

CUPRINS

| | | |
|---|---|-----|
| <i>R. Munteanu</i> | EDITORIAL – Amintiri din viitor ... | 107 |
| <i>A. Athanasiu</i> | Educație și dezvoltare. Calitate, competitivitate, competențe | 111 |
| <i>I. Dumitrache</i> | Cercetarea științifică universitară și evaluarea performanțelor | 117 |
| <i>Gh. Manolea</i> | Inovarea și transferul tehnologic, forme de valorificare a cercetării și potențialului creativ din universități | 121 |
| <i>P.I. Otiman, A. Pisoschi</i> | Unele considerații asupra legii privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică | 128 |
| <i>A. Curaj, Carmen Mărcuș, M. Petre, Narcisa Sigmund</i> | Diagnoza orientării către cercetare | 142 |
| * * * | Profesorul PETRE T. FRANGOPOL la a 70-a aniversare | 147 |
| <i>R. Munteanu</i> | Sărbători fericite și "La Mulți Ani" ! | 152 |

În contextul actual și cel viitor, se lucrează și se va lucra din ce în ce mai mult cu calculatorul. Dar este clar că oricât de performant ar fi acesta, rămâne o invenție umană. Ce îi propui să facă, asta face și nimic mai mult, iar deocamdată creația rămâne un apanaj al omului. Cu toate acestea, să nu uităm ca Alen Turing a realizat un fel de jocuri olimpice pentru roboți, "The Robot Olympics", la un institut din Glasgow...

Astăzi Internetul este un fel de piață gigantică ce tinde să acapareze tot ce reprezintă informație, iar în fiecare lună își adaugă câte un milion de noi utilizatori.

Dar studiile psihologilor au arătat că timpul îndelungat petrecut în fața calculatorului de către cei tineri poate duce la o labilitate psihică, la reducerea posibilităților de exprimare și a nivelului de cultură. De multe ori acest fenomen scade capacitatea de inventivitate sau este o preocupare modernă și predilectă pentru o parte din inginerii mai puțin creatori...

Tranziția spre societatea informațională presupune o "societate educațională" care cere o nouă redistribuire a resurselor alocate educației, muncii și perioadei de timp liber.

O astfel de lume trebuie să ia în considerare și alte componente ale educației care se referă la impactul mediilor culturale și sociale cu valențe educaționale intrinseci (comunitatea, viața particulară, armata, media, biserica etc.), fără programe specifice. O altă componentă se petrece în locuri și situații fără misiune educațională proprie (spectacole, cluburi, asociații etc.). Ea are un rol complementar și sprijină educația formală în sens clasic. Nu trebuie neglijată nici educația spontană, difuză și ocazională care se produce în situații neprevăzute. Ea este întâmplătoare, discontinuă și fără o conexiune formală cu activitatea educativă instituționalizată. Dar nu trebuie să uităm că, sub o formă sau alta, toate acestea sunt legate de mijloacele societății informaționale care sunt deschise și conduc la învățarea de-a lungul întregii vieți, dar și la internaționalizarea învățământului...

Lumea viitorului este complicată și trebuie pregătită. De-a lungul secolelor realizările tehnice n-au făcut decât să pregătească ochiul și vederea, urechea, forța musculară și să ne mărească viteza de deplasare în spațiu. Ghiuleaua și bomba, oricare ar fi forța lor, se înscriu în procesul de perfecționare a pietrei aruncate, dar microprocesoarele apar ca niște extensii ale activității noastre nervoase. Construirea unei mașini inteligente presupune o bună cunoaștere a inteligenței umane, iar proiectanții acestora se plâng că științele omului nu furnizează un model perfect al mecanismelor inteligenței pentru a fi preluat de mașină. Iată o problemă de mari dimensiuni pe care și-o pune lumea virtuală. Ea conține inspirația reciprocă pe care și-o transmit mașinile și oamenii în interacțiunea lor devenită semn distinctiv al societății viitorului.

Dar nici în acest proces nu trebuie să neglijăm cultura. Fiindcă ceea ce este important nu este cultura în sine, ci o nouă calitate a inteligenței pe care cultura o poate fundamenta.

*
* *

A trăi înseamnă a te transforma mereu la lumina unui fulger ce luminează undeva în eternitate. Trăind, educația fiecăruia se arată de la sine ca o noblețe ce-i distinge pe oameni. Ea este cea mai grea problemă care s-a dat spre rezolvare omului, fiind o cultură a caracterului, dar și un înveliș subtil sub care se desfășoară în liniște firea cea adevărată. Lumea se schimbă mereu, iar educația este o îndeletnicire omenească și, ca oricare alta, este imperfectă...

Însă a perfecționa înseamnă a da un preț timpului prin munca zilnică ce seamănă cu un fel de răscumpărare a existenței, sub semnul unei legi primitive și eterne. Sigur, munca este singurul lucru ce nu se regretă niciodată, dar și un consolator serios ce promite întotdeauna mai puțin decât dă...

Secole de-a rândul omul a lucrat într-o concepție ce părea veșnică, dar observăm că

- Elaborarea unor mecanisme eficiente de atragere a resurselor financiare private pentru cercetare și definitivarea procedurilor ce vizează proprietatea intelectuală și valorificarea rezultatelor cercetării;
 - Declanșarea procedurilor pentru obținerea unui nou împrumut de la Banca Mondială pentru continuarea procesului de reformă în învățământul superior și în cercetarea științifică în contextul trecerii spre o economie bazată pe cunoaștere;
 - Finanțarea prioritară multianuală a cel puțin 10 centre de excelență pe lângă universități cu șanse reale pentru a participa în Spațiul European al Cercetării;
 - Înființarea Consiliului Național pentru Transfer Tehnologic și Cognitiv care să gestioneze pe baze competitive fondurile destinate susținerii proiectelor orientate către cercetarea aplicativă, pentru transferuri cognitive și tehnologice;
 - Reabilitarea statutului cercetătorului și stimularea tinerilor talentați pentru activități de cercetare în cadrul unui program coerent de susținere a absolvenților performanți de învățământ superior;
 - Evaluarea calității cercetării științifice pe domenii și la nivelul întregului sistem de învățământ pe baza unor criterii și proceduri elaborate de CNCSIS și însușite de întreaga comunitate academică;
 - Evaluarea cercetării științifice din universități are drept obiectiv:
 - Promovarea excelenței în procesul de cercetare, precum și a zonelor cu potențial ridicat în producerea, transmiterea și utilizarea cunoștințelor;
 - Stimularea competiției pentru atragerea resurselor financiare și încurajarea diversității și accesul la resurse multiple;
 - Dezvoltarea unor relații eficiente de parteneriat cu instituții naționale și internaționale;
 - Încurajarea realizării unor programe strategice de dezvoltare a cercetării și de valorificare eficientă a rezultatelor acestora;
 - Stimularea activității de creștere a vizibilității cercetării științifice din România prin valorificarea rezultatelor în reviste de specialitate cu factor de impact ridicat și largă recunoaștere internațională;
 - Alocarea fondurilor pentru finanțarea complementară pe bază de competiție luând în considerație calitatea activității de cercetare din universități;
 - Acordarea anuală a cel puțin 200 burse postdoctorale cu stagii în cele mai importante universități sau/și institute de cercetare care dispun de bază materială și coordonatori de programe de cercetare cu recunoaștere internațională.
- Sunt prezentate doar câteva dintre multiplele probleme ce vizează cercetarea științifică din universități, probleme ce pot fi completate prin contribuția comunității academice, chemată la o dezbateră de fond, sinceră și deschisă a acestor probleme.
- Apreciem că este un moment crucial pentru învățământul superior și desigur pentru cercetarea științifică în contextul creării Spațiului European al Educației și al Cercetării.

- Participarea la programe internaționale de cercetare sau/și la rețele tematice este încă redusă nefiind valorificat nici potențialul uman nici infrastructura existentă în universități;
- Baza de informare – documentare a universităților nu este valorificată eficient prin accesare electronică, iar literatura de specialitate (reviste, tratate, manuale) achiziționată în cadrul programului de reformă a rămas în cea mai mare parte la nivelul colectivului de cercetare fără o valorificare la nivelul comunității academice;
- Vizibilitatea rezultatelor cercetării științifice a cadrelor didactice este încă foarte redusă, deși se constată o creștere a acestora în ultimi ani. Valorificarea rezultatelor în reviste cu factor mare de impact este departe de a fi o preocupare constantă a comunității științifice din învățământ;
- Implicarea universităților în susținerea și dezvoltarea mediului socio-economic este foarte redusă, iar contribuția universităților la relansarea industriei este redusă. Este adevărat că nici solicitările din partea sectoarelor socio-economice nu sunt foarte importante.

3. CERINȚE PENTRU SCHIMBAREA STRATEGIEI ÎN DOMENIUL CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE DIN UNIVERSITĂȚI

În contextul integrării în aria europeană a cercetării științifice, ținând seama de stadiul în care se află cercetarea științifică în universități se impune stabilirea unor direcții de acțiune pe termen scurt, și anume:

- Identificarea colectivelor de cercetare cu reale performanțe, a școlilor de tradiție în cercetarea științifică cu reale șanse de a se integra în colective internaționale interdisciplinare;
- Identificarea laboratoarelor și a infrastructurii pentru cercetare competitivă la nivel internațional.

Constituirea rețelelor de laboratoare de cercetare performante;

- Stabilirea direcțiilor prioritare în cercetarea științifică fundamentală în concordanță cu resursele umane existente, infrastructura pentru cercetare și cu tendințele de dezvoltare a cunoașterii și tehnologiei;
- Intensificarea relațiilor de cooperare internațională și integrarea în rețele tematice de cercetare în corelație cu prioritățile Comisiei Europene;
- Dezvoltarea de centre de cercetare, institute de cercetare puternice pe lângă universități și dotarea corespunzătoare a acestora;
- Continuarea procesului de pregătire și de atragere a celor mai talentați tineri în sistemul educației și cercetării științifice.

4. MĂSURI PENTRU CREȘTEREA CALITĂȚII CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL SUPERIOR

Printre măsurile care se impun în vederea creșterii performanțelor în cercetarea științifică din universități reținem următoarele:

- Perfecționarea sistemului de evaluare a proiectelor și a rezultatelor cercetării prin selecție riguroasă a experților, prin restructurarea fișelor de evaluare și a formularelor de aplicații;
- Alocarea fondurilor pentru cercetare științifică pe baza de competiție la toate nivelurile și categoriile de programe având drept criterii esențiale: calitatea rezultatelor cercetării și gradul de valorificare;
- Alocarea unui procent mai mare pentru finanțarea cercetării științifice din universități având în vedere resursa umană implicată în această activitate (peste 19.000 cadre didactice și cercetători și peste 15.000 studenți din cadrul programelor de studii aprofundate și master și cei peste 6.000 doctoranzi în stagi);

un neologism câștigă din ce în ce mai mult teren în domeniul activității umane, schimbând opinia tradițională despre angajat și muncă. Este vorba de "teleworking".

Pe baza acestui concept, calculatorul și mijloacele de comunicație au făcut posibilă flexibilizarea locului de muncă și apariția lucrătorilor "nomazi" ce constituie o telecomunitate de specialiști în sens virtual.

Acest mod de a lucra "la domiciliu" a fost promovat pentru prima dată de către Jack Nilles, care a introdus noțiunea de "telecomutator" - regăsită și în cartea de anticipație "Telecomutatorii" (1987) a cunoscutului avangardist Francis Kinsman, dar în Europa, la încurajarea primită din partea Comisiei Europene, s-a încetățenit termenul de "teleducător". Prin el se definește o persoană care lucrează acasă tot timpul sau parțial, pe bază de contract, semiangajat sau liber profesionist, legal sau ilicit. În acest sens, "teleworking-ul" apare ca un element al societății informaționale cu mari implicații tehnice, economice, sociale, psihologice etc., ce promovează natural estomparea frontierelor dintre state.

Acest nou concept de existență mă fascinează atât de mult, încât barbara ispravă a lui Prometeu îmi pare o obsesie luminoasă sau o poveste visată în somn, ca o boală a soarelui sau o revanșă asupra ploilor. Fiindcă speranța noastră devine la rândul ei virtuală, la fel ca apa ce se scurge peste somnul liniștit și orb al pietrelor...

Noul concept încurajează lucrul flexibil (*Flexible Working*), departe de firmă, dar apar și fenomene concentrative după cum demonstrează experiența firmelor American Express și Dell, care au integrat în centre zonale teleducătorii dispersați pe un larg areal geografic. Sigur, comutarea virtuală a activității poate fi dictată și de facilitățile fiscale oferite de anumite zone geografice (*offshore*), iar profesionistul devine "nomad", lucrând oriunde se află la un moment dat, prin rețeaua Internet.

În viitor este posibilă apariția unor telecentre zonale pentru cei care nu vor lucra acasă sau la sediul firmelor. Ele vor aparține

unor telecomunități virtuale care vor promova accesul la distanță de tip "front office" și "back office", generând o serie de modificări funcționale în toate domeniile de activitate. Concentrarea grupurilor de lucru dispersate la nivel global poate conduce la avantajul lucrului de tip "24 de ore din 24" prin ștafeta fusului orar. Sigur, fabricile virtuale, companiile virtuale sau chiar orașele virtuale vor fi realități frecvente în următorii 3-5 ani.

Din alt punct de vedere, rețelele electronice deschise (*Open Electronic Networking*) vor genera o presiune asupra costurilor și a calității serviciilor în contextul unei economii virtuale de rețea în care telecomerțul devine elementul esențial.

Avantajele "economiei de rețea" se răsfrâng atât asupra companiilor, cât și asupra individului. Astfel, productivitatea va crește în condițiile de stabilitate a unui personal condus prin mijloace flexibile, echilibrul dintre serviciu și familie va câștiga prin umanizare, iar activitatea comunității va evolua în forme și conținut. Nu în ultimul rând, "teleworking-ul" va influența traficul rutier, aerian și poluarea, oferind totodată oportunități de lucru din ce în ce mai mari, chiar și pentru persoanele handicapate.

Deși perspectiva este optimistă, realitatea de până acum scoate în evidență și fenomene care se acutizează. În această categorie intră aspectele juridice de autentificare și armonizare a legislației dintre țări, dar și problemele de securitate și plăți. Ținând cont de acestea, într-un document al Comunității Europene elaborat în 1993 pentru stabilirea strategiei de relansare economică, se arată că pentru realizarea rețelei continentale de telecomunicații s-au alocat 67 de miliarde de ECU, pentru perioada 1994-1999, din care 3 miliarde pentru "teleworking"...

Noua tehnologie informatică, dar mai ales Internetul, a luat o amploare excepțională. Există deja sute de mii de Websites operaționale, numărul utilizatorilor de servicii interactive pe calculator depășește 10 milioane, iar estimările recente arată că în anul 2005 vor exista în jur de 250 de milioane de utilizatori în rețeaua Internet.

Ne punem întrebarea dacă societatea noastră este pregătită pentru aceasta eră informațională care șterge diferența dintre "homo faber" și "homo sapiens". Un răspuns ar consta și din faptul că aproape 7.000 de tineri absolvenți de facultate din România activează în universitățile americane și europene sau la marile companii de calculatoare și telecomunicații: IBM, Texas Instruments, Microsoft, National Instruments, Motorola, Northern Telecom, ITT, Matra, Siemens, Ericsson și multe altele...

La ora actuală, piața europeană din domeniu absoarbe 262 de miliarde de Euro, din care 121 de miliarde pentru calculatoare și 141 de miliarde pentru comunicații. Apoi, pe plan mondial se constată o evoluție din ce în ce mai puternică a serviciilor informatice raportate la valoarea echipamentelor, care în 1999 a atins raportul de 600 de miliarde dolari-servicii/350 miliarde dolari-echipamente. Un alt indicator relevant pentru societatea informațională este "consumul" de electronică pe cap de locuitor. O comparație

în perimetrul Europei de Est situează România cu 23 dolari/locuitor și an, pe ultimul loc. În Europa de Vest acest indicator este la nivel de 850 de dolari, iar în SUA și Japonia depășește 1000 de dolari/locuitor și an. Din alt punct de vedere, atingerea unui nivel de consum de 500 de dolari/locuitor și an în România reprezintă un efort financiar de 11 miliarde de dolari anual, cifră comparabilă cu bilanțul actual al comerțului extern global al țării...

Sigur, doar viitorul ne va arăta adevărata față a lucrurilor. Dar, uneori, viitorul pare o legendă pe care părinții o transmit copiilor ca pe-o amintire de familie, avertizând însă că certitudinea absolută este apanajul minților needucate. Viața ne-a învățat ca un adevăr mărunț se exprimă mereu prin vorbe, în timp ce unul mare se exprimă doar prin tăcere. Oricum, adevărul la fel ca viitorul, este o torță ce luminează în ceață fără s-o risipească, dar ne învață că fără întuneric lumina ar fi inutilă...

Educație și Dezvoltare. Calitate, Competitivitate, Competențe

Prof.univ.dr. Alexandru ATHANASIU

Ministrul Educației, Cercetării și Tineretului

Orientări strategice pentru învățământul superior din România

În prezența premierului României, Adrian Năstase, în 4 noiembrie a.c., în Aula Facultății de Drept a Universității București a avut loc prima Conferință Națională a Învățământului Superior.

Întâlnirea, la care au participat peste 400 de cadre didactice universitare, senatori și deputați, specialiști și experți, studenți, ziariști, a avut ca principal scop definirea strategiei educaționale a învățământului superior pentru următoarea perioadă, în vederea compatibilizării acestuia cu învățământul superior european. Strategia a fost prezentată de către ministrul Educației, prof. univ. dr. Alexandru Athanasiu.

În prima parte a cuvântării sale, dl. ministru a efectuat o pertinentă analiză a stării actuale a învățământului nostru superior în context european, cu scopul manifest ca, pe baza celor constatate, să propună un set de transformări menite a-i asigura o dezvoltare optimă în viitorul imediat.

După enumerarea celor trei tipuri de cerințe sociale și de performanțe așteptate: calitate, competitivitate și competență, domnia sa a enunțat acele măsuri pe care Guvernul le apreciază ca fundamentale pentru creșterea continuă a calității predării, învățării și cercetării, pentru creșterea competitivității fiecărei universități și a învățământului superior ca sistem în noul cadru european, pentru consacrarea acelor competențe ale absolvenților care să-i facă mai competitivi pe piața muncii și să le ofere cele mai bune șanse de dezvoltare personală, pentru creșterea contribuției învățământului la dezvoltarea cunoașterii economiei și culturii naționale.

Asigurarea calității calificărilor universitare

În organizarea sistemului de învățământ superior cadrul calificărilor universitare, asigurarea calității și acreditarea dețin o poziție strategică. De modul în care acestea sunt definite în termeni conceptuali și procedurali și de modul combinării lor depind performanțele interne și cele externe ale învățământului superior. Practica acreditării a fost instituită la noi într-o perioadă de expansiune a instituțiilor particulare de învățământ, când încă lipsea o bază legislativă adecvată. Nu se dispune de o instanță autonomă și

investită cu autoritate care să fie responsabilă în mod specific de asigurarea calității academice în instituțiile deja acreditate. Universitățile nu au dezvoltat mecanisme riguroase de asigurare a calității și de certificare a calității programelor de studii. Acreditarea, ca parte a sistemului de asigurare a calității, s-a concentrat prea mult asupra standardelor și indicatorilor de intrare și a acordat prea puțină atenție calității proceselor și ieșirilor din sistem. Pe plan european, constituirea Spațiului European al Învățământului Superior (SEIS), din care sistemul nostru face parte după semnarea Declarației de la

Bologna, constituie o prioritate principală. În acest sens, trebuie dezvoltat și îmbunătățit sistemul nostru de asigurare a calității universitare în strânsă relație cu inițiativele europene. Atât acreditarea cât și asigurarea calității trebuie dezvoltate la nivel național în forma unui sistem reglator al învățământului superior. Instituțiile de învățământ superior, în temeiul autonomiei universitare și al responsabilității lor publice pentru serviciile oferite și pentru performanțele obținute, trebuie să-și inoveze și să dezvolte propriul management al calității. Evaluările mai recente au demonstrat că, în ultimă instanță, calitatea academică se relevă nemijlocit prin calitatea calificărilor universitare, respectiv prin ciclurile de învățământ care se finalizează cu certificate sau diplome care atestă un anumit nivel și o anumită calificare universitară. Acestea, la rândul lor, se măsoară prin numărul creditelor de studiu și prin durata timpului de obținere a creditelor, respectiv prin costurile financiare ale serviciilor de învățământ oferite. În ultimii ani, deși am dispus de un cadru al calificărilor universitare, ne-am concentrat prea mult asupra definirii sistemului de specializări posibile, fără a ajunge încă la un consens. În schimb, am neglijat problemele specifice modului de progresare a studentului în timpul studiilor pentru a ajunge la o calificare, am consacrat bariere insurmontabile între specializări înguste, am dezvoltat o terminologie ambiguă și inconsistentă despre programele de studii și calitatea lor, cu variații considerabile de la o universitate la alta, nu am raportat calificările universitare la calificările solicitate de piața muncii. În prezent, este necesar: • să considerăm managementul calității ca prioritatea fundamentală a învățământului nostru superior; • să definim un cadru coerent și consistent al calificărilor universitare, pe deplin compatibil cu cel european; • să valorificăm experiența din domeniul

acreditării și să ajungem la noi relații între acreditare și managementul instituțional al calității; • să stabilim compatibilitățile necesare dintre cadrul calificărilor universitare, sistemul creditelor de studii, asigurarea calității și acreditare.

Pentru a realiza aceste obiective, în cele ce urmează formulăm un set de propuneri.

• **Cu privire la cadrul calificărilor universitare**, principala problemă vizează compatibilizarea calificărilor noastre universitare și a duratei lor cu prevederile Declarației de la Bologna până în anul 2005, după cum s-a stabilit la recenta Conferință ministerială de la Berlin. Printr-un act normativ corespunzător vom promova un nou sistem de organizare a programelor de studii și a calificărilor în corespondență cu creditele de studiu. Propunerea noastră este următoarea: - introducerea, începând cu anul universitar 2004-2005, a unui cadru al calificărilor care să includă în mod ierarhic următoarele calificări: ◊ diplomă de licență pentru minimum 180 de credite și maximum 240 credite; ◊ diplomă de master pentru minimum 60 de credite și maximum 120 de credite; ◊ diplomă de doctor (3-4 ani de învățare/cercetare).

Numărul maxim de credite (240) pentru diploma de licență îl considerăm mai ales pentru domenii cum ar fi ingineria sau științele de bază, pe când în cazurile medicinei sau arhitecturii se vor avea în vedere prevederile Comisiei Europene privind profesiile reglementate; Numărul de credite pentru diploma de master este dependent de numărul de credite pentru diploma de licență; Numărul de credite pentru o calificare universitară se află în corespondență cu numărul anilor de studiu, astfel că adoptăm ca regulă generală, cu excepțiile deja menționate, sistemul Declarației de la Bologna: 3+2+3 ani; Calificările universitare vor fi puse în corespondență cu nomenclatorul profesiilor și sistemul de salarizare, purtând în acest sens

discuții cu Ministerul Muncii, patronatele și sindicatele; Nomenclatorul specializărilor va fi definit, în mod treptat, de către fiecare universitate în mod autonom; Ministerul va trebui probabil să se limiteze doar la formularea, la intervale de câte 2-4 ani, a listei specializărilor cărora le asigură finanțarea de la bugetul de stat.

• **Asigurarea calității și acreditarea** vor fi reglementate printr-o lege specială ce va fi propusă discuției publice înainte de sfârșitul lunii noiembrie, urmând ca la începutul anului 2004 să fie aprobată de Guvern și trimisă Parlamentului. Managementul acreditării va fi asigurat de o agenție specializată, autonomă, care raportează ministrului Educației. Managementul asigurării calității va fi în competența unei agenții separate și autonome, care de asemenea raportează ministrului Educației. Agențiile vor funcționa pe bază de resurse bugetare și extrabugetare și vor fi responsabile de cooperarea cu instituțiile publice și cu cele particulare. Prin lege vor fi formulate standardele de calitate, iar agențiile vor aplica indicatori de performanță și metodologii de evaluare și autoevaluare deja consacrate în practica europeană și mondială. În domeniul asigurării calității, evaluarea se va concentra asupra managementului calității din fiecare instituție de învățământ superior (universitate), și nu asupra facultăților, specializărilor sau programelor de studiu. Fiecare universitate, autonomă fiind, își definește propriile niveluri de calitate și tehnicile de realizare a acestora. Accentul va fi pus pe procesele de obținere a unor rezultate specifice în învățarea studenților și în cercetare. Evaluarea externă va trebui să aibă în vedere managementul pe care instituția îl aplică pentru obținerea rezultatelor pe care ea – instituția – le-a planificat. Instituția stabilește inputurile de care are nevoie și procesele pe care le aplică pentru a obține rezultatele planificate, în condițiile constrângerilor în care funcționează. Mai mult, instituția trebuie să demonstreze, prin raportul de autoevaluare, cum obține rezultatele planificate, iar evaluarea externă ar aprecia realismul și

eficacitatea managementului de asigurare a calității pe care instituția l-a aplicat. Acreditarea este conferită pe baza îndeplinirii cerințelor minime de performanță. Important este că universitatea trebuie să demonstreze cât mai concret posibil că rezultatele în învățare ale studenților și cele din cercetare ale personalului didactic sunt într-adevăr de nivelul pe care instituția l-a fixat. Mai mult, o astfel de informație trebuie prezentată în mod public, trebuie să fie transparentă. La rândul său, evaluarea externă făcută de evaluatorii agenției se va finaliza printr-un raport făcut public, astfel ca fiecare persoană beneficiară sau interesată în calitatea unei instituții va ști cum este evaluată instituția respectivă de către alți universitari. Așadar, prin lege specială, vom fixa standardele învățământului superior și metodologiile de asigurare a managementului calității. Răspunderea pentru calitate propunem să revină universității. Pentru a constata cum își îndeplinește această răspundere, universitatea va fi supusă la fiecare patru ani evaluării externe. Nerealizarea nivelului propus al calității trebuie să atragă după sine sancțiuni de un gen sau altul, tot așa cum obținerea unor rezultate superioare trebuie premiată. Managementul instituțional al calității, în virtutea autonomiei și responsabilității fiecărei universități, trebuie centrat pe rezultate și nu pe inputuri referitoare la clădiri sau la personal sau la altele de acest gen. În anul universitar 2004-2005 propunem să experimentăm noua lege a asigurării calității și acreditării, pentru ca după aceea, începând cu 2005-2006, să procedăm la aplicarea ei extinsă.

Cercetarea universitară

Orice evaluare a stării cercetării din învățământul nostru superior ar releva de îndată o relativă scădere a performanțelor. Producția noastră științifică, valorificată prin publicare în reviste prestigioase, este relativ săracă, așa cum a relevat cu pertinență dl. academician Ionel Haiduc în una din analizele sale deja publicate. Se publică destul de puțin în reviste, dar se publică volume întregi în număr mare. Producția

publicistică este deci bogată, dar, în aprecierea celor mai creativi cercetători ai noștri, contribuția originală nu este remarcabilă. Nu avem încă, pentru fiecare domeniu, un set de reviste prestigioase, care să publice numai pe baza evaluării colegiale stricte prealabile. Cercetarea universitară a fost pentru prea mult timp subfinanțată. Fondurile reduse au fost uneori distribuite în mod inadecvat. S-a preferat varianta de a oferi câte puțin cât mai multor cercetători, astfel că, în final, rezultatele nu au ajuns să mulțumească pe nimeni. Unele, poate multe, din laboratoarele noastre de cercetare nu sunt bine echipate, deși dispunem de cercetători dornici să realizeze proiecte ambițioase. Apoi nu trebuie să uităm că după o infuzie puternică de capital din împrumutul de la Banca Mondială în echipamente pentru baze de cercetare cu utilizatori multipli, dispunem de laboratoare complex echipate, dar care sunt insuficient utilizate. Avem, pe de o parte, un deficit de dotare a laboratorului de cercetare și deci un potențial de cercetare nevalorificat, iar, pe de altă parte, o supradotare tehnică a câtorva laboratoare insuficient utilizate. Managementul cercetării universitare necesită deci îmbunătățiri urgente. Aceasta cu atât mai mult cu cât în Europa s-a consacrat decizia că orice universitate este o unitate de învățământ și de cercetare. Fiecare universitate și fiecare universitar trebuie să aibă acele performanțe în cercetare a căror calitate să fie demonstrabilă. Mai mult, s-a trecut la crearea Spațiului European al Cercetării care se așteaptă să fie cât mai corelat cu Spațiul European al Învățământului Superior. CNCSIS a inițiat un program de identificare a centrelor de excelență în cercetare. Inițiativa s-a dovedit binevenită. Pentru mine este clar că trebuie să ne pregătim pentru o astfel de competiție europeană, relevantă prin publicații și invenții tehnice, ca și prin obținerea de finanțări din fondurile europene. Deși vocația europeană și chiar globală a cercetării noastre trebuie afirmată cu mai mult succes, este imperios necesar a accentua și contribuția cercetării universitare la rezolvarea problemelor cu care economia și societatea

noastră se confruntă. Transferul cognitiv și tehnologic realizat de universități trebuie extins. Angajarea și menținerea tinerilor în cercetare sunt profund deficitare în sistemul nostru. Cauzele adesea invocate vizează salarizarea precară și lipsa de interes a universităților pentru recrutarea tinerilor. Cât mai urgent trebuie să găsim soluții acestei probleme cu efecte profunde pe termen lung.

Vă propun în continuare un set de măsuri ameliorative ce vor fi inițiate încă din anul 2004:

- Fondurile bugetare alocate cercetării universitare trebuie să crească în mod substanțial începând cu anul 2004. În prezent studiez posibilitatea ca fondurile publice alocate cercetării la nivel național pe diverse sectoare (Academie, învățământ superior, cercetare instituțională și departamentală etc.) să fie distribuite având în vedere atât potențialul sectorial al cercetării, cât și competitivitatea proiectelor propuse.
- Fondurile de cercetare vor fi alocate pe baze competitive mai ales acelor centre sau grupuri care probează și garantează obținerea de rezultate relevante național și chiar european. Numărul priorităților cercetării trebuie redus substanțial, finanțarea va fi multianuală, iar relevanța rezultatelor anticipate va fi corelată mai mult cu nevoile actuale ale economiei și societății noastre.
- În 2004 se va proceda de către CNCSIS la o evaluare exigentă a stării cercetării din toate universitățile noastre, publice și private, rezultatele fiind publicate și având efecte asupra cuantumului finanțării complementare.
- În 2004 se va lansa un concurs public pentru identificarea și finanțarea prioritară a 10 centre de excelență: 4 în domeniul științelor (matematică, fizică, chimie, biologie), 3 în inginerie și 3 în științele socioumane. Ele vor dispune de finanțare multianuală preferențială și de resurse adecvate pentru participarea în Spațiul European al Cercetării.
- Propun ca, pe lângă abordarea unor probleme teoretice fundamentale, cercetarea noastră să fie mai strâns legată de nevoile economiei și culturii noastre. CNCSIS va trebui să distribuie, pe baze competitive, fonduri pentru acele proiecte care sunt orientate către cercetare

strict aplicativă, pentru transferuri cognitive și tehnologice. În felul acesta, cercetarea noastră poate contribui la accelerarea dezvoltării societății noastre ca o societate și economie a cunoașterii. ➤ Se va studia în regim de urgență problema recrutării și menținerii de tineri în centre de cercetare și în învățământul superior, inclusiv prin acordarea de burse postdoctorale. La începutul anului 2004 vom face publice rezultatele acestui studiu și măsurile pe care le vom preconiza. ➤ Colaborarea dintre universități și institutele de cercetare a fost îmbunătățită în ultimul timp, dar rezervele de cooperare sunt încă de explorat. De aceea vom fixa criteriile de finanțare prioritare a proiectelor bazate pe parteneriatul universităților și institutelor de cercetare. În absența cercetării o universitate nu este demnă de acest nume. De aceea ne-am propus să inițiem transformări de genul celor menționate mai sus și, totodată, să solicităm operarea de schimbări în managementul universitar al cercetării. Ne așteptăm ca primele rezultate să devină vizibile spre sfârșitul anului 2004.

Finanțarea învățământului superior și calitatea vieții studenților

Realizarea obiectivelor și transformărilor propuse n-ar fi posibilă în absența unei finanțări adecvate. De aceea susțin că trebuie să asigurăm o creștere a fondurilor financiare alocate învățământului superior. O astfel de creștere nu poate fi însă asigurată doar din surse bugetare. La ora actuală, în tot mai multe țări europene, se consideră că diversificarea surselor de finanțare a învățământului superior este singura cale de urmat pentru afirmarea unei calități și unei competitivități adecvate.

Să prospectăm împreună astfel de surse: Prima sursă pe care vreau să o menționez se referă la reducerea cheltuielilor administrative din universități. Analizele noastre au demonstrat că în multe universități fondurile sunt folosite în mod ineficient. Este necesar în acest sens să îmbunătățim managementul financiar al universităților în două direcții. Prima direcție am menționat-o deja, constând în constituirea pe baze

voluntare a consorțiilor universitare. A doua direcție constă în inițierea unor cursuri de master pentru managementul universitar, concomitent cu introducerea unor forme de auditare financiară periodică a universităților. Ambele direcții vor deveni efective începând cu anul 2004. A doua sursă de creștere a finanțării învățământului superior este cea bugetară. În acest sens, propunem să asigurăm o creștere anuală reală cu 10% a alocațiilor bugetare pentru învățământul superior, într-un interval de timp de 4 ani consecutivi. Această creștere va fi inclusă atât în finanțarea de bază cât și în cea complementară. Totuși, apreciez că este necesară o creștere mai accentuată a finanțării complementare în vederea încurajării dezvoltării universităților antreprenoriale și a îmbunătățirii gradului de dotare a laboratoarelor și bibliotecilor. A treia sursă de creștere a fondurilor de finanțare este reprezentată de contribuțiile agenților economici privați. Deja am început să studiem diverse alternative de încurajare a agenților economici, prin facilități fiscale adecvate, pentru a investi în cercetare și în formule de transfer tehnologic. Sigur că o astfel de sursă financiară este dependentă, ca pondere, de starea economică generală. O sursă privată, care deja este valorificată de universitățile noastre publice și particulare, este reprezentată de studenții plătitori de taxe. Ponderea acestei surse în bugetul universităților variază de la circa 95% în universități private la minimum 30% în unele universități publice. O pondere atât de mare a studenților plătitori de taxe dovedește că la noi există o cerere mare pentru studii universitare și că numărul celor dispuși să plătească pentru astfel de servicii este și va rămâne apreciabil. Totuși, trebuie să avem în vedere cel puțin două consecințe ale unei astfel de stări. Prima consecință este că diferențierea studenților plătitori de taxe de cei ale căror studii sunt subvenționate public nu se face în mod consecvent în funcție de performanțele în învățare. Examenul de admitere nu-l putem considera ca o probă adecvată de diferențiere. Ca atare, este necesar să găsim formule noi de diferențiere a

celor două categorii de studenți. În cadrul Conferinței noastre vă propunem noi soluții în acest sens cu scopul de a le dezbate și a ajunge la formule mai echitabile. A doua consecință ia forma excluderii de la studii universitare a tinerilor care provin din medii sociale, economice și culturale dezavantajate. În ultimul timp, numărul studenților care de exemplu provin din mediul rural a scăzut în mod constant, ponderea lor ajungând, după unele estimări, la 2-5% din totalul studenților. O astfel de stare este intolerabilă din punct de vedere social, moral și politic, și de aceea vă propun să reflectăm asupra unor măsuri urgente de redresare. Pentru a sprijini reflecția dvs., în timpul Conferinței, vă vor fi prezentate câteva propuneri care au rezultat din analize pertinente și atente. Sper ca în final să ajungem la un consens și să promovăm de urgență noi politici de egalizare a șanselor în studiile universitare. Așa cum sper că a rezultat, diversificarea surselor de finanțare a învățământului superior nu va consta în diminuarea eforturilor bugetare, ci se va asocia cu o creștere consecventă a acestora, inclusiv cu o creștere a numărului de studenți ale căror studii vor fi subvenționate. Problema constă în asigurarea unei distribuiri echitabile a acestor subvenții de studii pe categorii de beneficiari. Pentru a ajunge la o stimulare a investițiilor în infrastructura universitară vă propun două direcții de acțiune: Vom constitui un "Program de Investiții în Învățământul Superior" finanțat din trei surse: (a) minimum 50% din cuantumul taxelor de studii universitare plătite de studenții plătitori de taxe; (b) donații sau alte contribuții ale agenților privați; (c) fonduri de investiții din bugetul public al învățământului superior. Acest Program va fi gestionat de minister în parteneriat cu universitățile, astfel că acele universități care vor fi mai antreprenoriale și mai înclinate spre investiții vor beneficia de mai multe facilități. A doua direcție vizează implicarea învățământului nostru superior în dezvoltarea unei economii a cunoașterii prin transferuri cognitive și tehnologice. În acest sens, mă gândesc la inițierea procesului de pregătire a unui împrumut de la Banca

Mondială în care universitățile să intre în parteneriat cu institute de cercetare și mai ales cu sectorul economic al tehnologiilor informatice și de comunicare și al întreprinderilor mici și mijlocii pentru ca împreună să ajungă la definirea căilor optime de implicare în dezvoltarea economiei și societății cunoașterii. Un astfel de împrumut de la Banca Mondială va fi centrat pe creșterea contribuției cercetării și educației la dezvoltarea mai rapidă a economiei românești ca o economie a cunoașterii. În cursul anului 2004 sper să ajungem în stadiul de finalizare a unui astfel de proiect, astfel ca în 2005 să se treacă la stadiul de aplicare operațională. Schimbările și creșterile surselor de finanțare a învățământului superior se repercutează până la urmă asupra studenților, asupra calității pregătirii lor ca specialiști. Din acest punct de vedere, mi se pare important a sublinia faptul că investițiile în învățământul superior trebuie să se orienteze cu precădere către creșterea calității predării, învățării și cercetării. Dacă aceasta este prioritatea, nu trebuie neglijate nici celelalte aspecte ale calității vieții sociale și culturale a studenților. De aceea în prezent sunt studiate cele mai bune căi de modernizare a căminelor și cantinelor, a facilităților culturale oferite studenților.

Conferința noastră este menită să formuleze o nouă politică universitară, centrată pe acele transformări care ar genera o dezvoltare optimă, competitivă și durabilă a învățământului nostru superior în general și a fiecărei universități în parte. Am formulat un set de "orientări strategice", un ansamblu de propuneri pe care în continuare vă invit să le analizați în detaliu. În final, aștept din partea dvs. rezultate concrete ale dezbaterii propunerilor avansate, eventual în forma unor concluzii incluse într-o rezoluție a Conferinței. Deocamdată ne aflăm încă în stadiul reflecției. După Conferință, având în vedere propunerile dvs., vom trece într-un timp al acțiunii.

Prof.univ.dr. Alexandru ATHANASIU

Ministrul Educației, Cercetării și Tineretului

Cercetarea științifică universitară și evaluarea performanțelor

Prof.dr.ing Ioan DUMITRACHE

Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior
București, Bd. Schitu Măgureanu nr. 1, sector 5

1. INTRODUCERE

Este unanim recunoscut că nivelul de dezvoltare al unei societăți este determinat esențial de performanța sistemului său de învățământ, de nivelul de educație al cetățenilor. Principala sursă a unei națiuni o constituie creativitatea membrilor săi, iar sursa umană înalt calificată reprezintă adevărata bogăție a unei națiuni. Astăzi nu bogățiile subsolului decid viitorul unei țări, ci capacitatea intelectuală a cetățenilor pusă în valoare în rețeaua mondială de producție.

Învățământul superior reprezintă izvorul de cunoștințe din care se adapă cele mai luminate minți producătoare la rândul lor de noi cunoștințe.

Educația superioară, cercetarea științifică, sunt activități ce înnobilează sufletele, formează caractere generează forțe cognitive ce gestionează prezentul și prefigurează viitorul.

Fără un învățământ performant, fără o educație solidă și coerentă, fără elite intelectuale, o societate riscă să dispară prin sufocare, riscă să piardă definitiv contactul cu lumea civilizată într-o continuă evoluție.

Provocările globalizării susținute de generalizarea societății informaționale și trecerea la societatea bazată pe cunoaștere, vor determina salturi de substanță în comunicare, în realizarea schimburilor de valori materiale și spirituale în educarea, formarea și gestionarea resurselor umane.

Contribuția la dezvoltarea cunoașterii și accesul la cuceririle științei și tehnologiei

necesită formarea continuă a resurselor umane, dezvoltarea capitalului intelectual și cognitiv într-un sistem de educație care tinde să se globalizeze.

Într-o societate cu evoluție rapidă spre societatea cognitivă, rolul educației, al formării deprinderilor, al creșterii bazelor de cunoștințe proprii, reprezintă reale provocări. Opțiunea pentru educație, pentru modele cognitive, deși nu este ușoară, reprezintă o șansă a supraviețuirii într-o societate dinamică în cadrul căreia elitele intelectuale joacă un rol determinant. Capacitatea umană de a crea și folosi în mod efectiv și inteligent cunoștințele pe o bază în continuă schimbare reprezintă motorul oricărei societăți pătrunsă de spiritul competiției și globalizării.

Simbioza naturală a învățământului superior și cercetarea științifică reprezintă esența formării resurselor umane înalt calificate având la bază transmiterea de cunoștințe prin educație, producerea de cunoștințe prin cercetare științifică și utilizarea cunoștințelor în inovarea tehnologică.

Un învățământ superior performant presupune cercetare științifică de calitate, presupune existența unui cadru legislativ coerent și flexibil în care să se dezvolte învățământul superior, a unor resurse materiale și financiare corespunzătoare și a resurselor umane înalt calificate pentru a susține un învățământ performant.

O analiză de fond a învățământului superior și desigur a cercetării științifice din universități se impune în mod firesc acum,

după o perioadă de peste 13 ani de căutări și transformări cu rezultate mai mult sau mai puțin benefice pentru o societate ce se află într-o prelungită și ineficientă tranziție.

Integrarea în aria europeană a educației și cercetării presupune nu numai cunoașterea stării învățământului și cercetării științifice, a compatibilității cu sistemele corespunzătoare din țările dezvoltate din Europa, ci mai ales stabilirea direcțiilor și a măsurilor ce se impun pentru realizarea standardelor de calitate impuse de integrare.

În acest context, materialul prezentat face referire la contextul în care a evoluat cercetarea științifică în universități și formulează direcții de acțiune pentru o perioadă scurtă și medie de timp.

2. STADIUL CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE DIN UNIVERSITĂȚI

Programul de reformă a învățământului superior și cercetării științifice din universități s-a materializat în domeniul cercetării prin următoarele realizări:

- Existența unui sistem coerent și consistent de alocare a fondurilor destinate cercetării științifice din universități bazat pe competiție și evaluare colegială;
- Dezvoltarea la nivelul întregului învățământ superior a peste 300 noi programe de pregătire postuniversitară de tip MASTER, STUDII APROFUNDATE și DOCTORAT în care au fost incluse peste 3.000 cadre didactice și peste 10.000 de studenți;
- Au fost modernizate și dezvoltate peste 200 laboratoare de cercetare științifică și au fost create 34 de baze de cercetare cu utilizatori multipli dotate cu echipamente și produse software competitive;
- Existența unui sistem de identificare și recunoaștere a centrelor de cercetare din cadrul universităților cu evidențierea a peste 40 de centre de excelență;
- Crearea în cadrul Consiliului Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior a Centrului Național de

Scientometrie și Politica Științei cu un real impact asupra politicilor de dezvoltare în domeniul cercetării științifice;

- Dezvoltarea capacității manageriale a cadrelor didactice prin finalizarea cu succes a programului de reformă susținut de Guvernul României și Banca Mondială și perfecționarea capacității manageriale la nivel instituțional;
- Au fost create premisele pentru participarea la programe de cercetare internaționale și integrarea în rețele naționale și internaționale de cercetare;
- A fost creat și dezvoltat cadrul instituțional necesar managementului și administrării programelor de cercetare – Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior și a Cercetării Științifice Universitare.

Deși putem aprecia că au fost înregistrate progrese în evoluția cercetării științifice în universități, o analiză mai atentă a resurselor scoate în evidență reale cerințe:

- Evaluarea proiectelor și a resurselor cercetării este încă departe de cerințele impuse de un sistem competitiv performant. Mentalitatea unora dintre experții evaluatori este departe de cea a unor adevărați profesioniști, deși evaluarea este colegială;
- Alocarea resurselor financiare, foarte reduse de altfel, s-a bazat în cea mai mare parte pe propunerile comunității academice fără a se defini clar prioritățile ce pot fi finanțate în mod corespunzător. Alocarea unor sume reduse la un număr mare de proiecte a condus la dispersarea resurselor fără rezultate consistente;
- Sunt încă universități pentru care accesarea resurselor financiare pentru cercetarea pe bază de competiție este dificilă, iar rezultatele în domeniul cercetării științifice sunt nesemnificative;
- Laboratoarele de cercetare și în special bazele de cercetare științifică cu utilizatori multipli sunt încă nevalorificate la nivelul capacităților de care dispun;

Inovarea și transferul tehnologic, forme de valorificare a cercetării și potențialului creativ din universități

Prof.dr.ing. Gheorghe MANOLEA

Director Centrul de Inovare și Transfer Tehnologic CITT Craiova

1. Introducere

Lucrarea vrea să fie unul dintre răspunsurile la problemele cu care se confruntă în prezent învățământul tehnic superior și cercetarea:

- lipsa de motivație a candidaților și studenților în condițiile unei nevoi acute de re tehnologizare și automatizare a activităților industriale;
- scăderea competitivității institutelor de cercetare românești;
- necesitatea transformării universităților în unități antreprenoriale în care ponderea finanțării din surse extrabugetare crește în raport cu finanțarea de la buget;
- lipsa cadrului legal și organizatoric în care absolvenții să-și formeze și să-și exerseze deprinderi creative-inovative, aplicative-practice.

Deși aș fi putut să generalizez conținutul lucrării, am preferat să o prezint ca pe o aplicație deoarece, după opinia mea, în acest domeniu nu există un model general valabil ci modele care trebuie adaptate la condițiile specifice universității, regiunii. Cazul nostru este o aplicație care se bazează pe managementul din mijlocul echipei, este o aplicație care combină forța intelectuală cu impactul emoțional, specific activității inovative, creative.

2. Inovare. Transfer tehnologic

Inovarea este definită aproape unitar de literatura de specialitate [1] ca fiind o idee, un

concept, un procedeu privind proiectarea, operaționalizarea și experimentarea unui model de produs, de proces sau structuri funcționale noi în scopul aplicării industriale.

Așadar, inovația comparativ cu invenția, nu reprezintă neapărat o noutate absolută dar aria de aplicabilitate și viteza de implementare sunt mai accesibile.

În câmpul ingineresc din România invenția a avut, prin definiția oficială și comparativ cu inovația, un statut privilegiat, ceea ce a stimulat crearea clasei "colecționarilor" de brevete cu mentalitatea că numărul brevetelor este mai important decât numărul aplicațiilor invenției.

Totodată, în câmpul universitar este unanim acceptată ideea că articolele științifice exprimă valoare chiar dacă acestea ocolesc, prin simulare numerică sau eludare directă, confruntarea cu practica, cu aplicarea și aplicabilitatea. Cele două mentalități nu sunt utile nici pentru creator nici pentru viața socială.

Se poate spune că enunțarea, demonstrarea unei teorii, a unei soluții deschide poarta spre progres, iar aplicarea, adică inovarea poartă societatea spre progres. Prin aceste asocieri se poate justifica sintagma "inovarea este o formă de valorificare a cercetării universitare".

Ținând seama de experiența acumulată în ultimii ani, am definit inovarea ca o arhitectură (fig.1) bazată pe:

- o idee, un concept, un procedeu fundamentat științific;
- un parteneriat industrial calificat,

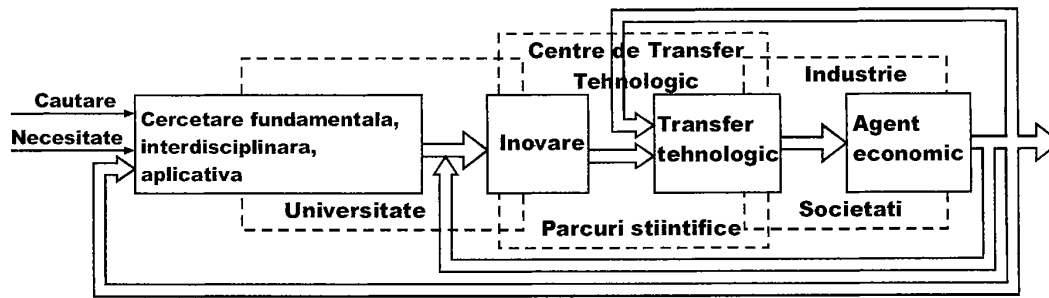


Fig. 1. Explicativă privind conceptul de inovare.

- o rețea de valorificare națională și/sau internațională
- o protecție puternică și extinsă a proprietății industriale.

Transferul tehnologic este privit fie ca subproces al inovării fie ca etapă ce urmează acesteia pentru completarea arhitecturii conceptului de inovare. În contextul valorificării rezultatelor cercetării, transferul tehnologic poate fi realizat ca:

- transfer între două activități de cercetare - de la cercetarea fundamentală la cercetarea aplicativă;
- transfer între cercetarea aplicativă și aplicarea industrială;
- transfer de la activitățile creativ-inovative, desfășurate de persoane fizice (doctoranzi, inventatori, creatori) la activitatea aplicativă (cu mențiunea că uneori este necesară și o etapă intermediară de cercetare aplicativă sau adaptare tehnologică).

Rezultă că unitățile, organizațiile care se ocupă de transferul tehnologic au rol de interfață între grupurile sociale interesate: ofertanții rezultatelor cercetării și potențialii aplicanți, beneficiari.

Pe baza experienței noastre putem afirma că pentru condițiile din România, în mediul universitar pot să funcționeze departamente de inovare și transfer tehnologic deoarece sunt în contact direct cu cercetarea sub diversele ei forme și pot realiza ușor contacte de intermediere, de interfață.

3. Obiectivele CITT Craiova

Centrul de Inovare și Transfer Tehnologic a fost înființat în 1992 [2] ca

unitate a Ministerului Învățământului și Științei iar în prezent funcționează ca Departament de cercetare în cadrul Universității din Craiova. Obiectivele inițiale au fost completate și adaptate permanent astfel încât ele să treacă de la deziderat la realitate. În prezent, obiectivele CITT se concretizează în:

- Valorificarea rezultatelor cercetării și transferul tehnologic de la unitățile de cercetare-dezvoltare la agenții economice interesați împreună cu asistența tehnică și service-ul necesar;
- Crearea de bănci de date proprii și asigurarea interconexiunii lor cu bănci de date similare din țară și străinătate;
- Gestionarea de fonduri din diferite surse pentru susținerea programelor de inovare și transfer tehnologic;
- Organizarea și participarea la acțiunile locale, naționale și internaționale de stimulare a inovării și transferului tehnologic;
- Determinarea oportunităților de lansare în producție a soluțiilor brevetate-proiectare, identificarea capacităților de producție fezabile acestora, întocmirea documentației pentru cofinanțarea transferului de tehnologie de la inventator la producător;
- Incubarea întreprinderilor tinere, orientate tehnologic, organizate sau conduse de absolvenți ai învățământului superior și în special ai Universității din Craiova;
- Asigurarea tuturor condițiilor (spații, utilaje, etc.) și a serviciilor conexe (asistență, management, marketing, etc.) necesare sprijinirii și dezvoltării întreprinderilor inovative mici;

- Reprezentarea și concepția lansării pe piețele de desfacere ale produselor și tehnologiilor noi, stabilirea politicilor și strategiilor de marketing.

4. Managementul resurselor umane

Managementul resurselor umane [6], [7], [9] a fost adaptat la condițiile economice actuale, condiții în care tematica proiectelor de cercetare cunoaște o dinamică spectaculoasă. Aceasta impune atragerea în colectivul de bază a unor specialiști performanți, ținând seama, în același timp, de faptul că nu toți dintre aceștia pot fi menținuți multă vreme în colectiv deoarece:

- sunt atrași de alte echipe de cercetare;
- nu pot fi utilizați mult timp la capacitatea profesională maximă;
- uneori domeniul lor intră într-un con de umbră.

De aceea resursa umană a CITT are două componente (fig.2): angajați permanenți și colaboratori (cadre didactice, specialiști din industrie, studenți români, studenți străini). Pentru fiecare categorie pot fi enunțate argumente de necesitate și criterii de selecție dar, în acest cadru, consider important să insist pe componenta angajați permanenți.

În primul rând, existența acestei categorii este absolut necesară pentru a se putea forma o cultură a organizației, altfel cultura este impusă natural sau împrumutată de la universitatea în care funcționează centrul, departamentul de cercetare.

Strategia selectării angajaților permanenți (fig.3) se bazează pe criterii

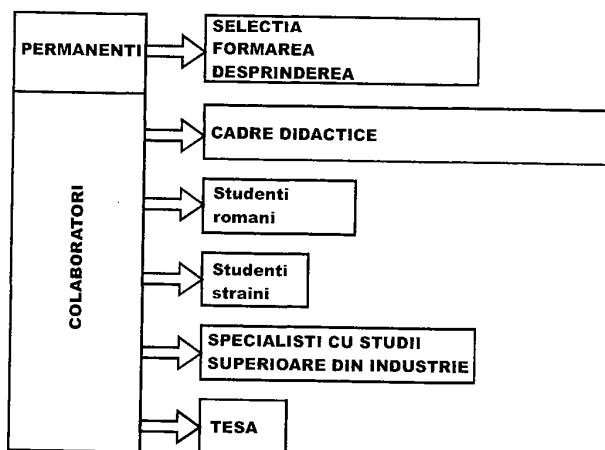


Fig. 2. Managementul resurselor umane - ansamblul general.

multivalorice, urmărindu-se performanțele, climatul de colectivitate, capacitatea de motivare pentru activitatea de cercetare inovativă, dirijată spre aplicație și transfer tehnologic. Grupul țintă vizat este format din comunitatea studenților de la facultățile tehnice, dar și cei de la facultățile de științe.

În acest context, cea mai mare parte a angajaților sunt absolvenți ai facultăților tehnice din Craiova deoarece:

- i-am urmărit în calitate de profesor în diverse activități (profesionale, sociale, asociative) pe o perioadă de 2-3 ani;
- am lucrat direct cu ei, într-o măsură mai mare sau mai mică, la întocmirea proiectelor de diplomă și la contracte de cercetare;
- am putut să selectez vârfurile profesionale, cu motivație pentru cercetare, capabile să se integreze într-o echipă deja formată, capacitate verificată

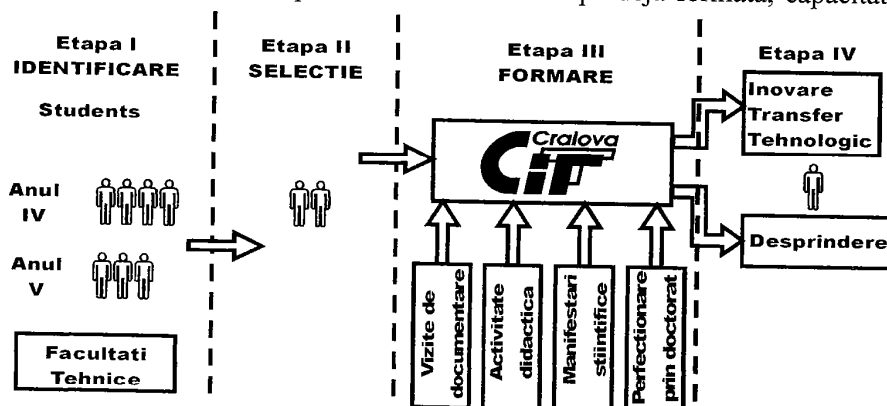


Fig. 3. Strategia selectării și formării angajaților permanenți.

- de altfel pe parcursul celor 2-3 ani în care i-am monitorizat;
- le cunosc aspirațiile profesionale, relațiile interprofesionale, reacțiile în situații de criză;
- în relația cu această categorie de angajați am rol de figură reprezentativă cunoscută și recunoscută.

5. Managementul proiectelor de cercetare

Activitatea de cercetare este organizată astfel încât pentru fiecare proiect de cercetare să se parcurgă următoarele etape:

- studiu de piață privind necesitatea produsului;
- identificarea unui potențial fabricant și a unui potențial distribuitor al produsului;
- cercetare
- proiectare;
- realizare prototip;
- experimentare, omologare;
- transfer tehnologic

De asemenea, considerăm că Centrele de Inovare și Transfer Tehnologic care funcționează în simbioză cu o Universitate trebuie să selecteze teme de cercetare ținând seama și de următoarele valențe:

- fac apel la tehnologii de vârf;
- ciclul inovare-transfer-aplicare este scurt;
- pentru aplicare nu necesită investiții mari sau există deja asigurată baza de producție;
- produsele rezultate sunt cerute pe piață într-un număr mare de exemplare;
- au impact social puternic;
- pot fi aplicate și în domenii complementare celui de bază.

În acest context, strategia formulării temelor proiectelor de diplomă propuse studenților vizează următoarele surse inițiale sau cadru de elaborare:

- contractele de cercetare ale Centrului;
- tezele de doctorat elaborate sau conduse de cadre didactice;
- cercetări interne ale catedrelor, prin care se conturează conținutul unui viitor proiect de cercetare;

- solicitări vagi sau punctuale formulate de întreprinderi cu ocazia contactelor profesionale dintre cadrele didactice și reprezentanții acestor întreprinderi.

6. Legătura cu mediul socio-economic

Universitatea este un actor-motor prezent permanent în viața educativă, socială, economică și culturală. Activitățile sale trebuie adaptate permanent la mediul care cunoaște mutații importante, mediu care pune noțiunea de "exelență" printre priorități. În etapa în care piața este reglată de cerere și ofertă, Universitatea își pune valorile sale la dispoziția întreprinderilor, în general mediului economic, asigurând o ofertă de calitate în domeniul cercetării contractuale și formarea continuă.

Oferta Universității este din domeniile:

- cercetare fundamentală - baza instituției
- cercetare aplicativă
- servicii aduse societății.

În Europa, legătura dintre Universitate și mediul socio-economic se face printr-o interfață cu denumiri diverse - Oficiu de legături cu industria, Interfață Intreprinderi-Universitate, Centru de Transfer Tehnologic.

Această interfață permite întreprinderilor să beneficieze de potențialul uman și tehnic concentrat în Universitate și să adapteze rezultatele cercetărilor universitare la mediul exterior. Ea facilitează:

- valorificarea cercetărilor în plan economic;
- formarea continuă;
- promovarea cercetării;
- identificarea proiectelor de cercetare;
- asistență metodică în domeniul cercetării

Bogăția unei Universități constă în interdisciplinaritate, grefată pe un sistem de schimburi în care fiecare parte dă ce are mai bun. În creșterea mondială și dezvoltarea locală, Universitatea este o garanție a succesului pentru toate întreprinderile care fac apel la serviciile ei.

Misiunile interfetei:

- identificarea necesităților întreprinderilor: studiu pe teren și analiza datelor care să

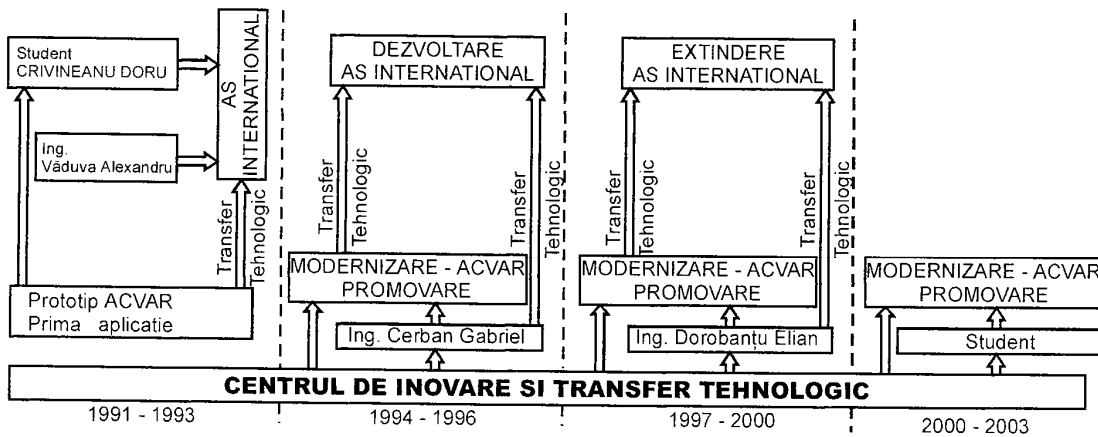


Fig. 4. Istoria produsului ACVAR.

permită o apreciere corectă a colaborării dintre Universitate și IMM;

- transferul excelenței universitare: poate fi realizat sub forma de transfer tehnologic, elaborare de proiecte industriale, exploatarea brevetelor, etc.
- animare tehnologică: căutarea permanentă a oportunităților de apropiere între mediul socio-economic și universitate, promovarea întreprinderilor în mediul universitar, promovarea echipamentelor și serviciilor universitare în mediul industrial.

Având în vedere aceste elemente, începând cu toamna anului 2003 s-a creat, în cadrul Centrului de Inovare și Transfer Tehnologic, un Pol de Legături cu IMM-PLIMM, format din câte un cadru didactic și 1-2 studenți de la:

- Facultatea de Științe economice
- Facultatea de Sociologie
- Facultățile tehnice

care are ca prim obiectiv identificarea, pe baze sociologice și tehnico-economice, a necesităților întreprinderilor mici din zona de influență a Universității din Craiova.

7. Rezultate privind inovarea și transferul tehnologic.

7.1. Convertor static de tensiune și frecvență pentru acționări electromecanice cu viteză variabilă ACVAR.

Acest exemplu (fig.4) ilustrează atât aplicarea strategiei resurselor umane cât și al inovării: cercetarea aplicativă, omologarea produsului, transferul către SC AS INTERNATIONAL SRL. Se subliniază faptul transferul tehnologic atinge aici și partea de resurse umane, furnizate în continuare de CITT.

7.2. Sistem de încălzire cu elemente cu coeficient de temperatură pozitiv SIR DUNA 2000

Acest exemplu ilustrează modul în care au fost selectate produsele care fac apel la tehnologii de vârf și posibilitatea aplicării în mai multe domenii de activitate.

S-a început cu o unitate de încălzire care utilizează un element cu coeficient de temperatură pozitiv. Puterea electrică dezvoltată de acesta (până la 2000 W) depinde de volumul de aer care îl traversează

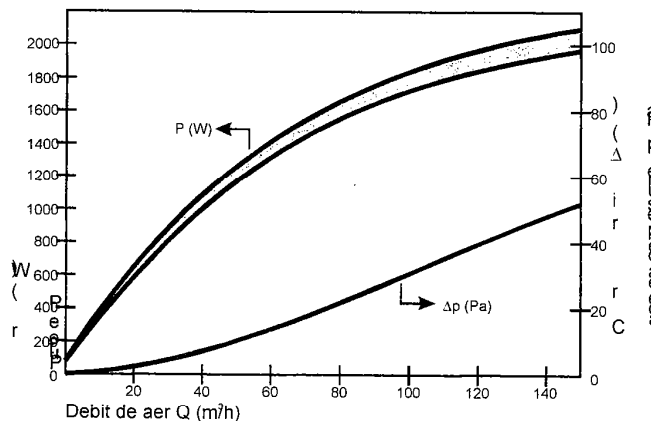


Fig. 5. Caracteristica statică a elementului de încălzire PTC.

(fig.5). Pentru reglarea debitului se folosește un micromotor (50 W) alimentat de la un variator de tensiune alternativă. Inițial unitatea de încălzire, denumită DUNA 2000, a fost concepută pentru aplicații domestice dar succesul major a fost legat de încălzirea unor spații de depozitare produse alimentare. Pentru această aplicație [3],[8] se utilizează un sistem cu microcontroler (fig.6) pentru măsurarea temperaturii în mai multe puncte ale depozitului și reglarea puterii disipată de fiecare unitate de încălzire în funcție de zona în care este amplasată [10]. În prezent produsul este aplicat pentru încălzirea cabinelor locomotivelor electrice și Diesel-electrice modernizate de Electroputere. În acest context se reamintește că la Facultatea de Electromecanică din Craiova funcționează o secție de Tracțiune electrică.

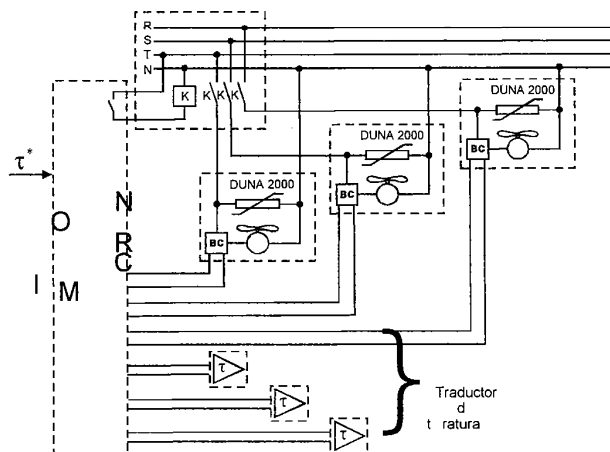


Fig. 6. Structura sistemului de încălzire SIR DUNA 2000.

7.3. Automat programabil PROCOMAND

Pornind de la constatarea că industria românească are nevoie de re tehnologizare, de modernizare inclusiv în sfera automatizărilor, s-a conceput un sistem de bază cu microcontroler MICRON care a fost utilizat în mai multe aplicații (fig.7), inclusiv pentru sistemul SIR DUNA 2000. Avantajul este determinat de faptul că partea hardware este însoțită de componenta software prin care se asigură valorificarea potențialului creativ al cadrelor didactice și al studenților. Una dintre aplicații, varianta didactică PROCOMANDID, este utilizată în activitatea cu studenții la câteva laboratoare de la Facultatea de Electromecanică a Universității din Craiova.

8. Concluzia

Considerăm că experiența acumulată în cei aproape zece ani de activitate desfășurată în contextul prezentat justifică inițierea unui dialog național pe tema transferului tehnologic, al valorificării rezultatelor cercetării universitare, al legăturii dintre universitate și mediul socio-economic. Subliniez că experiența noastră trebuie considerată doar un model care poate fi extins, adaptat, transformat dar care nu poate fi neglijat.

Bibliografie

1. Pleșa,O., Ciotea,Fl., Naum,N. Inovarea și sfidările schimbării. Editura MULTIMEDIA, ISBN 973-96197-8-9, Târgu Mureș, 1996.
2. Ordinul MIS nr. 3204 din 24.01.1992 privind reorganizarea activității în domeniul invenției și implementării invențiilor.
3. Manolea,Gh., Cerban,G., Stirbu,P., Rezultate

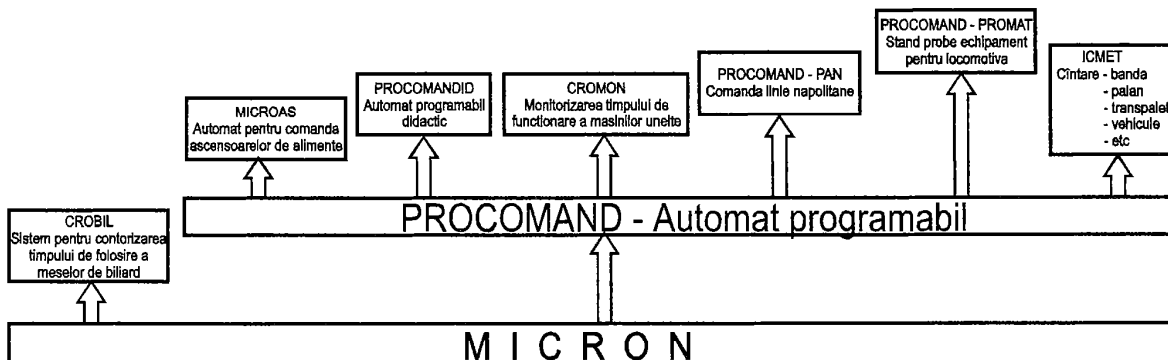


Fig. 7. Aplicații ale automatului PROCOMANDID.

- experimentale privind reglarea vitezei sistemelor de acționare cu motor asincron și convertoare statice din industria alimentară. *Sesiunea de comunicări științifice Sibiu, 17-18 noiembrie 1995.*
4. Manolea, Gh., Novac, Al., Nedelcuț C., Onescu, D. PROCOMAND echipament pentru achiziția parametrilor din sistemele de acționare electrică. *Colocviul național "Metode, instalații și echipamente pentru gestiunea și conservarea energiei", ediția V-a, Craiova, octombrie 1999.*
 5. Manolea, Gh. Inovarea în segmentul de intersecție dintre învățământul tehnic superior și cercetare. *Al IV-lea Simpozion Național cu tema "Perspectivă transdisciplinară asupra creativității și creației. Paradigma inovării în România". Academia Română. Secția de științe inginerești, mai, 1995.*
 6. Manolea, Gh., Centrul de Implementare a Invențiilor Craiova, interfață zonală între învățământ - cercetare și întreprinderile mici. *Simpozion Internațional Regional Iugoslavia-România-Ungaria "Cercetarea interdisciplinară zonală "Timișoara, decembrie, 1996.*
 7. Manolea, Gh., Centrul de Inovare în Inginerie și Transfer Tehnologic, model de management al resurselor umane în cercetare. *Sesiunea jubiliară Electroputere '99, Craiova, august, 1999.*
 8. Manolea, Gh., O reușită a Centrului de Implementare a Invențiilor Craiova privind inovarea și dezvoltarea tehnologică - studiu de caz, *Simpozion "Tehnologii de comunicare, inovare și transfer tehnologic în sprijinul întreprinderilor mici și mijlocii", București, decembrie, 1998.*
 9. Manolea, Gh., Centrul de Inovare și Transfer Tehnologic - model de structură antreprenorială. *Școala de vară "Universitatea în Societate" UNISO 2002, 16-21 iulie 2002, Drobeta Turnu Severin.*
 10. Manolea, Gh., Novac, Al., Nedelcuț, C. Sistem de încălzire electrică cu elemente distribuite, comandat cu microcontroler, SIR DUNA 2000. *Tehnica Instalațiilor. Revista de specialitate. Nr. 2/2003 ISSN 1582-6244.*
 11. XXX <http://em.ucv.ro/cercetare/ciitt>.

Unele considerații asupra legii privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică

Acad. Păun Ion OTIMAN - profesor

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului,
din Timișoara
e-mail: usabtm@mail.dnttm.ro

Dr. Aurel PISOSCHI - expert parlamentar

Senatul României, Comisia pentru învățământ și știință
e-mail: apisoschi@senat.ro

Rezumat: Se analizează cadrul legislativ general care stă la baza organizării și funcționării sistemului românesc de cercetare dezvoltare și inovare, făcându-se comparații cu legislația din alte țări și pe această bază se propun amendări concepției autorilor.

Cuvinte cheie: cercetare, dezvoltare, inovare, lege, structuri, instituții, proceduri, acreditare, atestare, finanțare, programe, proiecte.

1. Scurt istoric

După anul 1990 primul act normativ care reglementează domeniul cercetării științifice este **O.G. nr.25/1995, privind organizarea și finanțarea activității de cercetare-dezvoltare**, aprobată cu modificări și completări prin **legea nr.51/1996** [1,2], abrogând **legea nr.28/1969** privind organizarea activității de cercetare științifică. Această lege a fost completată și cu unele hotărâri de guvern, printre care putem cita ca fiind mai importante: **H.G. nr. 1095/1995** privind Programul Național de Cercetare Științifică și Dezvoltare Tehnologică "ORIZONT 2000", **H.G. nr. 1096/1996** privind aprobarea criteriilor de atribuire spre execuție a programelor, subprogramelor, temelor și acțiunilor suport, componente ale Programului ORIZONT 2000, **H.G. nr.135/1996** privind aprobarea metodologiei de evaluare și acreditare a institutelor naționale de cercetare-dezvoltare. S-a reușit, pentru prima dată în România, realizarea unui cadru juridic compatibil cu cel din țările

avansate, introducându-se, printre altele, finanțarea pe bază de programe prin competiție (păstrându-se și finanțarea instituțională), conceptul de institut național, instituirea unor organisme cu atribuții în domeniul cercetării-dezvoltării (Consiliul interministerial, Colegiul consultativ, Agenția Națională pentru Transfer Tehnologic), stabilirea categoriilor de cheltuieli necesare realizării temelor etc.

În anul 1997, acest cadru legislativ este înlocuit cu **O.G. nr. 8/1997 privind stimularea cercetării-dezvoltării și inovării**, aprobată cu modificări și completări prin **legea nr.95/1998** [3,4]. Și această lege este însoțită de alte acte normative dintre care cităm ca fiind mai importantă **O.G. nr. 59/1997 cu privire la finanțarea, în sistem descentralizat, în domeniul științei, tehnologiei și inovării**.

Din anul 2002 activitatea de cercetare-dezvoltare se desfășoară în cadrul prevederilor **O.G. nr.57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică**, aprobată cu modificări și

completări prin **legea nr.324/2003** [5,6]. Desigur, și această ordonanță aprobată prin lege, este detaliată prin hotărâri de guvern cu privire la organizarea și funcționarea Centrului Național de Management Programe, categoriile de cheltuieli pentru activitatea de C-D, norme metodologice privind contractarea, finanțarea, monitorizarea și evaluarea programelor, proiectelor și acțiunilor, criteriile, standarde și metodologii de evaluare în vederea atestării/acreditării etc.

2. Elemente de noutate

2.1. În politica științei

- se introduce noțiunea de Strategie a României în domeniul C-D și I, care definește politica statului în vederea realizării obiectivelor de interes național, aprobându-se prin hotărâre de guvern. Strategia se realizează prin: Planul național, planuri ale autorităților publice centrale și locale, denumite planuri sectoriale precum și prin alte planuri, programe și proiecte. Planul național cuprinde programe de C-D și I multianuale, inclusiv ca finanțare, fiind aprobate prin hotărâre de guvern și este elaborat și administrat de ministerul educației, cercetării și tineretului. Planurile sectoriale se aprobă prin ordin al ordonatorului principal de credite, cu avizul ministerului educației, cercetării și tineretului, conținând programe, teme și lucrări de interes pentru ramurile respective și se finanțează din bugetul ordonatorului principal de credite;

- conducerea programelor din planul național se face de către Ministerul educației, cercetării și tineretului, de către Centrul național de management programe cât și de către alte unități și instituții inclusiv de către O.N.G.-uri, pe baza unor evaluări;

- se introduce conceptul de atestare și de acreditare a unităților de C-D și I;

- se legiferează măsuri pentru menținerea și dezvoltarea potențialului uman din sistemul C-D atât prin măsuri legislative (aparitia Statutului) cât și prin măsuri speciale. Se precizează colaborarea dintre universități și

institute de cercetare în domenii ca: programe de formare continuă, teme de cercetare, practică a studenților, doctorate etc;

- se solicită administrației publice centrale și locale, organizațiilor guvernamentale și agenților economici cu capital de stat să antreneze potențialul științific național în activități de elaborare și evaluare a strategiilor de ramură, în expertizarea eficienței importului de noi tehnologii etc. Se stipulează că ministerul educației, cercetării și tineretului și ministerele de resort cooperează și asigură parteneriatul și cooperarea dintre învățământ, academii, unități de cercetare și industrie;

- se aduc elemente noi în privința rezultatelor activității de cercetare, prin definirea acestora cât și a proprietarului, precum și a modului de transmitere a rezultatelor în cazul privatizării;

- se propun măsuri de stimulare a transferului tehnologic;

- se prevede organizarea anuală de conferințe cu participare internațională pentru fiecare domeniu de interes național.

2.2. În domeniul instituțional

- se înființează Consiliul Național pentru Politica Științei și Tehnologiei, în subordinea și coordonarea primului ministru, având rolul de a stabili prioritățile în domeniul Strategiei Naționale de Cercetare;

- se redefinește structura fostului Colegiu Consultativ al ministerului care devine Colegiul Consultativ pentru C-D și I, având rolul de a fi "consultat la elaborarea, evaluarea și detalierea Planului național". Colegiul consultativ are în componență "reprezentanți propuși de comunitățile științifice, de ministere, de marii agenți economici". Structura, regulamentul și organele sale de lucru se aprobă prin ordin al conducătorului autorității pentru cercetare;

- se înființează Centrul Național de Management Programe, instituție publică extrabugetară, în subordonarea ministerului educației, cercetării și tineretului, a cărei organizare și funcționare se stabilește prin hotărâre de guvern;

- se prevede dezvoltarea infrastructurii de inovare și de transfer tehnologic, la nivel național, regional și local, prin crearea de centre și servicii specializate, zone și infrastructuri cu facilități speciale (centre de transfer tehnologic, centre incubatoare tehnologice, oficii de legătură cu industria, parcuri tehnologice etc.) sau unități de ramură specializate în transfer tehnologic cât și a Societății de investiții pentru transfer tehnologic și dezvoltare. Această Societate va fi administrată de un organism creat în acest scop, aflat în subordinea ministerului educației, cercetării și tineretului.

2.3. În domeniul finanțării și al fiscalității

- fondurile alocate anual prin bugetul de stat pentru capitolul cercetare științifică sunt considerate "o prioritate a cheltuielilor bugetare" și se stabilește un nivel de finanțare de minim 0,8% din P.I.B. (în țările U.E., media de finanțare a sistemului de C-D a fost în anul 2001, de 1,94% din P.I.B., fondurile bugetare destinate cercetării științifice oscilând, de la țară la țară, între 40 și 60 % din totalul finanțării). Aplicarea acestei prevederi, prevăzută la art. 49 alin(3), a fost însă suspendată până la 31 decembrie 2004 prin O.G. nr. 86/2003 [7], secțiunea a 4-a, art.VI alin (3).

- obiectivele cuprinse în Strategia Națională și Planul Național precum și cofinanțarea unor proiecte internaționale au prioritate la finanțare;

- se introduce finanțarea programelor nucleu pentru sprijinirea unităților de C-D care fac parte din sistemul de interes național;

- se prevăd o serie de facilități fiscale cum ar fi: scutire la plata de T.V.A. pentru activitățile de C-D și I, scutiri de taxe vamale și de T.V.A. pentru importurile realizate de unitățile de C-D și I.

2.4. În domeniul definirii termenilor domeniului

Termenii specifici domeniului au fost adoptați anterior prin legea nr.95/1998, de aprobare a O.G.nr.8/1997. Față de termenii

introduși prin legea nr.95/1998, apar unele modificări în definiții, dispar unele noțiuni (ex. cercetarea științifică, inovarea ca proces etc) sau apar altele (ex. program nucleu, atestare, acreditare etc.).

3. Puncte de vedere asupra legii

Prima observație care se poate face, cu referire la legiferarea cercetării științifice este schimbarea la intervale de timp relativ scurte a cadrului legislativ. Astfel, în opt ani, s-au introdus trei ordonanțe aprobate prin trei legi. Putem cita mai multe țări cu stabilitate legislativă (Franța, Spania, Anglia, Elveția etc), dar de departe Australia se detașează ca stabilitate prin legea din anul 1926 (Science and Industry Endowment Act 1926, denumit și Act no. 21 of 1926). Acesta a fost modificat prin amendarea sa numai în anii 1984 și 1986.

Dată fiind vastitatea domeniului pus în discuție ne vom opri numai la analiza anumitor aspecte, prin comparație cu experiența altor țări, fără pretenția unei tratări exhaustive a domeniului. Ne propunem însă să analizăm modalitățile de finanțare, a instrumentelor fiscale de "incitare" a proceselor inovative să fie făcută într-un alt articol.

3.1. Cu privire la cadrul general de legiferare

Întreaga problematică a sistemului de cercetare-dezvoltare în care se încearcă a fi rezolvată printr-o singură lege. Apreciem că acest lucru este dificil, legiferarea trebuind realizată printr-un "pachet" de legi, fiecare lege urmărind, de fapt, reglementarea completă a unui anumit domeniu îngust. Această modalitate de rezolvare a fost realizată în multe țări dezvoltate. Putem cita, în acest sens, următoarele țări:

a) FRANȚA are următoarele acte normative: **legea de orientare și de programare a cercetării și dezvoltării tehnologice** (nr. 82-610/15 iulie 1982), **legea relativă la cercetare și dezvoltare tehnologică** (nr.85-1376/23 dec. 1985), **legea**

asupra inovării și cercetării (nr.99-587/12 iulie 1999), **legea învățământului superior** (nr.84-52/26 ian 1984), la care se adaugă și alte reglementări cum ar fi Decretul nr.82-1012/3 nov. 1982 care definește câmpul de acțiune, organizarea și structura Consiliului Superior al Cercetării și Tehnologiei ca organ consultativ al ministrului etc.

b) ITALIA are numeroase legi dintre care cităm: **legea organizării și dezvoltării cercetării științifice** (nr.283/1963), **legea contribuției întreprinderilor mici și mijlocii** - instrumente de intervenție a fondului de cercetare aplicată (nr.46/1982), **legea de instituire a Ministerului universităților, cercetării științifice și tehnologice** (nr.168/1989), **legea privind normele de recrutare a cercetătorilor și profesorilor universitari**(nr.210/1998), **legea privind inițiativa pentru difuzia culturii științifice** (nr.10/2000), alături de decretul președintelui republicii nr.444 din 26 oct.1999 privind regulamentul de constituire al Consiliului științific al Adunării Științei și Tehnologiei, decretul legislativ de rearanjare a procedurilor pentru susținerea cercetării științifice și tehnologice, pentru difuzia tehnologiei, pentru mobilitatea cercetătorilor (decret legislativ nr.297/1999), decretul de individualizare a temelor și de definire a modalității operative de finanțare din Fondul Integrativ Special pentru Cercetare (nr.4 din 16 oct.2000) etc.

c) STATELE UNITE au: **legea privind organizarea și politica națională față de știință și tehnologie** (nr.94-282/1976), **legea educației superioare** (1965, U.S.C title 20 cap.28), **legea schimbării cercetării globale naționale** (1990) etc., precum și numeroase legi pe domenii de cercetare ca de exemplu: programul de cercetare și dezvoltare strategică a mediului (legea 101-510/1991), **legea pentru educație și cercetare agricolă durabilă** (1990), **legea reformei actului de cercetare agricolă, extensie și educație** etc. Menționăm că fiecare direcție strategică sau domeniu de cercetare din S.U.A. are legea proprie, pe lângă legislația generală de organizare și a legislației din domeniul financiar-fiscal.

d) SPANIA are: **legea pentru sprijinirea și coordonarea generală a cercetării științifice** (nr.13 din 14 aprilie 1986, Boletín Oficial del Estado de 18 de abril 1986), **legea privind măsuri fiscale, administrative și de ordin social** (nr.14 din 29 decembrie 2000, B.O.E. de 30 diciembre 2000), precum și numeroase decrete. Printre acestea putem cita decretul nr. 3199 din 16 octombrie 1964 prin care se creează Fondul național pentru cercetare științifică sau decretele regale nr. 2609/1996 care reglementează centrele de inovare și tehnologie și nr. 1945/2000, (referitor la Consiliul superior de cercetare științifică). Desigur, ca în toate țările, și învățământul superior spaniol are o lege care face referire la cercetarea științifică (legea nr. 11/1983, a reformei universitare, B.O.E. de 1 de septiembre 1983).

e) AUSTRALIA are: legea deja citată precum și Science and Industry Research Act 1949 (nr.13/1949), (denumită și lege referitoare la organizarea cercetării industriale din Commonwealth), Rural Industries Research Act 1985 (nr. 103/1985), Australian Science, Technology and Engineering Council Repeal Act 1998 (nr.42/1998) etc.

Exemplele pot continua, dar trebuie menționat și faptul că, în general, țările mici, cu o structură a sistemului de C-D nu foarte diversificată, cu un număr relativ mic de institute de cercetare și de universități, au o singură lege referitoare la cercetarea științifică (CROAȚIA: legea activității științifice, nr.59/17 iulie 1996; CEHIA: legea privind sprijinul acordat de stat cercetării și dezvoltării, nr.300/04 mai 1992, modificată prin legea nr.1/1995; ELVEȚIA: legea federală asupra cercetării, din 7 oct. 1983; IRLANDA: Science and Technology Act 1987 etc.).

În concluzie apreciem că activitatea de C-D și I ar trebui legiferată și în România, astfel:

- o lege a strategiei și a planului național de cercetare-dezvoltare, prin care să se legifereze sistemul general de organizare a științei de politică generală, lege care să definească cel puțin obiectivele pe

termen mediu, în perspectiva aderării și a racordării la viitorul spațiu european al cercetării. Ea ar trebui să respecte trei pași:

- (1) identificarea obiectivelor politicii naționale;
- (2) definirea strategiilor specifice pentru îmbinarea și realizarea obiectivelor;
- (3) asigurarea programelor, a structurilor administrative și a resurselor necesare pentru implementarea acestor strategii.

- **o lege a finanțării și a instrumentelor fiscale de intervenție** cuprinzând mecanismele, facilitățile acordate unităților de C-D și I cât și întreprinderilor inovative, I.M.M.-urilor etc. În mod cert trebuie promovată crearea întreprinderilor inovative cât și sprijinirea producătorilor de proiecte din domeniile tehnologiilor inovative de a se lansa în crearea de întreprinderi.[8].

- **o lege a acreditării instituțiilor de cercetare.** Acreditarea stabilită prin actuala lege conferă stabilitate precum și unele avantaje: acces la fonduri publice, obținerea de subvenții, de avantaje fiscale, posibilitatea de a desfășura anumite activități de formare prin și pentru cercetare științifică, o anumită **“etichetă de calitate”**, toate acestea pe un fond al absenței totale a conflictului de interese etc. Legea trebuie să definească criteriile generale și standardele minime obligatorii precum **și să construiască instituția independentă** care evaluează, atestază/acreditează instituțiile de cercetare. Desigur, instituțiile acreditate pot fi ierarhizate astfel: instituții de excelență, centru comun de cercetare (echivalentul CCR-în Comunitatea Europeană, poate similar cu “Bază cu utilizatori multipli” din cercetarea științifică universitară), de nivel național, sau departamental. O variantă ar fi ca unitățile și instituțiile să fie pur și simplu clasificate după o ierarhie care cuprinde patru sau cinci nivele.

- **o lege care să cuprindă construcția (reforma) instituțională** și care să “urce” de la baza sistemului spre instituțiile de tip național, cu atribuții de execuție, consultanță sau de administrare, inclusiv cu precizarea rolului Academiei Române și al academiilor

de ramură. Credem că starea actuală a instituțiilor de C-D trebuie regândită și sistemul restructurat din temelii. Faptul că există cercetare științifică sub mai multe “umbrele” ca universități, Academia Română, Academia de Științe Medicale, Academia de Științe Agricole și Silvicultură, institute de cercetare (unele private), structuri departamentale (în subordinea și în finanțarea parțială a unor ministere) conduce la o risipă de resurse umane și financiare în condițiile în care nici țările europene bogate nu mai susțin toate domeniile cercetării ci numai anumite direcții. Excepție face numai S.U.A., țară care dispune de fonduri foarte mari pentru C-D (de la 169,2 miliarde USD în anul 1994 la 264,2 miliarde în anul 2000). Cercetarea științifică în România trebuie să devină o problemă de opțiune: **ce și cât.**

3.2. Cu privire la instituții

Pentru a fi eficiente, instituțiile superioare de consiliere, de decizie etc., înființate prin lege, ar trebui să aibă instrumentele necesare pentru îndeplinirea obiectivelor strategice ale cercetării științifice. În textul legii **Consiliului Național pentru Politica Științei** nu i se precizează nici componența, nici rolul, ci numai faptul că se înființează “pentru stabilirea priorităților în domeniul Strategiei Naționale”, iar regulamentul de organizare și funcționare “se adoptă prin consens în ședința de constituire a acestuia.”

În precedenta legislație a existat Consiliul Interministerial pentru Știință și Tehnologie, cu funcția principală de a asigura coordonarea activității în domeniul C-D a “ministerelor și a celorlalte organe ale administrației publice centrale”.

Majoritatea țărilor au cel puțin un organism guvernamental cu **rol de coordonare națională, cu atribuții stabilite prin lege:**

- **Italia** – Comitetul interministerial pentru programare economică (C.I.P.E), Comitetul interministerial pentru coordonarea politicii industriale (C.I.P.I.) și Comitetul interministerial pentru politica economică externă (C.I.P.E.S.). Ministrul universităților

și al cercetării științifice și tehnologice face parte din cele trei consilii care au și atribuții în domeniul C-D. Consiliile sunt înființate prin lege.

- **Spania** - Comisia Interministerială pentru Știință și Tehnologie, organ de planificare, coordonare și urmărire a Planului Național (inclusiv prin alocarea de fonduri sistemului).

- **S.U.A.** - Biroul Politic privind Știință și Tehnologie. Președintele Biroului este numit de președintele S.U.A. cu acordul Senatului. Acest Birou servește drept sursă de analiză și de decizie pentru președinte. Președintele Biroului numește Consiliul Național pentru știință și tehnologie, consiliu care cuprinde directorul Fundației Naționale de Știință, secretarii de stat ai comerțului, apărării, energiei, sănătății etc. cât și Comitetul de experți ai președintelui pentru știință și tehnologie (Executive Orders 12881/23 nov.1993 și 12882/23 nov. 1993).

- **Slovacia** - Consiliul pentru Știință și Cercetare care propune domeniile prioritare, **propune și bugetul** și asigură cooperarea între ministere.

- **Polonia** - biroul pentru știință atașat președinției și Comitetul de stat pentru cercetare științifică. Acesta din urmă este autoritatea statală în domeniul științei și tehnologiei fiind în același timp singura sursă centrală și guvernamentală de fonduri pentru cercetare. Comitetul funcționează cu două comisii: comisia de cercetare de bază și comisia de cercetare aplicată.

Exemplele prezentate cât și necesitățile practice demonstrează că este nevoie de un **organism care să coordoneze activitatea de C-D la nivel guvernamental, cu membri care au capacitatea de decizie**. Apreciem deci, că **este nevoie de un consiliu interministerial cu atribuții stabilite prin lege**.

Un al doilea organism propus în proiect este **Colegiul Consultativ pentru C-D și I**. Asemenea organism există în toate țările, diferențele existând în ceea ce privește componența și atribuțiile. Astfel, în Franța funcționează Consiliul superior al cercetării și tehnologiei (prevăzut în legile de orientare și

programare a cercetării nr.82-610 din 1982 cât și în legea învățământului superior nr.84-52 din 1884) definit ca **“o instanță de concertare și dialog cu actorii și partenerii cercetării”**. El **dă mai multe avize, asupra bugetului și repartiției pe cele patru acțiuni prevăzute în legea nr.82-610 din 1982, asupra pregătirii planului național, asupra înființării de instituții publice cu caracter științific și un aviz anual asupra evaluării politicii de C-D. Avizul este publicat**. Un astfel de aviz a fost dat în ziua de 6 martie 2003 asupra Planului de inovare prezentat de dna. Fontaine, ministrul delegat pentru industrie și de dna. Haigneré, ministrul delegat pentru cercetare. De asemenea, s-a dat aviz favorabil și planului de relansare a mecenatului și fundațiilor, plan prezentat de primul ministru Raffarin. Avizele au fost publicate, conținând numeroase recomandări pentru fiecare măsură luată de guvern. În același spirit, Consiliul Uniunii Europene, în documentul 395Y1011(02) care se referă la Rezoluția Consiliului din 28 sept.1995 privind **CREST (comitetul cercetării științifice și tehnice)**, precizează că acesta este un **organ consultativ cu misiunea de a asista Consiliul și Comisia Europeană în materie de C-D**. Ca urmare a dorinței de aderare a României la Uniunea Europeană credem că în corpul legii cercetării ar fi trebuit introduse atribuții în concordanță cu cele evidențiate în Rezoluția Consiliului (atribuțiile CREST diferă în anumite domenii deoarece structura sa este formată din “responsabilii cu C-D din țările membre și reprezentanții Comisiei” dar într-o oarecare măsură poate semăna cu un consiliu interministerial național).

Aceste atribuții, alături de altele, pot fi:

- propuneri de definire a orientărilor strategice în materie de C-D și I prin identificarea priorităților;

- aprecierea **independentă** a Planului național, a planurilor sectoriale, inclusiv a planurilor referitoare la cercetarea de bază precum și **evaluarea productivității științifice și tehnologice**;

- **determinarea impactului activităților de C-D și I asupra competitivității economice și asupra forței de muncă;**

- propuneri de strategii în materie de cooperare internațională;

- propuneri pentru **definirea unei strategii a activității de formare prin și pentru cercetare științifică;**

- **evaluarea răspunsului sistemului de C-D la nevoile de inovare;**

- aprecierea tuturor proiectelor de reformă în domeniu.

La nivelul Comunității Europene, până în anul 1998 au funcționat două comitete consultative: comitetul consultativ pentru cercetare industrială și adunarea europeană de științe și tehnologii. Prin decizia Comisiei din 23 oct. 1998, notificată sub numărul C(1998) 369, cele două organisme s-au unit în scopul creării unei sinergii între industrie și cercetare, rezultând "**Forumul European al Cercetării**". Conform art.1 din decizia menționată, "forumul este un organism de reflexie, de dezbatere și de avizare în materia politicii cercetării și dezvoltării tehnologice." Articolul nr. 3 din decizia amintită precizează că membrii Forumului reprezintă interesele diferitelor domenii științifice și industriale, fiind repartizați în două camere: o cameră academică și științifică cuprinzând personalități ale comunității științifice, în special din universități și din organizații de cercetare, precum și o cameră industrială, a serviciilor și utilizatorilor, cuprinzând personalități de înalt nivel ale industriei, întreprinderilor de servicii și ale organizațiilor utilizatorilor.

Colegiul Consultativ din România ar trebui să se organizeze și să funcționeze într-un mod apropiat de cel al instituțiilor europene similare. În lege se arată componența Colegiului fără a fi prevăzuți reprezentanți din **sfera serviciilor** și nici utilizatorii rezultatelor din sfera I.M.M.-urilor cu caracter preponderent inovativ (Comunicarea Comisiei Europene COM(2001)60).

O a treia instituție prevăzută în lege este **Centrul Național de Management Programe**. Credem că prin înființarea acestei

instituții nu se mai justifică conducerea de programe de către minister, așa cum apare atât în lege cât și în art.5 lit. s) din H.G.nr. 23/2001. Acest centru trebuie să preia conducerea tuturor programelor (variantă centralistă) sau să preia conducerea unor programe prin competiție. Oricum, legea prevede și atribuirea conducerii în mod direct, fără competiție. Administrarea programelor trebuie să se facă prioritar în condițiile în care instituția conducătoare de program consumă câți mai puțini bani din bugetul C-D. Considerăm ca pe un fapt deosebit de important în cercetarea științifică delimitarea instituțiilor conducătoare de program(e) de cele care execută proiecte. Astfel, apreciem că **rolul instituțiilor de învățământ este crucial în a realiza (executa) proiecte de cercetare-dezvoltare inovare** în toate modalitățile și variantele (direct, în asociere, în cooperare, din fonduri publice, private, internaționale etc.) și **nu să conducă (administreze) programe**. Conflictul de interese obligă profesorii și cercetătorii unei universități (facultăți) conducătoare de programe să nu participe la realizarea acestora prin proiecte. În majoritatea țărilor, **administrarea se face prin instituții specializate**, denumite agenții, sau de către ordonatorul de credite. În felul acesta se evită conflictele de interese tot mai manifeste [9] și se asigură cheltuirea banului public în condiții de transparență. Interzicerea instituțiilor de învățământ superior de a conduce programe nu exclude posibilitatea membrilor comunității academice de a participa în calitate de evaluatori, cu evitarea conflictelor de interese.

Societatea de investiții pentru transfer tehnologic propusă în art. 88 are ca rol stimularea dezvoltării tehnologice și inovării la nivelul agenților economici. Din textul legii nu rezultă din ce fonduri se fac investițiile, acest tip de cheltuieli nefiind prevăzut în cap. al V-lea (finanțarea activităților).

Ultima instituție din ierarhie, care trebuie bine construită, este cea a **unității de cercetare**. Legea reușește o enumerare a tuturor tipurilor de instituții care pot efectua

cercetare-dezvoltare. Proiectul de lege redefinesc institutul național, institut existent și în legislația anterioară.

3.3. Cu privire la atestare și acreditare

Conform definițiilor din anexa legii nr.324/2003, atestarea este un proces de confirmare a unui nivel de competență acceptabil pentru o unitate de C-D. Obținerea atestării de către o unitate sau instituție de cercetare dezvoltare îi permite acesteia accesul la fonduri publice. Acreditarea este un proces similar, din punct de vedere procedural, dar care garantează faptul că unitatea de C-D corespunde unor criterii și standarde care-i permit să facă parte din sistemul de cercetare-dezvoltare de interes național, definit la art. 7. Este evident că o unitate acreditată are un nivel superior de competență față de alta atestată.

Soluția evaluării periodice și a verificării nivelului de competență este poate cea mai larg răspândită în lume, scopul fiind de a finanța numai zonele care au un minim de competență și de la care, pe cale de consecință, se așteaptă rezultate corespunzătoare.

Așa cum am menționat, considerăm că atestarea și acreditarea ar trebui să se facă prin proceduri cuprinse într-o lege specială, **de către un organism național independent**, care să nu fie în același timp și actor pe scena cercetării științifice. Legea nr.324/2003 la art. 33 prevede că evaluarea, atestarea și acreditarea tuturor unităților și instituțiilor (care sunt prevăzute la art. 7 și 8) "se realizează de către Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior dacă legile speciale nu prevăd altfel", introducându-se astfel ca arbitru pe unul din conducătorii de programe (o mare parte a activității este aceea de administrator de programe) pentru unitățile din învățământul superior. Menționăm, de asemenea, că pe piața românească a cercetării, conform Anuarului Statistic [10], cercetarea universitară ocupă un segment de cca. 10% (69 de unități din totalul de 609, 3343 de salariați cu studii superioare din totalul de 20.791, 729.156 milioane lei

cheltuieli din 10.255.052 milioane lei cheltuieli totale etc). Considerăm că evaluarea urmată de atestare/acreditare trebuie să se facă unitar, la nivel național, de către același organism independent, indiferent dacă instituția aparține Academiei Române, academiilor de ramură, ministerelor, O.N.G.-urilor etc. și indiferent dacă acestea fac o evaluare internă și deci un raport de autoevaluare (prin organisme instituționale). Acreditarea unei instituții de învățământ superior cuprinde, pe lângă altele, și evaluarea activității de cercetare. Ce se va întâmpla cu o instituție de învățământ superior care obține acreditarea prin lege (menționată la art.7 lit.(c) ca făcând parte din sistemul național de C-D de interes național) și care va trebui să respecte prevederile art.33 ?

Un alt aspect contradictoriu apare la art.18 alin(3) care precizează că "evaluarea capacității de cercetare-dezvoltare pentru acreditare ca institut național se realizează de autoritatea de stat pentru cercetare-dezvoltare, în conformitate cu prevederile prezentei ordonanțe". Art. 33, citat mai sus, impune însă evaluarea și acreditarea de către C.N.C.S.I.S.

Dacă nu se acceptă legiferarea unei noi instituții, **independente de piața cercetării**, destinată evaluării, atestării și acreditării, considerăm ca o soluție viabilă investirea C.N.E.A.A. cu o secțiune care să realizeze aceste cerințe.

O lacună importantă a legii constă în faptul că nu prevede termene pentru evaluarea, atestarea și/sau acreditarea unităților și instituțiilor. De când nu vor mai fi primite la competiția finanțării unitățile și instituțiile neatestate? Vor fi atestate unități de C-D care nu au personal angajat numai pentru acest scop (adică salarizat numai pentru C-D)?

Credem că în urma unui exigent și corect proces de evaluare și ierarhizare se pot restrânge și unifica unele unități, fie în cadrul învățământului superior, fie în cadrul unor ministere (industrie, agricultură etc.). Aceste unități trebuie să corespundă nu numai din punct de vedere științific ci și din punct de

vedere al cerințelor pieței, al priorităților naționale și/sau sectoriale.

Un exemplu interesant este cel polonez. Evaluarea unităților de cercetare se bazează pe:

- postevaluarea performanței instituției, aceasta (performanța), devenind baza de selecție anuală a propunerilor finanțate competitiv;
- monitorizarea progreselor următoare;
- evaluarea rapoartelor finale.

Se examinează calitatea lucrărilor din ultimii 5 ani, calitatea revistelor unde au apărut lucrările, frecvența lucrărilor, numărul de cercetători care câștigă competiții de proiecte. Pe această bază **instituțiile sunt clasificate în patru categorii** care se deosebesc între ele prin finanțările bugetare diferite acordate în anul fiscal următor.

În **Australia "auditul național pentru știință și tehnologie"** este instrumentul suport pentru stabilirea performanțelor și slăbiciunilor sistemului de cercetare și tehnologie. Datele de bază conțin informații referitoare la următoarele arii: infrastructura științei și tehnologiei, resurse umane, instruirea și capacitatea resurselor, echipamentul și **examinarea afacerilor**.

În **Japonia** are loc o evaluare periodică a activităților și rezultatelor institutelor de cercetare pe baza următoarelor trei criterii:

- **corespondența clară cu nevoile sociale;**
- deschiderea spre noi domenii tehnologice în zona de integrare a diferitelor câmpuri de cercetare;
- folosirea completă a potențialului organizației.

Un sistem foarte bine pus la punct este cel din **S.U.A.**, rezultat în urma aplicării unei legi denumite Government Performance and Results Act of 1993. Această lege cunoscută mai mult sub numele de Results Act sau GPRA cere departamentelor federale și agențiilor să administreze și să măsoare performanța rezultatelor, având trei mari componente:

- **planurile strategice** - se cere agențiilor să dezvolte (în consultare cu Congresul) planuri strategice pe durata a cinci ani;

- **planuri anuale de performanță** prin care se definesc scopurile, obiectivele (cuantificabile și măsurabile), mijloacele de verificare și validare a performanțelor, metodele și strategiile de atingere a performanțelor;

- **rapoarte anuale de performanță** prin care se explică și se descriu performanțele îndeplinite.

Ca urmare, toate finanțările devin legate și dependente de performanță, deoarece toate aceste planuri și rapoarte ajung la Office of Management and Budget. National Science Foundation, ca agenție guvernamentală responsabilă cu progresul științific și tehnologic (N.S.F. Act of 1950, public Law no. 810507). propune obiective, strategii, mijloace, resurse, verificări și validări etc. În Planul de performanță pe anul fiscal 2002, N.S.F. menționează patru factori critici în managementul excelenței: 1. sistem eficient, credibil și operațional de analiză a meritului, 2. implementarea evaluării performanței și reforme ale managementului, 3. un personal diversificat, capabil și motivat care să opereze eficient și cu integritate profesională, 4. acces la noile tehnologii pentru aplicarea lor în afaceri. Evaluarea (urmată sau nu de atestare/acreditare) este strâns legată de performanță și de strategia domeniului și nu poate fi ruptă de aceasta, conducând în final la evaluarea sistemului în integralitatea lui. De asemenea, legat de evaluare, N.S.F. folosește pentru proiecte de cercetare și de educație două criterii: meritul intelectual și impactul activității asupra societății, selecționând anual, pe bază de merit, cca. 10.000. de noi proiecte din cca. 30.000 de propuneri primite. În evaluarea instituțională contează foarte mult rata de succes a propunerilor.

3.4. Cu privire la Strategia Națională

Strategia Națională și Planul național ar trebui să fie legiferate într-un act normativ separat, în formă concisă, cu scopul de a reglementa, cel puțin pe termen scurt și mediu, politica statului în domeniul C-D, cu înscrierea în obiectivele strategice ale Uniunii

Europene asumate după summitul de la Lisabona din martie 2000. În mod cert și în România sistemul C-D și I trebuie să evolueze în concordanță cu țările nord-europene, astfel încât “economia U.E. să devină economia cunoașterii cea mai competitivă și cea mai dinamică din lume”, iar comunitatea științifică și din economie urmând să lucreze împreună pentru crearea unui “spațiu european al cercetării”. În același timp, ar fi un semnal adresat comunității științifice autohtone cu privire la direcțiile pe care trebuie să le urmeze sistemul. Până în prezent, în sistemul C-D și I, cu unele excepții, s-a urmărit fie “**conservarea patrimoniului științific**” fie “**supraviețuirea**” fapt profund dăunător în absența reformei instituționale, în absența unei strategii coerente și a unei lipse acute de fonduri.

Iată câteva idei care apar în cadrul politicilor naționale, fiecare țară având strategia specifică (corespunzătoare nivelului de dezvoltare cât și obiectivelor propuse) și idei care pot fi preluate/adaptate de țara noastră.

În **Elveția**, prin Ordonanța referitoare la legea cercetării din 10 iunie 1985 (modificată în anul 2000), la secțiunea 2, intitulată Programe naționale de cercetare, art. 4 se prevede “**scop și conținut**”, art.5 “selecția”, art.6 și 7 “studiul, alegerea și execuția programelor” etc. O altă prevedere este cea de la art. 8, care impune Fondului național elvețian (care este administratorul național de programe) “**să informeze regulat publicul și mediile interesate asupra stării de realizare a programelor naționale**” (alin.1) precum și “**fiecare program terminat face obiectul unei evaluări a impactului**”.

În **Australia**, prin Consiliul cercetării, se elaborează Planul strategic care se bazează pe șapte principii: **exelență** (asigurarea unei calități înalte), **concentrare** (asigurarea unei mase critice ca suport al activităților de cercetare), **parteneriat**, **flexibilitate**, **direcție strategică**, **facilități**, **răspundere** (demonstrarea în fața guvernului și a comunității că se operează cu o rețea de cercetare transparentă și de performanță).

În **Polonia** obiectivele strategice sunt concentrate în două mari direcții:

a) dobândirea de realizări importante și originale în cele mai captivante cercetări actuale din lume;

b) dobândirea de tehnologii originale și importante și utilizarea acestora în colaborare, atât în Polonia cât și între Polonia și restul lumii.

Strategia guvernului polonez definește foarte clar domeniile de C-D preferate: biotehnologii inclusiv inginerie genetică, informatică și telecomunicații, microelectronică și nanotehnologii, robotizare și automatizare, tehnologii pentru noi materiale, surse alternative de energie, sănătate și protecția mediului. Comitetul de stat pentru cercetare științifică conectează aceste priorități cu cele patru secțiuni speciale de cercetare denumite **INFO, BIO, TECHNO și EDU**. Și în Polonia, ca și la noi, se caută o reformă a sistemului deoarece “comunitatea științifică este fragmentată, există puține surse financiare extrabugetare, ministerul științei este lipsit de instrumente efective de implementare a politicii științei etc.” [11]. Aceste constatări aparțin prof. Michal Kleiber, ministrul științei–președinte al Comitetului de stat pentru cercetare științifică, acesta remarcând și descreșterea constantă a alocației bugetare de la 1,08% din P.I.B. în anul 1991, la cca. 0,60% în anul 2002.

În **Austria**, “Conceptul politicii tehnologice”, (de fapt strategia domeniului) se bazează pe următoarele obiective:

- **difuzia orientată;**
- **cercetarea orientată;**
- **infrastructura orientată;**
- **temă orientată.**

Aceasta demonstrează că **cercetarea se face numai la comanda socială**.

În **Coreea de Sud** Programul național inițiat de Ministerul Științei și Tehnologiei în anul 1999 se bazează pe **legea promovării dezvoltării tehnologice** și începând cu anul 2001 se finanțează: “programul de C-D frontiera secolului 21”, “programul național foarte avansat”, “inițiativa cercetării creative”, “laboratorul național de cercetare”,

“programul dezvoltare de biotehnologii” și “programul spațiu și aeronautică” [12].

În **Brazilia**, Planul multianual al Ministerului științei și tehnologiei, pe perioada 2000-2003, este întocmit în consonanță cu Orientările Strategice ale Președintelui și se bazează pe următoarele obiective:

a) consolidarea, extinderea și perfecționarea bazei naționale de știință și tehnologie;

b) viabilitate în constituirea unui efectiv Sistem Național de Inovare;

c) pregătirea țării pentru sfidările societății informaționale și de cunoaștere;

d) promovarea capacității științifice și tehnologice în sectoarele strategice în scopul dezvoltării țării;

e) inserția științei și tehnologiei în Strategia de dezvoltare socială.

Alături de obiective, planul mai conține o “Agendă de angajamente permanente” și o listă de programe. Planul plurianual cuprinde 22 de programe. Unul dintre cele mai interesante și utile programe este “**programul de gestiune a politicii științei și tehnologiei**”. Acest program urmărește dotarea ministerului cu mecanisme și instrumente adecvate pentru ca acesta să-și exercite atribuțiile de coordonare, planificare, control etc. **Un astfel de program ar trebui introdus și la noi, constituindu-se astfel un dialog cu comunitatea științifică pe chestiuni de politica științei, cu feedback-ul necesar.**

El ar putea cuprinde și evaluarea periodică independentă a realizării programelor (proiectelor).

În **Portugalia** există două programe cu mai multe “măsuri” după cum urmează:

a) inovarea științifică și tehnologică cu măsurile: **formare și calificare, crearea și dezvoltarea unei rețele moderne de instituții de cercetare-dezvoltare**, dezvoltarea unei infrastructuri științifice și tehnologice, promovarea producției științifice, a dezvoltării tehnologice și a inovării, promovarea culturii științifice și tehnologice și asistență tehnică;

b) societatea informațională cu măsurile: dezvoltarea competențelor, accesibilitate, Portugalia digitală (biblioteci, arhive etc.), cercetarea și dezvoltarea în societatea informațională și asistență tehnică.

În **S.U.A.**, în domeniul protecției mediului există “National Global Change Research Act” în care la secțiunea 603 se descrie “National Global Change Research Plan”. Acesta stabilește **obiectivele și prioritățile pentru următorii 10 ani** începând cu anul aprobării Planului. De asemenea legea descrie activitățile specifice, trasează rolul fiecărei agenții federale și departament etc.

Parlamentul și Consiliul Europei au validat propunerile Comisiei iar pentru Programul Cadru 6 (2002-2006) au fost reținute cinci programe specifice și opt sectoare de cercetare prioritare toate aceste sectoare fiind regrupate într-un singur program specific denumit “integrarea și întărirea spațiului european al cercetării”. Prioritățile tematice ale U.E. trebuie să devină piloni ai strategiei României, ținând cont de specificul propriu de dezvoltare.

Toate strategiile și planurile se bazează în general pe:

- **stabilirea direcțiilor strategice urmate de cercetare (inclusiv ca temă) orientată și difuzie orientată;**
- **concentrare (instituțională, resurse umane, fonduri);**
- **parteneriat (universități, institute și industrie);**
- **exelență (rezultate recunoscute);**
- **facilități;**
- **răspunderi;**
- **formare de specialiști.**

Acestea ar trebui să fie orientările cuprinse în lege, cu completările și dezvoltările de rigoare, considerând și planurile sectoriale ca făcând parte din planul național. De asemenea trebuie stabilit locul planurilor de cercetare ale Academiei Române în raport cu planul național și cu planurile sectoriale. Planurile de cercetare ale Academiei Române sunt prea importante pentru a fi considerate planuri sectoriale.

Scopul principal al cercetării științifice nu poate fi altul decât **îmbunătățirea condițiilor de viață** fără consecințe negative asupra sănătății, mediului natural sau chiar asupra volumului de muncă cu obiectivul stabilit la Lisabona, în anul 2000, "...ameliorarea cantitativă și calitativă a ocupării forței de muncă și o mai profundă coeziune socială".

3.5. Cu privire la definiții

În ceea ce privește Anexa care cuprinde definițiile, aici pot fi numeroase aprecieri. Astfel, există numeroase discuții cu privire la definirea cercetării fundamentale și la granița care o desparte de cercetarea aplicativă [13]. Belgia, ca stat federal, avea competențele împărțite astfel: cercetarea fundamentală sub autoritatea națională iar cea aplicată sub autoritatea comunităților sau regiunilor. Juriștii [14] au demonstrat că nu pot trasa o linie clară de demarcație între cele două activități mai ales când este pusă în discuție finanțarea, autoritatea de control etc. Distincția dintre cele două activități, bazată pe faptul că cercetarea fundamentală nu vizează decât creșterea cunoștințelor iar cea aplicată trebuie să aibă un obiectiv prestabilit, este imprecisă pentru a stabili competențele și deci și linia de demarcație. Ca urmare, prin art. 6 bis al legii speciale, de reformă instituțională, s-a suprimat distincția dintre cele două activități, fiecare autoritate având competențe să-și regleze ansamblul de cercetări științifice.

Prezentăm câteva definiții din legislația internațională pentru a fi analizate alături de Anexă.

În Danemarca, în apendixul 1 la ordinul ministerial nr.568/22iun.2000 (ministerul tehnologiei informației și cercetării) se precizează: "definițiile O.E.C.D. 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". Cu această ocazie se definește cercetarea-dezvoltarea experimentală caracterizându-se și cele trei

componente ale C-D: cercetarea de bază, cercetarea aplicată și dezvoltarea experimentală. În final se arată care dintre activități nu fac parte din C-D, cum ar fi: educația, documentarea, informarea și serviciile de bibliotecă, testarea și standardizarea, vânzarea și supravegherea pieței etc.

Și Belgia-Wallonia, prin decretul relativ la ajutoarele și intervențiile Regiunii Wallone pentru cercetare și tehnologii din 5 iulie 1990, introduce definiții pentru: cercetare industrială de bază, cercetare aplicată, dezvoltare, studiu de pregătire și de acompaniament (însoțire) etc. Definiția **proiectului** conform acestui decret este: "**ansamblul de documente care descrie în termeni de produs, procedeu sau serviciu obiectivele de urmat și mijloacele atât umane cât și materiale necesare la realizarea lor**".

Legea din Cehia (nr.1/1995) definește doar două componente ale cercetării: 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).

Academia S.U.A. prezintă definițiile pentru cercetare (cu direcțiile: de bază și aplicată), dezvoltare, activități de demonstrare, instalație de C-D, cât și domeniile științei și ingineriei.

Apreciem că pentru țara noastră este necesară păstrarea definițiilor din manualele Frascati, Oslo și Canberra deoarece:

- sunt unanim acceptate în Europa prin O.C.D.E ;

- sunt preluate ca atare de Eurostat cât și de Institutul Național pentru Statistică ca bază a evaluărilor din sistemul de C-D.

Considerăm că definiția **proiectului** ar trebui modificată și că ar trebui introdusă definiția instalației de cercetare.

Comisia pentru învățământ și știință a Senatului a adus, în faza de legiferare a O.G. nr.57/2002, numeroase amendamente printre care amintim:

- introducerea O.N.G.-urilor ca unități realizatoare de proiecte cercetare sau ca unități conducătoare de programe;

- obligativitatea atestării instituției pentru a avea acces la fonduri publice;

- introducerea unor noi tipuri de cheltuieli pentru cercetare-dezvoltare cum ar fi cele pentru demontarea și/sau dezafectarea instalațiilor de cercetare, pentru reparații curente, reparații capitale și de consolidări;

- un quantum minim de finanțare din fonduri bugetare, scutiri de la plata T.V.A., de la plata taxelor vamale (a se vedea ulterior O.G. nr. 86/2003 care modifică prevederile legii nr.324/2003);

- modificarea unor definiții ca cele de inovare sau de transfer tehnologic și introducerea definițiilor pentru atestare și pentru acreditare.

În încheiere dorim să atragem atenția asupra raportului senatorului francez M. Pierre Laffitte, raport urmat de colocviul care a avut loc la 27 ianuarie 2000, sub auspiciile Senatului Franței (senatorul Laffitte este vicepreședintele Oficiului Parlamentar de Evaluare a Alegerilor Științifice și Tehnologice—organism similar Comisiei parlamentare și “părintele” parcului științific Sophia Antipolis). La lucrările colocviului au participat personalități ale vremii: M.Alejo Vidal-Quadras Roca, vicepreședinte al Parlamentului European, M. Luis Magalhaes, președintele Fundației pentru Știință și Tehnologie a Ministerului Științei și Tehnologiei din Portugalia, reprezentanți ai Băncii Europene de investiții, ai Uniunii Europene, ai unor unități de cercetare etc. Concluzia cea mai importantă a raportului (denumit “raport asupra programelor multilaterale de susținere a cercetării și a inovării: perspective pentru întreprinderile mici și mijlocii franceze”) a fost **rămânerea în urmă a Europei față de S.U.A.** în domeniul strategic al cercetării și inovării, factor esențial de dezvoltare a noii economii (fapt constatat de altfel și de U.E.).

Raportul indică trei indicatori majori care confirmă că rămânerea în urmă se accentuează cu trecerea timpului:

- numărul de cercetători, de inovatori formați în Europa scade;

- Europa nu atrage cercetători din afara ei și se găsește în incapacitate de a reține proprii cercetători;

- finanțarea cercetării-dezvoltării, în special în întreprinderi, este slabă iar diferența între S.U.A și Europa din acest punct de vedere crește în fiecare an.

Raportul mai subliniază că instrumentele multilaterale de susținere a C-D sunt în criză datorită următoarelor aspecte:

- programul cadru 5 al Comunității Europene a fost neadaptat. Procedurile de execuție au fost greu de înțeles, costisitoare ca acces și foarte lungi, adesea inaccesibile pentru întreprinderi și în particular pentru întreprinderile mici și mijlocii cât și pentru majoritatea laboratoarelor;

- inițiativa Eureka, cea care dă satisfacții, având rapiditate, ușurință și confidențialitate, este în curs de dispariție datorită contribuției insuficiente a partenerilor.

Atât raportul cât și dezbaterile (desfășurate sub titlul “viitorul cercetării industriale europene: perspectivele parteneriatului public-privat”) merită o atenție deosebită deoarece România se află într-o situație mai dificilă decât aceea a țărilor din U.E. Ca urmare, trebuie preluate acele inițiative, acele măsuri, care s-au dovedit valabile pentru Uniunea Europeană, loc în care tindem să accedem.

Plecând de la premiza că **legea este catalizatorul oportunităților**, sistemul românesc de C-D și I ar trebui să urmeze principiile de **concentrare, orientare, excelență și eficiență, cu scopul de a ne îmbunătăți condițiile generale de viață, ținând cont de legislația comunitară sau de recomandările în vigoare. Aici menționăm doar două comunicări ale Comisiei Europene: COM(2002)499, intitulată “Mai multă cercetare pentru Europa, obiectiv 3%” și COM(2002)262 intitulată “Productivitatea: cheia competitivității economiilor și întreprinderilor europene”.**

Bibliografie

1. O.G. nr.25/1995 privind organizarea și finanțarea activității de cercetare-dezvoltare, M.Of. nr.194/25.08.1995;
2. Legea nr. 51/1996 pentru aprobarea O.G. nr.25/1995, M.Of. nr.134/27.06.1996;
3. O.G. nr. 8/1997 privind stimularea cercetării-dezvoltării și inovării, M.Of. nr. 14/31.01.1997;
4. Legea nr. 95/1998 pentru aprobarea O.G. nr. 8/1997, M.Of. nr.179/14.05.1998;
5. O.G. nr.57/2002 privind cercetarea științifică și dezvoltarea tehnologică, M.Of. nr. 643/30.08.2002;
6. Legea nr. 324/2003 pentru aprobarea O.G. nr. 57/2002 M.Of. nr. 514/16.07.2003;
7. O.G. nr. 86/2003 privind reglementarea unor măsuri în materie financiar-fiscală M.Of. 624/31.08.2003;
8. P.I. Otiman și A. Pisoschi, Revista de Politica Științei și Scientometrie, Vol.I, Nr.2, 2003, pag.84;
9. P.I. Otiman și A. Pisoschi, Revista de Politica Științei și Scientometrie, Vol.I, Nr.1, 2003, pag.25;
10. Institutul național de Statistică - Anuarul Statistic al României, 2002, pag. 226 și u.;
11. M. Kleiber, Polish research system - evolution towards better efficiency <http://www.kbn.gov.pl>;
12. <http://www.most.go.kr/most>;
13. 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;
14. 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.

Diagnoza orientării către cercetare

**Adrian CURAJ, Carmen MĂRCUȘ, Marius PETRE,
Narcisa SIGMUND**

CONSILIUL NAȚIONAL AL CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL
SUPERIOR

București, str. Schitu Măgureanu, nr. 1, et. 3, sector 5, cod 76626

Tel.: (01) 307 19 18; Fax.: (01) 307 1919

E-mail: cncsis@cncsis.ro www.cncsis.ro

1. Modelul humboldtian de universitate

În ultimii ani, universitățile se confruntă și ele cu noile tendințe de dezvoltare socio-economică ale societății contemporane. Supuse permanent la presiunea exercitată de dinamica vieții sociale, sistemele de învățământ superior trebuie să își restructureze personalul, să-și modernizeze baza materială, pentru a putea răspunde la promovarea unor noi și diversificate programe de studiu și de cercetare, necesare pentru a suplini nevoia crescândă de specialiști.

Cu două sute de ani în urmă, problemele pe care le înfruntau universitățile erau întrucâtva asemănătoare, iar rezolvarea lor a însemnat apariția primului model „modern” universitar [1], modelul humboldtian. Ca urmare a crizei academice majore cu care se confruntau sistemele universitare ale vremii (prima din istoria sistemelor de învățământ superior), Wilhelm von Humboldt, un filozof prusac, a introdus în 1810, la Universitatea din Berlin, un model nou de organizare și funcționare care a însemnat și prima revoluție academică din istorie [2].

În acea vreme existau două modele universitare specifice: modelul napoleonian (dezvoltat pentru prima oară în Franța și

« exportat » apoi și în alte țări, cum ar fi de pildă Spania, or Italia) și modelul englez (răspândit în primul rând în întreg Regatul Unit).

Modelul napoleonian este modelul unei centralizări puternice și elitiste, prin care statul (ori biserica) își exercită controlul deplin asupra întregii activități universitare. În forma sa clasică, modelul napoleonian reprezenta un mijloc eficient de formare și dezvoltare a unei identități culturale naționale și el urmărea aproape exclusiv îndeplinirea acestui deziderat. În acest sistem, prioritatea absolută este structurarea unei programe didactice cât mai adecvate mediului social în care activa respectiva universitate.

Modelul englez este adeseori amintit ca un exemplu de sistem universitar în care există o mare autonomie instituțională. Deși bugetele universităților proveneau tot de la stat, ele erau însă responsabile și total autonome în gestionarea acestor fonduri. Universitățile britanice acordă o atenție deosebită în special educației și progresului intelectual al studenților și, de asemenea, încurajează îndeosebi cercetarea științifică bazată pe dezvoltarea și studierea unor noi domenii ale științei. De asemenea, în cadrul acestui model a apărut și conceptul de campus universitar, de comunitate academică.

În această situație, Humboldt a creat un sistem universitar care nu era consacrat numai activității de învățare/instruire, ci

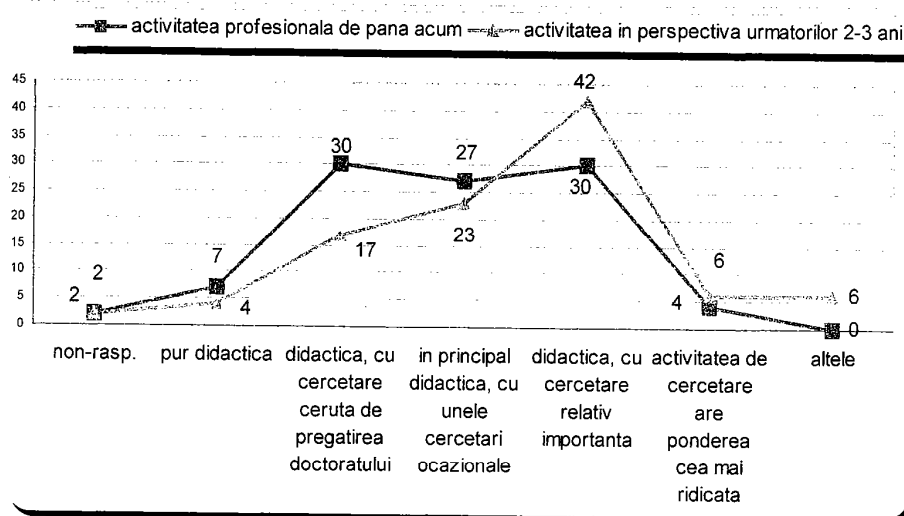


Figura 1.

devenea și un mediu propice de susținere a activității de cercetare științifică și de obținere a cunoașterii științifice. Modelul humboldtian este adeseori considerat ca fundament a ceea ce noi numim acum «universitate de cercetare». Humboldt a acordat o importanță deosebită ideii de libertate totală a factorilor de decizie de la nivelul conducerii universității, ei fiind integral responsabili de structura programei didactice și direcțiile de dezvoltare ale cercetării. Dar, deoarece sursele de finanțare rămân practic centralizate în mâna statului, atunci exista permanent și o constrângere exterioară asupra deciziilor senatului universității.

În secolul douăzeci, această problemă a surselor etatizate de finanțare este depășită de către sistemele de învățământ superior din USA, care folosesc ceea ce se poate numi modelul «orientat către cerințele economiei de piață» ori modelul antreprenorial [3]. Universitățile antreprenoriale sunt acelea care urmăresc să-și extindă baza de finanțare către domeniul particular, încercând în mod constant să se delimiteze de influențele guvernamentale. Ele urmăresc să identifice care sunt sectoarele de piață pe care pot să acționeze și își adecvează programul didactic și de cercetare pentru ca să poată răspundă cât mai bine dinamicii de dezvoltare a economiei

și societății, atât la nivel regional, cât și la nivel global.

Conform aprecierilor studiului referitor la direcțiile reformei în învățământul superior din România [4], instituțiile din România au tins către modelul humboldtian de universitate, potrivit căruia «cercetarea este o dimensiune inerentă a instituției și orice cadru didactic este un cercetător».

În acest context, studiul de față a urmărit, pe de o parte, gradul global de implicare în activitatea de cercetare a cadrelor didactice universitare și importanța acordată cercetării în cadrul unei cariere universitare. Pe de altă parte, s-a încercat reliefaarea anumitor diferențe specifice în interiorul sistemului universitar, în funcție de gradul didactic sau de domeniul de cercetare.

2. Gradul global de orientare către cercetare a cadrelor didactice universitare

O primă observație care se desprinde în urma analizei chestionarului este că activitatea de cercetare prezintă un grad ridicat de dezirabilitate în rândul cadrelor didactice (figura 1). Majoritatea își apreciază cariera din prezent și din viitorul apropiat (următorii 2-3 ani) ca fiind destul de strâns legată de cercetarea științifică.

Măsura în care împrejurările au permis desfășurarea activității de cercetare în ultimii 4-5 ani

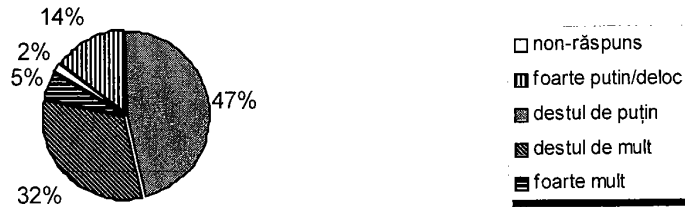


Figura 2.

Totuși, în medie, se consideră că activitatea de cercetare întreprinsă în mod efectiv în ultimii 4-5 ani este mai redusă, după cum reliefează graficul de mai sus.

În timp ce activitatea de cercetare prezintă un grad mare de dezirabilitate, împrejurările s-au dovedit a nu fi extrem de favorabile pentru cercetare în ultimii ani (figura 2), ceea ce ne conduce la concluzia că, în realitate, **se face mai puțină cercetare științifică decât este dezirabil pentru cariera universitară**. Desigur că o cauză a volumului relativ redus al activității de cercetare este baza materială necorespunzătoare; pe de altă parte este posibilă existența unor categorii, în cadrul populației globale de cadre didactice, pentru care cercetarea științifică nu reprezintă un interes major, dincolo de gradul său mare de dezirabilitate.

O consecință a gradului ridicat de dezirabilitate a activității de cercetare științifică (modelul humboldtian de universitate) a fost cuprinderea acesteia, ca o componentă obligatorie, în norma didactică

[5], ceea ce a produs o presiune foarte mare pentru o raportare strict birocratică, constituindu-se o procedură formală care nu permitea o normare în funcție de volumul și calitatea activității de cercetare. Pe de altă parte, singura motivare (și recompensă) pentru cercetarea științifică o reprezenta considerarea acesteia ca un criteriu, adesea exclusiv, pentru promovarea profesională. Cu deosebire pentru promovarea la nivelele superioare - conferențiar și profesor - activitatea științifică apreciabilă era considerată drept un criteriu obligatoriu. Ca rezultat al relativei stricteți a acestui procedeu a existat o motivație relativ ridicată pentru performanțele în cercetare. Pe de altă parte s-au produs efecte negative marcante, cum ar fi mimarea activității de cercetare științifică, o inflație artificială de publicații, ca și frustrări accentuate ale unor cadre didactice cu vocație didactică, dar cu o vocație mai redusă pentru cercetare.

În ce privește percepția asupra nivelului curriculei de învățământ și asupra calității

Aprecieri asupra curriculei de învățământ și cercetării științifice din România în raport cu nivelul mondial

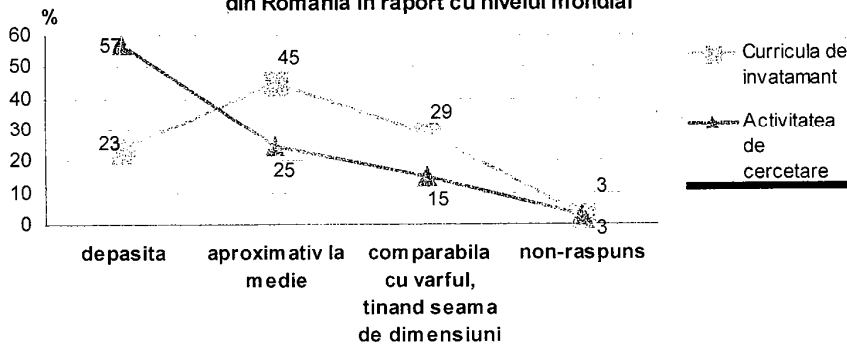


Figura 3.

activității de cercetare științifică, datele sunt prezentate în figura 3.

Se înregistrează o anumită diferență între universitățile mari (cu peste 1000 de profesori) care își percep atât programele de master și doctorat mai performante față de celelalte universități, cât și integrarea mai puternică a rezultatelor ultime ale cercetării în învățământ.

3. Gradul didactic – element diferențiator esențial al performanței universitare

Analiza ne-a condus la identificarea gradului didactic ca un criteriu de performanță în interiorul sistemului universitar, cu privire la cercetarea științifică. Astfel, s-a constatat o asociere semnificativă între gradul didactic și următoarele variabile:

- *Orientarea preponderentă către activitatea de cercetare:* activitatea didactică cu cercetarea relativ importantă este intrinsecă nivelelor superioare ale carierei universitare. În mod firesc, la începutul carierei cercetarea este stimulată de obiectivul doctoratului și reclamă o coordonare absolut necesară; totodată împrejurările au fost favorabile cercetării în ultimii 4-5 ani în special pentru conferențieri și profesori.
- *Nivelul de informare asupra teoriilor și metodologiilor actuale din domeniu* crește odată cu gradul didactic; profesorii și conferențierii se autoconsideră ca fiind cei mai bine pregătiți în această privință.
- *Aprecierea asupra cunoștințelor în domenii conexe* este de asemenea semnificativ mai bună la nivelul profesorilor și conferențierilor.
- *Nivelul de comunicare cu colegii din țară și din străinătate* ia valori maxime la gradul didactic de profesor.
- *Percepția propriei performanțe comparativ cu a colegilor din aceeași specialitate* este direct proporțională cu gradul didactic: profesorii se autoapreciază ca fiind peste medie și mai ales printre cei mai buni. Această distribuție a răspunsurilor vine să

confirme încă o dată sistemul piramidal al profesiei. În același timp însă, profesorii au drept cadru de referință numai colegii care aparțin aceluiași grad didactic, în timp ce cadrul de referință crește invers proporțional cu gradul didactic.

- *Vizite la universități/instituții de cercetare din străinătate și participarea la congrese și conferințe:* din nou profesorii și conferențierii sunt cei care au beneficiat cel mai mult de aceste oportunități, ceea ce confirmă o dată în plus că gradul de comunicare este maxim la nivelele superioare ale profesiei.

Informațiile obținute în urma prelucrării chestionarului reliefează gradul didactic ca un criteriu fundamental pentru performanță în cercetarea științifică. Luând în considerare asocierile puternice între această variabilă și cele menționate mai sus, am construit un tabel de corelație (având în vedere că variabilele sunt măsurabile pe scala numerică) ale cărui rezultate pun în evidență corelații semnificative, ceea ce arată intensitatea legăturii observate. S-a urmărit conturarea unui **indice al performanței în cercetare**, care surprinde următoarele variabile ca indicatori ai calităților unui cercetător performant în sistemul de învățământ superior:

- să aibă gradul didactic de profesor;
- să desfășoare o activitate didactică cu cercetare relativ importantă în prezent, având în principiu aceleași aspirații pentru următorii 2-3 ani;
- să se aprecieze ca fiind printre cei mai buni în domeniu în ce privește rezultatele obținute până în prezent în activitatea de cercetare ;
- cei cărora împrejurările le-au permis să întreprindă cercetare științifică intensă în ultimii 4-5 ani ;
- cei care au o foarte bună comunicare, atât cu colegii de specialitate din țară, cât și din străinătate.

Bibliografie

1. Renaut, A., *Les Révolutions de l'Université, Essai sur la Modernisation de la Culture* (University

- revolutions, an essay on cultural modernisation*), Paris: Puf, 1995.
2. Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L., *Universities and the Global Knowledge Economy, a Triple Helix of University-Industry-Government*, London: Pinter, 1997.
 3. Clark, Burton, R., *Spre o universitate antreprenorială*, Ed. Paideia, București, 2000.
 4. Grupul consultativ pentru învățământul superior și cercetarea științifică – *Direcții ale reformei sistemului de învățământ superior din România*, Ed. Universității, București, 1994.
 5. Grupul consultativ pentru învățământul superior și cercetarea științifică, *idem*.

Profesorul PETRE T. FRANGOPOL

la a 70-a aniversare

În anul 2003, s-a sărbătorit a 70-a aniversare a profesorului Petre T. Frangopol, o personalitate complexă, a cărui activitate a avut un impact remarcabil în dezvoltarea chimiei, chimiei biofizice și biofizicii din România ultimelor patru decenii. Activitatea sa s-a desfășurat în patru direcții principale: ca om de știință, profesor și organizator. A patra direcție a constituit-o în ultimii ani politica științei, o preocupare neobosită pentru ridicarea învățământului și cercetării din România la nivelul celui existent pe plan internațional.

Petre T. Frangopol s-a născut la 26 mai 1933 la Constanța, unde a urmat școala primară (1940-1944) și apoi liceul (azi Colegiul Național) "Mircea cel Bătrân" (1944-1951), după care se înscrie la Facultatea de Chimie Industrială, Institutul Politehnic Iași (1951-1956). A absolvit facultatea (1956) cu o teză de licență intitulată "Coloranți cu sulf", conducător științific fiind conferențiarul universitar Gheorghe Lupușor. Devine astfel al treilea chimist al familiei Frangopol din Constanța, după Dumitru Frangopol cu doctorat la Politehnica din München, Germania (1910), primul șef al Laboratorului de Chimie al Portului Constanța, și ing. I. Frangopol care a lucrat între cele două războaie mondiale în industria petrolieră, la Ploiești, lucrările sale fiind citate de prof. Negoită Dănilă, întemeietorul învățământului și cercetării de chimie industrială din România.

După absolvirea facultății s-a angajat imediat (1956) la Institutul Petrochim din Ploiești și, după câteva luni de zile a fost selecționat de nou creatul Institut de Fizică Atomică (IFA) de la Măgurele-București, să

urmeze cursurile de un an (1956-1957) - serie unică - de specializare în Fizica și Tehnica Nucleară. Este încadrat în Laboratorul de Chimie al secției ciclotron. Din cauza lipsei unor laboratoare adecvate la Măgurele, aflate în construcție, conducerea IFA îl detașează (1958-1964) să lucreze în cadrul Laboratorului de Chimie Organică al Facultății de Chimie Industrială, Institutul Politehnic București, condus de profesorul Costin D. Nenițescu. Își susține teza de doctorat "Radicali liberi stabili din clasa diaril-azotului" la Institutul Politehnic din Timișoara în 5 martie 1968, conducător științific: prof. Giorgio Ostrogovich, comisia de referenți fiind alcătuită din prof. Cornel Bodea, prof. J. Reichel și prof. Francisc Albert. A câștigat prin concursuri internaționale stagiile sale post-doctorale din Canada (1969-1970) la National Research Council Canada, Division of Chemistry, Ottawa (din 300 candidați din întreaga lume au fost selecționați numai 10 bursieri!) și Humboldt Dozentenstipendium, Germania (1972), cu un proiect trimis din străinătate (nu candidatură "recomandată" din țară). De asemenea, a fost *post doctoral research associate* (1971-1972) la George Washington University, Washington, D.C., SUA, în cadrul unui proiect finanțat de NASA. Este laureat al Premiului Academiei Române "C. Miculescu" (1990). A promovat la IFA, prin concurs, toate treptele cercetării științifice, până la cercetător științific principal I și a fost adjunct (1960-1969), apoi șeful laboratorului de compuși organici marcați (1969-1974). A avut o contribuție fundamentală la dezvoltarea Bibliotecii IFA care a devenit cea mai bogată și completă

biblioteca de chimie din țară și una dintre cele mai bune biblioteci interdisciplinare de institut din lume conform unui articol apărut în *J. Chem. Docum. (SUA)* (1973).

La cutremurul din 4 martie 1977, laboratorul său a fost distrus integral. Munca unei însemnate părți a vieții sale, laboratorul de compuși organici marcați, dotarea acumulată în 20 de ani, substanțe, documentare, manuscrise, totul a dispărut în incendiul devastator cauzat de cutremur. Își amenajează un nou laborator în cadrul Centrului de Producție Radiochimică unde avea numai sarcini de producție. Se reorientează apoi spre chimie biofizică și biofizică, întrucât radicalii liberi organici stabili (realizați pentru prima dată în țara noastră s-au dovedit utili ca markeri de spin în cercetările unor mecanisme la nivelul biomembranelor.

După 1990 este invitat ca profesor la facultățile: de fizică, Universitatea "Al. I. Cuza" Iași (1991-1999); de medicină, Universitatea "V. Goldiș" Arad (1997-1999); de chimie, Universitatea "Babeș-Bolyai" Cluj-Napoca (1999-2002). În prezent funcționează la Departamentul de Fizică al Universității Politehnica din București (2000) și este consilier la CNCSIS (Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior).

A fost invitat și a conferențiat în marile laboratoare ale lumii din Europa, SUA, Japonia. Cităm doar câteva din lista foarte lungă: Oak Ridge National Laboratory, Argonne National Laboratory, Brookhaven National Laboratory, CEN-Grenoble, CEN-Saclay, Kagawa Medical University - Japonia, Leuven University - Belgia, Manchester University - Anglia, Marburg/Lahn-University - Germania etc. sau invitat la conferințe internaționale din domeniile în care a lucrat, inclusiv la cele binecunoscute cu număr restrâns de participanți: Gordon Conferences (SUA), EUACHEM-Conferences etc.

În prezent este membru al Societăților Române și Germane de Chimie și a fost peste două decenii și membru al Societăților

Americane și Franceze de Chimie (până în 1990).

Carierea sa științifică a îmbrățișat mai multe domenii de lucru care au cuprins activitatea pe care a depus-o la IFA și în cadrul universităților unde a lucrat.

a) Radioizotopi și compuși organici marcați cu izotopi stabili și radioactivi. A fost cel care a preparat la reactorul nuclear al IFA, pentru prima dată în România, în 1960, Iodul-131, până astăzi cel mai folosit produs radiofarmaceutic de la noi, utilizat în bolile tiroidiene (cf. *Revista de Chimie (București)* nr.12, p. 706-708 (1961). Articolul a fost tradus integral în *Internat. Chem. Eng. (SUA)*, nr. 2, 357 (1962). De asemenea, a dezvoltat pentru prima dată în țară producția radiofarmaceuticelor cu radioizotopi produși la ciclotronul IFA (Galiu-67, Indiu-111), cei mai folosiți în diagnosticul cancerului. A pus la punct pentru prima dată la noi tehnicile de lucru privind sinteza compușilor marcați cu C-14, măsurarea radioactivității lor și urmărirea mecanismelor de reacție cu ajutorul compușilor marcați izotopic care au făcut obiectul a numeroase lucrări. S-a ocupat și de marcări cu Deuteriu (D), de exemplu, a preparat pentru prima dată tetradeutero-N-hidroxi-succinimida (menționată în *J. Amer. Chem. Soc.*, 93, p. 6561 (1972), precum și o serie de săruri de piridiniu care prezintă o activitate fiziologică marcantă, lucrare publicată în *J. Organic. Chem.*, (SUA), 38, p. 2355 (1973). A dezvoltat un domeniu nou, premieră pentru radiobiologia românească, metoda C-14 pentru determinarea productivității primare a planctonului în ecosistemele acvatice românești cu rezultate originale publicate în literatura de specialitate (*Oceanologica Acta*, 4, 343, 1981; *Marine Ecology*, 19,25, 1984, etc.). Laboratorul de compuși organici marcați de la Măgurele, la a cărui creare, organizare, dezvoltare, orientare tematică și impunere pe plan științific național și internațional, a avut un rol determinant binecunoscut și apreciat de conducerea IFA, a devenit unul din laboratoarele de frunte ale României care promova prin rezultate chimia modernă contemporană și metodele fizice, atunci

recent introduse (RES, RMN, IR, UV, SM) în studierea noilor compuși preparați, dar și a mecanismelor de reacție care se studiau la noi cu mijloace ca în alte țări din Vest. A realizat și valorificat la beneficiari, cum se cerea în acei ani, contracte economice cu aplicații directe, care implicau prepararea de compuși marcați cu C-14, Tritiu, D, Tc-99m, P-32, Ca-45 etc. A contribuit decisiv la realizarea investiției de pe Platforma IFA Centrul de Producție Radioizotopi (CPR) de la faza inițială (proiect, documentare, tehnologii) până la faza finală de produse vandabile. Astfel, a dezvoltat prin eforturi proprii, o nouă linie tehnologică la CPR, liofilizarea, folosită până astăzi, care a permis realizarea pentru prima dată în România (anii '80) a truselor radiofarmaceutice (RF) de uz uman, ca produse de serie. A pus la punct truse RF vândute curent pe piața românească, dintre acestea Fitatul Stanos-Tc-99m, folosit la vizualizarea ficatului, fiind cel mai apreciat și solicitat RF.

b) Substanțele organice ca moderatori și agenți de răcire pentru reactorii nucleari, în particular radioliza bifenilului și a unor fracțiuni petroliere din țara noastră, au constituit la momentul respectiv (1963-65) un program important, multidisciplinar pe care l-a coordonat, acesta constituind și o preocupare de interes internațional, ca o posibilă filieră la dezvoltarea reactorilor nucleari energetici (Rev. Roum. Phys., nr. 11, p. 937, 1966).

c) Scintilatorii organici, substanțe cu proprietăți scintilante, le-a sintetizat pentru a elimina importul. Acestea, de exemplu 2,5-diaril-oxazolii (PPO), erau incorporate în lichide sau materiale plastice și utilizate în diferite lucrări de fizică și tehnică nucleară. Ulterior, sintezele organice au fost realizate prin metode noi, patentate și publicate în reviste din Anglia (Tetrahedron, nr. 16, p. 59 (1961); nr. 19, p. 169 și p. 2199 (1963) etc.).

d) Radicalii liberi organici stabili au constituit un domeniu de cercetare aplicativă pe care l-a transformat ulterior în cercetare fundamentală care i-a adus o recunoaștere internațională. Radicalul stabil DPPH (1, 1-difenil-2-picril-hidrazil) nu se putea obține pe

cale comercială, acesta fiind folosit ca etalon în aparatul de RES construit la IFA. O dată cu sintetizarea lui au fost preparați și alți noi radicali stabili din aceeași clasă, probându-se experimental ipoteza stabilității datorită împiedicării sterice, în paralel cu efectul electronic (Tetrahedron: nr. 13, p. 258, 1961; nr. 23, p. 4661, 1967; Rev. Roum. Chim., nr. 14, p. 527, 1969). Rezultatele au fost confirmate și de alte laboratoare din străinătate (URSS, Anglia, SUA, Canada, Franța etc.). Alți radicali stabili pe care i-a studiat (J. Org. Chem., nr. 38, p. 2355, 1973) experimental și prin simulare, au fost cei proveniți din sărurile de piridiniu care prezentau interes prin asemănarea lor cu compuși ce posedă o activitate fiziologică cunoscută (cercetați în același timp în SUA de E.O. Kosower). În afară de numeroasele citări ale lucrărilor sale din literatură, semnalăm câteva cărți de referință fundamentală: *Organic Chemistry of Stable Free Radicals*, de A.R. Forrester, J.M. Hay și R.H. Thomson, Academic Press, 1968; *Free Nitroxyl Radicals* de E.G. Rozantsev, Plenum Press, N.Y., 1970 (în prefață este menționată explicit contribuția lui P.T. Frangopol alături de alți binecunoscuți specialiști ai domeniului K. Dimroth, A. Rassat, N. McConnel, G. Russel, A. Forrester ș.a.), *Dolgoživușcie radicali* (Radicali de viață lungă), de E.G. Rozantsev, Nauka, Moscova, 1972.

Chimia biofizică și biofizica au constituit în particular o considerabilă și foarte fertilă activitate a sa în ultimele două decenii prin stimularea dezvoltării acestor domenii în România, datorită programului de cercetare pe care l-a inițiat: modificarea structurii și funcției biomembranei sub acțiunea unor anestezice locale (procaina, lidocaina, tetracaina) și a medicamentelor românești cele mai solicitate la export: Gerovital și Aslavital, program finanțat de Centrala Industrială de Medicamente a Ministerului Industriei Chimice. Menționăm câteva tematici dintre cele peste 30 abordate, toate cu rezultate notabile publicate în literatura internațională: dinamica neliniară a interacțiunii sistemului imunitar cu tumori canceroase; RMN și transportul difuzional al

apei prin membranele eritrocitelor umane; RES utilizând markeri de spin în studiul acțiunii agenților chimici la nivelul biomembranelor; studii de chimie fizică a suprafețelor privind interacția între medicamente și membrane naturale și artificiale; studii radioizotopice cu procaina marcată cu Tritiu etc.

Este autor a peste 200 de lucrări științifice apărute: în țară – 130, și peste 75 în marile periodice ale lumii (mainstream journals), cu factor de impact mare. Are un număr de citări, al articolelor sale, de 464 (în afară de cărți și proceedings-uri). A publicat peste 50 de articole de popularizare a științei, science fiction, puncte de vedere în diferite dezbateri cu caracter cultural etc. în diferite reviste săptămânale din presa centrală (Contemporanul, Forum, Tribuna Școlii etc.) sau din provincie (Tomis, Steaua etc).

Ca profesor, a organizat prima secție de fizică medicală din țară și a 2-a de Biofizică (după București) la Facultatea de Fizică a Universității "Al. I. Cuza" din Iași, plecând practic de la zero dotare și spațiu, folosind numai fonduri externe (circa 500.000 USD) obținute exclusiv din contracte câștigate prin competiții internaționale finanțate de AIEA-Viena (1995-1997), de Uniunea Europeană, Bruxelles, Copernicus (1995-1998), Tempus (1994-1999) sau Fundația Soroș (1992-1993) etc. A fost în trecut, ca și astăzi, un susținător îndârjit al tinerilor talentați și harnici. Mulți dintre foștii săi studenți și colaboratori, formați de el, lucrează și în prezent în marile universități ale lumii cu rezultate excelente. La Cluj, unde a funcționat o vreme, a dotat secția de chimie-fizică cu aparatură în valoare de circa 200.000 USD dintr-un grant al Băncii Mondiale, care a ocupat locul 1 în competiția de la CNCSIS. La CNCSIS a contribuit decisiv la aducerea în țară a băncii de date Science Citation Index publicată de Institute of Scientific Information din Philadelphia, SUA, pe baza unui grant al Băncii Mondiale (280.000 USD). A fost din 1969, peste 20 de ani, unul din cei doi abstractori români la Chemical Abstracts Service (CAS), Columbus, Ohio, SUA și a contribuit decisiv la includerea Revistei de

Chimie din București printre revistele indexate și abstractate de CAS.

Dăruirea pentru activitatea de cercetare fundamentală a profesorului Frangopol poate fi ilustrată și prin extinderea activităților sale cotidiene, impuse în acea vreme de rigorile cercetărilor aplicative obligatorii, la diseminarea cunoștințelor obținute în cadrul grupurilor de cercetare din întreaga țară coordonate de el în cadrul programului de chimie biofizică menționat mai sus. Astfel a organizat patru Conferințe Naționale ale acestui program de cercetare între anii 1986-1989, la Iași, Cluj și București, cu o parte din lucrări publicate în numere speciale din Revue Roumaine de Biochimie. Practic acestea constituiau manifestări de anvergură națională și nivel profesional internațional ale domeniului din România. A reușit să impună organizarea (cu prof. V.V. Morariu) pentru prima dată în România a ediției a 8-a a Zilelor Balcanice de Biochimie și Biofizică, la Cluj-Napoca în 1990, lucrările fiind publicate într-un număr special al Rev. Roum. Biochimie (1991) introducând astfel cercetătorii români din aceste domenii în circuitul unei manifestări tradiționale regionale la care se participă și în prezent.

Seminariile multidisciplinare inițiate de el în anii '80-'90 la Sala TANDEM a IFA au polarizat elita cercetătorilor din România. A fost editorul primei publicații anuale (vol. 1-6) românești de biofizică, tiraj 1500 exemplare, în limba engleză, *Seminars in Biophysics*, publicată de IFA, recenzată internațional și difuzată peste hotare. Ultimul volum (6) a apărut în 1990. La Iași a continuat și din 1992, a fost editorul altei publicații în limba engleză (vol. 1-6), difuzată mai ales peste hotare, *Current Topics in Biophysics* (tipărită anual de Editura Universității "Al. I. Cuza" din Iași) care, în paginile sale, a publicat câteva numere speciale de Biosenzori și Aplicații, cu capitole și autori din 35 mari laboratoare de chimie analitică ale lumii.

Nu putem încheia această prezentare succintă a unei bogate activități profesionale, fără a sublinia implicarea sa și în alte domenii de interes general dintre care menționăm:

- arheometria, domeniu de cercetare interdisciplinară la granița dintre știință și inginerie, pe de o parte, și arheologie pe de altă parte; a realizat lucrări și conferințe în premieră în țara noastră în colaborare cu prof. V.V. Morariu și împreună au editat prima publicație de acest gen de la noi, *Archaeometry in Romania* vol. 1 (1988) și vol. 2 (1990);

- istoria chimiei, prin aducerea în memoria celor de astăzi în paginile din ultimii ani ai *Revistei de Chimie* (București), a unor personalități de valoare internațională a chimiei românești;

- politica științei, reliefată prin cartea sa "Mediocritate și Excelență", o radiografie a științei și a învățământului din România, Editura Albatros, București, 2002, 338 pag., care adună 23 de articole publicate în suplimentul de sâmbătă "Aldine" al ziarului România liberă. Cartea conștientizează opinia publică despre situația intolerabilă în care este afundat, după 1989, sistemul de educație din România, fiindcă, pentru a-l cita pe profesorul Frangopol, "cum arată școala astăzi așa va arăta țara mâine".

Activitatea profesorului Petre T. Frangopol ca om de știință, profesor și organizator, a avut un impact remarcabil în dezvoltarea chimiei, chimiei biofizice și

biofizicii din România ultimelor patru decenii. Profesorul Frangopol știe că noua generație - prima generație de oameni de știință români care vor putea face o figură onorabilă, pe ansamblu, de anvergură, pe scena internațională a științei - s-a născut și din suferințele și frustrările generațiilor pierdute în lunga noapte a comunismului din România. El este printre pușinii care au înțeles la timp că probitatea profesională trebuie însoțită de o comportare etică pe măsură pentru ca un adevărat om de știință să lase în urma sa un renume. A militat și continuă să lupte cu înverșunare pentru recunoașterea și impunerea elitelor reale, autentice, în știința și cultura românească.

Este o mare plăcere pentru noi să îl asigurăm de prețuirea noastră, să îi dorim multă sănătate, putere de muncă și să-i adresăm cele mai bune urări pentru viitor, cu o aleasă prietenie și un călduros și sincer La Mulți Ani !

Bibliografie

1. Moraru, V.V., *Elita cercetătorilor din România* (4), *Curierul de Fizică* nr. 46, 2003, pag. 6-10.
2. * * *, Profesorul PETRE T. FRANGOPOL la a 70-a aniversare, *REVISTA de CHIMIE* (București, 54, nr. 9, 2003, pag. 789-792.

SĂRBĂTORI FERICITE !

ȘI LA MULȚI ANI !

Prof. dr. ing. Radu MUNTEANU

De Sărbători gândul nostru colindă pe drumurile ascunse ale sufletului și ne dăm seama că minunea este o taină nepătrunsă de mintea omenească. Lumina caldă a Sărbătorilor ne apropie mai mult de bine și ne depărtează de rău, iar credința devine mai mult simbolul unui pod de aur aruncat peste nemărginirea necunoscutului, ca un arc al curcubeului ce leagă pământul de cer...

Sărbători fericite pentru Crăciun !

De Crăciun, Sărbătoarea ne arată că bucuria este starea de spirit normală a omului, starea în care sufletul trăiește calm și statornic, netulburat de frică sau de vreo altă emoție, uitând că alte sărbători seamănă cu un fabricant de iluzii...

În Europa precreștină, sărbătoarea solstițiului de iarnă începea în noaptea de 20-21 decembrie, atunci când ziua începea să crească. Oamenii aprindeau focuri pe coama dealurilor de unde lăsau spre vale roți aprinse cu gândul de a da un ajutor magic soarelui să urce pe cer într-un nou ciclu cosmic.

Vechea tradiție celebra solstițiul prin petreceri cu sacrificii de animale și, nu întâmplător, la 20 decembrie, calendarul creștin dedică ziua Sfântului Ignat, când tradiția amintește de sacrificiul porcului...

Imperiul Roman a fost mediul unei religii în care au fost absorbite numeroase tradiții arhaice favorizând cultul misterelor, al marii zeițe a pământului Cybele din Frigia, cultul

lui Isis în Egipt sau a zeului iranian Mithra, iar de la religia persană a împrumutat ideea mântuirii printr-un zeu salvator. Dar originea Crăciunului este străveche, fiind o sărbătoare creștină suprapusă peste vechea sărbătoare egipteană a solstițiului de iarnă...

La Crăciun, gândindu-ne la bucuriile oferite copiilor care au crescut, simțim că, din momentul în care ne naștem, timpul începe să ne ia treptat viața înapoi, iar anul trece și urmează altul...

La mulți ani și sănătate pentru Noul An !

Furați de tradiție avem senzația că Noul An a început la 1 ianuarie de când este lumea. Dar nu este așa...

De-a lungul timpului sărbătorirea Noului An s-a petrecut în mod diferit, în funcție de epocă și de la o cultură la alta. În unele era preferată primăvara, când natura se trezea la viață, altele îl așteau la vremea toamnei, după strângerea recoltei și numai de aproape patru secole cultura creștină europeană serbează Noul An la 1 ianuarie...

În civilizația și cultura asiriană nu se acorda nici o semnificație astronomică sau rituală zilei de 1 ianuarie. Cu patru milenii în urmă, popoarele dintre Eufrat și Tigris considerau că Anul Nou începe odată cu prima Lună Nouă, după echinocțiul de primăvară, iar sărbătorile țineau 11 zile. Acum, la noi vor fi tot 11 zile...

După vechea tradiție orientală, celebrarea momentului începea la templul lui Baal Marduk, unde ritualul marelui preot permitea umilirea publică a regelui, iar dacă acesta plângea se prevestea un an bun...

În vechea Romă, Noul An era serbat, de regulă, la sfârșitul lui martie, dar marii preoți jonglau cu data în funcție de interese, fiindcă la Anul Nou trebuiau plătite toate datoriile. Fixarea datei avea și o conotație politică, fiindcă în funcție de aceasta se scurta sau lungea mandatul consulilor. Adică, în limbaj actual, putea da naștere la alegeri anticipate...

Cu alte cuvinte, nimeni nu știa când începe un an nou, sau cât de lung va fi. Din acest motiv, Iulius Cezar l-a angajat pe astronomul grec Sosigenes să-i facă ordine în calendar. În anul 47 Cezar a decis ca Anul Nou să înceapă în luna ianuarie, lună sub auspiciile zeului Ianus, cel cu două fețe: una privind spre trecut, iar alta spre viitor. Așa se face că în filosofia romană, ziua de 1 ianuarie lega trecutul de viitor...

Astfel, în anul 46 înaintea erei creștine, Cezar a introdus la Roma calendarul Iulian compus din câte trei ani cu 365 de zile, urmați apoi de un an cu 366 de zile. Dar cu aceste reglementări, pentru punerea în acord a noului calendar cu anotimpurile, anul 46 a avut 445 de zile, fiind cel mai lung an consemnat de istorie.

În vechea cultură egipteană Anul Nou simboliza renașterea și fertilitatea, fiind legat de benefica revărsare a Nilului din fiecare toamnă. Sărbătoarea egipteană era un omagiu adus nașterii lui Horus, fiul zeului Osiris și protector al agriculturii și fertilității, în general.

Tradiția egipteană a influențat antichitatea greacă, care serba similar pe Dionysios, dar la altă dată. Apoi, să nu uităm că lumea bizanțului considera că Anul Nou începe la 1 septembrie, fapt ce a inspirat apoi începutul anului școlar.

Timp de mai multe secole, Biserica a considerat serbarea Anului Nou ca o practică barbară sau păgână. Unii teologi susțineau că Anul Nou era data circumciziei lui Cristos, iar nașterea lui a înlocuit Saturnaliile Romane și Solstițiul de iarnă, sărbătorit de celți și de normanzi. În unele locuri Noul An a fost serbat de Crăciun, iar în altele a coincis cu sărbătoarea Bunei Vestiri...

După mai bine de un mileniu, Anglia este prima țară europeană care decide ca începutul unui nou an să fie consacrat la 1 ianuarie. Acest lucru l-a hotărât normandul William Cuceritorul după victoria sa împotriva lui Harold la Hastings, în 1066.

În același an, care a marcat începutul dominației normande asupra Angliei, locuitorii Albionului au văzut pe cer o mare cometă pe care au asociat-o cu invazia lui William. Aceasta era cometa Halley... Se pare că regele normand a impus data de 1 ianuarie, fiindcă ginta lui vikingă considera solstițiul de iarnă ca fiind cea mai mare sărbătoare. Apoi, a trecut mai bine de o jumătate de mileniu până când europenii au ajuns să-și facă urări în noaptea Anului Nou...

De Sărbătoarea Crăciunului și de Revelion sunt momente care transformă timpul într-o melancolie rară ce topește lumina pentru a instala amintirea și visul în realitate. Sigur, apoi sărbătorile trec, iar cei înțelepți văd în bunătate singurul semn al superiorității pe care-l recunosc...

Dacă nu vom căuta acest sens, timpul se va risipi și nu vom afla niciodată că puținul trăit valorează mai mult decât totul visat. Aș vrea să fiți sănătoși cu toții, pentru că astfel viața celor mulți are infinite șanse, iar cu posibilitățile pe care le are țara, să sperăm cu toții în mai bine. Sărbători fericite și La mulți ani !

La mulți ani și revistei noastre !

