	Număr articole
1	Institutul de Matematică "Simion Stoilow" (Academia Română)	București	463.264	21.74%	887.583	710
2	Universitatea "Babeș-Bolyai"	Cluj-Napoca	296.977	13.93%	459.713	534
3	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza"	Iași	216.036	10.14%	394.899	378
4	Universitatea București	București	204.150	9.58%	354.930	507
5	Universitatea de Vest	Timișoara	142.357	6.68%	187.541	218
6	Universitatea din Craiova	Craiova	109.549	5.14%	176.764	211
7	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi"	Iași	85.978	4.03%	151.677	155
8	Universitatea din Oradea	Oradea	59.498	2.79%	76.143	117
9	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca	Cluj-Napoca	52.824	2.48%	84.071	117
10	Universitatea "Politehnica" București	București	46.061	2.16%	78.093	132
11	Institutul de Statistică Matematică și Matematică Aplicată "Gh. Mihoc – Caius Iacob (Academia Română)	București	39.211	1.84%	63.260	64
12	Universitatea "Politehnica" din Timișoara	Timișoara	37.968	1.78%	54.786	55
13	Universitatea "Ovidius"	Constanța	36.214	1.70%	53.081	62
14	Institutul de Matematică "Octav Mayer" (Academia Română)	Iași	34.104	1.60%	88.808	87
15	Universitatea "Valahia"	Târgoviște	28.731	1.35%	32.030	39
16	Universitatea "Transilvania"	Brașov	27.414	1.29%	41.120	61
17	Institutul de Mecanica Solidelor (Academia Română)	București	17.636	0.83%	25.206	18
18	Institutul de Calcul Numeric "Tiberiu Popoviciu" (Academia Română)	Cluj-Napoca	15.938	0.75%	24.045	28
19	INCD Fizică și Ingineria Nucleară "Horia Hulubei" (IFIN-HH)	București	15.737	0.74%	29.685	23
20	INCD în Informatică (ICI)	București	15.119	0.71%	16.302	18
21	Academia de Studii Economice	București	14.611	0.69%	25.125	41
22	Universitatea Tehnică de Construcții București	București	10.188	0.48%	20.813	41
23	Universitatea « Constantin Brâncuși »	Târgu Jiu	9.732	0.46%	10.960	16
24	Universitatea de Nord	Baia-Mare	8.319	0.39%	13.513	18
25	Universitatea din Pitești	Pitești	8.252	0.39%	17.615	23

Nr.	Instituție	Localitate	SRII	Contribuția procentuală	SRI	Număr articole
26	Universitatea « Lucian Blaga »	Sibiu	7.655	0.36%	11.499	23
27	Institutul de Chimie « C. Drăgulescu » (Academia Română)	Timișoara	7.454	0.35%	11.149	11
28	INCD Fizică Tehnică Iași	Iași	6.880	0.32%	15.073	8
29	Școala Normală Superioară	București	5.928	0.28%	15.142	10
30	Institutul Național de Cercetări Aeronautice « Elie Carafoli »	București	5.626	0.26%	7.591	7
.....						
Total		-	2131.167	100%	3629.363	4008

## Ad Astra

Lista instituțiilor din România cu activitate de cercetare: Matematică – Matematică  
Articole indexate 2002-2011

Nr.	Instituție	Localitate	SRII	Contribuția procentuală	SRI	Număr articole
1	Institutul de Matematică "Simion Stoilow" (Academia Română)	București	384.558	33.66%	750.471	586
2	Universitatea "Babeș-Bolyai"	Cluj-Napoca	161.131	14.10%	235.636	341
3	Universitatea București	București	144.416	12.64%	254.389	390
4	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza"	Iași	78.398	6.86%	147.101	171
5	Universitatea din Craiova	Craiova	75.312	6.59%	122.116	158
6	Universitatea de Vest	Timișoara	74.988	6.56%	97.997	134
7	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca	Cluj-Napoca	28.377	2.48%	45.088	76
8	Universitatea "Ovidius"	Constanța	21.126	1.85%	31.880	38
9	Universitatea din Oradea	Oradea	20.478	1.79%	26.330	54
10	Institutul de Matematică "Octav Mayer" (Academia Română)	Iași	17.209	1.51%	39.141	47
11	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi"	Iași	16.275	1.42%	22.391	39
12	Institutul de Statistică Matematică și Matematică Aplicată "Gh. Mihoc – Caius Iacob" (Academia Română)	București	15.263	1.34%	20.282	21
13	Universitatea "Transilvania"	Brașov	9.748	0.85%	11.351	31
14	Universitatea "Politehnica" București	București	8.029	0.70%	13.903	58
15	Universitatea "Constantin Brâncuși"	Târgu Jiu	7.487	0.66%	8.285	12
16	Universitatea Tehnică de Construcții București	București	7.319	0.64%	17.360	35
17	Universitatea "Valahia"	Târgoviște	6.755	0.59%	6.755	13
18	Școala Normală Superioară	București	5.928	0.52%	15.142	10
19	Universitatea "Politehnica" din Timișoara	Timișoara	4.797	0.42%	6.239	17
20	Universitatea de Nord	Baia-Mare	4.786	0.42%	9.032	14
21	Universitatea "Lucian Blaga"	Sibiu	4.680	0.41%	6.058	17
22	Universitatea din Pitești	Pitești	4.539	0.40%	7.863	11
23	Universitatea « Ștefan cel Mare »	Suceava	4.269	0.37%	5.840	9
24	Academia de Studii Economice	București	3.947	0.35%	7.132	18
.....						
Total		-	1142.607	100%	1973.675	2429

## Ad Astra

## Lista instituțiilor din România cu activitate de cercetare: Matematică aplicată

## Articole indexate 2002-2011

Nr.	Instituție	Localitate	SRII	Contribuția procentuală	SRI	Număr articole
1	Institutul de Matematică "Simion Stoilow" (Academia Română)	București	158.013	15.17%	297.494	245
2	Universitatea "Babeș-Bolyai"	Cluj-Napoca	132.244	12.69%	215.645	281
3	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza"	Iași	119.014	11.42%	226.518	223
4	Universitatea din Craiova	Craiova	75.811	7.28%	124.401	134
5	Universitatea de Vest	Timișoara	72.909	7.00%	91.099	113
6	Universitatea București	București	66.992	6.43%	110.686	181
7	Universitatea din Oradea	Oradea	51.358	4.93%	65.457	96
8	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi"	Iași	48.669	4.67%	84.657	95
9	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca	Cluj-Napoca	32.936	3.16%	51.225	72
10	Institutul de Matematică "Octav Mayer" (Academia Română)	Iași	26.091	2.50%	65.160	63
11	Institutul de Statistică Matematică și Matematică Aplicată "Gh. Mihoc – Caius Iacob (Academia Română)	București	25.117	2.41%	38.834	38
12	Universitatea "Politehnica" București	București	22.610	2.17%	38.672	83
13	Universitatea « Politehnica » din Timișoara	Timișoara	22.069	2.12%	31.329	33
14	Universitatea "Valahia"	Târgoviște	20.909	2.01%	22.073	27
15	Universitatea "Ovidius"	Constanța	19.519	1.87%	25.937	30
16	Universitatea "Transilvania"	Brașov	16.645	1.60%	23.414	37
17	Institutul de Calcul Numeric "Tiberiu Popoviciu" (Academia Română)	Cluj-Napoca	13.360	1.28%	19.121	21
18	INCD în Informatică (ICI)	București	13.360	1.28%	14.220	15
19	INCD Fizică și Inginerie Nucleară "Horia Hulubei" (IFIN-HH)	București	11.758	1.13%	23.271	18
.....						
Total		-	1041.934	100%	1730.806	2044

## Ad Astra

## Lista instituțiilor din România cu activitate de cercetare: Matematică, aplicații interdisciplinare

## Articole indexate 2002-2011

Nr.	Instituție	Localitate	SRII	Contribuția procentuală	SRI	Număr articole
1	Universitatea "Babeș-Bolyai"	Cluj-Napoca	84.988	25.43%	127.671	90
2	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza"	Iași	50.809	15.21%	76.303	61
3	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi"	Iași	31.266	9.36%	56.143	45
4	Universitatea de Vest	Timișoara	27.188	8.14%	38.227	32
5	Institutul de Mecanica Solidelor (Academia Română)	București	17.636	5.28%	25.206	18
6	Universitatea "Politehnica" București	București	15.203	4.55%	26.536	28
7	Universitatea "Politehnica" din Timișoara	Timișoara	12.795	3.83%	18.800	15

Nr.	Instituție	Localitate	SRII	Contribuția procentuală	SRI	Număr articole
8	Universitatea București	București	12.003	3.59%	17.389	15
9	Institutul de Chimie "C. Drăgulescu" Timișoara (Academia Română)	Timișoara	7.454	2.23%	11.149	11
10	Institutul de Statistică Matematică și Matematică Aplicată "Gh. Mihoc – Caius Iacob (Academia Română)	București	4.620	1.38%	10.227	8
11	Institutul de Matematică "Simion Stoilow" (Academia Română)	București	4.386	1.31%	8.401	9
.....						
Total		-	334.152	100%	544.685	457

## Ad Astra

Lista instituțiilor din România cu activitate de cercetare: Statistică și probabilități

Articole indexate 2002-2011

Nr.	Instituție	Localitate	SRII	Contribuția procentuală	SRI	Număr articole
1	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza"	Iași	20.154	18.58%	43.743	33
2	Universitatea București	București	15.367	14.16%	28.509	24
3	Universitatea de Vest	Timișoara	11.886	10.96%	11.886	10
4	Universitatea din Oradea	Oradea	11.292	10.41%	11.886	12
5	Institutul de Statistică și Matematică Aplicată "Gh. Mihoc – Caius Iacob (Academia Română)	București	7.561	6.97%	12.687	14
6	Intitulul de Matematică "Simion Stoilow" (Academia Română)	București	7.503	6.92%	12.519	9
7	Academia de Studii Economice	București	7.442	6.86%	11.850	15
8	Universitatea "Transilvania"	Brașov	5.001	4.61%	10.156	8
9	Universitatea "Politehnica" București	București	3.782	3.49%	4.673	4
10	Universitatea "Babeș Bolyai"	Cluj-Napoca	3.168	2.92%	5.938	7
11	Universitatea "Politehnica" din Timișoara	Timișoara	3.084	2.84%	3.914	3
12	Universitatea "Ovidius"	Constanța	3.073	2.83%	5.223	6
13	INCD Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei (IFIN-HH)	București	2.336	2.15%	2.336	2
14	Institutul de Matematică "Octav Mayer" (Academia Română)	Iași	2.251	2.08%	9.874	6
15	Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi"	Iași	1.252	1.15%	3.879	2
16	Universitatea "Constantin Brâncuși"	Târgu Jiu	1.189	1.10%	1.189	1
17	Universitatea "Lucian Blaga"	Sibiu	1.189	1.10%	1.189	1
18	Universitatea de Medicină și Farmacie "Carol Davila"	București	0.594	0.55%	1.189	1
19	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca	Cluj-Napoca	0.198	0.18%	1.189	1
20	Universitatea Tehnică de Construcții București	București	0.169	0.16%	0.338	1
21	Universitatea din Bacău	Bacău	0.000	0.00%	0.000	1
.....						
Total		-	108.490	100%	184.165	161

Înainte de a analiza modul de evaluare al cercetării, în general, și al cercetării în matematică, în special, voi descrie un concurs la un post de profesor de matematică, într-o universitate dintr-o țară aproape “ideală” (de exemplu, SUA, Germania, Franța, Anglia). În primul rând, la un asemenea concurs, se înscriu între 50 și 100 de candidați, uneori, chiar mai mulți. Aceștia li se cer, de regulă, următoarele date: CV, lista de lucrări, 3 scrisori de recomandare și 5 lucrări, la alegerea fiecăruia. Comisia, după analiza tuturor dosarelor depuse, selectează un număr de 5 – 12 candidați, considerați capabili de a ocupa postul respectiv, pe care îi invită la un interviu și pentru a ține o expunere (uneori și la expunerea unui curs pentru studenți). În final, comisia selectează 3 – 5 candidați dintre cei 5 – 12 aleși inițial, care sunt ordonați într-un clasament și, după negocieri (în ordinea stabilită de acest clasament), se decide câștigătorul concursului. Să vedem, acum, cum se desfășoară un concurs similar într-o universitate din România. De regulă, se înscrie un singur candidat din aceeași universitate. Dacă se mai înscrie cel puțin un candidat din afara universității, atunci se iau “măsuri”: dacă este nevoie, se schimbă comisia și (sau) se schimbă criteriile locale pentru posturile respective (se decide care reviste sunt importante, desigur, acelea în care a publicat candidatul local, sau se decide că numărul de lucrări este mai important decât revistele în care au fost publicate, dacă candidatul local este prolific în crearea de articole mediocre sau submediocre; ce contează că cel din afara universității a publicat în reviste precum: *Ann. Math.*, *Invent. Math.*, *Acta Math.*, *Crelle J.*, *Math. Ann.* și altele, când candidatul local are un număr dublu de articole. Nu, nu este un scenariu inventat, ci este ceea ce se întâmplă în aproape toate concursurile din România, când apar mai mulți candidați înscriși pe un singur post.

Până prin anul 2002, cam la fel se întâmpla și la competițiile de granturi de cercetare: unii evaluatori și chiar membrii din comisii aplicau aceleași metode prin care favorizau pe unii candidați, care nu meritau nici pe departe să câștige un proiect de cercetare la nivelul competiției naționale.

Se ridică două întrebări: 1) de ce procedau astfel membrii comisiilor din țară? și 2) cum se poate schimba fundamental acest fenomen? La prima întrebare răspunsul este simplu: din cauza mai ales a regimului comunist, care a favorizat corupția și impostura, s-au pierdut prestața și caracterul moral al unui adevărat universitar sau cercetător. Mulți și-au pierdut demnitatea poziției lor profesionale, nu mai au respectul cuvenit pentru deciziile proprii,

pentru răspunderea pe care o au în profesia lor de a sprijini numai pe cei într-adevăr capabili.

Răspunsul la a doua întrebare este mult mai complicat decât cred unii, care susțin numai varianta comisiei (în ciuda incorectitudinii comisiilor în majoritatea concursurilor cu mai mulți candidați) sau decât cred alții, care susțin numai varianta datelor scientometrice, ajungându-se la formule de calcul al valorii articolelor. Acest răspuns înseamnă, de fapt, stabilirea unor criterii de evaluare a rezultatelor cercetării, care să permită o clasificare a candidaților la concursurile de posturi precum și o clasificare a proiectelor de cercetare, propuse într-o competiție. O evaluare corectă a rezultatelor cercetării poate fi făcută prin utilizarea ambelor variante: date scientometrice și evaluatori specialiști (comisie). În primă etapă, atât la concursurile de posturi, cât și la competițiile naționale de proiecte de cercetare, se stabilesc câteva criterii minimale, bazate pe date scientometrice, referitoare la revistele în care s-au publicat articolele. Aceste criterii minimale au rolul de a elimina pe cei mai slabi candidați; publicarea unei lucrări foarte bune într-o revistă slabă sau foarte slabă este foarte puțin probabilă în zilele noastre: cine dorește să-și “îngroape” lucrările foarte bune? Apoi, în etapa a doua, specialiștii evaluatori (comisia), prin studierea proiectelor (dosarelor), pot stabili o clasificare a proiectelor (candidaților), cât mai obiectivă. În cazul competițiilor naționale de proiecte de cercetare sunt necesare și paneluri de evaluatori pe fiecare domeniu (matematică, fizică, chimie, etc). Rolul unui astfel de panel este de a compara și armoniza evaluarea diferitelor proiecte din același domeniu. Am putea considera panelul ca o a treia etapă în evaluarea proiectelor, așa cum activitatea comisiei de specialitate din minister poate fi considerată ca o a treia etapă în evaluarea rezultatului unui concurs de posturi.

Una dintre datele scientometrice importante este *factorul de impact F.I.* al unei reviste (vezi [www.eigenfactor.org](http://www.eigenfactor.org) and Science Citation Index Expanded). Pentru revistele românești de matematică indexate ISI, avem pe anul 2010 următoarele date: *Fixed point theory*, F.I.: 1,030; *Carpathian J. Math.*, F.I.: 0,900; *Bull. Math. SSRM*, F.I.: 0,476; *J. Operat. Theory*, F.I.: 0,460; *Math. Rep.*, F.I.: 0,273; *U.P.B. Sc. Bull. A.*, F.I.: 0,253; *Proc. Rom. Acad.*, F.I.: 0,149; *An. St. Univ. Iasi*, F.I.: 0,076; *An. St. Univ. Ovidius*, F.I.: 0,044; *Balkan J. Geom. Appl.*, F.I.: 0,000 (vezi [www.uefiscdi.gov.ro](http://www.uefiscdi.gov.ro)).

O altă dată scientometrică importantă este *scorul de influență al unui articol* (Article Influence Score, AIS), care se dovedește mai precis (adecvat) decât

factorul de impact în evaluarea unei reviste sau a unui articol (vezi datele de la Ad Astra bazate pe această dată scientometrică). Vom da doar un exemplu: revista *J. Operat. Theory* are A.I.S. (în 2011) 1,0427, iar toate celelalte reviste au A.I.S. = 0. Dacă comparăm factorii de impact, pare ca revista *Fixed point theory* este mai bună decât *J. Operat. Theory*, dar acest lucru nu este adevărat, după cum spun specialiștii. În schimb, dacă comparăm factorul A.I.S., rezultă că *J. Operat. Theory*, este mai bună decât *Fixed point theory*, pentru cei neîncrezători, dăm și factorul A.I.S. al revistei internaționale *Fixed point theory A*, care este în 2011 doar de 0,6941, deși factorul său de impact este mai mare decât cel al revistei *J. Operat. Theory*.

În concluzie, fără a absolutiza rolul datelor scientometrice în evaluarea rezultatelor cercetării (matematice), ele sunt utile pentru o evaluare obiectivă a articolelor, în prima etapă a evaluării.

## Bibliografie

- [1] V. Barbu, L. Beznea, V. Brînzănescu, M. Iosifescu: *Mathematical research in Romania*, in: Proc. 6<sup>th</sup> Cong. Rom. Math. Bucharest, 2007, Vol. 2, Plenary Reports, Edit. Acad. Rom. Bucuresti, 2009.
- [2] [www.ad-astra.ro](http://www.ad-astra.ro)
- [3] [www.uefiscdi.gov.ro](http://www.uefiscdi.gov.ro)
- [4] [www.eigenfactor.org](http://www.eigenfactor.org)

---

Autor correspondent: Vasile.Brinzanescu@imar.ro