

CUPRINS

***	Rezoluția celei de-a 8-a Conferințe Naționale a Cercetării Științifice din Învățământul Superior	65
<i>I. Dumitrache</i>	RAPORTUL CNCSIS – Integrarea universităților românești în Aria Europeană a Educației și Cercetării	67
<i>A. Pisoschi, E.M. Dobrescu</i>	Definiții privind cercetarea, dezvoltarea și inovarea (partea a II-a)	109
***	Politici și programe în domeniul Cercetare Dezvoltare Inovare	125
<i>P.T. Frangopol</i>	LAUDATIO Profesor Tibor BRAUN	128



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
CONSILIUL NAȚIONAL AL CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL
SUPERIOR

București, str. Schitu Măgureanu nr. 1, et. 3, sector 5, cod 050025, tel. (021) 307 19 18, fax (021) 307 19 19

e-mail: csn@scs.ro

Rezoluția celei de-a 8-a Conferințe Naționale a Cercetării Științifice din Învățământul Superior

A 8-a Conferința Națională a Cercetării Științifice din Învățământul Superior a accentuat necesitatea trecerii la o economie competitivă bazată pe cunoaștere și inovație. Universitățile reprezintă cea mai importantă componentă a societății bazată pe cunoaștere prin misiunea care o au: crearea de noi cunoștințe prin cercetare, transmiterea cunoștințelor prin educație, diseminarea prin tehnologii ale informației și comunicației, utilizarea cunoștințelor prin crearea de noi produse și servicii.

Componentele importante ale sistemului - resursele umane, resursele financiare și managementul - trebuie redimensionate pentru a răspunde exigențelor impuse de performanță și excelență.

Aceasta presupune:

- Selectarea priorităților în cercetarea științifică;
- Restructurarea sistemului de organizare și a managementului cu orientarea spre performanță și excelență;
- Reconsiderarea pozițiilor academice din învățământul superior și evaluarea periodică a profesorilor;
- Evaluarea capacităților universităților de a organiza activități de educație și cercetare în cele trei cicluri de pregătire avansată: master, doctorat și postdoctorat;
- Reconsiderarea procesului de transfer al cunoștințelor și a capacității

studentilor de a valorifica cunoștințele;

- Lansarea unor programe de cercetare menite să contribuie la modernizarea curriculum-ului, a didacticii și metodologiilor de învățare și cercetare;
- Asigurarea cadrului legislativ capabil să asigure competiția, să promoveze valoarea și excelența în educație și cercetare, să stimuleze cooperarea în mediul economic și social și să susțină economia bazată pe cunoaștere.

Raportul anual privind cercetarea științifică relevă că în multe privințe sistemul de învățământ și cercetare este departe de obiectivele propuse în cadrul strategiei de reforma a învățământului superior și cercetării.

Calitatea procesului formativ, infrastructura pentru învățământ și cercetare, rezultatele cercetărilor științifice sunt încă la un nivel necompetitiv. Subfinanțarea cronică și lipsa reformelor structurale ale sistemului de învățământ sunt cauze importante ale necompetitivității universităților românești.

Conferința a reafirmat:

- Selecția și promovarea cadrelor didactice pe baza criteriilor internaționale;
- Infuzia de capital în infrastructura pentru educație și cercetare;

- Reorganizarea și eficientizarea sistemului de management universitar;
- Redefinirea conceptului de sistem de învățământ superior;
- Instituirea unor mecanisme de finanțare bazate pe indicatori de calitate și performanță la toate nivelurile învățământului superior.

CNCSIS apreciază că se impun măsuri de reorganizare, de redefinire a competențelor și direcțiilor de activitate, în concordanță cu exigențele integrării în aria europeană a învățământului și cercetării.

În acest scop CNCSIS propune:

- Evaluarea externă a activității CNCSIS, a mecanismelor și procedurilor utilizate în procesul de gestionare și monitorizare a proiectelor de cercetare, a rezultatelor obținute în promovarea excelenței în cercetarea științifică din universități;
- Redefinirea misiunii, a competențelor, restructurarea comisiilor de lucru și definirea responsabilităților membrilor CNCSIS;
- Creșterea rolului comisiilor de specialitate în organizarea și managementului cercetării pe domenii de specialitate;
- Organizarea portalului educației și cercetării cu date specifice pentru monitorizarea rezultatelor cercetării la nivel instituțional și individual;
- Restructurarea bazei de date cu experții evaluatori, atragerea în activitățile de evaluare a experților de valoare din țară și străinătate, organizarea bazei unitare de experți la nivel național;
- Alocarea dinamică a fondurilor pe domenii, în funcție de performanțe, de publicații, de rata de succes;
- Revizuirea criteriilor de evaluare a rezultatelor cercetării în funcție de vizibilitatea, contribuția la dezvoltarea cunoașterii și promovarea învățării;
- Diversificarea tipurilor de granturi și programe de cercetare cu orientare spre tinerii cu reale abilități pentru cercetare, spre personalitățile cu largă recunoaștere internațională, susținerea poliilor de excelență în universități;
- Identificarea și susținerea centrelor de excelență în cercetarea științifică în vederea compatibilizării cu rețelele europene;
- Organizarea unor reuniuni exploratorii pentru identificarea domeniilor de cercetare cu impact asupra dezvoltării cunoașterii și asupra dezvoltării socio-economice;
- Organizarea și susținerea în universități a platformelor/laboratoarelor de formare și cercetare interdisciplinară;
- Perfecționarea sistemului de evaluare a revistelor, crearea unui sistem național de indexare și recunoaștere a revistelor;
- Reanalizarea politicii privind doctoratul pentru a face atractive și competitive programele românești, în raport cu cele europene.

A 8-a Conferință Națională a Cercetării Științifice din Învățământul Superior recomandă Ministerului Educației și Cercetării să susțină prin politicile educaționale, prin politica de finanțare și prin măsuri legislative creșterea competitivității activității de cercetare din învățământul superior, a universităților și programelor de formare și cercetare performante, în vederea integrării în aria europeană a învățământului superior și a cercetării.

RAPORTUL CNCSIS

Integrarea universităților românești în Aria Europeană a Educației și Cercetării

Ioan DUMITRACHE

I. Introducere

În contextul globalizării, transformările majore impuse economiei vizează în esență trecerea la o economie competitivă bazată pe cunoaștere și inovare. Ca obiectiv fixat de Consiliul de Miniștri din țările Uniunii Europene, economia europeană trebuie să devină până în anul 2010 cea mai competitivă și dinamică economie bazată pe cunoaștere din lume, capabilă de creștere economică sustenabilă, cu locuri de muncă mai multe și mai bune și coeziune socială crescută.

Realizarea unui asemenea obiectiv presupune o regândire a întregului ansamblu de acțiuni ce vizează noua economie în care inovarea și creația sunt elemente definitorii pentru asigurarea calității și competitivității produselor. Într-un cadru mai larg al trecerii la societatea bazată pe cunoaștere se impune reconsiderarea rolului resurselor umane înalt calificate capabile să promoveze schimbări de substanță.

Universitățile sunt catalizatorul creației și joacă un rol cheie, prin poziția pe care o au în societate, în asigurarea celei mai importante componente a societății bazate pe cunoaștere - resursa umană înalt calificată. Prin cele patru misiuni importante pe care le au: crearea de noi cunoștințe prin cercetare, transmiterea cunoștințelor prin educație, diseminarea prin tehnologii ale informației și comunicației și utilizarea cunoștințelor prin noi produse și servicii, universitățile reprezintă actorii principali ai societății bazate pe cunoaștere.

Există o recunoaștere largă a faptului că cei trei piloni: EDUCAȚIA, CERCETAREA, INOVAREA, în contextul existenței unor sisteme avansate de comunicație și de procesare a informațiilor și cunoștințelor reprezintă factori determinanți pentru asigurarea competitivității și cooperării în procesul global de dezvoltare socio-economică.

Pregătirea resurselor umane pentru noua societate presupune o abordare sistemică integratoare, în cadrul căreia, pentru fiecare etapă a formării profesionale să se asigure competență și abilități specifice nivelului dorit de pregătire dar în același timp și adaptarea continuă a acestora la evoluția cunoșterii. Astfel, sistemele de educație trebuie concepute pentru întreaga perioadă activă a vieții în strânsă corelație cu cerințele evoluției societății.

Progresele societății cunoașterii sunt esențial determinate de nivelul de pregătire a resurselor umane, de capacitatea creatoare a acestora și de capacitatea de valorificare prin produse competitive.

Globalizarea sistemului de educație și crearea Ariei Europene a Educației și Cercetării impun o nouă viziune asupra sistemului de educație, compatibilizarea în fond al acestuia cu cerințele impuse de o piață competitivă a forței de muncă, într-un sistem în care competiția și cooperarea sunt esențiale.

Sistemul de educație din România este confruntat astăzi și chiar mai mult în viitor cu reale provocări care vizează calitatea, performanța, competitivitatea. Acest lucru se

întâmplă într-un context defavorabil în care subfinanțarea cronică, infrastructura precară și lipsa de cadre didactice competitive și-au pus deja amprenta, făcându-l neatractiv.

Cerințele integrării în UE vizează în egală măsură toate sectoarele socio-economice însă trecerea la economia bazată pe cunoaștere impune cerințe deosebite pentru sistemul de educație.

Învățământul și cercetarea științifică sunt factori determinanți ai progresului și dezvoltării, ai modernizării economice, sociale și culturale, sunt activități ce innobilează sufletele, formează caractere, generează forțe cognitive ce gestionează prezentul și prefigurează viitorul. Fără un învățământ performant, fără elite intelectuale, o societate riscă să dispară prin sufocare, riscă să piardă definitiv contactul cu lumea civilizată aflată într-o continuă evoluție.

Procesul de la Bologna subliniază sinergia dintre Aria Europeană a Învățământului Superior și Aria Europeană a Cercetării și Inovării, ca fundamente ale Europei 2010 ce trebuie să se impună ca cea mai competitivă societate bazată pe cunoaștere.

Cercetarea științifică în universități este parte inseparabilă a unui sistem de învățământ performant și este esențială pentru dezvoltarea înșuși a sistemului de învățământ superior

În condițiile în care efectele globalizării se resimt în toate sectoarele socio-economice, cercetarea științifică, prin rolul și caracterul internațional, reprezintă un factor esențial al realizării obiectivelor globalizării. Cei trei vectori ai schimbării: **globalizare, tehnologie și competiție** au în cercetarea științifică un real suport, iar trecerea de la paradigma "societate informațională" la paradigma "societate bazată pe cunoaștere" presupune susținerea și dezvoltarea cercetării științifice fundamentale, producerea, diseminarea și utilizarea de noi cunoștințe.

În acest context se impune creșterea rolului universităților și considerarea acestora ca adeverați piloni ai societății bazată pe cunoaștere prin:

- recunoașterea rolului universităților în formarea resurselor umane, prin acumulare de competențe, stimularea imaginației și creativității pentru dezvoltarea societății;
- susținerea diferențierii între universități considerând performanțele în cercetare, educație, transferul de cunoștințe și tehnologie și în asigurarea serviciilor pentru comunitățile locale și regionale;
- încurajarea cooperării între universități, universități și institute de cercetare și cu unități economice, pentru atingerea masei critice care asigură excelența în cercetare și transferul de cunoștințe;
- încurajarea capacității inovative și antreprenoriale cu un management performant și cu lideri vizionari care asigură atingerea obiectivelor privind calitatea și excelența;
- evidențierea unităților care asigură excelența printr-o diferențiere clară între BUN și CEL MAI BUN;
- atragerea celor mai talentați tineri în centre puternice de cercetare și asigurarea condițiilor pentru formarea și susținerea lor.

Cercetarea științifică de calitate reprezintă motorul societății. A evidenția performanța și calitatea în activitatea de cercetare, presupune, a analiza resursele umane, infrastructura pentru cercetare și desigur modul de utilizare a resurselor existente pentru finanțarea programelor/proiectelor de cercetare.

În contextul internaționalizării rezultatelor cercetării, într-un sistem la care competiția și cooperarea sunt unanim recunoscute, apare în mod firesc necesitatea evidențierii contribuțiilor la dezvoltarea cunoașterii, atât a instituțiilor de cercetare cât și a cercetătorilor implicați în programe de cercetare naționale și internaționale, multidisciplinare și transdisciplinare.

Creșterea competitivității într-o economie bazată pe cunoaștere presupune diseminarea și exploatarea cunoștințelor de economie și societate, în ansamblul ei. Universitățile sunt chemate să-și dezvolte

capacitatea de a transfera cunoaștere, inclusiv prin promovarea inovării tehnologice și prin relații mai strânse cu mediul socio-economic.

Dacă, în deceniile care au urmat celui de-al doilea război mondial, interesul factorilor politici (și odată cu el, finanțarea din fonduri publice) s-a deplasat către cercetarea aplicativă și dezvoltarea tehnologică, astăzi asistăm la o revenire spectaculoasă în ceea ce privește recunoașterea valorii crescândă a cunoașterii și a importanței pe care o are cercetarea fundamentală în dezvoltarea economică și socială.

Oricine procedează la o examinare retrospectivă obiectivă a soartei marilor descoperiri științifice, analizând în același timp realitățile social-economice de zi cu zi, va putea constata că aproape toate tehnologiile, produsele și realizările care au generat succesul economic și/sau au adus îmbunătățiri concrete ale calității vieții au ca bază de pornire cercetarea fundamentală. Valențele și implicațiile pe termen lung ale cercetării fundamentale sunt însă complexe și depășesc de multe ori cadrul aplicativ de interes imediat sau pe termen scurt.

Credem că merită, deasemenea, subliniat rolul-cheie pe care cercetarea fundamentală îl joacă în formarea cercetătorului. Prin efectuarea de cercetări situate în zona de frontieră a cunoașterii, în laboratoare universitare performante, cercetătorul dobândește și își dezvoltă capacitățile specifice pe care apoi le va utiliza în cariera sa, fie că ea este orientată spre un anumit domeniu al cercetării fundamentale sau spre un domeniu aplicativ. Din acest punct de vedere și pentru acest motiv, cercetarea fundamentală va continua să constituie o trăsătură definitorie a activităților și sarcinilor asumate de universități, iar practicarea ei va reprezenta, împreună cu activitățile didactice, rațiunea lor de existență.

Integrarea în spațiul european al învățământului și cercetării reclamă accelerarea procesului de reformă a învățământului și cercetării românești în

acord cu obiectivele UE în privința criteriilor și normelor de calitate a infrastructurii, ale transferului tehnologic și cognitiv, pentru creșterea ponderii și vizibilității sistemului de cercetare-dezvoltare-inovare din România.

Cercetarea științifică, în învățământul superior din România, a traversat o etapă importantă, în care s-au validat organisme, proceduri și mecanisme de evaluare și de finanțare, noi structuri organizaționale în universități sau la nivel național, s-au instituționalizat criterii de calitate și performanță bazate pe principiul competiției. Se încheie o etapă de dezvoltare cantitativă în reforma cercetării științifice din învățământul superior.

Exigențele integrării învățământului și cercetării din România în spațiul european al învățământului superior și cercetării, trecerea la o economie bazată pe cunoaștere, inovare și dezvoltare impun trecerea la o fază calitativă în procesul de reformă a învățământului și cercetării.

În contextul integrării în Aria Europeană a Educației și Cercetării se impune, în mod firesc, paradigma „EDUCAȚIE-CERCETARE-INOVARE” care, vizează regândirea întregului sistem al educației și cercetării prin prisma eficienței, al performanțelor și al compatibilizării cu cerințele societății bazate pe cunoaștere. Cele trei coordonate complementare ale activității universității – educație, cercetare și legătura cu societatea, presupun, o reconsiderare și o adaptare a acestora în funcție de performanța și de prioritățile selectate de universități, în concordanță cu resursele disponibile și cu obiectivele propuse.

Dimensiunea socială a educației este esențială iar democrația necesită cetățeni capabili „să învețe, să caute și să dezvolte” asupra subiectelor complexe ale societății cunoașterii. Astfel, întregul sistem al educației trebuie regândit. Procesul de învățare bazat pe discipline tinde să devină inacceptabil într-o societate a cunoașterii în care complexitatea impune achiziția de cunoștințe de bază care sunt adesea interpretate ca mecanisme de formare: „învață să înveți, învață să cauți, învață să

dezbați” și înțelegerea contextului specific al cunoașterii.

Într-o lume care se schimbă și este puternic competitivă crește rolul educației superioare în asigurarea forței de muncă dotată cu abilități relevante pentru stimularea inovației, creșterii productivității și îmbunătățirii calității vieții.

Vizibilitatea cercetării științifice din universități

Analiza rezultatelor cercetării științifice din universități, după o perioadă de peste 10 ani, prin prisma impactului asupra dezvoltării cunoașterii, dar și prin prisma eficienței utilizării resurselor alocate, evidențiază faptul că, deși au fost obținute unele rezultate științifice, suntem departe de a realiza un sistem performant, competitiv la nivel european.

Deși a fost creat un sistem competitiv de alocare a fondurilor, similar celor existente în lume, nu s-a realizat saltul de mentalitate necesar pentru a realiza performanță și excelență în cercetarea științifică. Suntem încă tributari unei concepții de ajutor colegial neprincipial în procesul de evaluare. Nu s-a înțeles încă faptul că cercetarea științifică prin impactul asupra dezvoltării cunoașterii și implicit asupra dezvoltării societății și a calității vieții poate contribui decisiv asupra dezvoltării durabile a omenirii.

Resursele financiare alocate în ultimii ani de către CNCSIS, deși nu au depășit 10% din fondurile totale alocate cercetării, au avut un real impact asupra relansării activităților de cercetare științifică în unele universități.

Analiza stării cercetării științifice în România, realizată în cadrul proiectului ce vizează elaborarea strategiei naționale de cercetare – dezvoltare – inovare pentru perioada 2007-2013¹, evidențiază unele aspecte semnificative ale vizibilității cercetării științifice din universități.

Dacă ne referim la numărul de articole publicate în reviste cotate ISI în perioada 1995-2005 constatăm că au fost publicate 19.948 articole care au fost citate de 68.982 ori. Astfel, România se află pe poziția 48 din 146 țări ca număr de citări și pe locul 43 în clasamentul în funcție de numărul de articole. România contribuie cu aproximativ 0.07% la impactul total al articolelor și cu 0.2% la producția științifică mondială. Articolele din România sunt citate în medie de 3.46 ori față de media mondială de 9.43 citări per articol.

În **Tabelul 2.1** se prezintă locul ocupat de România în lume în diferite domenii științifice. Din datele provenite de la ISI se constată care sunt domeniile cu ponderea cea mai mare în producția științifică din România, în raport cu situația internațională. Astfel, în articolele cercetătorilor din România cea mai importantă pondere o au cele de chimie (35%), fizică (29%), inginerie (în special chimică) și tehnologie (18%) și matematică (7%). Comparativ cu ponderea pe care diferitele domenii le au în publicațiile țărilor dezvoltate, dar și în cele ale altor țări est-europene, **în România există prea puțină cercetare în domeniile bio-medicale.**

Analiza instituțiilor de la care provin aceste articole, **conform Tabelului 2.2**, prezintă principalii actori din cercetarea românească, cu referire la numărul de articole indexate ISI în anul 2005.

¹ Conform Raportului "Evaluarea stării actuale a sistemului de CDI" elaborat în cadrul proiectului ROST. www.strategie-cdi.ro

Tabel 2.1:

Domeniu	Locul României în lume	Număr de articole	Număr de citări	Citări pe articol
Fizică	33	4661	23953	5.14
Matematică	36	1372	2448	1.78
Informatică	39	392	786	2.01
Științele materialelor	40	2044	3776	1.85
Inginerie	41	2213	5274	2.38
Chimie	44	6143	16531	2.69
Științe spațiale	45	169	923	5.46
Științe ale pământului	51	321	1198	3.73
Biologie, biochimie	53	421	2690	6.39
Farmacologie, toxicologie	61	163	80	3.56
Economie, afaceri	61	21	60	2.86
Neuroștiințe, comportament	63	58	537	9.26
Cercetare multidisciplinară	63	12	20	1.67
Biologie moleculară și genetică	64	90	1187	13.19
Științe ale mediului, ecologie	68	138	705	5.11
Psihiatrie, psihologie	69	36	125	3.47
Imunologie	71	69	690	10.00
Medicină clinică	74	625	4382	7.01
Microbiologie	80	37	531	14.35
Agronomie	83	79	283	3.58
Studiul plantelor și animalelor	100	183	528	2.89
Toate domeniile	48	19324	67280	3.48

Tabel 2.2: Principalii actori din cercetarea românească, cu referire la numărul de articole indexate ISI în anul 2005.

Nr.	Instituția	Oraș	Nr. articole ISI 2005	Procent din total
1	Universitatea București	București	352	10.34%
2	Universitatea Babeș-Bolyai	Cluj Napoca	269	7.90%
3	Universitatea Politehnica București	București	258	7.58%
4	Universitatea Alexandru Ioan Cuza	Iași	221	6.49%
5	INCĐ pentru Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei (IFIN-HH)	București	172	5.05%
6	INCĐ pentru Fizica Laserilor, Plasmei și a Radiației (INFLPR)	București	151	4.44%
7	Institutul de Chimie Macromoleculară Petru Poni (Academia Română)	Iași	144	4.23%
8	INCĐ pentru Fizica Materialelor (INCĐFM)	București	138	4.05%
9	Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi	Iași	115	3.38%
10	Institutul de Matematică Simion Stoilow (Academia Română)	București	90	2.64%
11	Institutul de Chimie Fizică I.G. Murgulescu (Academia Română)	București	81	2.38%
12	Universitatea de Vest	Timișoara	71	2.09%
13	Universitatea din Craiova	Craiova	71	2.09%
14	Universitatea Politehnica din Timișoara	Timișoara	69	2.03%
15	Institutul de Chimie Timișoara (Academia Română)	Timișoara	51	1.50%
16	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca	Cluj Napoca	47	1.38%
17	Institutul de Chimie Organică Costin D. Nenițescu (Academia Română)	București	43	1.26%
18	UMF Carol Davila	București	39	1.15%
19	Universitatea Ovidius	Constanța	37	1.09%
20	UMF Iuliu Hațieganu	Cluj Napoca	32	0.94%
21	INCĐ pentru Tehnologii Izotopice și Moleculare (INCĐTIM) Cluj	Cluj Napoca	32	0.94%
22	UMF Grigore T. Popa	Iași	29	0.85%
23	Institutul de Fizică Atomică (IFA)	București	29	0.85%

Nr.	Instituția	Oraș	Nr. articole ISI 2005	Procent din total
24	Universitatea Petrol-Gaze	Ploiești	27	0.79%
25	INCĐ pentru Inginerie Electrică (ICPE-CA)	București	27	0.79%
26	Universitatea Valahia	Târgoviște	25	0.73%
27	Universitatea din Oradea	Oradea	24	0.71%
28	INCĐ Fizică Tehnică Iași	Iași	22	0.65%
29	Universitatea Dunarea de Jos	Galăț	22	0.65%
30	Universitatea din Pitești	Pitești	21	0.62%
31	INCĐ pentru Optoelectronică (INOE-2000)	București	19	0.56%
32	UMF Victor Babeș	Timișoara	19	0.56%
33	USAMV a Banatului	Timișoara	18	0.53%
34	USAMV București	București	18	0.53%
35	INCĐ pentru Chimie și Petrochimie (ICECHIM)	București	17	0.50%
36	Universitatea Lucian Blaga	Sibiu	15	0.44%
37	INCĐ pentru Microtehnologie (IMT)	București	15	0.44%
38	Universitatea Transilvania	Brașov	15	0.44%
39	Centrul de Cercetări Tehnice Fundamentale și Avansate (Academia Română)	Timișoara	14	0.41%
40	Universitatea Constantin Brâncuși	Târgu Jiu	12	0.35%
41	Institutul de Cercetări în Chimie Raluca Ripan	Cluj Napoca	12	0.35%
42	INCĐ Chimico-Farmaceutică (ICCF)	București	11	0.32%
43	Institutul de Statistică Matematică și Matematică Aplicată Gh. Mihoc-Caius Iacob (Academia Română)	București	10	0.29%
44	Institutul de Biochimie (Academia Română)	București	9	0.26%
45	Institutul Astronomic (Academia Română)	București	9	0.26%
46	UMF din Craiova	Craiova	9	0.26%
47	Universitatea din Bacău	Bacău	8	0.24%
48	Institutul de Biologie și Patologie Celulară Nicolae Simionescu (Academia Română)	București	8	0.24%
49	Institutul de Igienă și Sănătate Publică București	București	8	0.24%
50	Universitatea Aurel Vlaicu	Arad	8	0.24%
51	Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agricultură	București	7	0.21%
52	LaborMed Pharma SA	București	7	0.21%
53	INCĐ pentru Fizica Pământului (INCDFP)	București	7	0.21%
54	USAMV Cluj-Napoca	Cluj Napoca	7	0.21%
55	UMF din Târgu Mureș	Târgu Mureș	7	0.21%
56	Institutul de Metale Neferoase și Rare	București	7	0.21%
57	Kober SRL	Turturești	7	0.21%
58	Zecasin SA	București	6	0.18%
59	Institutul de Geodinamică (Academia Română)	București	6	0.18%
60	INCĐ în Geologie, Geofizică, Geochimie și Teledetectie (IGR)	București	6	0.18%
61	INCĐ Electrochimie și Materie Condensată (INCEMC) Timișoara	Timișoara	6	0.18%
62	Universitatea Hyperion	București	6	0.18%
63	ICD pentru Viticultură și Vinificație - Stațiunea Drăgășani	Drăgășani	6	0.18%
64	Institutul Oncologic Ion Chiricuța	Cluj Napoca	5	0.15%
65	Spitalul Militar Central București	București	5	0.15%
66	Institutul de Biologie (Academia Română)	București	5	0.15%
67	Școala Națională de Studii Politice și Administrative	București	5	0.15%
68	Institutul de Informatică Teoretică Iași (Academia Română)	Iași	5	0.15%
69	Universitatea Tehnică de Construcții București	București	5	0.15%
70	Institutul de Calcul Numeric Tiberiu Popoviciu (Academia Română)	Cluj Napoca	5	0.15%

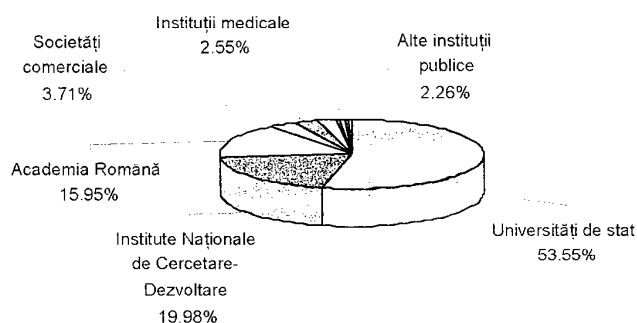


Fig. 2.1.

Repartizarea producției de articole științifice ISI pe tipuri de instituții este dată în **Figura 2.1**, iar contribuția diverselor instituții la numărul articolelor științifice cu autori din România publicate în reviste indexate ISI în 2005 este prezentată în **Tabelul 2.3**.

Desigur, o analiză a productivității instituțiilor implicate în cercetare-dezvoltare rezultată prin raportarea numărului de articole

indexate ISI la numărul personalului de cercetare-dezvoltare, nu este lipsită de interes, dacă se are în vedere că sunt domenii (inginerie) unde numărul de cercetători este mult mai mare în comparație cu alte domenii. O asemenea analiză este făcută în **Tabelul 2.4**.

Tabelul 2.3: Contribuția diverselor categorii de instituții la articolele științifice cu autori din România indexate de ISI în 2005.

Nr.	Tip de instituții	Număr de articole	Contribuția procentuală
1	Universități de stat	1659	53.55%
2	Institute Naționale de Cercetare-Dezvoltare	619	19.98%
3	Academia Română	494	15.95%
4	Societăți comerciale	115	3.71%
5	Instituții medicale	79	2.55%
6	Alte instituții publice	70	2.26%
7	Academia de Științe Agricole și Silvicultură	20	0.65%
8	Universități private	17	0.55%
9	ONG-uri	14	0.45%
10	Învățământ preuniversitar	10	0.32%
11	Persoane fizice	1	0.03%

Tabelul 2.4: Productivitatea principalelor categorii de instituții, pe baza articolelor științifice cu autori din România indexate de ISI în 2005.

Tip instituție	Număr de articole ISI 2005	Personal (cadre didactice, normă de cercetare echivalent normă întreagă, cercetători; personal de cercetare cu studii superioare; personal atestat de cercetare-dezvoltare, echivalent normă întreagă)	Articole la 100 persoane de cercetare-dezvoltare echivalent normă întreagă
Academia Română	494	2145	23.03
Universități de stat	1659	7263.5	22.84
Institute Naționale	575	2949	19.50

Universitățile de stat sunt deci responsabile pentru mai mult de jumătate din rezultatele cercetării științifice din România, urmate de institutele naționale și

cele ale Academiei Române. Se remarcă contribuția modestă a universităților private.

Se constată că institutele Academiei și universitățile au o productivitate puțin mai

bună decât INCD-urile. Aceste productivități medii sunt mult sub ceea ce ar fi acceptabil, ca fiecare cercetător să publice un articol de specialitate pe an.

În **Tabelul 2.5** se prezintă numărul de articole indexate de ISI Web of Science în 2005 și productivitatea științifică a universităților.

Tabelul 2.5: Numărul de articole indexate de ISI Web of Science în 2005 și productivitatea științifică a universităților.

Id BD	Universitate	Oras	Articole indexate 2005	Procent din total	Total personal didactic și cercetare	Personal echivalent normă întreagă de cercetare	Articole la 100 persoane normă întreagă de cercetare
1	Universitatea București	București	352	18.45%	1631	509.75	69.05
2	Universitatea Babeș-Bolyai	Cluj Napoca	269	14.10%	1285	325.75	82.58
3	Universitatea Politehnica București	București	258	13.52%	1775	469.25	54.98
4	Universitatea Alexandru Ioan Cuza	Iasi	221	11.58%	950	247.25	89.38
5	Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi	Iasi	115	6.03%	1002	259.5	44.32
6	Universitatea din Craiova	Craiova	71	3.72%	2264	566	12.54
7	Universitatea de Vest	Timișoara	71	3.72%	755	190.25	37.32
8	Universitatea Politehnică din Timișoara	Timișoara	69	3.62%	867	219	31.51
9	Universitatea Tehnică din Cluj- Napoca	Cluj Napoca	47	2.46%	684	197.25	23.83
10	UMF Carol Davila	București	39	2.04%	1407	358.5	10.88
11	Universitatea Ovidius	Constanța	37	1.94%	701	175.25	21.11
12	UMF Iuliu Hațieganu	Cluj Napoca	32	1.68%	670	168.25	19.02
13	UMF Grigore T. Popa	Iasi	29	1.52%	908	227	12.78
14	Universitatea Petrol-Gaze	Ploiești	27	1.42%	372	93	29.03
15	Universitatea Valahia	Târgoviște	25	1.31%	347	90.5	27.62
16	Universitatea din Oradea	Oradea	24	1.26%	1353	350.25	6.85
17	Universitatea Dunărea de Jos	Galați	22	1.15%	727	181.75	12.10
18	Universitatea din Pitești	Pitești	21	1.10%	455	114.5	18.34
19	Universitatea de Vest Vasile Goldiș	Arad	19	1.00%	506	126.5	15.02
20	USAMV București	București	18	0.94%	402	100.5	17.91
21	Academia de Studii Economice	București	18	0.94%	926	231.5	7.78
22	Universitatea Lucian Blaga	Sibiu	15	0.79%	701	175.25	8.56
23	Universitatea Transilvania	Brașov	15	0.79%	935	237.5	6.32
24	Universitatea Constantin Brăneuși	Târgu Jiu	12	0.63%	140	35	34.29
25	USAMV a Banatului	Timișoara	9	0.47%	320	80	11.25
26	Universitatea Aurel Vlaicu	Arad	8	0.42%	371	92.75	8.63
27	Universitatea din Bacău	Bacău	8	0.42%	239	59.75	13.39
28	USAMV Cluj-Napoca	Cluj Napoca	7	0.37%	239	59.75	11.72
29	UMF din Craiova	Craiova	7	0.37%	363	94.5	7.41
30	Universitatea Hyperion	București	6	0.31%	316	79	7.59
31	Școala Națională de Studii Politice și Administrative	București	5	0.26%	104	26	19.23
32	Universitatea Tehnică de Construcții București	București	5	0.26%	926	244.25	2.05

Id BD	Universitate	Oras	Articole indexate 2005	Procent din total	Total personal didactic și cercetare	Personal echivalent normă întreagă de cercetare	Articole la 100 persoane normă întreagă de cercetare
33	UMF Victor Babeș	Timișoara	4	0.21%	710	177.5	2.25
34	Universitatea Titu Maiorescu	București	3	0.16%	?	?	?
35	Universitatea din Petroșani	Petroșani	2	0.10%	214	54.25	3.69
36	Universitatea 1 Decembrie 1918	Alba Iulia	2	0.10%	178	53.5	3.74
37	Universitatea Danubius	Galati	2	0.10%	45	12	16.67
38	Universitatea Sapienția	Târgu Mureș	2	0.10%	?	?	?
39	USAMV Ion Ionescu de la Brad Iași	Iași	1	0.05%	193	48.25	2.07
40	Universitatea de Nord	Baia Mare	1	0.05%	211	53.5	1.87
41	Universitatea Națională de Arte	București	1	0.05%	157	39.25	2.55
42	Universitatea Spiru Haret	București	1	0.05%	962	250.25	0.40
43	Universitatea Creștină Dimitrie Cantemir	București	1	0.05%	360	116.25	0.86
44	Universitatea Ecologică	București	1	0.05%	144	47.25	2.12
45	Universitatea Petre Andrei	Iași	1	0.05%	159	41.25	2.42
46	Universitatea Stefan Cel Mare	Suceava	1	0.05%	329	82.25	1.22
47	Academia Navală Mircea Cel Bătrân	Constanța	1	0.05%	90	22.5	4.44
48	Academia Forțelor Terestre Nicolae Bălcescu	Sibiu	1	0.05%	75	21.75	4.60
49	Universitatea Emanuel	Oradea	1	0.05%	?	?	?
50	Universitatea Avram Iancu	Cluj Napoca	1	0.05%	?	?	?

După cum se poate observa, primele 11 universități din cele peste 80 de universități de stat și private acreditate (www.edu.ro) generează 80% din producția științifică universitară acceptată spre publicare în reviste cotate ISI.

Evoluția temporală a numărului de articole ISI ale universităților este ilustrată în **Tabelul 2.6**.

Tabelul 2.6: Dinamica numărului de articole ISI publicate în perioada 2000 – 2004.

Universitatea	Orașul	Articole ISI publicate în 2000	Articole ISI publicate în 2004	Creșterea numărului de articole	Creșterea relativă a numărului de articole
Universitatea Ovidius	Constanța	18	39	21	116.67%
Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca	Cluj Napoca	43	93	50	116.28%
Universitatea din Oradea	Oradea	15	28	13	86.67%
UMF Grigore T. Popa	Iași	18	32	14	77.78%
Universitatea Alexandru Ioan Cuza	Iași	114	185	71	62.28%
Universitatea de Vest	Timișoara	37	58	21	56.76%
Universitatea Transilvania	Brașov	21	32	11	52.38%
Universitatea din Pitești	Pitești	13	19	6	46.15%
UMF Carol Davila	București	24	34	10	41.67%
Universitatea Babeș-Bolyai	Cluj Napoca	199	234	35	17.59%
Universitatea Politehnica din Timișoara	Timișoara	67	78	11	16.42%

Universitatea	Orașul	Articole ISI publicate în 2000	Articole ISI publicate în 2004	Creșterea numărului de articole	Creșterea relativă a numărului de articole
UMF Iuliu Hațieganu	Cluj Napoca	17	19	2	11.76%
Universitatea din Craiova	Craiova	56	62	6	10.71%
USAMV București	București	10	11	1	10.00%
Universitatea Politehnica București	București	320	347	27	8.44%
Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi	Iași	128	137	9	7.03%
Universitatea București	București	307	301	-6	-1.95%
Universitatea Petrol-Gaze	Ploiești	19	18	-1	-5.26%
Universitatea Dunărea de Jos	Galati	36	26	-10	-27.78%
USAMV a Banatului	Timișoara	16	7	-9	-56.25%
Universitatea Tehnică de Construcții București	București	24	8	-16	-66.67%
Universitatea din Petroșani	Petroșani	14	2	-12	-85.71%

Dacă se aplică criteriile de evaluare și ierarhizare utilizate pentru clasamentul internațional Shanghai folosindu-se numărul de articole ISI și datele despre personal

prezentate în *Cartea Albă a Cercetării Științifice din Universitățile Românești*, se obțin scorurile prezentate în **Tabelul 2.7**.

Tabelul 2.7: Scorurile universităților românești conform clasamentului Shanghai 2005 (estimare).

Nr. crt	Universitatea	Oraș	Scor total Shanghai	Factor de creștere pt. intrarea în top 500	Scor absolvenți Nobel, Fields	Scor highly cited	Scor Nature, Science	Scor articole ISI	Scor mărime
1	Universitatea București	București	4.09	2.01			1.00	16.98	3.83
2	Universitatea Babeș-Bolyai	Cluj Napoca	3.96	2.07			1.50	15.47	4.59
3	Universitatea Politehnica București	București	3.66	2.25				16.20	3.17
4	Universitatea Alexandru Ioan Cuza	Iași	3.25	2.53				13.35	4.89
5	Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi	Iași	2.44	3.37				10.11	3.51
6	Universitatea de Vest	Timișoara	2.05	4.00		1.39		6.73	3.74
7	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca	Cluj Napoca	1.96	4.20				7.59	3.86
8	Universitatea Politehnica din Timișoara	Timișoara	1.94	4.24				7.86	3.15
9	UMF Carol Davila	București	1.65	4.97	2.67			5.82	1.77
10	Universitatea din Craiova	Craiova	1.62	5.07				7.32	1.12
11	Universitatea Valahia	Târgoviște	1.49	5.52				4.82	4.83
12	UMF Grigore T. Popa	Iași	1.43	5.77				5.82	2.23
13	Universitatea Ovidius	Constanța	1.29	6.35				5.04	2.50
14	Universitatea din Oradea	Oradea	1.29	6.39				5.54	1.42
15	Universitatea Constantin Brâncuși	Târgu Jiu	1.22	6.74				2.64	6.57

Nr. crt	Universitatea	Oraș	Scor total Shanghai	Factor de creștere pt. intrarea în top 500	Scor absolvenți Nobel, Fields	Scor highly cited	Scor Nature, Science	Scor articole ISI	Scor mărime
16	Universitatea Petrol-Gaze	Ploiești	1,20	6,86				3,97	3,71
17	Universitatea Dunărea de Jos	Galați	1,17	7,01				4,60	2,20
18	UMF Iuliu Hațieganu	Cluj Napoca	1,16	7,08				4,48	2,33
19	Universitatea Aurel Vlaicu	Arad	1,16	7,10				3,83	3,59
20	Universitatea Transilvania	Brașov	1,12	7,33				4,60	1,71
21	Universitatea Danubius	Galați	1,12	7,34				1,12	8,65
22	Universitatea din Bacău	Bacău	1,08	7,62				3,04	4,42
23	Universitatea din Pitești	Pitești	1,01	8,17				3,54	2,70
24	UMF Victor Babeș	Timișoara	0,87	9,50				3,38	1,65
25	Școala Națională de Studii Politice și Administrative	București	0,86	9,59				1,56	5,22
26	UMF din Craiova	Craiova	0,80	10,22				2,64	2,53
27	UMF din Târgu Mureș	Târgu Mureș	0,79	10,34				2,64	2,44
28	USAMV Cluj-Napoca	Cluj Napoca	0,77	10,63				2,18	3,17
29	USAMV Ion Ionescu de la Brad Iași	Iași	0,74	11,09				1,90	3,42
30	USAMV București	București	0,71	11,52				2,42	2,10
31	Universitatea Tehnică de Construcții București	București	0,70	11,82				2,85	1,07
32	USAMV a Banatului	Timișoara	0,69	11,90				2,18	2,37
33	Academia de Studii Economice	București	0,65	12,72				2,64	0,99
34	Universitatea Hyperion	București	0,60	13,60				1,90	2,09
35	Universitatea de Nord	Baia Mare	0,59	14,04				1,56	2,57
36	Universitatea din Petroșani	Petroșani	0,58	14,13				1,56	2,54
37	Universitatea de Vest Vasile Goldiș	Arad	0,52	15,69				1,90	1,30
38	Universitatea Petru Maior	Târgu Mureș	0,51	16,24				1,12	2,68
39	Universitatea Lucian Blaga	Sibiu	0,49	16,89				1,90	0,94
40	Universitatea Națională de Arte	București	0,48	16,95				1,12	2,48
41	Universitatea 1 Decembrie 1918	Alba Iulia	0,45	18,07				1,12	2,19

Se constată că este necesar chiar și în cele mai performante universități românești

să se înregistreze o creștere de 2 sau 3 ori a performanței științifice indexate ISI-WOS

pentru intrarea în topul primelor 500 de universități din lume. Cea mai performantă universitate românească are un scor Shanghai de 4,02, în timp ce universitățile din top 500 au un scor minim de 8,22.

Performanța în domeniul brevetării invențiilor este evidențiată în situația brevetelor acordate de OSIM instituțiilor de învățământ superior din țară și este sintetizată în Tabelul 2.8:

Tabelul 2.8: Numărul de brevete acordate de OSIM instituțiilor de învățământ superior în perioada 1992-2004¹.

Nr.	Universitatea	Număr brevete	Număr mediu de brevete pe an	Pondere procentuală
1	Universitatea Tehnică "Gh. Asachi" Iași	224	17.2	64.00%
2	Universitatea "Lucian Blaga" Sibiu	22	1.7	6.29%
3	Universitatea Politehnică București	21	1.6	6.00%
4	Universitatea Tehnică Cluj	18	1.4	5.14%
5	Universitatea Tehnică din Timișoara	13	1.0	3.71%
6	Universitatea din Craiova	10	0.8	2.86%
7	Universitatea de Medicină și Farmacie Iași	6	0.5	1.71%
8	Universitatea din Oradea	4	0.3	1.14%
9	Universitatea Dunărea de Jos din Galați	4	0.3	1.14%
10	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" Iași	4	0.3	1.14%
11	Universitatea "Eftimie Murgu" Resita	3	0.2	0.86%
12	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești	3	0.2	0.86%
13	Universitatea Pitești	2	0.2	0.57%
14	Universitatea "George Bacovia" Bacău	2	0.2	0.57%
16	Universitatea "Babeș Bolyai" din Cluj	2	0.2	0.57%
17	Universitatea Baia Mare	2	0.2	0.57%
18	Universitatea din Suceava	2	0.2	0.57%
20	Academia de Poliție "Alexandru Ion Cuza", București	1	0.1	0.29%
21	Fundația Universitară Hyperion, București	1	0.1	0.29%
22	Universitatea Ecologică, București	1	0.1	0.29%
23	Universitatea Brașov	1	0.1	0.29%
24	Universitatea "Ovidius", Constanța	1	0.1	0.29%
25	Institutul de Marină Civilă, Constanța	1	0.1	0.29%
26	Universitatea Tehnică Petroșani	1	0.1	0.29%
27	Universitatea Româno-Germană Din Sibiu	1	0.1	0.29%

¹ Numărul mediu de brevete pe an, contribuția procentuală la totalul brevetelor acordate universităților în această perioadă și contribuția procentuală cumulată (sursa: OSIM).

3. CNCSIS prezenta activitatea științifică din România

Se constată că 64% din brevetele acordate de OSIM universităților în perioada 1992-2004 aparțin Universității Tehnice din Iași, care a obținut în medie 17 brevete pe an. Celelalte universități au obținut, în medie, mai puțin de 2 brevete pe an fiecare.

Analiza atentă a acestor rezultate evidențiază o evoluție pozitivă însă departe de ceea ce ne-am propus ca obiective la înființarea CNCSIS. Desigur analiza prezentată a fost concentrată pe un indicator important al evaluării rezultatelor cercetării, articole publicate în reviste cotate ISI, dar care poate fi completat și cu alți indicatori care vizează lucrările publicate și indexate în baze de date internaționale, granturi și contracte de cercetare internaționale, produse și tehnologii dezvoltate și aplicate în economie, monografiile publicate în edituri din străinătate etc.

CNCSIS, înființat la sfârșitul anului 1994, prin misiunea și competențele atribuite prin lege, a încercat să creeze un model de organizare și management al cercetării științifice din învățământul superior având la bază principiul competitivității de alocare a resurselor financiare.

Confruntat cu reale probleme de cultură competițională, cu mentalități diverse în cadrul unei populații restrânse cu pretenții de a fi de elită, CNCSIS a creat și implementat mecanisme și proceduri care permit organizarea unor reale competiții pentru accesul la resurse.

Dacă în anul 1995 a fost lansat un singur program de cercetare, în timp numărul acestora a crescut și s-a diversificat. Au fost lansate până în prezent 9 tipuri de programe inclusiv programele susținute din împrumutul Băncii Mondiale urmând ca numărul acestora să fie crescut.

În cei 11 ani de existență au fost gestionate și monitorizate peste 23 000 de aplicații, fiind implicați în diferite programe și diferite etape peste 30 000 cercetători

CNCSIS își desfășoară activitatea prin șapte comisii de specialitate: Matematica și Științele Naturii, Științe Inginerești, Științe Socio-Umane și Economice, Științele Vieții și ale Pământului, Științe Agricole și Medicină Veterinară, Științe Medicale, Arte și Arhitectura și prin șapte comisii de lucru: Comisia pentru Strategie și Relații internaționale, Comisia pentru Programe de cercetare, Comisia pentru Monitorizarea granturilor și Diseminarea rezultatelor, Comisia pentru evaluarea și promovarea publicațiilor și manifestărilor științifice, Comisia pentru Centre de cercetare, Infrastructură și Evaluarea instituțională, Comisia de Etică.

3.1 Programul Granturi de Cercetare

Din anul 1995, CNCSIS organizează și derulează anual competiția pentru programul de granturi pentru cercetare finanțate din bugetul de stat. Programele derulate de CNCSIS:

- granturi multianuale de cercetare științifică, tip A – 1995 – prezent;
- granturi multianuale pentru tineri cercetători, tip AT – 2000 - prezent;
- programe individuale de cercetare pentru tinerii doctoranzi, tip TD – 2002 - prezent;
- programe de burse de cercetare științifică pentru tinerii doctoranzi, tip BD – 2003 – prezent;
- granturi multianuale de cercetare științifică de tip consorțiu, tip A_consorțiu – 2005 - prezent;

În perioada 1995-2006 au fost evaluate peste 23.000 propuneri noi de proiecte. Pentru aceasta perioadă *Programul de granturi* în cifre arată astfel:

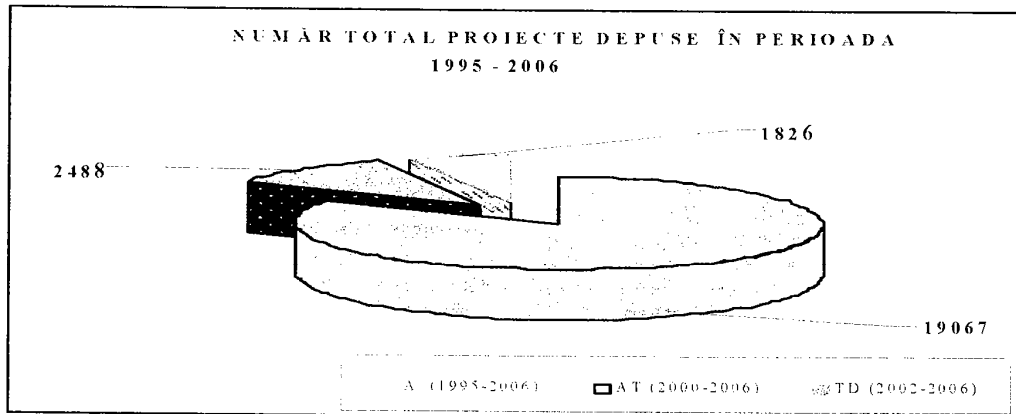


Fig. 3.1.

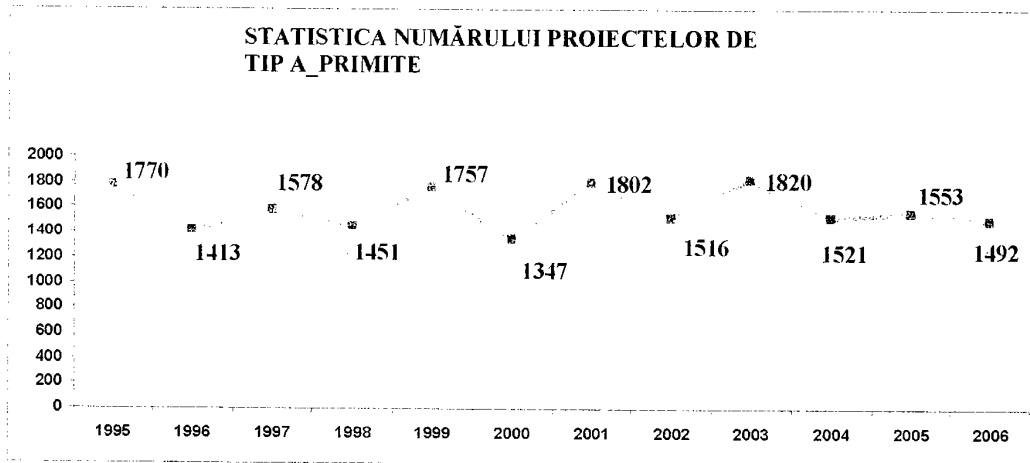


Fig. 3.2.

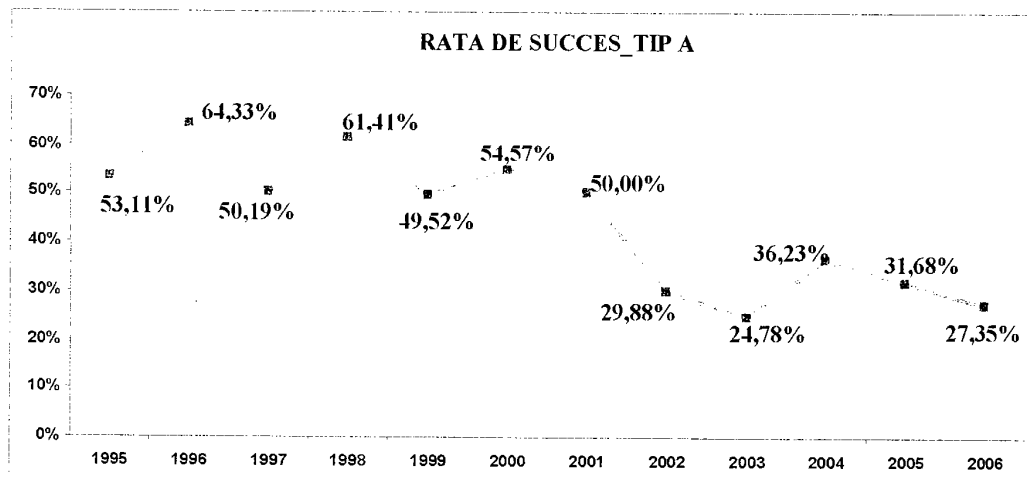


Fig. 3.3.

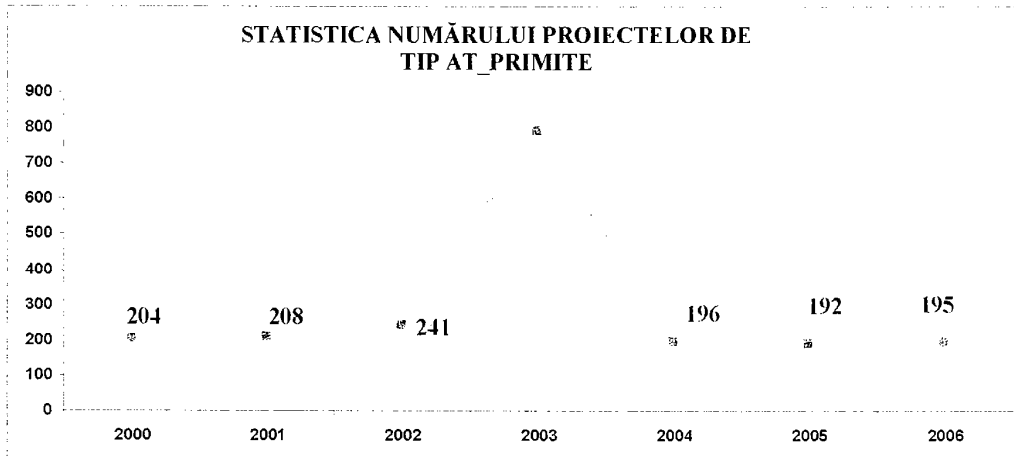


Fig. 3.4.

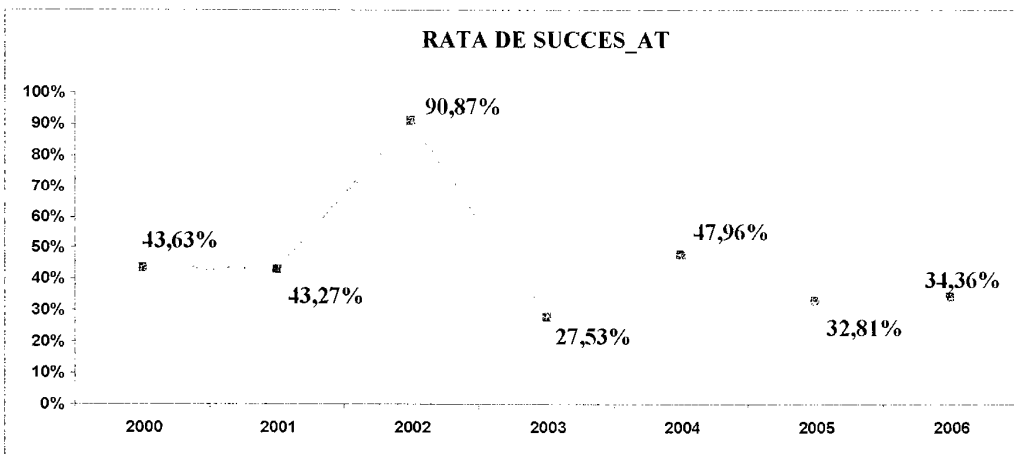


Fig. 3.5.

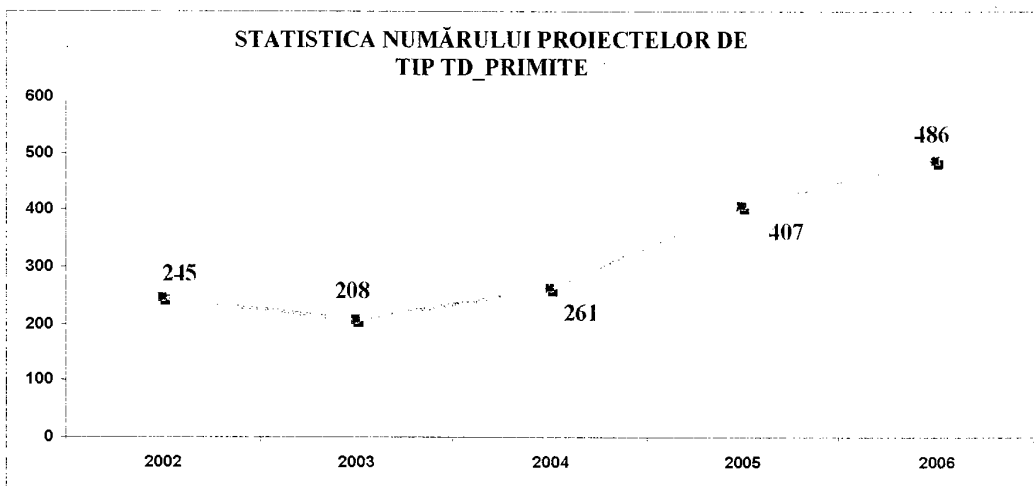


Fig. 3.6.

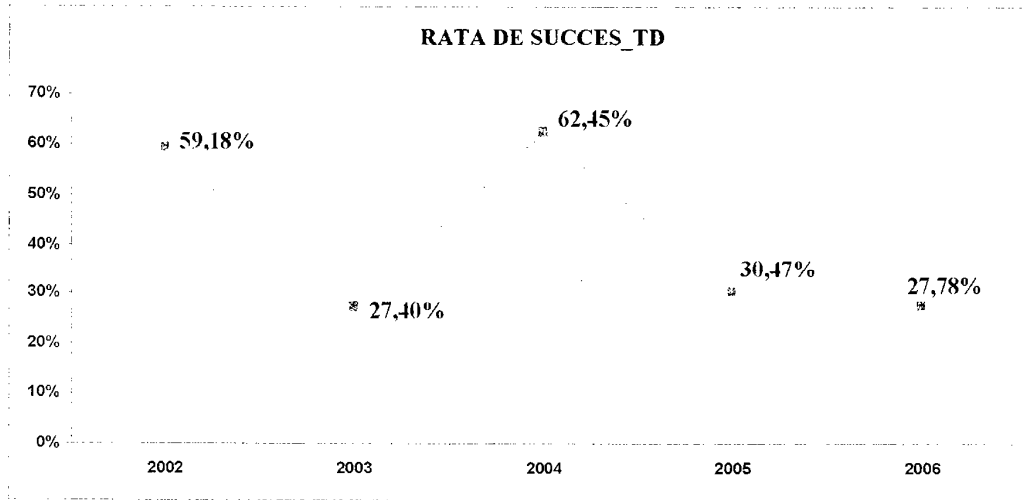


Fig. 3.7.

Sumele acordate de la bugetul de stat pentru finanțarea granturilor de cercetare au avut următoarea evoluție:

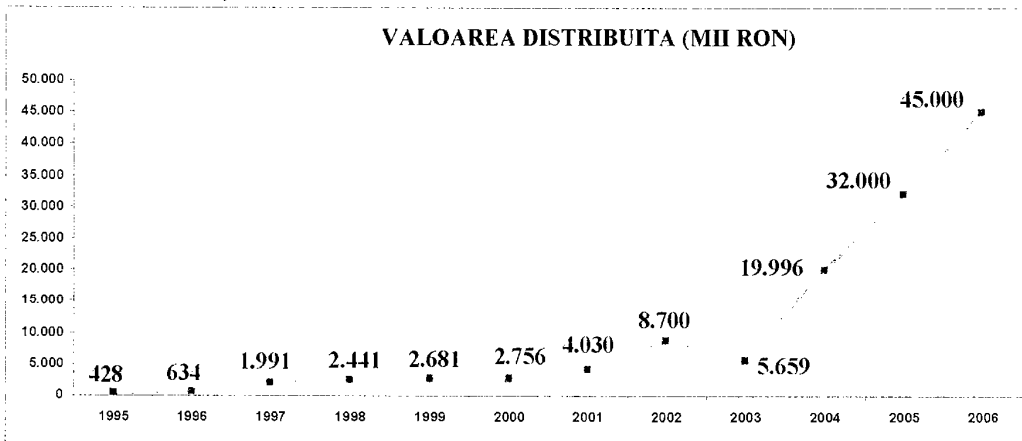


Fig. 3.8.

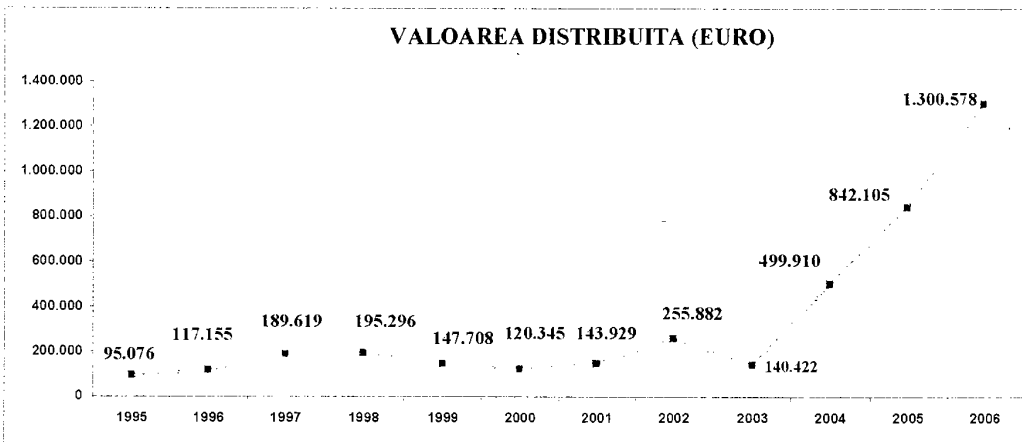


Fig. 3.9.

Bugetul programului de granturi reprezintă aproximativ 8% din bugetul național pentru cercetarea științifică.

3.2 Rezultatele finale ale granturilor derulate în perioada 2003-2005

În anul 2005 au fost finalizate un număr de 755 proiecte de cercetare, cu durată de 1-3 ani, finanțate de la bugetul de stat prin programul de granturi: 519 tip A, 112 tip AT, 124 tip TD.

Cu toate că prin metodologia de derulare și contractare a granturilor de cercetare este prevăzută obligativitatea raportării finale a rezultatelor cercetării obținute prin granturi finanțate de la bugetul

de stat, există un număr de 56 directori de proiecte care nu au făcut aceste raportări către CNCISIS în termenul stabilit.

Conform datelor raportate, resursa umană implicată în derularea și finalizarea proiectelor a fost constituită din peste 4700 cadre didactice și cercetători din universități și institute de cercetare din sistemul național de cercetare-dezvoltare-inovare. Un câștig important al acestor proiecte este implicarea în echipele de cercetare a 1836 doctoranzi și 986 studenți la master.

Rezultatele programelor dezvoltate de CNCISIS pe comisii de specialitate, finalizate în 2005 sunt sintetizate astfel:

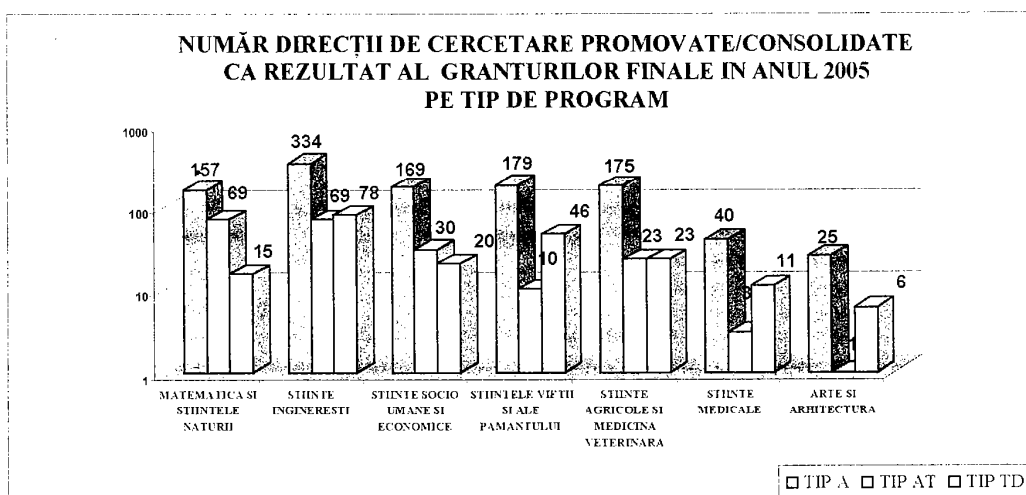


Fig. 3.10.

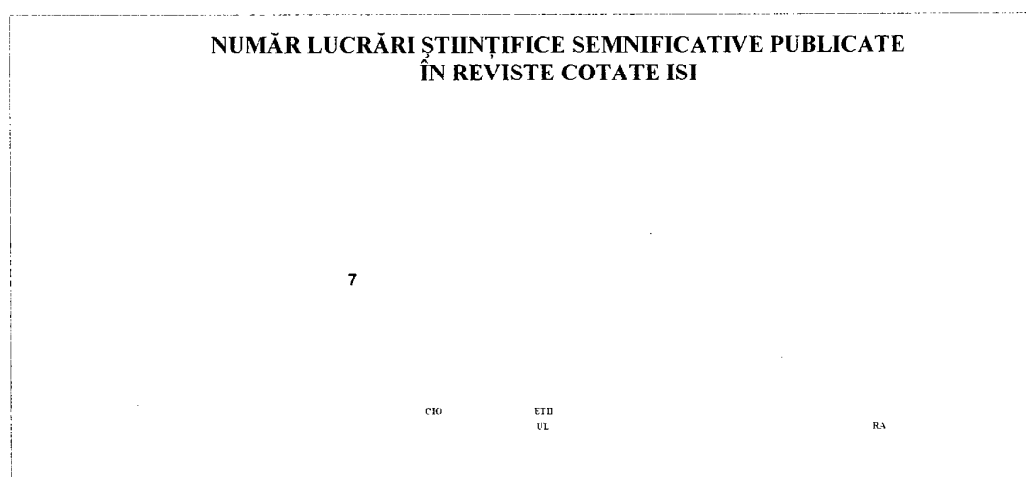


Fig. 3.11.

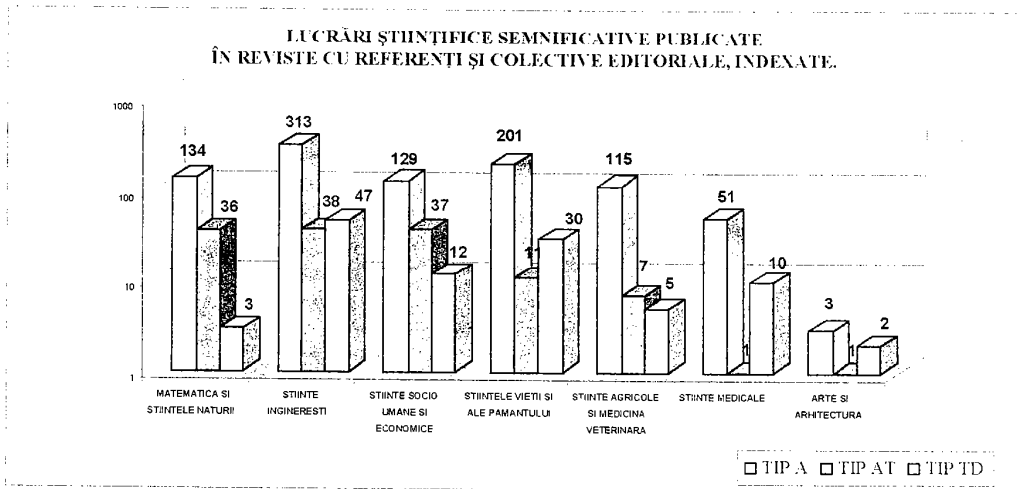


Fig. 3.12.

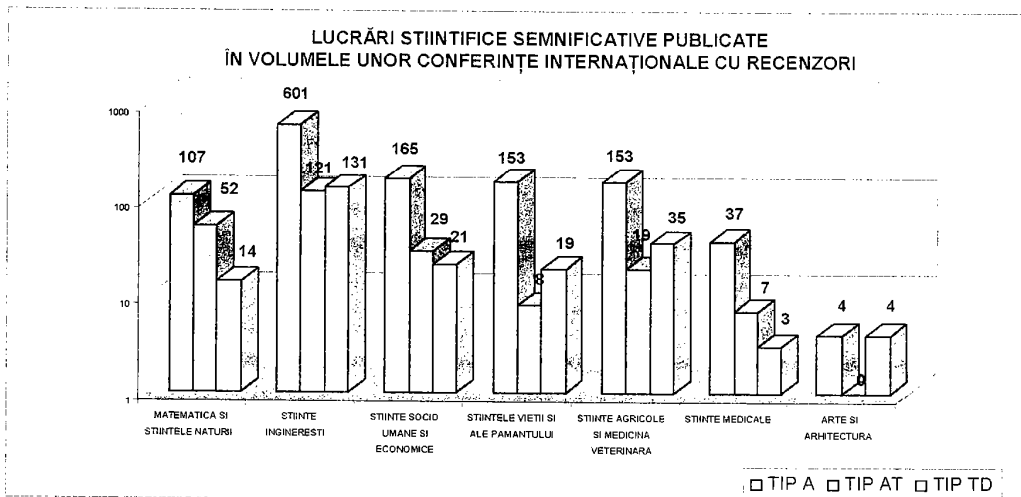


Fig. 3.13.

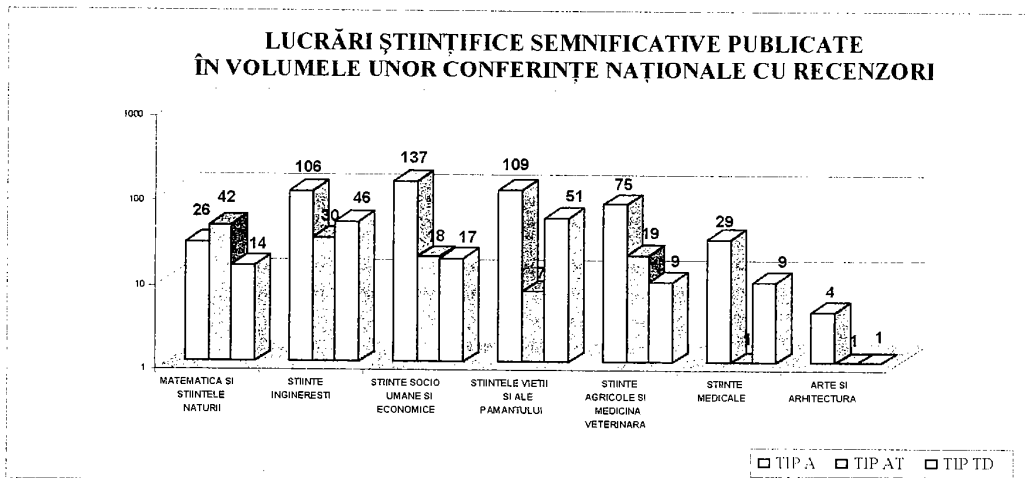


Fig. 3.14.

**NUMĂR CĂRȚI ȘTIINȚIFICE SEMNIFICATIVE PUBLICATE
CA REZULTAT AL GRANTURILOR FINALE ÎN ANUL 2005
PE TIP DE PROGRAM**

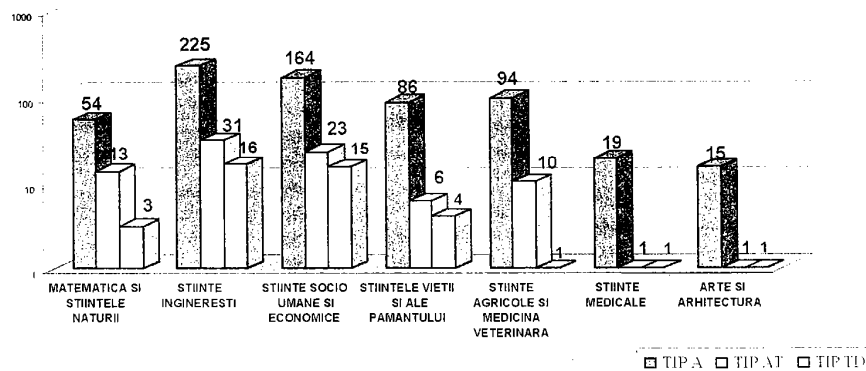


Fig. 3.15.

**NUMĂR PRODUSE OBTINUTE
CA REZULTAT AL GRANTURILOR FINALE ÎN ANUL 2005
PE TIPURI DE PROGRAM**

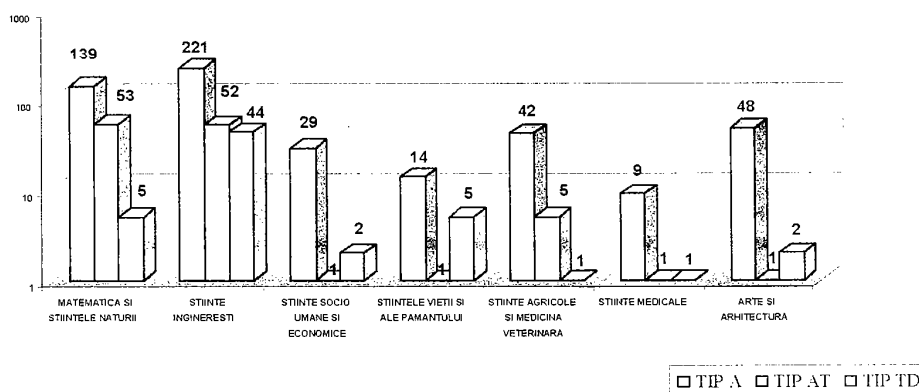


Fig. 3.16.

**NUMĂR LABORATOARE CREE/DEZVOLTATE
CA REZULTAT AL GRANTURILOR FINALE ÎN ANUL 2006
PE TIPURI DE PROGRAM**

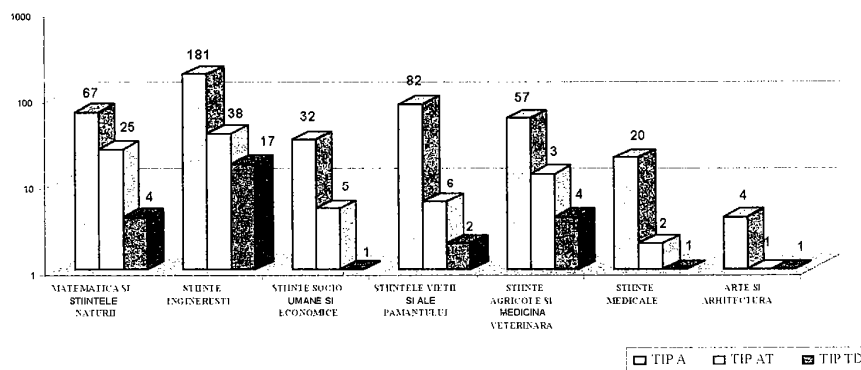


Fig. 3.17.

Prezentarea detaliată a rezultatelor pentru fiecare grant de cercetare finalizat se află la adresa: www.cncsis.ro/continut/finantate_2006.php.

Sumele contractate de universitățile din România prin Programul de granturi în anii 2004-2006 sunt prezentate în **Tabelul 3.1.**

Tabel 3.1

Cod CNCISIS	Universitatea	Finanțare totală 2004 (RON)	Finanțare totală 2005 (RON)	Finanțare totală 2006 (RON)	TOTAL (RON)
1	Universitatea de Artă și Design din Cluj Napoca	9.700	19.000	13.000	41.700
2	Universitatea Națională de Apărare București	-	11.200	119.193	130.393
3	Academia de Muzică Gheorghe Dima din Cluj-Napoca	-	-	85.486	85.486
5	Academia de Studii Economice din București	481.608	772.445	1.244.976	2.499.029
7	Academia Forțelor Terestre Nicolae Bălcescu din Sibiu	57.598	74.571	24.000	156.169
8	Academia Națională de Educație Fizică și Sport din București	52.005	16.000	191.047	259.052
10	Academia Tehnică Militară	-	-	19.000	19.000
11	Institutul Național de Informații din București	-	-	-	-
13	Scoala Națională de Studii Politice și Administrative din București	-	-	452.732	452.732
14	Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași	1.186.949	2.045.790	2.706.037	5.938.776
15	Universitatea Aurel Vlaicu din Arad	8.300	51.800	73.400	133.500
16	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca	2.093.413	3.153.386	4.196.248	9.443.048
18	Universitatea Constantin Brâncuși din Târgu Jiu	10.700	8.000	-	18.700
20	Universitatea Dumărea de Jos din Galați	179.104	267.780	461.360	908.244
24	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu	171.868	250.972	277.248	700.088
25	Universitatea Nicolae Titulescu București	-	15.000	34.316	49.316
26	Universitatea Ovidius din Constanța	69.400	152.900	147.490	369.790
27	Universitatea Petru Maior din Târgu-Mureș	20.400	63.700	42.600	126.700
28	Universitatea Politehnica din București	2.651.946	3.327.425	4.002.975	9.982.345
29	Universitatea Politehnica din Timișoara	1.183.013	1.443.466	1.810.753	4.437.231
30	Universitatea Ștefan Cel Mare din Suceava	136.960	198.825	241.755	577.540
31	Universitatea Titu Maiorescu din București	38.000	32.000	23.000	93.000
32	Universitatea Transilvania din Brașov	348.335	663.970	1.666.575	2.678.880
33	Universitatea Valachia din Târgoviște	83.655	107.950	40.100	231.705
34	Universitatea Creștină Dimitrie Cantemir din București	13.000	12.000	-	25.000

Cod CNCISIS	Universitatea	Finanțare totală 2004 (RON)	Finanțare totală 2005 (RON)	Finanțare totală 2006 (RON)	TOTAL (RON)
35	Universitatea 1 Decembrie 1918 din Alba Iulia	83,838	109,271	117,676	310,785
36	Universitatea de Arhitectură și Urbanism Ion Mincu din București	93,663	411,604	978,415	1,483,682
37	Universitatea Națională de Artă Teatrală și Cinematografică Ion Luca Caragiale din București	166,050	172,096	325,274	663,420
39	Universitatea de Arte George Enescu din Iași	13,600	12,200	10,700	36,500
40	Universitatea de Arte din București	33,600	-	184,158	217,758
41	Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila din București	214,748	219,104	971,334	1,405,186
42	Universitatea de Medicină și Farmacie Grigore T Popa din Iași	286,698	555,592	953,433	1,795,723
43	Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu din Cluj-Napoca	372,353	637,820	943,815	1,953,988
44	Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova	-	-	55,000	55,000
45	Universitatea de Medicină și Farmacie din Târgu-Mureș	20,000	20,000	65,000	105,000
46	Universitatea de Medicină și Farmacie Victor Babeș din Timișoara	300,897	538,734	804,051	1,643,682
47	Universitatea Națională de Muzică din București	5,000	6,500	-	11,500
48	Universitatea de Nord din Baia Mare	21,900	24,718	89,600	136,218
49	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Ion Ionescu de la Brad din Iași	306,281	393,350	680,325	1,379,956
50	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului din Timișoara	367,855	480,264	761,580	1,609,699
51	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca	512,048	841,100	1,225,332	2,578,480
52	Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București	412,698	488,372	846,722	1,747,792
53	Universitatea de Vest Vasile Goldiș din Arad	23,000	-	70,000	93,000
54	Universitatea de Vest din Timișoara	263,963	383,571	772,740	1,420,274
55	Universitatea din Bacău	66,500	102,000	213,000	381,500
56	Universitatea din București	1,885,783	3,088,771	3,715,620	8,690,175
57	Universitatea din Craiova	617,489	915,866	1,067,141	2,600,495
58	Universitatea din Oradea	62,752	163,600	192,515	418,867
59	Universitatea din Petroșani	6,970	67,000	56,600	130,570
60	Universitatea din Pitești	52,850	79,260	223,200	355,310
61	Universitatea Maritimă din Constanța	-	4,000	58,696	62,696
62	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești	86,500	70,400	34,000	190,900

Cod CNCISIS	Universitatea	Finanțare totală 2004 (RON)	Finanțare totală 2005 (RON)	Finanțare totală 2006 (RON)	TOTAL (RON)
63	Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iași	1,296,991	2,191,470	3,087,702	6,576.168
64	Universitatea Tehnică de Construcții din București	137,858	214,491	345,528	697,877
65	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca	1.188,356	1,851,793	2,181,358	5,221.507
692	Universitatea Româno-Americană	20,548	34,450	40,680	95,677
701	Universitatea Bioterra	6,900	11,000	-	17,900
706	Universitatea Tibiscus	-	8,000	-	8,000

Ratele de succes pentru granturile finanțate prin Programul de granturi în anii 2004 – 2006 pentru universitățile din România sunt prezentate **Tabelul 3.2.**

Tabel 3.2.

Nr. crt	Denumire Universitate	2004			2005			2006		
		nr. proiecte depuse	nr. proiecte finanțate	rata de succes %	nr. proiecte depuse	nr. proiecte finanțate	rata de succes %	nr. proiecte depuse	nr. proiecte finanțate	rata de succes %
1	Universitatea de Artă și Design din Cluj Napoca	9	0	-	8	2	25.00	4	0	-
2	Universitatea Națională de Apărare București	3	0	-	9	1	11.11	11	6	54.55
3	Academia de Muzică Gheorghe Dima din Cluj-Napoca	6	0	-	0	0	-	4	3	75.00
4	Academia de Poliție Alexandru Ioan Cuza din București	1	0	-	0	0	-	4	0	-
5	Academia de Studii Economice din București	72	29	40.28	65	24	36.92	65	15	23.08
6	Academia Forțelor Terestre Nicolae Bălcescu din Sibiu	5	4	80.00	0	0	-	3	0	-
7	Academia Națională de Educație Fizică și Sport din București	5	3	60.00	5	1	20.00	7	6	85.71
8	Academia Navală Mircea Cel Bătrân din Constanța							1	0	-
9	Academia Tehnică Militară din București	9	0	-	2	0	-	2	2	100.00
10	Institutul Național de Informații din București							2	0	0
11	Școala Națională de Studii Politice și Administrative din București				1	0	-	14	9	64.29
12	Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași	97	49	50.52	117	39	33.33	113	45	39.82
13	Universitatea Aurel Vlaicu din Arad	15	0	-	14	4	28.57	12	1	8.33
14	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca	171	88	51.46	142	50	35.21	171	62	36.26
15	Universitatea Constantin Brâncoveanu din Pitești							3	0	-

Nr. crt	Denumire Universitate	2004			2005			2006		
		nr. proiecte depuse	nr. proiecte finanțate	rata de succes %	nr. proiecte depuse	nr. proiecte finanțate	rata de succes %	nr. proiecte depuse	nr. proiecte finanțate	rata de succes %
16	Universitatea Constantin Brâncuși din Târgu Jiu	5	1	20.00	4	0	-	3	0	-
17	Universitatea Dunărea de Jos din Galați	38	11	28.95	38	8	21.05	33	10	30.30
18	Universitatea Eftimie Murgu din Reșița	1	0	-	0	0	-	0	0	-
19	Universitatea Emanuel din Oradea				1	0	-	1	0	-
20	Universitatea George Bacovia din Bacău	2	0	-	1	0	-	1	0	-
21	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu	36	7	19.44	43	11	25.58	27	4	14.81
22	Universitatea Nicolae Titulescu din București	1	0	-	2	1	50.00	2	1	50.00
23	Universitatea Ovidius din Constanța	10	3	30.00	24	7	29.17	20	1	5.00
24	Universitatea Petru Maior din Târgu-Mureș	8	1	12.50	19	2	10.53	20	1	5.00
25	Universitatea Politehnica din București	249	112	44.98	179	74	41.34	151	42	27.63
26	Universitatea Politehnica din Timișoara	121	40	33.06	109	42	38.53	90	35	38.89
27	Universitatea Ștefan Cel Mare din Suceava	34	10	29.41	22	6	27.27	22	1	4.55
28	Universitatea Titu Maiorescu din București	16	1	6.25	2	1	50.00	5	0	-
29	Universitatea Transilvania din Brașov	57	17	29.82	101	24	23.76	105	24	22.86
30	Universitatea Valachia din Targoviște	12	2	16.67	12	2	16.67	11	0	0
31	Universitatea Creștină Dimitrie Cantemir din București	6	1	16.67	3	0	-	3	0	-
32	Universitatea 1 Decembrie 1918 din Alba Iulia	12	4	33.33	13	2	15.38	15	3	20.00
33	Universitatea de Arhitectură și Urbanism Ion Mincu din București	13	9	69.23	5	4	80.00	5	1	20.00
34	Universitatea Națională de Artă Teatrală și Cinematografică Ion Luca Caragiale din București	10	5	50.00	7	1	14.29	12	5	41.67
35	Universitatea de Arte George Enescu din Iași				5	1	20.00	2	0	-
36	Universitatea de Arte din București	1	0	-	0	0	-	6	5	83.33
37	Universitatea de Medicină și Farmacie Carol Davila din București	18	5	27.78	10	4	40.00	29	10	34.48
38	Universitatea de Medicină și Farmacie Grigore T Popa din Iași	34	12	35.29	52	9	17.31	35	14	40.00
39	Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu din Cluj-Napoca	26	9	34.62	26	10	38.46	47	18	38.30

Nr. crt	Denumire Universitate	2004			2005			2006		
		nr. proiecte depuse	nr. proiecte finanțate	rata de succes %	nr. proiecte depuse	nr. proiecte finanțate	rata de succes %	nr. proiecte depuse	nr. proiecte finanțate	rata de succes %
40	Universitatea de Medicină și Farmacie din Craiova	7	0	-	22	0	-	9	1	11.11
41	Universitatea de Medicină și Farmacie din Târgu-Mureș	4	0	-	10	0	-	4	1	25.00
42	Universitatea de Medicină și Farmacie Victor Babeș din Timișoara	24	5	20.83	19	8	42.11	26	10	38.46
43	Universitatea Națională de Muzică din București	1	1	100.00	1	0	-	4	0	-
44	Universitatea de Nord din Baia Mare	15	2	13.33	6	0	-	5	1	20.00
45	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară Ion Ionescu de la Brad din Iași	37	15	40.54	50	9	18.00	36	12	23.33
46	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului din Timișoara	95	37	38.95	75	22	29.33	77	17	22.08
47	Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară din Cluj-Napoca	91	42	46.15	91	34	37.36	64	30	45.45
48	Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București	65	25	38.46	38	12	31.58	37	12	33.33
49	Universitatea de Vest Vasile Goldiș din Arad	10	0	-	16	0	-	16	1	6.25
50	Universitatea de Vest din Timișoara	35	14	40.00	42	14	33.33	46	17	36.96
51	Universitatea din Bacău	23	3	13.04	8	2	25.00	16	1	6.25
52	Universitatea din București	134	66	49.25	113	44	38.94	134	43	32.58
53	Universitatea din Craiova	68	28	41.18	105	26	24.76	84	19	22.62
54	Universitatea din Oradea	26	2	7.69	33	10	30.30	54	4	7.41
55	Universitatea din Petroșani	8	1	12.50	10	2	20.00	1	0	-
56	Universitatea din Pitești	22	4	18.18	20	2	10.00	22	5	22.73
57	Universitatea Maritimă din Constanța	2	0	-	1	1	100.00	4	1	25.00
58	Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești	11	1	9.09	22	2	9.09	32	0	0
59	Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iași	201	71	35.32	244	82	33.61	144	36	25.00
60	Universitatea Tehnică de Construcții din București	18	5	27.78	15	3	20.00	9	2	22.22
61	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca	158	63	39.87	117	37	31.62	88	28	31.82
62	Universitatea Spiru Haret	8	0	-	2	0	-	0	0	0
63	Universitatea Româno-Americană	12	1	8.33	2	0	-	0	0	-
64	Universitatea Hyperion	4	0	-	3	0	-	1	0	-
65	Universitatea Bioterra	2	1	50.00	0	0	-	0	0	-
66	Universitatea Danubius	4	0	-	1	0	-	1	0	-
67	Universitatea Tibiscus	3	0	-	3	1	33.33	3	0	-
68	Universitatea Ecologică din București	5	0	-	0	0	-	1	0	-

Nr. crt	Denumire Universitate	2004			2005			2006		
		nr. proiecte depuse	nr. proiecte finanțate	rata de succes %	nr. proiecte depuse	nr. proiecte finanțate	rata de succes %	nr. proiecte depuse	nr. proiecte finanțate	rata de succes %
69	Universitatea Europeană Drăgan din Lugoj	0	0	-	0	0	-	1	0	-
70	Universitatea Bogdan Vodă din Cluj-Napoca	0	0	-	0	0	-	2	0	-

3.3 Competiția de granturi 2006

Pentru această competiție, au fost lansate programele multianuale tip A, programele multianuale pentru tineri tip AT, programele anuale de tineri doctoranzi tip TD, programele anuale tip A_consortiu. Deasemenea, au fost monitorizate granturile multianuale în continuare tip A, At, TD și A-

consorțiu propuse la finanțare în competițiile din anii 2004 și 2005.

Suma totală alocată de la buget pentru granturile de cercetare (noi și în continuare) a fost de 45.000 mii RON.

În această competiție au fost depuse un număr de 2309 propuneri noi de proiecte din care:

- 1492 propuneri de proiecte tip A

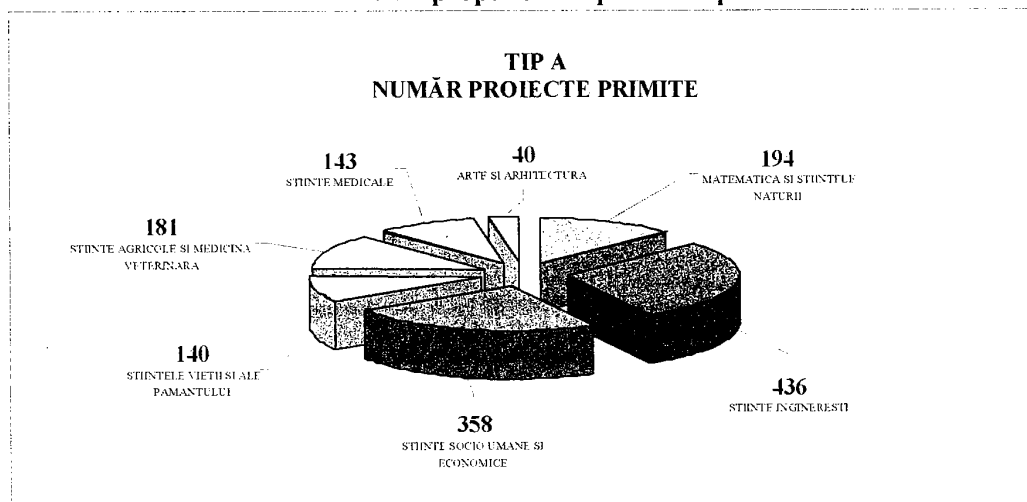


Fig. 3.18.

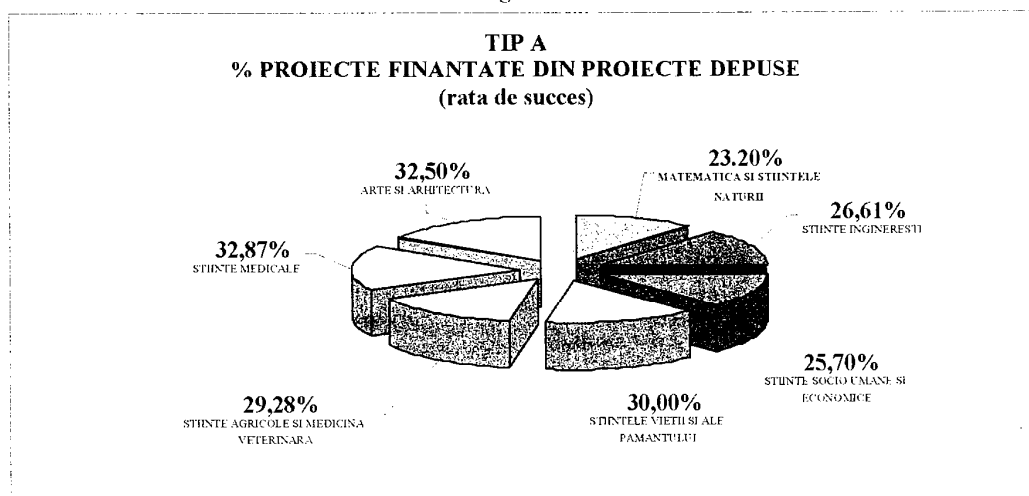


Fig. 3.19.

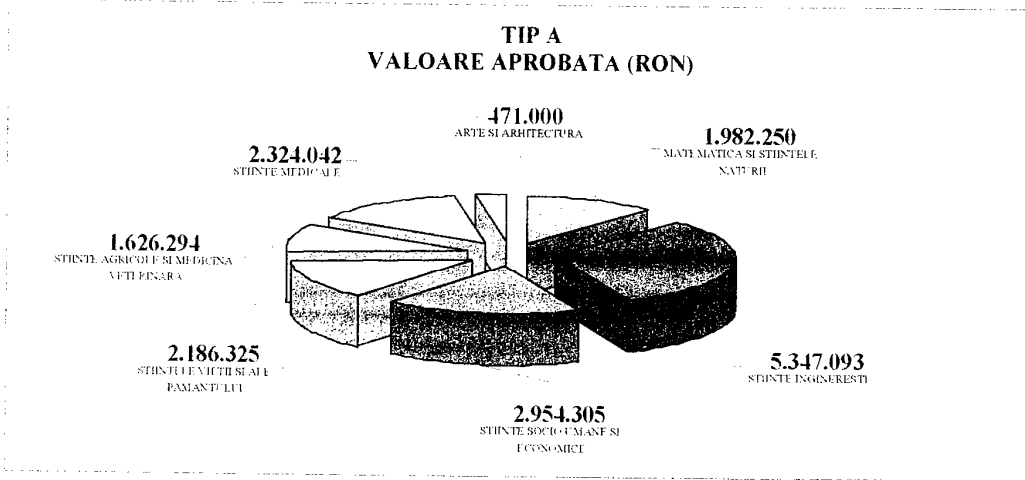


Fig. 3.20.

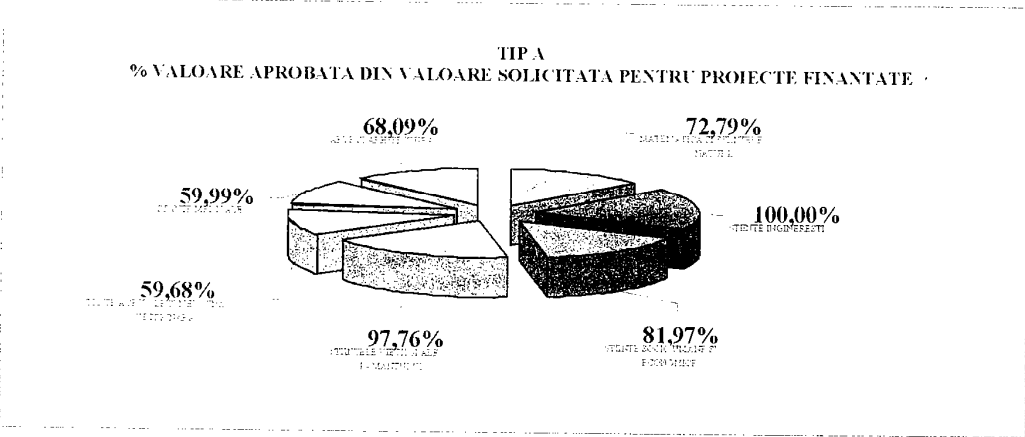


Fig. 3.21.

○ 195 propuneri de proiecte tip AT

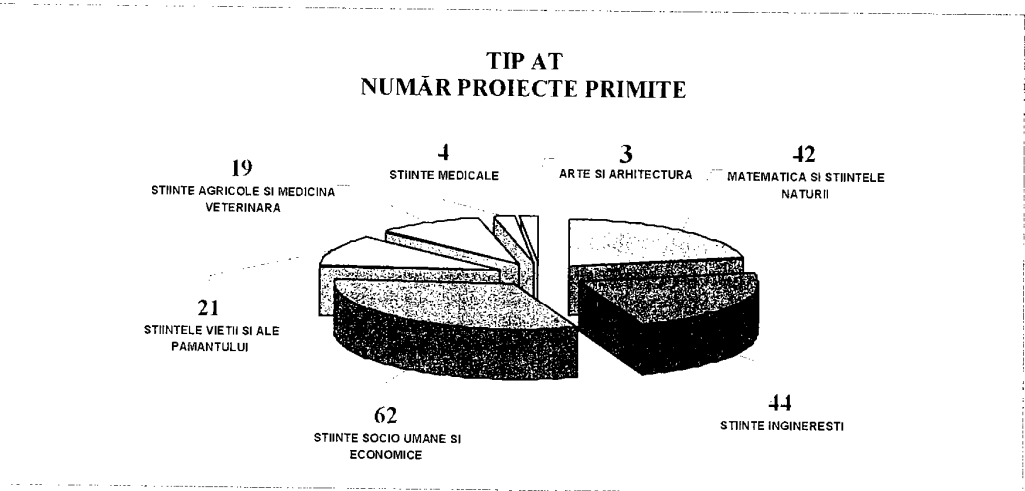


Fig. 3.22.

TIP AT
% PROIECTE FINANTATE DIN PROIECTE DEPUSE

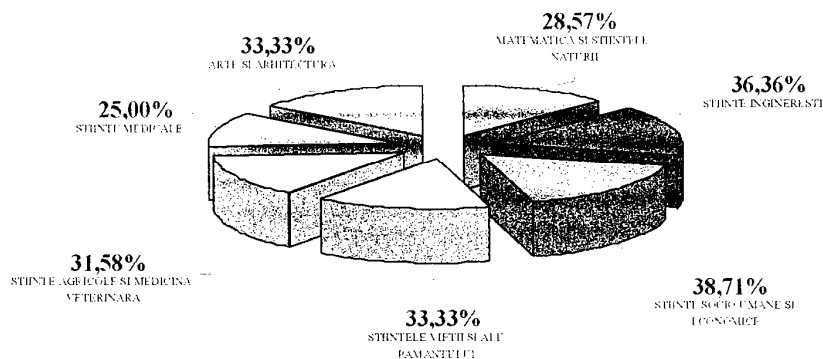


Fig. 3.23.

TIP AT
VALOARE APROBATA (RON)

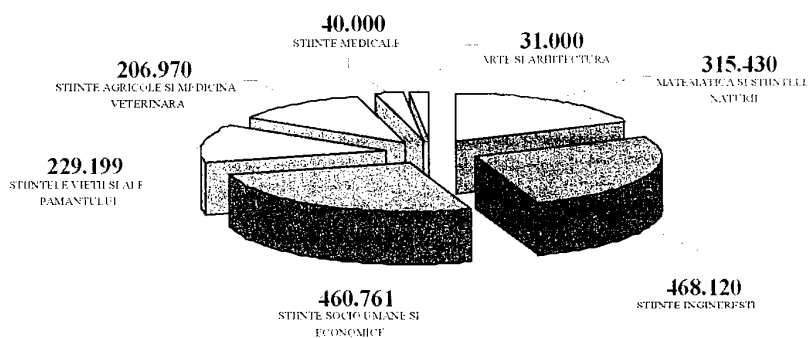


Fig. 3.24.

TIP AT
% VALOARE APROBATA DIN VALOARE SOLICITATA PENTRU PROIECTELE FINANTATE

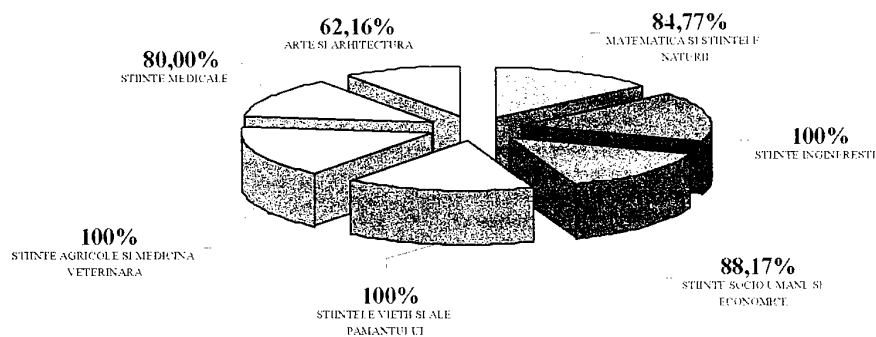


Fig. 3.25.

- 486 propuneri de proiecte tip TD

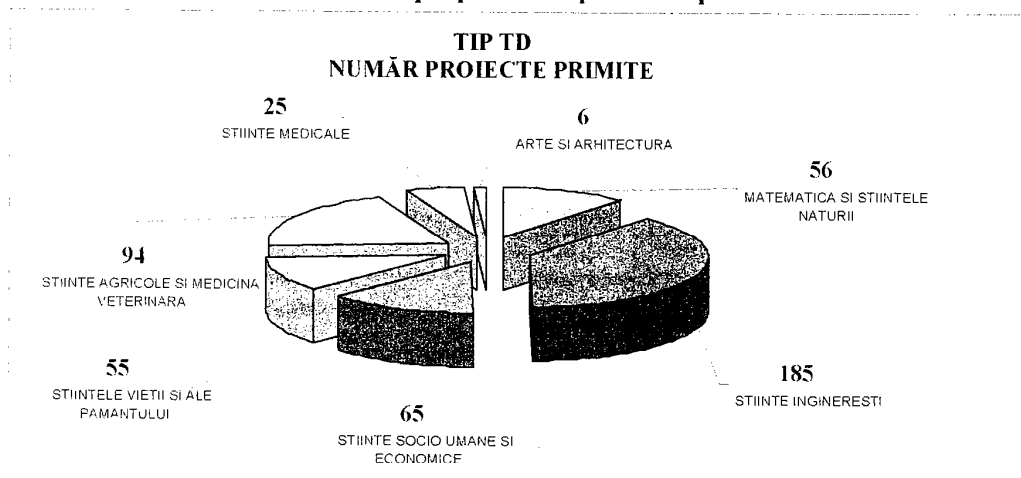


Fig. 3.26.

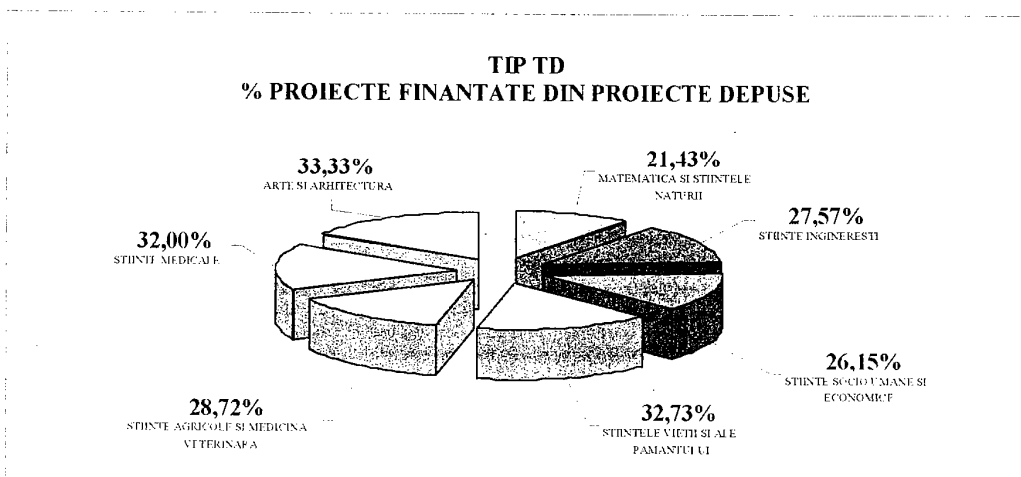


Fig. 3.27.

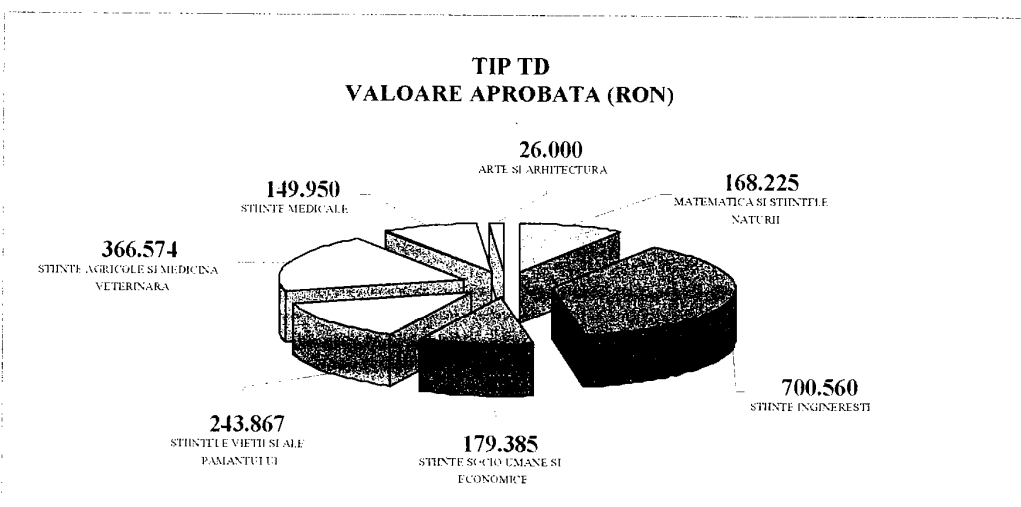


Fig. 3.28.

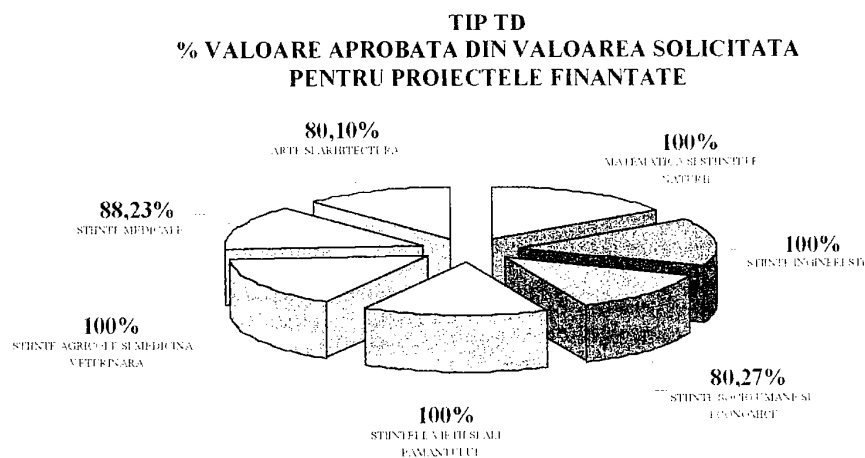


Fig. 3.29.

- 128 propuneri de proiecte tip A_ consorțiu

În această competiție au fost lansate 11 teme prioritare: (i) noi studii interdisciplinare: modelarea structurală și funcțională a proceselor de graniță; (ii) procese fizice, chimice și materiale aplicate în protecția mediului; (iii) sisteme avansate în domeniul calității energiei electrice și surselor de energie regenerabilă; (iv) evaluarea riscului în ingineria mediului; (v) modernizarea și dezvoltarea rurală în România; (vi) deschidere interculturală, competența lingvistică și comunicare în contextul integrării europene; (vii) structura și dinamica complexelor socio-ecologice; (viii) siguranța producerii și prelucrării alimentelor de origine vegetală și animală; (ix) neurobiologia și neuropsihofarmacologia durerii și inflamației – o abordare interdisciplinară; (x) stresul și reactivitatea cardiovasculară; (xi) arte și comunitate.

Au fost depuse un număr de 128 propuneri de proiecte din care 37 de propuneri de proiecte au fost declarate neeligibile datorită încadrării necorespunzătoare în temele prioritare CNCISIS. Din cele 91 propuneri de proiecte declarate eligibile și evaluate au fost propuse spre finanțare un număr de 12 consorții ce au dat suficiente garanții pentru crearea/consolidarea de consorții viabile. Suma

maximă acordată unui proiect finanțat este de 5 mld. lei.

După evaluarea propunerilor de proiecte încadrate în temele prioritare (v) și (xi), s-a constatat că primele 2 propuneri de proiecte din cadrul fiecărei teme prioritare sunt complementare, Biroul Executiv Lărgit a recomandat coagularea celor 2 consorții. Suma alocată pentru cele 12 consorții propuse spre finanțare este de 3.292.480 RON.

Totodată, a fost continuată finanțarea pentru cele 8 consorții declarate câștigătoare în competiția 2005. Suma totală alocată fiind de 1.570.000 RON.

Evaluarea granturilor în continuare, un instrument extrem de important promovat numai de CNCISIS, reprezintă un criteriu de apreciere obiectiv al modului în care se îndeplinesc obiectivele proiectului. El este cel puțin la fel de important ca și etapa de evaluare a propunerilor de proiecte și are o practică europeană bine stabilită.

Astfel, se continuă și finanțarea pentru 800 proiecte de tip A, suma alocată fiind de 16.943.749 RON, 44 proiecte tip AT, suma alocată fiind de 579.563 RON și 165 proiecte tip TD, suma alocată fiind de 1.560.598 RON.

Datele statistice cu privire la granturile în continuare:

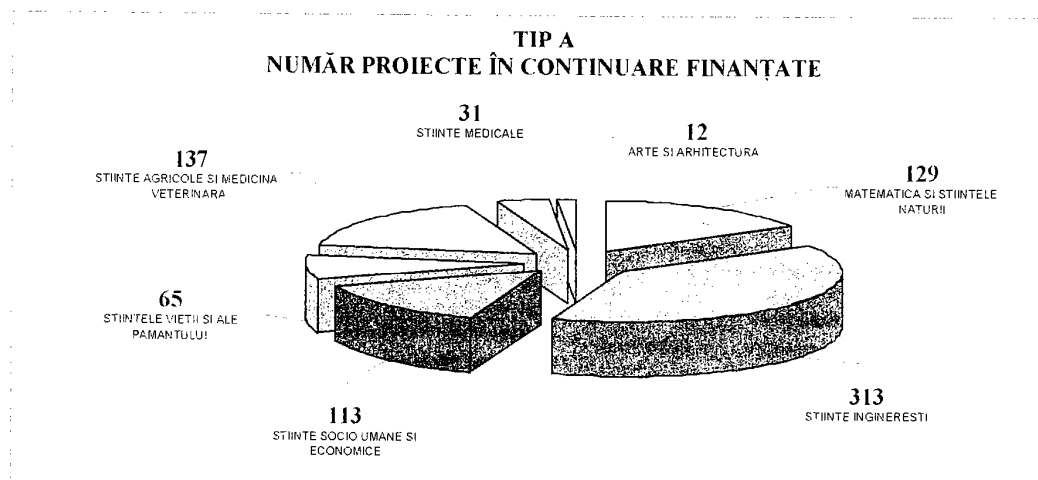


Fig. 3.30.

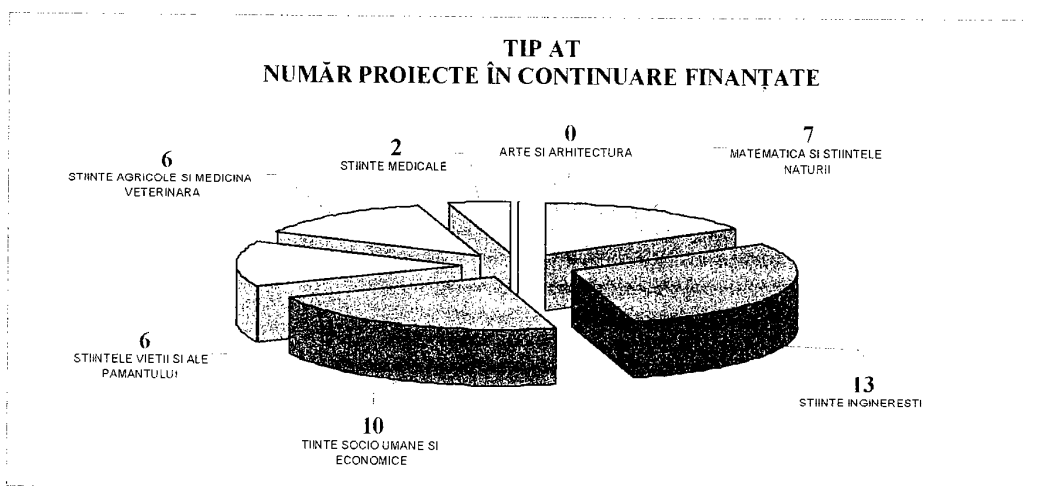


Fig. 3.31.

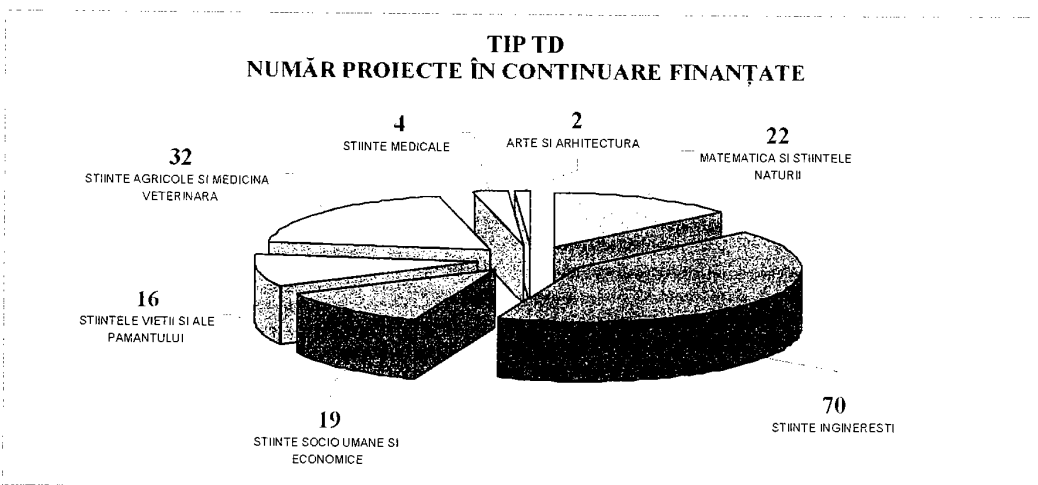


Fig. 3.32.

**PROIECTE TIP A ÎN CONTINUARE
VALOARE APROBATA (RON)**

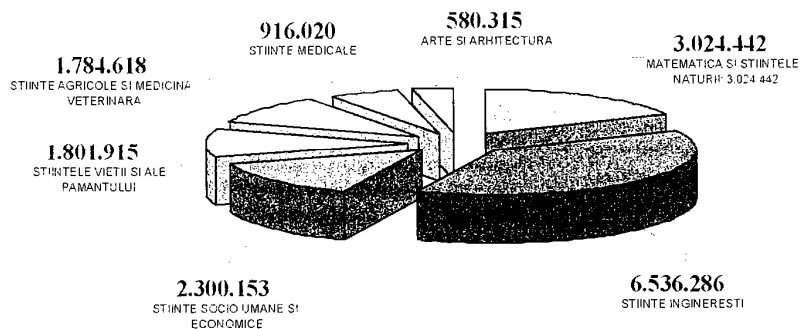


Fig. 3.33.

**PROIECTE TIP AT ÎN CONTINUARE
VALOARE APROBATA (RON)**

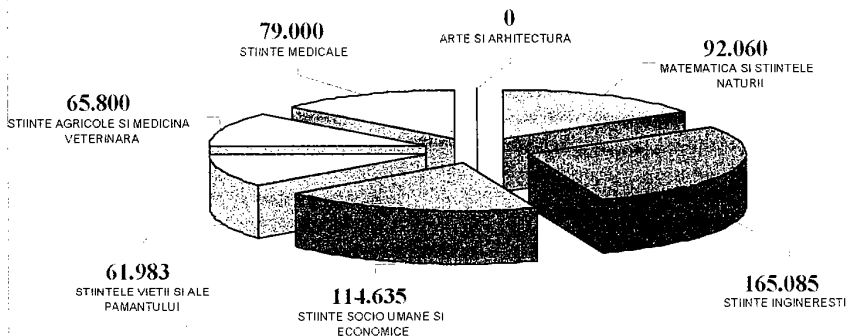


Fig. 3.34.

**PROIECTE TIP TD IN CONTINUARE
VALOARE APROBATA (RON)**

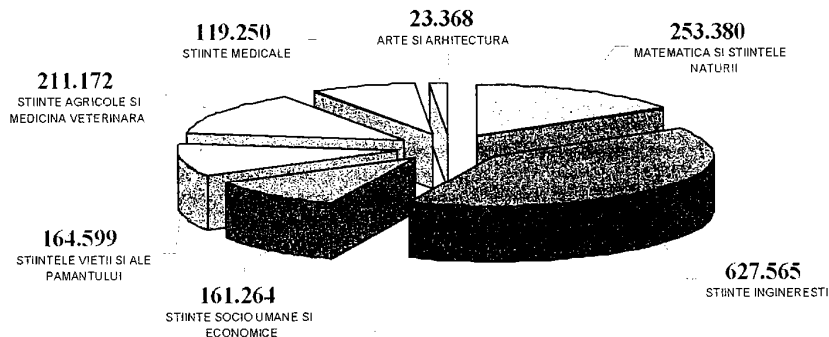


Fig. 3.35.

**NUMAR PROIECTE TIP A, TIP AT, TIP TD (NOI SI IN CONTINUARE)
PE COMISII DE SPECIALITATE**

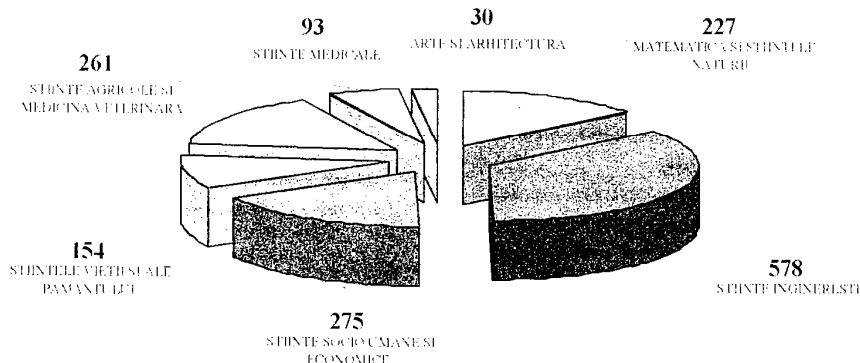


Fig. 3.36.

**SUMIE TOTALE APROBATE PENTRU PROIECTE DE TIP A, TIP AT, TIP TD (NOI SI IN CONTINUARE)
PE COMISII DE SPECIALITATE (RON)**

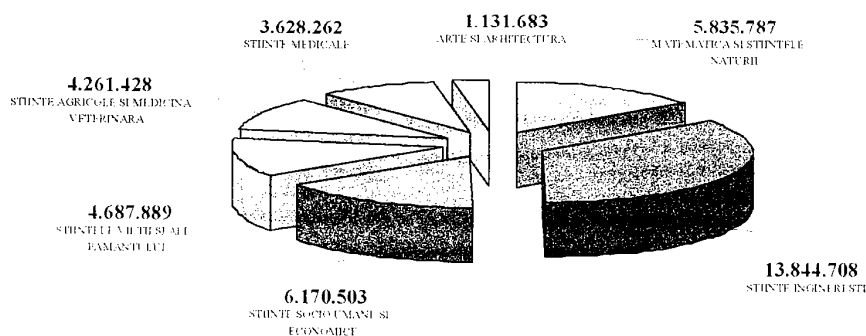


Fig. 3.37.

Activitatea comisiilor de specialitate este descrisă pe scurt în cele ce urmează:

Comisia de matematică și științele naturii (Comisia 1) acoperă prin programele derulate domenii de mare deschidere în sfera cunoașterii, cum sunt: matematică, fizică, informatică și chimie.

În competiția 2006 propunerile de proiecte din domeniile matematică și fizică au avut rate de succes de 26.66% respectiv 23.29%. Domeniul informatică are cea mai mică rată de succes – 13.89%. Punctajul minim de finanțare pentru propunerile de proiecte (tip A și AT) a fost de 92 pct.

respectiv 91.33 pct. iar pentru propunerile de proiecte tip TD 86.66. Suma minimă alocată unei proiect (nou sau în continuare) a fost de 8.000 RON iar suma maximă de 88.000 RON.

Comisia de științe inginerești (Comisia 2) - marea diversitate a specializărilor și numărul mare de specialiști existenți în universitățile tehnice au determinat ca, an de an, numărul propunerilor de proiecte din domeniile științelor inginerești să reprezinte mai mult de 40% din totalul propunerilor de proiecte depuse.

În această competiție punctajul minim de finanțare pentru proiectele tip A a fost 89 puncte, proiecte tip AT -87 puncte, proiecte tip TD – 85 puncte. Bugetul maxim aprobat a fost de 100.000 RON iar bugetul minim de 4.000 RON. Suma alocată pentru proiectele noi a acoperit în proporție de 100% valorile solicitate.

Comisia de științe socio-umane și economice (Comisia 3) primește, analizează și propune spre finanțare proiecte de cercetare provenite din mai multe domenii de dezvoltare a cunoașterii cum ar fi: științe sociale, politice și educaționale, științe economice, istorie, literatură, educație fizică și sport, apărare națională.

În competiția 2006, din numărul total de 485 propuneri noi de proiecte primite, un număr de 176 propuneri de proiecte au aparținut domeniului științe economice și un număr de 145 în domeniul științe sociale (sociologie, filosofie, psihologie, științe politice și drept). Rata de succes în acest domenii a fost de 22.6% respectiv 33.5%.

Punctajul minim de finanțare pentru proiectele de tip A a fost de 89 pct, iar pentru proiectele de tip AT și TD de 88 pct. Bugetele aprobate pentru propunerile de proiecte au variat de la 15.530 RON la 100.000 RON.

Comisia de științele vieții și ale pământului (Comisia 4) este organizată pe patru subcomisii: biologie, geologie și geofizică, ecologie sistemică și știința mediului. Din cele 216 propuneri de proiecte depuse un număr de 69 de propuneri de proiecte aparțin domeniului știința mediului. Pentru acest domeniu a fost înregistrată o rată de succes de 18.84%. O rată de succes de 43.54% a fost înregistrată pentru domeniul geografie, finanțându-se un număr de 27 proiecte dintr-un total de 62 propuneri de proiecte. Punctajele minime de finanțare au fost: 97 pct. pentru programul tip A, 92 pct. pentru programul tip AT, 87 pct. pentru programul TD.

Bugetele alocate pentru propunerile de proiecte (noi și în continuare) au variat de la 3.300 RON la 100.000 RON.

Comisia de științe agricole și medicină veterinară (Comisia 5) analizează și coordonează evaluarea proiectelor și rezultatelor cercetării științifice din domeniile: agricultură, horticultură, medicină veterinară, zootehnie, industrie alimentară și silvicultură.

Din totalul de 294 propuneri de proiecte primite un număr de 119 propuneri de proiecte s-au încadrat în domeniul agricultura. În acest domeniu s-a înregistrat o rată de succes de 30.13%.

Punctajele minime de finanțare sunt: 91 pct. pentru programul tip A, 91 pct. pentru programul tip AT, 87.66 pct. pentru programul TD. În funcție de sumele solicitate și de tipurile de programe bugetele alocate pentru proiectele noi și în continuare se regăsesc în plaja 1.596 RON și 80.000 RON.

Comisia de științe medicale (Comisia 6) dezvoltă domenii diferite ale cercetării: științe medicale și biologice fundamentale, medicină aplicativă, stomatologie și farmacie.

Cele mai multe propuneri de proiecte depuse au fost în domeniile medicină și paraclinice de laborator. Se remarcă numărul extrem de scăzut a propunerilor de proiecte de tip TD.

Punctajele minime de finanțare sunt: 91 pct. pentru programul tip A, 86 pct. pentru programul tip AT, 87 pct. pentru programul TD.

În funcție de sumele solicitate și de tipurile de programe bugetele alocate pentru proiectele noi și în continuare se regăsesc în plaja 3.300 RON și 88.500 RON.

Comisia de arte și arhitectură (Comisia 7) a fost constituită la finele anului 2003, abordând următoarele domenii: teatru și coregrafie, cinematografie și media, muzică, arte vizuale (arte plastice), arhitectură și urbanism. În această competiție au fost depuse un număr de 49 propuneri de proiecte. În domeniile teatru și coregrafie,

cinematografie și media, arte vizuale (arte plastice), arhitectura și urbanism nu au fost depuse propuneri de proiecte de tip AT. Punctajul minim de finanțare pentru proiectele de tip A și TD a fost de 92 pct. iar pentru proiectele de tip AT de 89 pct.

Suma minimă de finanțare acordată unui proiect este de 9.450 RON iar suma maximă de 77.000 RON.

Situația statistică pe diversele tipuri de instituții participante în competiție este prezentată în **Tabelul 3.1** și **Tabelul 3.2**.

Tabel 3.1.

Situatie statistică - proiecte de cercetare noi primite/finanțate prin grant în anul 2006														
Tip proiect	Număr proiecte depuse					Număr proiecte finanțate					Rată de succes (%)			
	Universități	Academia Română	Institute MEdC	Altele	Total	Universități	Academia Română	Institute MEdC	Altele	Total	Universități	Academia Română	Institute MEdC	Altele
Proiecte anuale noi tip A	1272	75	89	56	1492	368	17	14	9	408	28.93%	22.67%	15.73%	16.07%
Proiecte anuale noi tip AT	173	11	6	5	195	58	6	2	1	67	33.53%	54.55%	33.33%	20.00%
Proiecte anuale noi tip TD	466	18	1	1	486	128	7	0	0	135	27.47%	38.89%	0.00%	0.00%
TOTAL	1911	104	96	62	2173	554	30	16	10	610	28.99%	28.85%	16.67%	16.13%

Tabel 3.2.

Situatie statistică - proiecte de cercetare continuari primite/finanțate prin grant în anul 2006											
Tip proiect	Număr proiecte depuse					Număr proiecte finanțate					
	Universități	Academia Română	Institute MEdC	Altele	TOTAL	Universități	Academia Română	Institute MEdC	Altele	TOTAL	
Proiecte anuale (continuari) tip A	780	14	19	11	824	758	14	18	10	800	
Proiecte anuale (continuari) tip AT	29	6	6	3	44	29	6	6	3	44	
Proiecte anuale (continuari) tip TD	168	0	0	0	168	165	0	0	0	165	
TOTAL	977	20	25	14	1036	952	20	24	13	1009	

Competiția de granturi 2006 (proiecte noi și în continuare) este sintetizată în **Figura 3.38** și **Figura 3.39**.

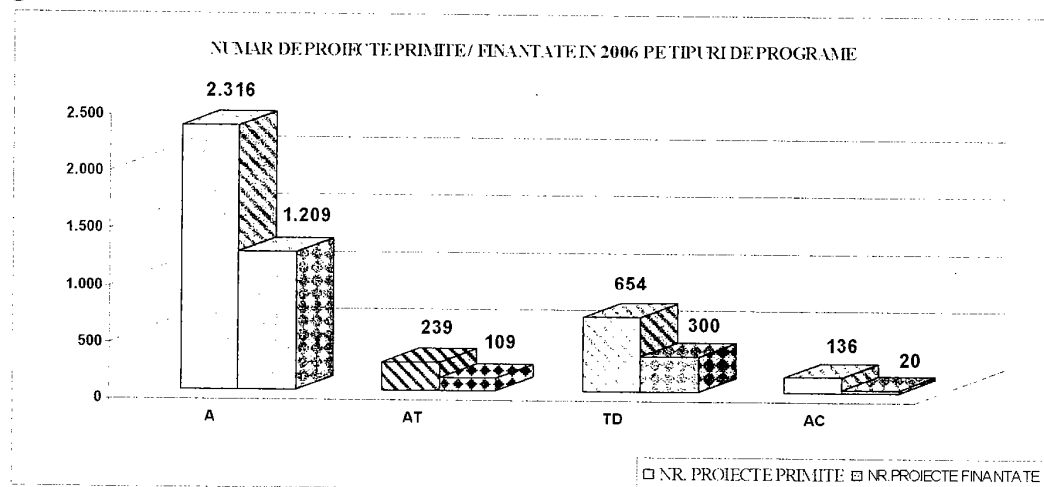


Fig. 3.38.

VALOARE APROBATA (RON) IN ANUL 2006 PE TIPURI DE PROGRAM

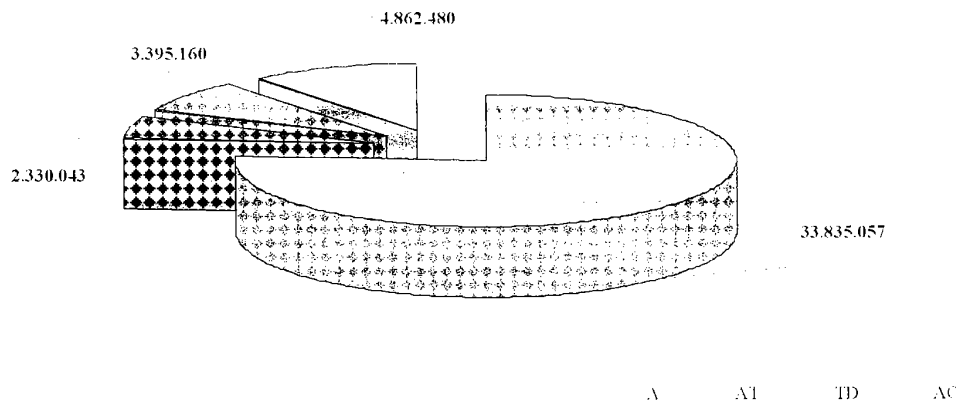


Fig. 3.39.

Procedura de evaluare

În procesul de evaluare, CNCSIS folosește un produs informatic propriu, de evaluare on-line și de alocare automată a experților pe proiecte, asigurându-se un grad înalt de obiectivitate al acestui proces.

Pentru competiția 2006, procesul de evaluare a fost realizat *on-line* în proporție de 82.93 %, o creștere de 13.23 % față de primul an de implementare a acestui procedeu de evaluare.

Procesul de evaluare a propunerilor de grant implică o serie de etape succesive ce asigură o evaluare obiectivă și corectă a aplicațiilor, în condițiile evitării conflictelor de interese. Pe parcursul evaluării, rolul CNCSIS este minim, legat strict de asigurarea dinamicii de evaluare, fără interferența cu experții evaluatori sau cu mecanismele de evaluare propriu-zisă.

1. Etapa de evaluare la nivel individual - fiecare propunere de proiect a fost evaluată de către 3 experți individuali, aleși aleator de către sistemul informatic, ținându-se cont de domeniile de specialitate ale experților, la care s-au încadrat în fișa de expert, încadrarea proiectului făcută de directorul de proiect în domeniile de specialitate precum și de condițiile inițiale de alocare prin care s-a urmărit evitarea conflictelor de interes:

2. Etapa de stabilire a consensului – pentru propunerile de proiecte cu diferențe mai mari de 10 pct. între cele 3 evaluări individuale, au fost semnalate următoarele situații:

- 2.1 stabilirea consensului on-line între evaluatori prin revizuirea evaluărilor inițiale;
- 2.2 consensul nu a fost stabilit chiar dacă cei 3 evaluatori au interacționat on-line;
- 2.3 consensul nu a fost stabilit prin lipsa interacționării on-line a evaluatorilor.

Propunerile de proiecte aflate în situațiile 2.2 și 2.3 au fost alocate spre evaluare unui alt panel format din 3 evaluatori. Noul panel a avut la dispoziție fișa de evaluare concatenată a celor 3 evaluări inițiale. Acest panel a primit mandatul de a alege prin consens, punctajul cel mai reprezentativ pentru fiecare criteriu de evaluare.

Pentru rezolvarea contestațiilor primite în perioada anunțată de depunere s-a lucrat astfel:

- s-au constituit noi paneluri de experți pentru contestațiile primite;
- fiecare contestație a fost rezolvată prin consens în cadrul panelului alocat.

Având în vedere procedura descrisă subliniem că au fost propuneri de proiecte

evaluate de 3 paneluri cu până la 9 experți independenți.

În acest proces de evaluare dintr-un număr de 2349 experți validați și-au exprimat disponibilitatea un număr de 1526 evaluatori. Dintre aceștia au primit propuneri de proiecte spre evaluare un număr de 1142 experți.

3.4. Prezența CNCISIS-UEFISCSU în proiecte naționale și internaționale

➤ Elaborarea strategiei naționale în domeniul CDI pentru perioada 2007-2013 bazată pe elementele unei planificări strategice – www.strategie-cdi.ro

La începutul anului 2005, Ministerul Educației și Cercetării - Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică a lansat licitația națională pentru elaborarea Strategiei Naționale în domeniul CDI pentru perioada 2007-2013, bazată pe elementele unei planificări strategice.

Competiția a fost câștigată de un consorțiu coordonat de CNCISIS și Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior și a Cercetării Științifice Universitare (UEFISCSU) și alcătuit din 26 universități, institute naționale de cercetare, institute și centre ale Academiei Române, IMM-uri. Ulterior Academia Română, Academia de Științe Agricole, Academia de Științe Ingineresti, Asociația Generală a Inginerilor din România, Agenția de Cercetare pentru Tehnică și Tehnologii Militare au solicitat să fie parteneri în consorțiu.

Proiectul „Elaborarea strategiei naționale în domeniul CDI pentru perioada 2007-2013 bazată pe elementele unei planificări strategice” se desfășoară sub forma unui proces continuu, pe durata de 18 luni, utilizându-se cu precădere metodele și tehnicile de foresight. Etapizarea proiectului s-a făcut avându-se în vedere, pe de o parte, dimensionarea corectă a efortului și asigurarea fluxului necesar de resurse în vederea bunei desfășurări a activităților, iar pe de altă parte corelarea desfășurării activităților proiectului cu specificul utilizării

metodologiilor de tip foresight, în vederea atingerii obiectivului principal al proiectului. Orientarea spre metodologiile de tip foresight, utilizată în proiect, a impus asigurarea unui caracter deschis al acestuia și atragerea unui spectru larg de actori semnificativi care să reflecte corespunzător experiența, dar și interesele majore existente la nivel național. Complementar cu aceasta, s-a avut în vedere și atragerea de expertiză internațională prin formarea Comitetului Internațional de Avizare care are în componență atât experți străini cât și experți români. În procesul de elaborare a strategiei se asigură, prin folosirea tehnicilor de foresight, consultarea unui număr semnificativ de experți, reprezentând domenii specifice ale cercetării științifice, inclusiv a unor experți în probleme de managementul și marketingul cercetării, al inovării și transferului de cunoaștere. Într-o abordare sistemică, anumite rezultate ale consultărilor au făcut obiectul unor analize încrucișate la nivel de experți, precum și al unor consultări și/sau dezbateri cu implicarea nediscriminatorie a celor care sunt interesați de activitatea de cercetare. Utilizarea tehnicilor de foresight reprezintă garanția diminuării riscului de a se elabora strategii dezechilibrate și, de cele mai multe ori, inaplicabile, care să reprezinte fie numai puncte de vedere a specialiștilor, fie numai ale finanțatorilor, fie numai ale potențialilor utilizatori, industria reprezentând o țintă majoră.

➤ Sistem integrat și operativ pentru lansarea, monitorizarea și optimizarea programelor de CDI și evaluarea rezultatelor acestor activități” – (2005-2006)

În cadrul acestui proiect finanțat prin planul sectorial, CNCISIS-UEFISCSU au realizat sistemul informatic pentru evaluarea on-line a propunerilor de proiecte precum și Registrului Potențialilor Evaluatori (www.expert-cdi.ro).

➤ **Proiectul ROManian Inventory and NETworking for Integration in ERA – ROMNET ERA (2004-2007)**

CNC SIS-UEFISCSU este partener în cadrul acestui proiect coordonat de Institutul de Cercetare-Dezvoltare în Microtehnologie București (IMT) și finanțat de Comisia Europeană – Direcția Generală Cercetare, pe o durată de 36 de luni. Proiectul ROMNET-ERA are ca scop principal *inventarierea centrelor de cercetare de înaltă competență din România și interconectarea acestora în și cu rețele naționale și internaționale*. Activitățile proiectului sunt destinate atât centrelor de cercetare de înaltă competență, cât și IMM-urilor inovative din România, pregătind integrarea acestora în Spațiul European al Cercetării.

➤ **COMPERA - ERA-NET on National and Regional Programmes and Initiatives dedicated to the creation and support of "Competence Research Centres" (2005-2008)**, proiect finanțat prin Programul Cadru FP6, schema de finanțare ERA-NET. www.comp-era.net

În cadrul consorțiului creat participă 14 organizații reprezentative în finanțarea cercetării și inovării din 12 țări: Austria, Belgia, Estonia, Slovenia, Suedia, Germania, Norvegia, Spania, Marea Britanie, Ungaria, Olanda și România. Prin prezența sa în acest proiect, CNC SIS-UEFISCSU dorește creșterea vizibilității centrelor de cercetare competitive - pe plan european. De asemenea, prin acest proiect există noi oportunități de finanțare, crearea de parteneriate la nivel european și schimburi de bună practică internațională.

➤ **European Research Area on Ageing ERA-AGE (2004-2008)** este un proiect finanțat de Comisia Europeană care se derulează prin Programul Cadru 6, pe o perioadă de 4 ani.

Obiectivul acestui proiect este de a promova dezvoltarea unei strategii europene în domeniul cercetării în Îmbătrânire și astfel să ofere Europei posibilitatea de a câștiga

maximum de valoare adăugată din investiția în acest domeniu.

ERA-AGE reunește 9 parteneri fiecare dintre ei fiind autorități publice responsabile cu finanțarea și coordonarea programelor naționale de cercetare. În plus, există alte 5 organizații partenere asociate astfel încât să permită și să maximizeze schimbul de experiență și bună practică.

Rețeaua este coordonată de reprezentantul UK "National Collaboration on Ageing Research-NCAR" și este susținută (sprijinită) de un grup pilot alcătuit din manageri de cercetare, oameni de știință, reprezentanți ai CE și AGE.

În anul 2005, pentru realizarea obiectivelor programului ERA-AGE au fost stabilite o serie de activități și evenimente comune, care să permită diseminarea cunoștințelor și buna practică și să încurajeze noi forme de colaborare transnațională.

European Framework for Work Experience (EFWE) (2002-2005) - proiect finanțat de Uniunea Europeană prin Programul Comunitar Leonardo da Vinci în care sunt implicate șase țări: Marea Britanie, Spania, Germania, Finlanda, Belgia și România. Proiectul și-a propus să stabilească o structură pan-europeană pentru recunoașterea experienței dobândite prin muncă, să crească importanța experienței de muncă, oferind studenților un instrument de recunoaștere a acesteia, susținând dezvoltarea competențelor lor. În același timp, unul dintre obiective a fost sprijinirea angajatorilor care susțin în mod continuu necesitatea reală a unui instrument capabil să dovedească existența competențelor extra-curriculare a studenților, în momentul în care ei aplică pentru prima dată, în vederea angajării. Proiectul sprijină și formarea în cadrul instituțiilor de învățământ superior a unor servicii de plasare sau centre de consiliere pentru studenți. Înființarea acestor servicii care implică angajatorii în programele sale reprezintă o modalitate excelentă de a construi legături între instituțiile de învățământ superior și comunitatea locală și internațională. Acest lucru va conduce în mod evident la reducerea decalajelor între oferta educațională și cererea

de forță de muncă existentă pe piața muncii. Dintre materialele dezvoltate în cadrul proiectului subliniem: *Unitățile de competențe* care definesc cele 12 competențe pe care angajatorii le consideră necesare la angajare, *Ghid pentru studenți* privind experiența de muncă, *Ghid pentru instituțiile de învățământ superior*, *Ghid pentru angajatori*, *Studii de caz* printre studenți și angajatori despre experiențele personale ale acestora și beneficiile experienței în muncă, *Glosar de temen*.

➤ *Reinforcing the qualification of students and students and titleholders of social and economics sciences in an European space of permanent learning – Fortius - (2004-2006)* – proiect finanțat de Uniunea Europeană prin programul Comunitar Leonardo da Vinci în care Universitatea din Valladolid este promotor iar UEFISCSU-CNCSIS este partener alături de Universitatea din Budapesta și Universitatea de Est - Piemonte, Italia. Proiectul își propune să analizeze gradul de adaptare a absolvenților de științe economice și sociale la cerințele prezente și viitoare ale pieții muncii și să identifice necesarul de pregătire complementară pentru integrare cât mai rapidă a acestora pe piața muncii. A fost dezvoltată un parteneriat cu Academia de Studii Economice, grupul țintă asupra căruia se va face studiul, fiind alcătuit din absolvenții Academiei de Studii Economice din anul universitar 2002/2003.



Știința prin natura sa este dinamică iar progresul este adesea obținut într-o formă nepredictibilă și neliniară, apar noi arii și discipline de cercetare. Noile dezvoltări apar adesea la intersecția disciplinelor deja recunoscute și necesită astfel promovarea unor domenii inter și multidisciplinare. Marile probleme științifice presupun, pentru rezolvare, abordări multidisciplinare și colective puternice la nivel global – boli infecțioase, genomul, biomedicina,

schimbarea climei, etc. - reprezintă doar câteva exemple de probleme majore cu care se confrunta comunitatea științifică.

Rezolvarea unor asemenea probleme cu impact asupra civilizației umane necesită crearea unor mase critice de competență și resurse, crearea unor rețele globale cu expertiză multidisciplinară. Excelența și competitivitatea cercetării științifice, revigorarea cercetării fundamentale și conectarea la problemele industriei și societății sunt cruciale pentru viitorul sustenabil al Europei.

Universitățile reprezintă cele mai importante motoare ale dezvoltării potențialului de cercetare. În funcție de intensitatea cu care realizează cele trei funcții principale în societate, *educație*, *cercetare științifică* și *transfer de cunoștințe* sub *formă de inovare*, universitățile pot fi clasificate și ierarhizate. Astfel, universitățile cu semnificativă capacitate de cercetare și orientare masivă spre activități de cercetare pot fi incluse într-o primă categorie de universități - *UNIVERSITĂȚI DE CERCETARE*. Cele mai multe universități dezvoltă programe de educație și de cercetare și reprezintă cea de-a doua categorie iar cea de-a treia categorie de universități se axează pe inovare și susținerea puternică a companiilor locale și regionale.

Fiecare universitate trebuie să-și definească clar misiunea și obiectivele și să realizeze excelența în domeniile selectate, să realizeze o strategie instituțională în raport cu misiunea asumată.

Finanțarea universităților trebuie diferențiată în funcție de vizibilitatea și misiunea lor, impunându-se utilizarea unor criterii corespunzătoare pentru evaluarea și încadrarea lor într-o categorie sau alta pe baza unor modele de finanțare specifice.

Se impune susținerea universităților autonome cu un management performant, atât al dezvoltării instituționale cât și al resurselor umane.

Universitățile trebuie să fie agile și să investească în arii de cercetare promițătoare, să se concentreze pe activități de cercetare prin asigurarea masei critice de infrastructură

și suport pentru atragerea celor mai bune minți. Se impune crearea unor mecanisme eficiente de finanțare a grupurilor de excelență coagulate în jurul unor personalități pe domenii.

Societatea bazată pe cunoaștere necesită resurse umane înalt calificate și o cerință specială pentru perfecționarea profesională prin carierele lor. Pentru aceasta se impune sistemul de învățare permanent (Life Long Learning) și crearea unor oportunități de training, crearea de rețele deschise bazate pe cunoștințe și transferul cunoștințelor existente spre mediul economic.

Conectarea universităților la cerințele mediului socio-economic prin crearea și transferul cunoștințelor produse de către cercetarea fundamentală. Integrarea educației și cercetării ca factor major al pregătirii resurselor umane înalt calificate pentru cercetare și educație.

Universitățile ocupă un rol central în orice societate. Rolul lor a fost și va fi de a produce cunoștințe prin cercetare și a îngloba aceste cunoștințe în resursa umană, prin educație. Problema care se pune acut este cum se asigură transferul direct și difuzia acestor cunoștințe în economie și societate.

Într-o economie bazată pe cunoaștere există o cerință crescută și diversificată de cunoștințe specializate, în timp ce granițele organizaționale, metodologice și disciplinare ale acestor cunoștințe se schimbă într-un ritm rapid.

Rezultatul este foarte dinamic și se materializează prin scurtarea ciclurilor de viață al produselor, standardizarea proceselor, noi forme de organizare a producției, noi relații între producători și consumatori și noi cerințe sociale asupra cunoștințelor privind riscul și siguranța existenței umane (siguranța hranei, protecția mediului).

În acest context universitățile trebuie să fie mai dinamice și mai active în transferarea cunoștințelor lor pe diverse căi pentru îmbunătățirea competitivității și progresului social.

Viziunea tradițională, liniară, a inovării de la cercetarea de bază la cercetarea aplicativă nu mai reprezintă un model de

lucru adecvat economiei bazate pe cunoaștere.

Inovarea trebuie văzută ca un proces circular și interactiv, un model deschis "open innovation model".

În acest context se impune a defini clar rolul universităților în procesul de inovare, al transferului cunoștințelor în produse inovative pentru economia cunoașterii. Se impune recunoașterea diversității universităților în sistemul inovării – Nu toate universitățile probează capacități inovative.

Se impune diversificarea mecanismelor pentru transferul și diseminarea cunoștințelor, valorificarea patentelor și a creației universitare prin mijloace complexe de interacțiune între universități și industrie prin acțiuni de identificare și promovare, de ambele părți a inovării.

Apar în mod necesar noi cerințe pentru realizarea parteneriatelor universități-industrie, un nou cadru legislativ, cadru financiar și fiscal stimulat cu înaltă flexibilitate.

Universitățile sunt chemate să-și definească propria strategie pentru diseminarea și transferul cunoștințelor, inclusiv prin stabilirea unor relații cu comunitățile locale care valorifică resursa umană formată în universități dar și cunoștințele produse și transferate:

- se impune crearea la nivelul universităților și al unităților socio-economice, a unor centre specializate pentru managementul, transferul și diseminarea cunoștințelor, valorificarea creației și inovării, a patentelor într-un sistem al inovării. Includerea experților din mediul economic în structurile manageriale ale universităților și invers, pentru o mai bună cunoaștere a cerințelor și mai eficientă valorificare a cunoștințelor;
- finalizarea programului de informatizare a întregului sistem de cercetare – dezvoltare – inovare prin crearea portalului cunoașterii în România care să permită accesul la resurse umane, rezultate semnificative, infrastructură mecanisme pentru difuzia, transferul și valorificarea

cunoștințelor, experiență de bună practică, etc.

- universitățile trebuie să-și definească o strategie clară pentru tranferul cunoștințelor, mecanisme viabile pentru un parteneriat eficient cu comunitatea locală și cu industria, să asigure un management profesional al cunoștințelor, inclusiv al resurselor umane;
- unitățile economice trebuie să conștientizeze asupra importanței cooperării, a parteneriatelor strategice cu universitățile pentru achiziție de cunoștințe avansate, formarea resurselor umane, valorificarea expertizei externe (din universități) pentru crearea sistemului inovării, al managementului cunoștințelor.

Provocările societății bazată pe cunoaștere impune o analiză de fond a rolului și locului ocupat de universități într-o asemenea societate, o regândire a întregului sistem de educație și cercetare științifică. Cele trei componente majore ale sistemului **resurse umane, resurse financiare și materiale și management** trebuie analizate și redimensionate pentru a răspunde exigențelor impuse de cerințele de performanță și excelență într-o economie bazată pe cunoștințe. În acest context apreciem că se impun următoarele măsuri:

- definirea clară a misiunii și a obiectivelor strategice ale universităților structurate pe categorii în funcție de ponderea și calitatea activităților educație și cercetare, cercetare, educație, servicii pentru comunitate;
- selectarea obiectivelor și a priorităților în cercetarea științifică prin identificarea potențialului uman și a infrastructurii ca masă critică pentru atingerea excelenței;
- restructurarea sistemului de organizare și managementul cercetării științifice cu orientarea pe personalități și școli de excelență. (grupuri performante în jurul personalităților);
- regândirea pozițiilor academice din învățământul superior cu orientare spre evaluare periodică și dispariția

mentalității că oricine intră în sistem trebuie să ajungă profesor:

- evaluarea capacității universităților de a organiza activități de educație și cercetare și stabilirea competențelor acestora pentru cele trei cicluri. Nu toate universitățile pot organiza programe formative - MASTER, DOCTORAT, POSTDOCTORAT;
- regândirea întregului sistem de transfer al cunoștințelor și a capacității studenților de a valorifica și transfera cunoștințe. Promovarea unor mecanisme care dezvoltă abilități și competențe într-un sistem marcat de automatizarea procesului de învățare, capacității de lucru în echipe colaborative, capacități de comunicare și autoevaluare
- lansarea unor programe de cercetare pentru definirea curriculei, a metodelor pedagogice eficiente care să asigure pregătirea eficientă a viitorilor cercetători cu deschidere spre noua societate a cunoașterii;
- definirea unui cadru legislativ care să stimuleze competiția și să promoveze valoarea și excelența în educație și cercetare științifică, să stimuleze creativitatea și inovarea, cooperarea cu mediul socio-economic și susținerea economiei bazată pe cunoștințe.



O analiză onestă a stării sistemului de învățământ superior și cercetării științifice din România acum, după 11 ani de la lansarea programului de reformă în contextul integrării în Aria Europeană a Educației și Cercetării se impune cu necesitate. Fără pretenția de a acoperi toate aspectele ce vizează acest sistem considerat teoretic prioritar de către toți guvernării, apreciem că evoluția acestuia deși pozitivă, în multe privințe, se află departe de obiectivele propuse în cadrul strategiei de reformare. Calitatea procesului formativ, infrastructura pentru învățământ și cercetare, rezultatele cercetărilor științifice sunt încă la un nivel necompetitiv în multe domenii deși au fost

depus eforturi susținute pentru compatibilizarea sistemului educației și cercetării științifice românești cu sistemul european al educației și cercetării.

Subfinanțarea cronică și lipsa de fermitate în aplicarea unor reforme structurale la nivelul sistemului de învățământ superior reprezintă factorii esențiali ai necompetitivității unor componente ale sistemului. Selecția și promovarea cadrelor didactice pe baza unor criterii recunoscute internațional, infuzia de capital în infrastructura pentru educație și cercetare, reorganizarea și eficientizarea sistemului de management universitar, redefinirea conceptului de sistem de învățământ superior și definirea unor mecanisme de finanțare bazate pe indicatori de calitate și performanță la toate nivelurile sistemului educației superioare, reprezintă prioritățile etapei actuale. Ca organism consultativ, CNCSIS a încercat să promoveze un cadru competitiv pentru alocarea resurselor financiare destinate cercetării științifice din universități. Deși au fost depuse eforturi considerabile pentru promovarea și implementarea mecanismelor competiționale pentru promovarea și susținerea performanțelor în cercetarea științifică din universități, apreciem că rezultatele nu sunt pe măsura eforturilor. Procesul de evaluare a proiectelor și rezultatelor cercetării este încă tributari unor mentalități de „grup de interese” rezultatele cercetărilor sunt încă slab valorificate, atât cele publicate în reviste fără relevanță cât și cele fără reală aplicabilitate. Infrastructura pentru cercetare este în unele universități slab valorificată iar rezultatele de mare rezonanță în dezvoltarea cunoașterii se lasă așteptate.

Apreciem că în activitatea CNCSIS se impune măsuri de reorganizare și de responsabilizare, de redefinire a competențelor și acțiunilor în concordanță cu noua etapă impusă de cerințele integrării în Aria Europeană a Educației și Cercetării Științifice.

În acest sens apreciem oportună o evaluare de fond a activității CNCSIS, a mecanismelor și instrumentelor folosite în

procesul de gestionare și monitorizare a proiectelor de cercetare, a eficienței și a rezultatelor obținute în procesul de promovare a excelenței în cercetare științifică din universități.

Printre măsurile ce se impun pentru creșterea eficienței și activităților CNCSIS menționăm:

- redefinirea misiunii, a competențelor, restructurarea comisiilor de lucru și definirea responsabilităților membrilor CNCSIS;
- creșterea rolului comisiilor de specialitate în gestionarea tuturor problemelor ce țin de organizarea și managementul cercetării pe domenii de specialitate;
- organizarea portalului educației și cercetării cu date specifice pentru identificarea și monitorizarea rezultatelor cercetării la nivel instituțional și individual;
- restructurarea bazei de date cu experți evaluatori și atragerea spre activitățile de evaluare a tuturor experților de valoare din țară și străinătate, participarea la organizarea bazei unitare de experți la nivel național;
- alocarea dinamică a fondurilor pe domenii în funcție de performanțe (lucrări publicate, brevete, tehnologii), de numărul de aplicații și de rata de succes;
- revizuirea criteriilor de evaluare a propunerilor de proiecte și a rezultatelor obținute prin prisma vizibilității și contribuției la dezvoltarea cunoașterii și promovarea inovării;
- diversificarea tipurilor de granturi și programe de cercetare cu orientare spre tinerii talentați cu reale calități pentru cercetare, spre personalitățile cu largă recunoaștere internațională, susținerea polilor de excelență în universități;
- recunoașterea și susținerea centrelor de excelență în cercetarea științifică în vederea compatibilizării cu rețelele de cercetare de excelență la nivel european;
- organizarea seminariilor științifice și a atelierelor de lucru exploratorii pentru identificarea domeniilor de cercetare cu

real impact asupra dezvoltării cunoașterii și asupra dezvoltării socio-economice;

- susținerea și organizarea procesului de constituire în universități a unor platforme/ laboratoare de formare și cercetare științifică interdisciplinară;
- consolidarea sistemului de evaluare a revistelor și organizarea sistemului național de indexare și recunoaștere a revistelor și a manifestărilor științifice.

Suntem într-un moment prielnic pentru relansarea sistemului de învățământ și

cercetare, integrarea în Aria Europeană a Educației și Cercetării, trecerea la societatea bazată pe cunoaștere impun noi cerințe de calitate și exigență atât în procesul de educație cât și în cercetarea științifică.

Credem că avem capacitatea de a înțelege importanța momentului și de a face saltul necesar spre o nouă etapă în dezvoltarea universităților într-un context global caracterizat prin competiție și cooperare.

DEFINIȚII PRIVIND CERCETAREA, DEZVOLTAREA ȘI INOVAREA (partea a II-a)

Aurel PISOSCHI, Emilian M. DOBRESCU

Rezumat: Ca viitoare membră a U.F., România trebuie să se alinieze conceptelor de bază ale acesteia în domeniile C-D și I, concepte existente în manualele Frascati, Oslo și Canberra și preluate de Eurostat. Lucrarea analizează definițiile specifice domeniului cercetării științifice, dezvoltării tehnologice și inovării conform manualelor O.C.D.E. subliniindu-se diferențele care apar între activități. Se prezintă definițiile O.C.D.E. referitoare la evaluare cât și definițiile Eurostat realizând o prezentare a definițiilor românești și o comparație a acestora cu cele ale O.C.D.E. și Eurostat. Se fac propuneri de redefinire a unor termeni.

2. Definiții specifice evaluării

Cercetarea-dezvoltarea și inovarea se bazează, pe lângă altele, pe evaluare și pe gestiunea bazată pe rezultate. Din acest motiv, prezentăm o parte a unui "vocabular" de termeni întocmit (nu în mod expres pentru cercetare, dar extrem de util pentru aceasta), de către O.C.D.E. prin Grupul de lucru al Comitetului de Asistență în Dezvoltare [23]. Grupul de lucru a reunit 30 de reprezentanți ai țărilor membre O.C.D.E. și ai unor bănci ca Banca Mondială, B.E.R.D., Banca Asiatică de Dezvoltare, Banca Interamericană de Dezvoltare precum și instituții internaționale ca P.N.U.D. sau F.M.I. cu scopul de a preciza unele concepte și de a limita confuziile terminologice, dându-se atenție deosebită clarității și conciziei:

- **acționar** – agenție, organizație, grup sau individ, ce are un interes direct sau indirect, în acțiunea de dezvoltare sau în evaluarea ei;
- **acțiune de dezvoltare** – instrument sau formă de lucru utilizat(ă) de un partener (care oferă fonduri sau nu), în vederea promovării proiectului/programului respectiv, pentru atingerea obiectivelor de dezvoltare propuse;
- **apreciere prealabilă** – apreciere globală asupra justetei, fezabilității și durabilității

probabile ale unei acțiuni de dezvoltare, înainte ca decizia de finanțare să fie luată; termen conex - evaluare ex ante;

- **atribuire** – confirmare a unei relații cauzale între schimbările observate (sau cele la care ne așteptăm) și o acțiune specifică;
- **audit (control)** – activitate de control, în materie de calitate, efectuată de o manieră obiectivă și independentă și destinată a ameliora operațiunile unei organizații și a-i crește valoarea. Auditul ajută o organizație să-și atingă obiectivele grație unei abordări sistematice și riguroase, pentru a constata și a ameliora eficacitatea gestiunii riscurilor, a controlului și procesului de conducere. Remarcă: trebuie operată distincția dintre **auditul de regularitate** (de control, cum ar fi control financiar) care se referă mai ales la conformitatea cu procedurile și regulile în vigoare și **auditul de performanță**, care se ocupă de relevanță, de economie și de eficiență. Auditul intern furnizează o apreciere făcută de o unitate subordonată direcției (conducerii), în timp ce auditul extern este executat de către un organism independent;
- **context** – descrierea stării de fapt, a stării lucrurilor în care va fi implementată acțiunea de dezvoltare propusă,

- **durabilitate** – continuarea beneficiilor acțiunii întreprinse, după ce programul de dezvoltare a fost finalizat. Probabilitatea unor beneficii pe termen lung. Situația în care avantajele nete sunt mai puternice decât riscurile;
- **efect** – schimbare așteptată sau nu, atribuită direct sau indirect unei *acțiuni de dezvoltare*; vezi și *rezultat*;
- **eficacitate (succes, reușită)** – măsură după care obiectivele *acțiunii de dezvoltare* au fost atinse sau sunt pe cale de a fi atinse, ținând cont de importanța lor relativă. Mai poate fi definită ca măsura în care intervenția a atins sau este pe cale să atingă principalele sale obiective pertinente, în manieră eficientă și durabilă, cu un impact pozitiv în termeni de dezvoltare instituțională;
- **eficiență** – măsura în care resursele (fonduri, timp etc.) sunt convertite în rezultate economice credibile;
- **etalon** – obiect sau *instrument* care materializează o unitate de măsură și servește de referință, de *model de rezultat* către care se tinde;
- **evaluabilitate** – măsura după care o activitate sau un program sunt evaluate în manieră fiabilă și credibilă. Presupune, mai întâi, examinarea activității proiectate cu scopul de a verifica dacă obiectivele sale sunt definite în manieră adecvată și dacă *rezultatele* sunt verificabile;
- **evaluare** – apreciere sistematică și obiectivă a unui proiect, program sau politici, în curs de desfășurare sau terminate, a concepției lor, a punerii în practică și a rezultatelor. Scopul evaluării este de a determina relevanța și îndeplinirea obiectivelor, eficiența, iar în materie de dezvoltare, eficacitatea, impactul și durabilitatea. O evaluare ar trebui să furnizeze informații credibile și utile. Termenul de evaluare desemnează de asemenea un proces cât mai sistematic și obiectiv prin care se determină valoarea și scopul unei acțiuni de dezvoltare proiectate, în curs sau terminate. Remarcă: evaluarea presupune definirea de norme adecvate, aprecierea performanțelor în raport cu normele precum și analiza rezultatelor așteptate și obținute;
- **evaluare grupată** – evaluarea unui ansamblu de activități, de proiecte sau de programe conexe;
- **evaluare ex ante** – evaluare condusă înainte de punerea în operă (practică) a unei acțiuni; termen conex-apreciere prealabilă;
- **evaluare ex post** – evaluarea unei acțiuni după terminarea acesteia. Remarcă: acest tip de evaluare poate fi realizată imediat după terminarea acțiunii sau la mult timp după aceea. Evaluarea ex post are ca scop identificarea factorilor de succes sau de eșec, durabilitatea rezultatelor și impactul acestora precum și de a trage concluziile ce pot fi generalizate pentru alte acțiuni;
- **evaluare externă** – evaluare a unei acțiuni de dezvoltare condusă de servicii și/sau persoane din afara organizației;
- **evaluare formativă (endoformativă)** - evaluare care vizează ameliorarea performanțelor, cel mai des efectuată în cursul etapei de punere în operă a unui proiect sau program. Remarcă: evaluările formative pot fi realizate și pentru alte motive decât cele de verificare a conformității și a respectării obligațiilor legale sau ca parte a unei evaluări mai largi; termen conex: evaluare de proces;
- **evaluare internă** – evaluare condusă de către un serviciu și/sau de către persoane care depind de responsabilii acțiunii (organizațiile însărcinate cu punerea în lucru, parteneri, finanțatori); termen conex: autoevaluare;
- **evaluare independentă** – evaluarea unei acțiuni condusă de servicii sau de persoane care nu au legătură cu responsabilii concepției sau acțiunii. Remarcă: credibilitatea unei evaluări depinde în parte de independența cu care este condusă. Independența implică libertatea în raport cu influențele politice sau presiunile organizațiilor. Ea este caracterizată prin accesul liber și complet la informații și printr-o autonomie totală

în conducerea investigațiilor și în tragerea concluziilor;

- **evaluare partenerială** – evaluare la care participă diferite organisme finanțatoare și/sau partenerii lor. Remarcă: pot exista mai multe grade de parteneriat după cum partenerii cooperează mai mult sau mai puțin la procesul de evaluare, regroupează fondurile lor și dau împreună rezultatele. Evaluările parteneriale pot ajuta la tratarea problemelor de atribuire, apreciind eficacitatea programelor și strategiilor, complementaritatea eforturilor diferiților parteneri, calitatea coordonării etc;
- **evaluare participativă** – metodă de evaluare prin care reprezentanții agenției finanțatoare și celelalte părți (inclusiv beneficiarii) colaborează pentru a concepe și conduce o evaluare și pentru a trage concluziile;
- **evaluare demi-parcurs** – evaluare condusă la jumătatea punerii în lucru a acțiunii; termen conex: evaluare formativă;
- **evaluare recapitulativă** – studiu făcut la sfârșitul unei acțiuni sau a unei etape a acțiunii pentru a determina în ce măsură au fost atinse estimările. Evaluarea recapitulativă urmărește furnizarea informațiilor cu privire la validitatea programului; termen conex: evaluare de impact;
- **evaluare a procesului** – evaluarea dinamicii interne a organismelor însărcinate cu punerea în operă a acțiunilor, a instrumentelor și a politicilor lor de intervenție, a mecanismelor lor de prestări de servicii, a practicilor lor de gestiune și a legăturilor dintre toate aceste elemente; termen conex: evaluare formativă;
- **evaluare a programului** – evaluarea unui ansamblu de acțiuni, structurat pentru atingerea obiectivelor de dezvoltare specifice la scară sectorială, de țară, de regiune sau globală. Remarcă: un program de dezvoltare are o durată limitată și implică activități multiple care pot interesa mai multe sectoare, teme

și/sau zone geografice; termen conex: evaluare de țară, de program național, strategică;

- **evaluare a proiectului** – evaluarea unei acțiuni de dezvoltare individuală concepută pentru atingerea obiectivelor specifice cu ajutorul unor resurse. Remarcă: analiza costuri-avantaje este un instrument important în evaluarea proiectelor care prezintă beneficii măsurabile.
- **ipoteze** – supoziții deduse de factori sau de riscuri, care pot avea repercusiuni asupra progresului sau succesului acțiunii de dezvoltare. Remarcă: termenul "ipoteză" poate fi de asemenea aplicat factorilor ce condiționează însăși validitatea evaluării. Într-o "abordare teoretică" a evaluării, ipotezele emise sunt verificate sistematic în raport cu înlănțuirea (succesiunea) rezultatelor scontate;
- **fiabilitate** – consistența sau coerența datelor și a interpretării evaluării, cu referire la calitatea instrumentelor, procedurilor și analizelor folosite pentru realizarea acelei evaluări;
- **finalitate** – obiectiv global la care acțiunea de dezvoltare trebuie să contribuie. Vezi și *obiectiv de dezvoltare*;
- **grup țintă** – indivizi sau organizații, care sunt *beneficiari* direcți ai acțiunii realizate;
- **impact** – *efect* pe termen lung, pozitiv sau negativ, primar sau secundar, direct sau indirect, intenționat sau nu. Se vorbește de un *impact în termenii dezvoltării instituționale*, ce măsoară efectele unei *acțiuni de dezvoltare*, care afectează, mai mult sau mai puțin, capacitatea unei țări sau a unei regiuni de a utiliza *resursele* sale proprii (umane, financiare și naturale), în maniera cea mai eficientă, echitabilă și durabilă, ca de exemplu:
 - a) mecanisme instituționale mai bine definite, mai stabile, transparente și efectiv aplicate în manieră previzibilă, și/sau

- b) schimbări instituționale, ajustate în funcție de obiectivele și capacitățile instituțiilor respective);
- **instrument** – *procedeu* cu ajutorul căruia se măsoară o acțiune aflată în desfășurarea ei;
 - **meta evaluare** - evaluare concepută ca o sinteză a constatărilor făcute de mai multe evaluări; termenul este, de asemenea, utilizat pentru a desemna aprecierea unei evaluări în vederea judecării calității sale și/sau pentru a aprecia performanța evaluatorilor;
 - **examen** – apreciere a performanței unei acțiuni, periodic sau ad-hoc. Remarcă: termenul evaluare este adesea aplicat pentru o apreciere mai complexă și/sau mai profundă decât cel de examen. Totuși, uneori, termenii examen și evaluare sunt folosiți ca sinonime;
 - **management bazat pe rezultat** – tip de strategie de management, orientat spre performanță și îndeplinirea *rezultatelor* așteptate;
 - **metodă** – intervenție rațională a spiritului cu scopul de a ajunge la cunoașterea sau la demonstrarea unui adevăr. Ansamblu ordonat în manieră logică a principiilor, mijloacelor, regulilor, etapelor, tehnicilor, care permit să se ajungă la un rezultat;
 - **metodologie** – studiu sistematic al principiilor pe care se bazează și al metodelor de cercetare utilizate. Ansamblu al metodelor și al tehnicilor dintr-un domeniu particular;
 - **mijloc de analiză** – tehnică utilizate pentru a trata și a interpreta informația, în timpul evaluării acesteia;
 - **mijloc (instrument) pentru culegerea datelor** – tehnică utilizată pentru adunarea informațiilor, cu scopul de a le prelucra în cursul evaluării, în conformitate cu obiectivele urmărite. Exemple de instrumente pentru culegerea datelor: chestionarul, observația, interviul, studiul de caz, studiul documentelor etc;
 - **model de rezultat** – programul logic prin care se explică în ce fel va fi atins scopul acțiunii, incluzând relațiile cauzale și ipotezele implicite; Vezi și cadru logic.
 - **monitorizare** – proces continuu de colectare sistematică de informații, conform indicatorilor aleși, pentru a furniza administratorilor elemente asupra progreselor realizate, obiectivelor atinse și a utilizării fondurilor alocate;
 - **monitorizarea performanței** – proces continuu, de colectare și analizare a datelor, pentru a aprecia modul de implementare în proiect sau program, față de *rezultatele* așteptate;
 - **obiectiv de dezvoltare** – atingerea scopului propus, având ca *beneficiar*, una sau mai multe societăți, comunități sau grupuri de persoane;
 - **obiectiv al programului sau al proiectului** – rezultate pe care programul sau proiectul se presupune că le va genera, în termeni fizici, financiari, instituționali, sociali, de mediu sau alții;
 - **partener** – persoană sau organizație, care lucrează pentru atingerea scopului comun stabilit. Exemplu: o asociație profesională, organizație guvernamentală sau neguvernamentală, o universitate, o întreprindere privată etc;
 - **public țintă** – *beneficiarul* sau oricare alt *acționar* al derulării acțiunii. Vezi și *grup țintă*;
 - **referință** – normă care permite aprecierea performanței sau a *rezultatelor* obținute; acestea se compară cu situații similare sau cu ceea ce s-a propus a fi realizat/obținut, într-un context dat;
 - **relevanță** - măsura prin care obiectivele unei acțiuni sunt conforme cu necesitățile *beneficiarului*, cu nevoile țării, prioritățile globale, politicile partenerilor și donatorilor;
 - **resursă** - mijloc financiar, uman și material utilizat pentru realizarea *acțiunii de dezvoltare*;
 - **rezultat** - *efectul* pe termen scurt sau mediu, dorit sau atins, prin ieșirile acțiunilor/activităților realizate;
 - **scop** – obiectiv enunțat relativ la un proiect sau program;

- **sector** - include activități de dezvoltare, grupate în interes public, precum: agricultura, sănătatea, educația, transporturile;
- **starea lucrurilor** – analiză, care descrie situația înainte de lansarea *acțiunii de dezvoltare* și prin raport cu care se pot aprecia schimbările viitoare sau face comparații cu acest scop;
- **tehnică** – ansamblu al procedeelor și al *instrumentelor* convenite pentru evaluarea și aprecierea evoluției unei acțiuni/unui fenomen.

3. Definițiile Eurostat

În anul 1953 are loc, crearea serviciului statistic al Comunității cărbunelui și oțelului care în anul 1958 devine parte a Comunității europene. Anul 1959 este anul în care serviciul statistic al Comunității europene capătă denumirea Eurostat cu rolul de oficiu statistic al Comunităților europene. Astfel a luat naștere Sistemul Statistic european ca un instrument în luarea deciziilor pe baza statisticilor fiabile și comparabile. Eurostat nu lucrează singur ci împreună cu ministere, institute naționale de statistică, bănci centrale și cu orice organism național sau internațional care colectează date. Eurostat își coordonează acțiunile cu Fondul monetar internațional, cu O.N.U. și cu O.C.D.E.

Pentru armonizarea, corelarea și compararea statisticilor naționale cât și europene, Eurostat a introdus definiții și indicatori în toate domeniile.

Pentru domeniile cercetare, dezvoltare și inovare s-au folosit, în general, manualele O.C.D.E. amintite mai sus, în special manualul Frascati ediția 1993, dar și alte surse [24-28].

Față de definițiile deja prezentate, putem lua în considerare și următoarele definiții:

- **activitate de inovare** - orice intervenție științifică, tehnologică, organizațională, financiară și comercială, care conduce sau vizează să conducă la realizarea produselor sau procedeelor tehnologic noi sau ameliorate. Unele din aceste activități

pot să fie prin ele însele, în mod veritabil novatoare, în timp ce altele nu prezintă noutate;

- **cheltuieli din P.I.B. cu C-D** - reprezintă cheltuiala totală *intra-muros* aferentă lucrărilor de C-D executate pe teritoriul național într-o perioadă de timp dată raportată la P.I.B. Acest tip de cheltuială ia în considerare acțiunile finanțate din străinătate dar nu ține cont de cheltuielile cu C-D efectuate în afara țării. Reprezintă un indicator al comparațiilor internaționale în ceea ce privește sistemul C-D;
- **cheltuieli cu C-D** – reprezintă totalul cheltuielilor intramuros, efectuate de o unitate sau de un sector economic indiferent de originea fondurilor. Termeni conecși sunt: cheltuieli interne cu C-D, input-uri ale C-D, cheltuieli cu C-D pe surse de fonduri;
- **cheltuieli intra-muros și extra-muros** – reprezintă cheltuielile efectuate în unitatea analizată (*intra-muros*) sau în afara ei (*extra-muros*);
- **cheltuieli intra-muros** - reprezintă cheltuielile efectuate în cadrul unității analizate sau în cadrul sistemului analizat;
- **cheltuieli extra-muros cu C-D** – sunt cheltuielile aferente C-D executate în afara unei unități sau unui sistem completând datele statistice referitoare la cheltuielile *intra-muros*. Aceste date sunt indispensabile pentru determinarea C-D efectuate în străinătate dar finanțate de instituții naționale;
- **coeficient de cercetare** – reprezintă fracțiunile sau proporțiile de cercetare ce se aplică statisticilor care descriu ansamblul de resurse din sectorul învățământului superior. Cota parte a cercetării în totalul cheltuielilor din învățământul superior reprezintă un indicator extrem de util în evaluarea instituțiilor și a cercetătorilor;
- **inovare de procedeu** – este considerată inovare de procedeu adoptarea de metode de producție noi sau sensibil ameliorate. Aceste metode pot implica modificări

asupra echipamentului sau a organizării producției sau asupra ambelor aspecte.

- **inovare de produs** – poate avea două mari forme:

- inovare radicală de produs;
- inovare progresivă de produs.

Aceste tipuri de inovare corespund produselor tehnologic noi, respectiv produselor tehnologic ameliorate;

- **inovare tehnologică de procedeu** – constă în adoptarea de metode tehnologice noi sau sensibil ameliorate, inclusiv metodele de livrare ale produsului. Aceste metode pot implica modificări asupra echipamentului sau organizării producției, sau o combinație a acestor modificări, și pot decurge din utilizarea cu profit de noi cunoștințe. Aceste metode pot să vizeze producția sau livrarea de produse tehnologic noi sau ameliorate, care este imposibil să fie produse sau livrate cu ajutorul metodelor clasice, sau creșterea randamentului producției sau eficacității livrării produselor existente;
- **inovare tehnologică de produs** – se aseamănă cu inovarea de produs, având două componente:
 - produs tehnologic nou;
 - produs tehnologic ameliorat;
- **inovare TPP** – inovarea tehnologică de produs și de procedeu (ITPP) se referă la produsele și procedeele noi din punct de vedere tehnologic precum și îmbunătățirile tehnologice importante de produse și de procedee care au fost realizate. O inovare TPP a fost îndeplinită din momentul în care ea a fost introdusă pe piață (inovare de produs) sau utilizată într-un procedeu de producție (inovare de procedeu). Inovarea TPP determină tot felul de activități științifice, tehnologice, organizaționale, financiare și comerciale;
- **inovare tehnologică** – acoperă noile produse și noile procedee, precum și modificările tehnologice importante de produse și procedee. O inovare este îndeplinită din momentul când ea este introdusă pe piață (inovare de produs) sau folosită într-un procedeu de producție

(inovare de procedeu). Inovarea determină tot felul de activități științifice, tehnologice, organizaționale, financiare și comerciale;

- **instalație pilot** – construcția și utilizarea unei instalații pilot face parte din sistemul C-D dacă obiectivul principal este de a dobândi experiență sau de a aduna date tehnice sau de altă natură. Dacă instalația pilot funcționează ca o unitate normală de producție comercială, activitatea sa nu mai poate fi considerată ca făcând parte din C-D, chiar dacă ea se numește în continuare instalație pilot.
- **investiții imateriale (intangibile)** – reprezintă toate cheltuielile curente vizând dezvoltarea firmei de la care se speră un beneficiu, dincolo de anul în care s-au făcut. Nu există o definiție normalizată (standardizată) dar se consideră, în general, că acoperă alte cheltuieli curente, cheltuielile de formare, de comercializare excepționale, de calculatoare. Ele acoperă cheltuielile curente de inovare TPP cum ar fi ansamblul de cheltuieli de formare și de comercializare cu caracter general ale firmei și nu cheltuielile de formare sau de comercializare legate direct de introducerea de produse și procedee tehnologice noi. Nu acoperă investițiile materiale cum sunt cheltuielile de capital de inovare TPP, care se referă la cheltuielile de capital în C-D și achiziția de mașini și echipamente noi în relație cu inovarea TPP;
- **întreprindere inovantă** – este o întreprindere care a comercializat produse sau servicii noi sau ameliorate, sau a introdus procedee noi sau ameliorate în sistemul său de producție;
- **măsuri de inputs (intrări)** – intrările în sistemul C-D pot fi măsurate cu următorii indicatori:
 - credite bugetare publice;
 - cheltuieli de C-D;
 - personal de C-D;
- **resursele umane ale științei și tehnologiei** – se compun din persoanele

care răspund la una sau la alta din condițiile următoare:

- persoane care au făcut studii complete de gradul 3 într-unul din domeniile științei și tehnologiei;
- persoane care, fără a avea calificările formale (diplome), exercită profesii științifice și tehnice, pentru care în mod obișnuit este necesară o calificare;
- **stocul de resurse umane ale științei și tehnologiei** – este numărul de persoane, care la un moment dat îndeplinesc condițiile enunțate în definiția resurselor umane;
- **tehnologia informației** – cuprinde atât materiale cât și calculatoare. Se admite că dezvoltarea acestora cât și difuzia lor au un impact hotărâtor asupra profilurilor producției și locurilor de muncă într-un evantai larg de activități economice. Eurostat apreciază că trebuie cunoscută atât data la care o societate (firmă) inovează lansând un material de T.I. tehnologic nou sau ameliorat cât și proporția de T.I. care intră în stocul total de echipament, inclusiv cumpărările ulterioare de noi mașini din același model.

4. Definiții specifice sistemului de cercetare-dezvoltare românesc

Sistemul de cercetare-dezvoltare din România are un set de definiții, care au fost aprobate prin lege, cu scopul de a aborda noțiunile specifice într-un mod unitar. Deși aceste definiții pot fi discutate, existând diferențe de opinii asupra lor, ele trebuie respectate, prevederile legii fiind obligatorii. Aceasta nu exclude punerea lor în discuție și modificarea sau înlocuirea definițiilor, acolo unde este cazul. În finalul studiului prezentăm punctul nostru de vedere cu privire la acest lucru. Definițiile adoptate în România au fost reformulate în urma unor numeroase dezbateri în lumea științifică încă din anul 1997 și se află prezentate în anexa la Legea nr. 324 din 8 iulie 2003 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 57/2002 privind

cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică [29]:

1. **Cercetarea fundamentală** - activitatea desfășurată, în principal, pentru a dobândi cunoștințe noi cu privire la fenomene și procese, precum și în vederea formulării și verificării de ipoteze, modele conceptuale și teorii.
2. **Cercetarea aplicativă** - activitatea destinată, în principal, utilizării cunoștințelor științifice pentru perfecționarea sau realizarea de noi produse, tehnologii și servicii.
3. **Dezvoltarea tehnologică** este formată din activitățile de inginerie a sistemelor și de inginerie tehnologică, prin care se realizează aplicarea și transferul rezultatelor cercetării către agenții economici, precum și în plan social, având ca scop introducerea și materializarea de noi tehnologii, produse, sisteme și servicii, precum și perfecționarea celor existente, și care cuprinde:
 - a) **cercetarea precompetitivă**, ca activitate orientată spre transformarea rezultatelor cercetării aplicative în planuri, scheme sau documentații pentru noi produse, procese ori servicii, incluzând fabricarea modelului experimental și a prototipului, care nu pot fi utilizate în scopuri comerciale;
 - b) **cercetarea competitivă**, ca activitate orientată spre transformarea rezultatelor cercetării precompetitive în produse, procese și servicii care pot răspunde, în mod direct, cererii pieței, incluzând și activitățile de inginerie a sistemelor, de inginerie și proiectare tehnologică;
4. **Inovare** - activitate orientată către generarea, asimilarea și valorificarea rezultatelor cercetării-dezvoltării în sfera economică și socială;
5. **Inovarea de produs** - introducerea în circuitul economic a unui produs nou sau cu unele caracteristici îmbunătățite în mod semnificativ, astfel încât să se ofere consumatorului servicii noi sau îmbunătățite;

6. **Inovarea tehnologică** - introducerea în circuitul economic a unui proces sau a unei tehnologii ori ameliorarea semnificativă a celor existente, inclusiv îmbunătățirea metodelor de gestiune și organizare a muncii;
7. **Transfer tehnologic** - ansamblul de activități desfășurate cu sau fără bază contractuală, pentru a disemina informații, a acorda consultanță, a transmite cunoștințe, a achiziționa utilaje și echipamente specifice, în scopul introducerii în circuitul economic a rezultatelor cercetării, transformate în produse comerciale și servicii;
8. **Valorificare** - procesul prin care rezultatele cercetării competitive ajung să fie utilizate, conform cerințelor activității industriale sau comerciale, în viața socială, economică și culturală;
9. **Diseminare** - transmiterea informațiilor, a experienței și a bunelor practici, precum și cooperarea pentru promovarea inovării, pentru sprijinirea celor care vor să-și creeze întreprinderi inovative și pentru sprijinirea proiectelor inovative;
10. **Absorbția inovării** - capacitatea mediului socioeconomic de a îngloba inovarea, în mod deosebit în întreprinderi, de a utiliza, de a transforma și de a lărgi cunoștințele despre rezultatele inovării, în scopul de a se extinde posibilitatea aplicării acestor rezultate în noi produse, procese sau servicii;
11. **Plan național de cercetare-dezvoltare și inovare** - instrumentul prin care statul realizează politica generală în domeniul cercetării-dezvoltării, al inovării și prin care asigură corelarea acestora;
12. **Plan sectorial** - instrument prin care organele administrației publice centrale și locale, precum și academiile realizează politica de cercetare menită să asigure dezvoltarea domeniului coordonat și creșterea eficienței activităților;
13. **Program de cercetare-dezvoltare-inovare** - component al Planului național de cercetare-dezvoltare și inovare, alcătuit dintr-un set de obiective care au legătură între ele și cărora le pot corespunde subprograme. Prin program se urmărește implementarea unei politici într-un domeniu specific. Realizarea programului se efectuează prin intermediul proiectelor;
14. **Obiectiv în program** - necesitate a unui sector sau domeniu al societății, a cărei rezolvare implică mai multe discipline în domeniul cercetării-dezvoltării. Realizarea obiectivului se face prin intermediul proiectelor de cercetare-dezvoltare;
15. **Proiect de cercetare-dezvoltare** - modalitatea de atingere a unui obiectiv al unui program, cu un scop propriu bine stabilit, care este prevăzut să se realizeze într-o perioadă determinată, utilizând resursele alocate și cărora îi este atașat un set propriu de reguli, obiective și activități;
16. **Program-nucleu de cercetare** - program propriu al institutelor naționale sau al instituțiilor publice de cercetare-dezvoltare, care fac parte din sistemul de cercetare de interes național, care poate fi finanțat direct de către autoritatea de stat pentru cercetare-dezvoltare;
17. **Lucrare de cercetare-dezvoltare** - componentă a proiectelor de cercetare-dezvoltare care are un obiectiv concret ce trebuie atins în cursul unui an;
18. **Raport de cercetare-dezvoltare** - document tehnico-științific care prezintă obiectivul și rezultatele activităților desfășurate în cadrul unei lucrări de cercetare, precum și acțiunile concrete pentru valorificarea rezultatelor obținute;
19. **Atestare** - proces de confirmare a unui nivel de competență acceptabil unei unități în domeniul cercetării-dezvoltării, conform unei proceduri specifice bazate pe criterii și standarde;
20. **Acreditare** - proces prin care se recunoaște și se garantează că o unitate de cercetare-dezvoltare corespunde unor criterii și standarde de competență în domeniu, care-i permit să facă parte din sistemul de cercetare-dezvoltare de interes național.

5. Alte definiții specifice sistemului de cercetare-dezvoltare din România

Definițiile prezentate în acest subcapitol se referă în primul rând la noțiunile specifice contractării, finanțării, monitorizării și evaluării programelor, proiectelor și acțiunilor cuprinse în Planul național și care se găsesc în Anexa nr.1 la Normele metodologice [30]. Ele sunt absolut necesare celui care face o propunere de proiect în cadrul unui program al Planului național sau încheie un contract de finanțare după câștigarea competiției în cadrul unui program al Planului național:

autoritate contractantă - parte într-un contract de finanțare, care, fie în baza legii, fie în baza unui alt contract de finanțare legal încheiat, la care a avut calitatea de contractor, finanțează realizarea unui obiectiv, stabilind în mod univoc condițiile în care cealaltă parte va realiza contractul ce se încheie în acest scop;

bugetul proiectelor - valoarea totală și, după caz, defalcată pe proiecte a contractelor de finanțare subsidiare pe care conducătorul de program se angajează, prin contractul de finanțare principal, să le încheie pentru atribuirea conducerii respectivelor proiecte. Bugetul proiectelor este prevăzut sub acest titlu în specificația financiară a contractului de finanțare principal, în care conducătorul de program/proiect are calitatea de contractor;

caracter de recurență al unui contract - caracterul unui contract de a prevedea anumite drepturi și obligații în funcție și subsecvent celor conținute în alt contract, anterior încheiat;

comitet de evaluare (comitet) - grup format din 5 sau 7 persoane, desemnate de autoritatea contractantă după criteriile de competență, multidisciplinaritate, obiectivitate și imparțialitate, în vederea evaluării ofertelor în cadrul unei licitații sau al unor proceduri competiționale simplificate;

conducător de program/proiect - autoritatea de stat pentru cercetare-dezvoltare, în cazul programelor conduse

de aceasta, sau contractorul, într-un contract de finanțare al cărui obiect este procurarea de servicii de conducere de program/proiect și, după caz, de realizare/execuție a proiectelor situate pe ultimul nivel de detaliere a programului;

conducere de program/proiect - activitatea de a controla un program/proiect prin monitorizarea performanțelor și prin decizie, în baza unui plan predefinit;

contract de finanțare - contractul în care una dintre părți, denumită autoritate contractantă, are dreptul și obligația de a impune în mod univoc celeilalte părți, denumită contractor, obiectivele pentru care se face finanțarea și condițiile în care se realizează această finanțare;

contract de finanțare principal - contractul de finanțare care stă la baza încheierii unui alt contract de finanțare și prin care se conferă contractorului competența de a se constitui autoritate contractantă pentru acest ultim contract;

contract de finanțare subsidiar - contractul de finanțare încheiat de o autoritate contractantă, în baza obligațiilor pe care aceasta și le-a asumat, în calitate de contractor, printr-un contract de finanțare principal. Contractul de finanțare subsidiar nu poate conține, sub sancțiunea nulității, prevederi care contravin clauzelor contractului de finanțare principal;

contractor - parte într-un contract de finanțare, care, acceptând finanțarea și condițiile asociate acesteia, stabilite de autoritatea contractantă, se obligă să asigure realizarea contractului;

contractori asociați - ofertanți asociați a căror ofertă comună/propunere de proiect comună a fost acceptată și contractată de către autoritatea contractantă;

director de program/proiect - persoana stabilită de către și la nivelul conducătorului de program/proiect, în scopul de a asigura conducerea acestuia;

evaluare - analiza rezultatelor obținute în timpul și după implementarea programului/proiectului și indicarea unor acțiuni corective, acolo unde este cazul, în vederea obținerii rezultatelor și atingerii

obiectivelor prevăzute prin instrumentele de planificare a programului/proiectului;

expresie de interes - notificarea interesului de a participa la o licitație adresată autorității contractante, în forma stabilită de aceasta, fie de către un potențial contractor înscris în Registrul central al potențialilor contractori ai autorității de stat pentru cercetare-dezvoltare, în urma invitării sale de către autoritatea contractantă, fie de către o altă persoană juridică sau, în urma anunțului autorității contractante privind intenția de a lansa licitația, anunț care se publică în presa scrisă de răspândire națională și se difuzează prin medii de informare specifice domeniului;

lista propunerilor de proiecte care se pot finanța - listă cuprinzând acele propuneri de proiect care, în urma evaluării, clasificării și aplicării criteriilor suplimentare stabilite prin pachetul de informații al programului, pot fi finanțate de autoritatea contractantă în cadrul respectivului program;

monitorizare - activitatea de a urmări, a observa, a măsura și a verifica în mod sistematic, precum și de a promova măsurile adecvate pentru a menține pe calea predefinită o operațiune, un proces sau altele asemenea;

monitor de program - persoana stabilită de către și la nivelul autorității de stat pentru cercetare-dezvoltare, în scopul de a asigura monitorizarea și evaluarea unui program;

ofertant - potențial contractor care a depus o ofertă/propunere de proiect;

ofertanți asociați - potențiali contractori asociați, care au depus o ofertă comună/propunere de proiect comună;

ofertă - propunerea tehnică și propunerea financiară asociată acesteia, elaborate de către un potențial contractor, în baza invitației primite de acesta de la autoritatea contractantă pentru a participa la licitație sau la o procedură competițională simplificată;

pachet de informații al programului - prezentare detaliată a scopului, obiectivelor, conținutului tematic, a calendarului acțiunilor, fondurilor publice alocate cu

această destinație, precum și a modului de acces la un program elaborat de către autoritatea de stat pentru cercetare-dezvoltare sau, după caz, de către altă autoritate contractantă, având calitatea de conducător de program/proiect, în vederea selectării contractorilor (conducătorilor de proiecte) prin procedura de evaluare a propunerilor de proiecte;

panel de evaluatori - grup compus din 3 experți, alcătuit de autoritatea contractantă după criteriul domeniilor de specialitate ale experților, în vederea evaluării uneia sau mai multor propuneri de proiecte;

plan anual - instrument de planificare a implementării unui program/proiect, elaborat de conducătorul de program/proiect pentru durata unui an bugetar din derularea programului/proiectului, pe baza planului strategic și a sumelor alocate anual programului/proiectului. În cazul începerii și încheierii programului/proiectului în cursul unui singur an bugetar, planul strategic coincide cu planul anual;

plan strategic - principalul instrument de planificare a implementării unui program/proiect, elaborat de conducătorul de program/proiect pentru întreaga durată a programului/proiectului, pe baza contractului de finanțare, care cuprinde:

a) planul operațional prin care sunt descrise principalele activități necesare implementării programului/proiectului, modul de implementare, termenele pentru atingerea obiectivelor propuse, termenele pentru elaborarea și prezentarea programelor de lucru;

b) planificarea implementării programului/proiectului, conținând eșalonarea în timp a principalelor activități și termenele prevăzute, inclusiv pentru anunțarea/organizarea de competiții/licitații;

c) după caz, descrierea proiectelor;

program de lucru - instrument de programare a implementării unui program/proiect, pe baza căruia se fundamentează derularea finanțării, elaborat de conducătorul de program/proiect pentru

durata unui trimestru/semestru din derularea programului/proiectului. Programul de lucru detaliază acțiunile necesare realizării obiectivelor din planul strategic;

propunere de proiect - solicitare de finanțare a unui proiect inițiat de un potențial contractor, elaborat de către acesta în cadrul tematic și cu respectarea condițiilor indicate prin pachetul de informații al unui program, în scopul de a participa la o competiție de selectare a contractorilor, organizată în cadrul aceluși program/proiect prin procedura de evaluare a propunerilor de proiecte;

propunere de proiect comună - propunere de proiect unică, elaborată în comun de mai mulți potențiali contractori;

raport de consens - document elaborat de panelul de evaluatori, în faza evaluării în panel din cadrul etapelor de evaluare științifică/tehnică și de evaluare a managementului, a oportunității, a impactului și a costurilor propunerii de proiect, prin care se stabilesc notele și comentariile în consens ale panelului de evaluatori, pe baza notelor acordate și a comentariilor consemnate anterior, în faza evaluării individuale, de către fiecare evaluator, pentru fiecare propunere de proiect și, în cadrul propunerii, pentru fiecare criteriu evaluat;

raport de activitate - document elaborat de conducătorul de program/proiect, pe baza comparării stadiului efectiv al programului/proiectului cu stadiul prevăzut prin instrumentele de planificare și programare. În cazul în care conducătorul de program/proiect este autoritate contractantă, raportul de activitate se elaborează pe baza informațiilor conținute în rapoartele de activitate ale proiectelor finanțate prin program/proiect, rapoarte, care, la rândul lor, se elaborează de către conducătorii de proiecte. Raportul de activitate descrie activitățile desfășurate în perioada de referință, evidențiază întârzierile și necorelările apărute în derularea programului/proiectului și cauzele acestora, propune măsuri corective;

raport final de activitate - instrument de monitorizare a implementării unui program/proiect, elaborat de conducătorul de program/proiect la încheierea implementării programului/proiectului, pe baza comparării stadiului final obținut cu cel prevăzut prin instrumentele de planificare și programare;

raport de evaluare - document elaborat numai de către sau prin grija autorității contractante. Raportul de evaluare a programului se elaborează de către monitorul de program, iar raportul de evaluare a proiectului se elaborează de către responsabilul de proiect. Raportul intermediar de evaluare a programului se elaborează la periodicitatea prevăzută prin contractul de finanțare, de regulă trimestrial sau semestrial, iar raportul de evaluare intermediar al proiectului se elaborează anual. Raportul independent de evaluare se elaborează de către echipe de evaluatori externi programului/proiectului, alcătuite la solicitarea autorității contractante. Raportul de evaluare se elaborează pe baza comparării rezultatelor efective cu cele planificate, cu accent pe analiza eficienței utilizării fondurilor. Raportul de evaluare a programului/proiectului se elaborează pe baza informațiilor conținute în rapoartele de activitate ale programelor/proiectelor finanțate prin program/proiect. În cazul în care conducătorii acestor proiecte sunt, la rândul lor, autorități contractante, raportul de evaluare a programului/proiectului se elaborează și pe baza rapoartelor de evaluare a proiectelor finanțate prin program/proiect;

responsabil de proiect - persoana stabilită de către și la nivelul autorității contractante, în scopul de a asigura monitorizarea și evaluarea unui proiect pentru care autoritatea contractantă procură, printr-un contract de finanțare, serviciile de conducere și, după caz, de realizare/execuție;

registru central al potențialilor contractori - registru de evidență a potențialilor contractori, înființat și ținut la zi de către autoritatea de stat pentru

cercetare-dezvoltare. Registrul central al potențialilor contractori se actualizează pe baza informațiilor furnizate de autoritățile contractante și poate fi consultat de acestea în vederea selectării contractorilor:

specificație financiară - anexa la contractul de finanțare, prin care se prevede modul de alocare a sumelor totale angajate într-un program/proiect;

subcontractor - persoana juridică sau fizică menționată într-un contract de finanțare, către care contractorul poate subcontracta o parte din acel contract, cu aprobarea autorității contractante. Subcontractorul trebuie să îndeplinească criteriile de eligibilitate pentru partea din contract care urmează să îi fie subcontractată;

tarif - contravaloarea serviciilor de conducere a unui program/proiect și, după caz, de realizare/execuție a proiectelor situate pe ultimul nivel de detaliere a programului, prevăzut sub acest titlu în specificația financiară care este anexă la contractul de finanțare prin care o autoritate contractantă procură respectivele servicii;

termeni de referință - document prin care se stabilesc cerințele ce trebuie respectate de potențialii contractori în elaborarea ofertei, document elaborat de către autoritatea contractantă în vederea atribuirii contractului de finanțare prin licitație, proceduri competiționale simplificate sau prin atribuire directă.

5. Concluzii și propuneri

A defini înseamnă a preciza și delimita caracteristicile unui termen. Definiția poate reprezenta o enunțare a caracteristicilor esențiale, a calităților lui proprii.

Definițiile sunt piese esențiale în domeniul cunoașterii, dar și al comunicării deoarece ele descriu, enumeră proprietățile claselor de obiecte și disting conceptele. Nu de puține ori, definițiile românești diferă de cele adoptate internațional și nu au claritatea și nici concizia acestora.

În privința definirii termenilor prin acte normative, în lume există mai multe tendințe, dintre care enumerăm:

a) **absența totală a definițiilor** din textele actelor normative, cazul Elveției, Slovaciei, Australiei, Spaniei, S.U.A. etc;

b) **prezența unor definiții reduse ca număr și generale.** În această direcție o situație foarte interesantă o prezintă Danemarca și Cehia; acestea nu mai prezintă definiții sau dacă le prezintă sunt extrem de simple, ca în cazul Cehiei. În Danemarca, în appendixul 1 la Ordinul ministerial nr. 58 din 22 iunie 2000 al ministrului tehnologiei informației și cercetării se precizează: "definițiile OCDE ale activităților care pot fi considerate ca cercetare și dezvoltare experimentală sunt date în manualul Frascati 1993. Stipulările din manualul Frascati nu sunt statice; acestea sunt revizuite în concordanță cu evoluțiile tehnologice și științifice". O altă afirmație din acest ordin este aceea că "toate activitățile de C-D trebuie să includă un element apreciabil de nouitate".

Legea din Cehia referitoare la C-D, (nr.1/1995) definește doar două componente ale cercetării și anume: *cercetarea cognitivă* (munca creatoare ce lărgeste granițele cunoașterii...) și *cercetarea cu scop* (munca creatoare orientată spre obținerea cunoștințelor într-un anumit domeniu, formulată potrivit intereselor economice). În aceeași categorie de țări se află Republica Africa de Sud, Argentina, Irlanda, Croația etc.

Academia de Științe din S.U.A. a definit cercetarea, dezvoltarea, activitățile de demonstrare, instalația de C-D cât și domeniile științei și ingineriei, S.U.A. neavând în lege definiții. Periodic, N.S.F. realizează o anchetă cu privire la definirea termenilor prin consultarea factorilor interesați. Astfel, în intervalul februarie-septembrie 1999 s-au primit răspunsuri de la cele 32 de agenții federale, de la subdiviziunile acestora și de la persoane. În urma analizelor efectuate au rezultat unele definiții, precum:

activități de demonstrare – acea parte a activităților de C-D, care urmărește să dovedească sau să verifice dacă o metodă sau tehnologie funcționează;

instalații de C-D – echipamente și dotări cum ar fi reactoare, acceleratoare de particule etc. În această categorie se includ: achiziția, construcția, reparațiile capitale, modificarea structurilor, lucrul, echipamentul, dotarea și terenul folosit pentru instalații. În aceeași categorie nu se includ materialele și echipamentele consumabile sau mobile (de exemplu spectrometre, microscopie etc) și echipamentele și furniturile de birou;

c) prezentarea exhaustivă a definițiilor, cum este cazul României.

În lumea cercetării românești, nu sunt cunoscute și folosite definițiile în mod corect, fiind prezentate cu diferite ocazii în mod trunchiat sau aproximativ, adăugând la acesta faptul că multe definiții sunt confuze. Aceste definiții pot fi perfecționate pentru a oferi un supliment de precizie și de concizie.

Propunerile noastre sunt strâns legate de viitorul european al României și de alinierea țării noastre la cerințele Comunităților europene. Cel mai important lucru este însușirea tuturor definițiilor folosite de Eurostat, cu ajutorul Institutului Național de Statistică. Țările membre U.E sunt obligate să folosească aceleași unități de măsură și aceleași definiții pentru identificarea fără echivoc a conceptelor.

Analizând definițiile prezentate în actele normative citate [29, 30], credem că trebuie revizuite următoarele, nemăluând în calcul definițiile care trebuie preluate de la Eurostat, via manualul Frascati (Oslo, sau Canberra) (în ordine alfabetică):

- absorbția inovării;
- conducere de program/proiect;
- contract de finanțare;
- evaluare;
- lucrare de C-D
- monitor de program;
- monitorizare;
- obiectiv în program;
- proiect de C-D
- panel de evaluatori;
- plan național de C-D și I
- program de lucru;
- propunere de proiect;
- raport de evaluare;

- responsabil de proiect;
- valorificare etc.

Cu privire la termenii specifici domeniului C-D și I propunem următoarele observații sau definiții revizuite ale termenilor (tot în ordine alfabetică):

- **absorbția inovării** – să se elimine deoarece, conform definiției date, este practic imposibil să se măsoare;
- **autoritate contractantă** - parte într-un contract de finanțare care, fie în baza legii, fie în baza unui alt contract de finanțare - legal încheiat, finanțează realizarea unui obiectiv și stabilește în mod univoc condițiile în care cealaltă parte va realiza contractul ce se încheie în acest scop;
- **conducător de program/proiect** – un contractor sau autoritatea de stat pentru cercetare-dezvoltare în cazul programelor conduse de aceasta, care asigură servicii de conducere a realizării de program/proiect și, după caz, de realizare/execuție a proiectelor situate pe ultimul nivel de detaliere a programului;
- **conducere de program/proiect** - activitatea de a administra și controla un program/proiect, prin monitorizare și prin decizie, în baza unui plan predefinit;
- **contract** – orice acord între două sau mai multe părți, prin care se creează și se definesc drepturi și obligații între părți; una dintre părți este autoritatea contractantă, iar cealaltă este contractorul;
- **contract de finanțare** - contractul în care autoritatea contractantă, are dreptul și obligația de a impune în mod univoc contractorului, obiectivele și condițiile pentru care se face finanțarea;
- **evaluare** - apreciere sistematică și obiectivă a unui proiect, program sau politică de C.D.I., în curs de desfășurare sau finalizate, a concepției respective, a punerii în practică și a rezultatelor obținute;
- **lucrare de C-D** - lucrare întocmită pe baza unei teme date, care cuprinde documentarea, calcule tehnico-economice, desene, instrucțiuni etc. necesare realizării unui proiect de

cercetare-dezvoltare. Lucrarea are obiective concrete ce trebuie atinse în cursul unui an;

- **monitorizare** - proces continuu de colectare sistematică de informații, conform indicatorilor aleși, pentru a furniza conducătorilor (administratorilor) elemente asupra rezultatelor realizate, obiectivelor atinse și a utilizării fondurilor alocate;
- **monitor de program** – propunem eliminarea deoarece monitorizarea și evaluarea trebuie realizate, pe bază de contract, de instituții specializate și nu de către o singură persoană, care poate deveni eventual, persoană de contact dar nu monitor. Monitorul de program nu are nici timpul nici pregătirea de a asigura monitorizarea în sensul definiției și deci instituția monitorului de program, așa cum este ea concepută, trebuie desființată.
- **obiectiv în program** - rezultate pe care programul sau proiectul se presupune că le va genera, în termeni fizici, financiari, instituționali, sociali, de mediu sau alți termeni;
- **panel de evaluatori** – grup de experți, alcătuit după criteriul domeniilor de specialitate ale experților și după competență în vederea evaluării;
- **plan național de C-D și I** - instrumentul prin care statul realizează politica generală în domeniul cercetării-dezvoltării și al inovării și prin care se asigură corelarea acestora sub forma unei colecții de componente de cercetare finanțate. Aceste componente pot fi programe, subprograme, proiecte sau chiar unități de lucru individuale. Programul poate acoperi o singură disciplină sau mai multe discipline integrate pe verticală sau pe orizontală;
- **proiect de C-D** - ansamblu de documente emise de către un inițiator care descrie în termeni de produs, de procedeu sau de serviciu, atât obiectivele de urmat și mijloacele umane, cât și materialele necesare la realizarea acestora;
- **propunere de proiect** – o solicitare de finanțare a unui proiect pe baza unui set

de documente și de condiții prestabilite de către finanțator;

- **raport de evaluare** – document care cuprinde aprecierea sistematică și obiectivă a unui proiect, program sau politici, în curs de desfășurare sau terminate, a concepției lor, a punerii în practică și a rezultatelor raportate la obiective. Raportul de evaluare poate fi intern, sau de autoevaluare și extern;
- **responsabil de proiect** - persoana stabilită de către și la nivelul autorității contractante, în scopul de a asigura monitorizarea și evaluarea unui proiect;
- **valorificare** - acțiunea prin care orice rezultat al cercetării este pus la dispoziția societății cu scopul de a-i crește valoarea și impactul;

Propunem introducerea definiției **diseminării**, care trebuie înțeleasă ca proces de comunicare a informației unui auditoriu specific, cu rolul de a răspândi cunoașterea și, uneori, pentru a modifica unele practici sau politici.

Ca urmare, în legătură cu schimbarea (modificarea, perfecționarea) cadrului legislativ, trebuie introdusă și modificarea unor definiții și adoptarea, după model european sau internațional, numai a acelor definiții recunoscute, citate în actele normative și utilizate în practică. Aceste propuneri de modificări au mai fost făcute [31,32], dar sunt încă operaționale.

Adoptarea unui nou set de definiții pentru întreaga activitate de cercetare, dezvoltare și inovare presupune adoptarea formulării lor, într-un breviar al conceptelor din domeniu, care să fie una din anexele Programului ROST. Breviarul conceptelor din domeniu pornește de la definiții ca explicații ale sensului sau înțelesului unor termeni și definițiile teoretice și lexicale trebuie să fie specifice, precise, teoretice și convingătoare. Fără îndeplinirea acestor condiții, definițiile nu sunt operante.

6. Bibliografie

1. The FreeDictionary.com by Farlex-Encyclopedia.
<http://encyclopedia.thefreedictionary.com/science>
2. O.C.D.E., La mesure des activités scientifiques et technologiques-Méthode type pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental, Manuel de Frascati, Ed. a 5-a 1993 și Ed. a 6-a. 2002
3. O.C.D.E., La mesure des activités scientifiques et technologiques-Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique, Manuel d'Oslo, Ed. a 2-a, 1997
4. O.C.D.E., La mesure des activités scientifiques et technologiques- Manuel sur la mesure des ressources humaines consacrées à la science et la technologie, Manuel de Canberra, Paris, 1995
5. C. Goux, La recherche scientifique dans la Belgique fédérale: examen de la répartition des compétences, Faculté de Droit de Namur, Centre de Droit Régional, Namur, Ed. La charte, 1995
6. J. Calvert și B.R. Martin, Changing conceptions of basic research, Workshop on policy relevance and measurement of basic research, Oslo, 29-30 october, 2001
7. Communication de la Commission au Conseil et au Parlement européen. L'innovation dans une économie fondée sur la connaissance, COM/2000/0567 final /
8. M. Dodgson, D.M. Gann și A.J. Salter, The intensification of innovation, International Journal of Innovation Management, Vol.6, No.1, March 2002, p.53
9. J.L. Perry, K.L. Kraemer, D. Dunkle și J. King, Motivations to innovate in public organisations, National Public Management Research Conference, Syracuse, New York, September 20, 1991
10. European Commission, Directorate General Enterprise "Innovation and SME's Programme", European Trend Chart of Innovation, Theme-Specific Country Report: Romania, covering period to march 2002
11. European Commission, Enterprise Directorate-General, A publication from the Innovation/SMEs Programme European Trend Chart on Innovation, Annual Innovation Policy Trends and Appraisal Report ROMANIA, 2004-2005
12. European Commission, European Innovation Scoreboard 2004, http://trends.ec.europa.eu/scoreboards/scoreboard_2004/index.htm
13. European Commission, Innovation Trend Chart Romania-Covering Period September 2003-August 2004, <http://ec.europa.eu/enterprise/innovation/trend-chart-romania-september2003-august2004.pdf>
14. Government of Romania, Addendum (July - August 2004) to the 2004 Report on the progress in preparing the accession to the European Union. <http://www.gov.ro/Default.aspx?Section=English&Page=Addendum2004.pdf>
15. Ministerul Educației și Cercetării, Strategia Națională pentru Cercetare, Dezvoltare și Inovare, 2002, <http://www.mec.ro/strategia2002.pdf>
16. Ministerul Educației și Cercetării, 2003, Cercetarea, Dezvoltarea și Inovarea între 2001-2002, <http://www.mec.ro/strategia2003.pdf>
17. Ministerul Educației și Cercetării, Analiza Planului Național de C-D și I în 2003, <http://www.mec.ro/strategia2003.pdf>
18. Institutul Național de Statistică, Anuarul Statistic, 2002, 2003, 2004
19. Ministerul Muncii și Protecției Sociale, Comisia Națională pentru Statistică, Clasificarea Ocupațiilor din România, Editura Lumina Lex, Ed. a II-a, București, 2003
20. Comunicarea Comisiei către Consiliu și Parlamentul European: "Cercetătorii în Aria Cercetării Europene: o profesie, multiple cariere", COM(2003)436 final
21. Recomandation de la Commission du 11 mars 2005 concernant la charte européenne du chercheur et un code de conduite pour le recrutement des chercheurs (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE) (2005/251/CE)
22. Décret relatif aux aides et aux interventions de la Région Wallonne pour la recherche et les technologies, 5 juillet 1990, Moniteur Belge du 17/10/1990, p. 19887
23. O.E.C.D., Glossary of Key Terms in Evaluation and Results Based Management, 2002, www.oecd.org/dataoecd/4/4/27702271.pdf
24. The Eurostat Concepts and Definitions Data Base, <http://ec.europa.eu/eurostat/comm/infocentre/infocentre.cfm>
25. Eurostat et DG Entreprise, Statistiques sur l'innovation en Europe. Panorama. Édition 2000
26. La dimension régionale des statistiques de la R-D et de l'innovation - Manuel Regional, p. 79
27. Eurostat, Recherche et développement: statistique annuelles
28. Legea nr. 324 din 8 iulie 2003 pentru aprobarea Ordonanței Guvernului nr. 57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, Monitorul Oficial nr. 514 din 16 iulie 2003
29. Hotărârea Guvernului nr. 1.265 din 13 august 2004 pentru aprobarea Normelor metodologice privind contractarea, finanțarea, monitorizarea și evaluarea programelor, proiectelor de cercetare-dezvoltare și a acțiunilor cuprinse în Planul național de cercetare-dezvoltare și inovare, Monitorul Oficial nr. 776 din 25 august 2004
30. P.I. Oțiman și A. Pisoschi, Unele considerații asupra legii privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, Revista de Politica Științei și Scientometrie, Vol.I, No.3, 2003, p.128

31. A. Pisoschi și A. Ardelean, Introducere în metodologia cercetării științifice - curs de inițiere. Vasile Goldiș University Press. Arad, 2005
32. E. Dobrescu, Integrarea economică, ed.II-a revăzută și adăugită, Ed. AllBeck, București, 2001
33. E. Dobrescu, Dicționar de istorie economică și istorie a gândirii economice (coordonator). Ed. AllBeck, București, 2005

Aurel PISOSCHI

expert parlamentar
Comisia pentru învățământ, știință tineret și sport
Senatului României
CSI
Email: apisoschi@cs.ro

Prof.univ. Emilian M. DOBRESCU

secretar științific de secție
Academia Română
Email: edobrescu@cs.ro



**Autoritatea Națională
pentru Cercetare Științifică**

Politici și programe în domeniul CERCETARE DEZVOLTARE INOVARE

Instrumente de implementare a politicilor CDI

Programe CDI de interes național coordonate de ANCS

1. Programul "Cercetare de excelență" – CEEX lansat în 2005 urmărește:

- structurarea Ariei Românești a Cercetării
- racordarea la prioritățile și obiectivele științifice și tehnologice specifice ariei europene de cercetare
- pregătirea în vederea participării la viitorul Program cadru FP7 al UE pentru perioada 2007-2013
- asigurarea competenței științifice și tehnice de referință în domenii tehnologice de vârf
- formarea rețelelor de cercetare a căror activitate atinge nivelul de excelență recunoscut în plan european
- creșterea capacității României de a furniza parteneri performanți pentru programele de cercetare din spațiul european

Modulul I: Proiecte de cercetare-dezvoltare complexe

Modulul II: Dezvoltarea resurselor umane

Modulul III: Promovarea participării cercetătorilor români la programele europene și internaționale de cercetare

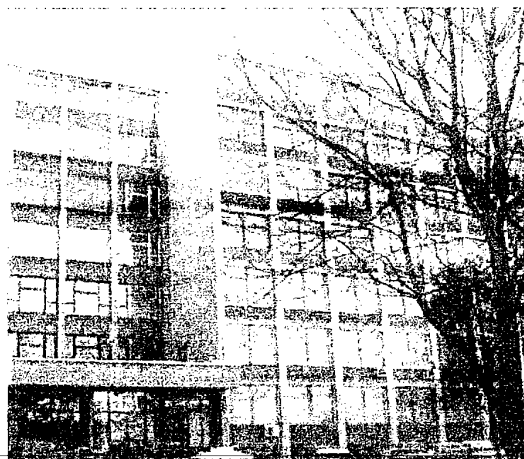
Modulul IV: Dezvoltarea infrastructurii de cercetare pentru evaluarea și certificarea conformității

2. Lansarea în 2005 a platformelor tehnologice la nivel național bazate pe parteneriat public-privat, pentru a permite integrarea ulterioară în cele 26 de platforme tehnologice integrate la nivel european

ANCS monitorizează participări ale României în următoarele 10 platforme tehnologice: hidrogen și pile de combustie, managementul apelor, transport maritim, tehnologii manufacturiere, nanoelectronică, nanomedicină, medicină inovativă, chimie durabilă, genomică și biotehnologii pentru plante, aeronautică.

3. Programul "Cercetări, tehnici și sisteme pentru securitate și apărare" – SECURITATE lansat în 2005 urmărește:

- corelarea cu programul european de profil 'European Security Research Programme'



- sprijinirea îndeplinirii obiectivelor consecutive integrării României în NATO prin realizarea de tehnologii, sisteme și tehnici de apărare și securitate interoperabile
 - dezvoltarea de sisteme și tehnologii împotriva terorismului de orice natură
- 4. Programul INFRATECH – constituirea și dezvoltarea entităților din infrastructura de inovare și transfer tehnologic**
- parcuri științifice și tehnologice
 - incubatoare tehnologice și de afaceri
 - centre de transfer tehnologic
 - centre de informare tehnologică
 - oficii de legătură cu industria
- 5. Programe nucleu CDI, programe proprii ale institutelor naționale sau altor unități CDI de interes național, corelate cu programele sectoriale**
- 6. Programul de granturi pentru cercetare științifică coordonat de ANCS urmărește:**
- dezvoltarea resurselor umane necesară pentru cercetarea științifică de performanță
 - formarea și dezvoltarea carierei științifice prin corelarea programelor de pregătire universitară și post-universitară cu cele de cercetare
 - stimularea formării și dezvoltării echipelor de cercetare în jurul personalităților științifice
 - dezvoltarea capacității manageriale a cercetătorilor
 - ☐ cercetare fundamentală și precompetitivă
 - ☐ activități desfășurate de tinerii cercetători în laboratoare specializate din țară și/sau străinătate
 - ☐ teme de cercetare cu grad ridicat de originalitate realizate de tinerii cercetători
- ☐ implicarea studenților în activități de cercetare
- 7. Planul național de cercetare-dezvoltare-inovare PNCDI urmărește:**
- relansarea economică a României bazată pe competitivitate și crearea de noi locuri de muncă, ca urmare a introducerii inovării în activitatea economică
 - creșterea nivelului tehnic și calitativ al produselor și serviciilor românești, în scopul asigurării competitivității lor pe plan intern și extern
 - dezvoltarea parteneriatului internațional în domeniul științific și tehnologic
 - ◆ consolidarea economiei bazate pe cunoaștere
 - INFOSOC:** Societate informațională
 - BIOTECH:** Biotehnologii
 - MATNANTECH:** Materiale noi, micro și nanotehnologii
 - AEROSPATIAL:** Tehnologii în domeniul aeronautic și spațiu
 - ◆ modernizarea sectoarelor tradiționale
 - AGRAL:** Agricultură și alimentație
 - MENER:** Mediu-energie și resurse
 - VIASAN:** Viață și sănătate
 - RELANSIN:** Relansare economică prin cercetare, inovare
 - INVENT:** Stimularea aplicării invențiilor
 - INFRAS:** Consolidarea infrastructurilor, standardizării și calității
 - CALIST:** Calitate și standardizare
 - AMTRANS:** Amenajarea teritoriului și transporturi
 - ◆ **CERES:** Cercetare fundamentală de interes socio-economic și cultural
 - ◆ **CORINT:** Cooperare și parteneriat internațional
- 8. Planuri sectoriale CDI care asigură complementaritatea cu PNCDI urmărind rezolvarea problemelor specifice ale dezvoltării tehnologice la nivelul fiecărui sector**

Orientări strategice pentru dezvoltarea domeniului CDI în perspectiva aderării la Uniunea Europeană

Creșterea cheltuielilor publice și private pentru CDI

- 2006 creșterea bugetului alocat pentru cercetare cu cca. 85 % față de 2005
- 2010 atingerea nivelului de 1 % din PIB pentru bugetul public alocat cercetării
- 2013 atingerea nivelului de 3 % din PIB pentru cheltuielile totale pentru cercetare din care minim 2 % din partea mediului economic

Creșterea capacității și competitivității sistemului CDI

- ◆ promovarea excelenței științifice și tehnologice
- ◆ promovarea și susținerea colectivelor și unităților de cercetare de înaltă performanță
 - susținerea integrării unităților de CD românești în rețele și programe internaționale
 - dezvoltarea resurselor umane din domeniul CD
- ◆ dezvoltarea infrastructurii de cercetare-dezvoltare din centre de cercetare și din Universități
- ◆ creșterea capacității de adaptare a unităților și instituțiilor CD la regimul concurențial și la condițiile pieții

Creșterea capacității de integrare a României în Spațiul European de Cercetare (ERA)

- ◆ integrarea și creșterea calității și eficienței de participare în programele internaționale de profil, în special în Programele CDT Cadru ale Uniunii Europene
- ◆ creșterea capacității științifice, tehnice și industriale în vederea integrării în

programele și proiectele CD europene de interes special (cercetare în domeniile spațial, nuclear, al securității, etc.)

- ◆ creșterea vizibilității internaționale și a gradului de implicare a comunității științifice și tehnologice din România în activitatea organismelor internaționale CDI
- ◆ stimularea integrării în parteneriatele internaționale și în fluxurile tehnologice din industriile de vârf

Dezvoltarea capacității naționale de asimilare și difuzare a tehnologiilor avansate, în scopul alinierii sectoarelor economice în politicile specifice ale UE și al creșterii competitivității economice a României

- ◆ modernizarea tehnologică și relansarea sectoarelor tradiționale
- ◆ dezvoltarea domeniilor de înaltă tehnologie
- ◆ creșterea capacității științifice și tehnice naționale în domeniul tehnologiilor noi și al celor în curs de apariție

Stimularea activităților CDI la nivelul agenților economici

- ◆ dezvoltarea cooperării dintre sistemul CD și sectorul productiv
- ◆ stimularea activităților CDI desfășurate de către sau în folosul agenților economici
- ◆ dezvoltarea infrastructurii și serviciilor specializate pentru transfer tehnologic și inovare
- ◆ sprijinirea creării și dezvoltării agenților economici inovativi, în special în domenii de înaltă tehnologie

Dezvoltarea activităților și infrastructurii CDI în plan regional

Realizat prin Proiect Sectorial 6/2004

INFM



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

LAUDATIO Profesor Tibor Braun

Petre T. FRANGOPOL

Domnule Rector,
Onorată Asistență,

Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca are astăzi 7 iunie 2006, un invitat de onoare în persoana profesorului Tibor Braun, sau *Tibi Braun* cum este cunoscut de prietenii și colegii săi din România, profesor la Universitatea *Lorand Eotvos* din Budapesta, Institutul de Chimie, Director din 1978 al Institutului de Scientometrie al Academiei Ungare de Științe (*Information Science and Scientometric Unit*), - căruia îi dedicăm acest moment de LAUDATIO.

Acum patru ani când Profesorul Braun a împlinit 70 de ani, prietenii și cei peste 80 de colaboratori ai săi din întreaga lume i-au dedicat numeroase articole, inclusiv o revistă virtuală care poate fi accesată la adresa *tibor-braun.fw.hu*. Titlurile articolelor nu fac economie de superlative pe deplin meritate: *the globalization of an author, brilliant thinker* etc. și nu ocolesc analiza metodică a carierei sale profesionale de excepție prin folosirea unei noi științe la crearea și dezvoltarea căreia a contribuit din plin și l-a făcut faimos: *scientometric portrait of Tibor Braun*.

Profesorul Braun este fondatorul și redactorul șef a patru mari și repute reviste internaționale, celebra *Scientometrics* publicată în prezent de *Springer Verlag*, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, *Radiochemical and Radioanalytical Letters*, *Fullerene Nanotubes and Carbon Nanostructures* care apar la *Kluwer* în Olanda. Cea mai simplă și ilustrativă descriere a sa este următoarea: *Tibi este una din foarte puținele persoane cunoscute în lumea științifică de astăzi care*

au profesat –și profesează până în prezent cu un succes deosebit - două cariere științifice în paralel, complet diferite: una în calitate de chimist și alta ca scientometrist. În aceste două domenii ale științei el și-a câștigat o reputație internațională nu numai prin calitatea, complexitatea, polivalența operei sale științifice, dar și prin puternica sa personalitate, atestate în ultimele decenii pe toate meridianele pământului.

Nu voi menționa în sublinierea celor afirmate mai înainte, decât recunoașterea de care se bucură în două țări, care reprezintă doi poli politici, dar și științifici ai lumii de astăzi:

1. În SUA, celebrul *Institute for Scientific Information (ISI)*, prin pana celui care a creat această instituție unică în lume, Eugen Garfield, se afirma într-un editorial din *Current Contents*, săptămânal al ISI (nr. 18, Mai 1, 1989, pg. 123) că "Academia Ungară de Științe a devenit în momentul de față una din cele câteva centre de cercetare științifică în scientometrie existente în lume. Tibor Braun ca fondator (1977) al revistei *Scientometrics* dar și ca un analist activ al citărilor, este unul dintre aceia care s-a implicat în promovarea și folosirea binecunoscutelor baze de date *Science Citation Index*".

2. În Republica Populară Chineză care a preluat oficial metodele scientometrice în procesele de evaluare ale oamenilor săi de știință, dar și a instituțiilor și Universităților sale, să ne amintim de celebra, deja, clasificare Shanghai a primelor 500 Universități ale lumii, se publică în limba chineză părți mari din fiecare număr al revistei *Scientometrics*. În plus, Tibor Braun a devenit un oaspete frecvent al oamenilor de

știință chinezi și, recent, Institutul de Științe al R.P. Chineze i-a decernat titlul de profesor onorific.

Această sărbătoare la care participăm astăzi cu toții, are o particularitate și pentru istoria chimiei din România: profesorul Braun este unul din pionierii radiochimiei românești și îndeosebi a chimiei radioanalitice (titrări radiometrice, analize prin diluție izotopică, radiocromatografie etc). El este printre primii români, dacă nu primul, care a publicat un articol în prestigioasa revistă *Nature* (Anglia) în 1961.

Familia Braun este originară din Győr (Ungaria). În 1925, tatăl lui Tibi, tânăr inginer textilist, a fost invitat la Lugoj pentru instalarea unor fabrici de textile. S-a căsătorit acolo și, construindu-și o fabrică proprie, s-a stabilit permanent la Lugoj unde s-a născut Tibi Braun la 8 martie 1932, care a moștenit astfel cetățenia maghiară. A trăit în țara noastră ca cetățean străin cu domiciliu permanent în România. Fabrica tatălui său a fost naționalizată în 1949 și familia s-a repatriat în Ungaria în 1963, deci când Tibi avea 31 de ani. Tibi are deci două limbi natale: româna, limbă în care și-a făcut toate studiile școlare și maghiara. Este fluent în alte patru limbi: engleza, spaniola, germana și franceza.

A urmat o școală particulară primară în orașul natal (1938 – 1942) și Liceul "Coriolan Brediceanu" din Lugoj (1942-1950), după care s-a înscris la Facultatea de Chimie a Universității "Victor Babeș" din Cluj (1950), atras de faima unor profesori universitari (I. Cădăriu, Raluca Ripan, Candin Liteanu ș.a.). A absolvit facultatea (1954) cu o teză de licență intitulată "Polarografia aluminiului", conducător științific fiind conferențiarul universitar Alexandru Duca.

După terminarea facultății, s-a angajat în calitate de chimist supleant într-un laborator din cadrul noilor clinici universitare construite tocmai atunci la Tg. Mureș. Aici a elaborat lucrări științifice privind cromatografia pe hârtie pe care le-a publicat în *Revista de Chimie* (București), revistă

cotată ISI, care apare și astăzi. Între 1956 – 1963 a lucrat la Institutul de Fizică Atomică (IFA) de la Măgurele – București, unde nu am fost numai colegi, ci și vecini de laborator. A funcționat ca fizico-chimist principal, în cadrul Laboratorului de fizica neutronilor, care aparținea de reactorul nuclear. În 1963, deci la 31 de ani, a emigrat în Ungaria.

În decursul celor șapte ani cât a lucrat la IFA, s-a remarcat prin originalitatea cercetărilor sale care s-au constituit ca tematici de pionierat atât pentru chimia analitică internațională cât și pentru chimia românească. Astfel, s-a implicat în folosirea radioizotopilor în chimia analitică și a efectului radiațiilor asupra catalizatorilor. Lucrările elaborate, care au fost mult citate, le-a publicat în reviste străine, de prestigiu: *Mikrochimica Acta*, *Z. Anal. Chem.*, *J. Inorg. Nucl. Chem*, *Nature* etc.

În această primă perioadă românească a carierei sale, a publicat 20 de articole științifice în reviste din țară și din străinătate și a editat o carte multi-tematică, cu mai mulți autori, directorii de atunci ai IFA Horia Hulubei, Florin Ciorăscu ș.a., intitulată *Tehnica Nucleară în sprijinul producției*.

A doua perioadă a activității sale profesionale începe în 1964 ca asistent la Universitatea Lorand Eotvos unde este promovat profesor în 1984 și funcționează la această Universitate până astăzi. A obținut Ph.D. (1967) și D. Sc. (1980) prin teze susținute în cadrul Academiei de Științe, continuând astfel cu strălucire temele pe care le-a elaborat și dezvoltat în cadrul IFA. A abordat și alte domenii, de exemplu, este considerat pionierul utilizării diferitelor tipuri de sorbenți poliuretani în chimia analitică a separărilor. S-a implicat în analiza catalitică, titrări radiometrice, analiza prin diluție izotopică și schimb izotopic, deci al radiochimiei. În ultimele două decade s-a implicat, publicând numai ... 54 de articole în domeniul nou al chimiei fullerinelor (specie chimică a carbonului cristalin descoperită în 1985). Lucrarea lui Tibor Braun din 1995 publicată în *Chem. Phys. Letters* **237** (1995) 443, privind marcarea prin recul a fullerinelor

prin implozie, se înscrie în lista citată de *Handbook of Nuclear Chemistry*, vol. 3, pg. 58 printre cele 20 evenimente științifice memorabile ce jalonează dezvoltarea domeniului chimiei atomilor fierbinți, listă care are antecesorii iluștri ca Otto Hahn (Premiul Nobel 1909), Enrico Fermi (Premiul Nobel 1938) ca să citez numai pe aceștia. De asemenea, Tibor Braun este inițiatorul pe plan mondial al mecanochimiei fulerenelor, care a condus, printre altele, la sintetizarea unor supramolecule solubile în apă, permițând astfel studii de biocompatibilitate fulerenică.

Numeroase universități l-au avut oaspete ca *visiting professor*: Universitatea Indiilor de Vest, Kingston, Jamaica (1975-76), Tohoku University, Sendai și Tokyo Metropolitan University din Japonia, Universitatea Octavio Mendez Pereira, Panama City, Panama, Institutul Chinez de Știința Științelor (Scientometrie). A funcționat ca expert al Agenției Internaționale de Energie Atomică (AIEA), Viena, Austria, la *Junta de Control de Energia Atomica*, Lima, Peru, timp de doi ani (1969 – 1971).

Profesorul Braun a depus o activitate remarcabilă în calitate de membru al diferitelor organisme naționale și internaționale din care citez doar cele de expert al AIEA-Viena, de membru al Comitetului de Publicații al Uniunii Internaționale de Istoria și Filozofia Științei și al Academiei Europene de Științe și Arte.

Autor a peste 330 de lucrări științifice apărute în marile periodice ale lumii, a publicat singur sau în colaborare 30 de cărți în cele mai prestigioase edituri internaționale, de exemplu, Pergamon Press, Oxford, (Radiometric Titrations cu J. Tolgessy, 1967), CRC Press, Boca Raton, SUA (Polyurethane Foam Sorbents in Separation Science, 1985), *World Scientific Publishers, Singapore* (*Scientometric Indicators* cu W. Glanzel și A. Schubert), *Advances Series in Fullerenes*, cu A. Schubert, 1994 și multe altele. A inițiat la editura *Kluwer* din Olanda seria de succes "Dezvoltări în știința Fulerenelor" ajunsă la vol. 8 în 2006. Primul volum al seriei coordonat de Tibi Braun

apărut în 2000 se intitulează *Nuclear and Radiation Chemical Approaches to Fullerene Chemistry*

Cărțile sale sunt citate de peste 600 de ori iar lucrările sale științifice de peste 2000 de ori deci un total de citari de cca 2600 de ori. Indexul său Hirsch, acest nou indicator scientometric pentru evaluarea rezultatelor unui cercetător științific, lansat în 2005 printr-un articol publicat în *Proceedings of the National Academy of Sciences- SUA*, este de 25, cifră care îl situează în elita oamenilor de știință ai lumii conform criteriilor stabilite de autorul articolului menționat mai sus care poartă și numele indexului, fizicianul argentinian, care lucrează acum în SUA, Jorge Hirsch.

Este deținătorul a două Premii conferite de Academia Maghiară de Științe: primul în 1980 pentru cercetările sale în domeniul științelor chimice și al doilea în 2003 când a primit Premiul și medalia Lorand Eotvos pentru întreaga sa activitate științifică, o recunoaștere națională a realizărilor sale profesionale de o viață. Această medalie îi conferă dreptul de a scrie pe cartea sa de vizită titlul *Laureatus Academiae*. Dar Tibi, nu folosește acest drept.

A primit și două prestigioase Premii Internaționale:

Primul Premiu: Medalia *Hevesy* în 1975 împreună cu prof. J. Tolgyessi din Cehoslovacia, ca o recunoaștere a excelenței rezultatelor obținute în domeniile radiochimiei pure și aplicate, în particular a deschiderii de noi drumuri în chimia nucleară analitică. Laureatii sunt până astăzi, elite din top-ul chimiei analitice din SUA, Europa și Orientul Apropiat.

Al doilea, este Premiul *John Derek De Solla Price*, primit în 1986 pentru recunoașterea excelenței lucrărilor publicate în domeniul studiilor cantitative ale științei. Se impune să subliniez că acest Premiu și medalia însoțitoare se atribuie, până astăzi, acelor personalități a căror contribuție au trasat și definit în adâncime domeniul scientometriei. Rezultatele laureatului se caracterizează atât prin diferite analize scientometrice care sunt premiere ale

domeniului, cât și prin aplicații care se constituie în noi principii și metodici de lucru.

Profesorului Tibor Braun, care are peste 160 de lucrări publicate *numai în domeniul Scientometriei*, îi sunt recunoscute contribuțiile sale fundamentale și în *bibliometrie*, termen utilizat prima dată în 1969 definit ca *aplicarea metodelor matematice și statistice la gestionarea bibliotecilor și centrelor de documentare*, în timp ce scientometria se referă la *acele metode cantitative care se folosesc în analizarea științei privită ca un proces de informație*. Aceste științe au generat faimoșii indicatori scientometrici care au intrat în analizele strategice ale Casei Albe privind lumea de astăzi pe baza rapoartelor bianuale elaborate de *National Science Foundation*. Evaluările tuturor țărilor membre ale ONU care sunt realizate de diferite organisme internaționale ca Banca Mondială, FMI, Uniunea Europeană, OECD etc. au la bază indicatorii scientometrici.

Altfel spus, *scientometria* a devenit ca știință, un instrument fundamental al stabilirii valorii internaționale a unui om de știință, a unei Universități dar și în evaluarea statistică a unor rezultate obținute de o țară, plecând de la atenția pe care aceasta o arată dezvoltării a ceea ce numim astăzi, *cunoaștere*, elementul de bază în definirea unei economii prospere, deci al unui progres tehnologic constant.

Profesorul Braun este unul din pionierii legilor fundamentale ale acestei noi științe *scientometria*. *Tibi Braun* definește *scientometria* ca un domeniu al științei care se ocupă cu cercetarea mecanismelor de lucru ale cercetării fundamentale, folosindu-se în această activitate socială de metode cantitative, în principal ale statisticii matematice, *evaluarea scientometrică fiind în fond un subcapitol al științei scientometriei*. Această definiție a dat-o în 2002 în cadrul unui interviu acordat revistei tinerilor cercetători români din țară și din diaspora, *Ad-Astra*, nr. 2, 2002, publicată pe internet la adresa www.ad-astra.ro

Pentru a elimina confuzia și interpretările greșite din numeroasele articole care apar

anual în literatura științifică privind folosirea Scientometriei, Tibi Braun a avut o idee extraordinară care a fost primită cu entuziasm de comunitatea academică internațională. A inițiat publicarea unei serii de *Scientometrics Guidebooks* al căror scop principal este de a ajuta studenții doctoranzi, cercetătorii științifici, managerii științei, diverse comitete care decid în probleme de politica științei, organisme care finanțează cercetarea științifică, pe scurt orice persoană interesată de a avea printre altele, un instrument de lucru metodologic teoretic și practic privind, ATENȚIE, evaluarea valorii atât la nivel individual cât și la nivel instituțional.

Voi cita lucrări din acest ghid, lucrări de interes pentru cercetări viitoare scientometrice care se impun a fi efectuate și în România :

- Măsurători scientometrice privind performanțele publicațiilor realizate de 85 institute de cercetare din Ungaria, autori T. Braun și A. Schubert;
- Metode scientometrice avansate pentru evaluarea Universităților, autor A. Van Raan, directorul Institutului de Scientometrie al Olandei;
- Cele mai citate lucrări ale unui profesor ca un indicator privind performanțele grupului său de cercetare în știința internațională, autor A. Van Raan

Și închei menționând un grup de articole din acest ghid – deschizătoare de noi drumuri - privind mult dezbătuta problemă dacă, **analiza**, și Tibi accentuează, *analiza*, nu doar numărarea citatelor rămâne un indicator scientometric valabil în legitimarea valorii. Autorii acestor articole sunt de *top class* precum Eugen Garfield, Chubin, etc.

Am ajuns într-un moment al acestui LAUDATIO când se impune să scot în evidență mai pregnant **performanța sau performanțele științifice** ale Profesorului Tibi Braun. Spun Tibi fiindcă așa îl simt mai aproape pe oaspetele nostru de onoare de astăzi.

În afară de performanțele sale din domeniul chimiei analitice, absolut remarcabile, recunoscute în lumea chimiștilor de pretutindeni, pe care doar le-am menționat mai înainte, datorită rigorilor de limitare a timpului acestei expunerii, în această ultimă parte, doresc să subliniez *performanța sa ca om de știință care a pus bazele științei scientrometrice*.

Întrebarea firească pe care, poate, fiecare și-o pune este una simplă. **Știința poate fi măsurată?** Termenul englezesc *scientometrics*, se știe, a fost folosit prima dată prin traducerea din rusește a cuvântului *naukometria* (măsurarea științei), inventat de Nalimov și Mulchenko (1969) care a câpătat o recunoaștere internațională datorită cărților lui De Solla Price *Știința Mică, Știința Mare și Știința de la Babilon încoace* (1975) dar mai ales, ca urmare a lansării revistei *Scientometrics* în 1978, fondată și condusă de atunci până în prezent de Tibi Braun. Acest moment coincide cu **instituționalizarea scientometriei**. Practic Tibi Braun a demonstrat, în timp, că publicația înseamnă o umbrelă comună pentru studii privind știința cantitativă, așa cum rezultă și din subtitlul revistei *An International Journal for all Quantitative Aspects of the Science of Science, Communication in Science and Science Policy*. Revista a *promovat indicatorii în știință (science indicators)*. Nu este momentul să fac aici o analiză istorică a apariției acestor indicatori. Totuși, pentru a **sublinia performanța și ideea novatoare a lui Tibi Braun**, se impune să amintesc că în 1972, Președintele Comitetului Național pentru Știință al SUA, Norman Hackerman a trimis raportul *Science Indicators (SI-72)* Președintelui Richard M. Nixon pentru a-l transmite Congresului, împreună cu o scrisoare însoțitoare din care cităm... *prezentăm primele rezultate ale unui nou efort inițiat în scopul dezvoltării unor indicatori privind starea științei ca instituție, în SUA*.

Se atesta astfel, **politic**, într-un mod original o *disciplină tânără*. Indicatorii în știință pentru SUA, publicați din 1972, bianual, au devenit un instrument politic în

scrutarea și evaluarea în primul rând, a calității și cantității științei americane.

În acest moment, Tibi Braun, a **inițiat** din 1983 o conferință internațională bianuală de scientometrie care discută indicatorii scientometrici ce au câpătat de atunci, anual, un impact din ce în ce mai mare. Materialele acestor conferințe care apar în revista *Scientometrics* reflectă rolul de lider la care a ajuns revista prin reflectarea trendului dezvoltării scientometriei care se adaptează dezvoltării științei secolului 21. Un singur exemplu: nanotehnologia este una din tehnologiile cheie a secolului 21, care a revoluționat tehnologia informației, știința materialelor și medicina. Tibi Braun este considerat că a arătat **primul**, prin metode scientometrice creșterea unui domeniu nou științific și tehnologic, *nanotehnologia*. Așa cum arată revista *Nanotechnology*, vol. 10, din 1999, pag. 1-7, Braun a stabilit o creștere exponențială în publicațiile din nano-științe și tehnologie, încă de la începutul anilor '90 ai secolului 20, demonstrând prin *citation context analysis*, natura interdisciplinară a nanotehnologiei. Și exemple de acest fel sunt nenumărate care sunt recunoscute de comunitatea științifică internațională.

Se cuvine în încheierea acestui LAUDATIO să spunem câteva cuvinte și despre Institutul de Scientometrie pe care Profesorul Braun l-a creat în 1978 în cadrul Academiei Maghiare de Științe pentru a studia aspecte cantitative ale dezvoltării științei și cercetării științifice. Din 1999 Institutul lucrează ca o unitate independentă. Activitățile Institutului, sunt orientate către următoarele direcții:

- cercetare fundamentală în scientometrie;
- cercetări aplicative în scientometrie pentru folosirea datelor în politica științei, managementul cercetării și planificare;
- construirea unor baze de date și menținerea la zi a acestora prin sisteme soft de calitate foarte ridicată, unele dezvoltate în cadrul Institutului;
- editarea revistei *Scientometrics* unde sunt publicate rezultatele

cercetătorilor Institutului, alături de lucrări provenite din întreaga lume;

Institutul a realizat seturi de indicatori cantitativi privind performanța impactului citărilor la următoarele niveluri:

- cercetători științifici
- grupe de cercetare
- departamente
- institute
- reviste
- diferite domenii ale științei
- țări
- regiuni geopolitice

Un efort special a fost depus pentru comparații între diferite țări. Indicatorii sunt construiți luând în analiză baza de date internaționale. Aș menționa ca exemplu lucrarea lui Tibor Braun și Wolfgang Glanzel, *Chemistry research in Eastern Central Europe (1992 - 1997). Facts and figures on publication output and citation impact, Scientometrics*, 49, no.2 (2000) 187-213.

Nu mai insist asupra altor activități de bază dar am obligația să subliniez câteva din multiplele performanțe ale Institutului care și-au dobândit o prioritate mondială în:

- definirea și folosirea *Indicatorilor Scientometrici* ca termen și concept;
- definirea și folosirea indicatorilor relativi de citări;
- folosirea cantitativă a revistelor științifice, ca păstrătoare a indicatorilor scientometrici;
- evidențierea impactului deosebit de ridicat al calității cercetărilor din unele **țări mici** Vest-Europene, care au depășit super-puteri bine cunoscute în știința mondială;
- difuzarea ne-comercială, prin publicare, a indicatorilor scientometrici ale performanțelor naționale în cercetarea științifică fundamentală.

În 2006 Tibi a fost invitat de către *US National Science Board* să facă parte dintr-un *task force* de 24 de persoane (20 din SUA,

câte unul din Australia, Anglia, Germania, Ungaria) cu sarcina de a reforma sistemul de granturi ale *National Science Foundation-ului*, în sensul introducerii unei noi categorii de sponsorizare denumite *transformative research*.

Au vreun preț aceste rezultate absolut deosebite obținute de Tibi Braun înzestrat cu o uriașă capacitate de muncă datorată și unei discipline severe impuse activității sale cotidiene? Ne-o va spune poate el în cuvântul său din minutele următoare. Ce pot să vă spun eu este că el este prezent la Institut, de la ora 6 dimineața până la ora 12, în ciuda vârstei sale, ajunsă la maturitatea unei *adolescențe creatoare*! După amiaza este dedicată activității la Universitate. Acest program durează de zeci de ani.

Fără să îi cer permisiunea și îl rog să mă scuze, divulg o situație de culise. La întrebarea mea de ce nu a fost ales membru al Academiei Maghiare de Științe, a început să râdă cu hohote și mi-a răspuns: *cum să fiu ales de colegii mei pe care i-am analizat scientometric, pe ei, institutele lor, colaboratorii lor, arătându-le exact locul unde se află în ierarhia națională și internațională a domeniului pe care îl profesează*. Este o greșeală de neiertat. Bine bine, îi răspund, dar cum ești suportat să lucrezi la vârsta aceasta. Foarte simplu îmi răspunde Tibi: *veniturile cash pe care le aduc Editurii Academiei Maghiare anual se exprimă, cum zic americanii cu six figures în euro. Plecarea mea va face să sece izvorul de "euroi"*.

Ca vechi coleg și prieten, doresc să menționez noblețea sa sufletească, și o caracteristică de bun coleg: nu a refuzat pe nimeni care i-a cerut sprijin sau ajutor în diferite probleme profesionale sau de viață.

Vasta sa cultură științifică, dar și umanistă, conferă un farmec aparte personalității sale, totdeauna jovial, gata să îți împărtășească un banc pe care să îl guști împreună cu el.

În CONCLUZIE, având în vedere excepționalele merite științifice și didactice ale Profesorului Tibor Braun, contribuțiile majore aduse la dezvoltarea a două științe,

chimia și scientometria, în peste 50 de ani de activitate profesională, contribuțiile sale la dezvoltarea radiochimiei și chimiei analitice în România, apreciem că acordarea Dlui Profesor Tibor Braun a titlului de Dr.h.c. este pe deplin meritată și justificată.

Petre T. FRANGOPOL

Consiliul Național al Cercetării Științifice din
Învățământul Superior
Blvd. Șchitu Măgureanu nr.1
050025 București 1
E-mail: frangopol@ictp.ro

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100