

CERCETAREA ȘTIINȚIFICĂ DIN ROMANIA, ÎNTRE A FI SAU A NU FI

Țopa Vladimir

membu corespondent al Academiei Române, Secția de Științe Fizice

Rezumat: În sinteza prezentă, pe baza multor date certe, din surse oficiale, pentru o perioadă mare de timp (1985-2003), se face o analiză sistematică privind sistemul cercetării științifice (CȘ) din România. Scopul a fost demonstrarea faptului că, în țara noastră, CȘ este într-o profundă și gravă criză datorată scăderii drastice a fondurilor bugetare de la 1.400 mil.\$ în 1989 la 150 mil.\$ în 2000 ceea ce a condus la plecarea din sistem a 135.000 salariați (3/4 din total) din care 40.000 salariați cu studii superioare (2/3 din total). Există un mare risc ca numărul cercetătorilor să scadă sub masa critică ceea ce ar fi catastrofal pentru viitorul țării, căci fără CȘ nu este posibil progresul economic, social și cultural. Este imperios necesară o decizie politică privind o reformă a CȘ, bine gândită, care să țină seamă de toate aspectele (legislative, financiare, umane, criteriile de distribuire a fondurilor publice, evaluare exigentă a rezultatelor proiectelor adjudecate, sprijinirea colectivelor valoroase, cotă parte pentru cercetarea fundamentală și aplicativa etc.).

Cuvinte cheie: cercetare științifică, risc, legislație, finanțare, rezultate, reformă.

1. INTRODUCERE

Știința este ansamblul cunoștințelor umane asupra naturii, a societății și a gândirii și este constituită din relații și legități obiective, verificate experimental, ea fiind produsă de cercetarea științifică. Aceasta la rândul ei este totalitatea de fapte și acțiuni planificate ce au drept scop descoperirea unor noi cunoștințe. În plus ea este o inițiativă națională, majoră, suportată din fonduri publice (guvernamentale), de firme și de surse caritabile. Politica ce guvernează distribuția acestor fonduri, este inevitabil o problemă ce privește publicul contribuabil. Cercetarea științifică a încetat în special după al doilea război mondial să fie o îndeletnicire cvasi particulară, a unor savanți pasionați. Ea a devenit unul din instrumentele principale și esențiale folosite de majoritatea statelor lumii pentru asigurarea suveranității, independenței și a progresului economic, social și cultural. Răspunzând nevoilor de perfecționare și mărire a producției materiale, a economiei în general și a dezvoltării vieții spirituale a societății, CȘ se desfășoară azi conform unor programe clare și realiste, concepute de cei mai renumiți specialiști și nu de politicieni sau de nonvalori, prin așa numita politică a cercetării, de organisme special create de guverne, în care sunt cooptate mințile cele mai inteligente și mai competente ale națiunii. Datoria acestor organisme rezidă în a prezenta sinteze cât mai concrete și mai corecte care să propună guvernelor : a) strategiile pe termen mediu și lung ; b)

prioritățile și c) modurile cele mai eficiente de finanțare ale cercetării științifice. Toate acestea deoarece CȘ reprezintă, în lumea de azi, pârgăia cea mai importantă pentru îmbunătățirea nivelului de trai, a sănătății, a culturii și a bogăției în general a unui popor. *Este acceptată ,aproape unanim,,afirmația că într-un viitor apropiat factorii determinanți în împărțirea țărilor în bogate și sărace puternice sau slabe ,vor fi tot mai puțin resursele naturale ,întinderea teritoriului sau mărimea populației și tot mai mult pregătirea, ,instruirea și profesionalismul cetățenilor țării respective,capacitatea lor de creație, descoperire și dezvoltare [Raport 1995, Raport 1997].*

Este un truism faptul ,verificat cu mare succes pentru multe țări, că o dezvoltare economică, socială și culturală sănătoasă a unei țări nu este posibilă fără un sistem de învățământ de înalt nivel, bine structurat și o cercetare științifică viguroasă. Neglijarea acestora conduce inevitabil la stagnare și pune în pericol pe termen lung însăși supraviețuirea națiunii.

La fel este un truism afirmația că în România,cercetarea științifică este de mulți ani într-o gravă criză, care devine pe an ce trece tot mai profundă, din cauza dezinteresului clar și fără echivoc al guvernnelor post 1990. Scopul principal al prezentei sinteze este tocmai a dovedi afirmația de mai sus , folosind cât mai multe date certe relativ la situația sistemului cercetării științifice din România, pe baza unor surse oficiale [Rapoarte, 1997-2000,2002, 2003,Popa 2004, Anuarul Statistic 1994-2003, Athanasiu 2003,]. Riscul extrem de mare legat de posibilitatea degradării sub limita masei critice, a sistemului mai sus amintit necesită din partea forurilor de decizie o reformă profundă și cât mai rapidă..

Au existat multe inițiative și luări de poziții asupra situației extrem de critice a CȘ din România din partea celor 3 subsisteme [Academia Română (A R) ,Departament Cercetare-Dezvoltare (DCD) și Departamentul Învățământului Superior, ultimele doua în componența Ministerului Educației și Cercetării] ale sistemului CȘ din România, ca și din partea unor organizații civice, a unor reviste (ca Academica, Curierul de Fizică și Revista de Politica Științei și Scientometrie). A apărut și o carte pertinentă a colegului Prof. Dr. P. Frangopol [2002] în care, cum se specifică chiar în subtitlu, se face o radiografie a științei și a învățământului din România .Toate criticile, sugestiile, argumentele și propunerile de îmbunătățire a situației disperate privind CȘ din România, nu au fost luate în seamă. Toate guvernările post 1990, nu au întreprins practic nimic privind o reformă atât de necesară în sistemul CȘ din România.Din contră, an de an sumele acordate CȘ din bugetul de stat, au scăzut exponențial între 1990-1993 și liniar până în 2000, devenind apoi staționare.

Din punct de vedere organizatoric din cei trei piloni de bază ai CȘ din țară, enumerați mai sus, Academia Română a fost cea mai activă. A organizat sesiuni ,simpozioane, ședințe și seminarii

[Academica 1995, Academica 1997, Simion 1999, Simion 2000, Simion 2004, Barbu 2004, Simionescu 2004], străduindu-se să atragă atenția factorilor de decizie din România asupra situației disperate și în continuă degradare a sistemului CȘ, din păcate fără nici un rezultat. Voi ilustra aceasta doar prin două manifestări organizate de Academia Română [Simion 1999, Simion 2000]. La Budapesta în anul 1999 (25 iunie – 1 iulie) s-a desfășurat Conferința Mondială pentru Știință cu tema: Știința Secolului XXI-un nou angajament-. Participarea României la această Conferință a fost precedată de Forumul Național cu tema “Strategii și Politici în Cercetarea Științifică din România”, desfășurată în aula Academiei Române la 14 iunie 1999. Se pare că pentru prima oară s-au întrunit cei trei piloni ai CȘ din România și s-a pus în discuție problematica destul de complexă și gravă cu care se confruntă activitatea de cercetare din țara noastră cu următoarele subiecte : Rolul CȘ în contextul reformei din România, Strategii și Politici, Priorități, Perspective, Noul Contract între Știință, Educație, Cercetare, Știința românească în lume și colaborarea internațională. Scopul, în afara stabilirii materialului pe care delegația României urma să o susțină la Conferința Mondială, era și un fel de SOS adresat guvernului relativ la starea CȘ, care neluat în seamă va avea consecințe nedorite pentru activitatea socio-economică viitoare. Academician I. Haiduc, vice-președinte al Academiei Române în alocuțiunea “Academia Română în perspectiva științei secolului XXI” a făcut o prezentare a Conferinței Mondiale asupra Științei și a analizat situația științei din România accentuând “ *cercetarea științifică este de o importanță vitală pentru dezvoltarea viitoare a țării, iar cheltuielile pentru știință nu reprezintă o subvenție, ci o investiție. România trebuie să decidă, ce și câtă cercetare poate să suporte*”. Prof. A. Marga, Ministrul Educației Naționale a subliniat că toate țările operează reforme ale cercetării științifice și chiar reforme pe fondul unor reforme deja făcute și că *reforma educațională și reforma cercetării științifice au o importanță crucială, ele fiind cele mai apte să micșoreze distanțele și să comprime timpul*. Prof. L. Szabolcs, Președintele ANȘTI a prezentat comunicarea ”Strategii și Politici ANȘTI în domeniul CȘ” în care a făcut o caracterizare succintă a stării la zi a sistemului. El a afirmat “comparativ, ponderea cheltuielilor alocate domeniului CDI din PIB pentru țările modeste este între 0,5-1,0% și ajunge la 2-3% pentru țările dezvoltate (1,92 Finlanda și 2,68 Coreea de Sud). Cifra semnificativă este cea a cheltuielilor pentru CȘ raportată pe cap de locuitor. Dezvoltare slabă 50-100\$ (Grecia 53\$, Portugalia 76\$, Spania 125\$, Noua Zeelanda 165\$) dezvoltare puternică >300\$ (Coreea de Sud 336\$ și Finlanda 421\$). *România cu 3,1\$ în 1998 și 1,83\$ în 1999 pe cap de locuitor nu-și găsește loc în nici o categorie*. Un alt parametru edificator este câți dolari se cheltuiesc anual pentru un cercetător (47.000 Grecia și 100.000 Coreea de Sud), parametru care este legat și de productivitatea științifică. *În România cei*

3000\$ în 1998 și 2000\$ în 1999 care revin unui cercetător iarăși nu-și găsesc loc în nici o comparație”. În încheiere Forumul Național a aprobat Declarația “Strategii și politici în cercetarea științifică din România” , pe care a supus-o atenției factorilor de decizie politică: Președintelui României, Parlamentului, Guvernului și partidelor politice. Nu pot să nu subliniez, măcar trei idei din Declarație: 1) *guvernele trebuie să recunoască rolul cheie al CȘ în obținerea de noi cunoștințe*, 2) *finanțarea activităților CȘ să se facă la cel puțin 1% din PIB și* 3) *CȘ este o prioritate națională*. Declarația nu a avut nici un ecou la factorii de decizie din România. Ba, mai mult, în septembrie anul următor, Fundația Națională pentru Știință și Artă sub egida Academiei Române a organizat o dezbatere, în două reprize, la care au fost invitați liderii tuturor partidelor politice. Academician Maya Simionescu, președinta acestei Fundații, a deschis lucrările dezbaterii cu tema “Locul și rolul culturii în programele de dezvoltare a societății românești” și a precizat “ne preocupăm de destinul culturii în țara noastră (în sfera culturii includem desigur știința, CȘ și arta) ca urmare a îngrijorării datorită faptului că știința și cultura în general se găsesc într-o situație critică, dar se reflectă puțin sau deloc în discursul politic “. Liderii politici au fost invitați să răspundă la întrebarea: ce se poate face pentru revigorare a științei în țara noastră? Au luat cuvântul Domnii :D. Voiculescu, T. Meleşcanu, P. Roman, I. Iliescu, L. Szabolcs, C. Dragomir, R. Teodorescu, M. Isărescu, T. Stolojan, V. Vosgianian, Al. Athanasiu și alții. Răspunsurile politicianilor la întrebarea de mai sus, au fost amabile însă evasive și neangajante, rezultând clar că CȘ din România, nu este o prioritate pentru partidele lor. Mai grav mi s-a părut că nici nu au înțeles criza gravă din sistemul cercetării științifice din țara noastră, cum rezultă din analiza răspunsurilor acestora [Academica, 2000].

2. SISTEMUL CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE DIN ROMÂNIA

Este bine știut că Cercetarea Științifică din România se sprijină pe trei subsisteme: Academia Română, Departamentul de Cercetare din MEC și Învățământul Superior. Se afirmă de asemenea că cercetarea de firmă (cercetarea privată) este doar în stadiul incipient, dar spre surprinderea mea, acest sector, este confundat cu puzderia de societăți comerciale cu activități preponderente de cercetare. În tabelul I am folosit datele din [INID 2001] privind numărul de unități cu activitate din CD grupate pe domenii de cercetare din care rezultă existența a cel puțin 350 unități comerciale cu activități preponderente de cercetare-dezvoltare dar *ele nu sunt companii sau unități producătoare de mașini, utilaje, echipamente și produse, care au propriile lor laboratoare de cercetare finanțate din fonduri proprii*, pentru a face față concurenței din țară sau din alte țări. *Există și posibilitatea ca firmele și companiile productive, să comande unor institute de cercetare guvernamentale sau private pe baza unui contact, o cercetare cu scop précis, iar fondurile necesare acestei cercetări se*

contabilizează în statistici drept fonduri alocate laboratoarelor proprii, deci ca fonduri provenite de la sectorul privat. Am considerat important și util de întocmit acest tabel din două motive; a) să știm ce domenii de cercetare există în sistemul CȘ din România și b) care unități de cercetare stau în spatele fiecărui domeniu. Ar fi fost foarte interesant de știut și forța umană din fiecare domeniu dar astfel de date nu am găsit.

Tabel 1. Număr de unități CD grupate pe domenii de cercetare

Domeniul de cercetare	Institute Academia Româna	INCD acreditate ale MEC	INCD acreditate ale altor ministere	Institute neacreditate ale altor ministere	Stațiuni cercetare	S.A.	S.R.L.	Total
Matematică	6	-	-	-	-	-	-	6
Informatică	3		2	-	-	4	5	14
Fizică	1	9	-	-	-	-	-	10
Chimie	5	1	-	5	-	37	3	51
Biologie	5	2	-	-				7
Geonomie	2	2	-	-	-	-	-	4
Medicină	2	-	-	38	-	-	10	50
Agricultură	1	-	-	20	62	8	-	91
Științe sociale	9	-	-	2	-	-	4	15
Științe economice	8	-	-	-	-	-	-	8
Științe umaniste	9	-	-	-	-	-	-	9
Istorie, Arheologie	10	-	-	-	-	-	-	10
Tehnică	2	4	-	-	-	-	-	6
Mediu	-	-	4	1	-	3	4	12
Protecție socială	-	-	2	4	-	-	-	6
Management	-	-	-	6	-	2	3	11
Energie	-	-	1	1	-	6	1	9
Electronică, Automatizare	-	-	-	-	-	15	5	20
Aeronautică	-	-	-	-	-	7	1	8
Mecanică fină	-	-	1	-	-	9	5	15
Electrotehnică	-	-	1	-	-	9	5	15
Constr. mașini	-	-	2	3	-	33	10	48
Textile, pielărie	-	-	-	3	-	9	1	13
Lemn, celuloză	-	-	-	-	-	4	3	7
Materiale de construcție	-	-	-	-	-	9	2	11
Metalurgie	-	-	-	1	-	11	1	13
Petrol, gaze	-	-	-	-	-	5	-	5
Minereuri	-	-	-	3	-	8	2	13
Construcții urbane	-	-	2	1	-	6	5	14
Transporturi	-	-	-	-	-	5	-	5
Zooteh. Medicină Veter.	-	-	-	5	13	8	-	26
Piscicultură	-	-	-	1	2	-	-	3
Silvicultură	-	-	-	17	-	-	-	17
Cultură, Turism	-	-	1	3	-	-	-	4
Alimentație	-	-	-	2	-	4	1	7

Total	63	18	16	116	77	202	71	563
-------	----	----	----	-----	----	-----	----	-----

Examinarea acestui tabel arată următoarele:a) în subordinea Academiei Romane există 63 de institute și centre de cercetare; b)18 Institute Naționale de CD(INCD) atestate sunt subordonate MEC; c) 16 INCD-uri de asemenea atestate, aparțin altor 6 Ministere; d) 116 Institute de cercetare neatestare aparțin diferitelor ministere și societăți comerciale.Cele mai multe din domeniul medicinei 38, din agricultură 20 și 17 din silvicultură (de fapt un singur institut cu 16 filiale);e) 75 de stațiuni de cercetare, 62 din domeniul agriculturii și 13 din zootehnie și piscicultură.;f) 202 de S.A. și 71 de S.R.L.-uri reprezintă unitățile de cercetare de tip societăți comerciale,cu aceste denumiri. Numeric din 563 unități de cercetare cele mai multe sunt din agricultură (91), chimie (51),medicină (50),construcții de mașini (48), zootehnie și medicină veterinară (26). Este necesar de adăugat că în cele 49 universități de stat [Chis 2003], există cel puțin 220 de centre de cercetare afiliate diferitelor catedre [Gavrilă 2004]. Nu am găsit date privind centrele de cercetare de pe lângă universitățile particulare. Este interesant de comparat evoluția în timp a numărului de unități de cercetare din cele trei sectoare întreprinderi,gubernamental și învățământul superior ,cum sunt denumite în Anuarul Statistic al României (A.S.) (fig.1) și a ști în prezent, câte unități de cercetare din țara noastră aparțin acestor sectoare.

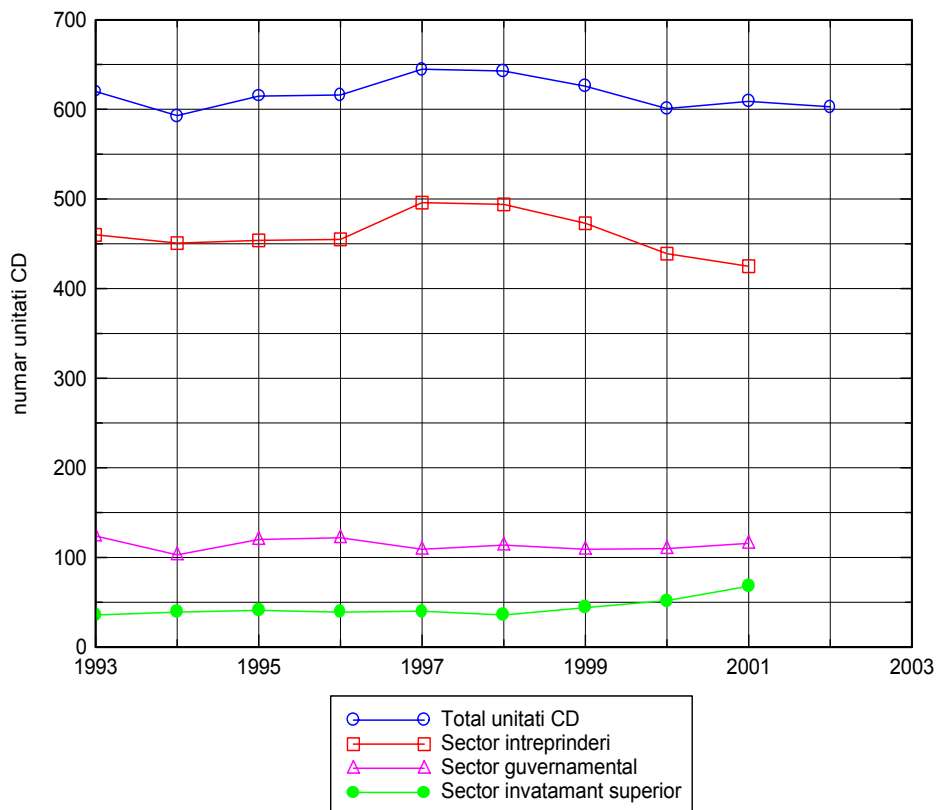


Fig. 1

Pentru claritate consider că aici este util să definesc ce semnifică după A.S. cele trei sectoare: sectorul întreprinderi cuprinde unitățile de CD care își desfășoară activitatea pe bază de contracte cu beneficiarii, se includ aici și agenții economici ce desfășoară pe lângă activitatea de bază și activități de cercetare; sectorul guvernamental cuprinde toate unitățile care furnizează (fără a le vinde) servicii colective, precum și cele care administrează afacerile publice și aplică politica economică și socială a societății; sectorul învățământ superior cuprinde toate unitățile de profil care desfășoară în mod organizat activitate de cercetare [Anuarul Statistic, 2003]. Dacă ultima definiție este clară a doua cam întortochiată și confuză, prima prin folosirea termenului “întreprinderi” este total greșită, pentru că te duce cu gândul la unități productive (de stat sau private) ceea ce nu-i cazul. În realitate conform definiției toate unitățile de cercetare nebugetare sau bugetare din România intră în acest sector deoarece PNCDI finanțează pe bază de contract orice unitate de cercetare, dacă unitatea câștigă un proiect la competiția din cele 14 programe naționale. Cele 4 curbe din Fig.1 trasate după datele din A.S.[Anuarul Statistic, 2003] atestă că sectorul întreprinderi (în medie 450 unități) are de 4 ori mai multe unități decât cel guvernamental (în medie 110 unități) Sectorul învățământ superior în 1993 reprezenta 29% iar în 2000 73% din sectorul guvernamental, ceea ce demonstrează că sectorul învățământ superior este singurul segment al CȘ din țara noastră care an de an se situează pe o pantă ascendentă.. De semnalat că, în medie, numărul unităților din primele două sectoare, a rămas același în perioada 1993-2001.

3 LEGISLAȚIA pentru CȘ din ȚARA NOASTRĂ

În [Chiș 2003] se afirmă că în ultimii ani (1992-2002) au apărut 217 acte normative și reglementări legale privind CȘ din România..După multe Ordonanțe de Guvern în fine a apărut legea cercetării [Nr.324/2003].Aceasta este analizată cu multă competență și comparată cu legi similare din mai multe țări europene, din Brazilia și SUA [Oțiman 2003], din care cauză mă voi limita la câteva sublinieri și remarci necesare. În domeniul instituțional legea prevede a) înființarea Consiliului Național pentru Politica Științei și Tehnologiei (CNPȘT) în subordinea și în coordonarea primului ministru, având rolul de a stabili prioritățile în domeniul Strategiei Naționale de Cercetare;b) se redefiniște structura fostului Colegiu Consultativ al MEC, care devine Colegiul Consultativ pentru CDI și c) se înființează Centrul Național de Management Programe în subordinea MEC.Foarte important pentru CȘ din România în domeniul finanțării și al fiscalității în lege se stipulează că:1) *fondurile alocate anual prin bugetul de stat, pentru capitolul CS sunt “o prioritate a*

cheltuielilor bugetare” și se stabilește un nivel de finanțare de minim de 0,8% din PIB (aplicarea acestei prevederi a fost însă suspendată până la 31.12.2004 prin O.G.Nr. 86/2003 !!); 2)obiectivele cuprinse în Strategia Națională și în PNCDI precum și cofinanțarea unor proiecte internaționale au prioritate la finanțare; 3) se introduce finanțarea prin Programul Nucleu pentru sprijinirea unităților de CD care fac parte din sistemul de interes național și 4) o serie de facilități fiscale.Cercetătorii așteaptă de mai bine de un an și jumătate să se “nască’ Consiliul Național pentru Politica Științei și Tehnologiei fără de care CȘ din România nu va avea stabilite prioritățile și o strategie clară. De asemenea așteaptă și subvenționarea CȘ din România cu 0,8% din PIB. Mulți sunt sceptici și nu exclud o nouă O.G. care să suspende iarăși această prevedere probabil până în 2007! De remarcat că a apărut și legea [Nr.319/2003] privind statutul personalului din cercetare-dezvoltare .Ea trebuie îmbunătățită deoarece la elaborarea ei nu au fost consultați cercetătorii din toate ramurile CDI.In această lege este necesară stipularea că : a) titlul de cercetător principal I este echivalent cu cel de profesor universitar iar CP II cu cel de conferențiar;b) pentru CP I după ieșirea la pensie să se institue categoria de cercetător CP I consultant, cu aceleași drepturi și obligații ca și pentru categoria profesor consultant. Nivelul de pregătire fiind același, discriminarea jignește.

Nu pot să nu semnalizez apariția H.G.Nr,614/2004 pentru modificarea și completarea H.G. nr.556/2001 privind reactualizarea PNCDI.Aceasta prevede o creștere în medie de 4,5 ori a fondurilor pentru acest Program în perioada 2004-2006 ceea ce, în fine, este o decizie politică crucială pentru sistemul CȘ din România dar, din păcate, nu este stipulată data de când această H.G. se va aplica. Mulți consideră că ea a fost emisă doar pentru Comunitatea Europeană și nu pentru CȘ.

4. RESURSE FINANCIARE și UMANE din CȘ ROMÂNEASCĂ.

În publicațiile relative la situația CȘ din România se fac analize pentru intervale de timp scurte, referindu-se la diferite perioade post 1989.Am considerat mult mai edificatoare analiza CȘ din România din 1985 până în 2002(Anuarul Statistic al României din 2004 care conține date din 2003 nu a apărut) .Intre 1985 și 1991 Anuarele Statistice ,evident,conțin date mai sărace ,dar după acest an ele încep să prezinte date suficiente pentru o analiză completă. În fig.2a am reprezentat cheltuielile totale în milioane \$ pentru activitatea CD între anii 1985 și 2002 iar spre comparație, numărul total de salariați și a celor cu studii superioare din activitatea CD pentru aceiași ani. Această figură este extrem de revelatoare. Rezultă clar și fără echivoc că, începând cu anul 1990, cheltuielile totale pentru activitatea C-D ca și numărul de salariați în CD au început să scadă extrem de abrupt, astfel că numai după trei ani, în 1992, cheltuielile au scăzut de la 1400 la 300 milioane de dolari,

adică de 4,6 ori, iar numărul total de salariați în CD de la 170 la 120mii doar de 1,4 ori. Explicăm scderea mult mai mică a numărului de salariați în comparație cu scăderea fondurilor bănești prin consumul pe salarii a tuturor fondurilor alocate. In anul 2000 față de anul 1988 suma alocată activității de cercetare-dezvoltare a scăzut de 11 ori. Este aproape de necrezut acest raport, dar totuși este adevărat.

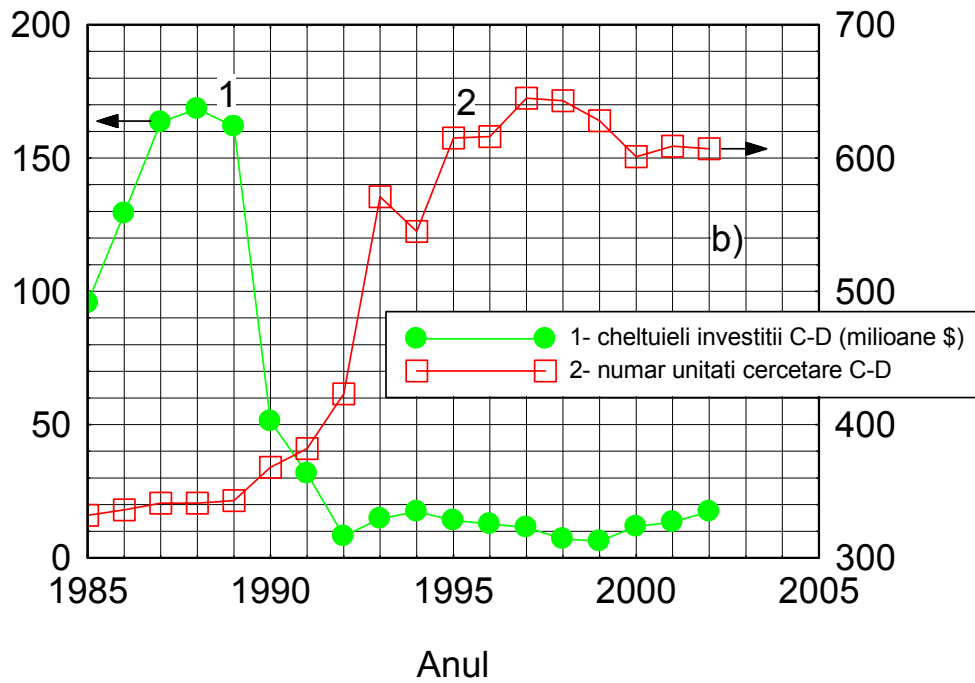
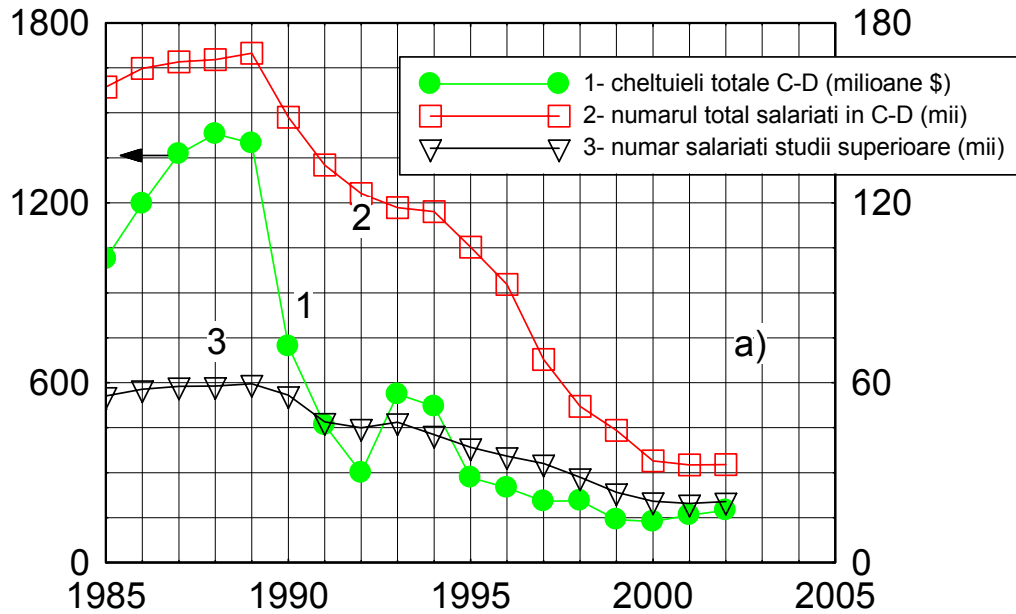


Fig.2a,b.

Creșterea din anii 1993 și 1994 s-a datorat perceperii taxei de 1% de la întreprinderile productive. Sistarea taxei a făcut ca valoarea cheltuielilor CD să scadă de la 560 la 295 milioane \$ apoi rata negativă de scădere continuă aproape cu aceeași pantă până în anul 2000. Totuși este de semnalat - cum rezulta din curba 1, faptul îmbucurător că pentru prima dată după 1990 în anii 2001 și 2002 se constată o ușoară creștere a cheltuielilor totale CD însă ne semnificativă. Dacă examinăm numărul total de salariați din activitatea CD și cel al salariaților cu studii superioare (curbele 2 și 3) rezultă că pentru ambele categorii de salariați în mod continuu numărul lor scade până în 2000 apoi devine staționar. Totuși există o mare deosebire între cele două curbe. Salariații cu studii superioare au părăsit sistemul în număr mult mai mic (40 mii) decât cei fără studii superioare (95 mii). Între 1989 și 2002 raportul scăderilor este de aproape 3 în primul caz și 5,6 în al doilea. Aceasta se explică prin părăsirea domeniului în principal de către tehnicienii, folosiți la microproducția din institutele de cercetare, pe de o parte iar pe de altă parte, salarizarea în alte domenii era mult mai mare. Salariații cu studii superioare au părăsit domeniul (2/3 din total) „plecând la locuri de muncă mai sigure, restul au rămas din dragoste pentru meserie și în speranță de mai bine.

Părăsirea sistemului CȘ de un număr atât de mare de personal cu studii superioare (2/3 din numărul inițial) și de salariați fără studii superioare (~3/4 din numărul inițial) nu se poate explica decât prin scăderea în doar 13 ani, de 11 ori a fondurilor bugetare pentru CȘ din țara noastră. Chiar un neavizat în fața curbelor din figurile 2a și 2b nu poate afirma decât că sistemul CȘ din țara noastră a fost neglijat nepermis de mult. Cercetătorii din sistem se întrebă îngrijorați în cât timp situația poate fi adusă la normal și dacă nu cumva este prea tâziu, știut fiind faptul că un cercetător se formează în cel puțin 10 ani! Figura 2b (curba 1), prezintă cheltuielile privind investițiile din CD în milioane \$, pentru aceeași perioadă ca în Fig. 2a. Mersul acestora este identic cu cea a curbei 1 din Fig. 2a. Scăderea fondurilor alocate pentru investiții, este extrem de abruptă după 1989 și începând din 1992 ajunge la o cotă derizorie (~ 10 mil \$). Începând cu anul 2000 se constată o slabă creștere, evident insuficientă pentru o CȘ performantă, sumele ajungând doar pentru piese de schimb și calculatoare. În curba 2 Fig. 2b s-a reprezentat variația numărului unităților de cercetare. Paradoxal acesta se dublează în perioada analizată, însă după 1993 numărul acestora se stabilizează. Explicația este scindarea institutelor mari în unități mai mici (mai mulți directori generali, științifici, contabili șefi, mai multe mașini...) și mai ales înființarea a foarte multe societăți comerciale cu profil de cercetare.

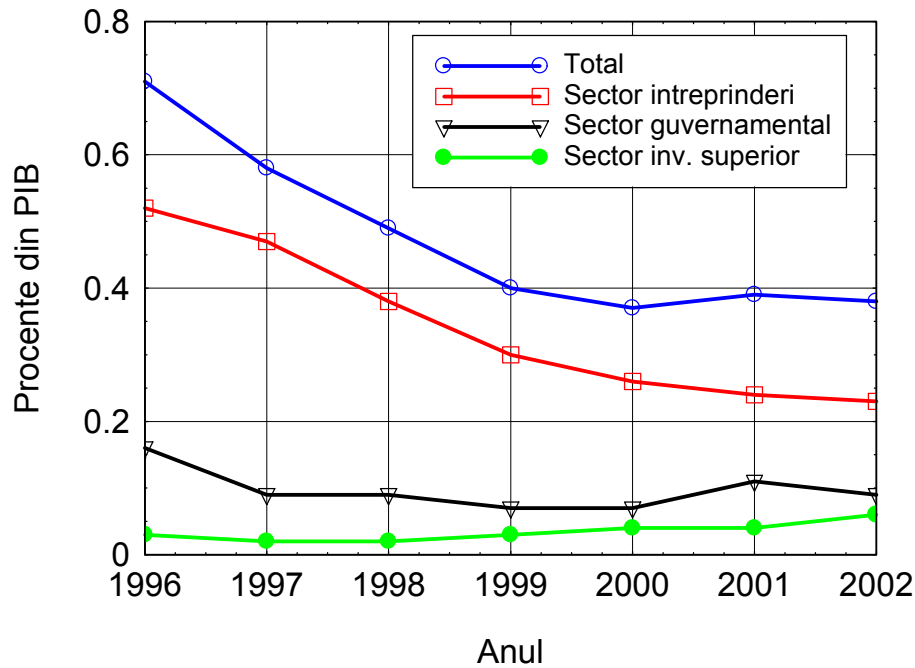


Figura 3.

Pentru completarea tabloului asupra fondurilor pentru CD, Fig.3 prezintă procentele din PIB alocate activității de CD între anii 1996 și 2002 (numai acești ani sunt specificați în A.S.) atât procentul total cât procentele și pentru cele trei sectoare întreprinderi, guvernamental și învățământul superior. Acest parametru este unul din cei câțiva care permit o comparație cu alte țări. Cum era de așteptat Fig.3 arată o scădere continuă a tuturor indicatorilor din 1996, cu excepția celui pentru sectorul învățământ superior la care creșterea este continuă din 1999. Doar în 2001 și pentru sectorul guvernamental se vede o creștere ușoară apoi iarăși o scădere. Dacă facem o comparație cu țările care au fost primite în CE și cu cele ce doresc să intre și ele în CE (12 în total) rezultă, fără echivoc, că ne situăm pe un loc deloc de invidiat. (vezi Tabelul II). Tabelul II redă datele, din Raportul European din 2003 asupra indicatorilor științifici pentru anul 2000 privind: a) procentele din PIB, b) cheltuielile totale pentru CD și cât revine din acestea sectorului guvernamental și unităților comerciale productive (sectorul privat), c) resurse umane totale din CD și d) Nr. de cercetători. Pentru o comparație mai edificatoare am adăugat și o coloană cu numărul de locuitori (în milioane) și am calculat câți \$ revin pe cap de locuitor din cheltuielile totale și din cele alocate din sectorul guvernamental. Analiza “fără ură și părtinire” luând în considerare toți indicatorii din tabelul II arată că ne situăm pe ultimul loc iar dacă raportăm acești indicatori și la

numărul de locuitori rezultă că situația CȘ din România este într-o stare disperată, aproape incredibilă (vezi și cele relatate în Introducere pagina 3).

Tabel II. Indicatorii științifici privind țările candidate pentru integrarea în UE.

Tara	PIB (%)	Cheltuieli CD (mil.\$)			Nr.total personal CD	Nr. Cercet.	Nr.loc. (mil.)	Cheltuieli pe cap loc (mil.\$)	
		Totale	sect. guv.	Unit. comer. productive				totale	sect. guv.
Bulgaria	0.52	77.18	53.40	18.80	16087	10580	7.9	9.77	6.76
Cipru	0.26	27.17	18.07	4.75	681	278	0.8	34.62	22.59
Cehia	1.31	904.4	394.32	474.81	24106	13535	10.3	87.78	38.28
Estonia	0.66	40.20	23.80	9.73	4545	3002	1.4	28.57	17.00
Ungaria	0.80	440.20	217.90	166.40	21329	12579	9.9	44.46	22.00
Letonia	0.48	41.30	17.14	12.14	4301	2626	2.4	17.08	7.14
Lituania	0.60	84.80	-	-	11791	7777	3.7	22.94	-
Polonia	0.67	1429.0	917.40	438.70	82368	56433	38.6	37.02	23.77
Romania	0.40	192.40	82.73	91.58	44091	23473	22.4	8.59	3.69
Slovacia	0.65	169.00	66.91	90.88	18849	9204	5.4	30.00	12.39
Slovenia	1.52	323.00	129.20	172.16	8495	4427	20.0	161.00	86.08
Turcia	0.64	1510.0	764.06	647.80	24267	20065	67.6	22.34	11.30

Pentru a ne convinge de cele de mai sus, să analizăm mai în amănunt “structura fină” a datelor statistice pentru sursele financiare și umane din activitatea CD, pentru perioada 1995-2002.

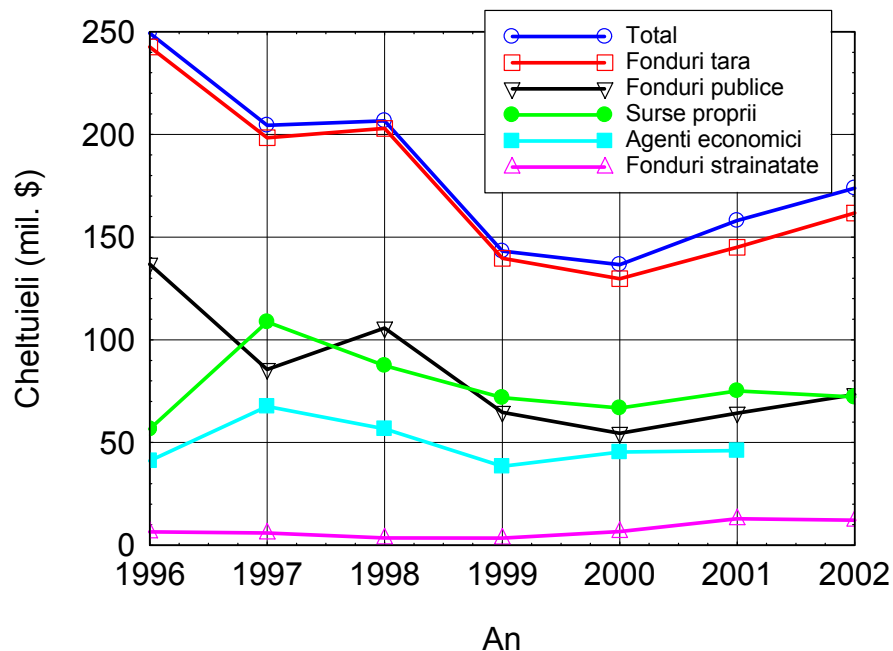


Figura 4.

În Fig. 4 sunt reprezentate în mil. \$ cheltuielile totale pe surse de finanțare care ne permite să avem o imagine, pentru 7 ani, asupra modificărilor ce au survenit în componența celor mai importante surse de finanțare, ce contribuie la suma totală cheltuită, pentru CȘ (din fonduri țară, publice, proprii, străinătate și agenți economici). Figura 4 este extrem de semnificativă. Cel mai important fapt care rezultă din această figură este, că fondurile publice (bugetul de stat) pentru CȘ ating un minim în 2000 la o cotă de 50 mil.\$ crescând în 2002 până în jur de 55 mil.\$.

Cotele în mil.\$ pentru sursele proprii (pentru realizarea lucrărilor de cercetare din resursele provenite din activitățile de producție, microproducție, economii la cheltuieli generale ale unității și orice alte surse de care dispune unitatea) și agenți economici (destinate realizării lucrărilor de CD contractate de aceștia, indiferent de forma de proprietate sau domeniul de activitate al acestora) au un mers paralel în întregul interval de timp iar între 1999 și 2002 fondurile publice situându-se între celelalte surse. Este surprinzător faptul că fondurile din surse proprii sunt ceva mai mari decât fondurile publice iar cele provenite de la agenții economici sunt cele mai mici. În schimb în tabelul II valoarea pentru unități productive este mai mare. Ultima curbă cea a fondurilor din străinătate, staționară între 1996 și 1999 în ultimii ani crește ușor. Date foarte interesante, relativ tot la sursele de finanțare, sunt prezentate în tabelul III dar grupate pe sectoarele de execuție (întreprinderi, guvernamental și învățământul superior).

Tabel III. Cheltuielile în mil. \$ pe sectoare de execuție.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Sector întreprinderi	183.2	166.3	158.5	106.6	97.6	97.4	104.7
Fonduri din țară de la:	177.5	161.5	156.3	104.5	94.1	93.5	-
Fonduri publice	83.7	57.2	68.9	40.2	32.2	30.2	34.5
Agenti economici	49.0	30.2	24.2	23.1	19.6	16.3	64.6
Surse proprii	37.1	65.9	54.7	37.5	38.1	45.1	-
Alte fonduri	6.6	5.2	2.5	3.6	0.8	1.4	-
Fonduri din străinătate	5.7	4.8	2.2	2.1	2.2	3.9	5.3
Sector guvernamental	57.7	32.2	38.6	26.6	25.7	42.8	42.0
Fonduri din țară de la:	56.8	31.1	38.1	25.7	24.6	40.6	-
Fonduri publice	47.3	25.5	33.3	19.6	18.5	29.2	33.1
Agenti economici	6.2	3.5	2.4	2.7	3.1	8.7	6.2
Surse proprii	2.9	0.97	1.7	0.6	0.6	0.5	-
Alte fonduri	0.34	1.1	0.8	2.8	2.3	2.2	-
Fonduri din străinătate	0.90	1.2	0.46	0.9	1.1	2.4	2.5
Sector inv. Superior	8.3	5.8	9.25	10.1	16.1	17.9	27.1
Fonduri din țară de la:	8.2	5.7	8.5	9.6	12.7	11.0	-
Fonduri publice	5.7	3.9	6.9	6.9	4.9	8.5	5.8
Agenti economici	1.3	1.1	1.2	1.7	1.0	1.1	1.5
Surse proprii	1.1	0.7	0.3	0.4	5.5	0.5	-
Alte fonduri	0.01	-	-	0.5	1.8	0.8	-
Fonduri din străinătate	0.03	0.04	0.9	0.5	3.3	6.9	4.5

Dacă urmărim cota fondurilor: publice, de la agenții economici, din surse proprii și din străinătate rezultă concluziile pe care le-am dovedit din figurile anterioare; a) scăderea an de an a fondurilor atât din sectorul întreprinderi cât și din cel guvernamental pentru cele provenite de la guvern și de la agenții economici și b) creșterea continuă pentru sectorul învățământ superior a fondurilor publice și a celor din străinătate. Dar cel mai important fapt, din acest tabel, este că sectorul întreprinderi are o cota din fondurile publice mult mai mare decât cele alocate sectorului guvernamental. Între 1996 și 2000 raportul este peste 2.

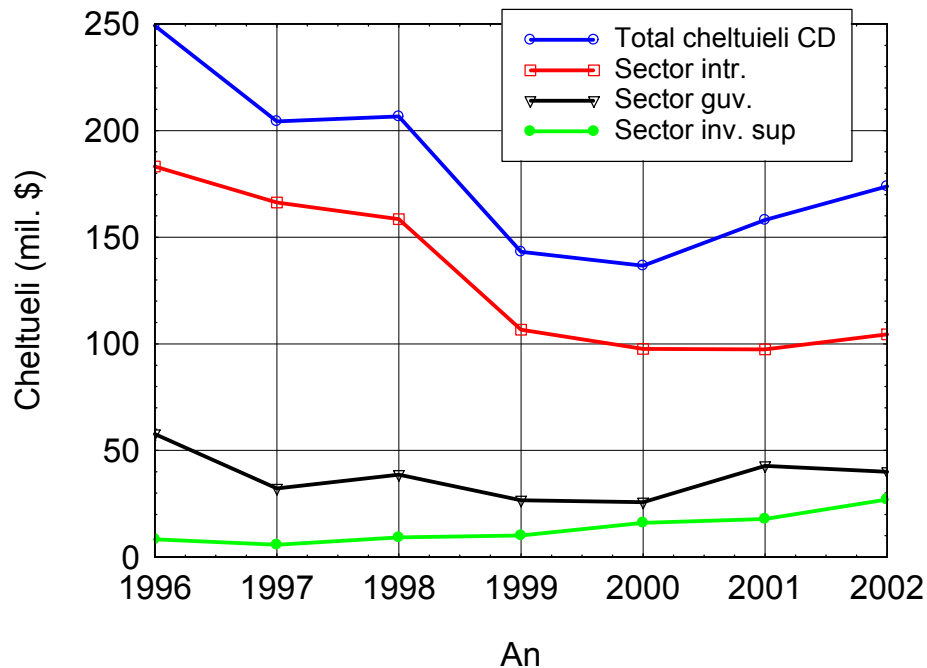


Fig.5

Ultima figură privind cheltuielile pentru activitatea de CD pe sectoare de execuție (Fig.5) este extrem de edificatoare, căci ne permite să avem o imagine clară, asupra cotei ce se cheltuiește pentru sectoarele: întreprinderi, guvernamental și învățământul superior din toate sursele de finanțare. Cota cheltuielilor pentru sectorul guvernamental este incredibilă de mică în 2002 sub 50 mil. \$. Rezultă că pentru CȘ guvernamentală din România într-un an se alocă 2,2\$ pe cap de locuitor în timp ce unui cetățean bulgar sau ceh I se atribuie 9,7 respectiv 88 \$, într-un an.

În Anuarele Statistice ale României există date complete privind cheltuielile pentru cercetarea fundamentală (CF), aplicativă (CA) și dezvoltarea experimentală (DE) în cadrul fiecărui sector de execuție (întreprinderi, guvernamental și învățământ superior) pe care le-am reprezentat în Fig.6. (definițiile din A.S.pentru CF, CA și DE sunt date în anexă)

Cheltuieli totale CD pe tipuri de cercetare

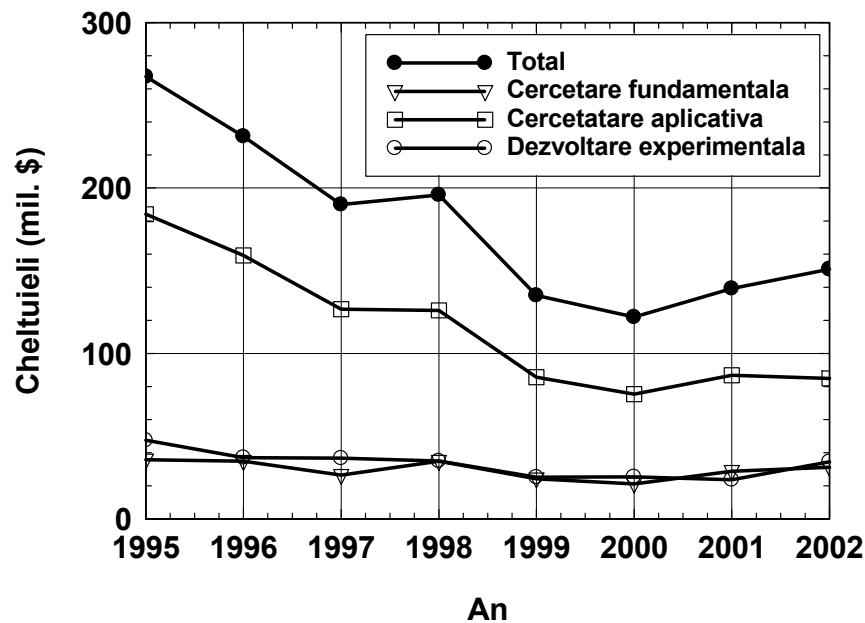


Fig. 6.

Analiza curbelor din această figură conduce la concluzii foarte interesante. Cum era de așteptat cheltuielile din 1995 până în 2000 scad per total datorita cotei aferente CA, care de la 180 mil.\$ în 1993 scade la 75 mil.\$ în 2000. În schimb cotele pentru CF și CE sunt staționare și identice ca valoare (~ 37 mil.\$ fiecare) în întregul interval de timp. După 2000 pentru toate cele trei tipuri –cum era de așteptat din figurile anterioare –se constată o ușoară creștere.

Tabel IV. Cheltuielile curente din activitatea de C-D pe sectoare de execuție și tipuri de cercetare în milioane \$

An	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Total	267,37	231,24	190,04	195,95	135,1	122,06	139,3	150,97
CF	35,68	34,90	26,49	34,97	24,28	21,24	28,78	31,22
CA	184,21	159,25	126,84	126,0	85,66	75,42	86,85	85,09
DE	47,47	37,10	36,72	34,99	25,16	25,38	23,67	34,65
Sect. Intra. (Total)	207,05	168,64	155,39	151,71	102,95	86,45	90,27	95,96
CF	10,36	10,48	8,36	10,06	6,87	5,20	4,83	5,5
CA	151,86	133,51	111,14	108,35	72,15	57,64	68,07	61,0
DE	44,82	24,66	35,89	33,31	23,94	23,60	17,37	29,50
Sect. Gov. (Total)	53,60	55,19	29,37	36,04	25,46	24,72	37,86	40,55
CF	20,86	19,25	13,98	18,62	12,12	11,87	19,0	17,36
CA	30,16	23,64	14,63	15,83	12,21	12,0	14,45	19,67
DE	2,57	1,23	0,76	1,59	1,13	0,85	4,41	0,35
Sect. Inv. Sup. (Total)	6,72	7,41	5,28	8,19	6,68	10,89	11,18	14,45
CF	4,46	5,18	4,14	6,29	5,29	4,17	4,95	8,40
CA	2,19	2,11	1,07	1,82	1,30	5,78	4,34	4,42
DE	0,07	0,12	0,076	0,08	0,09	0,33	1,90	1,62

Mai revelatoare sunt rezultatele din Tabelul IV unde sunt adunate datele relative la CF, CA și DE pe sectoare de execuție. Examinarea acestora arată: a) CF se face în toate sectoarele, evident mai mult în sectorul guvernamental (~20 mil\$), dar și în sectorul întreprinderi, pe jumătate însă (~10 mil\$), iar învățământul superior are o cotă pe jumătate din cel al întreprinderilor, aceasta în anul 1995. În anul 2002 situația s-a schimbat mult, sectorul întreprinderi pentru CF a cheltuit doar 5,5 mil.\$, cel guvernamental 17,36 mil.\$ iar învățământul superior 8,4 mil\$. Cu o cotă de 151,86, 30,16 și 2,19 mil.\$ pentru cele trei sectoare în 1995, CA a scăzut mult în 2002 pentru primele sectoare respective 61,0 și 19,67 mil.\$. În schimb crește aproape la dublu pentru sectorul ultim. DE are o cotă mare (44,82 mil. \$ în 1995 și 29,5 mil. \$ în 2002) în sectorul întreprinderi în ultimele două, cota este nesemnificativă. Concluzia cea mai importantă, este că cercetarea aplicativă totală are ponderea cea mai mare (184,21 mil. \$ în 1995 și 85,09 mil. \$ în 2002) de 2.2 ori mai mare decât cota pentru CF și DE la un loc. Însă rezultatele concrete, ale CA nu sunt pe măsura cheltuielilor. Dacă facem un calcul în procente cât revine fiecărei categorii rezultă pentru CF (13,3%), CA (70%) și DE (16,7%) pentru anul 1995 și CF (20,6%) CA (56,3%) și DE (23,1%) în 2002. CF este cea mai slab subvenționată din sistemul CȘ dar rezultatele dar cu rezultate net superioare față de rezultatele obținute de CA.

Până acum ne-am preocupat de latura financiară. Este momentul să examinăm și latura resurselor umane. În Fig.7 am reprezentat Nr. total de cercetători din sistemul CS din care Nr. celor atestați și Nr. doctorilor, din anii 1995 până în 2002. Rezultă o concluzie neașteptată; mulți din cercetătorii noștri, sunt neatestați. Dacă în 1995 erau 16.434 cercetători atestați și cam tot atâția neatestați în 2002 numărul primilor a scăzut la 8513 iar celor neatestați la 11773. Rezultă că au plecat jumătate din cei atestați și ceva mai puțin de jumătate din cei neatestați mai precis au dispărut din CD 12494 cercetători din care 7921 atestați ceea ce este foarte mult (în 7 ani 62%). Numărul doctorilor care este doar în jur de 5000 crește cu 9% în 2002 și se apropie de cel al cercetătorilor atestați, ceea ce dovedește că aceștia din urmă parțial au plecat din sistem iar parțial și-au susținut doctoratul. Fig. 8 redă Nr. de cercetători pe sectoare și rezultă o scădere mai accentuată a celor din sectorul întreprinderi (11872 cercetători față de 2497 din sectorul guvernamental) și creșterea la dublu a cercetătorilor din sectorul învățământ superior. În Fig.9 s-a reprezentat Nr. de cercetători din CD pe domenii științifice. Evident Nr. cercetătorilor din domeniul științelor ingineresti este exagerat de mare. În 1995 era de 4,2 ori mai mare decât a celor din domeniul științelor exacte pe când în 2002 acest raport a scăzut la 3,6. Acest fapt dovedește că cercetătorii ingineri părăsesc domeniul CD în număr mult mai mare decât cei din domeniul științelor exacte. Numărul

cercetătorilor din științele medicale și agricole este sub 2000 și este aproape identic cu numărul cercetătorilor atât din științele sociale cât și din științele umaniste (nerepresentate în fig.9) Figura 10 conține 5 curbe care prezintă evoluția numărului de cercetători pe 5 grupe de vârstă. Examinarea acestor curbe arată că cea mai numeroasă grupă este cea între 40-49 ani (în 2002 erau 7500 cercetători) urmează grupa 50-59 ani (în 2002 erau în jur de 6000 cercetători) număr egal cu cei din grupa 30-39 ani.

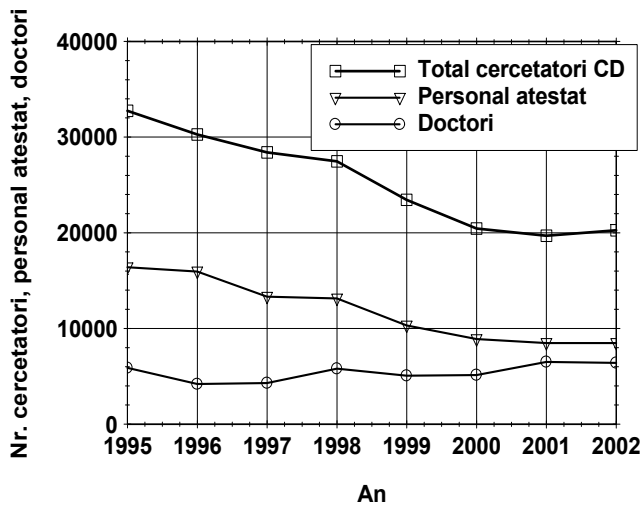


Fig. 7

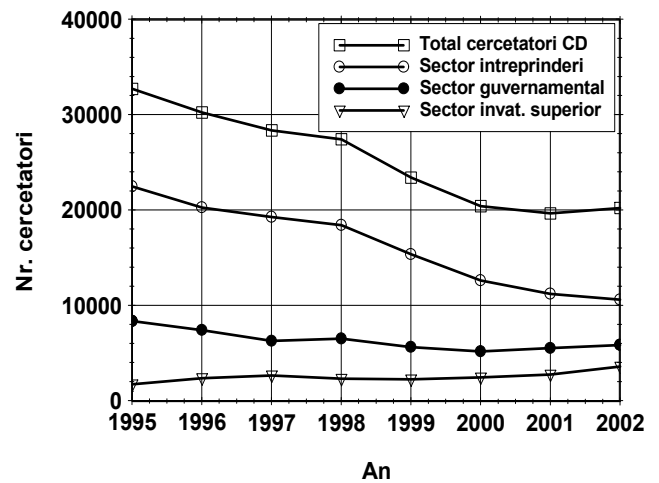


Fig. 8

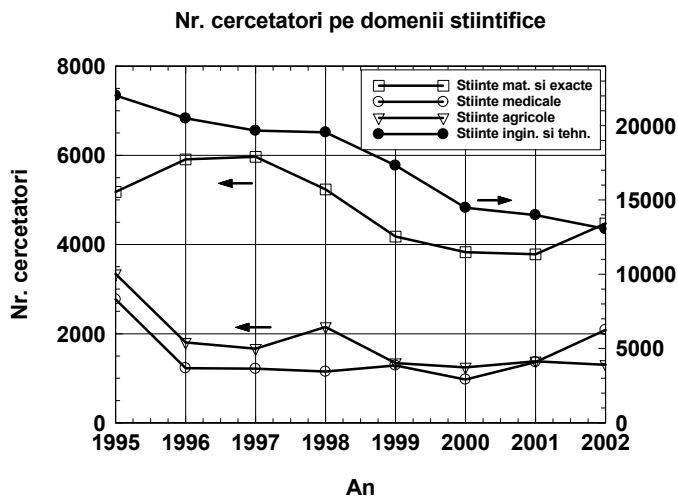


Fig. 9

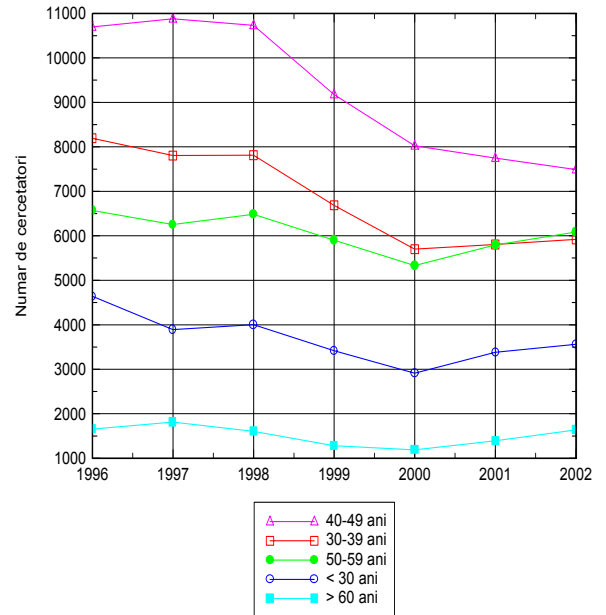


Fig. 10

Ne întrebăm peste 10 ani când vor ieși la pensie cel puțin 6000 de cercetători cu cine se va mai face CȘ în România? Creșterea între anii 2000-2002 în grupa < 30 de ani a fost de ~500 persoane la un total de ~3500. Este evident că deoarece în CE se preconizează un necesar de încă

700.000 de cercetători în următorii ani, problema formării de noi cercetători în România prin angajări masive de tineri absolvenți, a devenit mai mult decât acută. Dacă adăugăm și faptul că în 10 ani au emigrat sau plecat fără sorți de întoarcere ~220.000 tineri absolvenți, situația devine dramatică. Factorii de decizie din România însă, nu se gândesc deloc, să îmbunătățească condițiile de trai decent ale tinerilor cercetători, pentru stoparea exodului acestora *Diminuarea numărului de cercetători sub limita actuală este un risc extrem de mare ,care pune în pericol existența sistemului CȘ din țara noastră. Îmi este teamă că aceasta se poate întâmpla din neștiință și din nepăsare. Concuția acestui capitol este că sistemul CȘ din România se apropie de alunecarea în prăpastie, atât din cauza resurselor financiare cât și a celor umane. În plus sistemul CȘ din România funcționează pe baze legislative, diferite de cele din CE în care vrem să intrăm, în consecință, reforma CȘ din țara noastră trebuie să țină seama de cerințele și situația din legislația CE.*

5. ANALIZA FINANȚĂRII ȘI A REZULTATELOR PROGRAMELOR “ORIZONT 2000” ȘI PROGRAMUL NATIONAL CDI .

5.1 Programul “ORIZONT 2000”

Acest program început în anul 1997, urmând să se termine în anul 2000 dar a fost prelungit până în 2002. El a funcționat prin 22 comisii de specialitate (acoperind în bună măsură toate domeniile de cercetare) care au subvenționat, pe bază de contracte, majoritatea cercetărilor din România. Într-un volum de 439 pagini, remarcabil prezentat graphic [Raport 2002], este evaluată exhaustiv, activitatea acestui program. Din păcate el conține sintezele anuale concepute de fiecare comisie fără o analiză critică a Colegiului Consultativ, a rezultatelor raportate de cele 22 de comisii. Am analizat modul cum au fost alocate fondurile comisiilor și am constatat că ele au fost repartizate fără nici un criteriu de valoare, parcă la întâmplare. Am luat în considerare valoarea în \$ alocată pentru fiecare an comisiilor și am împărțit la numărul de salariați cu studii superioare corespunzător fiecărei comisii. Concluzia: fondurile au fost repartizate fără nici o logică, nu a existat nici o prioritate nici o idee de valoare științifică sau tehnologică, cifrele pe care le-am obținut arată ca la extragerile la jocurile de noroc. Câteva exemple: la comisia metalurgie unui salariat cu studii superioare i-au revenit 3830,4486, 2083 și 4860 \$ pentru anii 1997-2000; la comisia ecologie 3943,2688,1257 și 2475\$ și la comisia informatică și microtehnologii 4148,5607,1637 și 1950 \$ pentru aceeași perioadă de timp Au existat și excepții; comisia lemn-celuloză a primit ~5000\$ în cei patru ani iar comisia electrotehnică-electronică pentru fiecare salariat cu studii superioare a obținut anual în jur de 7000\$.

În Tabelul V am trecut pentru patru ani (1996-1999) din [Raport 2002], numărul de teme abordate, de tehnologii și de prototipuri realizate, Nr. total personal din CDI și al celor cu studii superioare pentru Programul “Orizont 2000”. Examenarea acestui tabel, de departe ne situează pe primul loc pe mapamond la realizarea cantitativă de tehnologii și prototipuri. Astfel într-un an în medie prin Programul “Orizont 2000” - s-au realizat 920 de tehnologii și 900 prototipuri !!! Evident aceste cifre trecute negru pe alb în 4 rapoarte anuale de evaluare [Rapoarte 1977-2000] reprezintă o bătaie de joc ce întrece orice măsură.

Tabelul V. Program “ORIZONT 2000” număr de tehnologii și prototipuri

Anul	Nr. teme abordate	Nr. tehnologii Realizate	Nr. Prototipuri realizate	Nr. Proiecte realizate	Nr. Personal CDI	Nr. Personal cu studii superioare
1996	-	1.000	1.100	1.150	65.000	36.000
1997	10.811	912	897	896	51.551	29.723
1998	8.286	1.070	942	891	36.302	20.450
1999	7.768	757	695	804	26.000	17.000
Total		3739	3634	3741		

Nici un rând despre cele mai importante tehnologii și câte din ele au fost aplicate și unde. Avem exemplul cel mai elocvent de superficialitatea comisiilor de evaluare a contractelor și proiectelor de cercetare din România.

Tabel VI . UNITĂȚI PARTICIPANTE LA PROGRAMUL “ORIZONT 2000”, anul 2000

	UNITĂȚI PARTICIPANTE	
1	Unități de cercetare ale Academiei Române	21
2	Unități ale Acad. de Științe Agricole și Silvicultură	51
3	Unități de cercetare din sistemul sanitar	13
4	Unități de cercetare din societățile naționale	20
5	INCD	96
6	ONG	19
7	Instituții publice	48
8	Societăți comerciale	362
9	SRL	60
10	Unități de cercetare din Universități	105
	TOTAL	795

În tabelul VI am luat din [Raport,2002] unitățile participante la Programul “Orizont 2000” pentru anul 2000, din care rezultă către ce unități au fost folosite fondurile publice. Astfel 362 de societati comerciale, 60 SRL-uri, si 19 ONG-uri au fost subventionate de la acest program. Pacat ca in raportul de evaluare pe anul 2002 al acestui program nu sunt trecute sumele acordate pentru a putea calcula procentul din fondul public virat unităților mai sus amintite și ce rezultate concrete și cui au folosit aceste rezultate ale celor 441 de unități aparținând societăților comerciale ONG-urilor și SRL-urilor din 795 unități participante. Așa cum am menționat mai sus, așa-zisele unități de CD din sectorul întreprinderi, (dintre care multe au sediul într-un apartament dotat cu un celular și un PC, fără personal calificat fac chiar cercetare fundamentală teoretică !) folosesc sub privire binevoitoare a celor ce gestioneaza banii publici sume deloc negliabile pentru activități care numai de cercetare nu sunt. *Legislația actuală este concepută special să permită nonvalorilor si impozitorilor sustragerea unor sume importante din fondurile bugetare pentru rezultate aplicate nicăieri.*

5.2.PROGRAMUL NAȚIONAL CDI (PNCDI)

Incepând din anul 2001 s-a trecut la un alt sistem de alocare a fondurilor pentru activități din CDI și anume pe programe naționale de cercetare aprobate prin hotărâri de guvern. S-au aprobat 14 programe naționale după cum urmează: AGRAL (agricultură și alimentație); MENER (mediu, energie, resurse); AMTRANS (amenajarea teritoriului si transporturi); VIASAN (viața și sănătatea); RELANSIN (relansarea economică prin cercetare si inovare); INVENT(stimularea aplicării inovațiilor); CALIST (calitate si standarde); INFRAS (consolidarea infrastructurilor, standardizare si calitate); INFOSOC (societatea informatională); BIOTECH (biotehnologii); MATNANTECH (materiale noi, micro si nanotehnologii); AEROSPAȚIAL (tehnologii în domeniul aeronautic și spațial); CERES (cercetare fundamentală de interes socio-economic, cultural si sport); CORINT (cooperare si parteneriat internațional).

Analiza detaliată a PNCDI pe anii 2001-2003 a fost prezentată de Prof. Gh. Popa ,Secretar de Stat la MEC, pe data de 10 mai 2004 în aula Bibliotecii Academiei Române [Popa,2004].În fine ,pentru prima dată am asistat, la o adevărată analiză a sistemului CȘ din România concepută profesional de un specialist reputat.Datele la zi ,concrete și semnificative atât pentru cercetarea în general cât și pentru PNCDI în particular,cu cele 14 programe ,înșiruite mai sus,care cuprind cea mai mare parte a CȘ din România.În cele 63 de proiecții s-au prezentat capitolele: sistemul de cercetare din România, resursele umane din cercetare, veniturile și cheltuielile, rezultatele cercetării, parteneriatul, concluzii, deficiențe și măsuri de soluționare. Mie nu-mi rămâne decât să accentuez

unele probleme acute ale PNCDI, pe care trebuie spus Domnul Secretar de Stat le-a moștenit de la predecesori. Graficele și tabelele prezentate de Domnul ministru sunt aproape identice cu unele din prezenta sinteză (sursele folosite fiind aceleași). Important de discutat structura personalului participant la PNCDI în anul 2003. Din 16127 persoane participante, 32,5% provin din societățile comerciale cu activități preponderente de cercetare, 31,9% din INCD-uri, 18,09 din Institutele de cercetare ale Academiei (A.R., A.Ș.A.S și A.Ș.M.), 11,24% din Universități, 0,89% din ONG-uri și 5,35 % din alte unități. Ținând cont de cele prezentate în paginile de mai sus, nu este o surpriză faptul că societățile comerciale au o cotă de participare comparabilă cu a INCD-urilor la PNCDI. În privința finanțării în general a CȘ între anii 1995-2002 datele din analiza Domnului Secretar de Stat diferă destul de mult de cele prezentate de mine în figurile 2a, 2b și 3-6. Aceasta deoarece datele din analiza PNCDI au fost luate din subcapitolul 7.2.1, al Anuarelor Statistice ale României, unde sunt trecute și activitățile conexe (vezi îndrumările metodologice din A.S. la începutul capitolului 7) deci mult mai mari decât datele din subcapitolele 7.2.3-7.2.15 unde sunt trecute datele numai relative la activitatea CD și pe care le-am folosit pentru această sinteză.

Veniturile totale pentru PNCDI sunt de 130 mil.\$ (anii 2001-2003) ponderea celor de la bugetul de stat în total venituri sunt de 73,55%, 74,25 % și 73,98 % respectiv pentru acești ani. Aceste procente arată că din fondurile publice, s-au alocat ~ 3/4 pentru PNCDI. Rezultă că participarea agenților economici la CȘ din România este totuși mică și nu depinde de numărul foarte mare al societăților comerciale cu activitate preponderentă de cercetare, ci de implicarea mai mult decât slabă a sectorului privat care se pare că nu-i interesat să investească în CȘ românească. Sunt intrigat de faptul că în raportările la Comunitatea Europeană (vezi tabelul II coloana unități comerciale productive unde România este trecută cu 91.58 mil.\$ când ~25% din 130 mil.\$, pentru trei ani fac doar 32,5 mil.\$! În scopul de a avea o imagine cât mai corectă asupra modului în care s-au făcut repartitia fondurilor pentru cele 14 programe am calculat pentru anii 2001 2002 și 2003 câți \$ revin pentru un salariat din fiecare program. În tabelul VII sunt trecute aceste calcule, pentru cele 14 programe: Nr. de salariați, cota în \$ alocați fiecărui program și raportul acestei cote pe Nr. de salariați. Din tabel rezultă că în cei trei ani se află cu cele mai mari valori pe salariat programele: Amtrans, Intrans, Mener și Viasan iar cu cele mai mici, programele Biotehnologie, Infosoc și Aerospațial. Curios programul CERES are valori mai mici decât programul INVENT, dar relativ la eficiența rezultatelor (Nr. de publicații în acești trei ani și Nr. de invenții) nici o comparație nu poate fi făcută. Relativ la rezultatele obținute în cei trei ani de când a intrat în vigoare PNCDI în

analiza Domnului secretar de stat Gh.Popa se dau ca și pentru “ORIZONT 2000 “cifre extreme de spectaculoase (sunt date chiar și gradele lor de valorificare la agenți economici).

Tabelul VII. Sumele alocate pentru cele 14 programe cu numarul de persoane si valoarea alocata pentru fiecare persoana (mil. \$)

Programe Nationale	2001			2002			2003		
	Nr. total Pers.	Fonduri alocate (mil.\$)		Nr. total Pers.	Fonduri alocate (mil.\$)		Nr. total Pers.	Fonduri alocate (mil.\$)	
		totale	Per salariat		totale	Per salariat		totale	Per salariat
Relansin	4062	16,96	4175	2818	10,38	3686	2683	20,34	7582
Biotehnologii	612	0,90	1477	1165	1,72	1479	2310	3,15	1364
Matnantech	259	0,99	3856	387	1,81	4679	2104	4,80	2078
Agral	589	1,24	2110	1004	2,11	2114	1651	4,71	2630
INFOSOC	711	1,21	1706	1421	2,33	1636	1299	3,71	2859
Aerospațial	371	0,69	1866	472	1,30	2752	1234	2,79	2264
CERES	455	1,47	3238	786	3,23	4111	1178	5,52	4693
MENER	282	1,49	5291	532	3,45	6493	1014	6,27	6813
CALIST	624	1,61	2586	675	1,80	2668	849	2,76	4774
VIASAN	117	0,85	7226	377	1,69	4244	579	2,70	5198
AMTRANS	-	0,84	-	276	1,77	6422	511	3,57	6882
INVENT	100	0,45	4508	180	0,84	4692	388	2,01	5192
INTRANS	190	1,43	7524	256	1,27	4973	317	2,25	7098
CORINT	-	1,28	-	-	1,88	-	-	2,73	-

Tab. VIII. Numarul de prototipuri, produse si tehnologii noi.

Anul	Prototipuri noi		Produse noi		Tehnologii noi	
	Numar	Grad de valorificare (%)	Numar	Grad de valorificare (%)	Numar	Grad de valorificare (%)
2001	320	89.4	121	50.4	79	44.11
2002	518	80.0	690	61.9	277	48.0
2003	751	73.0	1173	60.7	654	50.0

Tab.IX. Numarul de cereri de brevete acordate si numar total de articole si cărți publicate

Anul	Nr. cereri brevet		Nr. brevete acordate		Nr. total publicatii			Nr. total carti	
	tara	Strainatate	tara	strainatate	tara	strainatate	ISI	tara	strainatate
2001	24	2	12	1	3339	155	139	45	4
2002	81	3	34	0	2840	484	351	108	9
2003	119	1	41	1	969	624	455	318	28

Astfel în Tabelul VIII redau situația pentru numărul de prototipuri, produse și tehnologii iar în Tabelul IX datele pentru numărul de brevete ,articole și cărți pentru aceeași perioadă. Analiza

acestor două tabele arată că pentru 130mil.\$ s-au realizat 1090 tehnologii noi,1984 produse noi și 1589 de prototipuri noi care au fost și valorificate în medie 50%,58% și 80% respectiv, la care se adaugă și invențiile ,articolele, stiintifice și cărțile publicate.O valorificare excelentă la agenți economici, doar că este greu de crezut, că economia noastră este în stare în trei ani să asimileze și să valorifice ,adică să creeze condițiile tehnice și materiale pentru producerea a 3573 de prototipuri și produse “noi “ pe baza a 1010 de tehnologii “ noi “! Ca și în cazul programului “ ORIZONT 2000” preținsele realizări sunt peste măsură de exagerate și denotă ,încă odată, că evaluările proiectelor câștigate la toate programele (poate cu excepția programului CERES) sunt formale. Evaluatorii semnează ,fără profesionalism și fără o verificare riguroasă a rezultatelor parțiale și finale și astfel ne mândrim cu realizări evident neadevărate.

Legat de acest aspect semnalez un interesant articol [Penția 2004] în care se discută “producția” specifică domniilor de activitate din cercetare-dezvoltare-inventică și beneficiarii acestei “producții”. Remrcabile sunt tabelele privind realizările de excepție ale MEC-Cercetare anii (2001-2002)și lista proiectelor prioritare program-CERES ca și concluziile privind care cercetare să fie subvenționată din fonduri publice și care din fonduri private.

Tabel X. Numarul publicatiilor programului CERES.

	Tara	Strainatate	ISI
2001	59	101	96
2002	98	217	209
2003	270	341	333

Cât despre numărul de invenții-revenind la sinteza Domnului secretar de stat Popa, rezultă că în trei ani, pentru 3,3 mil.\$,cei 668 salariați plătiți în medie cu 4793 \$ pe an, au produs 87 brevete acordate în țară și două în străinătate (vândute sau acordate ?) .Evident, pentru ori cine, că fondurile acordate nu justifică rezultatele obținute.

Interesant de remarcat faptul că în cadrul Programului CERES (vezi tabelul X) numarul total de lucrari stiintifice publicate în strainătate în reviste ISI în aceeași perioada (vezi tabelul IX) este mai mult de jumătate din numărul total de publicații ISI, pentru întreg PNCDI, ceea ce arată eficiența cercetătorilor din programul CERES (iar cum am arătat fondurile alocate acestui program au fost cu mult sub cota repartizata programului INVENT de exemplu) și implicit slaba contribuție în această problemă a celorlalte 13 programe. In ceea ce privește problema publicațiilor știintifice din România, ea a fost adusă la zi într-o manieră definitivă de Academician I.Haiduc[2003]. Folosind datele din Index Citation al ISI-lui, se prezintă exhaustiv și la înalt nivel această problemă.

Dar și aici nu stăm bine comparativ cu țările vecine. Semnalez un interesant articol în curs de publicare al Dr.M.Popescu [2004] legat de același subiect.

5.3PROGRAMUL NUCLEU

În scopul salvagădării de la colapsul prin inaniție, a celor 34 de INCD-uri atestate, s-a înființat Programul Nucleu în valoare de 20 -60% din bugetul anual al acestor Institute conform legii 324/2003. Dar în 2003 și 2004 s-au acordat doar ~ 30%. S-a avut în vedere faptul că ele pot exista doar dacă câștigă prin competiție proiecte din PNCDI, deoarece sunt Regii Autonome, deci nebugetare, dar de mare interes național. Programul Nucleu este dovada cea mai clară că sistemul competiției prin proiecte pentru cele 14 programe din PNCDI este neadecvat CȘ din țara noastră.

Acest capitol 5 demonstrează că fondurile din buget alocate în ultimii ani sunt sub limita de supraviețuire a sistemului CȘ din România, dar așa mici cum au fost, nu s-au distribuit după valoarea potențialului științific al diferitelor domenii și nici după importanța acestora, ci fără nici o logică,, complet la întâmplare. Rezultatele raportate sunt foarte mult exagerate, ceea ce demonstrează că evaluarea finală a proiectelor atât din Programul „ Orizont 2000 ” cât și din PNCDI, s-a făcut superficial. Realizările nu au fost supuse unei analize exigente, prin urmare raportările nu sunt reale și perpetuează subvenționarea ,cu bani de la buget, a colectivelor neperformante și direcționează o bună parte din fondurile publice spre impostură și nonvaloare.

6 .CONCLUZII SI MĂSURI

Concluzia finală este că există riscul ca fără o decizie politică, privind o reformă bine gândită pe baza aplicării, fără tergiversări a prevederii procentului de minimum 0,8% din PIB din legea 324/2003 și fără o infuzie masivă de tineri absolvenți, sistemul CȘ din țara noastră să fie într-un mare pericol care ar putea afecta grav progresul și buna stare a țării noastre în viitorul apropiat.

Consider că situația cercetării științifice din România poate fi îmbunătățită numai prin măsuri ferme și bine gândite după cum urmează:

1.Reînființarea Agenției Naționale pentru Știință și Tehnologie în coordonarea directă a primului ministru, ceea ce ar permite o coordonare mult mai eficientă a sistemului CȘ din România.

2.Numirea cât mai grabnică a membrilor Consiliului Național pentru Politica Științei și Tehnologiei , care să stabilească cât mai repede Strategia Națională de cercetare și prioritățile.

Membrii CNPȘT trebuie să fie specialiști din toate domeniile, care au lucrat sau lucrează direct în cercetarea științifică și tehnologică și care să aibă timpul necesar pentru o activitate continuă și susținută în cadrul Consiliului.

3 Procentul din PIB de 0,8% alocat CȘ conform legii 324/2003 să fie aplicat cât mai repede.

4. Investițiilor în aparatura modernă, cât mai performantă, să li se acorde cel puțin 30 % din fondul alocat CȘ, deoarece marea majoritate a dotărilor existente este total depășită. În plus să se achiziționeze instalații scumpe, dar înalt performante (pe care nici o unitate de cercetare nu ar avea suficiente fonduri pentru a o cumpăra) care să fie strânse într-un singur loc și folosite de toți cercetătorii.

5. Redistribuirea bugetului pentru CȘ să se facă după criteriul valoric și după strategia elaborată de CNPȘT.

6. Bugetului pentru cercetarea fundamentală, să i se repartizeze fonduri mult mai mari comparativ cu cele alocate până acum și acesta să fie separat prin lege, de cel alocat cercetării aplicative și tehnologice

7. Institutele Naționale CD de certă valoare (cele atestate până în prezent) să aibă o finanțare instituțională de 60% din bugetul acestora, maximul prevăzut în legea 324/2003.

8. Facilități sporite pentru tinerii cercetători (locuințe, salariu decent, granturi preferențiale).

9. Să se facă anual o evaluare riguroasă pe bază de criterii diferențiate (cercetare fundamentală, aplicativă, experimentală și tehnologică) a rezultatelor obținute pentru proiectele adjudecate și finanțate din fondurile pentru CȘ de către comisii de specialiști din afara unității care realizează proiectele, în cadrul unui seminar. Până în prezent evaluarea rezultatelor era formală. Să se elaboreze criteriile de evaluare post cercetare, pentru toate felurile de activități CDI care să fie aduse la cunoștința câștigătorilor proiectelor. Rezultatele evaluării să fie făcute cunoscute pe Internet și funcție de rezultatul evaluării, suportul financiar va continua sau nu.

10. Să se organizeze cât mai curând (primul trimestru 2005) o Conferință a CȘ din România în care să se dezbată toate problemele stringente ale sistemului CȘ iar propunerile și concluziile să fie făcute cunoscute CNCȘT-lui. Pe baza sugestiilor și a concluziilor să se facă propuneri de modificare a legii cercetării și a cercetătorului și să se analizeze rezultatele concrete obținute în cele 14 programe naționale și după rezultatele acestei analize, să se fixeze cota parte din fondurile CDI pentru fiecare program.

11. Membrii Colegiului Consultativ DCI – după o consultare cu cât mai mulți cercetători din domeniul lor de activitate – să sintetizeze într-un material concis - propunerile de îmbunătățire a

cercetării științifice din România și care, făcut cunoscut pe INTERNET, să stea la baza Conferinței preconizate la punctul 10.

12. Domeniului fizicii să i se acorde fonduri mai mari cu 40% față de matematică, chimie și biologie deoarece aproximativ 1100 de cercetători din ultimele trei domenii activează în cadrul Academiei Române, (fizica are doar 5 cercetători în cadrul unui ‘Centru de Studii Avansate în Fizică’) Rezolvarea parțială a situației critice din domeniul fizicii ar fi înființarea unui Institut de Fizică în cadrul Academiei Române . O astfel de soluție ar urma și tradiția, având în vedere faptul că atât Institutul de Fizică Atomică cât și Institutul de Fizică București s-au înființat și au funcționat o bună perioadă de timp ca Institute ale Academiei Române.

Evident punctele enumerate mai sus nu sunt singurele necesare pentru salvarea CȘ, dar sper că, CNCȘT, acea Conferința a CȘ din România (preconizată la pct. 10) și propunerile Colegiului Consultativ CDI (pct. 11) vor aduce completări mai pertinente decât cele prezentate mai sus.

ANEXĂ

CF: cercetare fundamentală, activitate experimentală sau teoretică inițiată în principal, pentru acumulare de noi cunoștințe privind aspectele fundamentale ale fenomenelor și faptelor observabile fără să aibă în vedere o aplicație deosebită sau specifică.

CA: cercetare aplicativă, activitate de investigare originală în scopul acumulării de noi cunoștințe, fiind însă orientate, în principal, spre un scop sau obiectiv practic specific.

DE: dezvoltare experimentală, activitate sistematică care se folosește de cunoștințele existente, acumulate de pe urma cercetării și/sau a experienței practice în vederea lansării în fabricație de noi materiale, produse și dispozitive, introducerea de noi procedee, sisteme și servicii sau îmbunătățirea substanțială a celor deja existente.

REFERINTE

- Ministere de l'Enseignement Superieure et de la Recherrche. Rapport sur la recherché francaise,1994
- Raport privind evaluarea Institutelor de Cercetare ale Academiei Romane,1995
- Rapoarte de evaluare a stadiului de realizare a PNCD "Orizont 2000", anii 1997-2000 MCT
- Raport MCT: Cercetarea, Dezvoltarea si Inovarea dupa 2 ani de guvernare PSD,2002
- Raport de evaluare a activitatii de CDI pe anul 2002."www.mct.ro"
- Prof. Dr. Gh. Popa, Prezentarea in Aula Bibliotecii Academiei Române, mai 2004,Analiza PNCDI 2003.
- Anuarul Statistic al României anii 1994,1996,1998,2000,2002,si 2003.
- . Prof. Dr. A. Athanasiu, Revista de Politica Științei si Scientometria 1, (3), 119(2003)
- Academica 1955 anulV nr.55 Academii in tranzitie: Seminar international – Sinaia 24-27 aprilie 1955.
- P.Frangopol,Mediocritate și excelență,Editura Albatros,2002
- Academica anul VII nr.83 1997, Știința in Academia Româna, Simpozion International NATO, Sinaia 20-24 mai 1997, Academica VII(83), 1997.
- Acad. E. Simion, "Politica sau politicile științei in pragul mileniului III". Academica IX (103-104), 1999.
- Acad. E. Simion, Știința si Politica; "Conferinta Mondiala asupra Științei" Budapesta, 25iunie-Iulie 1999
- Acad. E. Simion, Acad. Maya Simionescu: "Dezbaterea Politica Științei, rolul si locul culturii in programul de dezvoltare a societatii romanesti" Academica, anul IX, (118-119),2000.
- Acad. E. Simion, "Cercetarea științifica in Academia Româna", 2004-2005,Academica, anul XIX, nr.29, 2004
- Acad. Viorel Barbu,"Cercetarea științifică în Academia Româna", Academica, anul XIX, nr.29, 2004
- B. Simionescu, m.c. al Academiei Române, "Opinii privind reforma cercetarii in Academia Româna", Academica, anul XIX, nr.29, 2004
- INID Reteaua unităților de C-D din România, 2001.
- A. Chis, " Cercetarea științifică și mediul ei de manifestare in România" Revista de Politica Științei si Scientometria, 1, (2) 79, 2003.
- Anuarul Statistic al României, 2003, pag.234, si 2001, pag. 228.
- Legea 324/2003 pentru aprobarea OG Nr.57/2002 M.of. nr.514/16.07.2003
- P.I.Otiman, A. Pisoschi, Unele consideratii asupra legii privind CȘ și dezvoltarea tehnologică , Revista de Politica Științei și Scientometrie, 1, (3), pag. 128, 2003.
- Acad. I Haiduc,Curierul de Fizică Nr. 38, 9-12, 2001; Revista de Politica Științei și Scientometrie 1,(1) pag.18 și 33,2003
- H.Gavrilă,comunicare personală 2004
- M. Penția Curierul de Fizică,Nr.48 ,4-5,2004
- M.Popescu Asupra refundamentării CȘ în România, sub tipar Revista de Politica Științei și Scientometrie,2004

Prof.Dr.Vladimir Țopa m. c.al Academiei Române este CP I la Centrul de Studii Avansate în Fizică al Academiei Române.A lucrat mulți ani la Institutul de Fizică București apoi la INCD pentru Fizica Materialelor.A studiat în special ,folosind metodele spectroscopice, defectele punctuale în cristale ionice impurificate cu ioni de metale grele.A propus 1967 și a demonstrat în 1969 modelul ion negativ de Ag în poziție anionică și a pus bazele producerii și a altor ioni negativi de metale grele ca Pb,Sn,Ge,Tl,In și Ga.A obținut tot pentru prima dată prin detașarea electronului ionilor negativi de metale grele ,prin tratament termic, nanoclusteri din aceste metale. A pus în evidență , formarea de nanoclusteri de metal sub, formă de “ corali “sau izolați, dacă metalele au punctual de topire sub sau peste temperatura de colorare electrolytică.