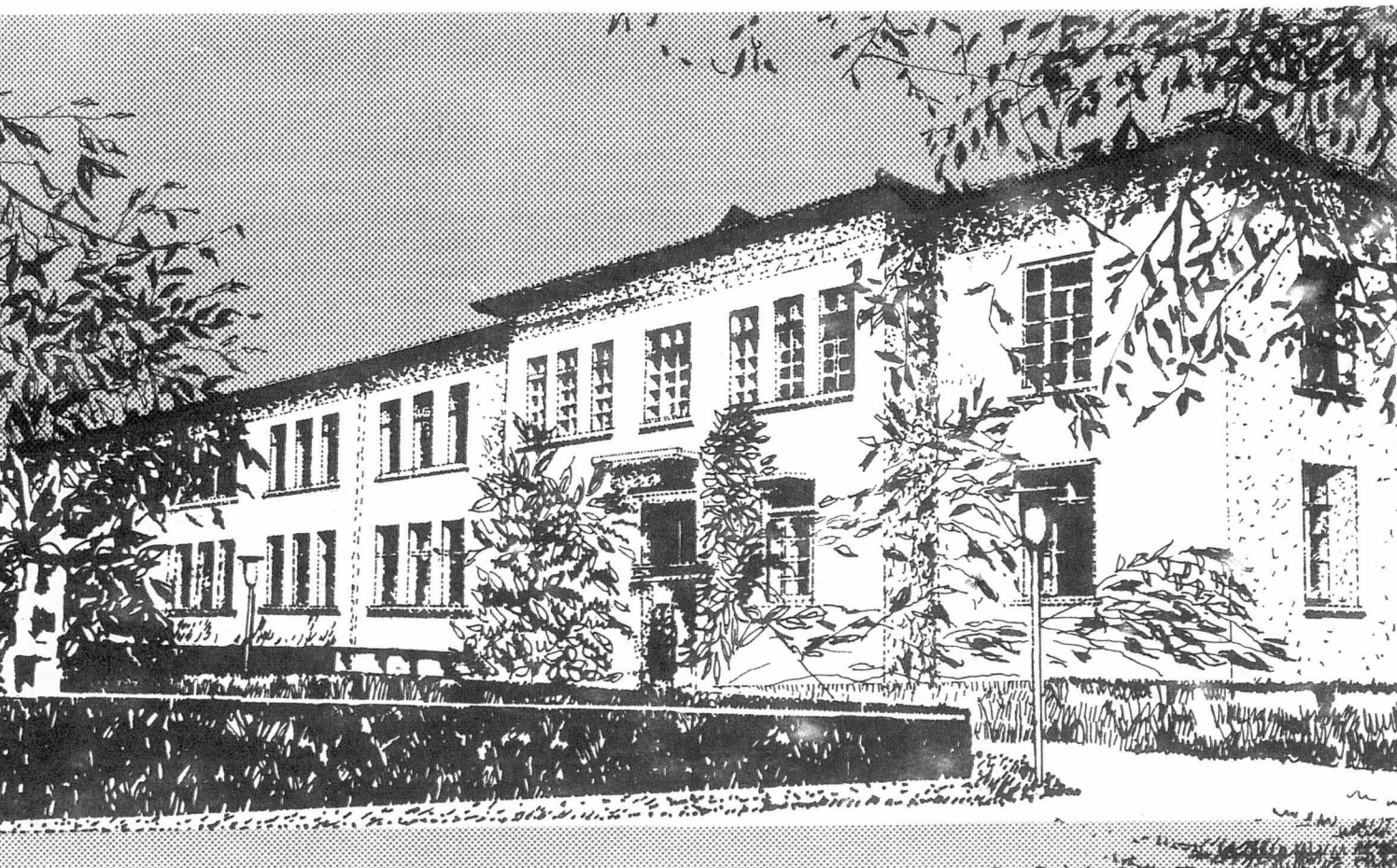


CURIERUL de fizică

publicație a Societății Române de Fizică și a Institutului de Fizică Atomică

*Anul V numărul 1 (11)
martie 1994*

Scientometria și fizica din România
Tehnica de calcul în trecut și azi la IFA
Interviu: Evaluarea rezultatelor științifice
Factorul de impact al revistelor de interes pentru fizicieni
Sondaj pentru predarea fizicii în politehnici
Etica profesională: A publica sau a dispărea
Modificarea radioactivității naturale
Burse
Manifestări științifice



Nimic nu este mai greu, mai periculos și mai nesigur, decât să fi în fruntea introducerii unui nou sistem. Inițiatorul își face dușmani pe toți profitorii vechiului regim și va primi un sprijin „dilat” din partea acelorora cărora noul sistem le este folositor.

Niccolo Machiavelli, Principele, 1513.

LA IFA

În septembrie 1993 dr. Gheorghe Pascovici a solicitat eliberarea din funcția de director general al Institutului de Fizică Atomică.

Ministrul Cercetării și Tehnologiei la întrunirea Consiliului Științific IFA din noiembrie 1993 a expus mai multe soluții, iar după cântărirea acestora a fost ales prin vot dr. Alexandru Glodeanu ca director general al Institutului de Fizică Atomică.

Domnia sa este licențiat în fizică în 1955 la Universitatea din București și doctor în fizică din 1965, specialist în fizica stării solide și biofizică, cu peste 50 lucrări publicate în țară și străinătate: a condus colectivul de fizică teoretică din IFB și IFTM; a fost șef de sector la IFB și apoi director adjunct științific la IFB și IFTM, apoi director la IFTM; a predat fizica generală la Institutul Politehnic București (1965-1968) și biofizica cuantică la Facultatea de Fizică (1975-1980); este conducător de doctorat în fizica stării condensate din 1972.

LA IFIN

Ca urmare a solicitărilor de eliberare din funcție a directorilor adjuncți, Consiliul Științific și directorul Institutului, dr. Valeriu Zoran, au acceptat aceste cereri; au fost aleși prin votul Consiliului Științific IFIN dr. Alexandru Calboreanu director adjunct științific și dr. Gheorghe Mateescu director adjunct tehnic.

LA ACADEMIA ROMÂNĂ

Conform statutului Academiei Române, în luna ianuarie 1994 au avut loc alegeri pentru organul de conducere al acestui înalt for științific. Președinte este acad. Virgiliu Nicolae Constantinescu, iar vicepreședinți academicienii Eugen Simion, Aureliu Emil Săndulescu, Nicolae Simionescu și Dan Rădulescu; secretarul Academiei este acad. Marius Sabin Peculea. Secția de Fizică are doi reprezentanți, ceilalți fiind în ordinea menționată: inginer, filolog, biolog și geolog.

Presă, care s-a interesat de acest eveniment, a remarcat că nici unul din noua echipă nu erau membri ai Academiei în 1989. Noua echipă și-a anunțat din intențiile de conducere a activității Academiei: modernizarea bazei materiale, coordonarea activității științifice, dar și crearea unui Fond Național pentru cercetarea științifică prin intermediul căruia să se asigure formarea, inclusiv în străinătate, a unor specialiști de înaltă clasă și posibilitatea acestora de a lucra apoi în țară în specialitate, limitându-se astfel „scurgerea de creiere”. De asemenea realizarea unor legături strânse cu valorile românești ale științei contemporane aflate în diasporă.

Redacția CdF remarcă intențiile Academiei cu privire la cercetarea științifică și dorește, ca toți fizicienii, ieșirea cât mai grabnică a țării din etapa sărăciei actuale. Și totuși, ca și la IFA, ceva se poate face dacă cooperarea internațională este corect folosită.

FUNDAȚIA SOROS și CURIERUL DE FIZICĂ

În același Program pentru Reviste Academice și Profesionale al Fundației Soros pentru o Societate Deschisă, despre care am scris în nr. 10, Curierul de Fizică a solicitat suport financiar pentru hîrtie precum și consumabile editoriale și tipografice și pentru anul 1994.

În plus, prin acest suport financiar sperăm să premiem articolele din CdF care propun moduri de strategie științifică în fizica din țara noastră în actuala etapă de tranziție, caracterizată în special prin carențe majore în dotarea materială.

Redacția CdF.

DIN DIASPORĂ

Physics Today din octombrie 1993 anunță că profesorului George Comșa de la „Institute for Surface and Vacuum Physics”, i s-a acordat premiul Medard W. Welch pe 1993. Cităm din motivația premiului „seminal discoveries and investigations in vacuum and surface science, in particular the extensive development of thermal-energy atom scattering for the structural analysis of surface”.

Anunțul arată că prof. Comșa a lucrat în IFA între 1953 și 1972, unde în anii '60 când își construia instalația proprie pentru cercetările de suprafață în vid foarte înalt, s-a confruntat cu dificultăți tehnice și economice.

La Jülich el a condus cercetări cu privire la instrumentația pentru vid, printre acestea „the spinning – rotor friction gauge” care a fost aleasă de Biroul de Măsură și Greutăți în 1978 ca etalon internațional. El a devenit profesor la Universitatea din Bonn în 1974. În același an a devenit director al noului Institut pentru Fizica Suprafețelor și a Vidului din Jülich.

REDACȚIA către CITITORI

Redacția Curierului de Fizică primește pentru publicare scrisori, note, opinii, articole, snoave etc. prin rețeaua de calculatoare, conectată nodului ROEARN. În fișierul transmis, manuscrisul sub formă de «compuscris» trebuie să conțină numai caractere ASCII. În această primă etapă nu am implementat încă un procesor de text cu grafică, așa că formulele, figurile și tabelele mai complicate vor fi trimise redacției separat. Pentru semnele diacritice, specifice limbii române, Redacția CdF vă poate trimite, la cerere, tot prin poșta electronică, fișierul cu caracterele ASCII, adoptate convențional de redacție pentru tehnoredactare, privind notarea în compuscris a literelor românești cu semne diacritice.

Schimbul de observații ale redacției și revizuirii ale autorului se face de asemenea prin poșta electronică.

Adresa E-mail a redacției Curierului este:

onces@roifa.bitnet
sau
onces@ifa.ro

CURIERUL de fizică

Anul V numărul 1 (11)
martie 1994

- 4 Sabin Stoica Școala Internațională de Fizică: Frontier Topics in Nuclear Physics
5 G. Andrei Mezincescu Câteva date scientometrice privind fizica din România în anii optzeci
8 Victor Toma Contribuții ale Institutului de Fizică Atomică la dezvoltarea tehnicii de calcul în România
9 Micșunica Mirică Aplicații ale rețelei de calculatoare din IFA
10 Ioan Ioviț Popescu Factorul de Impact al revistelor științifice de interes pentru cercetătorii din domeniul fizicii
16 Sondaj pentru predarea fizicii în învățământul superior tehnic

INTERVIU

7

- 7 Cu profesorul Valentin Vlad despre evaluarea rezultatelor de fizică aplicată

ETICA PROFESIONALĂ

18

- 18 Dan R. Grigore A publica sau a dispărea

RUBRICA SOCIETĂȚII ROMÂNE DE RADIOPROTECȚIE

20

- 20 Mircea Oncescu Modificarea radioactivității naturale

BURSE

22

- 22 Din Buletinul informativ al Ambasadei SUA
22 Burse postdoctorale NSF-NATO

VARIA

26

MANIFESTĂRI ȘTIINȚIFICE

27

- 27 Conferința internațională a tinerilor fizicieni „Physique en herbe 1992“
27 A VI-a Școală internațională de fizică de la Bodrum
28 Colocviul de magnetism
28 CAFE'93 - Conference on computer aided engineering education

- 15 G. Marin Gânduri la o aniversare
17 Alex. Găină, N.I. Ionescu-Pallas Ion Inculetz - om politic si fizician
25 Mircea Penția Nou!!
25 Nuclotronul de la Dubna
26 Ana Daniș Detecția prin urme la IFIN
30 „Doctor Europeus“
31 In memoriam

Școala Internațională de Fizică: „Frontier Topics in Nuclear Physics”

În perioada 24 august-4 septembrie, 1993, la Complexul Geiser, Timișul de Sus, a avut loc a 22-a ediție a Școlii Internaționale de Fizică, având ca tematică: „Frontier Topics in Nuclear Physics”. Totodată, anul acesta a fost și un aniversar. S-au implinit 25 ani de la prima școală internațională de fizică organizată în România; aceste școli, cele mai importante manifestări științifice în domeniul fizicii din țara noastră, bucurându-se deja de o frumoasă tradiție. Ediția din acest an a fost pentru a doua oară consecutiv inclusă în „NATO advanced study institutes programme” având ca sponsor principal NATO. Alți sponsori ce au contribuit cu sume importante la organizarea Școlii au fost Ministerul Cercetării și Tehnologiei, Comisia Națională pentru România a UNESCO, Academia Română și Institutul de Fizică Atomică, cărora le aducem încă o dată, și pe această cale, mulțumiri din partea comitetului de organizare.

Directorii din acest an, ai școlii au fost acad. A. Săndulescu și prof. W. Scheid (Giessen).

Printre cele mai importante subiecte dezbătute s-au numărat următoarele: Heavy Ion Collisions, Fission and Cluster Radioactivity, Radioactive Beams, Nuclei Far from Stability, Rare Processes, Nuclear Astrophysics, Atomic and Nuclear Clusters, etc.

La această manifestare științifică au participat cca. 120 cercetători din care 50 de peste hotare, din aceștia 29 fiind profesori invitați (4 români și 25 străini). Dintre profesorii străini remarcăm prezența unor nume foarte cunoscute pe plan internațional în fizica nucleară sau domenii conexe cum ar fi: W. Greiner (Frankfurt), H.V. Klapdor-Kleingrothaus (Heidelberg), K. Kubo (Tokio), P.B. Price (Berkeley), J. Hamilton (Nashville), A. Sobiczevski (Warsaw), J.P. Draayer (Louisiana), G. Munzenberg (Darmstadt), A. Covelio (Napoli), N. Cindro (Zagreb), etc..

Școala s-a bucurat și de o atenție deosebită din partea unor personalități politice și științifice din țara noastră. Astfel, au participat la ședința de deschidere Președintele Senatului României, Președintele și unul din vicepreședinții Academiei Române, Directorul Comisiei UNESCO pentru România, Directorul General IFA, etc..

Lecciónile ținute pe subiectele mai sus menționate au fost de o înaltă ținută științifică și au suscitad numeroase întrebări, comentarii și discuții între participanți și lectori. Discuțiile s-au prelungit bineînțeles și în afara orelor și s-au dovedit de un real folos pentru „studenții” de a fi informați despre cele mai recente cercetări și/sau, pentru cei avizați, de a înțelege detalii într-un subiect concret. În afara lecțiilor au fost susținute cca. 30 de comunicări științifice (de 30 minute) în care au fost prezentate de către unii participanți ultimele lor rezultate științifice din domeniul în care lucrează. Toate aceste lecții și contribuții vor apare publicate în prestigioasa editură Pergamon.

Tot în perioada Școlii au avut loc, în două după-amieze, seminariile privind acordurile de colaborare dintre IFA-IN2P3 (Franța) și IFA-Karlsruhe (Germania). Aceste acorduri rulează de mai mulți ani și, în cadrul lor, au avut loc multe schimburi științifice între cercetători din IFA și cercetători din subordinea instituțiilor corespunzătoare din Franța și Germania. La Geiser au fost discutate, ca în fiecare an, rezultatele colaborărilor obținute în anul 1992/1993 și planurile de colaborare pe anul 1994, la seminarii participând și câte o oficialitate de la ambasadele țărilor respective.

În afara părții științifice trebuie menționată și partea cultural-sportivă și turistică a Școlii. A fost organizată o seară culturală la Biserica Neagră din Brașov cu vizitarea bisericii și audierea unui concert de orgă, a avut loc tradiționalul meci de fotbal România-Restul Lumii și a fost organizată o excursie la Sinaia (Muzeul Peleş), la Castelul Bran și Poiana Brașov. Toate aceste acțiuni s-au dovedit deosebit de utile în încercarea de a crea o atmosferă destinsă care să ajute la o cunoaștere reciprocă mai bună între participanți și, pe de altă parte, de a prezenta o imagine mai aproape de realitate a unei țări ce a picat și după revoluție, din păcate, într-o conjunctură proastă.

La Școala din acest an o serie de profesori străini, foarte cunoscuți, au participat pentru prima oară la o manifestare științifică în România. Din reacția lor: ne-au întrebat când va fi următoarea ediție a școlii căci ar vrea să participe; ca și din reacții similare din partea și a celor deja „obișnuiți” la Predeal, am înțeles că obiectivul principal al școlii, acela de a fi o permanentă punte de legătură a fizicii românești cu cea internațională, a fost atins. Această punte, în opinia noastră, mai ales în condițiile unei lipse acute de fonduri pentru documentare și deplasări la conferințe internaționale, trebuie menținută chiar cu prețul unor eforturi considerabile cum au fost și cele făcute anul acesta. Dificultățile, în organizarea unor astfel de manifestări științifice, în condițiile actuale de criză în toate domeniile, sunt bineînțeles în principal financiare. Considerăm totuși că prin efortul coroborat al unor cercetători de prestigiu din Institutul nostru am putea, poate, ca niște surse de finanțare independente de cele ale institutului nostru (NATO, UNESCO, Comunitatea Europeană, etc.) să devină permanente, prin includerea de către aceste organisme internaționale a Școlii de la Predeal în programele lor curente.

Sabin Stoica s4 IFIN

INIS CD-ROM

Așa cum scriam în CdF nr. 2 p 17, informația bibliografică a sistemului INIS (International Nuclear Information System) al Agenției pentru Energie Atomică de la Viena, acumulată în peste 20 ani de benzi magnetice, a fost trecută din 1991, pe discuri compact CD-ROM (CD-ROM = compact disk read only memory). Baza de date conține 1,4 milioane referințe, cu o creștere anuală de 90 mii referințe, iar sursele sînt împărțite astfel:

- 55% publicații periodice
- 19% rapoarte
- 18% monografii, proceeding-uri, teze
- 6% conferințe (lucrări prezentate la conferințe)
- 2% brevete

Informația de pe un CD-ROM poate fi trecută în memoria unui calculator cu un „cititor de CD-ROM” (CD-ROM player); acest cititor trebuie să conțină elemente tip, și anume, o extensie MICROSOFT un standard ISO 9660 și o interfață pentru calculatorul căruia îi este asociat.

Informațiile din 1970 pînă în 1990 sînt conținute pe 4 (patru) CD-ROM. Discul curent (al cincilea) a fost început în 1990 și i se adaugă informație în fiecare trimestru, fiind trimis la AIEA în acest scop.

Câteva date scientometrice privind fizica din România în anii optzeci

Care este poziția fizicii din România în concertul mondial (european)? Cum putem compara realizările și standing-ul diferitelor subdomenii? Fiecare are o părere personală în aceste probleme. Orice cercetător dispune de o serie de elemente de ierarhizare, mai mult sau mai puțin subiectivă, a colegilor din (sub)domeniul în care lucrează și este documentat. Cu cât domeniul este mai îndepărtat de preocupările noastre cotidiene, cu atât gradul de subiectivitate în aprecieri crește – corelat cu deficitul crescând de informație.

Din păcate, activitatea desfășurată de biblioteca IFA în anii șaptezeci pentru înregistrarea citărilor lucrărilor cu autori din institutele componente, așa incompletă cum era, mărginindu-se doar la revistele ce intrau în biblioteca IFA, a fost abandonată în anii optzeci. Astfel, cu excepția datelor – evident fragmentare – privind publicațiile și citările prezentate de unii din colegi în special cu ocazia concursurilor de promovare, nu avem elemente pentru o bază de date privind ansamblul publicațiilor de fizică cu autori români. Ne lipsește chiar o modestă bază de date cuprinzând doar lista completă a autorilor, numele lucrării și celelalte elemente de identificare a publicației.

O asemenea bază simplă de date s-ar putea obține prelucrând datele obținute printr-un recensământ al cercetătorilor și universitarilor realizat, de exemplu, de Societatea Română de Fizică. Este mult mai greu să obținem date cu pretenții de completitudine privind impactul și citările pe ansamblu și subdomenii. Acest lucru nu se poate face decât printr-o prelucrare – nu foarte ușoară – a datelor din *Science Citation Index*. Acestea sânt accesibile atât în formă tipărită (la INID se găsesc volume din SCI până la începutul anilor optzeci) cât și sub formă de benzi magnetice prelucrabile cu ajutorul computerului. Această prelucrare este necesară deoarece datele nu sunt clasificate după naționalitatea (sau adresa) autorilor. Este regretabil că, alături de multe altele, aceste informații nu există în România și în situația actuală – când ne lipsesc până și o serie de reviste esențiale – nu par a fi șanse să apară într-un viitor previzibil.

Principiile de bază ale scientometriei, așa cum le înțelege autorul acestei note, sunt relativ simple. Ele reprezintă o încercare de a aplica metoda științifică, bazată pe date exprimabile în formă numerică, la studiul unor probleme în care calitatea – factor imposibil de cuantificat fără o anumită doză de subiectivitate – joacă un rol esențial. Este ușor să remarcăm că ierarhizarea unor cercetători sau grupuri de cercetători pe baza datelor privind numărul de publicații și aprecierea dată de colegii de branșă (peers) prin citarea acestor publicații în lucrările lor nu poate fi perfectă, sau absolut obiectivă. De altfel, nici-o altă metodă cunoscută nu poate pretinde la perfecțiune. Ne vom mărgini totuși la câteva constatări de bun simț:

1. Un geniu care nu își publică rezultatele, iar dacă le publică – trec neobservate, are în cel mai bun caz o (potențială) utilitate științifică și/sau socială într-un viitor ceva mai îndepărtat.

2. Un grafoman dotat, care publică într-un an zeci de lucrări (proprii sau ale „negrilor” săi), poate ajunge mare doar dacă el, sau „negrii” săi, produc lucrări apreciate.

3. O alianță (coterie sau trust) de grafomani care se citează reciproc, pot părea semnificativi pentru nespecialiști (printre care se numără adeseori și cei ce împart banii de cercetare). Detectarea și combaterea coteriilor este la fel de greu (sau ușor) de făcut și prin alte metode.

Analiza scientometrică poate să schițeze ierarhizări doar pentru valorile nu foarte îndepărtate de pluton, urmând ca acestea să fie analizate, explicate și, eventual, corectate în mod justificat. Ca și în orice metodă de tip statistic, vor exista și abateri mari (large deviations). După identificarea acestora, analiza și explicarea vor trebui efectuate cu metode ad-hoc. În opinia noastră, rolul indicatorilor scientometrici este în asemenea cazuri doar de a semnaliza existența unei situații ieșite din comun. În rezumat, analiza scientometrică cu toate imperfecțiunile sale devine indispensabilă dacă ne punem problema comparării standing-ului relativ a unor grupuri suficient de mari. Dacă putem defini termeni (sau nivele) de referință independenți, cum ar fi cei care caracterizează grupuri etalon, atunci putem chiar încerca să comparăm grupuri foarte diferite ca preocupări.

Pentru cei care nu citesc primele câteva pagini din „Current Contents” vom descrie pe scurt indicatorii utilizați.

Fie un grup de autori G_i . Vom nota cu $N(G_i, T)$ numărul de articole publicat de aceștia pe durata T . Acest indicator caracterizează producția globală a grupului. Fie acum $C(G_i, T)$ numărul de citări obținute de G_i pe durata T . Ipoteza de bază este existența unei corelații între citările obținute de G_i și aprecierea de către colegii de branșă a valorii alocate de aceștia rezultatelor cuprinse în lucrările autorilor din G_i . Definim factorul de impact al unei reviste R pe durata T , ca raportul dintre numărul de citări obținut de articolele publicate în R și numărul de articole publicate pe durata T :

$$I(R, T) = C(R, T) / N(R, T), \quad (1)$$

În ipoteze statistice destul de nerestrictive, $I(R, T)$ este un predictor rezonabil pentru așteptarea matematică a numărului de citări obținute de un articol publicat în R . Este evident că o lucrare dată poate primi, după scurgerea unui interval rezonabil de timp un număr de citări foarte diferit de I . Este natural să presupunem că lucrările necitate (sau slab citate) nu au fost percepute ca valoroase, iar o lucrare „a” având:

$$N(a) > I(R, T),$$

posedă o anumită valoare ieșită din comun percepută de cei care au citat-o. Compararea factorilor de impact a două reviste care acoperă același domeniu ne dă date despre percepția calității (utilității) lucrărilor publicate în acestea de către cei care publică în acel domeniu. Este clar și faptul că decizia de a cita, sau a nu cita, o anumită lucrare, care nu este absolut inevitabilă, va fi afectată și de numeroși factori subiectivi. Pentru a caracteriza un (sub)grup sau a compara între ele două (sub)grupuri este util să folosim câteva mărimi intensive (relative).

Definim ponderea p unui subgrup G_i într-un (sub)domeniu G ca raportul dintre numărul de lucrări publicate de autorii din G_i și numărul total de lucrări publicate în (sub)domeniu, exprimată pentru comoditate în procente:

$$p(G_i) = 100 N(G_i, T) / N(G, T) \quad (2)$$

Vom defini impactul unui subgrup $I(G_i, T)$ ca sumă a impacturilor publicațiilor autorilor din G_i . Ponderea (măsurată în procente) acestui subgrup în impactul total al (sub)domeniului G este dată de:

$$i(G_i) = 100 I(G_i, T) / I(G, T) \quad (3)$$

În mod asemănător se definește și ponderea subgrupului G_i în numărul total de citări al subdomeniului G :

$$c(G_i) = 100 C(G_i, T) / C(G, T) \quad (4)$$

Este clar că a compara direct indicatorii scientometrici p , i și c ce caracterizează două grupuri de dimensiuni (sau având resurse) inegale este lipsit de semnificație dacă nu luăm în considerație influența factorilor legați de număr și/sau resurse. Tot irelevantă va fi compararea numărului de citări ori a citărilor în medie pe un articol pentru specialități diferite.

Necesitatea de a efectua comparații și între grupuri care lucrează în (sub)domenii diferite prezintă în opinia noastră un mare interes practic. Dacă ne propunem să formulăm un algoritm pentru alocarea resurselor în condiții de penurie – situație din păcate foarte uzuală – încercarea de a incorpora și criteriile de merit ne conduce la astfel de probleme. Așa cum am menționat mai sus, o soluție practică este definirea unui nivel de referință pentru fiecare subdomeniu. Standing-ul relativ a două grupuri poate fi acum definit prin compararea poziției indicatorilor ce le caracterizează cu nivelele de referință ale domeniilor în care lucrează aceste grupuri. Cu alte cuvinte, vom compara valorile indicatorilor exprimate în unități naturale. În cazul nostru există asemenea unități naturale, autodefinite pentru fiecare (sub)domeniu de valori medii ale indicatorilor scientometrici: număr mediu de publicații, impact mediu și număr mediu de citări. Mediile de referință se pot raporta la un autor, la o unitate monetară etc., iar pentru comparații, datele scientometrice vor fi exprimate în unități naturale.

O soluție mai accesibilă este de a observa faptul că pentru un grup reprezentativ pentru standardele (medii) mondiale de calitate, atât ponderea sa în impactul total al subdomeniului în care lucrează, cât și ponderea sa în numărul de citări obținute de subdomeniu, vor fi egale cu ponderea sa în producția (globală) de lucrări a subdomeniului: $i = c = p$.

Vom defini acum factorii de calitate Q_i și Q_c ca rapoarte dintre ponderea în impact, respectiv în citări, și cea în producția globală:

$$Q_i = i / p, \quad Q_c = c / p. \quad (5)$$

Așa cum am remarcat mai sus, valorile factorilor de calitate pentru un grup reprezentativ al standardelor medii de calitate vor fi egale cu unitatea. Valorile subunitare ale factorilor de calitate Q_i și Q_c corespund unor situații în care grupul utilizează reviste de calitate percepută ($Q_i < 1$) sau publică lucrări ($Q_c < 1$) având valoare apreciată, de colegii de branșă sub standardul mediu mondial.

Recent, am obținut prin deosebita amabilitate a Prof. Dr. T. Braun, care pe lângă activitatea sa de bază este și un reputat expert în domeniul scientometricii, datele privind ponderile p , i și c în anii 1980 – 1989 pentru Austria, Finlanda și România. Aceste date provin din baza de date a

Tabel 1. Valorile indicatorilor de pondere (p , i , c) și de calitate (Q_i , Q_c) pentru publicațiile de fizică și subdomenii cu autori români și austrieci în 1980 – 1989. Subdomeniile (din clasificarea ICSU) sunt aranjate în ordinea descrescătoare a valorii indicelui de calitate Q_c pentru publicațiile cu autori români din perioada 1985 – 1989.

(sub)Domeniu	Perioada	$p_R(\%)$	$i_R(\%)$	$c_R(\%)$	Q_{iR}	Q_{cR}	$p_A(\%)$	$i_A(\%)$	$c_A(\%)$	Q_{iA}	Q_{cA}
Fizică	80 – 84	0.25	0.11	0.05	0.43	0.22	0.45	0.39	0.34	0.86	0.74
	85 – 89	0.15	0.10	0.05	0.65	0.34	0.41	0.41	0.36	0.98	0.87
	80 – 89	0.20	0.10	0.05	0.51	0.27	0.43	0.40	0.35	0.92	0.80
F. Nucleară	80 – 84	0.28	0.25	0.14	0.88	0.51	0.54	0.46	0.48	0.85	0.90
	85 – 89	0.22	0.26	0.31	1.19	1.38	0.37	0.36	0.33	0.97	0.88
	80 – 89	0.25	0.26	0.22	1.02	0.89	0.45	0.41	0.40	0.90	0.89
Optică	80 – 84	0.09	0.09	0.06	0.93	0.61	0.27	0.21	0.16	0.79	0.61
	85 – 89	0.18	0.18	0.12	0.99	0.71	0.20	0.23	0.22	1.14	1.09
	80 – 89	0.13	0.13	0.09	0.97	0.67	0.23	0.22	0.19	0.94	0.81
Instrument.	80 – 84	0.11	0.11	0.03	1.07	0.30	0.43	0.51	0.57	1.18	1.32
	85 – 89	0.09	0.08	0.05	0.93	0.54	0.35	0.41	0.45	1.17	1.28
	80 – 89	0.10	0.10	0.04	1.01	0.41	0.39	0.46	0.51	1.17	1.30
F. Matematică	80 – 84	0.31	0.22	0.05	0.72	0.17	1.17	1.15	0.58	0.98	0.49
	85 – 89	0.39	0.32	0.20	0.83	0.52	0.93	0.78	0.83	0.83	0.58
	80 – 89	0.35	0.27	0.13	0.78	0.36	1.05	0.96	0.70	0.91	0.67
Spectroscopie	80 – 84	0.19	0.22	0.07	1.12	0.39	0.54	0.65	0.46	1.20	0.85
	85 – 89	0.14	0.09	0.06	0.67	0.43	0.52	0.57	0.71	1.09	1.36
	80 – 89	0.16	0.15	0.07	0.93	0.41	0.53	0.61	0.59	1.15	1.11
F. Aplicată	80 – 84	0.14	0.15	0.09	1.03	0.62	0.43	0.44	0.48	1.02	1.11
	85 – 89	0.16	0.14	0.05	0.90	0.35	0.35	0.38	0.36	1.08	1.02
	80 – 89	0.15	0.14	0.07	0.96	0.48	0.39	0.41	0.42	1.05	1.07
F. Mat. Cond.	80 – 84	0.30	0.23	0.10	0.77	0.33	0.51	0.52	0.50	1.01	0.98
	85 – 89	0.26	0.19	0.08	0.75	0.31	0.55	0.72	0.63	1.30	1.14
	80 – 89	0.28	0.21	0.09	0.76	0.32	0.53	0.62	0.56	1.16	1.05
F. At. Mol. & Ch.	80 – 84	0.09	0.05	0.02	0.62	0.28	0.55	0.49	0.50	0.89	0.90
	85 – 89	0.11	0.08	0.03	0.74	0.29	0.51	0.49	0.62	0.96	1.21
	80 – 89	0.10	0.06	0.02	0.69	0.29	0.53	0.49	0.56	0.92	1.05
F. (Diverse)	80 – 84	0.33	0.57	0.30	1.72	0.90	0.65	0.59	0.47	0.89	0.72
	85 – 89	0.21	0.26	0.05	1.26	0.24	0.57	0.58	0.42	1.02	0.73
	80 – 89	0.27	0.42	0.17	1.54	0.64	0.61	0.58	0.44	0.95	0.73
F. Generală	80 – 84	0.81	0.15	0.12	0.18	0.15	0.46	0.40	0.33	0.87	0.71
	85 – 89	0.23	0.08	0.03	0.37	0.16	0.46	0.36	0.29	0.78	0.64
	80 – 89	0.52	0.11	0.08	0.22	0.15	0.46	0.38	0.31	0.82	0.67
Part. & Cimp.	80 – 84	0.17	0.14	0.04	0.81	0.27	0.59	0.53	0.38	0.89	0.64
	85 – 89	0.07	0.02	0.01	0.29	0.13	0.59	0.67	0.59	1.13	0.99
	80 – 89	0.12	0.08	0.02	0.65	0.23	0.59	0.60	0.49	1.01	0.83
Fl. & Plasmi	80 – 84	0.11	0.04	< 0.01	0.39	0.05	0.27	0.18	0.18	0.67	0.67
	85 – 89	0.18	0.06	0.01	0.33	0.08	0.31	0.30	0.22	0.96	0.69
	80 – 89	0.15	0.05	0.01	0.36	0.07	0.29	0.24	0.20	0.83	0.68

Unității de Știința Informației și Cercetări Scientometrice a Bibliotecii Academiei de Științe a Ungariei.

Pentru a facilita prezentarea și a pune în evidență eventuale tendințe, în Tabelul 1 se prezintă valorile celor trei indicatori de pondere, p , i și c mediate pe cele două perioade de 5 ani, precum și pe întreg deceniul pentru România și Austria exprimate în procente (%). În același Tabel sunt prezentate și valorile factorilor de calitate Q_i și Q_c pentru cele două țări obținute prin raportarea mediilor. În Tabelul 2, prezentăm pentru comparație raportul dintre valoarea tuturor indicatorilor referitori la România și a celor privitori la Austria, exprimați și de această dată în procente. Acest Tabel poate fi considerat și ca o raportare a fiecărui subdomeniu, mai ales în ceea ce privește factorii de calitate, la reperul mai mult sau mai puțin arbitrar definit de valorile atinse în Austria.

Datele prezentate aici prezintă nivelul atins de cercetarea de fizică din România în deceniul optzeci, așa cum apare din citirea indicatorilor scientometrici. Ne vom mărgini la câteva observații pe marginea lor, propunându-ne să revenim într-o publicație ulterioară cu o analiză mai detaliată.

Nivelul mediu este destul de scăzut, mai ales în ceea ce privește factorii ce ar trebui să reflecte nivelul calitativ al publicațiilor, aprecierea comunității profesionale. Datele privind Q_i și Q_c pentru lucrările cu autori din Austria sunt concentrate în jurul valorii unitate – care, așa cum am arătat mai sus, este valoarea caracteristică pentru standardul mediu mondial de calitate. Pentru lucrările cu autori din România este caracteristică o mare dispersie a valorilor, în special pentru Q_c .

O anumită creștere a factorilor de calitate în cincinalul 1985-89 pentru majoritatea domeniilor, pe fondul unei marcate descreșteri a ponderilor p , i și c este explicabilă, în opinia noastră, prin faptul că în această perioadă revistele românești au fost excluse din Current Contents și, pe cale de consecință, din producția recenzată. Astfel, citările în reviste străine (nivelul de autocitare al revistelor române fiind destul de jos) se împart la o producție mai mică. Același mecanism funcționează și pentru Q_i : revistele române aveau factori de impact foarte mici.

G. Andrei Mezincescu

Tabel 2. Indicatorii scientometrici p , i , c , Q_i , Q_c privind publicații cu autori din România exprimați în procente față de cei referitori la publicații cu autori din Austria.

(sub)Domeniu	Perioada	$\frac{p_R}{p_A}(\%)$	$\frac{i_R}{i_A}(\%)$	$\frac{c_R}{c_A}(\%)$	$\frac{Q_{iR}}{Q_{iA}}(\%)$	$\frac{Q_{cR}}{Q_{cA}}(\%)$
Fizică	80 – 84	55	28	14	50	29
	85 – 89	36	24	13	66	39
	80 – 89	46	25	14	55	33
F. Nucleară	80 – 84	51	54	29	103	56
	85 – 89	59	72	93	122	156
	80 – 89	55	63	55	113	100
Optică	80 – 84	33	42	37	117	100
	85 – 89	90	78	54	86	65
	80 – 89	56	59	47	103	82
Instrument.	80 – 84	25	21	5	90	22
	85 – 89	25	19	11	79	42
	80 – 89	25	21	7	86	31
F. Matematică	80 – 84	26	19	8	73	34
	85 – 89	41	41	24	100	58
	80 – 89	33	28	18	85	53
Spectroscopie	80 – 84	35	33	15	93	45
	85 – 89	26	15	8	61	31
	80 – 89	30	24	11	80	36
F. Aplicată	80 – 84	32	34	18	100	55
	85 – 89	45	36	13	83	34
	80 – 89	38	34	16	91	44
F. Mat. Cond.	80 – 84	58	44	20	76	33
	85 – 89	47	26	12	57	27
	80 – 89	52	33	16	65	30
F. At. Mol. & Ch.	80 – 84	16	10	4	69	31
	85 – 89	21	16	4	77	23
	80 – 89	18	12	3	75	27
F. (Diverse)	80 – 84	50	96	63	193	125
	85 – 89	36	44	11	123	32
	80 – 89	44	72	38	162	87
F. Generală	80 – 84	176	37	36	20	21
	85 – 89	50	22	10	47	25
	80 – 89	113	28	25	26	22
Part. & Cimp.	80 – 84	28	26	10	91	42
	85 – 89	11	2	1	25	13
	80 – 89	20	13	4	64	27
Fl. & Plasmi	80 – 84	40	22	0	58	7
	85 – 89	58	20	4	34	11
	80 – 89	51	20	5	43	10

INTERVIU - INTERVIU - INTERVIU - INTERVIU

EVALUAREA REZULTATELOR CERCETĂRILOR DE FIZICĂ APLICATĂ LA IFA

Interlocutor: profesorul Valentin Vlad,
 membru corespondent al Academiei Române,
 președintele Comisiei de Fizică Aplicată a Colegiului Consultativ.

Care este programul de cercetare la care vă referiți ?

Este vorba de Programul de Fizică Aplicată (FA) pe durata 1992...1995, aprobat în Colegiul Consultativ și finanțat de la Fondul special. Cercetările de FA în cadrul acestui program au început în IFA de la începutul anului 1992.

Cercetările se desfășoară în cadrul unor subprograme ?

Programul de FA conține 12 subprograme: Ecologie, Energie nucleară, Materiale, Vid, Instrumentație nucleară, Plasmă, Laseri, Optoelectronică, Biomedicale, Separări izotopice, Informatică pentru Fizică, Seismologie. În fiecare subprogram sunt cuprinse mai multe teme.

În cursul anului 1993 v-ați propus o evaluare a rezultatelor științifice ?

Comisia de FA din IFA, care conține experți pe cele 12 subprograme, a elaborat o procedură de evaluare ce reprezintă efortul și acordul tuturor membrilor Comisiei. Fără un sistem de evaluare a rezultatelor științifice un manager nu își poate pune problema distribuirii fondurilor (de ex. bugetare) care îi sunt alocate.

Care sunt conceptele procedurii de evaluare ?

În cadrul unei prime etape, în Comisia de FA de la IFA am început prin elaborarea documentelor de evaluare: fișa de prezentare a temei, curriculum vitae al «responsabilului temei» și fișa de prezentare a rezultatelor obținute în anul la care se referă evaluarea.

Considerați necesar un curriculum vitae ?

Alegera ca «responsabil» a unuia din cercetătorii unei teme înseamnă asumarea unui risc: dacă acesta nu are publicații (etate în curriculum vitae) probabilitatea ca să obțină rezultate științifice sau tehnico-științifice rămâne redusă.

A doua etapă ?

În a doua etapă s-au definit tipurile de rezultate științifice și tehnice care pot fi obținute în cercetările de FA:

- rezultate de importanță națională sau acceptate în proiecte ale Comunității Europene,
- lucrare publicată într-o revistă cu referenți,
- brevet,
- elaborarea unei metode sau aparat cu parametri bine definiți pentru care există cel puțin un beneficiar declarat,
- omologarea unei metode sau aparat pentru care există mai mulți beneficiari.

A treia etapă ?

În a treia etapă s-au stabilit criteriile de evaluare a rezultatelor unei teme care conduc la încadrarea temei în una din categoriile: A, B, C sau D. Astfel categoria A ar trebui să fie atribuită temelor cu rezultate foarte bune; criteriile categoriei A fiind:

- două sau mai multe rezultate din cele listate mai sus obținute în anul de evaluare,
- un singur rezultat din ultimele 3 rezultate din lista anterioară (cu beneficiar nominalizat) și cu impact economic sau social important și demonstrabil.

Categoria B se atribuie unei teme cu rezultate bune, având un singur rezultat finalizat de orice tip din lista de mai sus în anul de evaluare.

Categoria C se atribuie unei teme fără vreun rezultat finalizat dar cu prezentarea de dovezi convingătoare asupra obținerii unui progres în executarea temei.

Categoria D se atribuie unei teme cu rezultate negative (imposibilitatea atingerii obiectivului propus).

Observații: categoriile și criteriile de mai sus se aplică temei de cercetare și nu cercetătorilor participanți. Situația unei teme în categoria D antrenează în mod normal în anul următor sistarea finanțării acesteia. Decizia asupra modului de finanțare a temelor în funcție de rezultate revine consiliilor științifice și conducerii institutelor din sistemul IFA. Comisia de FA va repartiza fondul special pe subprograme și institute pe baza încadrării în categorii a rezultatelor ansamblului temelor de cercetare aprobate.

A patra etapă ?

În a patra și ultima etapă s-au stabilit comisiile de evaluare, câte o comisie pentru fiecare subprogram. Pentru componența comisiei de evaluare s-au admis trei principii: (1) membrii comisiei să fie profesori universitari sau cercetători principali gradul I, (2) un singur membru al comisiei să aparțină instituției în care se găsesc majoritatea participanților la subprogramul respectiv și (3) să se apeleze la fizicieni, profesori universitari sau cp I, din mai multe facultăți de fizică și institute de cercetare cu profil de fizică.

Câte teme de FA s-au evaluat și cum ?

S-au evaluat 332 de teme din care 66 li s-a atribuit categoria A. Este de remarcat că aproximativ jumătate au fost încadrate în categoriile C și D.

Mai sunt rezultate demne de remarcat ?

Au fost publicate peste 200 de lucrări în 1993 în reviste cu referenți și s-au acordat 12 brevete. Sunt în curs de desfășurare 46 de acorduri științifice la care participă în principal temele de categoria A. Au fost susținute 10 lucrări de doctorat cu rezultate științifice obținute în cercetări de FA. Datorită specificului acestor cercetări au fost evidențiate 50 de realizări tehnice importante.

Există vreo consecință a evaluării ?

Comisia de FA din IFA a stabilit ca temele încadrate în categoria A să primească o «bonificație» din fondul special pe anul 1994 cu recomandarea de a fi folosită pentru dotare suplimentară și/sau cooperări în vederea potențării activității științifice a temei de cercetare.

Vă mulțumesc; vom urmări cu interes procedura de evaluare pe anul 1994.

A consemnat Mircea Oncescu

Nota Redacției. Activitatea științifică din IFA din cadrul celui mai mare Program de cercetare fundamentală în domeniul fizicii a fost evaluată în principal pe baza numărului de lucrări publicate în reviste cu referenți. Situația evaluării a fost prezentată în Consiliul științific IFA în ianuarie 1994 de către președintele Comisiei IFA pentru cercetarea fundamentală în domeniul fizicii - Acad. Aurel Săndulescu; redacția speră să-l aibă ca interlocutor pentru cititorii Curierului într-o discuție asupra evaluării rezultatelor științifice obținute în cadrul programului de cercetare menționat.

Contribuții ale Institutului de Fizică Atomică la dezvoltarea tehnicii de calcul în România.

„Este meritul incontestabil al conducerii Institutului de Fizică Atomică de a fi înțeles importanța construcției calculatoarelor electronice și de a fi sprijinit această problemă“, scria Prof.Gr.Moisil în anul 1962.

Întra-devăr, într-o perioadă în care nu se putea bănuși rolul rezervat calculatoarelor electronice în dezvoltarea industriei a unei țări, I.F.A. a acordat sprijin moral și material unui mic colectiv să se preocupe de această problemă, deși șansele de reușită erau minime. Cu patruzeci de ani în urmă opinia generală era că un asemenea domeniu ar fi fost de competența exclusivă a marilor puteri industriale, care dispuneau de colective puternice de cercetare sprijinite de o industrie electronică dezvoltată -condiții care la noi nu erau nici pe departe îndeplinite. Chiar și din punct de vedere filozofic, situația era potrivnică, fiind citată deseori presa sovietică în care cibernetica era criticată, considerată fiind drept o pseudo-știință americană.

În aceste condiții, în care entuziasmul unui mic grup de inițiativă trebuia să facă față nenumăratelor lipsuri, cuvintele blajine cu accent moldovenesc ale Prof.Horia Hulubei, directorul I.F.A., reprezentau mai mult decât o încurajare. „Lăsați-l pe Toma să se ocupe de tinichelele lui...“, obișnuia el să spună.

Dar recunoașterile aveau să vină și din partea unor iluștri vizitatori străini. Astfel, publicându-și impresiile în urma unei vizite la I.F.A., savantul francez Andre Langevin scria în presa română, în anul 1956, următoarele: „Am remarcat îndeosebi pe un tânăr cercetător format la Institutul Politehnic din București, care după o muncă perseverentă de informare și de concepție a reușit să capete rezultate remarcabile în tehnica atât de specială a mașinilor electronice de calculat. Cu experiența acumulată, cu o răbdare și un entuziasm demne de admirat, el a realizat etapă cu etapă o foarte modernă mașină de calculat. Ea este, de altfel, prima mașină de acest fel realizată în țările de democrație populară și, se înțelege, va aduce deosebite foloase Institutului de Fizică și celorlalte institute de cercetări științifice din România“.

După o îndelungată perioadă de activitate, rezultatele s-au concretizat prin realizarea primelor calculatoare electronice din generația I, cu tuburi electronice și cilindru magnetic de memorie, urmate de calculatoarele din generația II-a, cu tranzistoare și memorie operativă din inele de ferită. Iată o scurtă trecere în revistă:

C.I.F.A. -1 : Calculatorul electronic al Institutului de Fizică Atomică al Academiei, pus în funcțiune în anul 1957. Primul calculator realizat în țările foste socialiste. Echipat cu 1500 tuburi electronice și având o memorie de 512 cuvinte compuse din semn și 30 biți, pe cilindru magnetic. Viteza medie: 50 operații pe secundă.

C.I.F.A.-2: Variantă îmbunătățită realizată, cu aceleași caracteristici tehnice, dar cu fiabilitate sporită. În funcțiune din anul 1959.

C.I.F.A.-3, 1961. Primul calculator electronic numeric cu care a fost dotat Centrul de Calcul al Universității din București.

C.I.F.A.-4, 1962. Caracteristici tehnice similare, dar cu fiabilitate superioară. Calculator transferat mai târziu la Facultatea de Fizică a Universității din București.

VITOȘA, 1963. Primul calculator numeric, realizat la So-

fia în colaborare cu Institutul de Matematică al Academiei Bulgare de Științe, după modelul CIFA-3. Prezentat la Expoziția națională bulgară din Moscova, 1963.

Din calculatoarele electronice din generația II-a au făcut parte:

CET-500, 1965. Echipat cu tranzistoare și cu memorie operativă realizată cu ferite. Viteza medie 1200 operații/secundă.

CET-501, 1967. Variantă echipată cu periferice performante, inclusiv unitate de bandă magnetică și imprimantă rapidă. Un al doilea exemplar a fost cedat Combinatului Metalurgic din Hunedoara.

Realizările menționate mai sus au reprezentat pregătirea acțiunii de dotare a economiei naționale cu calculatoare electronice din generația III-a începând cu anul 1968. În această activitate de tip „hardware“, pe lângă puținele cadre „formate“, s-au afirmat o serie de tineri talente tehnice care, cu mult entuziasm, s-au devotat acestui nou domeniu. Menționez astfel pe inginerii: E.Ciobanu, I.Cavada, G.Meiltz, S.Ludenburg, O.Cărbunaru, M.Ionescu, D.Scărlătescu, V.Manu, precum și pe tehnicienii: N.Boca, V.Hurduc, R.Stoicescu, S.Jeleș, A.Sanda, V.Trifan, V.Rădulescu, E.Chiriță, R.Vasilu, R.Anghel.

La Institutul de Fizică Atomică, construcția calculatoarelor electronice nu a constituit un scop în sine. Acestea au fost folosite efectiv pentru rezolvări de probleme, atât pentru I.F.A. cât și pentru alți beneficiari. În felul acesta, s-a format la I.F.A., în cadrul laboratorului de calculatoare electronice un veritabil centru de calcul în care s-a lucrat adesea în regim de 24 ore/zi pentru a se satisface dorința crescândă de calcule, în special cu caracter tehnico-științific. Această intensă activitate a continuat la I.F.A. până în anul 1968, când laboratorul cu utilajele și cea mai mare parte a personalului a fost transferat în cadrul Institutului de Tehnică de Calcul, nou înființat.

Pentru programarea calculatoarelor electronice, tineri matematicieni, absolvenți ai Universității din București, au fost repartizați la I.F.A., punând baza activității de „software“. Au fost identificate probleme care puteau fi rezolvate cu mijloace de calcul automate, au fost studiate metode de calcul numeric, s-au alcătuit programe verificate la calculator. Mai târziu, aceste faze au putut fi preluate de beneficiari: era suficient să li se pună la dispoziție un calculator și personalul mediu de deservire. Matematicienilor de la I.F.A. le-au revenit alte obligații: alcătuirea unor colecții de subrutine și de programe standardizate, aprofundarea unor metode de calcul numeric pentru anumite categorii de probleme mai complexe, studierea limbajelor de programare automată, precum și numeroase cursuri de școlarizare a beneficiarilor.

În lucrarea : „Colecție de programe pentru calculatorul CET-500“, editura Academiei 1967, scrisă de 41 autori, sunt prezente atât metode de soluționare a diferitelor probleme cu caracter general, cât și exemple concrete de probleme soluționate din 15 domenii tehnico-științifice. Mulți dintre autori sunt astăzi factori de conducere în diferite centre de calcul ale țării. Printre ei trebuia să menționăm, în primul rând, matematicienii care și-au început activitatea ca tineri absolvenți repartizați la I.F.A. Astfel: I.Zamfirescu, D.Vaida, N.Moldovan, G.Martin, B.Cârstoiu, P.Macarie, E.Ceașu, T.Tinu, M.Mocică, W.Schatz, G.Alămoreanu, I.Ciupitu, D.Bădescu, I.Căruțașu.

În prefața acestei lucrări, prof.Miron Nicolescu, Președintele Academiei, afirmă: „Folosirea calculatorului CET-500 în soluționarea unor numeroase probleme cu caracter științific, tehnic și chiar administrativ este ilustrată în lucrarea de față al cărei merit principal este acela de a stabili o punte de

legătură între specialiștii din diferite domenii și calculatorul electronic – acest instrument deosebit de eficace al timpurilor noastre“.

Eficacitatea folosirii calculatoarelor electronice realizate la IFA era evidentă: Din convențiile de colaborare încheiate cu diferiți beneficiari în anul 1966 rezultă recuperarea investiției făcută în calculatorul CET-500 în numai 7 zile, iar cu ocazia unei anchete printre beneficiari în cursul anului 1968, aceștia evaluează economii mari realizate în acel an.

În încheiere, se poate afirma că activitatea desfășurată la IFA în domeniul calculatoarelor electronice, atât „hardware“ cât și „software“ a fost complexă și că, în ansamblul ei, a contribuit la educarea intelectualității tehnice a țării în spiritul folosirii mijloacelor automate de calcul.

Victor Toma

Nota Redacției:

Pentru activitatea sa în domeniul la care se referă acest articol, autorul este de curând membru de onoare al Academiei Române.

Aplicații ale rețelei de calculatoare din IFA.

Prin utilizarea serviciilor oferite de rețeaua de calculatoare din IFA, cercetătorii au posibilități de comunicare, documentare și informare inexistente până în prezent. Cred că cel mai convingător argument în sprijinul afirmației de mai sus este prezentarea unor aplicații ale rețelei de calculatoare, foarte importante pentru cercetarea din fizică, și anume: poșta electronică (e-mail) precum și transferul și accesul fișierelor din nodurile de la distanță.

Prezentată pe scurt, rețeaua de calculatoare din IFA este o rețea eterogenă de tip Ethernet, formată din șase noduri cu peste 50 de terminale atașate. Prin nodul de comunicație ROIFA (calculator VAX 4000-200 cu sistem de operare VMS 5.5) această rețea este conectată la rețeaua internațională EARN. Adresa EARN a nodului din IFA este ROIFA.BITNET, iar adresa Internet este IFA.RO. Nodul central EARN pentru România se află la Institutul Central de Informatică, iar legătura dintre nodul EARN de la IFA și nodul de la ICI se face prin modem și linie telefonică dedicată.

Poșta electronică reprezintă una dintre cele mai importante aplicații telematice. Față de rețelele de transmisie tradiționale (telex, telefon), la care orice legătură se poate face doar între doi corespondenți disponibili simultan (în timp real), poșta electronică are două calități importante: poate livra aceeași informație mai multor destinatari (difuzare) și poate păstra mesajele dacă receptorul nu este disponibil, livrându-le ulterior.

Serviciile de poșta electronică includ două categorii de funcții: unele legate de prelucrarea mesajelor, altele relative la transmiterea lor. Pentru sistemul de poșta electronică (mail) de pe nodul ROIFA au fost instalate VMS MAIL, JNET 3.5 și MX 3.1C. Software-ul JNET și MX asigură primirea și expedierea mesajelor de mail. Sistemul MX oferă în plus servicii de distribuire a listelor de mail și fișierelor. Termenul de listă de mail este utilizat, în general, pentru a descrie o adresă de e-mail care trimite mesajele la mai mult de un utilizator. Cele mai multe liste de mail de pe nodurile BITNET sunt implementate folosind serviciul LISTSERV, care este un pachet de programe dezvoltat în mod special pentru manipularea automată a listelor de mail.

Un LISTSERV pe un nod (cu adresa LISTSERV@NOD) administrează toate listele de mail oferite de acel nod și permite manipularea automată a cererilor. Persoanele înscrise pe o listă pot comunica transmițând mail la o anumită adresă; acest mesaj este distribuit automat tuturor membrilor listei. Persoanele înscrise pe o astfel de listă formează un grup de discuții. LISTSERV oferă și servicii de file server: distribuirea fișierelor de date sau programelor către membrii listei, accesul la baze de date care pot conține arhivele listelor de distribuție sau orice tip de informație. Informații complete despre utilizarea LISTSERV se pot obține pe nodul ROIFA cu comanda LISTSERV, iar accesul interactiv la bazele de date de pe nodurile care au instalat serviciul LISTSERV se poate face cu comanda LDB.

Transferul fișierelor de pe un nod pe altul, într-un mediu de rețea eterogen se poate face cu utilitarul FTP (File Transfer Protocol), care se apelează pe toate nodurile cu FTP. Pentru a putea transfera date trebuie, mai întâi să se stabilească o legătură de control, specificând numele nodului la care se dorește conectarea cu FTP. Reprezentarea datelor, pentru transfer, se poate specifica cu comanda FTP SET TYPE. Tipurile de date sunt: ASCII și IMAGE. Tipul ASCII se setează când se transferă fișiere text, iar tipul IMAGE când se transferă fișiere non-ASCII, cum ar fi fișiere imagine executabilă. Utilizatorii pot primi un fișier de pe alt nod cu comanda GET și transmite un fișier la alt nod cu PUT.

Comanda EXIT închide legătura de control și termină sesiunea FTP. În rețeaua EARN/BITNET se poate utiliza FTP-ul interactiv (acest acces nu este posibil deocamdată de pe nodul ROIFA) sau prin intermediul serviciului BITFTP și a poștei electronice. BITFTP este o interfață software care rulează pe diferite noduri EARN și permite utilizatorilor să ceară, prin FTP, fișiere din nodurile INTERNET. Cel mai apropiat server BITFTP este pentru România DEARN (adresa: BITFTP@DEARN) de la „German National Center for Computer Science“. Se trimite mail la adresa BITFTP@DEARN cu comenzile FTP. Prima comandă a fișierului de mail expediat la BITFTP trebuie să fie: FTP, HELP, VMS sau FTPLIST. Comanda HELP cere copia curentă a fișierului de help. Cu VMS se cere o colecție de sfaturi oferite utilizatorilor pentru manipularea fișierelor binare obținute de la BITFTP, pe sisteme VMS. Comanda FTPLIST se dă pentru a obține lista cu nodurile care permit FTP anonim. Trebuie făcută remarca că, nu există nici o garanție că BITFTP poate accesa toate nodurile din această listă.

Sintaxa pentru cererile FTP este:

FTP numenod NETDATA sau FTP numenod XXENCODE & USER anonymous & comenzi FTP & QUIT & (ATENȚIE: & separă comenzile)

Se recomandă folosirea formatului NETDATA, pe cât este posibil, deoarece acesta produce o încărcare mai mică, atât a BITFTP-ului, cât și a rețelei.

Comenzi utile: CD pentru a schimba directorul de lucru, DIR sau LS pentru a obține o listă a fișierelor din director. BITFTP nu oferă facilitatea de PUT și nu există nici o intenție de a o oferi în viitor. BITFTP acceptă cereri via mail. El întoarce fișierele cerute ca fișiere NETDATA, sau ca fișiere de mail conținând datele în format UUENCODE sau XXENCODE. Dacă se specifică în comanda FTP „UUENCODE“, „XXENCODE“ sau „NETDATA“, BITFTP va încerca să folosească formatul cerut. Dacă nu se specifică formatul, BITFTP va încerca să selecteze formatul corespunzător pentru nodul de la care a primit cererea. BITFTP-ul încearcă să determine adresa de întoarcere din adresa mail-ului primit.

BITFTP nu va trimite un fișier care conține mai mult de 40 Mbytes de date. El nu va trimite mai mult de 15000 linii de listă de directoare, ca răspuns la o cerere. Fișierele codificate UUENCODE sau XXENCODE sunt împărțite în fișiere de mail care nu conțin mai mult de 750 înregistrări (de 62 bytes fiecare). Fișierele format NETDATA, care sînt mai mari de 900 Kbytes sunt trimise în bucăți de 900 Kbytes, folosind funcția BITSEND. Aceste fișiere se pot primi cu funcția BITRCV, disponibilă la cel mai apropiat NETSERV (pentru România este NETSERV@AEARN). Pentru a recompune fișierul original, când BITRCV nu este disponibilă pe sistem, se folosește comanda RECEIVE și apoi, se concatenează fișierele în ordinea arătată de fișierul de control primit.

Utilizatorii sistemului de operare VMS trebuie să folosească comanda RECEIVE/BINARY, pentru a primi fișierele în format NETDATA trimise de BITFTP. În plus, la fișierele cerute, se va mai primi un fișier de mail care conține o înregistrare a sesiunii de FTP.

Dacă BITFTP-ul nu este capabil să se conecteze la nodul specificat, el va trimite un mesaj după prima încercare, dar va încerca să se conecteze la intervale de timp de două zile. Singurul fișier de mail, pe care utilizatorul îl va primi va fi când se va stabili legătura sau când BITFTP se oprește după două zile. Încărcarea pe BITFTP este adesea foarte mare, încât pot trece câteva zile până când un fișier va ajunge la destinație, din momentul în care BITFTP-ul trimite utilizatorului mesaj, astfel că nu trebuie trimise mai multe cereri pentru același fișier.

Un număr foarte mare de surse bibliografice și programe pot fi accesate via ftp anonim. Toate informațiile care au fost culese de administratorii rețelei și de utilizatori au fost stocate pe nodurile Labtam UXCC1 și UXCC2 în directorul \user8\net și pot fi consultate utilizând, de exemplu comanda pg din sistemul de operare UNIX.

Pe anumite noduri de rețea este disponibil și serviciul TRICKLE. Serverul de tip TRICKLE păstrează fișiere în cozile sale cache, mărind astfel viteza de livrare a fișierelor cerute și reducând încărcarea rețelei. Pentru utilizatorii români, cel mai apropiat server TRICKLE se află în Austria la adresa TRICKLE@AWIWU11. Cererile pot fi adresate oricărui server TRICKLE, însă va crește timpul dintre trimiterea cererii și recepționarea fișierului cerut. Există două posibilități de a adresa cereri serverelor TRICKLE: folosind comanda SEND sau trimițând cu mail-ul un fișier care conține comenzile adresate serverului, câte una pe linie. Această ultimă modalitate se recomandă în cazul în care se trimite mai multe cereri. Serviciul realizează o livrare rapidă a fișierelor, deoarece păstrează cele mai recente fișiere cerute, și de asemenea întreaba serverele membre ale serviciului TRICKLE, dacă unul dintre ele are serviciul cerut. Serviciul are două comenzi principale: /PDDIR și /PDGET. Prima furnizează numele fișierelor și a doua livrează fișierele.

Lista cu utilizatorii nodului ROIFA și cu adresele lor cuprinde peste 450 de membri și a fost difuzată în rețelele EARN/BITNET/Internet. De asemenea, au fost create pe nodul ROIFA conturi de interes general cu acces liber, cum ar fi: FIZICA, THPHY, LINUX, NEUROM, în care cercetătorii români din străinătate transmit informații foarte interesante și utile.

*Mirică Micșunica,
Inginer, Centrul de Calcul, I.F.I.N.*

Factorul de impact al revistelor științifice de interes pentru cercetătorii din domeniul fizicii.

Date colectate și compilate din Science Citation Index - Journal Citation Reports

Factorul de impact a fost introdus de către Eugene Garfield^{1,2,3} pentru a evalua rata medie a citărilor per articol publicat. Factorul de impact al unei reviste într-un an dat este definit ca numărul mediu de citări din acel an ale articolelor publicate în acea revistă în cei doi ani precedenți. De exemplu, factorul de impact al unei reviste pe anul 1991 se calculează ca raportul dintre numărul total de citări din anul 1991 ale articolelor publicate în acea revistă în anii 1989 și 1990, și numărul total de articole publicate în revista respectivă în anii 1989 și 1990.

Analiza statistică arată că un articol citat tipic este cel mai frecvent citat în primii 2-3 ani după anul publicării și că aproximativ 25-30 % din referințe citează publicații nu mai vechi de trei ani. În consecință, durata de doi ani considerată de Garfield reprezintă o bază acceptabilă pentru determinarea ratei de citări a revistelor iar factorul de impact, astfel introdus, dă o idee despre frecvența cu care este citat „articolul mediu” și reprezintă o bună măsură pentru numărul mediu de citări așteptate ale unui articol în primii doi ani după anul publicării.

Factorii de impact ai revistelor științifice din baza de date folosită de Science Citation Index sunt publicați anual în Journal Citation Reports².

În tabelul alăturat prezentăm factorii de impact pe trei ani, 1991, 1985 și 1977, ordonați descrescător după factorul de impact pe anul 1991, pentru aproape 2000 de reviste din domeniul fizicii și din unele specialități de interes din domeniile vecine (Matematica, Mecanica, Astronomie, Astrofizica, Științe Spațiale; Chimie, Știința Materialelor, Metalurgie, Meteorologie, Fizica Atmosferei, Științele Mediului Înconjurător, Geofizica, Biofizica, Biochimie, Biologie Moleculară, Biotehnologie, Microbiologie, Genetica, Imunologie, Citologie, Histologie, Radiologie, Medicina Nucleară; Inginerie și Tehnologie -Mecanică, Chimică, Biomedicală, Electrică, Electronica, Telecomunicații, Energia Nucleară, Combustibili-; Aplicațiile Calculatoarelor, Cibernetica, Informatica; Științe Multidisciplinare).

Acest tabel reprezintă rețeaua de comunicații prin reviste de interes general și special pentru cercetătorii din domeniul fizicii. Această rețea internațională și multidisciplinară, ierarhizată după factorul de impact, sugerează definiții mai funcționale pentru diversele discipline și specialități și pune în evidență interacția și impactul interdisciplinar dintre diversele zone ale cunoașterii.

Este interesant de observat că numărul de reviste cu factorul de impact mai mare decât 1 este dat aproximativ de legea exponențială $\exp(-I)$, cum este ilustrat în figura alăturată; rezultă astfel că circa 37 % din reviste au factorul de impact mai mare decât unitatea. În general, factorul de impact cel mai mare revine revistelor care publică articole de tip „Review”. De asemenea, el este de regulă mai mare pentru revistele „Letter” decât pentru revistele obișnuite.

Numărul revistelor acoperite de Science Citation Index a crescut de la circa 600 de reviste în anul 1964, la 2858 de reviste în anul 1977, ajungând la 4461 de reviste în anul 1991. Analiza distribuției revistelor pe factori de impact

arată însă că există permanent un nucleu de numai câteva sute de reviste care cumulează peste jumătate din numărul total al citărilor. Analiza frecvenței citărilor prezintă o deosebită importanță pentru: lărgirea câmpului de reviste familiare cercetătorilor cu noi titluri de relevanță demonstrată; studii de evaluare a cercetării și de identificare a fronturilor de cercetare; administrarea colecțiilor de reviste ale bibliotecilor; politica editorială a revistelor științifice și tehnice.

Ioan-Ioviț Popescu

Bibliografie

- ¹ E.Garfield, *Citation Analysis as a Tool in Journal Evaluation*, Science, 178, 471 (1972).
- ² E.Garfield (Editor), *Science Citation Index, Journal Citation Reports. A Bibliometric Analysis of Science Journals in the ISI Database*, Institute for Scientific Information, Philadelphia, PA, from 1975 annually.
- ³ E.Garfield, *Citation Indexing. Its Theory and Application in Science, Technology and Humanities*, Wiley-Interscience, New York, 1979.

Nota Redacției:

Cu privire la tabel, pentru prescurtări, s-au folosit acelea din Baza de date a SCI. De ex. J pentru „Journal”, dar P este utilizat și pentru „Physics” și pentru „Proceedings”. B pentru Bulletin ; Q pentru Quarterly. T2 pentru Tome 2.

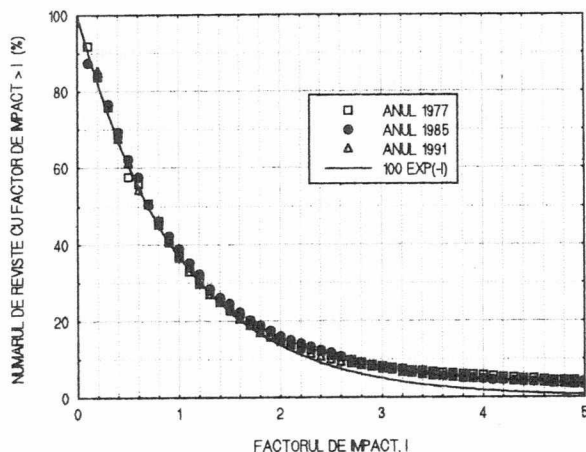
A, B, C, D sunt folosite pentru „părțile” unor reviste.

Valoarea 0.000 este folosită pentru:

- impactul a scăzut sub o valoare neglijabilă,
- în acel an revista nu există sub numele menționat,
- accidental, pentru câteva reviste, nu au fost găsite încă date.

Redacția așteaptă observații ale cititorilor pentru că Baza de date din care s-a extras tabelul cu factorii de impact este în continuă actualizare.

DISTRIBUȚIA REVISTELOR ȘTIINȚIFICE PE FACTORI DE IMPACT



Gânduri la o aniversare

La sfârșitul anului 1966 în Laboratorul de Fizica Presiunilor Extrem de Joase (Secția de Spectroscopie Nucleară, IFA), condus de dr.doc. George Comșa, au fost încheiate probele de omologare internă ale agregatului de vid ultraînalt cu pompă ionică, realizat integral în laborator. Deși de dimensiuni mici (viteza de acțiune a pompei ionice cca. 10 l/s, volumul de lucru, câțiva litri), agregatul conținea toate elementele specifice tehnicii vidului ultraînalt, care abia se cristalizaseră pe plan mondial (elemente de trecere metal-ceramică degazabile, pompe de sorbție și pompe ionice, joje Bayard-Alpert). Autorii realizării au fost dr.doc. George Comșa, tehn.pr. Constantin Simionescu și dr.ing. Andrei Mircea. Vacuumetrul pentru vid ultraînalt, elaborat special

pentru utilizarea joi Bayard, construit în laborator, este opera ing. Aurel Georgescu, de la Atelierul Central IFA.

Cea mai semnificativă valorificare a agregatului de vid ultraînalt a constituit-o utilizarea sa la realizarea unei serii de lucrări științifice, privind colectarea ionilor în manometre de tip Bayard-Alpert, publicate de dr.doc. George Comșa, singur sau în colaborare, în prestigioase publicații de specialitate (1966–1970). O altă direcție de valorificare a fost multiplicarea agregatului pe baza documentației elaborate în laborator, primul exemplar fiind livrat Centrului de Cercetări de Chimie Fizică (CCCCF) al Academiei, în martie 1967, care ulterior și-a reînnoit comanda. Aceste două agregate sunt încă(!) în funcțiune și s-au numărat printre piesele de echipament care au făcut posibilă supraviețuirea și afirmarea școlii de fizica și chimia suprafeței, de la CCCC.

Rândurile de față doresc să atragă atenția asupra acestei realizări remarcabile, obținute de IFA în urmă cu un sfert de veac, dar țin mai ales să-i omagieze pe autorii ei. Dacă drumurile științifice ale dr.doc. George Comșa și dr.ing. Andrei Mircea s-au realizat la modul excepțional, spre admirația noastră, și sunt cu siguranță foarte cunoscute, câteva cuvinte despre ceilalți autori ar fi, credem, binevenite.

Am comemorat în 1991 șase ani de când l-am condus pe ultimul drum pe colegul Constantin Simionescu, cel care a contribuit în mod esențial, la noi în țară, la trecerea de la aparatura din sticlă la aparatura metalică-degazabilă, evoluție care a constituit adevăratul act de naștere al tehnicii vidului ultraînalt. Atât în Atelierul Central IFA, unde a lucrat încă de la înființarea Institutului, cât și mai ales – în Laboratorul de Fizica Presiunilor Extrem de Joase – Constantin Simionescu, autor sau coautor a numeroase lucrări științifice publicate, a fost un model de erudiție tehnică și inventivitate. Ultima și cea mai mare pasiune a sa a fost construcția de aparatură de vid ultraînalt, domeniu pe care l-a cunoscut în detaliu și în care a găsit mereu cele mai bune soluții. A fost un om de o rară noblețe sufletească și un minunat coechipier, dotat cu o minte scânteietoare, dublată de privilegiul rarisim al unor mâini de aur. Obligat să părăsească IFA în plină forță creatoare, în 1975, din cauza unei maladii hepatice contractate în anii petrecuți în tranșee (de la Țiganca până la Stalingrad) și în deportare (Donbass, Kazahstan), a suferit nespus din cauza inactivității forțate și a fost preocupat până în ultimele clipe ale vieții de mulțimea ideilor sale științifice, a căror valorificare, într-o lume mai inteligentă, l-ar fi făcut fericit cu mare folos pentru societate, dar care s-au pierdut o dată cu dispariția sa. Fie-i țărâna ușoară și memoria luminată!

Pe ing. Aurel Georgescu l-am cunoscut lucrând în probleme de metrologia vidului înalt și ultraînalt și ale detectorilor de neetanșeități cu spectrometre de masă, domenii în care a știut mereu să afle soluții competitive, chiar dacă nu întotdeauna dispunea de componentele utilizate în străinătate, suplîind lipsurile materiale prin inteligență, erudiție și o devoțiune fără margini față de obiectul muncii. Acum patru ani Aurel Georgescu s-a prăbușit paralizat, răpus de huruitul buldozerelor care demolau totul în jurul casei sale. Subliniez contribuția lui esențială la dezvoltarea construcției de aparatură electronică în IFA și, în particular, a aparatului de măsurare a vidului înalt și ultraînalt, ca și la realizarea detectorilor de neetanșeități cu heliu. La începutul lunii februarie 1993, ing. Aurel Georgescu a fost învins în lupta cu boala și a fost condus pe ultimul drum de către familie, precum și de prietenii și colegii care l-au cunoscut și l-au apreciat, deoarece el a fost om deosebit și un inginer remarcabil.

G. Marin, I.F.T.A.R.

Sondaj pentru predarea fizicii în învățământul superior tehnic

La inițiativa secției „Fizica și Învățământul” din SRF s-a organizat un sondaj în vederea unei mai bune cunoașteri a situației actuale a predării fizicii în România, comparativ cu țările occidentale, precum și a posibilităților de mai bună evoluție în perioada de reformă. Apelăm la cadrele didactice, la cele din cercetare precum și la persoane interesate în predarea fizicii să participe la acest sondaj.

I. Predarea fizicii în țările occidentale:

1. Considerați utilă înființarea unui centru de informare (sub forma unei anexe de 1-2 camere la o bibliotecă centrală) privind predarea Fizicii în țările occidentale, cu acces pentru toate cadrele didactice (CD) ?

2. Considerați că principalele calități ale studiului Fizicii în țările occidentale constau în: a) dotarea laboratoarelor, b) spiritul inductiv (de la experiență spre teorie), c) evidențierea permanentă a aplicațiilor, d) conlucrarea directă în activitatea profesor-cursant (activizarea elevilor (sau studenților)), e) accesul la bibliografie și legătura strânsă cu noile realizări tehnico-științifice, f) numărul suficient de ore (pentru cunoștințele predate), g) existența mai multor manuale (cu nivel diferit) în paralel, h) caracterul realist (nu se cere cursanților mai mult decât aceștia pot asimila în mod real), i) alte calități.

II. Predarea fizicii în țara noastră

1. Principalele calități au fost (parțial mai sunt): a) rigurozitate științifică, b) densitate mare a informației, c) pregătire bună și efort depus de mulți profesori, d) exigența la admiteri, e) interes manifestat de unii elevi și părinți, f) altele.

2. Principalele defecte au fost și sunt: a) exagerarea caracterului teoretic, b) prezența insuficientă a aplicațiilor, respectiv referințelor la noi realizări, c) informarea corespunzătoare, d) slaba dotare a laboratoarelor, e) necorelarea programelor cu posibilitățile reale ale cursanților, g) absența materialelor paralele, h) pregătirea sau (și) efortul necorespunzător al multor profesori, i) ipocrizia manifestată uneori în aprecierea cunoștințelor cursanților (promovări ani de studii, bacalaureat, grade didactice ș.a.), j) alte lipsuri.

3. Considerați că pregătirea medie a absolvenților noștri a fost (cu toate lipsurile de mai sus) bună ?

4. Credeți că disciplina Fizica a contribuit la pregătirea absolvenților noștri ingineri în măsură considerabilă ?

5. Considerați că poate prezenta interes existența în România a unor facultăți tehnice cu număr sensibil mai mare de ore afectate matematicii și fizicii, corespunzând unei părți dintre facultățile occidentale?

6. În condițiile în care în facultățile noastre nu pot fi predate decât câteva capitole de Fizică (în prezent) este utilă: a) susținerea unei probe obligatorii de Fizică la bacalaureat de către absolvenții care doresc să devină studenți ai facultăților tehnice ? b) corelarea strânsă în facultățile tehnice a disciplinei Fizica cu disciplinele care predau sau folosesc elemente de Fizică ?

7. Considerați utilă prezența în anii mari ai învățământului superior tehnic (IST) a unui număr sporit de cursuri de Fizică ?

8. Credeți că înființarea secțiilor de inginerie matematică și, respectiv, inginerie fizică (cca. 50 studenți, în total) poate suplini scăderea considerabilă (cu peste 35% în funcție de profil) a numărului orelor disciplinelor fundamentale (matematica, fizica) din IST ?

9. Pentru buna calitate a predării Fizicii în IST credeți că este mai important ca: a) ca fiecare CD de predare să-și redacteze singur (scris) cursul, sau b) să fie redactat un unic manual de profil de către titularii respectivului curs (care nu au deja cursul apărut în edituri) ?

10. Principalele câștiguri ale reformei învățământului liceal (până în prezent) constau în: a) reducerea numărului cunoștințelor care nu puteau fi însușite de majoritatea elevilor, b) creșterea volumului cunoștințelor cu caracter umanist, c) apropierea de învățământul liceal occidental, d) altele.

11. Principalele scăderi ale învățământului liceal de Fizică constau în: a) eliminarea aproape totală a verificării cunoștințelor de Fizică (prin bacalaureat și concursul de admitere în treapta a II-a), b) scăderea interesului pentru studiul Fizicii (inclusiv prin scăderea ponderii disciplinelor „reale”), c) stagnării sau diminuării aparatului de Fizică pentru elevi, d) altele.

12. Principalele câștiguri ale reformei IST constau acum în: a) creșterea numărului orelor disciplinelor de specialitate și a cunoștințelor de specialitate actuală, b) reducerea duratei de „intrare” eficientă în profesie, c) altele.

13. Principalele lipsuri ale reformei IST constau în: a) scăderea corelării disciplinelor fundamentale (matematică, fizică) și cele de specialitate, b) reducerea posibilităților de înțelegere a elementelor teoretice de bază datorită scăderii cunoștințelor de matematică și fizică, c) scăderea posibilităților de adaptare rapidă la transformările viitoare ale tehnicii, din același motiv, d) altele.

14. Considerați că (din punctul de vedere al tehnicii românești a viitorilor 50 ani) bilanțul elementelor de reformă apărute în: a) învățământul liceal este: pozitiv (P), negativ (N), greu de apreciat (?), b) IST este: P, N, ?

15. Credeți că România își poate permite un învățământ de eficiență redusă ?

16. Considerați că poate prezenta însemnătate implicarea Academiei și a Societăților de științe în schimbările de structură din învățământ (sau că acestea pot fi efectuate doar în baza răspunderii organelor administrative) ?

III. Cercetarea științifică și pregătirea prin doctorate în catedrele de fizică din învățământul superior tehnic

1. Având în vedere eficiența activității științifice (și didactice) a CD care predau Fizica în IST, considerați preferabilă organizarea acestora în: a) catedre de Fizică generală, b) catedre corespunzând principalelor domenii ale Fizicii (la fel ca în facultățile de Fizică), c) catedre mixte cu CD predând discipline tehnice?

2. În cazul când preferați catedrele de Fizică generală, considerați că în prezent experiența științifică și didactică a CD cu „vechime“ (rezultate) în IST este folosită corespunzător, inclusiv prin: a) îndrumarea perfecționării pregătirii profesorilor de Fizică din liceele industriale, b) îndrumarea activității doctoranzilor, inclusiv în calitate de conducători de doctorate într-o ramură a fizicii (ex.: Fizică tehnică) ? c) îndrumarea pregătirii elevilor frunțași pentru Olimpiade ?

3. Credeți că este posibil în viitorul apropiat (10-15 ani) ca dotarea catedrelor de Fizică din IST să fie la un nivel comparabil (sau mai bun) decât al institutelor de cercetări ?

4. Considerați că este posibilă și utilă conlucrarea sistematică a unor CD din IST românești cu: a) grupuri de cercetare din institutele de cercetări științifice, b) CD ale facultăților de Fizică din țară, c) CD ale cadrelor de specialitate tehnică, d) catedre de Fizică și institute de cercetări științifice din străinătate ?

5. Credeți că este util să fie definite clar exigențele față de CD ale catedrelor de Fizică, permițând astfel stabilirea unor direcții de cercetare „centrate“ (inclusiv conducerea de doctorate) în catedrele de Fizică ale IST: a) fizică generală, b) fizică tehnică, c) fizica materialelor, d) conversia energiei, e) cercetări nespecifice IST, f) altele.

6. Apreciați că integrarea actuală a cercetării științifice ale cadrelor de Fizică din IST în programele de cercetări științifice europene este: a) satisfăcătoare, b) nesatisfăcătoare ?

7. Probleme ale generațiilor (cu admiteri sau repartizări între 1956-1989) sau (și) cadrelor (de ex. Fizica în IST) „sacrificate“: a) reflectarea cerințelor profesionale anterioare 1989 în criteriile actuale de apreciere a activității profesionale de lungă durată) echivalări vechimi în activitate, lucrări publicate în țară, lucrări contractuale, comunicări științifice ș.a.), b) stabilirea unor obligații reciproce clare în raporturile cadrelor disciplinelor fundamentale (matematică, fizică ș.a.) din IST cu Rectoratele institutelor, c) reprezentarea cadrelor disciplinelor fundamentale (matematică, fizică) din IST în componența comisiilor de apreciere și atestare (inclusiv la nivelul Ministerului Învățământului).

8. Considerați necesară reflectarea etapei de tranziție spre structurile europene, inclusiv în cadrul criteriilor pentru: a) admiterea la doctorat, b) acordarea titlului științific de doctor, c) acordarea dreptului de conducere la doctorat, inclusiv prin completarea criteriilor științifice actuale (de exemplu prin includerea cerințelor: i) conducerii științifice a unor grupuri de cercetare, ii) îndrumarea activității unor doctoranzi, iii) cunoașterea (probată prin publicații) a unor domenii conexe, ș.a.).

*

Cititorii care doresc să răspundă la întrebările chestionarului, vor găsi o foaie pentru răspuns, tipărită în acest scop, la SRF sau la Filialele SRF. Această foaie de răspuns va fi expediată odată cu acest număr al CdF.

□

ION INCULETZ om politic și fizician

Este binecunoscut, că președintele parlamentului Basarabiei (Sfatul Țării) la 1918 a fost Ion Inculetz (5 aprilie 1884, Rezeni, jud. Lăpușna, Basarabia -- 19 noiembrie 1940, București). La 24 ianuarie 1918 acest parlament a proclamat independența republicii față de Rusia. La 27 martie al aceluiași an, același Parlament, în sesiune solemnă, declară „Republica democratică Moldovenească (Basarabia) în hotarele ei dintre Prut, Nistru, Marea Neagră și vechile granițe cu Austria, ruptă de Rusia acum o sută și mai bine de ani din trupul vechii Moldove, în puterea dreptului istoric și dreptului ca noroadele singure să-și hotărască soarta lor, de azi înainte și pentru totdeauna se unește cu mamă-sa România“.

După actul Unirii Ion Inculetz a activat în mod remarcabil ca reprezentant al Basarabiei în Parlamentul României. Adept al social-democrației, atât în Rusia cât și după actul Unirii din 1918, a militat întotdeauna pentru progresul popoarelor în Europa de după primul război mondial.

Este mai puțin cunoscut, că Ion Inculetz a fost un remarcabil fizician; după ce urmează studiile liceale la Chișinău, pleacă la Juriev (actualmente Tartu -- Estonia) pentru specializare în științe naturale la Universitatea din acel oraș. Însă după doi ani de studii părăsește Jurievul și pleacă la Sankt-Petersburg, unde devine student al facultății de Științe al Universității. După absolvirea acestei facultăți concurează cu succes pentru postul de privat-docent (conferențiar) în matematică și astronomie la aceeași Universitate, după ce devine profesor de fizică la Școala comercială din Petersburg.

În aceeași perioadă a fost secretar științific la revista „Nuchnyi Vestnik“ (Buletinul științific) și cercetător științific la Observatorul Principal Meteorologic din Rusia (începând cu 1914). Între anii 1912-1917 a scos la lumina tiparului o serie de lucrări în domeniul fizicii și al metrologiei consacrate razelor anodice, tuburilor Crooks, radioactivității, efectul Doppler, efectul Tyndal, ionizării atmosferei, relativității restrânse etc. A tradus în românește o carte modernă pentru acele timpuri de Schwiger-Lerchenfeld despre spațiu și timp în relativitatea restrânsă. Lecția inaugurală, cu ocazia alegerii în Academia Română în anul 1918 a fost dedicată de asemenea teoriei relativității.

Alex. Găină*, N.I. Ionescu-Pallas
* Institutul de Științe Spațiale, București

Bibliografie

1. Viața Basarabiei, noiembrie 1940

A PUBLICA SAU A DISPĂREA

(*Publier ou périr*, E. Bernatchez, *Quebec Science*, Septembrie 93)
traducere și note de D. R. Grigore

Lumea cercetării este o lume aparte cu regulile de joc și obsesiile sale... Una dintre ele este: publicarea de articole. „A publica sau a dispărea“ spune expresia consacrată(1).

Și încă cum!

Pentru un cercetător, a avea articole bune publicate este deseori diferența între întuneric și lumină. Un articol bun este un articol într-o revistă de prestigiu cum ar fi *Science*, *Brain*, *Nature*, *The Lancet* (2), reviste care îi fac visători pe debutanți. Ele sunt totuși reviste pe care un simplu cetățean, chiar interesat de știință, nu le va citi probabil niciodată. Abonamentul este deseori prohibitiv, articolele sunt pline de detalii tehnice ce nu interesează decât pe specialiști și, în general, să admitem că sunt de neînțeles pentru omul de rând.

Articolele științifice și revistele în care ele apar diseminează rezultatele experimentelor, dar în același timp servesc pentru a atribui autorilor paternitatea descoperirii. Ceea ce este mai puțin cunoscut celor neinițiați este că aceste articole servesc drept criteriu de evaluare pentru performanța cercetătorilor, a centrelor de cercetare, diverselor colegii, universități și chiar țări. Indiferent de starea națiunii, guvernul federal distribuie anual în jur de 1,5 miliarde de dolari pentru cercetare și dezvoltare. Fonduri particulare sau locale vin să completeze această sumă. Suma totală rămâne destul de mică pentru cei aproximativ 23 000 oameni de știință și ingineri canadieni care vor să acopere cheltuielile propriilor echipe de cercetare. Astfel se crează un puternic climat competitiv. Fiecare vrea să beneficieze de bucățica sa de tort; trebuie dovedit că o meriți... publicând. Articolele științifice au devenit proba hotărâtoare pentru a măsura munca cercetătorilor aproape ca și cum ar fi vorba de litri sau metri cubi!

Mai mult de 5000 de cereri de finanțare vor fi evaluate în acest an de către Consiliul de cercetare pentru științe naturale (CRSNG), cel mai important mecanism de subvenționare al acestui domeniu. Articolele candidaților sunt pe mijlocul mesei!

„A se baza în principal pe articole pentru a acorda o promovare sau o subvenție este o tentație birocratică formidabilă“ spune Yakov Rabkin, un istoric al științelor de la Universitatea din Montreal. Dar cum articolele sunt practic singurul produs autentic al cercetării, cum să evaluezi altfel? Și tentația birocratică atrage pe toată lumea!. Unul, două sau trei articole lungi, șapte scurte, un singur articol deosebit de valoros, o dată pe an, depinzând de domeniul de cercetare, iată o serie de cifre oficiale dacă nu oficiale!. Ele spun clar că trebuie să produci și că articolele reflectă productivitatea dvs. «Publicați...sau nu veți obține subvenții» pare să spună o lege tacit acceptată de lumea științifică.

Această lege are și efecte nedorite... Cazurile flagrante nu sunt regula, dar mici incorectitudini sunt mereu posibile. Unii cercetători publică de două sau trei ori aceleași rezultate. Ei le „gătesc“ în sosuri diferite pentru reviste diferite. Alții plagiază articole străine, inventează sau modifică datele experimentale pentru a le face mai interesante atunci când

experimentele nu au decurs conform dorințelor. „Descoperim două sau trei cazuri de fraude științifice anual“ admite Carmen Charrette de la CRSNG, fără a putea estima câți rămân «negustori cinștiți» (3).

Nu este chiar simplu să-i prinzi pe trișori. Dacă datele sunt false, ele pot să fie plauzibile și scapă vigilenței altor specialiști care evaluează articolul. O metodă bună de a depista astfel de fraude este reluarea experimentelor pentru a vedea dacă se ajunge la același rezultat. Cercetătorii din același domeniu o fac adesea. Dar... este necesar să existe și unele bănueli, mai ales dacă trișorul este deasupra oricăror suspiciuni. Profesorul Sege Larrive explica anul trecut că „activitatea științifică se bazează pe încrederea mutuală între cercetători“ așa încât se consideră implicit că rezultatele unui articol au fost obținute după toate regulile artei. Acest lucru nu l-a împiedecat pe laureatul premiului Nobel, David Baltimore de a se afla în mijlocul unui scandal datorită unui articol la care a fost coautor împreună cu Thereza Imamishi-Kari, bănuită ca a inventat datele experimentale. În decembrie 1991 el a trebuit să demisioneze din postul de președinte al Universității Rockefeller (4).

Baltimore a semnat acest articol împreună cu alți cinci colaboratori, un lucru obișnuit în știință. Într-adevăr, articolele au rareori un singur autor. În anumite domenii unde experimentele sunt extrem de costisitoare pot apărea articole și cu 30 de autori. Asistentul cercetător, cercetătorul principal, șeful de colectiv, toți semnează cu plăcere pentru a-și lungi lista de publicații. Pentru un simplu serviciu, o sugestie asupra experimentelor, o contribuție financiară, vă puteți trezi coautor chiar dacă nu ați scris nimic și nu puteți preciza contribuția dvs.!. Această practică poate părea dubioasă unui neinițiat dar este curentă în cercetare. Câteodată această practică generează scandaluri (5).

Valery Fabrikant, acuzat de a fi omorât patru profesori de la Universitatea Concordia, și-a acuzat în repetate rânduri unii colegi de a fi autori ai unor articole la care nu au contribuit efectiv și care nu i-au recunoscut paternitatea descoperirilor. Obiceiul de a ajunge coautor duce destul de des la abuzuri... Un cercetător cu reputația stabilită, al cărui nume garantează publicarea articolului, are argumente serioase pentru a „sugera“ sa fie coautor chiar dacă nu a făcut nimic. Fiecare încearcă să prindă din zbor o frântură de merit suplimentar !

Pentru Yakov Rabkin este clar că știința este un domeniu mai elitist decât altele. Avansările se acordă, în principal, pe baza publicațiilor candidaților. „Într-o întreprindere privată se poate spune unui candidat: < Este competent dar nu folosește deodorant și se îmbracă prost >“. Acest lucru nu se produce în universități sau în comitetul de redacție al unei publicații științifice deoarece articolele au, în general, referenți anonimi. [...].

După publicarea articolelor vin citările. Cercetările dvs. au utilizat date deja publicate și gata! scrieți un mic /1/ și o referință. Utilizați o formulă comunicată de un coleg: un mic

Etica profesională - Etica profesională

/2/ și altă referință. Nu este neobișnuit să apară articole de patru pagini cu peste 40 de citări !!!.

„Prima oară când îți vezi un articol apărut într-o revistă bună, îți face plăcere și îți dă încredere, spune Christien Roy. A fi citat este o altă plăcere extrem de importantă pentru cercetători pentru că ei văd că lucrarea lor a fost utilă altora.“ Magia acestor începuturi dispare cu timpul mai spune el. Citările pot deveni baza pentru „scientometrie“. Această disciplină încearcă să deducă impactul unui cercetător sau al unui grup de cercetare în comunitatea științifică, numărând în special numărul de citări ale articolelor în cauză. Acest număr de citări este motiv de glorie pentru unii: anul trecut Universitatea din Sherbrooke trimitea un comunicat de presă anunțând că unul dintre cercetătorii săi ocupa locul 22 în lume la citări. Institutul pentru informația științifică (ISI) din Philadelphia, compilează aceste date care servesc scientometriei. Se poate evalua productivitatea unui cercetător, a unei universități sau chiar a unei țări.

Aceste statistici sunt mai relevante pentru grupuri mari, cum ar fi universitățile sau țările, decât pentru grupuri mici. Pentru universități, este o măsură a impactului lor și, fiind rezultatul jocului numerelor mari, exprimă destul de exact valoarea sa și nu poate fi contestat cu ușurință (6). Una din posibilele consecințe: unele universități cum ar fi cele din Montreal și Laval acceptă de câțiva ani ca studenții din ciclul al treilea să prezinte teze elaborate parțial pe baza unor articole. Această practică modifică modelul clasic de doctorat; este o revoluție care câștigă teren în America de Nord. În acest mod viitorii cercetători sunt introduși devreme în lumea științei iar statisticile universităților se îmbunătățesc. [...].

„Numărarea citărilor nu este principala rațiune de a exista pentru ISI“, precizează D. A. Pendlebury, editor al revistei Science Watch. Într-adevăr ISI este în principal cunoscut pentru Current Contents.

Dar utilizarea statisticilor scientometrice pentru evaluarea indivizilor este contestată de mulți. Aceste statistici pot fi mai puțin relevante datorită unor factori cum ar fi: citarea între colegi (7), autocitare abuzivă sau citările negative. Din acest motiv scientometria este relevantă pentru grupurile mari unde riscul de eroare este „diluat“ în numărul mare de date.

Pot servi citările drept criteriu de acordare a subvențiilor? „Nu ne bazăm numai pe asta, răspunde Carmen Charrette de la CRNSG. Încercăm să schimbăm mentalitatea „a publica sau a dispărea“ interesându-ne mai mult de articole și anume de calitatea lor“. Dar la ce servesc atunci aceste statistici ale publicațiilor? „Se pot utiliza în special în țările unde regimul politic este corupt, spune Eugene Garfield, fondatorul ISI. În Italia sau Rusia (8) de exemplu, datele ISI sunt un indicator neutru, fără conotație politică, pentru a acorda subvenții sau posturi de profesori“. Este deci o măsură fiabilă? Evaluarea de către cei din același domeniu devine din ce în ce mai mult norma în CRNSG și nu numai, atunci când se pune problema stabilirii calității articolelor unui cercetător (9). Cercetătorii din același domeniu se interesează de text, metoda, calitatea experimentelor, și nu în ultimul rând de revista în care sunt publicate. Într-o lume în care apar 70 000 de reviste științifice este important unde publici. „Publicasem un articol într-o revistă destul de obscură, atunci când cariera mea științifică era deja stabilită, povestește Yakov Rabkin. Derech Price, unul din fondatorii

scientometriei, era la curent cu faptul că am la activ multe articole în reviste bune. Știa deci că nu mă va supăra făcând următoarea remarcă: «Yakov, chiar nu ai găsit o revistă mai bună?»“

(1) Cunoscută mai ales sub forma engleză „publish or perish“ care a dat chiar și numele unei edituri.

(2) Stabilirea unor ierarhii de valoare pentru reviste se face de curând cu ajutorul numărului de citări ale articolelor din revista respectivă pe ultimii doi ani (deci se „măsoară“ cât de citită este revista). După o normare apar așa numiții factori de impact ai revistelor. Spre ilustrare oferim aceste cifre pe 1991 pentru principalele reviste de fizică: Nature 19.337, Rev. Mod. Phys. 16.800, Phys. Rev. Lett. 7.290, Phys. Rep. 4.875, Commun. Math. Phys. 2.424, Phys. Rev. A 2.118, B 3.535, C 1.873, D 2.104, Phys. Lett. A 1.091, B 3.227, Journ. Phys. A 2.214, B 2.331, D 0.954, G 1.197, Nucl Phys. A 1.830, B 4.938, J. Math. Phys. 0.777, Class. Quant. Gravity. 1.366, Fortsch. der Phys. 1.481, Int. J. Mod. Phys. A 1.618, Mod. Phys. Lett. A 1.396, Z. Phys. C 1.966. În anul 1990 Rev. Roum. Phys. era cotată aproximativ cu 0.2 ca și alte reviste „locale“ cum ar fi Nuovo Cimento, etc. Dintre revistele „locale“ cea mai bine plasată este Helv. Phys. Acta cu aproximativ 0.7. Factorul de impact personal se calculează prin împărțire la numărul de autori.

(3) Fraudele științifice par a fi un subiect tabu în spațiul Europei de Est. Vezi totuși cartea „Țara bazaconiilor“ de G. Stratan.

(4) Este reconfortant un astfel de exemplu și este un indiciu al gradului de democratizare al unei comunități.

(5) Și asupra acestei practici pare să plutească o tăcere vinovată în Europa de Est !.

(6) Probabil că o astfel de evaluare ar fi utilă și pentru institutul nostru.

(7) Este vorba de așa-numitele „citations clubs“.

(8) ... și lista rămâne deschisă !.

(9) Este vorba de așa-numitul „peer review“, util unor comunități științifice mici cu preocupări apropiate, dar mai dificil de aplicat în institute mari cu preocupări extrem de diverse.

În loc de concluzii: Credem că utilizarea unor criterii scientometrice de tipul factorilor de impact și al numărului de citări este o aproximație destul de realistă a producției științifice și are meritul de a indica tinerilor cercetători un drum posibil: cât mai multe articole în reviste bune. O astfel de atitudine (amintind de celebra frază a lui Heliade Rădulescu : „scrieți băieți orice, dar scrieți“) corespund momentului istoric pe care îl trăim. Sperăm de asemenea ca articolul de mai sus să constituie punctul de pornire a unei dezbateri pe această temă, găzduită tot de *Curierul de Fizică*.

Redacția *Curierului de fizică* constată cădezbaterea a început chiar cu acest număr

Primită prin E-mail:

Current Contents on Diskette and Current Contents on Diskette with Abstracts work with other ISI products and services to offer you fully integrated, full-service research capabilities. You can quickly and easily request author reprints using Request-A-Print microcomputer forms. They're loaded into your dot matrix or laser printer, where - with a single keystroke - all the bibliographic and address information you need to mail the requests is automatically printed on them.

For fast, full-text access to the ISI database, you can tag any article title within Current Contents and print an order for The Genuine Article - ISI's document delivery service. You control the turnaround by choosing standard mail, courier or fax delivery...including 30-minute fax for the fastest response.

Reference Manager is the powerful bibliographic database management software program that allows you find in Current Contents and create bibliographies formatted according to the specifications of hundreds of journals. So remember these value-added products and services - they're perfect components to your Current Contents investment.

Exp.: Barbara Gladney, Marketing Manager, Current Contents Products

NOTA: ISI = Institute for Scientific Information

MODIFICAREA RADIOACTIVITĂȚII NATURALE

În a doua jumătate a secolului 20 au fost puse în evidență creșteri semnificative ale radioactivității naturale ca urmare a activității economice. Măsurarea mărimilor caracteristice radioactivității componentelor mediului înconjurător nu putea să conducă la concluzia unor modificări semnificative decât în contextul urmărilor pe care creșterile măsurate le-ar avea asupra sănătății, și în special asupra patrimoniului genetic al speciei umane. Ansamblul efectelor biologice produse de radiații asupra celulelor vii se măsoară în radioprotecție cu ajutorul mărimii *echivalentul dozei efectiv* (EDE) care tinde a fi numită **efectanță**; unitatea SI a acestei mărimi este sievertul (simbol Sv). CdF nr 7 (aprilie 1992) aducea la cunoștință că există un Comitet al Națiunilor Unite pentru Studiul Efectelor Radiațiilor Atomice (UNSCEAR) care raportează valorile efectanței anuale medii pe glob pe individ determinate în laboratoare de profil și recunoscute la nivel internațional. Din măsurări ale radioactivității rocilor de diferite vârste geologice se crede astăzi că radioactivitatea naturală de bază nu a variat de-a lungul erelor geologice.

Raportul UNSCEAR 1993 prezintă valorile mărimii menționate datorate surselor de radiații naturale, referitoare la adulți, în milisievert; aceste valori sunt date în tabelul 1 pentru cele patru contribuții la iradierea naturală a unui organism.

Tabelul 1 - Efectanța anuală la adulți datorată surselor naturale, în milisievert (în paranteză factorul de creștere al unei valori crescute față de valoarea globală)

Sursa	Valori globale	Valori crescute
Radiația cosmică	0,39	2,0 (5)
Radiația gamma terestră	0,46	4,3 (9)
Radionuclizii din organism (cu excepția radonului)	0,23	0,6 (4)
Radonul și produșii săi de dezintegrare	1,3	10,0 (8)
TOTAL (rotunjit) al valorilor globale	2,4	

Valorile globale, mai des întâlnite pe glob, din prima coloană de date a tabelului, prezintă fluctuații; încă în primele sale rapoarte (1977, 1982) UNSCEAR precizează că fluctuațiile tipice acestui domeniu sunt cuprinse între jumătatea valorii medii și dublul acesteia (exprimate în incertitudine, de la -50 % la +100 %). Raportul UNSCEAR 1993, spre deosebire de cele anterioare, adaugă tabelului cu efectanța naturală o a doua coloană cu valori crescute ale celor patru contribuții, menționând că asemenea valori sunt reprezentative unor *zone întinse*, valorile locale întâlnite putând fi chiar mai mari. Suma valorilor crescute nu reprezintă vreo semnificație deoarece creșterile arătate nu se întâlnesc în aceeași zonă geografică. Valorile crescute au cauze analizate în documentul UNSCEAR. După cum se vede contribuția majoră la iradierea naturală o are radonul atât la valoarea globală cât și la aceea crescută. În plus radonul se acumulează în unele locuri, cum se va vedea mai departe, ajungând la valori locale mari și foarte mari, rămânând în continuare obiectivul principal de investigat de către specialiștii în radioprotecția omului și a mediului.

Înainte de a trece în revistă ramurile industriale care provoacă creșterea iradierii naturale se pune întrebarea: „până

la ce valoare a efectanței se pot admite astfel de creșteri ?” Specialiștii în domeniu, reuniți în foruri științifice internaționale, au căutat în ultimele două decenii un răspuns funcție de cunoștințele pe care le avem asupra efectelor biologice produse la iradierea organismului. Fără a ne lansa aici în analiza efectelor biologice pertinente, alese de specialiști, vom spune numai că astăzi acești specialiști cred că pentru un individ din populație (nu este vorba de cei iradiați profesional), ar trebui să se admită în medie numai 1 mSv pe an **peste** iradierea naturală medie de 2,4 mSv pe an. Evident este o **constrângere arbitrară**, zic unii specialiști, care trebuie susținută prin cercetările existente și viitoare. Importantă este necesitatea de a preciza ce trebuie cuprins în **efectanța suplimentară** de 1 mSv pe an: în primul rând iradierea medicală a populației datorată diagnosticului și/sau tratamentului cu radiații X sau cu surse de izotopi radioactivi. Această valoare diferă de la o țară la alta: este mai mare în țările civilizate decât în celelalte. Fără a face aici analiza acestei valori, vom remarca numai că, în etapa actuală, în țările Europei, s-a evaluat pentru iradierea medicală o efectanță medie pe individ de 0,5 mSv pe an. Iradierea medicală este cea mai importantă sursă de iradiere a populației după cea naturală: în ceea ce rămâne din efectanța suplimentară, după scăderea contribuției iradierii medicale, ar trebui să fie incluse sursele iradierii naturale datorate modificărilor impuse de om prin procese tehnologice; acestea vor fi trecute în revistă mai departe. Pentru radioactivitatea unor materiale naturale utilizate industrial ne vom referi la valori **tipice** ale concentrației radioactive în litosfera superioară (care include și solul) din zone fără minereuri radioactive; acestea sunt date în tabelul 2. Pentru concentrația radioactivă în sol se folosesc unitățile: becquerel pe kilogram (Bq/kg), gramul de element radioactiv, X, la tona de sol (g X / t) numită și **parte per milion** cu simbolul ppm, adică un gram X la un milion grame de sol; rar se folosește ppb pentru o *parte per bilion* (este vorba de bilionul american egal cu un miliard).

Tabelul 2 - Concentrația radioactivă mai des întâlnită în litosfera superioară în zone fără minereuri radioactive ($T_{1/2}$ în ani)

Radioelementul X	$T_{1/2}$	Bq/kg	gX/t (ppm)
Uranium 238	$4,5 \cdot 10^9$	25,0	2,0
Radiu 226	1622,0	40,0	$1,0 \cdot 10^{-6}$
Toriu 232	$1,4 \cdot 10^{10}$	25,0	6
Kaliu 40	$1,2 \cdot 10^9$	500,0	0,3

În tabelul 2, $T_{1/2}$ intervine în legătura dintre cele două unități.

Considerațiile care urmează constituie esența concluziilor Conferinței organizată de Societatea Română de Radioprotecție la Băile Felix în septembrie 1993. Concluziile acestei Conferințe, incluzând datele experimentale obținute asupra radioactivității naturale din România, formează obiectul unei cărți cu titlul «Radioactivitatea naturală în România» având autorii: Ion Chiosilă, Gheorghe Dincă, Constantin Milu, Mircea Oncescu, Sandu Sonoc și Petrică Șandru.

Arderea cărbunelui pentru producerea de energie

Cărbunele conține substanțe radioactive naturale din seria uraniului și a toriului. Prin ardere, acestea trec fie în zgură, fie în cenușa ușoară, numită zburătoare, fie în gazele fier-

Rubrica Societății Române de Radioprotecție

binți din fum. În acest mod, substanțele radioactive din adâncul pământului sunt aduse la suprafață și redistribuite pe zone destul de întinse. Concentrațiile radioactive medii în cărbune pe planeta noastră sunt apropiate de acelea ale solului. La cenușile și zgura rezultate, concentrația radioactivă crește cu un ordin de mărime. Depunerea cenușii pe sol în jurul unei termocentrale conduce la creșterea radioactivității „naturale” a zonei. În această zonă cresc plante, trăesc animale și oameni. Apele de suprafață capătă o concentrație radioactivă mai mare.

Sistemele de filtrare care echipează coșul unei termocentrale are rolul de a reține cenușa zburătoare și particulele solide din fum. Cu cât sistemele de filtrare sunt mai eficiente cu atât sunt mai costisitoare. În funcție de eficacitatea filtrului se calculează cantitatea de substanțe radioactive eliberate în atmosferă și din aceasta concentrația radioactivă a aerului la diferite distanțe de coș, ca și depunerea radioactivă pe sol. Acest tip de calcul conduce la determinarea iradierii unui individ care trăiește în zona unei centrale termoelectrice pe bază de cărbune caracterizată prin energia electrică pe care aceasta o produce.

Centralele termice pe bază de cărbune pot fi grupate în două categorii: centrale vechi care eliberează în mediu cca. 10 % din cenușa zburătoare produsă și centrale moderne, echipate cu mijloace de reținere perfecționate, care eliberează numai 0,5-1 % din cenușă. Totuși sunt numeroase situații reale în care proporția de cenușă eliberată în mediu este mai mare de 10 % din cea produsă, aceste centrale trebuie considerate „foarte vechi”.

Pentru o centrală modernă, echipată cu filtre „eficiente”, la producerea unei energii electrice de 1 GW.an, unui individ care trăiește în zona centralei îi corespunde efectanța de 0,001 mSv pentru un an, pe când în cazul unei centrale vechi această mărime ajunge la 0,02 mSv; la termocentrale din țara noastră s-au găsit valori de 5...10 ori mai mari față de ultima valoare. Valorile menționate pledează pentru analiza modului de funcționare al unei asemenea centrale din punctul de vedere al eficienței sistemului de filtrare. După „rezolvarea” sistemului de filtrare trebuie să se acorde atenție haldelor de zgură și cenușă care conțin, așa cum s-a precizat, o concentrație radioactivă cu un ordin de mărime mai mare decât aceea a cărbunelui care a fost ars. Apele de precipitații pot antrena unele combinații chimice cu elemente radioactive și le pot transporta în ape freactice sau de suprafață.

Utilizarea cenușilor de la centralele termoelectrice.

Din motive economice, cenușa rezultată din arderea cărbunelui și-a găsit o varietate mare de aplicații, cea mai largă fiind în fabricarea cimentului și a betonului; unele betoane conțin până la 80 % cenușă de cărbune. Cenușa de cărbune mai este folosită în amestecul de asfalt pentru acoperirea drumurilor și ca amendament sau fertilizator în agricultură. Dacă cimentul și betonul astfel preparate se folosesc în construcția locuințelor, rezultă o cale însemnată de iradiere a populației. Acest tip de iradiere a început să fie investigat în câteva țări; primele studii, remarcate de documentul UNS-CEAR, conduc la o efectanță pe individ, datorată substanțelor radioactive «naturale» din elementele de construcție, de 0,07 mSv pe an pentru o locuință din beton, pe când valoarea „de bază” este aceea corespunzătoare unei locuințe din lemn și anume de 0,03 mSv pe an.

Centrale electrice cu petrol.

Întrucât petrolul este caracterizat printr-un conținut în elemente solide extrem de redus, centralele electrice la care ne referim nu sunt prevăzute cu mijloace de reținere a aerosolilor. Emisia la coș, în acest caz, pentru producerea unei energii electrice de 1 GW.an este 200 MBq pentru U-238, 300 MBq pentru Ra-226, 150 MBq pentru Th-232 și 1 GBq pentru K-40, valori similare cu cele de la o centrală pe bază de cărbune care dispune de mijloace foarte eficiente pentru reținerea aerosolilor.

În aceste condiții iradierea unei persoane care trăiește în jurul unei asemenea centrale se caracterizează printr-o efectanță de 0,001 mSv pe an, ceea ce constituie o valoare foarte mică față de aceea a iradierii naturale normale.

Utilizarea gazului natural.

Ca și petrolul, gazul natural are multe utilizări, cele mai folosite fiind încălzirea casnică, dar și industrială (cupatoare și furnale) precum și generarea de energie electrică.

Concentrația de radon în gazul natural variază foarte mult în jurul unei valori admise ca tipică de 1 kBq/mc. Pentru producerea cu gaz natural a unei energii electrice de 1 GW.an emisia la coș a radonului este de cca. 2 TBq pe an.

Concentrația de radon în jurul unei centrale electrice cu gaz natural nu diferă semnificativ de aceea a fondului natural, ceea ce impune concluzia că, în acest caz, contribuția la efectanța datorată iradierii naturale este nemăsurabilă.

Producția de energie nuclearo-electrică.

Pentru funcționarea reactorului nuclear este necesar combustibil nuclear căruia îi este caracteristic un anumit ciclu specific. Ciclul combustibilului nuclear include extracția și prelucrarea minereului uranifer, conversia în material combustibil nuclear (în mod obișnuit incluzând îmbogățirea conținutului izotopic în uraniu 235), fabricarea de elemente combustibile, producția de energie în reactorul nuclear, stocarea combustibilului iradiat, reprocessarea materialelor fisionabile reconvertibile, depozitarea și evacuarea deșeurilor radioactive. La acestea se adaugă transportul materialelor radioactive de-a lungul întregului ciclu. Prima etapă a ciclului menționat implică scoaterea din subteran la suprafața Pământului a unor cantități mari de minereu; componența radioactivă a acestuia se caracterizează prin uraniu și produxi de dezintegrare cu concentrații radioactive de 1000-10 000 ori mai mari decât concentrația radioactivă a solului de la suprafață.

Calculul iradierii populației din zonele apropiate și depărtate tuturor obiectivelor nucleare, legate de etapele ciclului menționat, ține seama de toate căile de iradiere, externe și interne, ale organismului. Lasând la o parte iradierea profesională a participanților la etapele ciclului combustibilului nuclear, iradierea populației conduce la o efectanță medie pe individ de 0,5 microsievvert pe an care ar putea ajunge la 0,001 mSv pe an prin anul 2010 contând pe programul de dezvoltare nucleară prevăzut astăzi.

Mircea Oncescu

(VA URMA)

Din Buletinul Informativ al Ambasadei Statelor Unite ale Americii: Inaugurarea Comisiei Fulbright deschide o nouă eră pentru schimburile româno-americane

La 26 mai 1993 România și Statele Unite au inaugurat în mod oficial Comisia Binațională Fulbright, ceea ce permite o mai mare deschidere a schimburilor universitare și științifice între cele două țări.

John R. Davis, Ambasadorul Statelor Unite, alte oficialități americane și române, cărora li s-au alăturat personalități politice, științifice și din lumea presei au luat parte la festivitățile de inaugurare desfășurate la sediul comisiei – fostul Muzeu Zambaccian.

Comisia a luat ființă în urma unui acord semnat în iulie 1992. Scopul său este de a extinde sfera deja existentului program Fulbright, astfel încât să poată fi cuprinse subiecte noi de cercetare – ziaristica, economia de piață, științele politice, subiecte considerate tabu de autoritățile comuniste.

Într-o scrisoare trimisă de fostul senator William J. Fulbright, părintele acestui program pe plan mondial, scrisoare citită în timpul ceremoniei inaugurale, se spune că formarea noii comisiei „înseamnă că România este acum deschisă cercetării științifice în toate domeniile cât și idealurilor programului Fulbright”.

Leonard Baldyga, Director pentru Europa al Agenției de Informații a Statelor Unite (USIA) sublinia în alocuțiunea din 26 mai: „chiar și în vremurile celei mai întunecate represiuni din România, programul Fulbright oferea o rază de speranță celor care visau la o zi când libertatea de expresie nu va mai fi înăbușită de guvernanți”.

Libertatea de gândire, rezultatele științifice excelente și cooperarea binațională sunt câteva trăsături marcante ale programului Fulbright, care funcționează în peste 130 de țări. Cei opt membri ai comisiei româno-americane, patru din fiecare țară, numără personalități distinse din lumea științei, oficialități ale guvernului și membri ai comunității financiare. Ei vor concepe și coordona programe de schimburi Fulbright, care vor servi nevoilor educaționale ale ambelor țări.

Activitățile de zi cu zi ale Comisiei vor fi transpuse în practică de un colectiv român condus de Maria Berza, Director Executiv. Cei aproximativ 50 de absolvenți, lectori și cercetători români care vor călători anual în Statele Unite sub auspiciile programului Fulbright vor fi selectați printr-o competiție deschisă de către un panel de oameni de știință români și americani.

Comisia (al cărei sediu este în str. Zambaccian No. 21A) pune de asemeni la dispoziție informații despre cele peste 2000 de universități americane și oferă în mod gratuit consultanță tuturor celor ce intenționează să studieze în Statele Unite.

Programul Fulbright a fost lansat în 1946, în baza legislației introduse în Congres de fostul senator Fulbright. Scopul său esențial, atunci ca și acum, este de a încuraja înțelegerea reciprocă și relațiile pașnice între Statele Unite și cetățenii altor țări. Până în prezent peste 90000 de americani și 120000 de studenți, profesori și cercetători din alte țări au beneficiat de acest program.

România se alătură acum altor 45 de țări unde schimburile Fulbright justifică înființarea unei comisii binaționale. Peste 1000 de oameni de știință din ambele țări au fost incluși în programul Fulbright de la demararea sa în România în 1963. La sfârșitul anilor '80, când represiunea s-a înăsprit în România, numărul burselor a scăzut în mod drastic, dar după revoluția din decembrie 1989 situația s-a schimbat în mod radical.

Burse postdoctorale NSF-NATO

Informația cu privire la acest tip de burse ne-a parvenit prin E-mail direct de la sursă. Întrucât cei interesați vor trebui să se adreseze, atât pentru obținerea de informații cât și pentru obținerea bursei, numai în limba engleză considerăm că inserarea informației în original îi va ajuta la folosirea celor mai adecvați termeni în elaborarea solicitării. De altfel „extracția” informației, traducerea în română și reprocesarea ar fi consumat timp și hartie, adică cheltueli nejustificabile astăzi în starea noastră de sărăcie...

NSF-NATO POSTDOCTORAL FELLOWSHIPS:
OUTREACH TO EAST EUROPE

There are three deadlines per year: June 28, October 28, and February 28 (assuming continuation beyond 1993).

NOTE: the use of E-mail is encouraged!

The North Atlantic Treaty Organization (NATO) and the National Science Foundation (NSF) invite brief proposals from scientists, engineers, and educators in U.S. institutions for support of short-term, travel-related activities to promote interactions between scientists and engineers in the United States and Eastern Europe.

Since 1959, NATO has funded basic, advanced, senior, and senior guest scientists, engineers and educators through fellowships for research or study in the sciences or engineering at institutions located in NATO countries. NSF has managed the NATO Fellowships for the United States at the request of the U.S. Department of State. Typically, NSF directs NATO funds to support Postdoctoral Fellowships in Science and Engineering at institutions located in NATO countries other than the United States. (For further information on the postdoctoral program, see NSF-NATO Postdoctoral Fellowships in Science and Engineering 1992-93 (NSF 92-91), which is revised annually.)

In reviewing its Fellowships in Science, the NATO Science Committee developed mechanisms to enhance NATO's outreach to its new "Cooperation Partner Countries" in Eastern Europe. The Cooperation Partner Countries consist of Albania, Bulgaria, Hungary, Poland, Romania, Slovakia, The Czech Republic, and the 15 republics of the former Soviet Union.

At the request of the NATO Science Committee, NSF will contribute part of the NATO funding it administers to support outreach fellowships involving the aforementioned Cooperation Partner Countries of Eastern Europe. NSF expects to support 20 to 30 NATO East Europe Outreach Fellowships through awards to institutions in the United States, its territories and possessions, and the commonwealth of Puerto Rico. The NSF NATO East Europe Fellowships will consi-

b u r s e - b u r s e - b u r s e - b u r s e - b u r s e - b u r s e

der requests for short-term, travel-related support from Senior Scientists/Engineers/Educators and Senior Guest Scientists/Engineers/Educators. This outreach effort is subject to annual review.

Outreach Eligibility Features

The following profiles apply to individuals eligible for support through this NSF/NATO outreach effort:

* A NATO Senior Scientist/Engineer/Educator Fellow refers to a U.S. citizen, national, or permanent resident, at the PhD or equivalent level, of recognized professional standing, who seeks to lecture, research or pursue other professional interactions with scientists, engineers or educators (including government agencies) in an institution in a Cooperation Partner Country.

* A NATO Senior Guest Scientist/Engineer/Educator Fellow refers to a citizen of a Cooperation Partner Country, at the PhD or equivalent level, of recognized professional standing, who seeks to lecture, research or pursue other professional interactions with scientists, engineers or educators in the United States or its territories.

The following limitations apply to proposals:

* Proposals should be developed around a visit, not generally to exceed 30 days, to the United States by a Senior Guest Fellow and/or a visit to an aforementioned Cooperation Country or Countries by a Senior Fellow.

* The visit or visits should take place within a reasonable time after notification of the award.

* Proposals may request support for NO MORE THAN two Fellows.

* NATO East Europe Fellows proposals require a Principal Investigator who is a United States citizen, national or permanent resident. A Senior Scientist/Engineer/Educator Fellow should be identified as the proposal's Principal

Investigator. Requests for support of a Senior Guest Scientist/Engineer/Educator Fellow must be submitted by an American Principal Investigator.

* Any U.S. institution delineated by Grants for Research and Education in Science and Engineering (GRESE-NSF 92-89) as eligible to receive NSF funding may submit proposals.

Disciplinary Eligibility Requirements

Proposers may work in any branch of science or engineering normally supported by the Foundation. Studies or research in the development of science and technology policy, the conversion of defense industries and manpower, or the teaching and learning of science, mathematics, technology and engineering are also eligible for support. The Foundation normally will not support biomedical research with disease-related goals, including work on the etiology of diseases, diagnosis, abnormality, or malfunction in human beings or animals. Animal models of such conditions, or development or testing of drugs or other procedures for their treatment, are also generally not eligible for support.

Proposal Preparation

Before submitting a NSF/NATO EAST EUROPE fellowship proposal, proposers should telephone the NSF/NATO EAST EUROPE Assistant Program Director, Mary F. Sladek, Division of Graduate Education and Research Development (GERD), at (202) 357-9466 or msladek@nsf.gov (INTERNET), to determine whether the proposed interaction meets the guidelines described herein, and

NATO funds remain available to support East Europe Outreach.

All forms listed below are found in Grants for Research and Education in Science and Engineering (GRESE (NSF 92-89)). One (1) copy of the proposal is required assembled in the following order:

1) A completed cover page (NSF Form 1207 (4/92)) with FULLY SIGNED certifications (both sides of the Cover page must be submitted).

* In the first box on the upper left-hand corner of the cover page, entitled "For Consideration by NSF Organization Unit(s)," type: "GERD/EHR/NATO EAST EUROPE."

* List the Senior Scientist/Engineer/Educator Fellow or the American host as the Principal Investigator.

2) NSF Form 1225 "Information About Principal Investigators/ Project Directors"

* Use this form to provide information about the proposed Senior Scientist/Engineer/Educator Fellow.

* List information for a Senior Guest Scientist/ Engineer/ Educator Fellow under Additional PI/PD.

3) A brief project description (2-5 pages) The project description should include at least the following:

* A title for the project

* A 50-word or five-line summary of the proposal to be used for any public announcement of an award

* A project itinerary including anticipated travel start and end dates.

* A statement as to why the proposed activity benefits both the United States and the Cooperation Partner Country.

4) A Brief Biographical Sketch (up to 2 pages) is also required for the Senior Scientist and any Senior Guest Scientist/ Engineer/ Educator.

5) A Statement of Current and Pending Support (NSF Form 1239 (8/92)) which includes other grants or contributions with amounts applied for or received for the project itinerary.

6) A Budget, NSF Form 1030 (8/90), with a justification documenting any requests for subsistence costs.

7) Documentation verifying willingness to host on the part of the institution or office to be visited abroad, or the Senior Guest Fellow's desire to visit the United States. Additional material is discouraged.

In all other respects, proposals must meet the conditions set out in Grants for Research and Education in Science and Engineering (NSF 92-89). The proposal should be sent to:

Proposal Processing Unit--Room 223

ATTN: NSF/NATO EAST EUROPE FELLOWSHIP

National Science Foundation

1800 G Street, NW

Washington, DC 20550

Proposals may also be submitted electronically. For information contact the Electronic Proposal Submission Program Director, Division of Information Systems (DIS), phone (202) 357-9767 or via e-mail, nsfprops@nsf (BITNET) or nsfprops@nsf.gov (INTERNET).

Proposals submitted electronically will be dated when they enter the NSF system. There are three yearly deadlines: June 28, October 28, and February 28 (assuming continuation beyond 1993). Proposals must be postmarked on or before the deadline date to qualify. GERD generally expects to receive proposals by October 28 and to make the last of the 1993 Fellowship awards by December 30.

Review and Selection Information

The criteria used to select NSF/NATO EAST EUROPE fellows include the following:

- 1) The professional qualifications of the senior or guest scientist/engineer/educator.
- 2) The degree to which projects benefit both the U.S. and a Cooperation Country.
- 3) Factors related to science, engineering, education and infrastructure factors, such as the participation of women, underrepresented minorities, and diversity among the countries represented by the Senior Guest Scientist or visited by the Senior Scientist are also important.
- 4) The degree to which projects document contributions from other sources.
- 5) The degree to which projects facilitate collaborative activities or multiple interactions with a variety of individuals or institutions.

Proposals may be subject to interagency review in accordance with United States government policy.

The NSF/NATO program officers in the Division of Graduate Education and Research Development may recommend award or declination of a proposal without seeking advice from external reviewers. Proposers may expect to receive notification letters approximately eight weeks after the deadline date; decisions cannot be disclosed over the phone.

Award Conditions

Fellowship amounts will vary by request. The maximum request amount is \$5,000, but awards are expected to be substantially less than the maximum. Support will be provided for brief visits which do not require administrative assistance. The Foundation cannot provide assistance with administrative matters such as visas, housing, placement, etc. Starting dates for projects should be no earlier than 8 weeks following the relevant deadline date. An individual may receive only one fellowship in a calendar year. NSF/NATO grants are subject to U.S. Government policy; funds will not be issued for projects involving restricted or embargoed countries.

Proposals may request support of travel, subsistence, and other relevant costs of supporting the interaction for one or two individuals only. Salary will not be provided nor will indirect costs. No support for dependents will be permitted. All air travel is subject to the Foundation's policy requiring the use of U.S. Flag carriers. Requests for trans-atlantic airfare costs should not exceed the APEX rates. Proposers are encouraged to consult their travel agents for information concerning rates. In cases where there is no host-country support, travelers may make modest subsistence cost requests. Subsistence costs (e.g., housing, ground transportation, food, etc.) are expected to vary widely and must be submitted with justifying documentation. All unexpended funds must be returned to NSF; they may not be applied to other travel or other projects.

As with other NSF awards, a final report is required; however, each Fellow is also expected to submit a two-page final report documenting the interaction, the Senior Fellow's trip or Senior Guest Fellow's visit, any outcomes, and why they do or do not consider the project to have been a success, to the program officer.

Inquiries

Questions concerning NSF/NATO EAST EUROPE proposals should be directed to:

NSF/NATO-EAST EUROPE FELLOWSHIP DIRECTOR

Division of Graduate Education and Research Development

National Science Foundation, Room 1202
Washington, DC 20550 ; (202) 357-9466.

The addresses and phone and fax numbers listed herein will change when NSF offices move to Arlington, Virginia. This relocation begins in Summer, 1993, and extends into the Fall. Since electronic mail addresses will NOT change, the use of e-mail is encouraged. During this time, updates on addresses and phone and fax number changes will be posted on STIS, which is described below. This announcement and other NSF publications can be ordered by telephone (202-357-7861) or electronically from pubs@nsf.gov (INTERNET) or pubs@nsf (BITNET). In your request, include the NSF publication number and title, this publication is publication 93--77, number of copies your name, a complete mailing address, and a telephone number. Printed publications may also be ordered by Fax (703-644-4278). Publications should be received within 3 weeks after receipt of request.

Information on NSF programs is also available through the Science and Technology Information System (STIS). NSF's online publishing system is described in NSF 91-10- (Revised 10/4/91), the "STIS Flyer." To get a paper copy of the flyer, call the NSF Publications Unit at 202-357-7861. For an electronic copy send an e-mail message to stisflyer@nsf.gov (INTERNET) or stisflyer@nsf (BITNET).

The National Science Foundation (NSF) provides awards for research in the sciences and engineering. The awardee is wholly responsible for the conduct of such research and preparation of the results for publication. The Foundation, therefore, does not assume responsibility for such findings or their interpretation. The Foundation welcomes proposals on behalf of all qualified scientists and engineers, and strongly encourages women, minorities, and persons with disabilities to compete fully in any of the research and research-related programs described in this document.

In accordance with Federal statutes and regulations and NSF policies, no person on grounds of race, color, age, sex, national origin, or disability shall be excluded from participation in, denied the benefits of, or be subjected to discrimination under any program or activity receiving financial assistance from the National Science Foundation.

Facilitation Awards for Scientists and Engineers with Disabilities (FASSED) provide funding for special assistance or equipment to enable persons with disabilities (investigators and other staff, including student research assistants) to work on an NSF project. See the FASSED program announcement (NSF Publication 91-54), or contact the FASSED Coordinator in the Directorate for Education and Human Resources. The telephone number is (202) 357-7562.

The Foundation has TDD (Telephonic Device for the Deaf) capability, which enables individuals with hearing impairment to communicate with the Division of Personnel and Management about NSF programs, employment, or general information. The telephone number is (202) 357-7562.

The catalog of Federal Domestic Assistance Number is 47.009.

b u r s e - b u r s e - b u r s e

Privacy Act and Public Burden Statements

The information requested on the application materials is solicited under the authority of the National Science Foundation Act of 1950, as amended. It will be used and disclosed in connection with the selection of qualified applicants, and in accordance with NSF-12 System of Records, "Fellowship and Traineeship Filing System." Submission of the requested information is voluntary. Failure to provide full and complete information, however, may reduce the possibility of receiving an award.

The public reporting burden for this collection of information is estimated to average 10 hours per response, including the time for reviewing instructions, searching existing data sources, gathering and maintaining the data needed and completing and reviewing the collection of information. Send comments regarding this burden estimate or any other aspect of this collection of information, including suggestions for reducing this burden, to:

Herman G. Fleming
 Reports Clearance Officer
 Division of Contracts, Policy and Oversight
 National Science Foundation
 Washington, DC 20550
 Bitnet: hfleming@nsf
 Internet: hfleming@nsf.gov
 and/or to:
 Office of Management and Budget
 Paperwork Reduction Project (3145-0058)
 Washington, DC 20503

Ordering by Electronic Mail

If you are a user of electronic mail and have access to either BITNET or INTERNET, you may order publications electronically. BITNET users should address requests to pubs@nsf. INTERNET users should address requests to pubs@nsf.gov. In your request, include the NSF publication number, title, number of copies, your name, and a complete mailing address. Publications will be mailed within 2 days of receipt of request.

NSF has an archive (STIS) of the previous and current reports, grants, and all that jazz. Use anonymous login to stis.nsf.gov.

NUCLOTRONUL DE LA DUBNA

Noul accelerator supraconductor NUCLOTRON, de nuclee (ioni grei) relativiste, de energie 6 GeV/nucleon, a intrat în funcțiune la IUCN-Dubna, Laboratorul de Energii Inalte. Primele experimente s-au făcut de către grupul SPHERE cu care IFA colaborează în probleme de fizica particulelor și a interacțiilor relativiste. Parametrii instalației: energia maximă (per nucleon): 6 GeV/A • Intensitate (particule per ciclu): între $10E+11$ pentru protoni și $3E+6$ pentru uraniu 238. • Vacuum (torr): 1E-10 - 1E-11 torr • Puterea consumată: 1.5 MW • Câmpul magnetic în dipoli max.: 2.2 Tesla • Lungimea circumferinței: 250 m • Apertura dipolilor: 110 mm. Programul cercetărilor de fizica particulelor și fizica nucleare relativista avut în vedere la NUCLOTRON include studii de: Stări colective și producere multiplă de particule; interacții multinucleonice și procese sub prag și cumulative; sisteme exotice și multiquark; produceri de jeturi și interacții cu charm.

NOU !!!

Sub titlul de senzație *Energia Nucleară: directorul CERN lansează o bombă* pe prima pagină a ziarului Tribune de Geneve din 17 noiembrie 1993, se prezintă la pagina a șasea un articol referitor la un nou tip de reactori energetici de fisiune, absolut siguri, complet nepoluauți și fără posibilitatea de a fi antrenați în sfera militară.

În cadrul unui seminar organizat la Dubna, imediat după apariția articolului, unde au venit doi colaboratori ai Prof. Carlo Rubia (CERN), la care am luat și eu parte, s-a făcut o prezentare mai detaliată a lucrărilor de cercetare și a posibilităților de dezvoltare a acestora în colaborare cu IUCN-Dubna.

Este vorba de experimentarea și punerea la punct a unor reactoare nucleare, funcționând în regim sub-critic, prin fisiunea nucleelor de Thorium sub acțiunea fasciculelor intense de nuclee relativiste accelerate. Ideea este lansată acum cu mare mediatizare de laureatul premiului Nobel -- Carlo Rubbia -, în urma rezultatelor obținute de prof. Tolstov de la Dubna (care din păcate a decedat de curând) în cadrul proiectului ENERGIA (la care participă și un colectiv de la Secția 6 IFIN) și a celor obținute de prof. Bowman de la Los Alamos.

În momentul de față instalația cea mai potrivită existentă în lume pentru cercetări în acest scop este Nuclotronul de la Dubna. Acesta poate furniza (mai ales în faza a doua de dezvoltare) atât energiile necesare străbaterii barierei Coulombiene cât și intensitățile de nuclee relativiste potrivite acestui scop. La o energie de 6^*A GeV (ceea ce înseamnă 6 GeV pe nucleon), Nuclotronul va avea o intensitate de nuclee de C-12, de exemplu, de $2.E+12$ nuclee/secundă. Având în vedere aceste performanțe, cei doi cercetători de la CERN care au prezentat lucrarea, au venit în mod special la Dubna spre a angaja o colaborare de cercetare pe tema respectivă. Mai mult, costurile unor asemenea lucrări efectuate în Vest față de cele posibile de realizat în Est, sunt cu peste două ordine de mărime mai mari, și în plus cu un decalaj în timp de câțiva ani. Este estimarea făcută la acest seminar.

Avantaje ale noului tip de reactor:

-- Existența în natură de rezerve practic nelimitate de Thorium.

-- Este exclusă posibilitatea scăpării de sub control a reacției de fisiune, având urmări similare celor de la Chernobyl. Oprirea fasciculului de nuclee accelerate, duce la oprirea practic instantanee a fisiunii.

-- Excluderea din ciclul de combustibil a uzinelor de reprocesare și tratare a deșeurilor. Dezactivarea deșeurilor radioactive se face prin transmutație, în urma iradierii cu fasciculele intense de particule accelerate furnizate de același accelerator. În acest fel se obțin fie izotopi stabili, fie cu viață scurtă, ce nu necesită condiții deosebite de depozitare. Se au în vedere toate componentele majore ale deșeurilor radioactive rezultate.

-- Posibilitatea de producere a plutoniului este practic exclusă deci și a angajării în cursa înarmărilor, și ca urmare, eliminarea unor acțiuni politice de control și limitare a dezvoltării energeticii nucleare.

27 decembrie 1993

Mircea Penția

Influența diasporei sau supranaturalul la fizicieni.

Sunt demult prieten cu Ian, un fizician din Cracovia; ne întâlneam deseori și ne împărtășeam păreri cu privire la starea fizicii din țările noastre. Prin 1990, în situația mizerabilă economică și deci și a fizicii, din ambele țări (Polonia avea o datorie externă care depășea 3.10*10 \$US) l-am întrebat dacă întrevede vreo soluție pentru țara lui. „Da !” mi-a răspuns Ian „ să coboare Sfânta Fecioară la Catedrala cu hramu-i din Cracovia și să ofere țării mele 3.10*10 \$US”. La riposta mea: „Altă soluție nu există ?”, după puțină șovăială Ian a continuat: „A doua soluție este supranaturală; ea ar consta în vrerea conașionalilor mei de a se apuca de lucru “.

La acele vorbe m-am gândit mult pentru că de fapt, la începutul anilor '90, productivitatea slabă și eficiența redusă se reproșau mai tuturor țărilor din această parte a Europei, evident și României. Pe măsură ce timpul trecea urmăream fizica și economia din țările noastre; din presă aflu în 1991 că Clubul de la Paris (un grup numeros de bănci din toată lumea) a redus datoria Poloniei cu 50 % !!! În 1993 am citit că Clubul de la Londra (numai bănci private) discută o reducere a datoriei poloneze cu încă 50 %. Între timp, în 1992, fizicienii polonezi reușiseră intrarea la CERN cu plata contribuției anuale de 10*6 \$US.

Deci Ian se apropiase de adevăr, numai că pronia cerească a preferat cluburile de bănci catedralei din Cracovia. Dar gândindu-mă mai bine, tind să cred că viziunea „realistă” a lui Ian se baza pe faptul că diaspora poloneză numără 7 milioane față de 35 câte sunt în țara lor !.

Doamne ! unde e diaspora noastră ?

Ciobanul - componentul de bază al spațiului mioritic.

Un tânăr fizician, drumeț pe crestele munților dă de o stână unde ciobanul își scoase brânza spre vânzare. Tânărul prinde ceva din „reclama” ciobanului:

„... brânza ca un dispersoid de bază în alimentație, conține cele mai importante proteine; astfel caseina sub forma paracaseinatului de calciu...” și-l întrebă pe cioban:

„Bade, știi matală ce este un dispersoid ?”.

„Da. Un dispersoid este un sistem cu două faze: faza dispersă și cea dispergentă; la proteinele din brânză sunt intense fenomenele superficiale la granița dintre faze. Încă Faraday ...”

„Bade, de unde știi atâtea ?”

„Păi, ... sunt licențiat în fizică și chimie “.

„Și ... cum ai ajuns la stână ?” întrebă tânărul plin de curiozitate.

„Prin concurs ! “ se laudă ciobanul.

Redacția CdF care colecționează asemenea glume nu a putut să nu contribuie cu încă o întrebare a tânărului și un răspuns al ciobanului:

„Nu cumva ești înscris și la doctorat ?”.

„Ba da ! Lucrez la teza: «Stabilitatea termodinamică a dispersoizilor din speciile neaș românești de brânză și cașcaval» “.

**Trece-o pe Academiei.
(O snoavă din anii '50)**

Nota Redacției. Pe coperta numărului 8 al CdF era desenat fostul local al Facultății de Fizică din București situat

la intersecția străzilor Edgar Quinet și Academiei. Snoava care urmează conține o întâmplare care s-ar fi petrecut acolo.

Doi milițieni, din anii de tristă memorie, au găsit o femeie rănită, în nesimțire, pe strada Edgar Quinet. Ca să anunțe Salvarea trebuia să indice strada; când au citit tăblița cu numele străzii au rămas perplecși la al doilea cuvânt din numele străzii: nu auziseră de prima literă și nu știau să o citească. Atunci unul din ei îi spuse celuilalt: „Trece-o pe Academiei”.

Expresia a rămas de-a lungul anilor în jargonul fizicienilor fiind folosită când nu se întrevede vreo soluție. Este interesant că tinerii au preluat-o de la generația anterioară și unii o folosesc fără să știe de unde vine.

Variantă

LA SNOAVA cu VARIANTE din CdF nr. 8.

Un cititor ne-a propus completarea la dialogul între F1 și F2:

F1: „Bine, bine ! dar, pentru buna înțelegere, există compromisuri, se mai fac și concesii. Cine face concesii ?”.

F2: „Aaa! La concesii regula este foarte clară; este aproape o convenție internațională: «Înainte de căsătorie ea, după ... eu !!!» “.

Rubrică alcătuită de Mircea Oncescu

DETECȚIA PRIN URME LA IFIN

În august 1993 Institutul de Fizică și Inginerie nucleară l-a avut ca oaspete pe profesorul P B Price de la University of California, Berkeley USA, unul din cei trei oameni de știință americani (ceilalți doi fiind R L Fleischer și R M Walker) care au pus bazele și au dezvoltat detecția prin urme (trace detection) a particulelor grele încărcate în detectorii de urme dielectrice (solid state nuclear track detectors).

Prof P B Price fusese invitat la Școala de Fizică de Vară de la Predeal din 1993. Cu ocazia vizitei în IFIN s-au desbătut rezultatele obținute în institut, și anume în secțiile a 6-a, a 3-a și în laboratorul de Medicină nucleară care se referă la:

- procese atomice și nucleare bazate pe efecte ale interacției radiației nucleare cu substanța,
- contaminarea internă cu elemente fisionabile,
- cercetări legate de radioactivitatea exotică folosind înregistrarea naturală în minerale cu structură cristalină.

Discuțiile cu Prof. P B Price au fost deosebit de fructuoase și au condus la unele modificări în orientarea cercetărilor în cadrul temelor abordate, precum și la elucidarea unor interpretări de date experimentale obținute, care fără aceste discuții ar fi necesitat un volum mare de studii suplimentare.

Ana Daniș

Manifestări științifice

CONFERINȚA INTERNAȚIONALĂ A TINERILOR FIZICIENI „PHYSIQUE EN HERBE 1992“

În perioada 6-10 iulie 1992 a avut loc la Marsilia, în ambianța campusului universitar de Luminy, cea de a noua conferință a tinerilor fizicieni și chimiști „Physique en Herbe 1992“, prima cu caracter internațional. La conferință a luat parte și un grup de fizicieni români din diverse institute de cercetare ale Institutului de Fizică Atomică. Profităm de ocazia oferită de revista Curierul de Fizică de a prezenta o succintă descriere a evenimentelor științifice ce au avut loc cu acest prilej.

Conferința „Physique en Herbe 1992“ este o manifestare științifică de tradiție, bucurându-se de o largă popularitate în mediul universitar (și nu numai) francez. Ea oferă tinerilor absolvenți și studenților din ultimii ani ai facultăților cu profil tehnic și de cercetare fundamentală posibilitatea unei cunoașteri exacte și la zi a evoluției globale a domeniului științific în care s-au pregătit să activeze, precum și a modalităților diverse de a continua cariera științifică în strictă concordanță cu personalitatea și capacitatea intelectuală a fiecăruia. În noul context european, organizatorii ediției 1992 au găsit de cuviință să dea conferinței o dimensiune internațională, prin participarea unui număr larg (aproximativ 250) de tineri din laboratoare și universități din Marea Britanie, Italia, Germania, Spania, Grecia, România, CSI, Polonia etc. și, bineînțeles, Franța. Interesul deosebit față de această întrunire inedită reiese și din lista mult mai lungă a instituțiilor științifice care au cooperat la desfășurarea ei la un nivel competitiv: Société Française de Physique, Société Française de Chimie, British Council, Commissariat à l'Énergie Atomique, Société Française de Microscopie Électronique, pentru a aminti numai câteva dintre acestea. Este important de menționat faptul că participarea grupului român a fost facilitată de ajutorul primit din partea Institutului de Fizică Atomică București.

Conferința a avut ca atribut esențial *diversitatea tematică*, lucru mai puțin obișnuit dar întru totul compatibil atît cu scopul acesteia cît și cu cerința de calitate a lucrărilor prezentate, acestea fiind obiectul unei selecții prealabile deosebite. În consecință, comunicările au acoperit un spectru larg de probleme de actualitate atît din fizică cît și din chimie (chimie-fizică în particular). Următoarea statistică reflectă gradul de reprezentare a diverselor subiecte: fizică-matematică 23 (lucrări), fizica stării condensate 67; microscopie-difracție-spectroscopie 29; fizica materialelor supraconductoare 17; laseri 25; optică 12; mecanica fluidelor 16; fizică nucleară 12; chimie-fizică 17; cristale lichide 7; fizica plasmei 14; astrofizică 5.

În vederea unei integrări cît mai rapide în comunitatea științifică internațională, contactul direct între tinerii fizicieni ce activează în domenii de interes comun a permis o auto-evaluare eficientă, pe de o parte, a posibilităților materiale (aparatura disponibilă, posibilități de documentare...) dar, mai ales, a nivelului de pregătire profesională a fiecăruia dintre noi, în contextul realizărilor, curente compatibile cu standardul european. Spre bucuria noastră, lucrările prezentate de fizicienii din România au suscitat un interes aparte în rîndurile celor prezenți, ceea ce atestă seriozitatea muncii desfășurate în țară, în condiții, nu de puține ori, dificile.

O altă componentă ce a contribuit într-o bună măsură la succesul conferinței au constituit-o conferințele susținute de personalități ale vieții științifice de pe continent: laureatul al Premiului Nobel pentru fizică (1979), Prof. Shelley Glashow; astrofizicianul Hubert Reeves și Prof. Pierre Darrulat; Prof. Raymond Kern au demonstrat încă o dată că o intuiție clară a fenomenelor fizice dublată de o logică riguroasă pot conduce la soluții simple (în aparență) ale unor probleme complexe. Prof. R.Kern a susținut o foarte interesantă prelegere asupra stării cristaline, insistînd asupra creșterii cristalelor și prezentînd cristale de o frumusețe deosebită. O conferință, al cărei subiect *Primele momente ale Universului* a fost susținută de renumitul Prof. H.Reeves, în prezența unui auditoriu eterogen, format din tinerii congresiști și public din Marsilia. Prof. S.Glashow a prezentat, în mod foarte atractiv, o conferință pe care a intitulat-o *Problema biliardului*, de fapt o analiză serioasă a problemei ciocnirilor.

Un alt punct de interes l-au reprezentat mesele rotunde ca, de exemplu, *Industria-cercetare, Cercetări în domeniul fizicii în industria europeană, Rolul societăților științifice*, unde am putut participa în funcție de interesul fiecăruia. Utile au fost și întîlnirile și conferințele pe tema selectării pentru stagiile doctorale și pregătire post-doctorală în instituțiile din Franța, de unde am aflat care sînt criteriile și modalitățile după care se fac selecțiile. Din păcate, din punct de vedere al obținerii angajamentelor, aceste întîlniri au fost destinate numai tinerilor francezi.

Paralel cu aceste activități și impunînd, deci o opțiune în privința participării, organizatorii au înlesnit vizitarea unor laboratoare ale institutelor aflate la Campus de Luminy. Vizitele ne-au permis să cunoaștem condițiile în care se lucrează în institutele franceze de cercetare și să vedem instalații moderne în funcțiune ca, de exemplu, o instalație complexă de creștere epitaxială, care avea posibilități multiple de caracterizare a straturilor obținute, precum și o instalație de difracție la unghi mic.

Întrucît majoritatea tinerilor români au participat pentru prima dată la o manifestare internațională de o asemenea anvergură, conferința s-a constituit într-o experiență foarte bogată și utilă. Cu acest prilej am stabilit contacte cu colegii din mai multe țări și sperăm că acestea vor fi germeii unor viitoare colaborări.

*Radu Nicula, Alina Poenaru
IFTM*

A VI-A ȘCOALĂ INTERNAȚIONALĂ DE FIZICĂ DE LA BODRUM

În perioada 12 - 25.IX.1992 s-a desfășurat la Bodrum (Turcia) ediția a VI-a a Școlii Internaționale de Fizică. Tema Școlii a fost, în acest an, Fizica particulelor și Cosmologia. Directorul Școlii, Prof.dr. K.G.Akderuz (Universitatea din Istanbul), coordonatorul Școlii, Dr. M.N.Erduran (CNAEM) și directorul cursului, Prof.dr. Ken J.Peach (Universitatea Edinburgh) au organizat cursurile și seminariile astfel încît acestea să acopere cele mai importante probleme teoretice și experimentale din domeniul Fizicii particulelor elementare și Cosmologiei.

Principalele cursuri de Fizica particulelor elementare au fost axate pe bazele teoretice și experimentale ale modelului standard, pe dezvoltările actuale și de perspectivă, mai

ales în plan experimental, ale acestuia. În acest sens merită evidențiate cursurile extrem de interesante și riguroase prezentate de Dr. Ahmed Ali, de la DESY (Teoria modelului standard), Prof. Dr. Michel G. Green, de la Universitatea din Londra (Introducere în Fizica modelului standard), Prof. Dr. Ken J. Peach, de la Universitatea Edinburgh (Valoarea CP în modelul standard), Dr. Rödiger Voss, de la CERN (Fizica la LHC și mai sus), Dr. Albrecht Wagner, de la DESY (Primele rezultate de la HERA).

În domeniul Cosmologiei este de remarcat excelentul curs al dnei Prof. dr. Emine Rizaoglu, de la Universitatea din Istanbul. Într-o expunere sistematică și coerentă au fost prezentate concepte cosmologice în evoluția lor, precum și legăturile acestora cu cele din Fizica particulelor și Fizica nucleară relativistă. Un curs foarte interesant a prezentat Prof. dr. Metin Arik, de la Universitatea din Istanbul, referitor la teoriile Kaluza-Klein și la deschiderile acestora spre Fizica particulelor și Cosmologie.

Dr. Hussain (ICTP Trieste) a prezentat ultimele rezultate în domeniul teoriei cuarcului greu, iar Prof. dr. T.M. Aliev (Universitatea din Istanbul) a prezentat ideile și problemele principale ale supersimetriilor în Fizica particulelor elementare.

Prof. dr. Vladimir Fainberg (Institutul Lebedev din Moscova) și Dr. M.P. Rekalov (Institutul de Fizică și Tehnologie Harkov) au prezentat lecții despre proprietățile de cauzalitate și singularitate ale unor propagatori folosiți în teoria string-urilor, respectiv, teste pentru verificarea proprietăților de simetrie pentru interacțiile fundamentale în dezintegrarea taonului. Foarte interesante au fost și ipotezele prezentate de dr. E.J. Wilson (CERN) asupra accelerațiilor cosmice.

În afara acestor cursuri și seminarii au fost organizate câteva seminarii în care cursanții au prezentat comunicări de circa 340 minute, pe probleme de Fizica particulelor elementare și Fizică nucleară relativistă.

La cea de a șasea Școală Internațională de Fizică de la Bodrum au participat profesori și cursanți din circa 15 țări europene, printre care și România. Cei trei cursanți români au fost Aura Roșca (IFIN, Laboratorul de Energii Înalte), Alexandru Bragadireanu (Absolvent al Facultății de Fizică, promoția 1992) și Alexandru Jipa (Catedra de Fizică Atomică și Nucleară a Facultății de Fizică). Bursele au fost obținute cu sprijinul Societății Române de Fizică.

Trebuie arătat că în cadrul lucrărilor a fost făcută o succintă prezentare a lucrărilor celei de a XXVIII-a Conferințe Internaționale de Fizica Energiilor Înalte de la Dallas, august 1992. Prezentarea a fost făcută de Dr. Ahmed Ali (DESY), unul din cei 1500 participanți la această Conferință.

În afara programului dens al cursurilor și seminariilor organizatorii Școlii, cu sprijinul sponsorilor și al Uniunii Balcanice de Fizică, au inclus în program și vizitarea unor vestigii istorice remarcabile din Asia Mică, Bodrum și Efes.

Bodrum-ul de azi este vechiul Halicarnas. Aici se află ruinele mormântului regelui Mausol, una din cele șapte minuni ale Antichității. Există, de asemenea, ruinele unui amfiteatru antic grecesc și un castel medieval, care a aparținut cavalerilor ordinului Sf. Petru, foarte bine conservat, care adăpostește un muzeu de arheologie submarină.

Impunătoarele ruine ale Efesului, muzeul arheologic de aici, precum și capela construită la sfârșitul secolului XIX pe locul unde se presupune că s-a retras mama lui Isus, după răstignirea acestuia, au reprezentat principalele puncte de

reper ale unei excursii de o zi extrem de instructivă și impresionantă.

Toate aceste aspecte, alături de contactele directe directe cu cercetătorii din generații și țări diferite, contacte extrem de sincere, deschise și constructive, au permis să se considere de către toți participanții că lucrările Școlii au reprezentat un succes real, un pas înainte pe calea cunoașterii.

P.S. Ar fi foarte util ca Societatea Română de Fizică și Societatea Turcă de Fizică să ajungă la o înțelegere pentru acordarea reciprocă de 2-3 burse la Școala Internațională de Fizică de la Predeal și, respectiv, Bodrum.

*Conf. Alexandru Jipa
Facultatea de Fizică București*

COLOCVIUL DE MAGNETISM

Colocviul a fost organizat ca o secție separată în cadrul Conferinței naționale de fizică, de la Iași, octombrie 1992. Acesta a înlocuit Conferința de magnetism, ce ar fi trebuit să aibe loc tot la Iași, avînd drept scop întâlnirea specialiștilor în domeniul magnetismului, pentru evidențierea celor mai importante și recente rezultate în cercetările fundamentale și avansate din acest domeniu.

Lucrările prezentate, pe parcursul a două zile, s-au referit la cele mai noi rezultate obținute în domeniul materialelor magnetice, a dispozitivelor și aparatelor bazate pe aceste materiale, și în domeniul fenomenelor magnetice.

La colocviu au participat cadre didactice și cercetători din diferite institute din Iași și din țară, precum și un invitat Dr. E. Hristoforan, de la Institutul național de materiale din Atena, șef de colectiv, specialist în traductoare bazate pe materiale magnetice și partener al Institutului de Fizică Tehnică Iași, în cadrul programului de cercetare COST. Cu această ocazie, s-au definit noi direcții de cooperare între Institutul din Atena și colective de cercetare din Iași.

Lucrările colocviului s-au desfășurat într-o atmosferă entuziastă, colegială, de înaltă ținută științifică.

*Dr. Horia CHIRIAC
I.F.T. - Iași*

CAEE'93 - CONFERENCE ON COMPUTER AIDED ENGINEERING EDUCATION

Conferința s-a desfășurat la București între 22 și 24 septembrie 1993, la Institutul Politehnic. Scopul Conferinței a fost întrunirea specialiștilor și a persoanelor interesate din diferite țări, care lucrează în domeniul educației asistată de calculator (Computer Aided Education). O atenție specială s-a acordat dezvoltării tehnologiilor moderne în CAE și în Computer Aided Learning (CAL), instrumente soft-ware și hard-ware pentru CAE.

Conferința a fost organizată de Institutul Politehnic București în cooperare cu IEEE - Secția din România, Academia Română, Comisia Națională Română a UNESCO, CEPES UNESCO și Societatea Română pentru Știința Calculatoarelor.

Conferința a fost însoțită de o expoziție care a inclus periferice ale calculatoarelor și instrumentația legată de acestea în special cu accent pe utilizarea în învățămînt.

MODESTĂ PROPUNERE

menită să stimuleze interesul fizicienilor de la noi și de aiurea pentru lectură atentă și comprehensivă a literaturii de specialitate

1. Expunere de motive

Cu toate că sînteți, desigur, nerăbdători să aflați conținutul propunerii, sau, mai bine zis, a propunerilor mele, găsesc cu cale să abuzez o leacă de răbdarea dvs. și să vă conduc pe drumul sinuos al motivației. Mai întîi, au venit informările. Am fost informat că, în ciuda avalanșei de articole și cărți de mare valoare, apărute în ultima vreme, bibliotecile de fizică și celelalte surse de informație științifică sînt tot mai puțin frecventate. Sper că mă veți crede pe cuvînt, deoarece voi păstra secret numele informatorilor autohtoni sau străini pentru a nu destabiliza frageda, dar viguroasa și democratica noastră comunitate de fizicieni, respectiv, pe a lor.

În al doilea rînd, am făcut personal un studiu statistic, constatînd, *in vivo et in situ*, același lucru. Eșantionul pe care am lucrat a cuprins 363 fizicieni, reprezentînd, cred, o foarte bună secțiune a societății noastre. Anume, au fost interogați 350 savanți de renume mondial, 6 de renume local, 4 obișnuți, 2 pe cale de a-și face un renume și unul autointitulat „savant”. După sex: 181 domnișoare și doamne, 181 domni, 1 nedeclarat. În trecut, mulți au fost, ocazional, tovarăși. După titluri: 4 -înalte titluri, 120 -doctori în fizică, în inginerie, sau, mă rog, doctori, 180 doctoranzi în diverse faze, restul – refractari la titluri. Tot eșantionul este format din tîtrați – în sensul care se dă acestui cuvînt la anunțurile matrimoniale de mică și mare publicitate.

În fine, îndelungata meditație asupra acestei grave probleme a fost stimulată de neostoita mea dorință de a contribui cît de cît, dacă se poate chiar un piculeț, la progresul nobilei noastre meserii, care are un rol așa de mare în îmbogățirea tezaurului cunoștințelor omului despre Natură și în realizarea visului de aur al omenirii: societatea capitalistă multilateral dezvoltată, cel mai prosper și cel mai de consum stadiu al istoriei.

Prin urmare:

2. Propuneri și apel către toate revistele și editurile științifice din lume

Se vor forma de urgență jurii care să stabilească valoarea stilistică a lucrărilor științifice, vigoarea scriiturii, caracterul apolitic și echidistant, hazul sau, dimpotrivă, culoarea limbajului, într-un cuvînt toate acele atribute, efabile sau inefabile, care pot face lectura atractivă și folositoare spiritului. Aceste jurii vor da *imprimatur*-ul pentru articolele științifice. În prima fază, dar cu drept de vot strict consultativ, se vor păstra și vechii referenți științifici, aceștia nemaifiind, însă, înlocuiți în caz de pensionare sau de Doamne ferește. Autorii vor fi încurajați să introducă în materialul ilustrativ, adiacent articolului, poze de regine ale frumuseții (în românește *miss*) sau de frumuseți chiar mai obișnuite, surprinse în momentul în care manevrează instalațiile experimentale, claviatura calculatoarelor sau altele. S-ar da, în acest mod, o puternică lovitură financiară unei anumite părți a presei, care face o concurență neloială celei științifice, atrăgînd banii sau chiar valuta cumpărătorului. Văd, parcă, momentul cînd adolescenți cu obrăji îmbujorați vor cere pe la chioșcuri, cu bănuții lor economisiți, un *Physical Review*

sau *Studii și Cercetări de Fizică*, devenit *Romanian Reports in Physics*.

Se vor înființa pe lîngă institutele de cercetări întreprinderi anexă, societăți pe acțiuni sau societăți cu răspundere limitată, în vederea microproducției de surprize (*gadget*-uri în românește) a la Pif, ce vor fi cadourile cumpărătorului la achiziționarea revistelor științifice. În acest chip se va stimula interesul tineretului pentru știință. Copiii inteligenți vor alege calea spinoasă, dar nobilă, a cercetării în locul unei cariere în comerțul cu gumă de mestecat.

Sistemul actual al publicațiilor, bazat pe reviste specializate în diferite ramuri ale fizicii este caduc. Revistele trebuie reorganizate după categoria de cititori cărora li se adresează. Cred că cel mai bun lucru pe care pot să-l fac, în puținul spațiu tipografic care mi-a rămas, este să dau niște exemple. Iată cum cred că ar trebui să arate, în niște reviste destinate tinerilor doctoranzi și, respectiv, unor cercetători cu înclinații pentru o polemică mai mult sau mai puțin cordială, începutul unui articol - să zicem de fizică teoretică. Dînd exemplele, sugerez și titlul unor viitoare reviste de fizică.

3. Exemple

Physical Review for Junior Scientists

În vremurile de demult, cînd voi, dragii mei cititori, erați mai mici, cînd mulți credeau în conducerea centralizată a economiei, cîinii nu umblau încă cu covrigi în coadă și jocurile pe calculator erau la îndemînă numai feciorilor de crai și crăiese, s-a descoperit fenomenul supraconductivității cu temperatură critică ridicată.

Pentru această descoperire, domni Bednorz și Müller au căpătat premiul Nobel, care înseamnă cîteva sute de mii de \$ o foarte bună publicitate.

Acest premiu îl veți putea obține și voi într-o bună zi dragi tineri cititori, dacă cumpărați și studiați cu atenție fiecare număr al revistei noastre.

Teoreticienii de seamă, vestiți pe toate tărîmurile pămîntului, au încercat – și de bună seamă mai încearcă și astăzi – să explice acest fenomen pe baza hamiltonianului Hubbard, cu toate că acest hamiltonian ridică multe și spinoase probleme în cazul $U \gg t$.

Deși aceste probleme au încă soluția învăluită în taină adîncă, noi vom lua buhaiul cel fioros de coarne și vom adăuga la hamiltonian și interacția cu vecinii de ordinul doi: etc....

Critical Reviews of Recent Advances in Physics

Un articol recent și foarte citat al lui Bednorz și Mueller a produs o oarecare vîlvă anunțînd descoperirea supraconductibilității cu temperatura critică ridicată (nu așa de ridicată cum pretind unii ...) la o serie de compuși oxidici de structura perovskitică. Nici nu s-a uscat bine cearneala tipografică pe articolul citat, că Dr. B.U.Mbum, de la Universitatea din Mbomboto, s-a și repezit să încerce explicația fenomenului pe baza hamiltonianului Hubbard și să publice cu surle și trîmbițe articolul în *Acta Pataphysica*, unde socrul lui este editor, iar cumnatul lui referent. Ba, autorul s-a repezit și la unele extensii simple ale acestui model, ignorînd

CUARCUL LIBER

însă (cui prodest?) termenii de interacție pe vecinii de ordinul trei. Acești termeni, marginalizați, pe nedrept, în timpul vechiului regim, sau supuși la umilitore transformări canonice, vor continua oare să fie nesocotiți? Și, dacă totuși nu face nimic din toate acestea, de ce nu a ajuns la aceleași inepții pe calea mai scurtă și elegantă a aplicării ecuațiilor Bramwell-Haritonescu?

În general, articolul suferă de o șocantă lipsă de modestie, autorul fandosindu-se ca și cum el ar fi implementat în știința europeană regula de trei simplă sau sensul șurubului drept. Ei bine, în articolul de față voi pune lucrurile la punct. Înainte de a trece mai departe, avertizez eventualii detractori ai teoriei mele că o serie de autori – și nu de duzină -, cărora le-am comunicat o parte din rezultate, sînt gata să scrie în sprijinul ideilor mele. Încercările de a polemiza cu mine sunt, prin urmare, sortite unui rușinos eșec.

Etc., etc., etc. ...

1) Termenii scriși cu litere cursive sau subliniați vă vor fi explicați de conducătorul vostru de doctorat.

FAZAKAS Antal Bela

Manifestări științifice ținute în țară în 1993

În perioada 23-24 septembrie 1993 s-au desfășurat la Universitatea din Cluj-Napoca lucrările Simpozionului Materiale Magnetice și Supraconductoare, cu participare internațională. S-au prezentat un număr de 70 lucrări. Au participat la lucrări un număr de 120 cadre didactice, cercetători și studenți din anii terminali, din țară precum și din Franța, Italia, Elveția, Ucraina și Moldova.

O parte din lucrările prezentate vor fi publicate în Romanian Report In Physics Nr. 10, 1994.

Sponsori au fost Ministerul Cercetării și Tehnologiei, Universitatea „Babeș-Bolyai” din Cluj-Napoca, ICPE-București și Societatea Română de Materiale Magnetice (SRMM).

Nota Redacției: Aflăm deci de existența SRMM, al cărei președinte este Prof. Emil Burzo, decanul Facultății de Fizică din Cluj-Napoca și președintele filialei Cluj-Napoca al SRF. O fi aceea care a programat în septembrie 1992 un simpozion în același timp cu CNF Iași 1992?

Manifestări științifice naționale cu participare internațională programate pentru 1994:

CdF inserează anunțurile primite de la organizatori

25..27 mai 1994 București : Societatea Română de Radioprotecție organizează Simpozionul național cu participare internațională «Accidentul nuclear; management și impactul asupra mediului și sănătății». Rezumatele de o pagină în română și engleză se primesc la sediul Societății, str Dr Leonte 1-3, București.

Conferința Națională de Fizică, la Sibiu în septembrie 1994.

„DOCTOR EUROPEUS“

Din inițiativa unui comitet de legătură al Conferințelor Rectorilor și Președinților Universităților din țările membre ale Comunității Europene se acordă titlul de DOCTOR EUROPEAN într-o instituție de învățământ superior europeană (ÎISE) dacă sunt îndeplinite următoarele condiții:

1. Autorizația de susținere a tezei de doctorat se bazează pe referate redactate de cel puțin doi profesori aparținând a două ÎISE altele decât acelea la care are loc susținerea tezei.

2. Juriul (comisia de susținere) conține cel puțin un membru dintr-un ÎISE din altă țară decât aceea căreia îi aparține ÎISE la care are loc susținerea tezei.

3. O parte din teză trebuie susținută într-o limbă națională europeană alta decât limba sau limbile naționale ale țării în care are loc susținerea tezei.

4. Lucrarea pentru teza de doctorat trebuie pregătită (efectuată) cel puțin în parte, în timpul unui stagiu de lucru de cel puțin un trimestru într-o altă țară europeană, decât aceea în care există ÎISE la care are loc susținerea tezei de doctorat.

Îndeplinirea acestor condiții se certifică explicit cu numele profesorilor și, respectiv, denumirea ÎISE, la care condițiile se referă, într-un document care poartă titlul:

LABEL «DOCTOR EUROPEUS»

În document se precizează că teza de doctorat a fost realizată în regim de „cotutelă” cu un ÎISE și că se eliberează două diplome de doctorat, din cele două țări cărora aparțin ÎISE la care a avut loc susținerea tezei și ÎISE care este „cotutore”.

În cadrul Facultății de Fizică a Universității din Cluj-Napoca, s-a acordat în toamna anului 1993 primul titlu de „doctor europeus” fizicianului Pop Viorel. Teza a fost realizată în regimul de cotutelă: Prof.dr. E.Burzo (Cluj-Napoca) și Prof.dr. R.Ballou (Grenoble). Din juriu a făcut parte și Prof.dr. J.Laforest (Grenoble). Referate apreciative asupra lucrării au fost prezentate și de Prof.dr. K.H.J.Buschow (Olanda) și Prof.dr. A.del Moral (Spania).

AL IV-LEA SEMINAR DE LICHIDE MAGNETICE ȘI APLICAȚII

Va avea loc la Timișoara în iunie 1994 și va fi cu participare internațională. Organizatori: Universitatea tehnică din Timișoara, Centrul de Cercetări de Hidrodinamică, Cavitație și Lichide Magnetice, Academia Română - Filiala Timișoara - și Societatea Română de Materiale Magnetice.

Informații la Universitatea tehnică din Timișoara.

Noi prefixe SI

În sistemul Internațional (SI) au mai fost stabilite câteva prefixe noi pentru multipli și submultipli. Iată lista completă actuală:

10 ²⁴	Y	yotta	10 ⁻²⁴	y	yocto
10 ²¹	Z	zetta	10 ⁻²¹	z	zepto
10 ¹⁸	E	exa	10 ⁻¹⁸	a	atto
10 ¹⁵	P	peta	10 ⁻¹⁵	f	femto
10 ¹²	T	tera	10 ⁻¹²	p	pico
10 ⁹	G	giga	10 ⁻⁹	n	nano
10 ⁶	M	mega	10 ⁻⁶	μ	micro
10 ³	k	kilo	10 ⁻³	m	mili
10 ²	h	hecto	10 ⁻²	c	centi
10 ¹	da	deca	10 ⁻¹	d	deci

Primită prin E-mail; apărută și în Physics Today: NEW SOFTWARE HELPS AUTHORS PREPARE PHYSICS MANUSCRIPTS

A new computer software package is now available to help authors who are preparing manuscripts for publication in physics journals. Realised in November, REVTeX 3.0 was created jointly by the American Institute of Physics, the American Physical Society and Optical Society of America, with participation from several other member societies of AIP.

Many authors now use the TeX or LaTeX typesetting programs to prepare manuscripts on their computers. But each journal has specific guidelines on how manuscripts should look when they are submitted. REVTeX is used to format the text, equations, references and so on so that they conform to a given journal's specifications. The program is used in conjunction with TeX and LaTeX. The latest version of REVTeX can be used on manuscripts for most of the journals published by APS, OSA and AIP. The first version of REVTeX released in 1988 by APS, was created for use on manuscripts being submitted to the Physical Review journals; a second version came out in March 1990. By July 1992, about 15% of the pages published by APS were being prepared using TeX and REVTeX.

REVTeX 3.0 is available free through PINET, the electronic network operated by AIP, and from other sites in Europe and the US. To obtain the entire REVTeX package, which consists of 26 files, send an electronic mail message to fileserv@shsu.edu (or file-serv@shsu.bitnet); in the body of the message, type "SENDME REVTEX."

INIS accesibil pe CD-ROM la IFA

Fiecare centru național INIS desfășoară două categorii de activități: «input» și «output».

1. Pregătirea produsului «input» național și transmiterea la secretariatul INIS de la Viena, pentru procesarea și includerea în baza de date INIS, este în grija dr. Mircea Cristu, v. CdF numărul 10 - decembrie 1993.

2. Utilizarea bazei de date INIS, așa numita activitate «output», aspect foarte important pentru cercetare, nu este încă răspândită pe scară prea largă. Din ianuarie 1994, funcționează în IFA un colectiv pentru utilizarea bazei de date bibliografice INIS care dispune de aparatură necesară folosirii variantei CD-ROM (compact-disc read-only-memory) cu ajutorul programului SPIRS (Silver Platter Information Retrieval System).

Cei interesați se pot adresa prin E-mail: puma@roifa.bitnet sau telefonic la (01) 780 7040 interior 1152 (Valeria Săndulescu); solicitările pot fi trimise în scris și prin poștă. Colectarea rezultatelor se va face, funcție de volumul cererilor, prin E-mail sau pe dischetă de 3,5 inch.

În al doilea trimestru al anului 1994 Colectivul «utilizare INIS» va fi conectat on-line la baza de date de la AIEA-Viena.

Marius Putineanu.

IN MEMORIAM

În ziua de 7 ian. 1994 a decedat iubitul nostru coleg Răzvan Dumitrescu. Născut la 1 febr. 1938 în București, a absolvit Facultatea de Fizică în 1961 secția Fizică Nucleară. A lucrat la început la întreprinderea de Carotaj, Ploiești, și la Institutul de Cecetări Metalurgice. Din 1968, la IFA, în laboratorul de Metrologia Radiațiilor, s-a specializat în spectrometria gamma. După unele lucrări de analiză prin activare cu neutroni, s-a dedicat preocupărilor de „Garanții Nucleare”. În colaborare cu IUCN-Dubna a realizat o metodă rapidă și precisă de dozare a Au și Ag în minereuri. Din 1978 a lucrat în IFIN, Secția I-a. S-a concentrat asupra determinării uraniului în rocile fosfatice prelucrate industrial cu scopul de a realiza procedee de recuperare a uraniului și a pământurilor rare conșinute în minereuri. S-a stabilit astfel o tehnologie de recuperare a uraniului din acidul fosforic produs la uzinele din șarâ. Metodele precise de spectrometrie gamma pe care le-a folosit, le-a verificat cu succes prin participarea la comparații organizate de IAEA și Comitetul Internațional de Metrologia Radionuclizilor.

Noi, colegii lui apropiați, îl ținem minte ca un om modest, deosebit de politicos și calm, gata să-și ajute colegii. Îi aducem, cu inima îndurerată, un ultim omagiu; vom încerca să ducem mai departe -- ca ultimă prețuire -- realizările lui.

*

În ziua de 25 oct. 1993 a încetat din viață, în plină activitate creatoare, colegul nostru dr. Octavian Mihai Fărcașiu. Născut la 15 noiembrie 1931 în satul Băiești-Hunedoara, a absolvit secția Fizică a Facultății de Matematică și Fizică din București în 1954. A lucrat până în 1961 la Atelierele CFR din Timișoara, absolvind în paralel la fără frecvență Facultatea de Electrotehnică din Timișoara. În această perioadă a realizat lucrări și inovații, unele împreună cu Filiala Timișoara a Academiei Române, privind controlul exploatareii feroviare, factorul de putere al locomotivelor etc. Din 1961 și până în prezent, și-a desfășurat activitatea în IFIN, succesiv în Laboratorul de Metrologia Radiațiilor, Laboratorul de Fizica Stării Condensate și Secția I-a IFIN, în: radioactivitatea mediului ambiant, prepararea și etalonarea surselor radioactive, garanții nucleare, trasori activabili, învățământ, etc. A elaborat metode și instrucțiuni de lucru folosite în prezent în rețeaua de control a mediului, aparținând Ministerului Mediului; a colaborat la constituirea acestei rețele și a studiat și metode de control aero. A elaborat metode de producere și etalonare a surselor beta, punctiforme și extinse, și a condus microproducția lor. A finalizat lucrări de garanții nucleare, prin elaborarea metodelor de control nedistructiv al combustibilului nuclear neconsumat; a realizat brevete și teza de doctorat în acest domeniu. Din 1985 a fost responsabil de „Garanții Nucleare” pe platforma Măgurele, activitate apreciată de inspectorii IAEA. În ultima vreme a contribuit la aplicarea în hidrologie a trasorilor activabili. A participat cu lucrări științifice la 11 Conferințe Internaționale. Cu un deosebit talent pedagogic, dr. ing. Fărcașiu a contribuit la formarea de cadre nucleare, la cursurile organizate la I.F.A.

Prin trecerea în neînțință a dr.ing. Fărcașiu institutul pierde un cercetător științific de valoare; noi, colegii, nu putem uita omul cu o nemărginită răbdare și înțelegere pentru cei din jurul său, la a căror formare a contribuit din plin.

PREMIUL NOBEL în fizică pe 1992 pentru detectorii de particule

Premiul Nobel pentru fizică pe 1992 a fost acordat lui Georges Charpak din Franța „pentru detectorii de particule, în special pentru camera proporțională multifilară”.

Charpak a început prin a construi detectori nucleari ca student în laboratorul Frédéric Joliot din Paris. Astăzi, el proiectează detectori în special pentru uz biomedical în cadrul laboratoarelor CERN de la Geneva. Camera proporțională multifilară cât și camerele de deviere și de durată de proiecție sunt, de 20 de ani, mijlocul principal prin care fizicienii din domeniul energiilor înalte vizualizează urmele particulelor rezultate în urma coliziunilor din marile acceleratoare de particule.

Charpak își amintește că în urmă cu 30 de ani camera cu bule era „regina acceleratoarelor”. Marele inconvenient al ei consta în faptul că, pentru a descoperi coliziuni interesante trebuiau analizate mii de fotografii.

În 1958, doi japonezi, Shuji Fukui și S. Miyamoto au realizat prima cameră de scintilație. „A fost un mare pas înainte” -- declară Charpak. Această cameră înregistrează în memorie traiectoria particulei înainte ca aceasta să se dezintegreze. Într-o microsecundă, un circuit logic decide, pe baza semnalelor date de detectorii de scintilație, dacă un eveniment trebuie sau nu să fie înregistrat. Rezultatul constă însă, într-un număr de un miliard de fotografii care trebuie analizate individual. Situație terifiantă și deci, limitativă pentru viitorul experimentelor din domeniul energiilor înalte. Asemeni altor cercetători, Charpak a început să caute o soluție pentru o cameră de scintilație fără film.

Așa s-a născut camera proporțională multifilară care a fost rapid integrată în importante experimente ale deceniului opt. Jack Steinberger de la CERN, a folosit dispozitivul lui Charpak în cadrul sincrotronului de protoni pentru studierea violărilor CP în descompunerea mezonilor neutri K. În aceeași perioadă, o cameră Charpak de 70 000 de fire a fost instalată în noul accelerator proton-proton de la CERN. În 1976,

grupul lui Samuel Ting de la sincrotronul din Brookhaven (SUA) a obținut premiul Nobel pentru descoperirea mezonului Jy folosind tot camera Charpak. Același dispozitiv a fost folosit și de echipa lui Carlo Rubbia în descoperirea bozonilor Zo și Wæ.

În ultimii ani, Charpak și-a concentrat atenția asupra detectorilor folosiți în biologie și în medicină.

În anii '70, Victor Perez Mendez de la Berkeley era preocupat de folosirea camerelor multifilare în radiografieri cu raze X în domeniul medicinei. Începând cu 1974, Charpak se arată tot mai interesat de acest domeniu. După 10 ani, grupul condus de el pune la punct o cameră foarte sofisticată de deviere a electronilor, dispozitiv care se află și astăzi în funcțiune.

Charpak va folosi aceste dispozitive și pentru radiografiile biologice cu izotopi emițători de raze beta. Sistemul înlocuiește filmul radiografic cu detectori specializați. În prezent, un spital din Geneva și Institutul Pasteur sunt dotate cu asemenea dispozitive.

O motivație a interesului fizicianului Charpak pentru medicină și biologie poate fi găsită în biografia lui. Născut în Polonia în 1924, într-o familie de evrei, emigrează în Franța împreună cu familia când avea 7 ani. În 1943, Charpak este închis de autoritățile de la Vichy fiind acuzat de „terorism”. După un an de detenție este deportat de naziști în lagărul de la Dachau unde a rămas până la eliberarea din aprilie 1945. „Din fericire, m-au considerat doar polonez și terorist. Nu au știut că eram evreu...”

Charpak devine cetățean francez în 1946 iar doi ani mai târziu absolvent al celebrei Ecole des Mines din Paris, după care se înscrie ca student în fizică nucleară -- laboratorul F. Joliot de la, nu mai puțin celebrul Collège de France. Ani de-a rândul, Charpak a fost un apărător activ al cauzei cercetătorilor aflați sub regimuri despotice. A fost fondatorul și conducătorul secțiunii CERN din cadrul comitetului SOS pentru disidenții sovietici Andrei Saharov, Yuri Orlov și Anatoli Scharanski. Charpak știe mult mai bine decât alții care este semnificația privării de libertate.

Conferința Națională de Fizică, la Sibiu, în septembrie 1994.

CURIERUL DE FIZICA ISSN 1221-7794

Comitetul director: Alexandru Calboreanu, Mircea Oncescu-redactor șef.

Redacția: Fazakas Antal Béla, Suzana Holan, Gabriela Ochlană.

Adresa redacției: IFA, C.P. MG-6, 76900 București-Măgurele.

Tel. (01) 780 5940, (01) 780 7040 interior 1633 sau 1825. Fax (01) 312 2247.

E-mail onces@rolfa.bitnet sau onces@ifa.ro

Tipărirea a fost executată la imprimăria OID-IFA.

Se distribuie membrilor SRF și bibliotecilor unităților de cercetare și învățământ în domeniul fizicii.

Pentru rețeaua de difuzare, PREȚUL UNUI EXEMPLAR: 300 lei.