

CURIERUL de Fizică nr 41

Publicația Societății Române de Fizică și a Fundației Horia Hulubei • Anul XIII • Nr. 2 (41) • iunie 2002

Curierul de Fizică își propune să se adreseze întregii comunități științifice/universitare din țară și diaspora !

Brian David Josephson, n. 1940, Premiul Nobel 1973

Opera sa științifică – la Universitatea Cambridge din Anglia – constă în precizarea teoretică a supracurenților de tunelare în supraconductori și a efectelor care îi poartă numele (1965), cu aplicații majore în microelectronică.



Klaus von Klitzing, n. 1943, Premiul Nobel 1985

Opera sa științifică – la Universitatea Tehnică din München – constă în descoperirea efectului Hall cuantic, unul din puținele exemple în care efectele cuantice pot fi studiate prin măsurări macroscopice obișnuite, în dispozitive microelectronice.



În cele două efecte – Josephson și Hall cuantic – apar constanta Josephson și constanta von Klitzing, care depind numai de constante fundamentale și stau la baza unor aplicații metrologice majore: două noi realizări pentru unitățile SI volt și ohm ale tensiunii electrice și, respectiv, rezistenței electrice, cum se arată în articolul din josul paginii. În plus, constanta Planck se determină exact cu ajutorul acestor două constante.

Constantele fizice fundamentale

În numărul anterior – nr. 40 – la pagina 6 am arătat ultima recomandare – din 1998 – de către CODATA (Comitetul pentru Date în Știință și Tehnologie al Consiliului Internațional al Uniunilor Științifice) cu privire la ajustarea valorilor numerice ale constantelor fizice fundamentale. Ajustarea se bazează pe **adoptarea exactă** a unui grup de șase mărimi și anume: viteza luminii în vid, **constanta magnetică** (numită până acum permeabilitatea vidului), **constanta electrică** (numită până acum permittivitatea vidului), **masa molară a nuclidului ^{12}C** , valoarea convențională a **constanței Josephson** și valoarea convențională a **constanței von Klitzing**. Cele șase mărimi ale fizicii ale căror valori sunt adoptate exact, au un număr fixat de cifre semnificative, valorile lor nu mai diferă în timp, fiind fixate o dată pentru totdeauna. La două mărimi

numărul cifrelor semnificative nu este fix din cauza valorii constantei geometrice π .

Deoarece modul de ajustare al constantelor fizice fundamentale – care conduce la un „set” de valori self-consistente – are la bază ultimele descoperiri științifice, procedeul de ajustare este în continuă desfășurare.

Primele trei constante fundamentale din grupul menționat mai înainte conduc la stabilirea valorilor – cu incertitudinile respective – ale constantelor fizice cele mai importante, arătate în tabelul de pe pagina 2. A patra constantă, masa molară a nuclidului ^{12}C , joacă un rol major în stabilirea unității atomice de masă și, ca urmare, a maselor atomice (nuclidice) și moleculare. În fine, valorile exacte adoptate pentru ultimele două constante au impus modificări primordiale în metrologie, cum se arată în continuare.

Constanta Josephson și constanta von Klitzing

În definierea actuală a unităților fundamentale SI un rol important îl au cele două constante universale anunțate în titlu. Acestea sunt caracteristice, respectiv, pentru două fenomene cuantice din fizica stării condensate: efectul Josephson (JE = Josephson effect) și efectul Hall cuantic (QHE = quantum Hall effect).

Efectul Josephson

Efectul Josephson – în curent alternativ și în curent continuu – este caracteristic supraconductorilor cuplați slab, de exemplu o joncțiune tunel supraconductor-izolator-supraconductor (SIS) sau o legătură slabă supraconductor-metal normal-supraconductor (SNS). Când un astfel de dispozitiv Josephson este iradiat cu radiație elec-

tromagnetică de frecvență f , care este de obicei în domeniul 10 GHz ... 100 GHz, curba care arată dependența curentului care îl străbate în funcție de tensiunea aplicată prezintă TREPTE de curent la tensiuni U_J bine precizate numite tensiuni Josephson cuantificate. Tensiunea treptei numărul n (n fiind un întreg) este funcție de frecvența f :

$$U_J(n) = nf / K_J \quad (1)$$

În această relație, K_J este constanta Josephson numită anterior raportul Josephson frecvență/tensiune, deoarece este egală cu produsul dintre numărul n al treptei și raportul între frecvență și tensiune.

CUPRINSUL

1 Mircea Oncescu	Constanta Josephson și constanta von Klitzing
4 Iulian Panaitescu	Cercetarea fundamentală poate fi competitivă
6 ***	Programul cadru VI 2002...2006
9 C.Mărcuș și A.Curaj	Exercițiul de evaluare în Marea Britanie
10 A Calboreanu	Consfătuirea Consiliului EPS - Berlin 2002
12 SU	Comunicat de presă privind atelierile SU
14 Vali Grigore	Biblioteca între clasic și virtual
15 ***	Sondaj pentru numărul 40 al CdF

16 ***	De la Fundația Horia Hulubei
17 Mircea Oncescu	Voluntariatul în FHH
18 ***	Laureații Nobel despre INTERNET
19 ***	Varia
20 ***	Obituaria: Rodica Mănăilă
21 Ianca Staneș	Confruntări în climatologie
22 ***	Conferințe și conferințe în ... cercetare
24 ***	În loc de ... Poșta Redacției

De la descoperirea efectului Josephson – în 1962 – s-a acumulat o evidență experimentală bogată care demonstrează fără tăgadă: constanta K_J este o constantă „naturală”. Astfel s-a arătat că mărimea K_J este independentă de variabilele experimentale: frecvența și puterea iradierii, curentul, numărul treptei, tipul supraconductorului și tipul joncțiunii.

Teoria acestui efect prevede, iar experimentele au confirmat universalitatea constantei K_J și anume că:

$$K_J = 2e / h \approx 483\,598 \text{ GHz/V} \quad (2)$$

unde e reprezintă sarcina elementară și h este constanta Planck. În literatură se găsesc elementele teoretice care furnizează argumente pentru exactitatea relației (2).

Ținând cont de evidența experimentală și teoretică, pentru ajustarea constantelor fundamentale și a factorilor de conversie la etapa 1998 (de altfel ca și la etapele anterioare) se poate afirma că orice corecție la relația (2) rămâne neglijabilă față de incertitudinea standard la măsurările constantei K_J .

Efectul Hall cuantic

Este bine cunoscut că efectele Hall cuantice, integral și fracționar, sunt caracteristice gazului de electroni bidimensional (2DEG= two-dimensional electron gas). Practic un astfel de gaz poate fi realizat într-un dispozitiv semiconductor cu mobilitate înaltă așa cum este o heterostructură GaAs-Al_xGa_{1-x}As sau un transistor cu efect de câmp metal-oxid-semiconductor (MOSFET), cu o geometrie obișnuită de bară Hall, când densitatea de flux magnetic B aplicată este de ordinul 10 T iar dispozitivul este răcit la o temperatură de ordinul 1 K. În aceste condiții gazul de electroni bidimensional este complet cuantificat și pentru o valoare dată a curentului I prin dispozitiv, există zone ale curbei U_H vs. B pentru o heterostructură sau ale curbei U_H vs. tensiunea de poartă U_g pentru un MOSFET, în care tensiunea Hall U_H rămâne constantă dacă B sau U_g variază. Aceste zone în care U_H rămâne constantă se numesc platouri; unui platou îi corespunde o rezistență Hall cuantificată (RHC).

La limită, în cazul unei disipări nule în direcția curgerii curentului, valoarea RHC a platoului numărul i , $R_H(i)$, care este raportul dintre tensiunea Hall a platoului i , $U_H(i)$, și curentul I , este cuantificată

și se exprimă astfel:

$$R_H(i) = U_H(i) / I = R_K / i \quad (3)$$

unde i este un întreg iar R_K este constanta von Klitzing. (Întregul i este interpretat ca factorul de umplere și anume numărul de nivele Landau complet ocupate și este egal cu numărul de electroni raportat la fluxul de cuante (fotoni) care traversează proba iradiată. Autorii articolului citat precizează că discuția se restrânge asupra QHE integral deoarece până în 1999 nu apăruseră în literatură lucrări experimentale asupra QHE fracționar relevante pentru constantele fundamentale.) Din ecuația (3) rezultă că constanta von Klitzing R_K este egală cu produsul între RHC a platoului numărul i și numărul platoului; cu alte cuvinte constanta R_K este egală cu rezistența corespunzătoare primului platou.

Ca și în cazul JE, de la descoperirea QHE – în 1980 – s-au adunat numeroase probe experimentale care demonstrează că constanta R_K – definită prin ecuația (3) – este o constantă „naturală”. Pentru măsurarea exactă a acestei constante trebuie avute în grijă anumite cerințe. Criteriile pentru o astfel de măsurare sunt date într-un „Ghid tehnic” editat de „CIPM's Consultative Committee for Electricity and Magnetism”.

Trebuie menționat că universalitatea constantei R_K , la un nivel de incertitudine comparabil cu acela realizat pentru constanta K_J , a fost demonstrată doar în domeniul restrâns pentru curent și rezistența contactelor ohmice și anume, respectiv, 10...50 μ A și 2DEG cu rezistențe $\leq 1 \Omega$. Cu toate acestea s-a arătat că valoarea constantei R_K este independentă de tipul dispozitivului, materialul dispozitivului și numărul platoului în limita incertitudinii experimentale de $3,5 \times 10^{-10}$.

Teoria QHE prevede și experimental a fost confirmat că

$$R_K = h / e^2 = (\mu_0 c) / (2 \alpha) \approx 25\,813 \Omega \quad (4)$$

unde α este constanta de structură fină.

Peter Mohr și Barry Taylor în articolul citat și în CdF nr 40 (JPCRD vol. 28, pag. 1713) se referă la o literatură bogată; trimitem la sursa menționată: www.aip.org/journals/jpcrd.html

(*jpcrd* = Journal of Physical and Chemical Reference Data)

Încheiem această prezentare, care propune menționarea temei de față în cursurile de fizică introductive – la nivel superior –, cu o

urmare în pag. 3 ➔

Cele mai importante valori recomandate de CODATA ale constantelor fundamentale ale fizicii și chimiei (conform ajustării din 1998)

Marimea	Simbol	Valoarea numerică	Unitatea	isr*
Viteza luminii în vid	c, c_0	299 792 458	$m \cdot s^{-1}$	exact
Constanta magnetică	μ_0	$4 \pi \times 10^{-7} = 12,566\,370\,614 \dots \times 10^{-7}$	$N \cdot A^{-2}$	exact
Constanta electrică $1/\mu_0 c^2$	ϵ_0	$8,854\,187\,817 \dots \times 10^{-12}$	$F \cdot m^{-1}$	exact
Constanta newtoniană a gravitației	G	$6,673(10) \times 10^{-11}$	$m^3 \cdot kg^{-1} \cdot s^{-2}$	10^{-3}
Constanta Planck	h	$6,626\,068\,76(52) \times 10^{-34}$	$J \cdot s$	10^{-7}
$h/2 \pi$	\hbar	$1,054\,571\,596(82) \times 10^{-34}$	$J \cdot s$	10^{-7}
Sarcina elementară	e	$1,602\,176\,462(63) \times 10^{-19}$	C	10^{-8}
Cuanta de flux magnetic $h/2e$	Φ_0	$2,067\,833\,636(81) \times 10^{-15}$	Wb	10^{-8}
Cuanta de conductanță $2e^2/h$	G_0	$7,748\,091\,696(28) \times 10^{-5}$	S	10^{-9}
Masa electronului	m_e	$9,109\,381\,88(72) \times 10^{-31}$	kg	10^{-7}
Masa protonului	m_p	$1,672\,621\,58(13) \times 10^{-27}$	kg	10^{-7}
Raportul m_p / m_e		1 836, 152 6675(39)		10^{-9}
Constanta de structură fină $e^2/4\pi\epsilon_0\hbar c$	α	$7,297\,352\,533(27) \times 10^{-3}$		10^{-9}
Inversul constantei α	α^{-1}	137,035 999 76(50)		
Constanta Rydberg $\alpha^2 m_e c / 2h$	R_∞	10 973 731,568 549(83)	m^{-1}	10^{-11}
Constanta Avogadro	N_A	$6,022\,141\,99(47) \times 10^{23}$	mol^{-1}	10^{-7}
Constanta Faraday $N_A e$	F	96 485,3415(39)	$C \cdot mol^{-1}$	10^{-8}
Constanta molară a gazelor	R	8,314 472(15)	$J \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$	10^{-6}
Constanta Boltzman R/N_A	k	$1,380\,6503(24) \times 10^{-23}$	$J \cdot K^{-1}$	10^{-6}
Constanta Stefan-Boltzman $(\pi^2/60)k^4 / \hbar^3 c^2$	σ	$5,670\,400(40) \times 10^{-8}$	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-4}$	10^{-5}
Unități non-SI acceptate a fi folosite cu SI				
Electron-voltul	eV	$1,602\,176\,462(63) \times 10^{-19}$	J	10^{-8}
Unitatea atomică de masă	u	$1,660\,538\,73(13) \times 10^{-27}$	kg	10^{-7}

*isr = incertitudinea standard relativă; s-a indicat ordinul de mărime al incertitudinii standard relative.

NOTA: Se remarcă domeniul de variație mare al acestora și anume între 10^{-3} și 10^{-11} .

SI – Sistemul Internațional

... are șapte mărimi de bază: timpul, lungimea, masa, curentul electric, temperatura termodinamică, cantitatea de substanță și intensitatea luminoasă. Unitățile acestor șapte mărimi, numite unități de bază SI, au definițiile date în continuare.

SECUNDA este durată egală cu 9 192 631 770 perioade ale radiației corespunzătoare tranziției între cele două nivele hiperfine a stării de bază a atomului de cesiu-133.

METRUL este lungimea parcursă de lumină în vid într-un interval de timp egal cu 1/299 792 458 secundă.

KILOGRAMUL este masa prototipului internațional al unității de masă, confecționat din platin și iridiu, păstrat la Biroul de Greutăți și Măsuri de la Sèvres, Paris, Franța.

AMPERUL este curentul electric constant care, dacă este produs și menținut în doi conductori liniari și paraleli de lungime infinită, cu secțiunea dreaptă circulară neglijabilă, și plasați în vid la un metru unul de altul, produce între cei doi conductori o forță egală cu 2×10^{-7} newton pe lungimea de un metru.

KELVINUL este temperatura termodinamică egală cu 1/273,16 din

temperatura termodinamică a punctului triplu al apei.

MOLUL este cantitatea de substanță a unui sistem care conține un număr de entități elementare (atom, moleculă, ion, electron etc) egal cu numărul de atomi din 0,012 kg de carbon-12, acești atomi fiind liberi (fără a fi în vreo interacțiune), neutri, în repaus și în starea de bază.

CANDELA este intensitatea luminoasă într-o direcție dată, a unei surse care emite radiația monocromatică cu frecvența 540×10^{12} hertz și care are, în acea direcție, intensitatea radiantă egală cu 1/683 watt pe steradian.

Urmărind în timp lista unităților de bază SI se constată că se apelează din ce în ce mai mult la definirea acestora în funcție de: (1) constante fundamentale, definite exact, și (2) de fenomene naturale (ex. emisia unei radiații electromagnetice sau punctul triplu al apei). Se remarcă poziția separată a kilogramului, un prototip complet arbitrar, a cărei reproductibilitate nu mai corespunde nivelului valorilor incertitudinilor standard relative atinse astăzi. Pentru acest motiv metrologii caută astăzi o realizare 'modernă' a kilogramului.

→ *urmăre din pag. 2*

enunțare foarte generală. În analogie cu JE, luând în considerare evidențele experimentale și teoretice, orice corecție a ecuației (4) rămâne neglijabilă față de incertitudinea standard la măsurarea constantei R_K . De obicei incertitudinea la care ne referim este de ordinul 10^{-8} R_K și nu se va modifica cu mai mult de un ordin de mărime în viitorul previzibil. Deoarece μ_0 și c sunt constante exacte în SI, această presupunere și relația (4) conduce la faptul că măsurarea constantei R_K în unitatea Ω cu o anumită incertitudine standard relativă implică obținerea unei valori pentru constanta α cu aceeași incertitudine standard relativă.

Două observații sunt de interes major:

1. Mărimile R_K , α și impedanța caracteristică a vidului

$$Z_0 = \sqrt{\mu_0 / \epsilon_0} = \mu_0 c \approx 377 \Omega$$

sunt legate prin relația:

$$Z_0 = 2 \alpha R_K$$

Întrucât μ_0 și ϵ_0 sunt definite exact (v. și CdF nr. 40, pagina 6) și impedanța caracteristică a vidului se exprimă exact.

2. Din relațiile (2) și (4) rezultă

$$h = 4 / (K_J^2 R_K)$$

relație foarte importantă care oferă o cale extrem de avantajoasă pentru determinarea cu precizie a constantei Planck.

Constante convenționale și unități convenționale

Relativ repede după descoperirea lor, s-a recunoscut că efectele Josephson și Hall cuantic pot fi folosite pentru realizarea exactă și reproductibilă a două unități SI: volt și ohm. Pentru înfăptuirea uniformității internaționale în măsurările de tensiune electrică și rezistență electrică, de la 1 ianuarie 1990 CIPM a introdus reprezentări noi ale voltului și ohmului – utilizabile pe tot mapamondul – bazate pe efectele menționate aici, apelând la valori convenționale (mai precis „adoptate”) ale constantelor Josephson K_J și von Klitzing R_K . Acestea li s-au atribuit valori EXACTE și în notarea lor se folosește indicele „90”:

$$K_{J-90} = 483\,597,9 \text{ GHz/V} \quad (5a)$$

$$R_{K-90} = 25\,812,807 \Omega \quad (5b)$$

Valorile convenționale au fost deduse de CCEM – component al CIPM – dintr-o analiză a tuturor datelor relevante disponibile la 15 iunie 1988; aceste date includ măsurările constantelor K_J și R_K dar și ale altor constante fundamentale. Scopul stabilirii valorilor convenționale pentru constantele Josephson și von Klitzing a fost ca aceste valori să fie atât de aproape de valorile SI ale lor, încât noile reprezentări ale voltului și ohmului să aproximeze cât mai bine voltul și ohmul existente.

Pentru scopul ultimei – aceea din 1998 – ajustări a constantelor fizice fundamentale, interpretăm adoptarea valorilor convenționale de către CIPM ca stabilirea – prin definiție – a unor unități de măsurare practice pentru tensiune și rezistență V_{90} și Ω_{90} astfel:

$$K_J = 483\,597,9 \text{ GHz} / V_{90} \quad (6a)$$

$$R_K = 25\,812,807 \Omega_{90} \quad (6b)$$

(Atenționăm că V_{90} și Ω_{90} sunt scrise cu italice pentru a sublinia faptul că acestea sunt mărimi fizice.)

Între unitățile convenționale V_{90} și Ω_{90} și, respectiv, unitățile SI – V și Ω – există relațiile:

$$V_{90} = V K_{J-90} / K_J \quad (7a)$$

$$\Omega_{90} = \Omega R_K / R_{K-90} \quad (7b)$$

așa cum rezultă din relațiile (5) și (6).

Unitățile convenționale V_{90} și Ω_{90} sunt ușor realizate în laborator:

1 V_{90} este tensiunea la capetele unui ansamblu format dintr-un mare număr de dispozitive Josephson în serie, la care produsul între numărul total de trepte, n , al ansamblului și frecvența, f , a radiației de microunde aplicate este exact 483 597,9 GHz (v. relația (1)), și

1 Ω_{90} este exact $i/25\,812,807$ înmulțit cu rezistența platoului RHC numărul i (v. relația (3)).

În practică, V_{90} poate fi realizat la nivelul tensiunii de un volt, iar Ω_{90} poate fi realizat la nivelul rezistenței de un ohm cu o incertitudine standard relativă de ordinul 10^{-9} . Pentru V_{90} , asemenea valoare foarte mică pentru incertitudinea standard relativă este posibilă din cauza descoperirii – începând cu mijlocul anilor '80 – a ansamblurilor în serie de 20 000 joncțiuni Josephson într-un singur 'chip' capabil să furnizeze ceva peste 10 V. Standardele de tensiune bazate pe efectul Josephson și cele de rezistență bazate pe efectul Hall cuantic au fost verificate prin comparații internaționale și sunt acum în uz la institutele de metrologie naționale din lume.

Și alte unități electrice convenționale au fost definite direct din V_{90} și Ω_{90} , și anume unitățile SI pentru curentul electric și putere: amperul și wattul.

Mircea Oncescu

Nota red.: La scrierea de față, referent a fost dr. Mihai Popescu

SYMPOSIUM HUMBOLDT

Am inserat la începutul CdF nr. 40 alocuțiunile membrilor Academiei Române, Radu Grigorovici și Cornel Hațegan, de la simpozionul cu tema „Werner Heisenberg und die Wissenschaft, das Denken und die Kunst”.

Simpozionul a fost organizat pe 16 și 17 octombrie 2001 de Clubul Humboldt din România la Institutul Goethe din strada Henri Coandă nr. 22, București, cu ocazia centenarului nașterii savantului Werner Heisenberg (1901...1976), Premiul Nobel pentru fizică pentru anul 1932.

Printre celelate luări de cuvânt menționăm pe ale colegilor profesori Apolodor Răduță, Andrei Devenyi și Geavit Musa, ale unor invitați prestigioși din Germania, cum este profesorul Gerhard Graw de la Universitatea din München, dar și din Iași, Cluj-Napoca, precum și Atena, Belgrad, Istanbul, Sofia și Zagreb.

Cercetarea fundamentală poate fi competitivă

1. Cercetarea fundamentală în contextul socio-economic actual

Cercetarea fundamentală (CF) a fost definită ca având misiunea de a descoperi noi legi, teorii, date și informații, contribuind astfel la creșterea cunoașterii. Motorul acestei activități a fost și este în primul rând curiozitatea cercetătorului. Istoria a dovedit însă că efectele asupra dezvoltării societății omenești au fost cu mult mai importante decât s-ar fi putut prevedea. Necăutate ca atare și deseori nebanuite, urmările descoperirilor rezultate din cercetarea fundamentală au transformat societatea, modul de viață al oamenilor, cultura și civilizația.

După al doilea război mondial, când guvernele s-au convins o dată în plus că din cercetarea fundamentală, printr-un lanț complex de cercetări aplicative, dezvoltări tehnologice și inovări au rezultat mijloace care au hotărât soarta războiului, finanțarea CF a crescut spectaculos. Tendința a continuat apoi, chiar când accentul s-a mutat de la fizică și chimie la biologie și informatică, sau de la științele naturii la cele ale spiritului (Geisteswissenschaften). Numărul cercetătorilor profesioniști a crescut mult și li s-au pus la dispoziție mijloace materiale și financiare importante, în laboratoare universitare, guvernamentale sau ale academiilor.

A devenit evident că CF poate juca un rol major în dezvoltarea economică și social-culturală și că granițele între CF, cercetarea aplicativă (CA) și dezvoltarea tehnologică (DT) sunt permeabile, fuzzy, mereu traversate în ambele sensuri de către cercetători și de activitatea lor. Tocmai această permeabilitate este cea care conduce la efectele economice și social-culturale menționate mai sus. Din motive financiare, care țin mai ales de regulile cheltuirii fondurilor bugetare, distincția operează încă /1/, CF fiind finanțată mai ales din fonduri publice (ca fiind precompetitivă, în sensul că nu oferă unui anumit agent economic avantaje competitive care se pot transforma în profituri).

S-a constituit astfel o „piață” aparte a CF, în care cercetătorii și instituturile lor generează oferta, iar reprezentanții administrației care gestionează fondurile identifică cererea și distribuie corespunzător mijloacele /2/.

În ultimul deceniu, sau chiar înainte, tabloul s-a schimbat. Oferta depășește considerabil cererea, CF obține finanțare numai dacă face eforturi considerabile, atât în țările bogate, cât mai ales în cele mai puțin dezvoltate economic. Finanțatorii pot să deburseze credite numai dacă se conturează, fie și ipotetic, cu un anume risc calculat, un beneficiu (științific, socio-economic, cultural) al CF. Unii analiști vorbesc chiar despre o anumită „dezamăgire” a contribuabilului față de știință, de pe urma căreia omeneșii s-a ales și cu multe efecte colaterale negative (nu din vina științei, adică a cunoașterii, ci din vina utilizării ei abuzive, desigur).

Fapt este că astăzi cercetătorilor li se cere nu numai să fie buni specialiști în domeniul lor, ci și în arta și știința de a obține fonduri. În acest sens, CF trebuie să fie competitivă. Dacă mai sunt cercetători care așteaptă ca numai conducerea institutului sau a altor foruri superioare să asigure fondurile necesare activității lor, se înșeală grav și provoacă daune lor înșiși și proiectelor/subiectelor cărora le sunt dedicați.

Încercarea de față are scopul de a sensibiliza pe cercetători la nevoia de a deprinde regulile jocului în ceea ce privește obținerea finanțării pentru proiectele lor. Numai ei, părinții intelectuali ai proiectului, sunt cei mai în măsură să o facă. Prima regulă spune că trebuie lansate suficient de multe solicitări, pentru ca măcar o parte din ele să aibă succes. A doua, că acest succes este sub așteptările cercetătorilor. În sfârșit a treia, că nu au voie să se descurajeze, ci să persevereze cu tenacitate, dar și cu pricepere. Despre ce fel de pricepere este vorba, iată subiectul paragrafelor următoare.

2. Beneficiarii cercetării fundamentale

Specificul situației când este vorba de alocarea banilor pentru CF este acela că finanțatorii nu sunt ei înșiși beneficiarii rezultatelor.

Finanțatorii sunt administratori, dublați de regulă de experți evaluatori. Dar „adevărații” beneficiari? Aceștia se situează pe mai multe paliere, simultan sau succesiv. Pe primul palier, ca beneficiari de ordinul I, sunt specialiștii cercetători în același subiect sau unul înrudit, care sunt mai mult sau mai puțin răspândiți în toată lumea. În cazul unor discipline umaniste, legate de specificul național (limba, literatura, arta, etnografia, istoria, geografia etc.) ei sunt mai numeroși în țara respectivă, dar nicidecum limitați la granițele acesteia. Ignorarea interesului din străinătate pentru o cercetare bine făcută cu subiect „național” este păgubitoare și are ca urmare, printre altele, apariția unor lucrări străine pe aceleași subiecte, dar la care reacția cercetătorului român este că „noi o făceam mult mai bine/corect/obiectiv/complet”. De ce nu a fost făcută și publicată (și) în străinătate, înaintea străinătății?

Rezultatele cercetării trebuie să ajungă la acești beneficiari, ei sunt „publicul” pentru care lucrările științifice se publică. Dacă acești peers nu citesc lucrarea, nu o folosesc în cercetările proprii – cu care ocazie de regulă o citează – este semn rău. Desigur că recunoașterea importanței și valorii unei lucrări poate întârzia, dar în prezent o întârziere de mai mulți ani a oricărui ecou seamănă a deces (excepții se pot găsi). Este în interesul cercetătorului/autor ca să publice în locul și sub forma cele mai potrivite pentru a atrage atenția publicului său de beneficiari, ca și să urmărească impactul lucrărilor sale. Aceste informații nu numai că îl vor putea călăuzi în continuarea cercetărilor, dar vor servi ca argumente față de finanțatori.

Alți beneficiari, să le zicem de ordinul II, sunt dascălii, a căror misiune este să transmită cunoașterea în dinamica ei crescătoare. CF a fost și este intim legată, prin mii de conexiuni fertile, cu educația, cu formarea viitorilor specialiști. Majoritatea cercetătorilor sunt și educatori, profesori. În felul acesta ei pot transmite nu numai cunoașterea publicată, arhivată în biblioteci, dar și „cunoașterea tacită”, experiența creatoare a celui ce „face știință”/3/. Ideea că putem folosi cercetarea fundamentală publicată de alții pentru a o aplica aici, sau că putem prelua rezultatele altora din literatură și trece direct la DT, este o gravă eroare – tocmai din cauza lipsei de cunoaștere tacită – care a produs (și produce) multe pagube.

Beneficiarii de ordinul III sunt cei care dezvoltă aplicații socialmente utile ale rezultatelor CF. Ei pot fi chiar autorii CF, care trec granița între fundamental și aplicativ fără să iasă din laborator, sau deplasându-se dintr-un laborator academic într-unul industrial.

Urmează beneficiarii de ordine superioare, care sunt mult mai mulți. În ultimă instanță, toată societatea beneficiază de pe urma rezultatelor cercetării, nu rareori pe căi întortocheate și impredictibile. Nu degeaba se vorbește de „Societatea cunoașterii” ca de noua treaptă către care ne străduim să accedem. Un singur exemplu: tomografele computerizate (CAT) din spitale, un progres major în diagnosticul medical, derivă din principii descoperite în cercetări fundamentale de ... astronomie.

3. Finanțatorii cercetării fundamentale

Tocmai pentru că CF nu aduce un profit economic previzibil într-un timp evaluabil, fondurile companiilor se lasă mai greu atrase pentru CF (și aici sunt excepții, unele celebre). În majoritatea cazurilor, finanțarea se face din fonduri publice (bugetare) sau de către sponsori luminați dar și co-interesați prin facilități fiscale. Finanțatorii primari externalizează de obicei operațiile de distribuire și acordare a banilor prin intermediul unor organisme dedicate: agenții guvernamentale, fundații, universități, instituții sau societăți savante etc. Acestea fac apel la oferte din partea comunității științifice și le distribuie unor evaluatori, după care selectează ofertele acceptate și încheie contracte de cercetare cu ofertanții cei mai bine plasați la evaluare.

Ce decurge de aici pentru cercetători ?

a) Că trebuie să fie în permanentă la pândă după apariția de apeluri de oferte. Locul unde apar este INTERNETUL, deci un cercetător de succes are un acces la INTERNET și știe unde și cum

să caute apeluri de oferte din țară sau din lume.

b) Că trebuie să știe să preia informația privitoare la modul cum se face o ofertă și să respecte strict toate cerințele finanțatorului.

c) Că trebuie să învețe care sunt principalele criterii de evaluare, care este ponderea fiecăruia și cum să evidențieze mai complet și mai convingător avantajele competitive ale proiectului de cercetare oferit spre finanțare, cu scopul de a ocupa o poziție avantajoasă.

d) Datorită faptului că regulile de ofertare a proiectelor, adică de completare a formularelor, diferă relativ puțin pe plan național și internațional de la un finanțator la altul, cercetătorul trebuie să aibă oferte pregătite în portofoliu, pentru a le da un ultim „lustru” când apare ocazia să le promoveze; altfel, timpul fiind scurt, riscă să piardă termenele.

Știința (și arta) de a întocmi formulare de succes în competiții pentru fonduri de cercetare este o disciplină cu statut bine stabilit; ea face parte din disciplina mai cuprinzătoare numită Project Management, care se predă în facultăți și în care se acordă masterate și doctorate. Și la noi în țară s-au organizat și se vor mai organiza cursuri în acest subiect, de exemplu prin CNCIS sau INCE.

Reacția unor cercetători sau manageri din cercetare care, în fața teancului de formulare care se cer completate pentru a obține banii necesari unui proiect, exclamă: „Mai bine mă las păgubaș!” reflectă un caz de înapoiere, de inadecvare la regulile actuale ale politicii științei și conduce inevitabil, mai devreme sau mai târziu, la incapacitatea de a-și continua cercetările din lipsă de bani.

Încă un exemplu: România este parte cotizantă la Programul Cadru 5 al U.E. Banii cotizați nu pot fi recuperați decât dacă cercetătorii români prezintă proiecte câștigătoare prin care să primească sume în total egale sau mai mari decât cotizația.

4. Competiția pentru credibilitate

Credibilitatea este calitatea persoanelor sau/și instituțiilor, în cazul dat de cercetare, de a inspira încrederea finanțatorilor și evaluatorilor că vor realiza ceea ce promet prin proiect, altfel spus că sunt competenți și eficace. Performanțele precedente sunt desigur cea mai bună sursă de credibilitate. Problema este că cercetătorii ofertanți nu sunt pur și simplu crezuți pe cuvânt. Ei trebuie să îndeplinească mai multe condiții sau criterii verificabile de către evaluatori:

a) Să posede vizibilitate, adică să fie cunoscuți în lumea specialiștilor. În sociologia științei se vorbește de principiul evanghelistului Matei: «Celui care are î se va mai da, iar celui care n-are î se va lua și ceea ce are.» Poate părea nedrept, dar numai la o primă vedere (superficială). Într-un domeniu competitiv, iar CF este unul, au acces la fondurile solicitate de mulți numai cei care sunt cunoscuți ca activi și remarcați în specialitate. Rezultă că cercetătorii trebuie să se facă remarcați prin rezultatele lor, publicate astfel încât să ajungă la potențialii interesați și să le atragă atenția prin semnificația lor.

b) Să se fi ținut de cuvânt cu ocazia precedentelor granturi, contracte și cooperări, să aibă renumele de persoane și/sau instituții serioase. Acest renume se câștigă greu și se pierde ușor.

c) Să știe să redacteze un curriculum vitae concis dar și convingător al responsabilului și al participanților la proiect.

d) Să demonstreze că au logistica necesară sau că unele completări sunt prevăzute în devizul proiectului. Dacă ceea ce se dorește a se achiziționa prin finanțarea proiectului este partea principală a bazei materiale, impresia asupra evaluatorilor nu va fi bună; trebuie demonstrat că execuția au experiența cerută pentru utilizarea eficientă a noilor dotări.

e) Să atragă, unde și dacă este cazul, colaboratori în execuția proiectului, care să crească în mod convingător șansele de reușită.

f) Să fie realiști în prezentarea proiectului și a devizului solicitat, dar să accentueze clar rezultatele originale așteptate.

g) Deși CF este o incursiune în necunoscut, oferta trebuie să conțină un plan bine articulat de desfășurare a cercetărilor, eventual cu momente de evaluare intermediară și alegerea unor alternative posibile.

h) Să demonstreze că rezultatele scontate vor răspunde unor cerințe importante și actuale ale domeniului, derivate din logica lui internă, și că ar putea conduce eventual la dezvoltări ulterioare fundamentale și/sau aplicative.

Criteriile pentru dobândirea credibilității sunt de fapt principalele idei care trebuie să se desprindă din ofertă. Ofertanții nu trebuie să uite nici un moment că cititorii sunt persoane ocupate și grăbite, deci

oferta trebuie să fie concisă, dar să răspundă punct cu punct întrebărilor din formulare. În nici un caz oferta nu trebuie să se transforme în lucrarea așteptată să rezulte în urma proiectului!

5. Competiția pentru fonduri

Deși, cum s-a mai arătat, finanțarea CF se face de obicei din fonduri publice, ele ajung la cercetători și la instituțiile de cercetare pe mai multe căi:

- finanțare instituțională, prin care instituția primește un buget, în general minim, de subzistență;

- finanțare competitivă prin granturi;

- finanțare prin agenții sau ministere, pe baza unor programe de cercetare de dimensiuni mai ample și multidisciplinare, divizibile în proiecte;

- finanțare prin contracte de cercetare cu un finanțator care este însuși beneficiarul;

- finanțare prin sponsorizare;

- finanțare prin programe internaționale.

O primă regulă impusă de prudență, ca și de nevoia de a echilibra balanța de venituri și cheltuieli, este diversificarea surselor de finanțare, atragerea unor surse alternative. Pentru a atinge acest obiectiv, cercetătorii trebuie să identifice din timp toate sursele potențiale și să prezinte ofertele astfel încât să corespundă cu scopurile și interesele finanțatorului.

Cuvântul-cheie în această direcție este relevanța; adică, proiectul oferit trebuie să fie relevant pentru finanțator, să răspundă orientărilor acestuia. Orientările menționate sunt definite de obicei în pachetul de informații prezentat de finanțator, chiar de la începutul lansării apelului. Oferta va fi astfel redactată încât relevanța proiectului pentru orientările finanțatorului să fie cât se poate de evidentă. Ofertanții nu trebuie să presupună că aceste aspecte sunt de la sine înțelese, că evaluatorii sunt convingși în prealabil; cercetătorii au obligația să-i convingă. Vechea artă a retoricii, care se preda din antichitate, îmbracă astăzi aspecte noi, dar rămâne actuală. Oferta nu se va alcătui cu vorbe mari, contraproductive, ci cu idei fertile.

Finanțatorii apreciază în mod deosebit, ba chiar uneori impun ca o condiție, co-finanțarea, adică participarea mai multor surse la finanțarea unui proiect. Co-finanțarea nu numai că ușurează sarcinile unui anume finanțator, dar demonstrează că și alții au evaluat pozitiv proiectul.

Evaluatorii sunt atenți la justificarea cheltuielilor solicitate prin deviz; ei depuntesc ofertele care exagerează pe principiul „să cerem mai mult decât tot se va tăia”.

6. CF versus CA

Se constată că proiectele aplicative găsesc relativ mai ușor finanțare decât cele fundamentale. Acest fapt este de înțeles, dacă ne gândim că finanțatorii doresc în general rezultate palpabile pe termen mai scurt, ceea ce CF nu oferă decât rareori. Ca urmare, ofertanții de proiecte de CF trebuie să știe să facă uz, în mod concret și nu pur declarativ, de unele categorii de argumente, cum ar fi:

a) Importanța ca și țara noastră să fie activă pe plan mondial și să contribuie la creșterea cunoașterii, ceea ce aduce mult doritele și necesarele atribute de vizibilitate și credibilitate.

b) Prezența oamenilor de știință români în viața științifică internațională aduce o recunoaștere a nivelului intelectual și tehnico-științific care este luată în considerare, printre altele, de potențialii parteneri externi.

c) CF asigură un suport științific indispensabil activităților de CA și DT, precum și formarea de specialiști de înalt nivel.

Pe lângă cele de mai sus, este important de subliniat că proiectele de CF pot avea o prelungire aplicativă integrată în proiect. Un cercetător adevărat nu se oprește pe o direcție fertilă de investigație pentru că a trecut în domeniul CA. Mai mult, incursiunile în CA aduc unui cercetător deschideri de orizont, o mai bună apreciere a relevanței CF și reprezintă un rezervor de idei noi și sugestii fructuoase.

Dacă totuși prin pachetul de informații este evident că finanțatorul propune o CA, este de judecat oportunitatea lansării unei oferte în acest domeniu. Ridicarea de bariere între CF și CA este artificială și contraproductivă.

7. Domeniul socio-uman

Cercetătorii din domeniul umanioarelor, dar și cei din științele economice și sociale, consideră că sunt defavorizați în competiția pentru fonduri. Este aici o parte de adevăr, dar scopul rândurilor de mai jos nu este acela de a-i decomplexa ci de a sugera căi de

îndreptare a acestei situații și nicidecum de resemnare în fața ei.

În primul rând, plecăm de la premiza că schimbarea în bine a statutului disciplinelor socio-umane în competiția pentru fonduri depinde în mare măsură de înșiși reprezentanții acestor discipline. Mentalitatea de tipul „să așteptăm să ni se dea” este contraproductivă, eufemistic vorbind. Deci, care ar fi mijloacele la dispoziția cercetătorilor din domeniile amintite pentru a crește competitivitatea?

Mai întâi, o schimbare de mentalitate. Acei cercetători care au lucrat și în Occident știu că printre colegii lor umaniști spiritul competitiv este foarte dezvoltat. Ei se situează, prin activitatea proprie și prin relațiile pe care le au și le cultivă în lumea politico-administrativă a finanțatorilor (lobby), în avangarda celor care demonstrează prin toate canalele de comunicare că o națiune se afirmă, mai ales în condițiile globalizării, prin cultură. Păstrarea, promovarea și dezvoltarea patrimoniului cultural nu poate lăsa pe nimeni indiferent.

Reluând firul rândurilor de mai sus, cine sunt beneficiarii cercetărilor umaniste? În primul rând învățământul, educația în general, dar și administrația, politica, puterile executive, legislativă și judecătorească. În al doilea rând, societatea în ansamblul ei, iar în al treilea rând imaginea României în lume. Este important, chiar vital, ca cercetarea românească să se impună în primul rând pe plan intern, să câștige vizibilitatea și credibilitatea de care s-a pomenit mai sus în cadrul forurilor de analiză și decizie, a liderilor de opinie și a opiniei publice în general.

Prin eliminarea prejudecăților provincialiste, precum că cercetările în materie de limbă, literatură, artă, economie, sociologie etc. referitoare la țara noastră n-ar interesa străinătatea, cercetarea

socio-umană s-ar înscrie mai eficient în preocupările internaționale și s-ar afirma tocmai când este mai mare nevoie ca oricând de aportul ei, în perspectiva integrării europene.

8. În loc de concluzii

Autorul acestor rânduri crede că o snoavă populară ilustrează foarte bine ideea principală pe care a vrut să o transmită.

Un țăran sărac și fără știință de carte a avut înțelepciunea să-și trimită fiul la studii înalte. Scrisorile venite de la student către tatăl său, ca și răspunsurile, erau citite și scrise de preotul satului, dornic să-l ajute pe bătrân. Într-o zi, omul nostru vine cu o scrisoare de la băiat. Preotul era ocupat, tocmai pleca și aruncând ochii pe scrisoare spuse: «Uite, fiul tău îți cere ceva bani, dar revino puțin mai târziu să ți-o citesc». Tatăl pleacă supărat: «Ce crede el, că eu pot procura banii așa ușor? Îi tipăresc, îi fabric? Nu își dă seama ce greu se câștigă azi un ban? Nu-i trimit nimic.» După un timp preotul revine și citește scrisoarea în întregime. Era o rugămintă respectuoasă, în care studentul arăta că are nevoie neapărat să cumpere ceva cursuri, că înțelege sacrificiul părintelui său și că speră să învețe bine și să-l răsplătească. «Ei, așa mai merge, a spus țăranul nostru, așa îi dau».

Referințe. Iulian Panaitescu: 1. Importanța definirii componentelor activității de cercetare și dezvoltare. *Academica*, VI, 10 (70), aug. 1996, pp.27-28. 2. Cercetarea fundamentală și economia de piață. *Academica*, VII, 8 (80), iunie 1997, pp. 25-28. 3. „Cunoașterea tacită” și relevanța economică a cercetării fundamentale. *Academica*, VII, 10(82), aug. 1997, p.14.

Iulian Panaitescu

Cercetarea comunitară (Community Research)

Am început în numărul anterior prezentarea cercetării comunitare (europene) pentru a ajuta în special tinerii cercetători să se orienteze în acea tematică de cercetare pe care Uniunea Europeană o sprijină sistematic. Acest lucru este cu atât mai important cu cât ne pregătim pentru integrarea europeană. În afara acestei tematici de cercetare există cercetarea efectuată în instituțiile de învățământ superior sau de cercetare menționate în Raportul acad. Ionel Haiduc (v. CdF nr. 38, pag. 9) care deși contribuie din plin la prestigiul țării noastre își găsesc cu greu o finanțare acceptabilă (asupra acestui aspect am mai scris și vom mai reveni).

Programul cadru VI (2002...2006)

Așa cum am scris în numărul anterior – la pagina 15 – organizarea cercetării comunitare (europene) este în grija Comisiei Europene (CE), care ține seama de hotărârile Consiliului și ale Parlamentului (evident, european).

Consiliul Comunității Europene a pregătit propunerile pentru Programul Cadru VI (2002...2006) al Comunității Europene pentru cercetare, dezvoltare tehnologică și – așa numitele – activități demonstrative (demonstration activities). Din documentul original reiese că pregătirea PC VI a început în anul 2001. CE încurajează procesul de convergență al programului de cercetare elaborat prin luarea în considerare a tuturor propunerilor și amendamentelor, în special acelea ale Parlamentului.

PC VI va fi aplicat efectiv din anul 2003 și este structurat în trei blocuri de activități, principale, care în original au denumirile:

1. „Focusing and integrating Community research”,
2. „Structuring the European Research Area”,
3. „Strengthening the foundations of the European Research Area”.

Vom preciza temele propuse pentru primul și al treilea dintre cele trei blocuri, cu denumirile în original:

1. FOCUSING AND INTEGRATING COMMUNITY RESEARCH

Priority thematic areas of research:

- Genomics and biotechnology for health (Advanced genomics and its applications for health, Combating major diseases), – v. Anexa –
- Information Society technologies
- 1.1.3 Nanotechnologies and nanosciences, knowledge-based multifunctional materials, and new production processes and devices

- Aeronautics and space
- Food quality and health risks
- Sustainable development, global change and ecosystems (Sustainable Energy Systems, Sustainable surface transport, Global change and ecosystems)
- Citizens and governance in a knowledge-based society
- 1.2. Specific activities covering a wider field of research
- 1.2.1 Supporting policies and anticipating scientific and technological needs
- 1.2.2 Horizontal research activities involving SMEs
- 1.2.3 Specific measures in support of international co-operation
- 3. STRENGTHENING THE FOUNDATIONS OF THE EUROPEAN RESEARCH AREA
- 3.1. Support for the co-ordination of activities
- 3.2. Support for the coherent development of policies

In 2004 an evaluation will be undertaken by independent experts of the efficiency of each of these instruments in the execution of the framework programme.

Conferința de lansare a PC VI de la Bruxelles va avea loc între 11 și 13 noiembrie 2002.

ANEXA

lată, de exemplu prezentarea (în original, din documentația CE) a uneia din temele de cercetare din cele înșirate mai înainte.

1.1.3 Nanotechnologies and nanosciences, knowledge-based multifunctional intelligent materials and new production processes and devices

The twofold transition toward a knowledge-based society and of sustainable development demands new paradigms of production and new concepts of product-services. European production industry as a whole needs to move from resource-based towards knowledge-based, more environment-friendly approaches, from quantity to quality, from mass produced single-use products to manufactured-on-demand multi-use, upgradable product-services; from „material and tangible” to „intangible” value-added products, processes and services.

These changes are associated with radical shifts in industrial structures, involving a stronger presence of innovative enterprises, with capabilities in networks and mastering new hybrid technologies combining nanotechnologies, material sciences, engineering, information technologies, bio and environmental sciences. Such an evolution implies a strong collaboration across traditional scientific fron-

tiers. Leading edge industrial developments involve also a strong synergy between technology and organisation, the performance of both being highly dependent on new skills.

Successful technological solutions have to be sought more and more upstream in the design and production processes; new materials and nanotechnologies have a crucial role to play in this respect, as drivers of innovation. This requires changes of emphasis in Community research activities from short to longer term and in innovation which must move from incremental to breakthrough strategies. Community research will benefit greatly from an international dimension.

Research priorities

i) Nanotechnologies and Nanosciences

Nanotechnologies represent a new approach to materials science and engineering. Europe enjoys a strong position in the nanosciences, that needs to be translated into a real competitive advantage for European industry. The objective is twofold: to promote the creation of an RTD-intensive European nanotechnology related industry, and to promote the uptake of nanotechnologies in existing industrial sectors. Research may be long-term and high risk, but will be oriented towards industrial application. An active policy of encouraging industrial companies and SMEs, including start-ups, will be pursued, amongst others through the promotion of strong industry/research interactions in consortia undertaking projects with substantial critical mass.

- Long-term interdisciplinary research into understanding phenomena, mastering harnessing processes and developing research tools: The objectives are to expand the generic underlying knowledge base of application oriented nano-science and nanotechnology, and to develop leading edge research tools and techniques.

Research will focus on: molecular and mesoscopic scale phenomena; self-assembling materials and structures; molecular and bio-molecular mechanisms and engines; multi-disciplinary and new approaches to integrate developments in inorganic, organic and biological materials and processes.

- Nanobiotechnologies: The objective is to support research into the integration of biological and non-biological entities, opening new horizons in many applications, such as for processing and for medical and environmental analysis systems.

Research will focus on: lab-on-chip, interfaces to biological entities, surface modified nano-particles, advanced drug delivery and other areas of integrating nano-systems or nanoelectronics with biological entities; processing, manipulation and detection of biological molecules or complexes, electronic detection of biological entities, micro-fluidics, promotion and control of growth of cells on substrates.

- Nanometre-scale engineering techniques to create materials and components: The objective is to develop novel functional and structural materials of superior performance, by controlling their nano-structure. This will include technologies for their production and processing.

Research will focus on: nano-structured alloys and composites, advanced functional polymeric materials, and nano-structured functional materials.

- Development of handling and control devices and instruments: The objective is to develop a new generation of instrumentation for analysis and manufacture at the nano-scale. A guiding target will be a feature size or resolution of the order of 10nm.

Research will focus on: a variety of advanced techniques for nano-scale manufacture (lithography or microscopy based techniques); breakthrough technologies, methodologies or instruments exploiting the self-assembling properties of matter and developing nano-scale machines.

- Applications in areas such as health, chemistry, energy, optics and the environment: The objective is to foster the potential of nanotechnologies in breakthrough applications through the integration of research developments in materials and technological devices in an industrial context.

Research will focus on: computational modelling, advanced production technologies; development of innovative materials with improved characteristics.

ii) Knowledge-based Multifunctional Intelligent Materials New, high knowledge-content materials, providing new functional-

ties and improved performance, will be critical drivers of innovation in technologies, devices and systems, benefiting sustainable development and competitiveness in sectors such as transport, energy, medicine, electronics, and construction. To assure Europe's strong positions in emerging technology markets, which are expected to grow by one or two orders of magnitude within the next decade, the various actors need to be mobilised through leading edge RTD partnerships, including high risk research and through integration between research on materials and industrial applications.

- Development of fundamental knowledge: The objective is to understand complex physico-chemical and biological phenomena relevant to the mastering and processing of intelligent materials with the help of experimental, theoretical and modelling tools. This will provide the basis for synthesising larger complex or self-assembling structures with defined physical, chemical or biological characteristics.

Research will focus on: long-term, trans-disciplinary and high industrial risk activities to design and develop new structures with defined characteristics; development of supra-molecular and macromolecular engineering, focusing on the synthesis, exploitation and potential use of novel highly complex molecules and their compounds.

- Technologies associated with the production, transformation and processing of knowledge-based multifunctional of new materials, and biomaterials: The objective is the sustainable production of new „smart“ materials with tailor-made functionalities and for building up macro-structures. These novel materials, serving multisectorial applications should incorporate in-built characteristics to be exploited under predetermined circumstances as well as enhanced bulk properties or barrier and surface characteristics for higher performance.

Research will focus on: new materials; engineered and self-repairing materials; crosscutting technologies including surface science and engineering.

- Engineering support for materials development: The objective is to bridge the gap from „knowledge production“ to „knowledge use“, thus overcoming the EU industry's weaknesses in the integration of materials and manufacturing. This will be achieved by the development of new tools enabling the production of new materials in a context of sustainable competitiveness.

Research will focus on: inherent aspects of optimising materials design, processing and tools; mechanical testing, validation and up-scaling; incorporation of life-cycle approaches, obsolescence, biocompatibility and eco-efficiency.

iii) New Production Processes and Devices

New production concepts which are more flexible, integrated, safe and clean will depend on breakthrough organisational and technological developments, supporting new products, processes and services, and at the same time decreasing (internal and external) costs. The objective is to provide the industrial systems of the future with the necessary tools for efficient life-cycle design, production, use and recovery as well as appropriate organisational models and improved knowledge management.

- Development of new processes and flexible and intelligent manufacturing systems. The objective is to encourage industry's transition towards more knowledge-based production and systems organisation and to considering production from a more holistic perspective, encompassing not only hardware and software, but also people and the way in which they learn and share knowledge.

Research will focus on: innovative, reliable, smart and cost-effective manufacturing processes, and systems, and their incorporation into the factory of the future: integrating hybrid technologies based on new materials and their processing, micro-systems and automation, high-precision production equipment, as well as integration of ICT, sensing and control technologies, and innovative robotics.

- Systems research and hazard control. The objective is to contribute to an improved sustainability of industrial systems and a substantial and measurable reduction in environmental and health impact, through new industrial approaches, as well as enhancement of resource efficiency and reduction in consumption of primary resources, resource consumption.

Research will focus on: development of new devices and systems for clean, and safe and less carbon-intensive production; non-

polluting, sustainable waste management and hazard reduction in production and manufacturing, including bio-processes; enhancing company responsibility on products, resource consumption and industrial waste management; studying „production-use-consumption“ interactions, as well as socio-economic implications.

- Optimising the life-cycle of industrial systems, products and services. Products and production should become increasingly life-cycle and service oriented, in addition to the requirements of intelligence, cost-effectiveness, safety and cleanliness. The key challenge is therefore new industrial concepts based on life-cycle approaches, which must allow new products, organisational innovation and the efficient management of information and its transformation into useable knowledge within the value chain.

Research will focus on: innovative product-services systems that optimise the „design-production-service-end-of-life“ value chain through of hybrid technologies and new organisational structures.

The research activities carried out within this thematic priority area will include exploratory research at the leading edge of knowledge on subjects closely related to one or more topics within it. Two complementary approaches will be utilised: one receptive and open – the other proactive.

COMISIA COMUNITĂȚILOR EUROPENE a început să difuzeze din februarie 2002 «normele de participare a întreprinderilor, centrelor de cercetare și universităților și de difuzare a rezultatelor cercetărilor destinate aplicării Programului-cadru 2002-2006 al Comunității Europene».

Aceste norme reprezintă unul dintre instrumentele legale de punere în aplicare a programului cadru comunitar pentru cercetare. Ele însoțesc programele specifice și, pentru prima dată, programul-cadru 2002-2006 susține decizia viitoare privind aplicarea art. 169 din Tratat.

Noile norme au fost elaborate având în vedere două scopuri:

- adaptarea normelor de participare la programele de cercetare și diseminare a rezultatelor programului prin alinierea la filozofia și caracteristicile noului program-cadru, în special a noilor proceduri propuse pentru intervenție și sprijin financiar;

- simplificarea și optimizarea dispozițiilor existente pentru a fi mai clar și mai ușor înțelese.

Cadrul stabilit este în conformitate cu principiile de mai sus. În plus, spre deosebire de normele existente, noile norme de participare nu vor fi susținute de un regulament de implementare.

Pentru a veni în sprijinul creării Spațiului European de Cercetare, prin programul-cadru 2002-2006 se aplică următoarele principii, mai ales prin rețele de excelență și de proiecte integrate:

- principiul de a iniția proiecte pentru noi participanți;

- flexibilitatea în condiții operaționale, inclusiv procedurile de lansare de noi activități;

- grad mare de autonomie în aplicarea proiectului, prin îndeplinirea sarcinilor de către participanți în condiții stabilite de ei înșiși și prin aranjamentele interne cele mai adecvate pentru îndeplinirea cu succes a proiectului.

Următoarele noi trăsături au fost introduse în cadrul normelor de participare și finanțare în vederea aplicării principiilor mai sus menționate și a alinierii normelor la caracteristicile și obiectivele noului program-cadru:

- participanții din rândul statelor membre și Statelor Candidate asociate au în întregime aceleași drepturi și obligații (art. 4 și 5);

- organizațiile europene pentru cooperare științifică (cum sunt CERN, ESA, ESO și EMBL) au dreptul de a participa la programul-cadru cu un statut în întregime identic cu cel al oricărei entități stabilite într-un stat membru (în prezent nu este cazul) (art. 4);

- pentru prima dată, organizațiile din țările terțe au în totalitate dreptul de a participa la acțiunile desfășurate sub titlul programului-cadru. Organizațiile din țările terțe eligibile de a lua parte la acțiuni internaționale specifice de cooperare al programului-cadru (Rusia și statele CIS, țările terțe mediteraneene și țările în curs de dezvoltare) sunt în totalitate îndreptățite să primească finanțări de fonduri (art. 6);

- au fost elaborate criterii generale în vederea selectării propunerilor luând în considerare obiectivele specifice ale noilor instrumente (art. 10).

Dispozițiile privind titlul de proprietate intelectuală au fost de asemenea simplificate într-o măsură considerabilă. În prezent, acestea sunt identice pentru toți participanții și se concentrează asupra principiilor și dispozițiilor care s-au dovedit a fi cele mai productive pentru participanți.

Astfel, normele au fost elaborate în așa fel încât să garanteze operarea nestingherită a proiectelor, care pot implica un număr mare de participanți și se desfășoară prin parteneriate care evoluează. În acest scop, participanții au în prezent opțiunea de a alege contractele comune care li se potrivesc cel mai bine într-un cadru clar și stabil de principii generale. Acest fapt facilitează participarea unităților mici de cercetare, în special a IMM-urilor.

Aceste norme au fost definite în urma unor consultări cu utilizatorii de program, comunitatea științifică și agenții industriale.

Normele conțin următoarele capitole:

CAPITOLUL I: DISPOZIȚII INTRODUCTIVE

CAPITOLUL II: PARTICIPAREA LA ACȚIUNI INDIRECTE ȘI FINANȚARE

CAPITOLUL III: NORME DE DIFUZARE ȘI UTILIZARE

Documentul din care am efectuat extrasul prezentat aici se găsește – în limba română – pe site-ul www.mct.ro. Redacția dorește să sublinieze importanța acestui document pentru cercetători, mai ales coroborării acestuia cu ideile din articolul precedent (v. pagina 4).

➤ *urmăre din pag. 9*

1989 cu trei luni înainte, pentru cel din 1996 cu un an înainte, pentru 2001 cu doi ani înainte, iar pentru exercițiul următor din 2006 se dorește ca formele de aplicație și pachetul de informații să fie puse la dispoziția cercetătorilor cu trei ani înainte de exercițiul propriu-zis. RAE își propune să promoveze continuu performanța și excelența în cercetarea științifică, nu să controleze/verifice această performanță la un moment dat. Procesul este important și prin faptul că promovează rezultatele obținute într-un flux continuu și nu rezultate punctuale obținute în grabă, „în ultimele momente“ înainte de întocmirea dosarului de auto-evaluare.

4. Pentru a asigura încrederea comunității științifice în viabilitatea procesului, este important ca atât criteriile cât și formularele să nu suporte modificări odată ce au fost anunțate; recomandările permise în timpul conferințelor și seminariilor vor fi luate în considerare pentru exercițiul următor.

Exercițiul este finanțat în întregime din fonduri publice, reprezentând aproximativ 1% din fondurile totale alocate cercetării de către HEFCE.

RAE nu este un exercițiu popular. Este neobișnuit pentru personalul academic să fie evaluat în acest fel, exercițiul inducând o „stare de alertă“ la nivelul cercetătorilor individuali, determinându-i să se mențină la standarde înalte în activitatea de cercetare. Cu

toate acestea, exercițiul urmărește îmbunătățirea sistemului de finanțare a cercetării, iar cercetătorii recunosc faptul că este un sistem viabil. Chiar și în cazurile în care rezultatele obținute de diferiți cercetători în urma RAE nu sunt spectaculoase, sistemul în sine nu este contestat.

Ceea ce contează în mod esențial pentru toți actorii implicați în proces este că fondurile publice sunt orientate, pe baza unui proces transparent, către excelență în cercetarea științifică, cu rezultate semnificative în vizibilitatea științei și în dezvoltarea economico-socială.

Carmen Mărcuș și Adrian Curaj

Nota Red. CdF: Scrierea de față a fost solicitată de redacția CdF autorilor Carmen Mărcuș, șeful Biroului Politică Științei și Scientometrie din Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior și a Cercetării Științifice Universitare (UEFISCSU), și Adrian Curaj, directorul UEFISCSU, în urma unei deplasări de documentare la Consiliul Național de Finanțare a Învățământului Superior din Anglia (Higher Education Funding Council of England); acolo autorii s-au întâlnit cu managerul RAE pentru Marea Britanie și cu directorul de politici al HEFCE.

UEFISCSU susține din punct de vedere administrativ activitatea CNCSIS (Consiliul național al cercetării științifice din învățământul superior) și CNFIS (Consiliul național pentru finanțarea învățământului superior).

Exercițiul de evaluare a cercetării în Marea Britanie

În Marea Britanie, fondurile publice pentru finanțarea de bază a învățământului superior și a cercetării științifice din universități sunt alocate în principal de către consiliile naționale pentru învățământul superior. (Instituțiile prin care se alocă fondurile publice pentru învățământul superior și cercetarea științifică în Marea Britanie sunt: Anglia – Higher Education Funding Council for England; Scotia – Scottish Higher Education Funding Council; Wales – Higher Education Funding Council for Wales; Irlanda de Nord – Department of Higher and Further Education, Training and Employment.) În Anglia, Secretariatul de Stat pentru Educație și Muncă, subordonat direct Guvernului, este instituția care definește liniile generale ale politicii în domeniu. Aceste politici sunt implementate de Consiliul Național pentru Finanțarea Învățământului Superior (Higher Education Funding Council of England – HEFCE). Conform misiunii și obiectivelor sale, HEFCE urmărește:

- creșterea oportunității, pentru persoanele din toate mediile sociale, de a urma cursurile unei instituții de învățământ superior;
- menținerea și creșterea calității activității didactice și de cercetare din învățământul superior;
- încurajarea universităților pentru a colabora cu industria și comunitatea;
- sprijinirea diversității și încurajarea eficienței în utilizarea fondurilor publice;
- asigurarea stabilității finanțării de la un an la altul. [Funding Higher Education in England. How the HEFCE allocates its funds, HEFCE, 2000].

Ținând cont de autonomia instituțiilor de învățământ superior și pentru a stimula performanța/excelența, atât în domeniul educației cât și al cercetării, finanțarea se face global, sub forma așa-numitelor „block grants”. Nivelul grantului acordat unei universități se calculează pentru activitatea de învățământ pe baza numărului de studenți echivalenți, iar pentru activitatea de cercetare pe baza performanței demonstrate prin exercițiul de evaluare a cercetării (Research Assessment Exercise – RAE). Ambele criterii de alocare a fondurilor au la bază susținerea principiului calității în învățământul superior.

În domeniul asigurării calității în procesul educațional, activitatea HEFCE este corelată cu cea a Agenției de Asigurare a Calității, asigurându-se finanțarea acelor programe care îndeplinesc condițiile de acreditare/calitate. RAE reprezintă instrumentul prin care se realizează finanțarea de bază a cercetării în învățământul superior, în funcție de performanță, asigurând calitatea procesului de cercetare și constituind, totodată, un stimul pentru îmbunătățirea continuă a acesteia.

În afara finanțării de bază, profesorii/cercetătorii din instituțiile de învățământ superior pot beneficia de fonduri substanțiale obținute pe bază de competiție directă pentru teme specifice de cercetare, sub forma granturilor. Instituțiile care organizează competițiile sunt Consiliile de Cercetare Britanice (Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC); Economic and Social Research Council (ESRC); Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC); Medical Research Council (MRC); Natural Environment Research Council (NERC); Particle Physics and Astronomy Research Council (PPARC). În afara acestor resurse, cercetarea în învățământul superior este sprijinită și prin alte fonduri publice, în funcție de strategia pe termen scurt și lung a Guvernului. Având în vedere că orice proces de evaluare/ierarhizare/audit presupune costuri (din experiența Marii Britanii între 1 și 5 %), fonduri substanțiale sunt alocate pe bază de proiecte dar ținându-se cont, în același timp, de performanța în cercetare stabilită prin RAE și de performanța în atragerea de fonduri publice, sub forma granturilor de la consiliile de cercetare. Se consideră că acești doi indicatori constituie elementele esențiale pentru procesul de finanțare suplimentară, fără a mai implica alte costuri de evaluare.

Procesul de acordare a fondurilor pentru finanțarea de bază a universităților nu este unul foarte dinamic. Fondurile alocate în anul curent reproduc, în bună măsură, finanțarea din anul precedent. Acest aspect se datorează faptului că, în timp ce formula vizând

alocația per student echivalent se aplică în fiecare an, exercițiul de evaluare a cercetării se reia, de regulă, din cinci în cinci ani. Modificări mai substanțiale pot să apară în următoarele două cazuri:

- în urma unui nou proces RAE, ceea ce demonstrează importanța acestui exercițiu;
- în cazul în care se acordă, la nivel guvernamental, o suplimentare a fondurilor pentru anumite domenii de învățământ, fonduri pentru care se organizează competiție între universități.

RAE reprezintă instrumentul prin care se pune în practică politica de alocare selectivă a fondurilor publice pentru finanțarea de bază a cercetării în Marea Britanie. Este o politică stabilă de aproximativ 13 ani, aspect foarte important care permite generarea de proceduri coerente și viabile. La nivelul Guvernului se definesc direcțiile generale de dezvoltare în domeniu, iar consiliile de finanțare din Marea Britanie (cum este HEFCE în Anglia) elaborează politica de alocare a fondurilor. Astfel, la nivelul HEFCE, s-a decis asupra necesității de a elabora și desfășura RAE în Anglia.

RAE asigură selectivitatea acordării fondurilor în funcție de performanță. Contribuie la creșterea responsabilității și competitivității universităților, ca și la dezvoltarea unei activități de cercetare științifică înalt competitivă la nivel mondial. Exercițiul încurajează universitățile să dezvolte centre de cercetare, fiind capabil să identifice centre de excelență științifică.

În Marea Britanie s-au desfășurat până în prezent cinci exerciții de evaluare a cercetării (1986, 1989, 1992, 1996, 2001). Se preconizează ca următorul exercițiu să aibă loc în anul 2006, experiența arătând că un interval de cinci ani între două exerciții este durată de timp corespunzătoare pentru evaluarea rezultatelor cercetării. În acest fel cercetătorii au timpul necesar pentru a se orienta către activitatea de cercetare în sine și nu către pregătirea la intervale prea reduse a documentației pentru RAE (care presupune o investiție semnificativă de timp).

RAE are la bază două elemente esențiale:

♦ Elaborarea dosarului de evaluare, proces complex și dificil, mai ales referitor la stabilirea componenței echipei/echipelor de cercetare care vor fi supuse evaluării și vor „reprezenta” universitatea în competiția pentru suprațenție și deci finanțare. Procesul este complex și prin prisma informațiilor generale pe care universitățile trebuie să le furnizeze, informații extrem de necesare ulterior pentru HEFCE în elaborarea de studii de analiză și prognoză.

♦ Procesul de evaluare prin sistemul *peer review* (evaluarea colegială de specialitate). Acest mod de evaluare, colegial, prin calitatea profesională și probitatea morală a evaluatorilor organizați în 60 panouri pentru 68 domenii, asigură de fapt calitatea și viabilitatea procesului RAE. Transparența procesului de evaluare, obiectivitatea criteriilor de evaluare, precum și „prestigiul” de a face parte din corpul experților evaluatori sunt elemente care contribuie, administrativ pe de o parte, și moral pe de alta, la desfășurarea RAE.

Din punctul de vedere al managerilor RAE, pentru a se asigura coerența și viabilitatea procedurilor dezvoltate, se consideră foarte importante următoarele aspecte:

1. Întreaga comunitate academică trebuie să fie consultată asupra măsurilor necesare pentru îmbunătățirea continuă a sistemului; în acest sens se organizează o conferință anuală cu reprezentanții personalului academic din universități, seminarii interactive cu personalul administrativ al universităților, repetate în diferite regiuni ale țării.

2. Rațiunea (motivația) pentru care se organizează RAE trebuie să fie bine prezentată, iar informațiile să fie clare și consistente, astfel încât beneficiarii procesului, universitățile, să își poată stabili o strategie pe termen lung prin care să valorifice cu maximă eficiență potențialul de cercetare de care dispun.

3. Este necesar ca exercițiul să fie anunțat cu suficient de mult timp înainte, pentru ca informația să fie foarte bine diseminată, iar pregătirea aplicației să fie bine gândită. La primul exercițiu (1986) informația a fost pusă la dispoziția universităților cu o lună înainte, în

urmare în pag. 8 ⇨

Consfătuirea Consiliului Societății Europene de Fizică - Berlin 2002 -

Casa Magnus a Societății Germane de Fizică a găzduit în 22 și 23 martie întâlnirea anuală a Consiliului Societății Europene de Fizică (EPS). Au participat delegații ai majorității societăților naționale, ai diviziilor și grupurilor interdivizionare de specialitate ai organizațiilor asociate și ai membrilor individuali. De asemenea au participat și oaspeții ai unor societăți colaboratoare (optică, chimie, astronomie și altele) și delegații ai unor societăți naționale din afara Europei. Israel este membru deplin EPS.

Berlin, unde se află Casa Magnus, dar și bustul lui Nefertiti, este încă un șantier uriaș, poate cel mai mare din Europa Occidentală din toate timpurile. Zecile de miliarde de mărci alocate anual după 1990 se transformă în timp record în clădiri de beton și sticlă super-rezistente, în instituții de învățământ și de cercetare, în spitale și clinici moderne, în lăcașuri de cultură – muzee, biblioteci, teatre și săli de concert –, în pasaje și construcții subterane, în sisteme de transport public și individual, enumerarea putând continua la nesfârșit. Deja diferențele între Berlinul de est și cel de vest se estompează vizibil, iar fluența circulației rutiere prin oraș este mai bună ca la București sau Budapesta. În puțin timp Berlinul va fi, dacă nu cel mai frumos, cel mai distractiv și cel mai turistic oraș european, cu siguranță cea mai modernă, mai eficientă și mai solidă capitală.

Nu este nici cadrul și nici spațiul necesar pentru a putea oferi o descriere detaliată a lucrărilor întâlnirii Consiliului EPS. Ca de obicei a fost o agendă supra încărcată (25-30 titluri). Mă voi mărgini la sublinierea aspectelor mai importante, a noutăților și a tendințelor, căutărilor și aspirațiilor comunității fizicienilor.

Ca o observație generală se constată că în timp ce unele societăți de fizică sunt extrem de puternice, absorbind cea mai mare parte a fizicienilor din cercetare și învățământul universitar (Regatul Unit, Germania, Olanda, Suedia, Finlanda, Norvegia), societățile din zona de sud a Europei sunt mult mai puțin populare deși se străduie să aibă o activitate intensă (Franța, Italia, Spania).

O a doua observație este faptul că, în special în Europa de vest, institutele de cercetare ne-universitare și institutele de profil din industrie, agricultură, medicină sau mediu, care au o pondere uneori majoritară în comunitatea profesională (CEA, Saclay, GANIL, INFN, Catania, Karlsruhe, Iulich, Darmstadt și altele) sunt slab reprezentate în respectivele societăți naționale. Aceasta face ca uneori să predomină puncte de vedere, să le zicem, academice, dar mai puțin generale și mai puțin obiective. Societatea Americană de Fizică poate fi un bun exemplu de organizare într-o Europă unită.

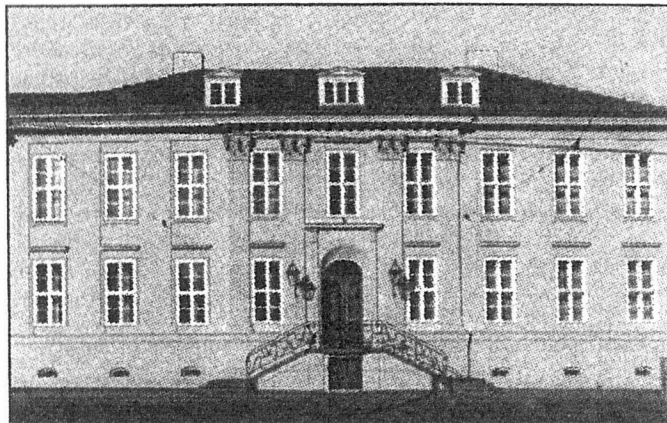
Iată câteva din punctele de interes major pe care aș dori să le fac cunoscute. O informare mai detaliată asupra ordinii de zi se poate găsi în pagina web: « www.eps.org ».

Conferința EPS-12, despre care fizicienii noștri au fost informați, are loc la Budapesta în perioada 21-27 august. Toate prezentările orale sunt invitate. Vor fi 12 simpozioane repartizate pe 2x6 sesiuni paralele. Pentru contribuții vor fi sesiuni poster cu vizite organizate („stand alone”) și sesiuni poster în paralel cu sesiunile. Paralel cu EPS-12 va fi și ICPS2002 (Conferința internațională a studenților în fizică) cu 12 prezentări orale și o sesiune poster cu premii. Ca și la sesiunile SRF (!) va fi organizată o masă rotundă cu discuții generale, întrebări și chiar răspunsuri. Există un mare număr de burse alocabile tinerilor (sub 35 ani).

Noi divizii – este un subiect permanent care generează multe confruntări. După acceptarea unei divizii de fizică statistică și a uneia de astofizică, la această întâlnire a fost acceptată cu multe împotriviri ale „puriștilor”, divizia de Fizica Mediului, pe care o va „construi” în viitorul apropiat Profesorul Christos Zerefos, Președintele Uniunii Balcanice de Fizică. Discutarea în detaliu a propunerii pentru o divizie a științelor vieții a fost amânată.

A fost acceptată în unanimitate ideea formării unui grup de tip interdisciplinar „**Femeile în Fizică**” ca urmare a sugestiilor exprimate la o conferință internațională, organizată la începutul lunii martie la Paris de către UNESCO și IUPAP și la care a participat și o delegație de colege membre SRF-EPS (Anca Vișinescu, Violeta Georgescu și Sanda Adam).

Publicațiile de fizică au constituit subiectul unor discuții bogate și interesante. S-a subliniat calitatea jurnalelor EPS: Europhysics News, European Journal of Physics și Europhysics Letters. Pe de altă parte s-a exprimat îngrijorarea unanimă legată de scumpirea permanentă a



Casa Magnus

Este unul din puținele locuri istorice, legat prin multiple fire de fizică, și care, din fericire, a scăpat vitregiilor războaielor ce au devastat Berlinul de-a lungul ultimelor secole. Este situat vis-à-vis de Muzeul Pergamon și el scutit de distrugerii majore în al doilea război mondial. Într-una din camerele de acces către sala de conferințe se află ansamblul experimentului pentru demonstrarea efectului Magnus, efect folosit deopotrivă de tenismeni și de fotbaliști tot așa cum personajul lui Molière făcea proză fără să știe. Magnus a fost proprietar al casei prin 1840-1870 alocând o parte a locuinței primului institut german de fizică (1842). Clădirea fusese construită un secol mai devreme în stilul palatelor ducale sub îngrijirea împăratului Friedrich II. Monarh luminat, a adus în Germania personalități științifice și culturale din întreaga Europă, mai ales din Franța, răsplătindu-le generos: Euler, Voltaire, Lagrange, Laplace. Lagrange locuiește în casa Magnus douăzeci de ani (până în 1796) și elaborează aici celebrul tratat de mecanică. Magnus conduce și un colocviu de fizică care a devenit în 1845 baza Societății Germane de Fizică. Moare în 1870, lăsând familiei casa. Închiriată regizorului Max Reinhard, acesta o folosește și ca club intelectual. Odată cu emigrarea familiei Reinhard, în 1934, casa este folosită de Institutul ungar al Universității. După război devine sediu al celebrului NKVD și apoi, în 1948 sediu al asociației de prietenie germano-sovietice. Zece ani mai târziu casa este oferită Societății Germane de Fizică din RDG. În prezent este folosită de Societatea Germană de Fizică (al doilea sediu oficial al DPG), deși există unele incertitudini patrimoniale. O placă memorială în holul central, în apropierea plăcii Magnus, informează despre prezumtivul proprietar: concernul Siemens AG, care deocamdată este bucuros să ofere acest spațiu pentru o utilizare atât de academică, suportând și cheltuielile aferente. Fizica face casă bună cu producția materială dacă se înțelege cauza progresului și a profitului.

publicțiilor de specialitate, ceea ce a dus la renunțarea la abonamente de către numeroase biblioteci care colectau respectivele reviste de decenii și chiar secole. Numeroși vorbitori printre care chiar președintele secțiunii de publicații din EPS a făcut un apel la **întărirea revistelor naționale**, la creșterea factorilor de impact prin creșterea calității, a prezentării grafice și mai ales prin asigurarea periodicității apariției și a sistemului de livrare. Aceasta este o schimbare interesantă față de perioada 90-98, când existau nemulțumiri pentru faptul că sunt pe piață prea multe reviste de fizică. Reamintim că Romanian Journal of Physics (RJP) este încă recunoscută de EPS deși periodicitatea apariției este lamentabilă și este menținută pe listă numai pe baza unor promisiuni de schimbare aproape anuale. Este un semnal de alarmă pentru comunitatea de fizică din România, dar și pentru instituțiile finanțatoare (MEC, Academia Română, institute de cercetare și universități). Cu o susținere minimă, dar concentrată, RJP poate (re)deveni o revistă respectabilă și căutată. SCI conține nenumărate citări ale unor lucrări publicate mai de mult sau mai recent în acest jurnal. Sper că înțelepciunea va prevala și se va schimba optica unor „apreciatori” influenți de la noi înainte de a fi prea târziu.

Conferințele de Fizică. În general s-a apreciat rolul conferințelor de specialitate, organizate de divizii și mai puțin conferințele fluviiu de

genul EPS-**. Anul 2005 va fi totuși un an special (vezi în continuare), iar EPS-13 va avea loc probabil în Elveția, în ciuda unor ezitări ale Universității din Zürich. Comitetul de Conferințe (CC) a propus un cod pentru organizarea conferințelor organizate sau sponsorizate de EPS ce va apare pe web. Profesorul R. M. Pick (Franța), Președintele CC, de altfel o personalitate științifică importantă, a dorit să instruiască în mod special colegii din Europa de Est asupra punctelor personale de vedere privind organizarea și a altor întâlniri științifice decât cele organizate sau sponsorizate de EPS. Unele din aceste puncte de vedere sunt fie chestionabile fie de importanță minoră, rezultate dintr-o mai slabă cunoaștere a contribuției istorice a unei jumătăți din Europa la patrimoniul universal al fizicii de la Anaxagora și Aristotel până la Școala de la Budapesta, Tesla, Proca, Hulubei, sau laureații ruși ai Premiului Nobel. Asemenea atitudini paternaliste au existat deseori după 1990, dar viața le-a corectat. Diversitatea este întotdeauna victorioasă în lupta cu uniformitatea.

Învățământul de fizică rămâne probabil cel mai fierbinte subiect. Se constată o scădere generală a numărului de candidați pentru o pregătire de specialitate universitară în fizică și chiar o scădere a pregătirii mai ales la nivel elementar și mediu. În viitorul apropiat va exista o criză de profesori bine pregătiți în numeroase țări (ex. Anglia). Nu există un remediu general și nu se poate oferi o rețetă universală. Mai mult, există la nivel european organizații guvernamentale și ne-guvernamentale care discută independent și necorelat acest subiect,

deseori cu concluzii contradictorii. Și aici se pune problema echilibrului între diversitate și uniformitate. Desigur o Europă unită implică un sistem de educație reciproc compatibil, dar nici o națiune nu va renunța cu totul, cel puțin în viitorul previzibil, la propriile aspirații, tradiții și structuri. Plecând de la rolul fizicii în societate este necesar ca sa se formeze un front comun european pentru promovarea învățământului și cercetării de fizică, prin apelarea organismelor și instituțiilor de decizie, a guvernelor, parlamentelor, mass media, pentru creșterea susținerii financiare a științei la un nivel decent și la creșterea a ceea ce se numește „Public Awareness of Physics”. EPS a pornit încă din 1998 un program energetic în acest sens cu rezultate bune, însă acțiunea trebuie permanentizată.

2005 – ANUL FIZICII. Ultima inițiativă lansată de EPS la întâlnirea Consiliului a fost declararea la nivel mondial a anului jubiliar 2005 ca an al fizicii (sau al științei) Fiecare societate națională s-a adresat forurilor UNESCO locale, precum și autorităților științifice competente pentru a se declara oficial acest eveniment. Anul 2005 este un an jubiliar dar și un simbol - este anul conceperii și apariției teoriei relativității. Conferința EPS-13, dorită a fi organizată la Zurich, locul unde Einstein a conceput faimoasa teorie care a revoluționat nu numai știința, dar și filozofia, va trebui să demonstreze și la acest început de secol și mileniu, universalitatea fizicii și locul pe care îl are în cultură și civilizație.

Alexandru CALBOREANU

Dosar LINUX

(continuare din nr. 37, iunie 2001)

Din pagina de web <http://www.educause.edu/> am extras următoarele informații legate de sistemul de operare LINUX:

26. NCSA CREATES FASTEST IBM LINUX SUPERCOMPUTER IN ACADEMIA The National Center for Supercomputing Applications (NCSA) at the University of Illinois, Urbana-Champaign, has built the fastest Linux supercomputer for academia out of a IBM Linux cluster. The computer will be used to aid in fundamental scientific research. NCSA director Dan Reed said, "The explosion of the open source community, the maturity of clustering software, and the enthusiasm of the scientific community all tell us that Linux clusters are the future of high-performance computing." Each cluster combines two teraflops of computing power with a single computing interface for systems ranging from single-user desktop workstations to terascale systems. IBM has installed the first cluster, which features IBM eServer x330 thin servers running Red Hat Linux on 1 GHz Intel Pentium III chips. A second cluster will be built this summer to operate TurboLinux on Intel's next-generation Itanium processor. Altogether, both clusters will consist of more than 600 IBM eServer eSeries running Linux and Myrinet cluster information network software from Myricom. (Mainframe Computing, March 2001)

27. SECURITY TEAM WARNS OF LINUX WORM Linux servers running the Berkeley Internet Name Domain (BIND) server are vulnerable to Lion, a worm that installs hacking tools and steals passwords, the SANS Institute warned on Thursday. Lion hides itself on Linux servers and then looks for other Linux servers to strike, security experts said. Experts warned earlier this year that BIND, which translates text Web addresses into IP numbers that Web browsers can understand, was vulnerable to attack. Administrators need to download the upgraded version of BIND in order to protect Linux servers, the experts said. SANS director of security research Alan Paller added that there is "no reason why [Lion] won't skip to other Unix versions." SANS has also made available Lionfile, a tool to detect whether Lion has infected a server. It can be downloaded from the SANS Web site. (PC World.com, 23 March 2001)

28. TOP GURUS CONVENE TO IMPROVE LINUX Advanced Micro Devices, EMC, and IBM sponsored the Kernel Summit in San Jose recently in the hopes of increasing both the speed and organization of development of the next version of the Linux operating system. "Everyone agrees the last development cycle, which was a little over a year and a half, was too long," said summit organizer, Linux programmer, and VA Linux Systems employee Ted T'so. In addition to encouraging a faster pace and deadlines large corporations can count on, summit attendees discussed performance improvements that will make their way into the next Linux kernel. Attendees recommended that Linux must perform better in large, multi-processor systems; incorporate new Internet communications standards; consume less electricity, which is particularly important in laptop applications; and feature improved filing systems. (Cnet, 4 April 2001)

29. SEVERAL MAKERS PLAN HANDHELDS THAT USE LINUX Several electronics makers have announced plans to release handheld

devices based on the Linux open source operating system. Among the firms now developing the devices are Agenda Computing, Sharp, and Royal Consumer Business Products, a subsidiary of Olivetti. The makers hope that using Linux will offer them a competitive edge against Palm, which has a 75 percent share in the market for handheld operating systems. Linux proponents say the software will provide the same advantages to handheld devices as it does to PCs—a sturdy system, capable of running multiple programs at the same time. However, Linux-based handhelds would also face the same disadvantages as Linux-based PCs: There is no standard among Linux developers, so most Linux-based devices would be incompatible. Also, there is no established Linux support network. (Wall Street Journal, 1 May 2001)

30. NEXT GENERATION INTERNET ON THE WAY At the 2001 BusinessWeek Telecommunications Summit, IBM director of Internet technology and strategy Mike Nelson discussed the future of the Next Generation Internet. Nelson's team estimated that the amount of data on the Web will increase by a factor of one million by 2010 and will be measured in zettabytes instead of the current petabytes metric. New technologies must be developed in order to sort and secure that information, and Nelson said that his group is trying to devise a Next Generation Internet prototype in order to comprehend the faster data rates that will come with pervasive wireless connections. Other trends driving IBM's Next Generation Internet efforts include widespread, affordable broadband within the next three to five years, and the proliferation of Linux open source platform and software to enable system interoperability. "We estimate that in three years, half the people using the Internet will not be using a PC. They'll be using it in kiosks, televisions, refrigerators, cell phones, and who knows what else," Nelson said. (Dallas Morning News Online, 31 May 2001)

31. LINUX LAPS UP AN INCREASING PART OF SERVER SOFTWARE MARKET For the past two years Linux has grown faster than any other server software, reported International Data. The open-source operating system now constitutes between 10 and 27 percent of server shipments, according to various estimates. "Linux is maturing faster than any other operating system in history," reported IBM's Steve Solazzo. IBM will invest more than \$1 billion in Linux this year and has been joined by Intel, Hewlett-Packard, and Computer Associates in a \$24 million effort to provide Linux developers with more powerful hardware on which to test new systems. Linux is also gaining a foothold in the academic sector, with several universities taking advantage of its open source nature to train computer-science students. Linux is frustrating efforts by Microsoft to gain a dominant edge in server software, and the software giant has responded in recent weeks by attacking the open-source program, claiming that it threatens intellectual property rights. (USA Today, 20 June 2001)

urmare în pag. 19 ➔

Solidaritatea Universitară

Conferința de presă din 13 februarie 2002

Este obligatoriu să reflectăm la faptul că România se situează pe locul 49...55 în lume în ceea ce privește contribuția la fluxul principal al științei (conform sistemului scientometric de ierarhizare aplicat în studiul „Știința pierdută în lumea a treia” din revista „Scientific American”). Acest loc 49...55 (24 în Europa), alături de Slovenia, Croația, Serbia, Albania, Macedonia și după Turcia, Bulgaria (locul 22), Chile, Nigeria, Kenya, Malaezia, Pakistan, înseamnă o contribuție de doar 0,053 % în știința mondială... Discursul de referință pentru diagnosticarea crizei domeniului aparține acad. Ionel Haiduc la Conferința Internațională „România și românii în știința contemporană” – Sinaia 13...17 iunie 2001 – unde au fost prezenți atât președintele României cât și conducerea MEC.

Spre deosebire de aceste înalte autorități ale statului, Solidaritatea Universitară este profund preocupată de procesul de degradare a cercetării științifice în România și a decis să reia dezbaterile pe această temă pe care o discutase și în 1999, la prima ediție a Ateliereilor Solidarității. Am organizat așadar o nouă ediție a Ateliereilor Solidarității consacrată, în șase dezbateri, problemelor cercetării științifice. Au participat peste 200 de personalități – academicieni, cercetători științifici și cadre didactice recunoscute în domeniile lor de activitate. Concluzia tuturor participanților la cele șase ateliere a fost unanimă: « situația cercetării științifice este în momentul de față nesatisfăcătoare, risipește un important potențial de progres economic și al cunoașterii, și cheltuiește fără mare folos fondurile și așa derizorii alocate acestui domeniu ».

Discuțiile au identificat principalele cauze ale acestei crize a cercetării: bugetele de paupertate, lipsa unei legislații adecvate a domeniului, absența unei strategii de dezvoltare și a unor criterii clare, obiective și corecte în evaluarea rezultatelor cercetării. Cea mai gravă consecință a acestei stări de fapt este migrația cercetătorilor, mai ales a celor tineri, care reprezintă cel mai puternic semn al acuzării crizei în cercetarea științifică și, în genere, în societatea românească.

A. Situația financiară

Bugetul alocat (sub 1 % când, prin suplimentări, se depășește cu ceva, acest procent e apreciat ca o „victorie” a sindicatului din cercetare) este departe de bugetul unui domeniu considerat și declarat „strategic” (mai ales în campaniile electorale), cu mult inferior chiar unor țări cu mai puțină tradiție în cercetare decât România. Acest buget afectează decisiv atât salarial cât și investițional comunitatea științifică românească. „Fuziunea” Agenției Naționale pentru Știință și Inovare cu Ministerul Educației Naționale nu este din acest punct de vedere benefică, nefiind clar la nici o distribuie a bugetului cât revine cercetării și cât învățământului (alt domeniu din păcate în suferință în acest moment). Pentru 2002 a fost alocat 4,2 % pentru MEC, dar nimeni nu poate spune cu siguranță cât din aceste alocări revin cercetării.

Este penibilă comparația nu cu țări cum sunt Germania sau Franța și complet defavorabilă cu țările colege de „lagăr”: Ungaria, Polonia, Cehia, Slovacia. Iată unul din capitolele de negociere care pun sub semnul întrebării ceea ce numim intrarea în Europa sau în NATO.

Chiar acreditate ca institute naționale și aflate în lista de monitorizare a MEC-ului, destule institute se află într-o situație critică. Este cazul Institutului Național de Geologie, căruia i se atribuie în orice stat din lume statut de institut strategic, mai puțin în România, unde salariile și așa minuscule ale cercetătorilor acestui „Institut Național” se plătesc cu 7-8 luni întârziere. Se pot da și alte exemple. De remarcat totuși că, pentru institutele din rețeaua Academiei Române, prin nivelurile salariale stabilite în timpul guvernării Isărescu, în anul 2000, situația este relativ mai bună.

Finanțarea de către stat (într-o țară normală) a universităților și a institutelor de cercetare are patru componente:

a) Asigurarea unor salarii decente personalului permanent, cu diferențieri substanțiale în funcție de performanțe și mai mici în funcție de vechime.

c) Suportarea cheltuielilor de regie, modernizări și reparații în universități și în institutele de cercetare.

b) Burse de doctorat care să permită condiții civilizate de viață timp de șase ani cercetătorilor tineri.

d) Granturi foarte generoase, care să permită acoperirea cheltuielilor de cercetare, dotarea cu aparate și calculatoare, aprovizionarea bibliotecilor, participarea la congrese și conferințe științifice, deplasări în străinătate, angajarea de tineri cercetători în stagii post-doctorale. Aceste granturi se pot obține numai prin competiție deschisă a proiectelor, organizată în condiții de deplină obiectivitate și transparență.

Finanțarea cercetării în România nu îndeplinește integral nici una din aceste condiții.

B. Lipsa unei legislații în domeniu (o lege a cercetării și un statut al cercetătorului).

Spre deosebire de învățământ, cercetarea nu are încă un sistem coerent de reglementare și organizare. MEC a inițiat, pe cât se pare, anul trecut, un proiect de lege a cercetării, dar acesta este necunoscut comunității cercetătorilor din România, existând o mult prea mare „pudoare” și netransparență în informare (din informațiile pe care le avem proiectul a stat în primăvară la Academia Română pentru observații și sugestii doar o zi!). Am reușit cu mare greutate să avem acces la varianta din anul trecut a acestui proiect, și suntem datori să avertizăm comunitatea științifică din România că spiritul în care a fost conceput acest proiect este cu totul nedemocratic și reacționar, urmărind un control centralizat al cercetării cu mult mai grav decât cel impus în vremea CNST sub autoritatea Elenei Ceaușescu... Nici un organ nu mai este ales de către cercetători: în institute funcționează consilii de administrație numite, nu consilii științifice alese, iar toate puterile din domeniu sunt deținute de Autoritatea de Stat pentru Cercetare și de organele subordonate direct acesteia, statul rezervându-și toate drepturile. Greu de spus cine stabilește ramurile strategice și domeniile de interes național: oricum, nu comunitatea academică. Cercetarea în institutele naționale, inclusiv cele din domeniul științelor fundamentale sau umaniste, este subordonată explicit programului de guvernare, conducerile institutelor sunt numite de organele administrației publice. Nu există nici o reprezentare a mediului academic, cu excepția Colegiului Consultativ, și acela numit, și oricum lipsit de orice drept de decizie. Se adaugă elemente supra-birocratice, se prevăd numeroase organisme superioare de conducere, cu puteri greu de controlat și fără o delimitare a competențelor: Autoritatea de Stat, Consiliul Național pentru Politica Științei, Centrul Național de Management, sau verigi financiare intermediare cum sunt Fondul pentru Cercetare Științifică, Fondul de Dezvoltare Tehnologică; este o birocrație uriașă care va consuma resursele și așa derizorii în administrarea unei cercetări muribunde.

Acest proiect redactat în contradicție cu legile europene specifice comunităților științifice evaluate, este pe punctul, ca în același mod netransparent, cum a fost inițiat, să fie validat ca lege în cadrul Parlamentului de către mașina de vot a PSD. La invitațiile Solidarității Universitare adresate MEC-ului privind un dialog asupra acestui proiect, acesta nici măcar nu a răspuns.

Solidaritatea Universitară a elaborat atât o variantă de lege a cercetării cât și un statut al cercetătorului care au fost înaintate ultimilor doi miniștri ai cercetării.

C. Evaluare și ierarhizare

O problemă cu consecințe din cele mai grave o reprezintă evaluarea și ierarhizarea institutelor și cercetătorilor sau a cadrelor din învățământul superior care fac cercetare. A fost subiectul cel mai comentat în cadrul atelierelor S.U., atât în ediția din anul 1999 cât și în aceea din 2001. La baza evaluării cercetării în comunitățile științifice civilizate, fără excepție, se află competiția, cu proceduri bine definite prin legislație și statute. Nu trebuie să atingi nivelul unui coeficient de inteligență mediu ca, după cel mult un an în mediul cercetării științifice românești, să constăți că se preferă confuzia, clientelismul și simularea competiției atât la nivelul conducerii (fie că se numește Ministerul Cercetării, Agenția Națională sau Minister al Educației și Cercetării) deci și al Guvernului. Așa se face că în momentul de față avem practic numai două sau trei centre de excelență recunoscute de comunitate și o singură revistă de impact.

Institutul de Cercetări Matematice al Academiei „Simion Stoilow” – unul din institutele de excelență recunoscute oficial în România – ocupă în ierarhia românească conform unor criterii originale abia locul 12, iar Institutului „N. Simionescu” al Academiei, de asemenea institut de excelență, îi sunt refuzate în România teme care câștigă însă licitații în Europa.

Trebuie însă să recunoaștem și că, măcar la vârful multor laboratoare sau catedre, acest spirit de competiție lipsește sau este bazat pe criterii subiective, „parohiale”, cum spune profesorul Frangopol într-un articol despre cercetarea științifică românească. O continuare a majorității cercetătorilor perpetuează confuzia și mimează doar competiția. Dăinuie încă opinia după care e mai bine să fii căpitan pe un vas care se scufundă decât marinar pe o navă care navighează în condiții normale. Prea puțini acceptă în acest moment criteriile obiective de ierarhizare bazate pe scientometrie – publicări în revistele cu impact, (singurele care sunt recunoscute de lumea științifică autentică), comunicări la conferințe de prestigiu recunoscut, brevete obținute și aplicate (criteriu în cazul cercetării aplicative) – și evaluarea periodică a cercetătorilor (așa cum prevăd toate statutele comunității științifice europene, odată la doi ani sau trei ani). Acestea pot duce, e adevărat, la modificări ale ierarhiilor locale și naționale în fiecare domeniu, la dispariția unor „glorii” locale și a unor piramide la fel de artificiale, dar care au un rol important în deciziile de strategie și finanțare referitoare la cercetare.

Despre modul cum se desfășoară competiția în domeniul științific, în țară, se pot da exemple privind Programele naționale, a căror apariție conformă cu modelul european merită semnalată, dar a căror evaluare lasă mult de dorit în privința obiectivității, în evaluarea proiectului și a competenței echipelor de cercetare, care e mai puțin importantă decât relațiile pe care le etalează.

Solidaritatea Universitară consideră că o competiție cinstită trebuie să fie unicul criteriu de distribuire a unui buget chiar mic, dar corect administrat. Prioritate în acces la banul public trebuie să aibă acei cercetători și acele institute care pot participa cu cele mai mari șanse în competiția internațională. Evaluarea universităților și a institutelor de CSF, precum și cea a cercetătorilor și a proiectelor de granturi trebuie să se facă în conformitate cu baza de date Science Citation Index (SCI) alcătuită de Institute for Scientific Information (ISI) din Philadelphia, PA, USA. Evaluarea cercetării aplicative poate să adauge criterii legate de brevetele obținute și aplicate cât și de produsele omologate în urma cercetării aplicative elaborate. Criterii complementare pot fi stabilite specific și riguros în domeniile științelor umaniste și al cercetării medicale.

Singura soluție în condițiile României actuale este ca guvernarea să decidă folosirea de experți din străinătate. Numai în acest mod se vor putea elimina influențele nefaste ale pseudo-gloriilor locale, se vor identifica centrele de excelență autentice. O reformă adevărată va duce inevitabil la mai puține institute și centre de excelență, poate chiar la mai puțini cercetători, dar de o calitate mult mai bună și mai bine plătiți.

D. Strategia cercetării

Lipsa stabilității privind strategia cercetării și a strategiei însăși, în sensul în care cei care au condus destinele domeniului în ultimii 10-12 ani (dintre care mulți nu au lucrat efectiv în cercetare) au venit cu propriile idei privind cercetarea științifică, atât de ordin financiar cât și al programelor propuse și inițiate, departe însă față de modelele comunității științifice internaționale. Acest lucru a coincis cu schimbările politice, chiar cu diferiți conducători ai Ministerului Cercetării sau Agenției (a se vedea cel puțin succesiunea din 1995-2001). Algoritmii politici nu a corespuns cu un management profesionist, el fiind cel puțin pentru cercetare foarte păgubitor.

Reforma în cercetare nu înseamnă numai formularea specifice programelor europene ci mai ales spiritul cercetării, capabile să se înscrie în zonele de mare actualitate ale cercetării pe plan mondial. Abordarea tematicilor și inițierea proiectelor nu interferează decât în puține cazuri cu tematicile și topicile inițiate și elaborate de comunitatea științifică internațională. Aș adăuga chiar exemplul proaspăt al programelor naționale în care este de văzut câte din temele câștigătoare reprezintă în mod evident cercetare aplicativă sau fundamentală și câte proiectare aparținând de fapt altor domenii și altor ministere... Confuzia dintre modul cum este privită cercetarea științifică aplicativă și cercetarea-dezvoltarea și confuzia perpetuă cu proiectarea sau realizarea de produs este foarte prezentă chiar în

modul cum evaluatorii și comisiile au ierarhizat proiectele în cadrul programelor naționale pe 2001.

Iată câteva teme pe care vă las să le încadrați; în programul MENER titluri de proiecte invitate la contractare: „Modernizarea electrofiltrelor pentru cazanul de 1035 t/h funcționând pe lignit pentru creșterea performanțelor de desprăfuire”, „Echipamente moderne pentru instalațiile de aerare din treapta biologică a stațiilor de epurare industriale și orășenești”, „Valorificarea capitalului natural al României în relația cu cel socio-economic, studiu de caz, arealul Dâmbovițioara-Rucăr-Bran”, „Instalație de desprăfuire umedă pentru stația de mixturi asfaltice de 10 t/h”. (Subprogramul Mediu și factori climatici); „Realizarea modului medical/umanitar multifuncțional din materiale ușoare, gonflabile”, „Managementul riscului asociat unor fenomene meteorologice (trăsnet) și unor cauze tehnice/tehnologice (electricitate statică) în medii periclitare de materiale explozive”, „Monitorizarea riscului la apariția secetei în pădurile din România”. O altă curiozitate este faptul că, în multe subprograme, proiectele tip CP-D nu au fost deloc finanțate, deși adevăratele teme de cercetare se găsesc printre aceste tipuri de proiecte.

Cercetarea științifică fundamentală (CSF) este o componentă definitorie a culturii moderne a unei națiuni. Măsura în care ea este cunoscută și modul în care ea este apreciată în exterior reprezintă cartea de vizită necesară stabilirii de cooperări efective cu prestigioase instituții academice din țările civilizate. Or, asemenea relații de colaborare științifică și rezultatele lor concrete constituie integrarea țării în curentul de progres științific rapid, puternic stimulat în Europa și America. În consecință, este necesară organizarea eficientă, protejarea contra practicisimului îngust și finanțarea generoasă a CSF. Preconizăm finanțarea și coordonarea CSF de către un Centru național de Cercetare Științifică Fundamentală (CNCSF), analog cu National Science Foundation (NSF), USA, și Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), France. CSF se efectuează în universități și în institute de cercetare științifică de înalt nivel. Acestea din urmă ar urma să fie restructurate, de exemplu după modelul institutului „Max Planck” din Germania. Ele ființează în marile orașe ale țării și pot constitui o rețea sub egida Academiei Române. CSF este o activitate sine qua non în universități, supusă exact aceluiași exigențe ca în institutele de cercetare.

Dimpotrivă, cercetarea tehnologică, ca și proiectarea-dezvoltare trebuie să fie coordonate și finanțate sectorial de ministerele de resort, cum ar fi Ministerul Industriilor, al Agriculturii etc., până când sectorul privat și el va putea asuma efectiv.

E. Migrația cercetătorilor

... mai precis părăsirea institutelor de cercetări de către cercetători, mai ales a celor tineri (devenit din păcate un fenomen național major tratat cu nepăsare de guvernarea) și pentru care nu apar remedii esențiale. Tinerii absolvenți merituosi sunt atrași în CSF prin efectuarea doctoratului și a unor stagii post-doctorale. Acestea sunt condiții necesare, dar nu suficiente pentru ocuparea unei poziții permanente în universități și în institutele de CSF. Pozițiile permanente din învățământ și CSF trebuie să fie efectiv deschise fără nici o discriminare și tinerilor care au efectuat stagii similare în străinătate, și anume la nivelul pe care pregătirea lor la vârf îl impune. În acest fel este încurajată revenirea lor în țară. Evaluarea și promovarea pe baze scientometrice pune valoarea înaintea rutinei și nu ține seama de vechime.

Declarat de atâția ani „domeniu strategic” – o declarație ce revine demagogic în campaniile electorale, dar fără nici un efect – cercetarea științifică nu este în mod esențial sprijinită în România. Judecând atât după nivelul de finanțare de la buget, cât și după lipsa de și de la dialogul real cu cercetătorii, este clar că cercetarea nu reprezintă un domeniu de întâietate pentru guvernarea. Aceasta este concluzia la care a ajuns comunitatea cercetătorilor științifici din România, fiind și concluzia Solidarității Universitare. La aceasta se adaugă însă și incapacitatea comunității științifice de a reuși să-și elaboreze propriile criterii. După un reprezentant notabil al S.U., fizicianul Dan Radu Grigore, „dacă un curent majoritar de opinie ar fi acceptat necesitatea unui proces de selecție bine controlat de autorități științifice din Apus, nu cred că răspunsul guvernanților ar fi fost nul” iar o „rețezare naturală, prin forțe interne, a sistemului cercetării se poate petrece peste un secol sau niciodată”.

Mircea Ignat

Coordonatorul Atelierelor Solidarității Universitare

Biblioteca între clasic și virtual

Folosirea calculatorului în bibliotecă nu este un moft, ci o necesitate. Acest adevăr a trebuit să fie acceptat chiar și de către cei care nu prea stimează prea mult bibliotecile. În bătălia generală, se uită adesea că biblioteca este o instituție care trebuie respectată pentru că ea arată gradul de cultură al unui popor. Mai mult, o bibliotecă specializată în fizică, deținătoare a unor colecții de patrimoniu, este o valoare în sine. De aceea, disputa privind alocarea fondurilor pentru biblioteci, pentru echipamente moderne, achiziții de publicații și salarii, seamănă izbitor cu aceea de la primăria Botoșani pentru acordarea unei pensii poetului Mihai Eminescu. Biblioteca este o investiție pentru viitor.

Scopul bibliotecarului este acela de a oferi informații cât mai multe și cât mai noi. Biblioteca noastră a realizat pe cât s-a putut acest deziderat. Fondurile limitate pentru abonamentele anuale și pentru cărțile de specialitate au dus la micșorarea drastică a surselor de informare. Trebuie remarcat că toți bibliotecarii din lume se confruntă cu aceleași probleme specifice profesiei, dar mai ales cu fondurile care nu sunt niciodată suficiente. Rețete de succes pentru obținerea de fonduri s-au scris în literatura de specialitate, însă, din păcate, acestea nu se pot aplica decât o singură dată și cu foarte mult noroc. Într-o societate orientată din ce în ce mai mult spre profitul imediat, a investi bani într-o bibliotecă pare un nonsens.

În biblioteci, calculatorul este un instrument de bază nu numai în ușurarea muncii bibliotecarilor, dar mai ales în satisfacerea utilizatorilor. Sistemul bibliotecii s-a dovedit astfel a fi unul ușor de ajustat la cerințele moderne. Aceasta a dus la crearea bazelor de date proprii fiecărei biblioteci, a bazelor de date ale editurilor (AIP, Elsevier, IOP), dar și a bazelor de date ale unor instituții specializate în distribuirea informațiilor (Dialog, Silver Plater, Inspec, Pascal). Efortul acesta înseamnă peste tot bani, pentru că informația, mai ales în știință, se cumpără. Mai trebuie spus că informația este protejată și de aceea se obține numai contra cost, și numai pe căi legale. În aceste condiții, funcționarea în conexiune a bibliotecilor ar părea o soluție. A aduna însă totul într-un singur punct înseamnă centralizare și, în consecință, pierderea flexibilității și a adaptabilității fiecărei biblioteci la nevoile utilizatorilor săi. Să nu uităm că bibliotecile din sistemul ȘTIINȚEI și CERCETĂRII sunt specializate pe domenii specifice. Concentrarea la un singur distribuitor de informații poate duce la comportament dictatorial din partea lui și la desființarea conceptului de dezvoltare a colecțiilor.

Dincolo de beneficiile modernizării, accesul la un punct care distribuie toată informația poate fi limitat din cauza echipamentelor care nu au capacitatea nici de a susține și nici de a prelua cantitatea enormă de informație de la un intermediar. Adeseori informația se regăsește greu din cauza rețelei care este supraîncărcată și nu are capacitatea necesară solicitărilor. În acest caz, nu mai poate fi garantată nici puțină informație obținută direct de către fiecare bibliotecă de la editură.

S-a spus că suntem prea săraci și că țara este prea mică pentru a cumpăra două reviste de același fel. Această frază arată necunoașterea sistemului bibliotecilor și disprețul față potențialul de cercetare pe care îl oferă bibliotecile specializate.

Ceea ce dă fiori de groază este mai ales nepăsarea față de calitatea și noutatea informației. Am învățat că țelul fiecărei biblioteci este să lupte pentru cea mai bună informație pentru utilizatorii săi. Accesul la baze de date imense costă și bibliotecarii știu că pentru economisirea de bani trebuiesc dezvoltate strategii de căutare astfel încât informația regăsită să fie la obiect, într-un timp scurt și cu cheltuieli cât mai mici.

Cele scrise mai sus sunt o reacție la noile propuneri ale INID de a deveni prin forță un distribuitor de informație. Nu se dorește polemică pe probleme de biblioteconomie cu INID, ci doar clarificarea unor chestiuni care, de multe ori, sunt fundamentale în acest sistem.

Biblioteca de pe Platforma Măgurele, specializată în fizică, este unică în țara noastră. Am preluat-o de la înaintașii noștri, care au muncit mai mult decât noi, și trebuie să o ducem mai

departe. Așa cum am spus și în altă parte, este o datorie continuă pentru viitor. Crearea bazei de date a bibliotecii este benefică, printre altele, prin posibilitatea de a cunoaște fondul, de a evalua bogăția informației și de a putea dezvolta colecțiile după necesitățile utilizatorilor.

În aceste zile, lucrând la crearea câmpurilor pentru introducerea datelor seriale, am constatat că o descriere cât mai exactă a revistelor nu este deloc ușoară. Revista Physical Review a fost publicată fără întreruperi din 1893 și cuprinde trei serii cu schimbări ale titlului sau cu desprinderea a mai multor secțiuni (A, B, C, D, E), așa cum apar în anul 2002. Primul număr din acest serial, păstrat în biblioteca noastră este din 1908. Din anul 1911 revista este, cu unele numere lipsă, în întregime pusă la dispoziția cititorilor. Este emoționantă apropierea de o asemenea colecție chiar și pentru un nespecialist. Este de asemenea uimitor că, deși au fost două războaie mondiale, revista, mulțumită donatorilor dar și păstrătorilor ei, se găsește aici, ca mărturie că vremurile vitrege nu înfrâng știința. Au fost vremuri teribile, dar totdeauna s-au găsit soluții și fonduri pentru a nu întrerupe legătura cu lumea științifică. Sigur nu a fost ușor atunci ...

Suntem în anul de grație 2002 și biblioteca se confruntă cu o situație fără precedent. Fondurile necesare pentru achiziția de publicații pentru 2002 nu au fost încă repartizate de către minister. Discuțiile prelungite, fără să fie un motiv special, au dus la întâzieri. De obicei, abonamentele se contractează încă din ultimele luni ale anului pentru cel viitor. Acum este luna martie și fondurile par să dispară cu totul în scurt timp. Pe lângă faptul că sumele care se vehiculează sunt insuficiente, se târănează inutil și deblocarea lor, astfel că valoarea dolarului crește pe zi ce trece. În situația aceasta, nu se știe dacă se mai poate cumpăra în anul 2002 revista Physical Review, revista fiind mai scumpă acum. Alt pericol este acela că prin aceste întâzieri se pierd primele numere. De asemenea accesul gratuit on-line a fost scos atât timp cât nu au fost reînnoite aboamentele. Toate aceste lucruri au fost spuse celor care pot lua o decizie, dar nimic nu s-a schimbat, ba chiar se poate spune că indiferența a crescut și mai mult. Cine mai ascultă și pe bibliotecarii care cer bani pentru publicații ?

Un semnal de alarmă trebuie tras aici și acum: Biblioteca este în pericol ! Colecțiile bibliotecii sunt în pericol ! Comunitatea științifică va avea de suferit, iar valoarea bibliotecii va fi diminuată. Qui prodest ?

Întâlnirea cu bibliotecarii din sistemul științei și cercetării a fost mai mult o verificare a stadiului în care se află Biblioteca de Fizică. Se poate constata că toate bibliotecile sunt cam în același stadiu de informatizare, au aceleași probleme cu fondurile pentru publicații și cu salariile. Dar toți bibliotecarii sunt binevoitori și nu impun opreliști birocratice inutile utilizatorilor. Ajutorul, fie chiar personal, dat de bibliotecarii unii altora pentru o carte sau un articol de revistă este de notat în contextul actual, când se dorește o divizare cât mai profundă a lor.

Un fapt important în administrarea bibliotecii este preocuparea pentru valoarea de patrimoniu a publicațiilor pe care le păstrează. Fără fonduri suficiente dezvoltarea colecțiilor este un ideal pierdut al bibliotecarilor al acestor timpuri.

Au fost vremuri teribile... război... dictatură...

Vali Grigore

Pagina Web a FHH

Fundația Horia Hulubei prin cooperare cu Departamentul de Informatică și Comunicații (DIC) din IFIN-HH își pregătește pagina Web, care va fi inclusă, probabil, la adresa

[http://www.nipne.ro/cgi-bin/...](http://www.nipne.ro/cgi-bin/)

unde se găsește și baza de date creată de acad. Ioan-Ioviț Popescu și anunțată în CdF nr 40 la pagina 20.

Conținutul bazei de date a FHH este actualmente procesat de colegul nostru Șerban Grigore Constantinescu de la INFM. Vom anunța progresul realizat și includerea acesteia la adresa din INTERNET, în numărul următor. ■

Sondajul pentru numărul 40 al CdF

Redacția CdF a mai apelat la sondarea cititorilor pentru a le afla părerea privind conținutul publicației. Numărul 40 (martie 2002) ni s-a părut nimerit pentru o astfel de acțiune, în principal, din cauza discuțiilor purtate cu referenți ai redacției pe tema publicabilității unor articole. În speță, este vorba de „Teoria relativității – adevăr sau mit ?” de Nicolae Grosu. Este, de altfel, articolul care a generat cele mai multe luări de poziție în sondajul efectuat.

Afirmația redacției, inserată și în paginile CdF, că « redacția face stilizare și nu cenzură » părea naivă în discuția purtată înainte de decizia cu privire la publicarea articolului menționat. La prima atitudine a redacției pentru republicarea articolului ni s-a adus acuza de „cenzură”. Astăzi credem cu toată tăria că redacția care nu poate cenzura, duce publicația la pieire. De fapt „cenzura” – termen pus ca să sperie pe cei care ar vrea să fie „politically correct” – este cea mai banală și normală SELECȚIE, fără de care orice redacție nu poate trăi.

O scriere în CdF – ca și în multe alte publicații asemănătoare – nu poate aborda orice „punct de vedere critic”. În cazul de față este vorba de teoria relativității care face parte din sistemul științific în care – și prin care – noi explicăm lumea înconjurătoare, în care generăm și dezvoltăm aplicații ale științei și tehnicii care ne îmbunătățesc viața și care este unul din instrumentele de bază ale cercetărilor noastre. Iată, sub forma unei întrebări, observația unui participant la sondaj: «Sunt nebuni cei care finanțează, construiesc și exploatează giganticii acceleratori relativişti ?». Un altul conchide: «Este fără îndoială o scriere patologică».

Și alte comentarii. « Nici o teorie științifică nu este „confirmată” sau „verificată”, afirmă K.R.Popper, este numai „coroborată” într-un grad mai mult sau mai puțin înalt. Asta înseamnă că a rezistat până acum încercărilor de falsificare. Este cazul teoriei relativității – specială și generală. »

« Teoria (teoriile) relativității rezistă și pentru că sunt RELATIV bine integrate în restul fizicii, dar desigur semne de fisură au apărut deja. Dar nu prin chițibușerii necoerente și puerile ale vreunui amator, ci prin chestii mai serioase, unele observate chiar de Einstein (vezi paradoxul EPR). Articolele iconoclaste sunt în principiu salutare, ca să ne amintească diferența între „confirmat” și „înalt coroborat”, dar nu orice dărâmtor de statui este genial ! Au mai fost contestatari – serioși – ai teoriei relativității, de ex. Herbert Dingle, dar câți îi mai țin minte ? »

« Cred că este nepotrivit să se răspundă articolelor de acest gen prin altele care să le combată. S-ar ajunge astfel la o discuție asupra „unui punct de vedere critic la adresa relativității” așa cum dorește autorul. Altfel spus, ar însemna că producțiile de acest gen merită să fie luate în seamă și discutate pe marginea lor. Singura ieșire demnă și onorabilă este publicarea în CdF a unui editorial al comitetului director în care acesta să-și recunoască slăbiciunea în trierea scrierilor primite spre publicare și să-și ceară scuze cititorilor fideli ai revistei. » Această opinie este cu teme; sondajul ne arată grija – pentru prestigiul publicației – a cititorilor fideli și îi asigurăm de fermitate față de „unele puncte de vedere critice”.

Notele sondajului

S-au primit 23 fișe completate, integral sau parțial, conform dorinței participanților la sondaj. Din articolele înșirate în fișa pentru sondaj, 12 au fost notate, cu mai mult de două note, între nota 1 și nota 5. În continuare se dau mediile, cu indicația între paranteze a numărului de note existente la fiecare articol. Evident ponderea mediilor este mult diferită, de la un caz la altul, tocmai din cauza numărului dintre paranteze.

Heisenberg văzut de departe	4,8 (21)
Spinul isobaric și matricea de împrăștiere	4 (9)
Nuclear and subnuclear research in Romania	3,8 (12)
Constantele fizice fundamentale	4 (14)
Prima sesiune anuală de comunicări a DFT	4,5 (18)
Teoria relativității – adevăr sau mit ?	1,5 (20)
Modificările climatice	4 (10)

Curierul de Fizică în Ad Astra	4,5 (18)
Filiala română pentru studenți a SPIE	3 (6)
Cercetarea comunitară (europeană)	5 (9)
Cercetarea umanistă	5 (8)
Pagina PhysicsWeb	4 (8)

Pentru notele generale situația din cele 15 fișe, care au acordat aceste note, este următoarea

Articolele:	4,25
Notele:	4,15
Sumarul:	4
Nota pentru ansamblul revistei:	4,33

La această notare există două observații (ale noastre):

1. La „suficient de concis ?” există o notă „3”, ceea ce ne atrage atenția că mai avem de luptat împotriva „stufozității”.

2. Am omis din calculul mediei – conform criteriului Chauvenet (?) – notele acordate de un colaborator mai vechi și anume nota „unu” pentru cele trei rubrici menționate, cu media „unu” pentru ansamblu. Acest colaborator precizează: « Scrierile publicate sunt „personale” adică se adresează unui cerc restrâns. Contribuțiile din revistă sunt „maculatură”. »

Observații generale

Redăm din observațiile generale scrise pe verso-ul fișelor de sondaj.

* CdF trebuie scris în totalitate în limba română.

* Lipsește informație despre centrele din Cluj, Iași și Timișoara (Clujul are foarte multe demersuri științifice și relaționale din care se poate învăța !)

* Numărul 40, spre deosebire de alte numere, este mai sărac.

* Nu se abordează probleme actuale, cum este de exemplu finanțarea cercetării științifice, în care asistăm la „ciudățenii în repartizarea fondurilor”. Cum se distribuie sumele de care dispunem ? Care sunt criteriile folosite ? Asistăm la faze „virtuale” la unele contracte și chiar la prezentări de date în care se pune problema probității științifice.

* Numărul 40 nu este combativ (apropro de poziția CdF față de situația din cercetarea științifică românească).

Mircea Oncescu și Dan Grecu
Comitetul director al Curierului de Fizică

Comentariul redacției CdF

1. La nici o revistă selecția articolelor primite nu este făcută doar de redacție ci se apelează la referenți, cel puțin pentru articolele „controversate”. Și pentru articolul cu pricina am avut parte de așa ceva sub forma unei recomandări (deosebit de insistente) a unui distins coleg care a apreciat „un punct de vedere critic ...”. În viitor vom apela la mai mulți referenți pentru articole de acest tip. Sperăm că putem conta pe colaborarea celor care ne-au adus critici în cadrul sondajului.

2. Recunoaștem că unele numere sînt „mai sărace”. Cum spuneam într-un editorial mai vechi, revista nu poate fi mai bună decît sînt colaboratorii ei. CdF este editată prin voluntariat, așa încît este nerezonabil să se ceară redacției să includă subiecte mai variate: nu putem face decît să alegem dintre materialele scrise pe care le primim și să completăm cu informații culese de pe Internet sau din reviste similare (cum ar fi „Physics World”, „Europhysics News”); această activitate de culegere de știri cere timp pe care nu îl avem. Numai cu ajutorul colaboratorilor și al cititorilor fideli (care devin colaboratori !) putem să diversificăm revista.

3. Traducerea articolelor în limba română este o opțiune discutabilă. Chiar dacă ne-am însuși-o, cine trebuie să o facă ? Comitetul de redacție ? Este foarte simplu să se dea „temă pentru acasă !” Dacă există voluntari pentru efectuarea traducerilor, îi așteptăm cu bucurie !

4. Sîntem într-un tot de acord că CdF ar trebui să reflecte viața comunității științifice din care facem parte. Preocupările acestea nu au fost absente. (O dovadă o constituie includerea „Atelierelor Solidarității Universitare” în care s-a discutat destul de

mult inclusiv despre problemele finanțării cercetării.) Nu credem că au existat luări de poziție, analize ale situației cercetării (inclusiv financiare) care să fie primite de redacție și să nu fie publicate. Problema este că cineva trebuie să scrie articolele respective ! Mai mult, pentru formularea unor puncte de vedere cu oarece pretenții de consens, acest consens ar trebui să existe !

Sugerăm seminariilor științifice ale laboratoarelor și consiliilor științifice ale institutelor să ne trimită cât mai multe materiale scrise care să conțină analize clare ale situației cercetării științifice precum și propuneri concrete pentru „a salva ce se mai poate salva”.

5. Activitatea CdF, așa cum a fost pînă acum, a fost dusă cu bună credință și pe bază de voluntariat. Pe lângă critici sînt importante și semnalele că ceea ce facem este important și util precum și implicarea „cititorilor fideli” în activitatea redacțională pentru a face revista mai bună. Nu ne ferim de critici dar le-am dori însoțite de recomandări concrete. Poate în viitoarele apariții ale CdF vom putea publica articole de acest tip ale „criticilor noștri” în care să găsim concret răspunsuri la următoarele întrebări:

a) Care ar fi procedura cea mai elegantă și în spiritul

gazetăriei de bună calitate care ar evita publicarea de articole „controversate” ? (Formularea unor reguli rezonabile pentru activitatea redacțională).

b) Dacă timpul nu ne permite să traducem articolele în limba română (am făcut experiență de citeva ori și știm cît de dificil este) este mai bine să renunțăm complet la publicarea unor articole interesante în limba engleză ?

c) Întrucît CdF nu are redactori angajați cărora să le poată cere să facă munca de investigație și să publice articole despre dedesubturile finanțării cercetării, cum ar trebui să se procedeze pentru a obține articole interesante pe aceste teme ?

În lipsa unor recomandări concrete care să ne ducă la eliminarea neajunsurilor semnificate de cititori, în lipsa unei implicări a cititorilor (pe care ne-o dorim) nu ne rămîne decît să ne ghidăm după propriul bun simț, iar în cazul în care acesta este contestat, să lăsăm locul altora „care cîntă mai bine decît noi” !

Dan Radu Grigore

Redactorul șef al Curierului de Fizică

NOTA. Un adaus la închiderea ediției în pagina 23.

De la Fundația Horia Hulubei

10 ani

Așa cum am mai anunțat, la 4 septembrie 2002 FHH împlinește zece ani de activitate. Cum am mai scris și în CdF este momentul unei analize a activității primului deceniu. Prin raportul de activitate pe primul deceniu de existență dorim să prezentăm finanțatorilor, în primul rând, modul în care au fost folosite resursele de care am dispus. Raportul primului deceniu este elaborat – de către Consiliul dirigent al fundației – și este în curs de multiplicare; vom relata despre difuzarea acestuia în numărul următor: numărul pe septembrie 2002.

Întrucît FHH îndeplinește condițiile pentru a solicita recunoașterea utilității publice – de către Guvernul României – conform actului normativ nr. 26 din 30 ian 2000 cu privire la înființarea și activitatea asociațiilor și fundațiilor, pe data de 22 ian 2002 am depus la MEC documentele pe baza cărora solicităm recunoașterea utilității publice. Vom anunța în Curierul de Fizică și pe pagina Web a FHH situația recunoașterii utilității publice a FHH.

Caracteristica principală a activității Fundației Horia Hulubei este același principiu specific organizațiilor nonprofit din toată lumea: VOLUNTARIATUL (v. pag. 22). Am mai scris că dorim să arătăm că în puzderia de fundații de pe meleagurile noastre există și cele care marchează – ca și FHH – o cale absolut necesară într-o societate democratică: creșterea și maturizarea societății civile.

Programul Pro Juventute

Acest program al FHH susținut financiar de MEC – desfășurat în 2000 și 2001 – continuă în anul 2002. În februarie 2002 Fundația Horia Hulubei a organizat concurs de proiecte de cercetare în domeniul fizicii și al biofizicii care urmează a fi finanțate din contractul nr. 555 cu MEC. Programul este conceput pentru studenți, doctoranzi, cadre didactice și cercetători în vîrstă de cel mult 35 de ani.

Solicitanții au trimis Comisiei de Evaluare a FHH următoarele:

- prezentarea generală a proiectului (în cazul în care proiectul este realizat de un colectiv, solicitantul a precizat contribuția sa personală),

- Curriculum Vitae și listă de lucrări,

- declarație pe proprie răspundere că în anii 2000 și 2001 solicitantul nu a efectuat stagii de lucru în străinătate pe o durată mai mare de trei luni în fiecare an.

Au fost primite 69 de propuneri de proiecte, mult mai mare decît în anii trecuți.

Comisia a hotărât finanțarea unui număr de 47 proiecte; numele și apartenența beneficiarilor vor fi publicate în numărul următor.

De la Editura Horia Hulubei

A apărut: 144 probleme rezolvate de dozimetrie și radioprotecție de Tatiana Angelescu, Octavian G. Dului, Livia Haranguș, Mircea Oncescu, Mădălina Pop.

Versiunea electronică a acestei concepții reprezintă o premieră în activitatea de editare a literaturii universitare în sensul că lucrarea este din început dedicată lucrului pe calculator.

Avantajele acestei tip de e-cărți sunt multiple începând cu comoditatea facilităților oferite de calculator în gestionarea datelor și terminând cu suprimarea totală a consumului de hârtie cu impactul pozitiv deosebit asupra unui mediu natural din ce în ce mai agresat de o activitate antropogenă ieșită de sub control.

Tehnoredactarea computerizată a fost efectuată de Octavian G. Dului, Livia Haranguș și Mădălina Pop.

Cuvântul înainte la ediția electronică este semnat de profesor Octavian G. Dului:

« Culegerea aceasta reprezintă rezultatul a mai bine de două decenii de activitate didactică desfășurată în cadrul Catedrei de fizică atomică și nucleară a Facultății de fizică din București.

Deși intrate într-un aparent con de umbră după nefericitul accident de la Cernobîl, Dozimetria și Radioprotecția și-au găsit un nou câmp fertil de aplicație în fizica medicală.

Metodele de investigație neinvazive ca tomografia computerizată cu raze X și tomografia RMN au impulsat dezvoltarea unor proceduri sofisticate de tratament al afecțiunilor maligne, printre puținele maladii la care tratamentul prin iradiere cu raze X sau gama și-a păstrat un rol important în triada chirurgie-chimioterapie-radioterapie.

Înființarea în cadrul Facultății de fizică a unei secții de fizică medicală a reprezentat o revigorare a interesului studenților cât și al profesorilor către aceste două discipline. „Teoria sine praxa sicut rota sine axa” este necesar să fie scris pe frontispiciul oricărui amfiteatru sau laborator. Noțiunile nude, însușite fără a putea fi cândva aplicate sunt un handicap greu de depășit pentru oricine iese de pe băncile unei facultăți.

Aceste considerațiuni, mai actuale ca niciodată, i-au ghidat pe autorii culegerii de față. Cele 144 de probleme rezolvate au fost elaborate, selecționate și chiar „experimentate” cu concursul multor generații de studenți. Chiar și forma actuală a Culegerii reprezintă un experiment reușit căci atât rezolvarea cât și redactarea problemelor a fost încredințată cu succes unor studenți din anii terminali ai secției de fizică medicală, iar numele lor se regăsesc printre autorii Culegerii.

Cum orice realizare de azi reprezintă lucrul care va fi depășit mâine, autorii speră ca această Culegere să fie doar un modest început în lungul proces al modernizării învățământului superior de fizică din România. »

Structura lucrării – așa cum arată cuprinsul – constă în două capitole: capitolul 1 - Radiația nucleară și capitolul 2 - Dozimetrie și radioprotecție. Fiecare capitol conține un breviar și problemele cu enunț și rezolvare.

Discheta cu versiunea electronică poate fi obținută de la profesorul Octavian Dului, fax 420 8625, e-mail dului@pcnet.ro

Facultatea de Fizică, CP MG-11, RO 76900 București (contribuția bănească pentru un exemplar pe dischetă 20 000 lei). ■

Așa cum anunțam la pagina 16, la 4 septembrie 2002, Fundația Horia Hulubei împlinește un deceniu de activitate. Raportul primului deceniu – despre care scriam și acolo – și care este în curs de multiplicare, prezintă aspectele fundamentale cu care ne-am confruntat în cei zece ani care au trecut. Dintre acestea am vrea să includem aici acela referitor la voluntariat cu atât mai mult cu cât suntem în continuă căutare de voluntari.

Voluntariatul în FHH

Toate activitățile efectuate de către Fundația Horia Hulubei se bazează pe activitatea voluntară a membrilor care găesc în scopurile acesteia expresia unei nevoi spirituale proprii. Acest principiu stă la baza tuturor activităților Fundației, de la aceea de editare până la cele de obținere de fonduri prin subvenții, donații sau sponsorizare; prin voluntariat se achiziționează consumabilele necesare editării și tiparului; de asemenea prin voluntariat se efectuează evidența financiară, evidența patrimoniului și contabilitatea primară. (Pentru contabilitatea 'secundară', din anul 2000, pe măsură ce activul bilanțului contabil a depășit 300 Mlei și operațiile financiare s-au diversificat prin amplexarea contractelor de cercetare, am apelat la contabil remunerat.)

Fundația Horia Hulubei își însușește Declarația Universală privind VOLUNTARIATUL adoptată în 1990 la Paris în cadrul celui de al XI-lea Congres privind Voluntariatul care a enunțat principiile:

- participarea voluntarului pe baza liberului consimțământ,
- desfășurarea neremunerată a acțiunilor de voluntariat,
- implicarea activă a voluntarului în viața comunității,
- recrutarea voluntarilor în cadrul unei politici de șanse egale.

FHH militează pentru alinierea activității de voluntariat din țara noastră la aceea din țările democratice.

Reglementarea juridică a voluntariatului și în România aduce protecția juridică a raportului între cele două părți: voluntarul și organizația în care acesta activează.

Potrivit dispozițiilor din „Legea Voluntariatului”, publicată în Monitorul Oficial nr. 206 din 24 aprilie 2001, voluntariatul se desfășoară pe baza unui contract încheiat în formă scrisă, sub sancțiunea nulității absolute, între voluntar și beneficiarul voluntariatului, în condiții de libertate contractuală a părților și cu respectarea dispozițiilor legii.

În contract trebuie să fie stipulate următoarele drepturi ale voluntarului: participarea activă la elaborarea și derularea programelor în considerarea cărora a încheiat contractul; desfășurarea activității în concordanță cu pregătirea sa profesională; asigurarea de către beneficiarul voluntariatului a desfășurării activităților în condițiile legale de protecție a muncii, în funcție de natura și de caracteristicile activității respective; asigurarea de către beneficiarul voluntariatului împotriva riscurilor de accident și de boală ce decurg din natura activității; în lipsa asigurării, costul prestațiilor medicale se suportă integral de către beneficiarul voluntariatului; eliberarea de către beneficiarul voluntariatului a unui certificat nominal care să ateste calitatea de voluntar; rambursarea de către beneficiarul voluntariatului, în condițiile convenite în contract, potrivit legii, a cheltuielilor efectuate pentru realizarea activității; durata timpului de lucru, stabilită în condițiile legii, care să nu afecteze sănătatea și resursele psihofizice ale voluntarului; dacă beneficiază de titluri onorifice, decorații, premii, în condițiile legii.

Cu privire la activitatea unui voluntar, Fundația Horia Hulubei a adoptat în spiritul celor menționate aici căi de acțiune foarte severe.

Cooperare vitală pentru CdF

Evaluarea cercetării științifice este o temă de preferință a Curierului de Fizică, constituind obiectul unui proiect al Fundației Horia Hulubei. Pe această temă cooperarea cu Consiliul Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior (CNCSIS) se arată a fi fructuoasă.

În cadrul acestei cooperări, Curierul de Fizică, editat nonprofit, va fi imprimat la Tipografia CNCSIS, cu sprijin financiar din partea MEC prin Comisia de subvenționare a literaturii tehnico-științifice.

CdF intră într-o etapă nouă de a ajunge de la redactori la cititori.

Un nou seminar

Colaboratorul nostru profesor Petre T. Frangopol de la Departamentul de Fizică al Universității Politehnica București, ne comunică reluarea unui seminar de care s-a mai ocupat. De astă dată tematica este „Fizica în descifrarea mecanismelor vieții”. Prima

Asemenea căi nu pot fi descrise mai bine decât a făcut-o baroneasa Emma Nicholson of Winterbourne (raportor pentru România al Parlamentului European) la vizita din iunie 2001 în țara noastră (v. România liberă, marți 19 iunie 2001, pag. 2).

« Vă rog să notați că în Marea Britanie avem cele mai drastice legi din lume cu privire la efortul caritabil, astfel încât voluntarii vor fi voluntari. Nu putem permite tipul de comportament care se petrece în alte țări și am declarat frecvent aici, în România, că trebuie copiat modul în care ONG-urile de caritate își desfășoară activitatea în Uniunea Europeană, mai ales dreptul britanic, care este unanim recunoscut drept cel mai bun în UE. Am recomandat permanent guvernului român să existe un sistem prin care ONG-urile înregistrate în România să fie înregistrate de o autoritate adecvată și monitorizate de respectiva autoritate, că trebuie să publice anual conturile, și să fie transparente, ca voluntarii să rămână voluntari și să nu primească bani.

Am recomandat, de asemenea, ca organismul care monitorizează aceste organizații să raporteze Parlamentului. Este sistemul din Marea Britanie, recunoscut de UE ca fiind cel mai bun din acest domeniu al societății civile, iar ONG-urile corupte trebuie eliminate. Și sunt prea multe pe aici. Dacă cineva are unele îngrijorări în legătură cu ceea ce face un voluntar, el trebuie să aibă acces la dosarul personal al acestuia. Dosarele voluntarilor trebuie să fie deschise publicului. ... Nu trebuie să existe colțisor din viața unui voluntar care să nu fie binecunoscut. Întreaga viață trebuie să fie supusă ochiului public. ... Noi, voluntarii, trăim într-o arenă publică. »

În plus, FHH își propune să atragă elitele printre voluntari. Atragerea elitelor în activitatea de voluntariat este o problemă întâlnită în toate țările lumii. Vestita rețea a cluburilor Rotary răspândite în toată lumea susține că un scop principal al rotarienilor este să convingă elitele că pot promova programe în favoarea unor grupuri anume ale societăților în care trăiesc și pot activa prin voluntariat.

În încheiere trebuie să subliniem că Fundația Horia Hulubei este în continuă căutare de voluntari pentru toate acțiunile în desfășurare sau pentru cele care de-abia încep. Programul nostru de căutare de voluntari se bazează pe ideea că dorința unuia dintre colegii noștri de a ne ajuta trebuie să fie armonios îmbinată cu necesitățile Fundației și mai ales cu trăsăturile de temperament și comportare ale actualilor voluntari !

O încheiere ...

Ce poate sintetiza mai bine starea sufletească – într-o dificilă, prelungă și bulversantă tranziție – a unui spirit domic de acțiune ca voluntar – pentru a da un sens vieții sale – decât cuvintele care urmează ?

Dă-mi Doamne ...

... seninătatea să accept lucrurile pe care nu le pot schimba,
... curajul de a schimba lucrurile care îmi stau în putință,
... înțelepciunea de a ști care este diferența.

Mircea Oncescu, din însărcinarea consiliului dirigent al FHH

prelegere a avut loc luni 13 mai 2002 la departamentul anunțat cu conferința invitată: „Transferul de protoni prin membrana celulară”; conferențiar Nicoleta Boldur de la Universitatea din Heidelberg – Dept. of Bio-Computing & DKFZ Heidelberg – (DKFZ este centrul german pentru cercetarea cancerului).

O nouă apariție

La închiderea ediției am primit un exemplar din MEDIOCRITATE și EXCELENȚĂ scrisă de colaboratorul nostru Petre T. Frangopol și apărută la editura Albatros.

Subtitlul „O radiografie a științei și a învățământului din România” arată conținutul de 338 pagini al cărții. Redacția anunță prezentarea ei în numărul următor. Cartea se găsește la prețul de 60 000 lei în rețeaua de librării și la 42 000 lei la editură (Mariana Serea la tel. 222 8493). Un exemplar se găsește la redacție. ■

Laureații Nobel prevăd rolul viitor al Internetului

Cu ocazia centenarului Premiilor Nobel, laureații Nobel au fost invitați să își exprime previziunile într-un prim sondaj intitulat Educația, Inovația și Internetul: Laureații Nobel privesc spre viitor.

Printre rezultatele sondajului, 69% dintre laureați consideră că Internetul ar fi accelerat finalizarea muncii lor; 93% dintre laureați consideră că Internetul va oferi accesul mai larg la biblioteci, informație și profesori; 82% prevăd faptul că Internetul va accelera procesul de inovare, și 72% cred că Internetul va juca un rol considerabil în îmbunătățirea nivelului de viață din întreaga lume.

Princeton Survey Research Associates (PSRA) a realizat această cercetare în numele Cisco Systems. Aproape o treime din numărul laureaților a participat la acest sondaj.

„Cisco consideră că Internetul transformă felul în care trăim, muncim, ne recreem și învățăm”, a declarat Robert Lloyd, Președinte, Cisco Systems, EMEA.

„Laureații Nobel au o înțelegere directă și profundă a procesului de inovare și a sectorului educațional. Părerile pe care ei le au despre Internet reflectă această experiență. Rezultatele sondajului ne oferă o privire succintă asupra lucrurilor pe care câteva dintre cele mai luminate minți ale lumii le gândesc în legătură cu posibilitățile Internetului și puterea acestuia de transformare”.

Educația este una dintre preocupările principale ale laureaților. Aceștia consideră că oportunitățile educaționale inadecvate și analfabetismul reprezintă unele dintre cele mai importante probleme cu care se confruntă omenirea (92%).

Laureații consideră că, în viitor, Internetul va avea un efect pozitiv în îmbunătățirea educației (87%); va oferi un acces mai larg la biblioteci, informație și profesori în întreaga lume (93%); va oferi unui număr mai mare de studenți oportunități de educație crescute prin cursuri virtuale până în anul 2020 (74%).

De asemenea, laureații consideră că Internetul va accelera procesul de inovare (82%) și va duce la dezvoltarea cunoștințelor științifice. Mai mult, 69% dintre laureați consideră că Internetul ar fi accelerat finalizarea muncii lor. 83% au spus că Internetul va juca un rol important în creșterea productivității.

Aceste rezultate indică o convingere fermă în faptul că Internetul va avea un impact considerabil asupra inovației, dezvoltării științifice și a ritmului schimbării din întreaga lume – existând chiar posibilitatea unor noi descoperiri științifice și medicale.

„Accesul on-line de astăzi la informația cu caracter științific, cum ar fi întregul genom uman, va fi eclipsat pe viitor de accesul on-line la

majoritatea bibliotecilor lumii, ceea ce va avea un impact inimaginabil asupra înțelegerii umane a universurilor naturale, biologice și culturale”, a declarat Kenneth Wilson, Laureat în fizică în anul 1982.

Dincolo de educație și inovație, majoritatea laureaților consideră că Internetul va juca un rol important în îmbunătățirea nivelului de trai (72%) prin oferirea mai multor oportunități economice popoarelor din țările mai puțin dezvoltate (72%); îmbunătățirea comunicării cu oamenii din alte țări (93%); dărâmarea barierelor dintre oamenii din diferite țări și culturi (76%).

Deși laureații consideră că Internetul are un potențial mare, ei și-au exprimat și îngrijorarea în legătură cu creșterea cazurilor de încălzire a zonelor private (65%), a alienării (51%) și o mai mare inegalitate politică și economică (44%).

În general, aproape toți laureații intervievați au spus că Internetul a avut un impact pozitiv asupra muncii și vieții lor (85%). Majoritatea laureaților folosesc computerul (88%), Internetul și e-mail-ul (89%).

„Rezultatele acestui sondaj sunt deosebit de interesante deoarece majoritatea laureaților intervievați nu au crescut având acces la computer sau la Internet”, a spus Mary McIntosh, vice președinte, PSRA. „De fapt, media de vârstă a laureaților intervievați este de 72”.

Rezultatele sondajului sunt în acord cu convingerea companiei Cisco că Internetul reprezintă un instrument puternic care ajută la răspândirea cunoștințelor și educației, și la accelerarea invențiilor. Cisco este recunoscut prin faptul că își pune în aplicație propriile tehnologii, lucru pe care l-a făcut la scară largă în domeniul e-learning. 90% din echipa de vânzări Cisco folosește e-learning pentru a fi informată la zi. În 1997, Cisco a stabilit un parteneriat public-privat numit Programul Cisco Networking Academy, în cadrul căruia peste 8.000 de instituții educaționale din întreaga lume beneficiază de o programă on-line la zi. Acest proiect de e-learning este furnizat unui număr de 133 de țări cum ar fi Bangladesh, Cambodgia, Mali, Chad și Congo, și include 232 000 de studenți.

„Puterea Internetului dublată de cea a educației va oferi milioane de oameni, doi dintre cei mai importanți factori egalizatori ai vieții”, a spus Lloyd. Șaptezeci și unu dintre laureați au participat la sondaj prin intermediul telefonului, a e-mail-ului sau on-line. Toate categoriile premiilor Nobel au fost reprezentate, laureații din domeniul medicinei, fizicii și chimiei oferind mai mult de jumătate dintre răspunsurile sondajului.

Pentru a putea consulta rezultatele sondajului, vizitați adresa: www.cisco.com/nobel.

Pagina PhysicsWeb (urmare din nr. 40)

Traducere de dr. Mircea Morariu, a noutăților din www.physicsweb.org site al Institute of Physics Publishing (PhysicsWeb is the global news and information service for physicists)

Supraconductibilitate la temperaturi tot mai ridicate

Oamenii de știință japonezi au obținut supraconductibilitate în borura de magneziu la 38K – aproape dublul temperaturii de tranziție a oricărui alt supraconductor metalic. Jun Akimitsu și colaboratorii de la Universitatea Aoyama-Gakuin din Tokyo au anunțat descoperirea lor la Simpozionul asupra oxizilor metalelor de tranziție ținut la Sendai în ianuarie. Fizicienii de la Laboratorul Ames din SUA și de la Universitățile Birmingham și Cambridge din Marea Britanie au reprodus importantul efect și acum competiția se dă pentru stabilirea mecanismului care conduce la acest efect. În mijlocul activității febrile pe această temă, acum apare evident că – deși contrar așteptărilor inițiale – teoria tradițională Bardeen-Cooper-Schrieffer a supraconductibilității poate explica noul efect (S.L.Budko și col. 2001 Phys.Rev.Lett.86,1877)

Izbucnirile de neutroni pot prezice cutremurele

Un grup de fizicieni ruși afirmă că pot fi prezise cutremurele ca urmare a izbucnirilor de neutroni de la suprafața Pământului și ar putea fi corelate chiar și cu ciclul lunar. Nicolai Volodichev și Mihail Panasuk de la Institutul de Cercetare Skobeltsyn de Fizică Nucleară din Moscova au relevat că fluxul de neutroni de la crusta Pământului a crescut brusc în timpul Lunii Noi și a Lunii Pline. Acest lucru are loc când forțele legate de flux care acționează asupra Pământului sunt cele mai puternice, ceea ce ar declanșa activitatea seismică. Cercetătorii speră ca descoperirea lor să poată forma baza unui nou sistem pentru precizarea cutremurelor.

Căldura răcește anumite aglomerări de atomi

Când un sistem primește energie, temperatura sa crește – sau așa credem. Dar acum vreo 10 ani s-a prezis că, la scară foarte mică, unele materiale pot deveni mai reci când primesc energie. Hellmut Haberland și colaboratorii de la Universitatea Freiburg din Germania au observat recent această capacitate calorică negativă pentru prima oară în aglomerări de atomi de sodiu (M.Schmidt și col. 2001 Phys.Rev.Lett. 86,1191)

Vînătoarea a noi dimensiuni

De zeci de ani fizicienii au cochetat cu ideea că Universul poate conține extradimensiuni în afara celor patru dimensiuni familiare ale spațiului și timpului. Această idee a fost propusă pentru a explica slăbirea drastică a gravitației. De notat, că nimeni nu a măsurat intensitatea gravitației la scară mult mai mică decât un cm și prin urmare exact unde teoreticienii cred că ar putea fi ascunse extradimensiunile. Recent, Eric Adelberger și col. de la Universitatea Washington din SUA au măsurat pentru prima oară atracția gravitațională dintre obiecte depărtate la 0,2 mm și au ajuns la concluzia că noi dimensiuni trebuie să fie ascunse pe scale și mai mici. (C.D.Hoyle și col. 2001 Phys.Rev.Lett.86,1418)

Perspectiva unui laser cu siliciu

O diodă care emite lumină (LED) realizată din siliciu, care emite efectiv lumină la temperatura camerei ar putea revoluționa tehnologia comunicațiilor. În ultimul timp a existat un șir de încercări pentru a crea un emițător de lumină compatibil cu tehnologia existentă pe bază de siliciu. Kevin Homewood și colaboratorii săi de la Universitatea Surrey din Marea Britanie au creat un dispozitiv – care ar putea fi precursorul unui laser cu siliciu – pentru bombardarea siliciului cu ioni de bor. (W.L.Ng și col. 2001 Nature 410,192)

Protecția biologică contra radiațiilor nucleare

Editura Democrația, 373 pagini, prețul 200 000 lei

Autori: Silvia Mateescu, Marcela Stanciu

Telefon: 01-4574550 / 2118; e-mail: stancium@router.citon.ro

Centrul de Inginerie Tehnologică Obiective Nucleare

Str. Atomistilor Nr. 11, București - Măgurele, C.P. 5204-MG-4

În cele 12 capitole ale lucrării sunt cuprinse informații de bază privind interacția radiațiilor cu materia, sursele și tipurile de radiații nucleare, influența formei geometrice a sursei asupra distribuției spațiale a fluxurilor de radiații, atenuarea radiațiilor în zonele de protecție, degajarea de căldură datorată radiațiilor, materiale de protecție biologică etc.

Remarcăm, în ultimele capitole:

- descrierea principalelor materiale utilizate la realizarea protecțiilor biologice contra radiațiilor nucleare: oțel, plumb, apa ușoară, beton etc., precum și comportamentul acestora în câmp de radiații,

- exemplele de evaluare a debitului dozei și de calcul al unor protecții biologice

- definirea securității nucleare, a incidentelor și a accidentelor nucleare, precum și unele aspecte privind accidentele de la Cernobâl.

Lucrarea conține 6 anexe care cuprind date de interes general, utilizabile nu numai în calcule de protecție: scheme de nivele, scheme de dezintegrare, coeficienți de atenuare, date nucleare pentru producții de fisiune ai U-235, etc.

ROMATOM

ROMATOM este persoană juridică română de drept privat, uniune independentă reprezentativă la nivel național, fără scop patrimonial sau lucrativ, neguvernamentală, nonprofit, apolitică, constituită din membri, persoane juridice române și/sau străine, care au ca obiect de activitate producerea de energie electrică și termică prin procese nucleare, furnizorii de bunuri și prestatorii de servicii din industria nucleară românească, precum și alte persoane juridice care au ca obiect de activitate cercetarea în domeniul energiei, în general, al energiei nucleare, în special, activități conexe domeniului energeticii nucleare, cercetarea în domeniul fizicii nucleare, precum și asociații profesionale, tehnice sau științifice, organizate potrivit legislației române în vigoare.

Scopul Asociației îl constituie utilizarea în scopuri pașnice a energiei nucleare în România și promovarea unui program nuclear național precum și coordonarea tuturor activităților impuse de aderența și participarea Asociației la FORATOM – Forumul Atomic

European. Totodată, ROMATOM militează pentru protecția și promovarea intereselor membrilor săi asociați, reprezentând vocea industriei nucleare naționale, având în vedere nivelul tehnologic și de *know-how* dobândite, în vederea fructificării acestora, atât în domeniul nuclear, cât și în cel convențional. ROMATOM are și scopul de a promova soluții noi și eficiente pentru problemele sectorului energetic nuclear din România și de a-și expune puncte de vedere originale în problemele actuale ale energiei nucleare și, în general, ale energiei.

ROMATOM a pornit la drum la 10 ianuarie 2001, când 14 companii, cu capital privat sau de stat, precum și 9 asociații non-guvernamentale, au decis constituirea Forumului Atomic Român, fapt consfințit prin Hotărârea Judecătoriei Sectorului 1 București în ședința din 03.05.2001, prin care se acordă personalitate juridică Asociației „Forumul Atomic Român – ROMATOM”.

Presă vs. știință/cercetare

Curierul de Fizică anunță când constată preocupări ale presei din țară despre știința românească sau mai precis despre cercetarea din România.

DILEMA din 12-18 oct 2001 la pagina 13 remarcă apelul lansat pe Internet „Pentru revigorarea științei românești” de către membri tineri ai diasporei. Sunt inserate păreri ale: Claude G. Mătasă (SUA), Tudor I. Oprea (Suedia), Șerban D. Costa (Germania), Dragoș Horvath (Franța). Redactorul Dilemei încheie astfel: « Este, probabil, o dovadă de trufie din partea redacției noastre să-și închipuie că poate umi ceva în domeniul cercetării. Ar fi însă o probă de vinovată modestie să trecem pe lângă această propunere ridicând din umeri a neputință. » CdF remarcă că numele menționate aici se regăsesc în echipa revistei electronice Ad Astra (v. CdF nr. 40 pag. 13).

ZIARUL DE DUMINICĂ care apare vinerea – împreună cu Ziarul Financiar – are o dată la două săptămâni rubrica ȘTIINȚĂ în care este inclusă subrubrica „Cercetarea românească” scrisă de matematicianul Mircea Țeca. Din ultimele sale articole cităm: Vârstele pământului sunt scrise în piatră (datări cu izotopi radioactivi din seria uraniului), Știința care se pierde, știința care rămâne (scientometrie), Dinosaurii pitici din Țara Hațegului (paleontologie), Un altar vechi de 80 000 de ani (formațiunea Crucea descoperită de Cristian Lascu în Peștera Rece), La marginea mării (resurse marine, cercetări geologice marine), Peșteri de dincolo de timp (peștera Movile, un ecosistem independent), În căutarea prestigiului pierdut (problema salarială în învățământul superior). ■

➤ *urmă din pag. 11*

32. LINUX TAKES ON BIG JOBS The Linux operating system is being used for more and more mission-critical business applications. Last week, Korean Air announced that its flight crew scheduling and daily revenue accounting systems were being moved to Linux. Linux has been running Newell Rubbermaid's Multi Router Traffic Grapher on its mainframe for almost a year. Winnebago Industries saved 70 percent of its software licensing costs for e-mail by using Linux operating on an IBM mainframe. Mainframe Linux has been downloaded from the Web roughly 3,000 times, and 10 of those downloads are running mission-critical systems, said Giga Information Group analyst David Mastrobattista. (Interactive Week, 23 July 2001)

33. MEXICAN SCHOOLS EMBRACE WINDOWS Mexico's RedEscolar (Scholar Net) initiative aims to equip schools with computers that support the free GNU/Linux operating system, but most schools are using Windows 95 or 98 today. RedEscolar leader Arturo Espinosa said the decision to go with Linux was a matter of ethics. "The hundreds of millions of dollars spent on software license fees leave the country, never to come back," he explained. "It's the Mexican taxpayers' money, and it could be better spent on developing national industry." Espinosa blames the low number of GNU/Linux machines in the Mexican school system on a lack of trained system administrators and programmers. External modems will be installed on computers in 1,400 schools this year, and RedEscolar director of telecommunications Luis Miguel Ibarra intends to enable those systems to work with Linux. (Wired News, 2 August 2001)

34. CSU, IBM TEAM FOR TECH HUB PROJECT TO PROVIDE LINUX TO COLLEGES In order to give information systems students hands-on experience that would ordinarily be too expensive to provide, IBM Global Services will provide an IBM mainframe at its Boulder offices for use by Colorado State University students. The computer will be capable of hosting thousands of Linux "virtual servers," which the students will use to develop and test applications without fear of affecting the other virtual servers on the mainframe. Students will also be able to simulate network environments by connecting a number of the virtual servers. "Partnering with universities like Colorado State is a natural fit because of their capability to pilot advanced research and education," said IBM Global Services vice president Larry Longseth. The \$21.6 million project aims to make CSU a hub for other colleges across of the country. As many as 20 other schools will eventually be granted access to the IBM/CSU mainframe. (Denver Post, 27 August 2001)

PARLEZ VOUS LINUX? Learn Linux now with Bob Rankin's NO B.S. GUIDE TO LINUX. The FREE CD with this book has Red Hat Linux, tons of freeware, Apache web server and cool Linux games. You'll find valuable new job skills in 350 plain English pages -- no geekspeak or technobabble.

NEWYORK NEWSDAY says: "The most accessible guide to getting started with Linux... Covers basic knowhow in a lighthearted style." Cover price is \$34.95 but TOURBUS readers get a 20% discount. Order your copy today and get delivery anywhere in the world. Learn more about the book, read sample chapters, order online and save \$7 now!

<http://www.tourbus.com/linux.htm> ■



Rodica Mănăilă
25 ian 1935...14 apr 2002

A absolvit Facultatea de fizică a Universității București în 1957 cu diplomă de merit. Doctor în fizică din 1966 la Universitatea București cu teza: „Distribuția cationilor în structuri spinelice”

Cercetător științific din 1960 la Institutul de Fizică (IFB) al Academiei Române și în continuare la Institutul de Fizică și Tehnologia

Materialelor. Conducător de doctorat la Institutul de Fizică Atomică București din 1990. Membru corespondent al Academiei Române, secția științe Fizice din 1992 și profesor asociat al Facultății de fizică, Universitatea București din 1995.

A activat în următoarele domenii: * Cercetări structurale în fizica solidului, cu accent asupra solidelor necristaline. * Dezvoltare de metodici structurale (difracție RX, EXAFS, XANES) pentru investigarea solidelor: configurații locale, defecte, ordine aperiodică. * Corelația structură - proprietăți fizice și chimice în solide. * Structura și proprietățile unor materiale avansate: cuasicristale (faze icosaedrale), fullerene (C60, C70), metalo-fullerene, materiale nano-structurate.

Rezultatele științifice și tehnice importante sunt:

- Elaborarea primelor modele structurale ale Ge amorfi și lichid, interpretarea structurală a metastabilității acestora.

- Structura unor straturi amorfice oxidice și metalice, mecanisme de creștere bazate pe împachetări tetraedrale compacte.

- Ordine la distanță medie în silice amorfice, preparate prin procedee sol-gel.

- Defecte de împachetare (stacking faults) în supraconductori oxidici și în straturi metalice, influențe asupra proprietăților de transport electric și supraconducție.

- Defecte specifice în aliaje icosaedrale (cuasicristale), corelația acestora cu stabilitatea energetică. Structuri în straturi subțiri de aliaje icosaedrale, rolul factorilor cinetici la formare.

- Aliaje și nano-faze icosaedrale, structuri/microstructuri cuasi-cristaline de neechilibru.

- Straturi subțiri de fullerene (C60, C70): structură, defecte specifice. Nano-sisteme metal-fullerene: clusteri metalici, ioni interstițiali, configurații locale. Interacții la interfața metal-C60: efecte structurale, transport electric, stări electronice și fononice.

- Corelații structură-activitate catalitică, în sisteme catalitice elaborate de industrie, asistând astfel elaborarea de tehnologii noi.

- Participare la elaborarea a cca 30 tehnologii originale de preparare/regenerare catalizatori, prin contracte economice cu industria chimică și petrochimică.

Principalele proiecte și programe de cercetare pe care le-a coordonat sunt: Proiectul RO1 din Programul European COST 516-Tribology, Programului Național de Micro- și Nanotehnologii (Materiale nanostructurate cu proprietăți speciale), Temele din Programul Orizont 2000 (Faze nano-icosaedrale AlMnCe: microstructură, micro-compoziție și Straturi metal-fullerene: structură, proprietăți vibraționale), Granturi (Interacție la interfața M-C60 și Structuri de neechilibru în straturi de nitru).

Dintre specializările și stagile de lucru invitate se remarcă acelea la: Institutul de Fizica Solidului, Praga (1966), Universitatea Brunel (Londra), Facultatea de Fizică (1969-1970, 1992, 1993), Institutul de Fizică și Institutul de Fizică Aplicată, Universitatea Karlsruhe, Germania (1972, 1990-1991) și Institutul de Chimie Fizică, Varșovia (1993).

O selecție din lecțiile și seminariile invitate: Universitatea Cambridge (1970), Universitatea Bristol (1970), Lab. Saclay (1970), Lab. Fizică Aplicată Hoechst (Frankfurt/Main) (1990), Institutul de Fizică și Institutul de Fizică Aplicată, Universitatea Karlsruhe, Germania (1991), Institutul de Fizică și Institutul de Chimie Fizică ale Academiei Poloneze de științe, Varșovia (1993), Universitatea Rostock (Germania, martie 1995), Școala internațională de vară Quasicrystals, Balatonfüred, Ungaria (mai 1995), Workshop Aperiodic Structures, Cracovia (iulie 1996), EPDIC 6, Budapesta (august 1998), Workshop Physics & Technology of Nanostructured Materials, Ujgorod, Ucraina (sept. 1998).

Toată această activitate a condus la publicațiile științifice: două monografii, 150 lucrări științifice în reviste cu referenți, din care 125 în străinătate (Physical Review B, Physical Review Letters, Journal of Physics: Condensed Matter, Philosophical Magazine B, Journal de

Physique, Physica Status Solidi etc.), 4 lecții invitate la conferințe și școli de vară din străinătate (USA, Ungaria, Polonia, Ucraina), 35 publicații în Proceedings-urile unor conferințe internaționale, 2 brevete acceptate (în țară), peste 100 comunicări științifice în străinătate. Aici trebuie menționat și premiul Constantin Miculescu al Academiei Române, pentru lucrări asupra structurii și modelelor structurale ale semiconductorilor amorfi în 1972.

Activitatea sa științifică este subliniată de peste 350 citări în literatura de specialitate (cele mai multe în reviste din străinătate) și preluarea unor date experimentale originale asupra structurilor spinelice în compendiiul Landolt-Börnstein.

Pe lângă titlurile științifice și realizările profesionale menționate se mai remarcă: * Membru al Centrului de Studii Avansate în Fizică al Academiei Române (CSAF) * Membru în International Management Committee al Programului COST 516 * Evaluator granturi și proiecte ANSTI, Academia Română, CNCIS * Membru al Comisiei de Fizică (Fizică Fundamentală) a Colegiului Consultativ ANSTI * Membru (1996-1998) al Consiliului Național de Atestare a Titlurilor Universitare al Ministerului Educației Naționale * Membru al Consiliului științific al Institutului de Fizică Atomică * Membru al Consiliului științific al Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor * Co-Editor invitat la volumul 7 al revistei Fullerene Science & Technology (1999) (Număr special dedicat cercetării asupra Fullerenelor în România) * Editor adj. Romanian Reports in Physics * Referent științific al revistei internaționale Physica Status Solidi (din 1995) * Referent științific la revistele Romanian Journal of Physics și Romanian Reports in Physics

Între asocierile profesionale se remarcă: * Societatea Română de Fizică * Societatea Română de Materiale Carbonice (Vice-președinte, responsabil cercetare științifică) * Asociația Română de Materiale T. Segărceanu * Societatea Română de Cataliză * New York Academy of Sciences.

Activitatea deosebită a prof. Rodica Mănăilă poate fi sintetizată:

- Studii de pionierat privind structura semiconductorilor amorfi, cu un larg ecou internațional.

- Contribuții la elaborarea unor tehnologii originale de preparare și regenerare de catalizatori, utilizați în industria chimică și petrochimică românească.

- Cercetări recente în domeniul materialelor avansate, cu impact asupra restrukturării tehnologice a economiei românești: nanosisteme metal-fullerene (straturi subțiri), aliaje cuasicristaline (icosaedrale), acoperiri dure de nitru.

- Studii de structură și microstructură ale unei varietăți largi de materiale, de interes fundamental și aplicativ, prin difracție de raze X și spectroscopii de absorbție/emisie a radiației X: EXAFS, XANES, XES.

- Coordonator a numeroase proiecte și programe de cercetare, naționale și internaționale, cât și a unor programe de cooperare bilaterală cu institute de cercetare din străinătate.

Ca urmare a recunoașterii internaționale a acestei activități, prof. Rodica Mănăilă a fost invitată să susțină lecții, comunicări și seminarii la Conferințe și școli internaționale (în SUA, Ungaria, Polonia, Ucraina), ca și la Universități și Institute de cercetare de înalt prestigiu (Cambridge, Bristol, Lab. Saclay, Lab. Fizică Aplicată Hoechst din Frankfurt/Main, Institutul de Fizică al Universității Karlsruhe, Institutul de Fizică al Academiei Poloneze de științe etc.).

De mai bine de zece ani, activitatea sa de cercetare a fost dublată de una didactică, prof. Rodica Mănăilă contribuind semnificativ la formarea de tineri cercetători în știința materialelor, în domeniul metodelor moderne de caracterizare structurală.

Cu zece zile înainte de a închide ochii pentru totdeauna, în timp ce era la Budapesta pentru participarea cu partenerii la un program cadru 5, a fost decorată de Președintele României cu Ordinul național „Serviciul Credincios” în grad de Cavaler. Consiliul științific al Institutului de fizică tehnică și știința materialelor din Budapesta intenționa să o decoreze cu Premiul institutului ca urmare a colaborării fructuoase de 38 de ani. Decorația a fost adusă de prof. Peter Barna la înmormântare.

La închiderea ediției am aflat cu durere de trecerea în neființă a dr. Alexandru Bădescu Singureanu. Vom reveni. ■

Confruntări în climatologie

În toate dezbaterile științifice apar păreri și contrapăreri; din confruntarea acestora apar concluzii care rămân un timp valabile. Alte fapte experimentale aduc elemente noi care contrazic vechile concluzii și așa mai departe. Și în climatologie – știința climei – lucrurile se petrec la fel, dar cu mai mare înverșunare și chiar patimă. Evident, presupunem că participanții la dezbateri sunt de bună credință și sunt competenți profesional precum și că nu există vreun conflict de interese. Etica, în general, și etica profesională, în special, ne obligă la prezumpția de „nevinovăție”. Pot apărea astfel de gânduri în dezvoltarea unei discipline științifice în general sau în climatologie în special? Sondăm terenul cu o privire iscoditoare.

Încercăm în numărul anterior al CdF, la pagina 11, să arătăm cum se ar putea deduce din discuțiile climatologilor despre starea actuală a climei pe Pământ și mai ales în legătură cu posibilitatea vreunei prevederi a acesteia, pe durată scurtă sau lungă.

În februarie 2002, imediat după închiderea ediției numărului 40 al CdF, am citit pe Internet (la adresa din final) sub titlul: „Scepticii denunță știința climei ca minciună” următoarele:

« Criticii spun că predicția climei „nu se poate cunoaște”. Prin Alex Kirby un grup de oameni de știință din US și UK susțin că acceptarea cunoștințelor asupra schimbărilor climatice rămân neverificate. Referindu-se la creșterea emisiei gazelor de seră, ei afirmă că acesta nu poate fi principalul factor al încălzirii globale. Argumentul lor este că precizarea creșterii temperaturilor din acest secol rămâne necunoscută și necognoscibilă. Ei pretind că este un „mit mediatic” să presupui că numai câțiva oameni de știință împărtășesc scepticismul lor.»

Este vorba de un grup de oameni de știință întrunit la institutul american George C. Marshall care au publicat raportul lor în US. Raportul a fost ulterior republicat în UK de către European Science and Environment Forum (ESEF) sub titlul „Știința și Politica Climei”.

ESEF afirmă că supozițiile schimbării climei sunt bazate pe modele și presupuneri datorate analizei cuprinzătoare a unui grup distins de oameni de știință și experți în „politicile publice” ale științei în urma recenteii întâlniri interguvernamentale a Națiunilor Unite asupra schimbării climei (IPCC = Intergovernmental Panel on Climate Change). Se menționează că grupul US includea un fost director CIA, secretarul Apărării James Schlesinger și profesorul de meteorologie Richard Lindzen La MIT.

Raportul afirmă că concluziile IPCC « au fost politizate și omit exprimarea fundamentării incertitudinilor care sunt importante pentru considerații de strategie a acțiunilor care trebuie luate ».

Dintre criticile concluziilor IPCC notăm:

- Modelele folosite nu caracterizează corespunzător norii, apa, vaporii, aerosolii, curenții oceanici și efectele Soarelui.
- Presupunerile schimbării climei bazate pe astfel de modele nu pot conduce la căi de acțiune asupra factorilor interesați pentru climă.

- A fost un insucces în a reproduce diferența dintre tendințele temperaturilor din troposfera joasă și a celor de la suprafață în ultimii 20 de ani.

Autorii raportului la care ne referim concluzionează că simularea IPCC a temperaturii de la suprafața solului apare a fi mai degrabă o bucatăcă întâmplătoare dintr-o curbă „potrivită din date”, decât o demonstrație veritabilă a influenței umane asupra climatului global.

Acuzat de minciună, profesorul emerit de biogeografie Philip Stott de la Universitatea din Londra – un prominent climatolog sceptic – afirmă: « Autorii protocolului de la Kyoto – acordul pentru climatul global – provoacă o contradicție cheie chiar în miezul protocolului când afirmă că clima este unul din cele mai complexe sisteme cunoscute și că încă o mai putem manevra prin încercarea de a controla un set mic de factori, anume emisiile gazelor de seră. Științific aceasta este nu numai incertitudine: este minciună. »

La BBC profesorul Stott a spus: « Problema cu un sistem neliniar cuplat haotic, așa de complex cum este cel climatic, este că nu se mai poate prezice cu succes rezultatul atunci când se face ceva sau când nu se face. Acordul de la Kyoto nu va opri schimbarea climei. »

Eileen Claussen președinta unui important centru pentru schimbarea climei globale care obișnuiește să lucreze la Departamentul de Stat și a ajutat să se organizeze politica climatică a US a spus la BBC: « Acest raport demască constatările IPCC ca alarmiste, ele sunt încă larg acceptate ca reprezentative la nivelul cunoștințelor științifice actuale. »

Masa rotundă a Academiei Naționale de Științe a US – care îl include pe Richard Lindzen – a exprimat acordul general cu constatările IPCC găsind că apare o încălzire și că parțial cel puțin este cauzată de oameni »

În fine comentariul care este accesibil la adresa de mai jos, termină cu frazele:

« Incertitudinea domină ambele căi. Unele din scenariile IPCC au fost criticate ca prea pesimiste, altele ca prea optimiste. Este important că ele reflectă un echilibru rezonabil pentru viitor și că interpretările științifice se vor baza pe rezultate publicate în reviste „peer-reviewed”. IPCC a generat exact un astfel de punct de vedere. Kyoto a intenționat să fie numai un pas într-o lungă călătorie. »

Raportul la care ne-am referit a fost republicat în UK de către ESEF: <http://www.scienceforum.net/> cu titlul Climate Science and Policy: Making the Connection.

Întregul text:

http://news.bbc.co.uk/hi/english/sci/tech/newsid_1833000/1833902.stm

Ianca Stanef

3rd. International Balkan Workshop on Applied Physics

6 ... 28 iunie 2002

Organized by: Valahia University of Targoviste, Research and Education Minister, Excellence Center of EC: Inter Disciplinary Research and Applications based on Nuclear and Atomic Physics (IDRANAP) from Horia Hulubei National Institute of Physics and Nuclear Engineering (NIPNE), Bucharest University, Balkan Physical Union, Romanian Physical Society, European Physical Society.

3rd IBWAP2002 is the next in a series of prestigious scientific workshops on applied physics: the first took place in Tsigov-Chark - Bulgaria (1999) and the second in Edirne -- Turkey (2001).

The objective of Workshop is to assemble scientists from different countries with a high experience to present the research works in a wide spectrum on basic and applied physics:

- atomic and nuclear physics with applications,
- condensed matter physics,
- biophysics,
- environmental and life physics,
- physics for energy,

- technical and engineering physics,
- archaeometry,
- non-linear and applied mathematics,
- physics education.

Workshop Chairman: Ion V. Popescu, Valahia University of Targoviste

Organizing Committee: A. Calboreanu, Romanian Physical Society, V. Cimpoia, Valahia University of Targoviste, M. Ciocănescu, INC Pitesti, Gh. Căta-Danil, NIPNE Bucharest ...

Redacția CdF a primit acest anunț exact înainte de închiderea ediției. Pentru detalii se poate solicita secretariatul: Aurora Anițoiaie, aurora@ifin.nipne.ro

CNF 2002

Conferința Națională de Fizică din acest an va avea loc la Târgu Mureș între 26 și 29 septembrie 2002. Organizatorul – Societatea Română de Fizică – anunță adresa e-mail pentru informații și pentru trimiterea lucrărilor: srf2002@ifin.nipne.ro

Societatea Română de Fizică își pregătește pagina Web: www.rps.ro (rps = Romanian Physical Society).

Conferințe și conferințe în ... cercetare

Ne-au reținut atenția două conferințe naționale și una a miniștrilor cercetării din țările din regiune. Nu ne ocupăm aici de manifestări pentru prezentarea rezultatelor științifice obținute – deși una și-a propus și acest lucru – ci de întâlniri ale managerilor în domeniu.

Conferința națională a cercetării

Ministerul Educației și Cercetării a organizat, la Palatul Parlamentului, luni 8 aprilie a.c., conferința națională a cercetării cu tema „Experiența și perspectivele participării la programele cadru europene și în alte inițiative europene de cooperare în cercetare”. Organizatorul a anunțat-o ca prima conferință de acest gen după 1990. Precum arată și titlul manifestării, obiectul său nu au fost rezultatele științifice obținute în diferite domenii, ci modul de „racordare” al manageriatului în domeniu la noul cadru european.

Printre cei peste 300 participanți, au fost miniștri, parlamentari, academicieni, cercetători, cadre universitare etc.

Conferința a avut două părți. În prima parte ni s-au expus părerile celor care au sarcini în acest domeniu nu numai din MEC ci și din alte ministere. În alocuțiunile lor, vorbitorii s-au referit la documentele europene referitoare la cercetare și inovare pe care MEC le-a pregătit și tipărite.

Partea a doua a conferinței și-a propus prezentarea rezultatelor concrete ale participării României la Programul Cadru 5, COST, EUREKA, NATO, precum și stadiul pregătirii pentru integrarea europeană în știință și tehnologie. Partea a doua s-a desfășurat în șase secțiuni:

- Genomică și biotehnologie pentru sănătate, calitate și siguranță alimentară
- Tehnologiile societății informaționale, cetățenii și guvernarea, știința și societatea
- Nanotehnologii și nanoștiințe, materiale multifuncționale, noi procedee și dispozitive de producție
- Aeronautică și spațiu
- Dezvoltare durabilă în energie și transporturi, modificări la nivel planetar și ecosisteme
- Euratom (fuziune nucleară, deșeuri radioactive, radioprotecție, securitate nucleară, activități nucleare la Centrul comun de cercetări)

Rezoluțiile celor șase secțiuni și a conferinței sunt de așteptat să apară pe pagina Web.

CNCSIS 4

A patra Conferință Națională a Cercetării Științifice din Învățământul Superior – organizată de CNCSIS (Consiliul național al cercetării științifice din învățământul superior) din MEC – este programată la Universitatea din Pitești în mai 2002, după închiderea ediției numărului de față.

Organizatorul a invitat, pe lângă universități, institutele de cercetare aparținând de MEC-Cercetare și de Academia Română.

Conferința și-a propus analiza activității de cercetare științifică din universități, accentuând pe rezultatele programului de reformă în învățământul superior RO-4096 cofinanțat de Guvernul României și Banca Mondială.

Este plănuită prezentarea evaluării centrelor de cercetare și nominalizarea centrelor de excelență în cercetarea științifică, precum și anunțarea rezultatelor la zi a procesului de evaluare a revistelor științifice din țară.

Se acordă premiile CNCSIS și se organizează atât o masă rotundă pe tema „Cercetarea științifică în economia bazată pe cunoaștere” cât și o expoziție cu realizările în cercetarea științifică datorate – în special – impactului creditului de la Banca Mondială.

Sperăm să avem amănunte pentru numărul următor.

Conferința miniștrilor Cercetării din Europa de Sud-Est, la București

În zilele de 9-10 aprilie, Ministerul Educației și Cercetării a organizat conferința miniștrilor cercetării din țările Europei de Sud-Est. Dezbaterile erau prevăzute să se axeze pe experiența și perspectivele participării la programele de cercetare la nivel european, precum și pe evaluarea sistemelor de cercetare-dezvoltare din țările respective. MEC estima că la această conferință vor participa miniștrii cercetării din Slovenia, Croația, Iugoslavia, Macedonia, Albania, Slovacia, Bulgaria, Grecia, Turcia și Cipru, dar și reprezentanți ai Comisiei Europene.

« Se va face o evaluare a sistemelor de cercetare, a gradului de participare la programele de cercetare europene, dar și identificarea problemelor specifice, respectiv a soluțiilor posibile. În plus, sperăm să realizăm noi parteneriate, astfel încât cooperarea în regiune să se intensifice » a declarat pentru presă ministrul delegat pentru activitatea de cercetare din cadrul MEC, dl Șerban Valeca.

« O statistică referitoare la cercetare relevă faptul că România are cei mai mulți cercetători comparativ cu statele din Europa de Sud-Est, fiind urmată de Turcia (peste 23 000), Bulgaria (în jur de 12 000) etc. În privința gradului de participare la Programul-Cadru 5, însă, cel mai bine se situează Grecia (842 proiecte câștigate), în ordine urmând Slovenia (176 proiecte), apoi România (142). »

Redacția CdF nu are alte date despre această conferință. Cu privire la numărul cercetătorilor din România, am putea evalua situația cu ajutorul datelor de care dispunem în cadrul proiectului „Cercetarea științifică în România” prezentat în CdF numerele 36, 37, 38 și 39. Vom reveni în numărul următor.

The 27th Annual ARA Congress

ARA = American Romanian Academy = Academia Româno-Americană
University of Oradea, Oradea, Romania
May 29 - June 2, 2002

« ARA was founded in 1975 in California by a group of romanian intellectuals residing in USA. Every year, ARA organizes a Congress that provides an open forum for intellectuals to present their ideas and achievements in fields such as literature, philosophy, medicine, social sciences, arts, engineering, mathematics, physics, and chemistry etc. The highlight of the annual congress is its Proceedings which is published on an annual basis.

Since 1975, ARA has had Honorary members amongst very well known personalities like: the writers Eugen Ionesco and Virgil Gheorghiu, the philosopher Mircea Eliade or presentely the Nobel Prize in medicine or biology, Prof. George E. Palade.

Now after 26 years, ARA has a dedicated following of about 30 Honorary Members, 122 Full Members, 46 Corresponding Members and 9 Benefactors. Their valuable support is a great asset for ARA.

The areas of activities that ARA is presently involved in include:

- * Law. Politics. * Philosophy. Theology. * History. Anthropology.
- * Linguistics. Literature. * Economy. Environment. * Biology. Medicine. * Engineering. Applied Mathematics. * Physics. Chemistry. »

7th Conference on Optics „ROMOPTO 2003“

September 8-11, 2003, Constanța, Romania
First Announcement

Organizers:

- * Ministry of Education and Research - University of Bucharest, Faculty of Physics
- * National Institute for Laser, Plasma and Radiation Physics
- * National Institute for R&D in Optoelectronics
- * Romanian Academy - Division of Physics
- * Romanian Physical Society - Division of Optics and Quantum Electronics, The Romanian Territorial Committee of ICO
- * SPIE - The International Society for Optical Engineering and SPIE-RO (SPIE - Romanian Chapter)
- * European Optical Society

with the contribution of:

- * United States Air Force European Office of Aerospace Research and Development
- * International Centre for Theoretical Physics, Trieste, Italy
- * „Ovidius” University Constanța

Scope:

ROMOPTO 2003 Conference is a scientific event in the sequence of International Conferences TQE '82, '85, '88, ROMOPTO '94, ROMOPTO '97 and ROMOPTO 2003 dedicated to optics and lasers, held in Romania.

- Key topics: * Lasers and Radiation Sources * Lasers in Material Science * Non-linear, Quantum and Information Optics * Biophotonics and optics in Environment Research * Optoelectronics and Optical Components

Ultima oră

Până la închiderea ediției ne-au mai sosit fișe de participare la sondajul pentru numărul 40 al CdF. Am recalculat mediile de la pagina 15 fără să modificăm paginația revistei, dar este de datoria noastră să adăugăm aici unele observații de interes, chiar dacă depășesc ansamblul numărului sondat.

« Remarc dialogul CdF cu MEC – prin directorul general al Direcției generale „Politici. Strategii de cercetare. Plan național.” – ca și celelate acțiuni pe tema (ne)susținerii de către Guvern și a organelor sale a cercetării științifice din România. Totuși apare o întrebare: „Cât poate fi de obiectiv – și combativ în această acțiune – Curierul de Fizică care este subvenționat de un organ guvernamental? Cum își poate menține redacția linia sa de conduită pe de o parte criticându-și patronul și pe de o altă întocmind solicitarea de subvenție de la același patron?”. Pe orice cititor îl preocupă o astfel de postură, mai ales când revista cu pricina îl atrage nu numai rațional dar și ... sentimental. »

« Și în numărul 40 ca și în alte numere ale CdF se regăseseră expresiile: „Revenim în numărul următor”, „Amănunte în unul din numerele viitoare”. Domnul să vă ajute să nu uitați vreo promisiune făcută ! »

Așa cum ni se sugerează în una din fișe – evident una semnată –, precizăm că unele din ele au fost semnate, în general cele mai critice. De altfel din acestea am luat și observațiile incluse la pagina 15. Este de datoria noastră să recunoaștem printre aceștia pe cititorii și colaboratorii fideli ai publicației: Mihai Vișinescu, Mihai Popescu, Petre Frangopol, Ana Daniș, Iulian Panaitescu, Leon Grigorescu și – să nu-l uităm ! – Marian Apostol.

În ceea ce privește atitudinea comitetului director și a redacției față de patronul care subvenționează editarea CdF, situația este mai ... complexă. Solicitarea subvenționării o face FHH – în care este încorporată editura nonprofit ce-i poartă numele – și care primește de la MEC nu numai subvenția pentru CdF ci și susținerea financiară pentru programul Pro Juventute. Nu am avut până acum vreun motiv să credem că independența redacției ar avea de suferit. Oricum, solicităm cititorilor noștri observații cu privire la „ținuta verticală” a redacției CdF așa cum reiese aceasta din scrierile conținute în revistă.

Analiza fișelor de participare la SONDAJ, care ne parvin după închiderea ediției acestui număr, va fi prezentată în numărul următor. Precizăm că analiza fișelor de participare la sondaj este în grija comitetului director al CdF care este autorul și al rândurilor de față !

Apropo de subvenționarea CdF de către MEC. Am înaintat solicitarea FHH pentru această subvenționare. Vom arăta în paginile revistei hotărârea Comisiei pentru subvenționarea literaturii tehnico-științifice cu privire la susținerea financiară de către MEC. Cu această ocazie precizăm încă o dată – credem că este necesar – că subvenționarea depinde numai și numai de vânzarea revistei. Repetăm: « O revistă care nu se vinde este sortită pieirii. Nici un finanțator nu-și propune să învie – evident financiar – un muribund ... falimentar, fie acesta un buletin – unicul buletin de profil din spațiul carpato-dunărean. » Apelăm la difuzorii noștri voluntari să

țină seama de situația prezentată aici.

Un cititor din Iași și anume de la Institutul de Chimie Macromoleculară Petru Poni ne comunică că a parcurs cu interes ultimele numere din Curierul de Fizică. Revista a ajuns acolo cu ocazia prelegerii colaboratorului nostru dr. Iulian Panaitescu pe tema articolului inclus în numărul de față la pagina 4. Cu această ocazie reiterăm încă o dată dorința noastră de a cuprinde printre cititorii CdF și chimiștii. Pe pagina întâi am scris « Curierul de Fizică își propune să se adreseze întregii comunități științifice/universitare din țară și diaspora ! »

La închiderea ediției citeam în presă: « MEC va finanța prioritar instituțiile de cercetare-dezvoltare de interes național. MEC-Cercetare a înființat Comisia privind evaluarea, actualizarea și planificarea finanțării instalațiilor de interes național, anume cele 17 institute naționale de cercetare-dezvoltare din subordine. Suma alocată pentru susținerea celor mai importante instalații, în domeniul strategice ale economiei, precum cele din domeniul nuclear, seismic, aerospațial etc., este de 43 Glei într-o primă etapă. Cele mai importante instalații care vor fi susținute financiar de MEC în acest an sunt: IRASM (2,8 Glei) – Instalația de iradiere cu scopuri multiple (sterilizarea prin iradiere a produselor farmaceutice, furniturilor medicale, materialelor, instrumentelor, plantelor, împiedicarea germinăției, obținerea de materiale compozite lemn-plastic etc.) –, nava de cercetare Someșul (10,5 Glei) etc. De asemenea, din bugetul aprobat pentru anul 2002, MEC a alocat 35 Glei pentru realizarea unor obiective de investiții destinate susținerii și dezvoltării infrastructurii unităților de cercetare-dezvoltare, anume 25 Glei pentru dotarea laboratoarelor cu echipamente ultramoderne și 10 Glei pentru achiziționarea de aparatură și soft, crearea de rețele informatice Intranet și Internet etc. »

Cu privire la institutele naționale de cercetare-dezvoltare (INCD) aflate în coordonarea MEC, am găsit într-un document MEC lista acestora (18) pentru:

- Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” IFIN-HH
- Fizica Materialelor INCDFM
- Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației INFLPR
- Fizica Pământului INCDFP
- Fizica Tehnică IFT
- Tehnologii Izotopice și Moleculare INCDTIM
- Tehnologii Criogenice și Izotopice ICSI
- Electrochimie și Materie Condensată INCCEM
- Optoelectronică INOE-2000
- Chimico-Farmaceutica ICCF
- Științe Biologice
- Biotehnologie
- Geologie, geofizică, geochimie și teledetecție IGR
- Geologie și geocologie marină GEOECOMAR
- Microtehnologie IMT
- Turbomotoare COMOTI
- Textile și Pielărie INCPTP
- Mașini și instalații destinate agriculturii și industriei alimentare INMA

Prima Conferință Națională de Fizică Teoretică București - Măgurele, 13-16 septembrie 2002

Organizator: Dept. de Fizică Teoretică, IFIN-HH

Co-organizator: Facultatea de Fizică, Univ. București

Comitetul de organizare: H. Scutaru (președinte, IFIN-HH),

M. Vișinescu (vice-președinte, IFIN-HH), F.D. Buzatu (secretar științific, IFIN-HH), A. Aldea (IFTM), S. Antohe (Univ. București), P. Diță (IFIN-HH), E. Drăgulescu (IFIN-HH), D. Grecu (IFIN-HH), S. Stoica (IFIN-HH), G. Stratan (IFIN-HH).

Secțiuni:

1. Teoria Cuantică a Câmpurilor, Particule Elementare, Gravităție
2. Teoria Nucleului, Atomului și Moleculei, Astrofizică
3. Teoria Materiei Condensate, Fizică Statistică
4. Fizică Matematică și Computațională, Fizica Fenomenelor Neliniare
5. Domenii interdisciplinare

Conferința este deschisă tuturor celor interesați de problemele actuale ale fizicii teoretice (cercetători, cadre didactice, studenți) din țară și străinătate. Conferința se va desfășura sub forma unor *sesiuni plene, comunicări orale și postere*. Proceedings-ul conferinței va fi publicat în **Romanian Journal of Physics**. Programul social include: masă rotundă, seară muzicală, excursie, masă festivă.

Detalii suplimentare se pot obține prin e-mail: cnft@ifin.nipne.ro

Cei interesați sunt rugați să-și anunțe intenția de participare până la data de 15 iunie 2002 la adresa de e-mail menționată mai sus.

În loc de ... Poșta redacției

RNC

Această rețea era cunoscută în urmă cu 7...8 ani ca Rețeaua Națională de Calculatoare. Acum denumirea este Romanian National Computer Network; este administratorul domeniilor Internet „.ro”.

Doctorat ...

Doctoratul în fizică se poate susține și la Academia Română și anume la Centrul de cercetări avansate în fizică a cărui adresă a fost dată în numărul anterior la pagina 20.

Purtătorul de cuvânt ...

... al FHH este unul din membrii consiliului dirigent în funcție de ocazia care apare.

Două extrase traduse din „Guide pour la protection de l'information technologique EUREKA” *)

*) EUREKA are ca obiectiv întărirea competitivității tehnologice și industriale a Europei prin dezvoltarea produselor, procedeele și serviciilor, folosind tehnologii avansate și având un potențial comercial mondial. Proiectele EUREKA au o finalitate civilă și privesc atât sectorul public, cât și cel privat. Ele se bazează pe inițiativa specialiștilor și presupun colaborarea întreprinderilor și institutelor de cercetare din cel puțin două țări diferite. Productivitatea și competitivitatea, generate de cooperarea și schimbul tehnologic între parteneri europeni, sunt condiții fundamentale de care depinde succesul proiectelor EUREKA. Dezvoltarea unei astfel de cooperări presupune un climat de încredere, unde este bine luat în calcul respectul principiilor elementare care asigură nivelul de confidențialitate necesar pentru menținerea experienței fiecărui participant. Este o problemă care privește pe toți participanții (șef de proiect, asociați, deținători de sublicență). Prin angajamentul lor financiar, totul se reduce la aceeași obligație de responsabilitate și solidaritate pe toată durata elaborării proiectului.

Inovație

În sensul general al termenului, cuvântul „inovație” acoperă în totalitate procesul de creație, dezvoltare, utilizare, producție și comercializare de produse și de procedee de fabricare, în toate ramurile economice.

Într-un sens restrâns, cuvântul are mai multe semnificații, dar cele mai des întâlnite sunt următoarele:

- soluția practică a unei probleme tehnologice inedite, întâlnită într-o întreprindere (acțiune) specifică (botezată uneori inovație tehnologică);

- rezultatul unui proces complex, conducând la transformarea unei invenții într-un produs sau procedeu industrial.

Protecția informației tehnologice

Ghidul asupra măsurilor care trebuie luate pentru „protecția informației tehnologice”, completează „Ghidul pentru pregătirea și negocierea unui acord de cooperare internațională în cadrul unui proiect EUREKA”. Acesta dă un rezumat al principalelor puncte de care partenerii trebuie să țină cont la redactarea unui contract de asociere pentru realizarea unui proiect. Acest ghid este mai specializat în măsura în care examinează un aspect particular important și delicat: definirea, protecția și exploatarea cunoștințelor conținute în proiectele EUREKA.

Versiunea în limba română a Ghidului a fost editată de MEC-Cercetare de unde poate fi obținut (un exemplar pentru consultare se găsește la redacția CdF). La această versiune sunt referiri la legislația țării noastre privind protecția cunoștințelor – oferite de către Oficiul pentru Standarde Invenții și Mărci-OSIM.

COST

COST este un cadru european de Cooperare în Știință și Tehnologie, care permite o coordonare la nivel european a cercetărilor finanțate din surse naționale.

COST a fost inițiat în anul 1971 la Conferința Ministerială de la Bruxelles, iar România a devenit țară membră în anul 1997 în urma deciziei Conferinței Ministeriale de la Praga. Încă de la începutul funcționării COST, Comisia Europeană a avut un rol aparte în dezvoltarea și coordonarea acestui cadru de lucru european. În prezent, există un secretariat COST al Comisiei Europene, aceasta având un rol activ de inițiere a unor acțiuni COST în diverse domenii și în asigurarea legăturilor cu Comisia și un Secretariat COST al Consiliului cu rol preponderent administrativ.

În vara anului 2001, COST cuprindea un număr de 34 țări membre (inclusiv Israelul cu statut de stat cooperant).

România participă sau a participat la 88 acțiuni COST grupate în 13 discipline (fizicii îi revin 4 acțiuni).

La închiderea ediției ...

...am primit articolul „Centrul de excelență al Comisiei Europene” de Dorin Poenaru, pe care îl vom insera în numărul următor.

IFIN-HH are o nouă echipă de conducere: dr. Emilian Drăgulescu, director general, dr. Petre Racolța, director tehnic, dr. Florin Buzatu, secretar științific.

Salutăm noua echipă și îi dorim succes !

La închiderea ediției CdF numărul 41 (iunie 2002) – numărul de față – are data de închidere a ediției la 30 aprilie 2002. Numărul anterior, 40 (martie 2002), a fost tipărit între 1 și 5 martie 2002. Pachetele cu revista au fost trimise difuzorilor voluntari ai FHH și SRF pe data de 19 martie 2002. Numărul următor este programat pentru luna septembrie 2002.

EDITURA HORIA HULUBEI Editură nonprofit încorporată Fundației Horia Hulubei.

Fundația Horia Hulubei este organizație neguvernamentală, nonprofit și nonadvocacy, înființată în 4 septembrie 1992 și persoană juridică din 14 martie 1994. Cont la BANCPOST, sucursala Măgurele, nr. 251105.112709 000183 006 în lei și nr. 251105. 212709 000183 003007 în USD. Codul fiscal 9164783 din 17 februarie 1997.

Redactor șef al EHH: Mircea Oncescu (e-mail: onces@dnt.ro)

Abonamentele, contribuțiile bănești și donațiile pot fi trimise prin mandat poștal pentru BANCPOST la contul menționat, cu precizarea titularului: Fundația Horia Hulubei.

CURIERUL DE FIZICĂ ISSN 1221-7794

Comitetul director: Secretarul general al Societății Române de Fizică și Redactorul șef al Editurii Horia Hulubei

Membri fondatori: Suzana Holan, Fazakas Antal Bela

Redacția: Dan Radu Grigore – redactor șef, Marius Bârsan, Sanda Enescu

Macheta grafică și tehnoredactarea: Adrian Socolov

Imprimit la Tipografia CNCSIS în cadrul unei cooperări cu acest consiliu și cu sprijinul financiar al MEC prin Comisia de subvenționare a literaturii tehnico-științifice.

Apare de la 15 iunie 1990, cu 2 sau 3 numere pe an; din 1997 are apariție trimestrială (4 numere pe an), cu tirajul 900 exemplare.

Sediul redacției: IFA, Blocul Turn, etajul 6, C.P. MG-6, 76900 București-Măgurele.

Tel. (01) 404 2300 interior 3416 sau 3705; (01) 404 2301. Fax (01) 423 1701,

E-mail: fhh@ifin.nipne.ro și fhh@theor1.theory.nipne.ro

Distribuirea prin redacția CdF cu ajutorul unei rețele de difuzori voluntari ai FHH, SRF și SRRp.

La solicitare se trimite gratuit bibliotecilor unităților de cercetare și învățământ cu inventarul principal în domeniile științelor exacte.

Datorită subvenționării, contribuția bănească pentru un exemplar este 7 000 lei.

Abonamentul pe anul 2002 este 20 000 lei, cu reducere 10 000 lei.