

# stiiintăsi tehnică

1990  
serie nouă

11  
12





Anul XLII

Seria a III-a

## știință și tehnică

Revistă lunară de cultură științifică și tehnică

serie nouă

### COLECTIVUL REDACȚIONAL

(în ordine alfabetică):

Ioan Albescu; Gheorghe Badea;  
Adina Chelcea; Lia Decel;  
Elisabeta Dinu;  
Voichița Domăneanțu;  
Tomina Gherghina;  
Mihaela Gorodcov;  
Petre Junie; Maria Munteanu;  
Maria Păun; Nicolae Petre;  
Viorica Podină; Anca Roșu;  
Titli Tudorancea;  
Elena Vasiliț; Adriana Viadu

ADRESA: Piața „Presa Liberă” nr. 1, București, cod 79781.

TELEFON: 17.60.10 sau 17.60.20, interior 1151.

ADMINISTRAȚIA: Editura „Presa Liberă” (difuzare), telefon 17.60.10 sau 17.60.20, interior 2533.

TIPARUL: Combinatul Poligrafic București, telefon 17.60.10 sau 17.60.20, interior 2411.

ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poștale, prin factorii poștali și difuzorii din întreprinderi, instituții și de la sațe.

Cititorii din străinătate se pot abona adresându-se la „Rompresfilatelica”, sectorul export-import presă, Calea Griviței nr. 64—66, P.O. BOX 12—201, telex 10376 prsfir, București.

### ȘTIINȚĂ ȘI CUNOAȘTERE

- Cercetări în domeniul sunetului.  
**Secretele unei voci minunate** 4-5  
*Titli Tudorancea*
- Patru secole de microscopie 8-9  
*Anca Roșu*
- Arhivele marilor biblioteci în... laborator 34-35  
*Maria Păun*
- Posibilitatea învierii lui Iisus: o perspectivă științifică 40-41  
*Dr. Constantin Cuciuc*

### BIOLOGIE — MEDICINĂ — PSIHLOGIE

- Incursiune în parcurile și rezervațiile naturale ale Terrei 1  
*Dr. Simona Condurățeanu-Fesci*



- Frumusețe = sănătate. Capcane la tot pasul 12-13  
*Voichița Domăneanțu*
- Medicamentul — pericol pentru viață 14-15  
*Dr. Maria Chirilă*
- Eliberați-vă de sentimentul culpabilității! 16-17  
*Doina Ștefana Săucan*
- Bibliofilia medicală (II) 28-29  
*Romulus Vulpescu*

### TEHNICĂ — TEHNOLOGIE

- Construcții de referință ale lumii.  
**Un estuar pentru trei fluvii** 6-7  
*Ing. Athanasie Popescu*
- Tehnologiile ale secolului XXI.  
**Laserul în prelucrarea metalelor** 22  
*Petre Junie*
- Din nou despre Stealth sau tehnologia microobservabilității 24-25  
*Prof. univ. col. Florin Zăgănescu*

### INFORMATICĂ — TEHNICĂ DE CALCUL

- Predicții și strategii 10  
*Mihaela Gorodcov*
- Programe comentate: EUREKA 11  
*Adrian Vlad, Dragoș Fălie*
- Introducere în PASCAL. Tipul înregistrare 26  
*Dr. ing. Valeriu Iorga*
- Traducerea automată, între speranță și realitate 30-31  
*Ing. Adriana Popescu*

### SERIALE TEHNICO-ȘTIINȚIFICE

- **Energia, încotro? Energia solară: perspective și incertitudini** 18-19  
*Dr. ing. Traian G. Ionescu*
- **Memento: Nicolae Iorga** 20-21  
*Dan Berindei*
- **Criptologia în istoria lumii. Discul de cifrat** 23  
*Năstase Tihu*
- **Automobilul mileniului trei: Suspensia... hidractivă** 27  
*J. Herouart, T. Canță*
- **Ghid practic pentru elev: Simetrii în plan**  
*Prof. univ. dr. Constantin Udriște, lector univ. dr. Oltin Dogaru*
- **Simple erori de calcul?** 32-33  
*Prof. univ. dr. Traian I. Crețu, prof. Livia M. Diniță*
- **Curier pentru ambele sexe** 38  
*Dr. Constantin D. Drugeanu*
- **Șah** 42  
*Ing. Liviu Podgornei*
- **Știința și tehnica pe glob** 43-46
- **Umor SF** 47  
*Constantin Pavel*

**Colectivul nostru redacțional urează cititorilor și colaboratorilor revistei „Știință și tehnică” un călduros**

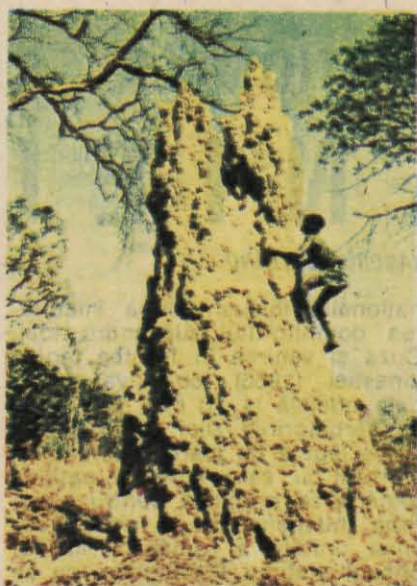
**LA MULȚI ANI!**

**O** asemenea incursiune își propune prezentarea și reactualizarea unor obiective ocrotite ale naturii. Unele, deși mai puțin știute de noi, sînt emblematice prin importanța motivației lor, altele, dimpotrivă, sînt cunoscute, îndrăgite, visate. Toate aceste „instantanee” de natură sălbatică alcătuiesc un univers de basm, „o lume de început” a planetei, pentru menținerea căreia trebuie să luptăm cu dăruire, altfel vom trăi într-o lume suprarealistă de nuanță negativă.

Azi două treimi din lume este săracă. Sărăcia înseamnă degradare, boală, umilință; deci trebuie eradicată. Dezvoltarea este o necesitate. Dar ce poate fi dezvoltarea de scurtă durată, acel „progres” care distruge pădurile și poluează aerul, apa și pămîntul? Între dezvoltare și conservare nu există un real conflict. Gîndirea și utilizarea economică a resurselor, grija în planificarea și repartizarea obiectivelor industriale, oprirea poluării și preferința pentru stilurile de viață existente și metodele de lucru tradiționale, cel puțin în anumite situații, ar fi salvatoare. Conservarea nu se ocupă doar de flora și fauna sălbatică; șomajul este cauza principală a inflației, șomajului, boilor și foametei. Conservarea și dezvoltarea economică merg în paralel și se intercondiționează. Dezvoltarea depinde de conservare, care asigură continuitatea resurselor materiale în industrie și în afaceri, evitîndu-se ciclurile vicioase ale sărăciei.

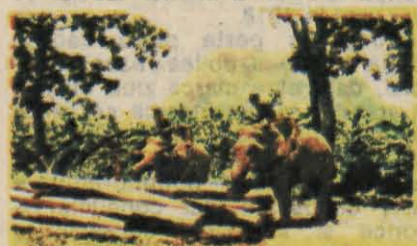
**Să protejăm solul!** Solul este suportul primar al vieții, o mare parte din producția alimentară, deci și sănătatea și dezvoltarea economică depinzînd de el. Alte sisteme suport ale vieții sînt apele dulci și sărate, pădurile. Ce ar fi Pămîntul fără pădurile și copacii plantați de înaintași? Pădurile sînt cele mai complexe ecosisteme terestre naturale esențiale vieții, 1 ha de pădure producînd 21 t de oxigen anual. Supraviețuirea și prosperitatea depind de menținerea pădurilor. 20% din speciile de plante și animale sînt pe cale de dispariție la sfîrșitul secolului XX. Trebuie ocrotite habitatele acestor specii pentru a le menține în viață, dar și pe ele însele de distrugerea abuzivă prin vînat, pescuit sau pentru comercializare. Speciile reprezintă un fond genetic valoros, rezultat a milioane de ani de adaptare și evoluție, important pentru producția alimentară în caz de necesitate, cînd boli, secete sau cataclisme distrug culturile existente și ele trebuie înlocuite sau efectuate încrucișări pentru obținerea unor plante mai rezistente. Multe dintre plante și extractele lor sînt folosite în medicină încă din antichitate. Iată cîteva din motivațiile esențiale pentru menținerea diversității biologice și a mediului ambiant, care au dus la apariția parcurilor și rezervațiilor, eșanțioane ale naturii.

Un **parc național** este un areal relativ întins, unde unul sau mai multe ecosisteme nu sînt material alterate de exploatarea și ocuparea umană, unde speciile de plante și animale, aspectele geomorfologice și habitatele sînt de un interes științific, educativ și recreativ deosebit, unde autoritatea cea mai competentă a țării a luat măsuri de prevenire sau eliminare cît mai curînd posibilă a oricărei exploatare sau locuiri a întregului areal, unde vizitatorilor le este permisă intrarea în condiții speciale pentru scopuri de cercetare, educative, culturale și recreative. Structura unor parcuri naționale



## Incursiune în parcurile și rezervațiile naturale ale Terrei

Dr. SIMONA CONDURĂȚEANU-FESCI



(Franța, URSS, România etc.) cuprinde trei categorii de teritorii: parcul propriu-zis, rezervația integrală, zona periferică sau preparcul. Parcul propriu-zis protejează global flora, fauna și mediul natural; activitățile umane sînt supuse unui regim special; se practică turismul organizat. În rezervațiile integrale există interdicții de circulație a turiștilor. Zonele preparc pun la dispoziție aceleași obiective naturale ocro-

tite, dar acolo se află sediile administrative și dotările turistice. În România există doar Parcul Național din Munții Retezat (54 000 ha), fiind propuse alte 11 obiective, și anume Delta Dunării (220 000 ha); Ceahlău (22 704 ha); Pietrosul Rodnei (63 696 ha); Căliman (20 120 ha); Pietra Craiului (20 183 ha); Cozia (21 400 ha); Domogled — Valea Cernei (63 580 ha); Cheile Nerei — Beușnița (45 561 ha); Semenic — Cheile Carașului (37 035 ha); Cheile Bicazului — Lacul Roșu (17 335 ha); Munții Apuseni (53 880 ha).

Parcurile naturale regionale (Canada, Franța, Marea Britanie, România etc.) sînt primul mijloc conceput pentru a veni în ajutorul florei și faunei amenințate. Ele au meniri protective și recreative, dimensiuni mai reduse, un peisaj cultivat și valori estetice de mare importanță. În Marea Britanie, acestea sînt parțial locuite și exploatare economic rațional, fiind însă ocrotite împotriva urbanizării și industrializării. În România se prevede înființarea a două parcuri naturale: Bucegi—Leaota; Grădiștea Muncelului—Cioclovina, care în prezent sînt rezervații naturale.

Rezervațiile naturale integrale sau parțiale sînt spații protejate pentru frumusețea sau particularitățile peisajului natural, înconjurat de cel antropic. Unele sînt disponibile exclusiv cercetătorilor, altele sînt la dispoziția publicului, interzicîndu-se orice activități care ar dăuna echilibrului ecologic. Numărul lor pe toate continentele depășește substanțial pe cel al parcurilor. Un caz particular îl prezintă rezervațiile de vînațoare (cinegetice), ce ocrotesc anumite specii în epoca de reproducere, vînațoarea fiind strict reglementată. Rezervațiile științifice conservă suprafețe destinate cercetărilor științifice de specialitate și conservării fondului genetic autohton. În România există rezervațiile de la Peștera Cloșani, Perimetrul experimental Săbed. Rezervațiile peisagistice cuprind asociații vegetale sau forme de relief de mare valoare estetică, prin a căror ocrotire se urmărește păstrarea integrității frumuseților naturale. În România sînt 8 rezervații peisagistice: Postăvarul și Timpa din județul Brașov; Făgetul Clujului; Dealul Cetății Deva; Codrii de Aramă și Codrii de Argint din județul Neamț; Pădurea Bogății și Poiana cu narcise de la Virghiș din apropierea Brașovului.

Patrimoniul mondial natural totalizează 136 de obiective de interes material, natural și cultural asociat, printre care cităm: Durmitor (Iugoslavia), Marea Barieră de Corali (Australia), Arhipelagul Galapagos (Ecuador), Nahani (Canada), Niokolo-Koba (Senegal) etc.

Rezervațiile biosferei reflectă o concepție modernă de conservare a naturii, ce include parcurile și rezervațiile naturale, întregindu-le cu noi regiuni, unde activitatea umană nu este exclusă. Ele au apărut ca urmare a dezbaterilor științifice din cadrul MAB (Omul și Biosfera) la UNESCO, la care a aderat și România prin omologarea a trei rezervații: Parcul Național Retezat, Rezervația naturală Roșca—Letea din Delta Dunării și Rezervația naturală Pietrosul Rodnei. Aceste rezervații pot contribui la dezvoltarea satelor, modernizarea agriculturii tradiționale, introducerea unor noi surse de hrană, dezvoltarea industriei locale și deci îmbunătățirea vieții locuitorilor.

# SĂRBĂTOAREA NAȚIONALĂ A ROMÂNIEI

Prof. univ. dr. ALEXANDRU PORȚEANU

**L**a cea de-a 72-a aniversare a sa, ziua de 1 Decembrie, dată istorică la care, în 1918, prin Unirea Transilvaniei cu vechiul Regat, a fost finalizată și consacrată Marea Unire a tuturor românilor, a devenit sărbătoarea națională a României, emblema ei, în planul oficial și, mai ales, în acela al celei mai pure și profunde spiritualități a poporului român. Destinul istoric al acestei mari sărbători s-a împietit cu acela al însuși poporului care a făurit-o, împlinind cu strălucire opera înaintașilor, marcând, totodată, locul binemeritat al țării în lumea contemporană. Ridicarea acestei date istorice fundamentale, definitorii, la rangul de sărbătoare națională a României este o consecință și o înfăptuire a epocii inaugurate prin eroica Revoluție din Decembrie 1989, săvârșită de poporul român pentru propria sa libertate și demnitate.

O privire istorică oricât de succintă asupra evoluției sărbătorilor oficiale ale statului național român modern demonstrează în suficientă măsură cât de dificil și complex a fost drumul istoric parcurs de la 24 ianuarie 1859 pînă astăzi, cîte obstacole majore au trebuit învinse — cu prețul atîtor mari eforturi, sacrificii și jertfe —, reliefînd totodată ascensiunea neîntreruptă a României în epoca modernă și contemporană, abnegația, patriotismul și eroismul fiilor ei. În esență, crearea, întregirea, consolidarea, apărarea și dezvoltarea continuă a României au fost rezultatul luptei întregii națiuni române.

Prima sărbătoare, care simboliza însăși nașterea statului național român modern prin Unirea Principatelor Dunărene, ziua de 24 ianuarie — deși nu a putut îmbrăca un caracter oficial din cauză că țara nu-și dobîndise încă independența politică deplină, consacrată în tratatele internaționale ale epocii —, a fost marcată în fiecare an cu o deosebită însuflețire patriotică, inclusiv de către românii ce se aflau încă sub stăpînirile opritoare ale imperiului habsburgic și ale celui țarist. Merită să reamintim faptul că la numai trei ani după Unirea din 1859, la 24 ianuarie 1862, se realiza desăvîrșirea unificării administrative și instituționale a organelor centrale de stat. Ziua de 24 ianuarie a rămas mereu vie în conștiința

națională, inclusiv după înlăturarea domnitorului Alexandru Ioan Cuza și venirea în fruntea țării a dinastiei (1866), ce-și va marca data oficială la 10 mai. Era firesc ca sărbătoririle zilei Unirii să fie strîns legate de marile speranțe și eforturi cu care întreaga națiune română se pregătea pentru cucerirea independenței și pentru deplina unitate a românilor în cuprinsul statului lor legitim, ce se va realiza în istoricul an 1918. Dar ziua de 24 ianuarie a rămas și după marea întregire din 1918, pînă astăzi, și va rămîne, fără îndoială, de-a pururi, în memoria colectivă a neamului românesc.

De la cucerirea independenței în 1877—1878 și pînă la sfîrșitul celui de-al doilea război mondial, sărbătoarea națională a României a fost oficiată, anual, la 10 mai, dată care semnifică nu numai urcarea pe tron a principelui Carol, ci și rolul său în războiul de independență, proclamarea Regatului (1881), remarcabila dezvoltare a țării în perioada ce a urmat acestor evenimente. Această dezvoltare a reprezentat, de altfel, și garanția istorică a marilor izbînzii ce vor veni în 1918.

Timp de peste patru decenii după cel de-al doilea război mondial, data care marca ziua oficială a statului român încerca să fixeze în memoria poporului român actul de la 23 august 1944. Importanța acelei coterii politico-militare este cunoscută, dar condițiile istorice și îndeosebi consecințele sale nu au justificat transformarea ei în simbol al țării. Dictatura comunistă a recurs la falsificarea adevărului istoric cu privire la evenimentul de la 23 august, atribuiindu-și merite inexistente, negînd rolul esențial al factorilor care l-au realizat, omițînd componente structurale ale conjuncturii respective sau exagerînd potrivit propriilor interese tiranice; aprecierea ansamblului fenomenului istoric a urmat o evoluție deosebit de confuză, contradictorie, așervită aceleiași propagande prezentiste, megalomane. Poporul român nu și-a putut regăsi imaginea propriei sale identități naționale în concepția comunistă asupra istoriei țării. „Păcatul originar” al partidului comunist poartă pentru poporul român numele de Basarabia; evenimentele anilor 1940 și 1944 au confirmat din plin, nu numai în planul „ideologic”, ci în practica politică nemijlocită, rolul

nefast al comunismului în tragediile dezmembrării țării; cu toate eforturile propagandistice atît de perseverente, a căror ineficiență învederată a provocat recurgerea chiar la accentele naționaliste, efectul a fost exact cel contrar, sentimentul și demnitatea națională fiind profund lezate mai ales în conștiința istorică asupra tragediilor impuse poporului român prin conflagrația mondială. Din aceste cauze ziua de 23 august, situată ca fapt istoric la locul și dimensiunile sale reale, nu putea rămîne ca sărbătoare națională a României după înlăturarea dictaturii comuniste.

Este o dovadă de profundă probitate faptul că pentru prima oară în istoria noastră sărbătoarea națională a țării este stabilită la o dată de importanță fundamentală pentru întreaga națiune, la o dată ce aparține definitiv istoriei, care exprimă o înfăptuire vitală din trecutul nostru atît de zbuciumat. (Datele sărbătorilor anterioare au purtat, în mod inevitabil, la început, o anumită pecete de omagiere a prezentului, a înfăptuirii Unirii Principatelor și Independenței.) Față de tentația stabilirii acestei sărbători la data victoriei eroice Revoluții române de la 22 Decembrie 1989 — care își avea motivații plauzibile — sau a revenirii la una din datele tradiționale, înțelepciunea a înclinat spre desemnarea zilei în care s-a înfăptuit, acum 72 de ani, marele act de la Alba Iulia.

Ziua de 1 Decembrie are ea însăși o semnificativă soartă în istoria acestor 72 de ani ce au trecut de atunci pînă astăzi. Marea Unire desăvîrșită la 1 Decembrie 1918 a fost, în mod îndubitabil, rezultatul strălucit al acțiunii legilor științifice obiective ale vieții sociale, ale vieții popoarelor în epoca modernă, iar nicidecum o întimplare sau un dar al conferinței de pace. Rezoluția de la Alba Iulia proclama, după cum se știe, atît Unirea Transilvaniei, Banatului, Crișanei și Maramureșului cu România, cît și principiile democratice fundamentale care garantau poporului și statului român un loc demn în rîndul popoarelor și statelor civilizate ale lumii.

Deplina întregire a unității național-politice românești, încheierea procesului istoric de desăvîrșire a statului național român unitar, suveran, independent, prin apoteoza de la Alba Iulia marca nu numai Unirea Transilvaniei cu România, ci încorporea, desigur, toate realizările istorice ale națiunii române din cele patru decenii ce au urmat cuceririi Independenței, începînd cu reunirea Dobrogei (apoi și a Cadrilaterului), dar mai ales memorabilele acte de la Chișinău, din 27 martie 1918 — Unirea Basarabiei —, și de la Cernăuți, din 28 noiembrie 1918 — Unirea Bucovinei cu Patria Mamă. De

altfel, după cum este cunoscut, în istorica zi de 1 Decembrie 1918, la Alba Iulia au participat și reprezentanți ai românilor din Bucovina, din Basarabia, împreună cu cei din vechiul Regat român, care celebrău — cu toții — marea bucurie națională a românilor de pretutindeni. Anul 1918 rămâne, așadar, prin densitatea și profunzimea realizărilor structurale, ANUL CREĂRII ROMÂNIEI MARI, CEA MAI IMPORTANTĂ ÎNFĂPTUIRE DIN ÎNTREAGA ISTORIE A POPORULUI ROMÂN.

Era firesc ca această înfăptuire să fie omagiată așa cum se cuvine în anii și deceniile ce au urmat. Primele acte ale Parlamentului României reunite, inaugurat în perioada celei dintâi aniversări a Marii Uniri, au fost consacrate omagierii și ratificării actelor de voință națională din istoricul an 1918.

Încheierea tratatelor de pace din 1919—1920, refacerea materială și morală după pustiirile războiului, consolidarea țării, desăvârșirea integrării provinciilor istorice reunite — prin încheierea unificării administrative, legislative, instituționale, dezvoltarea accentuată a vieții sociale și economice, avântul remarcabil al celei culturale, toate acestea consacrate în Constituția din 1923 — conferă României Mari profilul unui stat modern, al unei societăți dinamice, ce-și descătușase energiile creatoare, de civilizație. Aniversările anuale ale zilei de 1 Decembrie — îndeosebi cele din 1920—1923, 1928 și din anii următori — au prilejuit reliefaarea valorilor istorice la un înalt nivel de conștiință patriotică, precum și publicarea unui bogat material documentar, memorialistic, istoric, studii și articole, elaborarea primelor lucrări de amploare, sinteze sau capitole consacrate Unirii (N. Iorga, V. Goldiș, I. Lupas, Gh. Brătianu, C.C. Giurescu, S. Dragomir ș.a.). Un moment de vîrf în această privință l-a reprezentat aniversarea a două decenii de la Marea Unire, în 1938, cînd — printr-un important sprijin oficial și din partea a numeroase inițiative publice sau personale — au fost organizate ample acțiuni de sărbătorire a evenimentului și au fost realizate o serie de valoroase lucrări istorice, literare ș.a. Este demn de remarcat faptul că la aceste manifestări și-au adus contribuții notabile și unii dintre reprezentanții de seamă ai vieții spirituale a minorităților naționale, ca un argument probant, elocvent al statutului lor democratic în cadrul României reîntregite, care le-a încurajat înflorirea creației culturale specifice. Momentul și manifestările menționate se înscriseră în intensa activitate antirevizionistă, de apărare a integrității teritoriale, a suveranității patriei. Tragedia impusă poporului român

prin sfîrtecările teritoriale din vara anului 1940, culminînd cu Dictatul de la Viena, au făcut ca în anii 1940—1943 ziua de 1 Decembrie să fie o zi de „dureri înăbușite”, de mobilizare a conștiințelor poporului pentru refacerea patrimoniului național.

Aniversarea, în 1943, a unui sfert de secol de la istorica zi de 1 Decembrie a fost marcată sub semnul luptei, al pregătirii eliberării nordului Ardealului. Zecile de mii de refugiați ardeleni din Capitală, din marile orașe ale țării (Brașov, Timișoara, Arad, Sibiu etc.), din toate regiunile și localitățile, de pe front, de toate categoriile sociale, profesionale, politice etc., împreună cu întregul popor român, și-au afirmat cu tărie hotărîrea neclintită de a lupta pentru pămîntul străbun. În toamna anului următor, 1944, acest imperativ național era îndeplinit la 25 octombrie, cînd a fost restabilită granița de vest a României, ceea ce a permis ca ziua de 1 Decembrie 1944 să poată fi sărbătorită din nou cu fireasca ei încărcătură de înalt patriotism. Această satisfacție națională a fost însă de scurtă durată, căci instaurarea dictaturii comuniste a impus timp de peste două decenii interdicția totală a sărbătoririi zilelor Unirii. Aniversările de 30 și de 40 de ani ale zilei de 1 Decembrie nu au putut avea loc, regimul totalitar recurgînd la măsuri represive împotriva celor ce au îndrăznit să aprobe adevărul istoric și sentimentele patriotice ale poporului român. Falsificarea istoriei naționale în primele peste două decenii de regim comunist a luat proporții de neimaginat. După instaurarea dictaturii personale, aceasta a încercat să se folosească în scopuri proprii de o aparentă reconsiderare a istoriei naționale, a Unirii, ceea ce a produs alte grave denaturări ale adevărului istoric, culminînd cu efectele cele mai nocive produse de cultul tiranului.

Iată de ce putem spune că Revoluția română din Decembrie 1989 marchează momentul de cotitură radicală și în privința redobîndirii demnității istorice a națiunii noastre.

Înălțătorea zi de 1 Decembrie va putea fi sărbătorită de aici înainte în mod pe deplin liber, cu toată cinstirea ce i se cuvine, în fiecare an, nu numai la aniversării jubiliare, în spiritul autentic al celei mai curate unități naționale, iar printr-o semnificativă coincidență istorică nouă și adevărata noastră sărbătoare națională are loc la începutul lunii Revoluției de care ea ne va reaminti de-a pururi. Numai datorită acestei Revoluții, ziua de 1 Decembrie a putut deveni sărbătoarea noastră națională.

Întregul popor român marchează această primă zi de 1 Decembrie ca sărbătoare națională a

statului nostru, cu un puternic sentiment de libertate, cu o conștiință superioară a propriei sale identități și meniri istorice, în condițiile deosebit de complexe, grele ale transformărilor structurale democratice din țara noastră și din întreaga zonă geopolitică din care facem parte. Construirea noului Românii, democratice, înfloritoare, potențează fără îndoială afirmarea noastră națională. Adînci reverberații are, desigur, această sărbătoare națională la frații noștri de peste Prut, care trăiesc o perioadă deosebit de grea, văzînd în viitorul liber și luminos al României o adevărată condiție și garanție a propriului lor destin istoric.

Ziua de 1 Decembrie sugerează și o anumită paralelă între unele semnificații ale epocii și evenimentelor încununată prin izbînda din 1918 și cele recente. Popoarele din aceeași zonă central-est și sud-est-europeană au fost principalii eroi ai luptelor și evenimentelor atît din 1918, cît și din 1989. Destrămarea regimurilor de opresiune și tiranie, a imperiilor, a oricăror dominații, hegemonii, dictaturi a făcut și face posibile încetarea războaielor, scăderea pericolului de război, descreșterea tensiunilor internaționale, crearea statelor naționale, democratizarea întregii societăți, îmbunătățirea considerabilă a vieții umane, avîntul ei spiritual, cultural, creșterea sensibilității a valorilor umane. Asemenea realizări s-au obținut atît atunci, cît și acum, prin intense ridicări generale la luptă, prin adevărate revoluții. Numitorul comun al tuturor acestor transformări epocale este libertatea. După atîtea războaie, dictate, dictaturi, revoluții, popoarele își doresc mai mult ca orîcînd drepturile lor vitale, o viață liberă și demnă, cu convingerea că numai astfel își vor putea armoniza real relațiile lor reciproce. În acest fel este concepută și prima sărbătoare națională liberă a poporului român. Ea este, desigur, o expresie a dreptului fiecărui popor de a-și sărbători propriile sale evenimente naționale; aceasta nu numai că nu lezează drepturile sau interesele cuiva, ci, dimpotrivă, simbolizează tocmai deplina libertate a tuturor.

Putem afirma că, prin proclamarea zilei de 1 Decembrie ca sărbătoare națională a României, se realizează în totalitate și în profunzimea semnificației sale viziunea uneia dintre personalitățile de seamă ale Marii Uniri, Vasile Goldiș, care, în ale sale „Adnotațiuni” elaborate în 1928, scria: „Înfăptuirea de la Alba Iulia va pătrunde în conștiința națiunii române și ca monument al celei mari zile din viața ei, dar și ca izvor în vece născut de înțeleaptă îndrumare pe cărarea desăvîrșirii și astfel a fericirii și măririi sale”.

## Secretele unei voci minunate



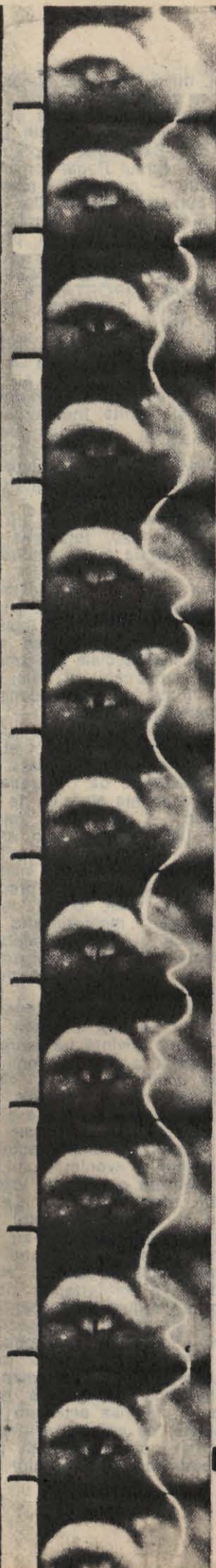
**T**otă lumea este în stare să cînte, dar puțini sînt cei care reușesc să se facă ascultați. Este o observație simplă, la îndemîna oricui. Și totuși anatomia aparatului vocal al celor mai buni cîntăreți nu are nimic excepțional; modul *de folosire este cel care diferențiază* o voce minunată de una asemănătoare patrupezelor cu urechi lungi. Dar dacă a cînta este o artă la care puțini ajung, înțelegerea proceselor care au loc la nivelul aparatului vocal poate fi de un mare ajutor atât pentru debutanții în domeniu, cit și pentru profesioniști. Desigur, nu vor ajunge toți să-l concureze pe Placido Domingo, dar ceva progrese tot vor face!

Pentru un compozitor de operă, aparatul vocal este un instrument muzical ca oricare altul; pentru un fizician, el va fi un dispozitiv cu rolul de a produce sunete, sunete care, din punct de vedere al omului de știință, vor reprezenta doar vibrații provocate de coardele vocale. Din acest punct de vedere, aparatul vocal poate fi considerat ca avînd trei părți: un producător de energie primară — suflul —, un generator de sunete — coardele vocale —, și rezonatori, constituiți din cavități cu rol de filtrare, amplificare și rezonanță (gură, faringe etc.). Suficient, aerul trece din plămîni către exterior și coardele vocale — mușchi situați în laringe — se îndepărtează; imediat, ele vor fi supuse unei forțe depresionare care le va apropia, după care se vor depărta din nou, și tot așa... Se stabilesc astfel o serie de depărțări-apropieri (deschideri-închideri)

responsabile de variațiile de presiune în faringe care nasc vibrațiile ce se propagă de-a lungul traiectului vocal pînă în gură și de aici în mediul înconjurător, unde sînt percepute sub formă de sunete. În plus, între coardele vocale și aerul ambiant sunetul suferă o serie de transformări, mai precis de filtrări și amplificări de care sînt responsabile cavitățile rezonatoare. Totul se petrece asemănător procesului dintr-un instrument muzical, ceea ce justifică aprecierea făcută de compozitori.

Dacă emiteți (cu frumoasa dv. voce) un „a” lung (de exemplu!), aceasta poate fi făcută în numeroase feluri; suflînd din ce în ce mai tare, creșteți nu numai nivelul sonor, dar treceți și de la „grav” la „ascuțit” sau, altfel spus, urcați gama. Aceasta înseamnă că înălțimea sunetului crește. În interiorul aparatului vocal creșteți, de fapt, numărul de deschideri-închideri (vezi foto 2) ale coardelor vocale în unitatea de timp considerată, deci creșteți frecvența sunetului. Dar mai puteți face și altfel: țineți sunetul la o înălțime constantă și modificați sonoritatea (sau timbrul), ceea ce se obține deschizînd mai mult sau mai puțin gîtul sau gura.

Pentru a înțelege diferența care există între două sunete de același nivel (sau înălțime) trebuie știut că există două tipuri de sunete (a căror frecvență este măsurată, după cum se știe, în hertzi); pe de o parte, sunetele pure (sau frecvențe pure), produse de obicei artificial (cum ar fi, de exemplu, „Ja”-ul diapazonului, care are frecvența de 440 Hz) și care sînt oscilații simple și regu-



late ale aerului, și pe de altă parte sunetele complexe (care, așa cum le arată și numele, sînt imposibil de descris într-o manieră simplă), ce constituie cvasitotalitatea sunetelor în natură și din rîndul cărora face parte și vocea.

Studiul lor obligă fizicienii să le descompună într-o sumă de frecvențe pure și pentru aceasta să facă apel la matematici, mai precis la Fourier. Rezultatul descompunerii în frecvențe pure constituie spectrul sunetului. Acesta, la rîndul lui, este compus din armonici, adică din sunete ale căror frecvențe sînt multipli ai unei frecvențe numită fundamentală. În funcție de aceste considerații, fizicienii caracterizează sunetele auzite astfel: pentru un timbru clar, cum este cel al unei trompete, este necesar un număr mare de armonici „ascuțite”; invers, o voce caldă funcționează în armonici „grave”. Dacă toate aceste lucruri sînt, în general, cunoscute, chiar dacă conceptele folosite nu sînt unanim recunoscute și printre fizicieni și printre muzicieni, o sumă de alte probleme și căutau rezolvarea și către acestea și-au îndreptat eforturile acusticienii de la universitățile din Paris și Berlin.

Primul pas a fost făcut prin invitarea în laboratoare — pentru a cînta, firește — a numeroși tenori, baritoni, bași, soprane. Evident, cercetătorii nu erau interesați în organizarea unui concert sui-generis, ci în stabilirea randamentului vocal, adică a raportului între energia sonoră obținută și energia fizică cheltuită (pentru obținerea ei). Aceasta s-a putut face măsurînd presiunea în laringe (specialiștii vorbesc de presiune subglotică) la mai mulți subiecți, la care li se cere să emită o notă de aceeași înălțime (de același nivel). Concluzia acestor experiențe a fost că cei mai buni cîntăreți au întotdeauna o presiune subglotică mai slabă, deci un mai bun randament vocal decît cîntăreții mediocri. Este bine de știut deci că o voce de calitate bună este legată de o bună stăpînire a debitului de aer mai mult decît de puterea coșului pieptului; este inutil să suflăm tare, trebuie să suflăm bine!

Dar a sufla nu înseamnă și a cînta, așa că vom reveni la vibrațiile coardelor vocale. Să presupunem că aveți o voce

bună și că emiteți o notă relativ „gravă” („foarte gravă” și destul de puternică pentru femei), apoi o ridicați progresiv către „ascuțit”. Ce remarcăți? Sunetul slăbește pînă cînd atinge ceea ce pare a fi o limită. Totuși este posibil să cîntați mai „ascuțit” dacă vă asumați o voce copilărească. Se spune că ați schimbat registrul. Dar noțiunea de registru este departe de a fi unanimă. Considerațiile se fac după pregătirea universitară a celui care face analiza: unii admit un număr variabil de registre, în timp ce alții nu recunosc decît unul singur, cu timbre diferite.

Dar ceea ce aparține exclusiv coardelor vocale poate fi analizat obiectiv numai cu ajutorul aparatelor de măsură. La această concluzie s-a ajuns și la Laboratorul de acustică muzicală al Universității din Paris, unde vibrațiile coardelor vocale au fost măsurate direct, prin înregistrarea unei glograme. Au fost obținute două tipuri de rezultate; unul arătînd mari variații ale coardelor vocale, numit (după corespondența cu respectiva parte a corpului) „vocea pieptului”, și altul, arătînd vibrații mult mai slabe, numit „vocea capului”. Discontinuitatea care însoțește, în mod obișnuit, schimbarea registrului, respectiv a amplitudinii variațiilor coardelor vocale, nu este perceptibilă la ureche atunci cînd vocea aparține unui profesionist. În cîntecul liric european, vocile masculine — bași, baritoni, tenori — utilizează în principal „vocea pieptului”, iar cele feminine „vocea capului”. La jaz, de exemplu, există o alternanță rapidă între acestea două.

Totuși, pentru a caracteriza o voce bună au mai fost necesare și alte studii, efectuate de această dată la Universitatea din Berlin. Vocile mai multor cîntăreți au fost analizate cu ajutorul sonogramelor; acestea permite vizualizarea frecvenței fundamentale a sunetului și a armonicilor, simultan, realizîndu-se un fel de fotografie (a sunetului). Rezultatele au fost de natură a uimi cercetătorii: indiferent de înălțimea notei emise, de vocala pronunțată sau de nivelul sonor, se observă întotdeauna un maximum de energie într-o regiune a spectrului situată în jur de 3 000 Hz, maximumul fiind cu atît mai ridicat cu cît

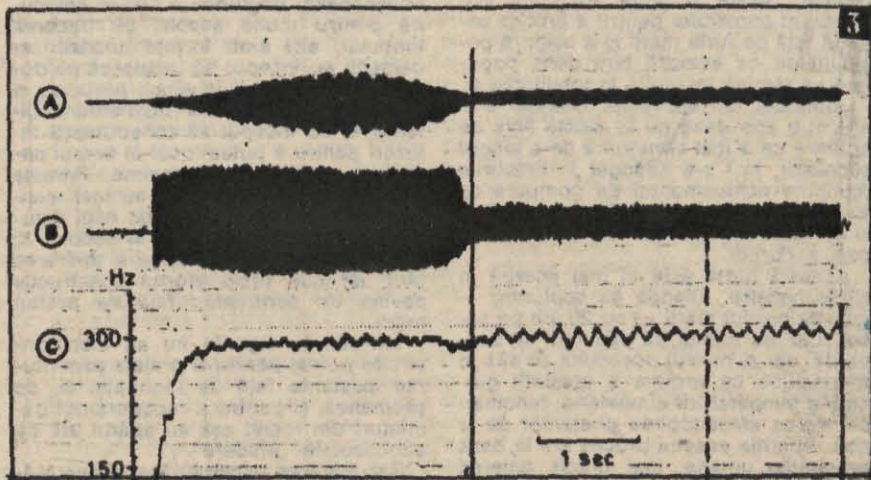
vocea este de calitate mai bună. Prezența unei astfel de caracteristici în spectru a devenit pentru cercetători un fel de criteriu de apreciere a profesionaliștilor. Și o curiozitate! Dacă se analizează cîntecul cocoșului — a cărui eficacitate este bine cunoscută! —, se constată că maximumul energetic este situat la aproximativ 3 000 Hz. Poate fi încadrat științific la... profesioniști, deși, sîntem siguri, nu poate evolua pe scena Scalei din Milano. Devin astfel lesne explicabile diferențele de interpretare a conceptelor acustice dintre fizicieni și muzicieni! Și încă ceva! În cadrul ricaltărilor fără microfon trebuie ținut seama de competiția dintre voce și orchestră. Dacă maximumul energetic al vocii cîntărețului se situează în jurul frecvenței de 440 Hz („Ja”-ul diapazonului), atunci acesta va fi acoperit în mare parte de orchestră. O soluție pentru voce este de a se raporta la o altă bandă de frecvență, mai puțin acoperită de instrumente, iar zona lui 3 000 Hz ar constitui atunci un optim.

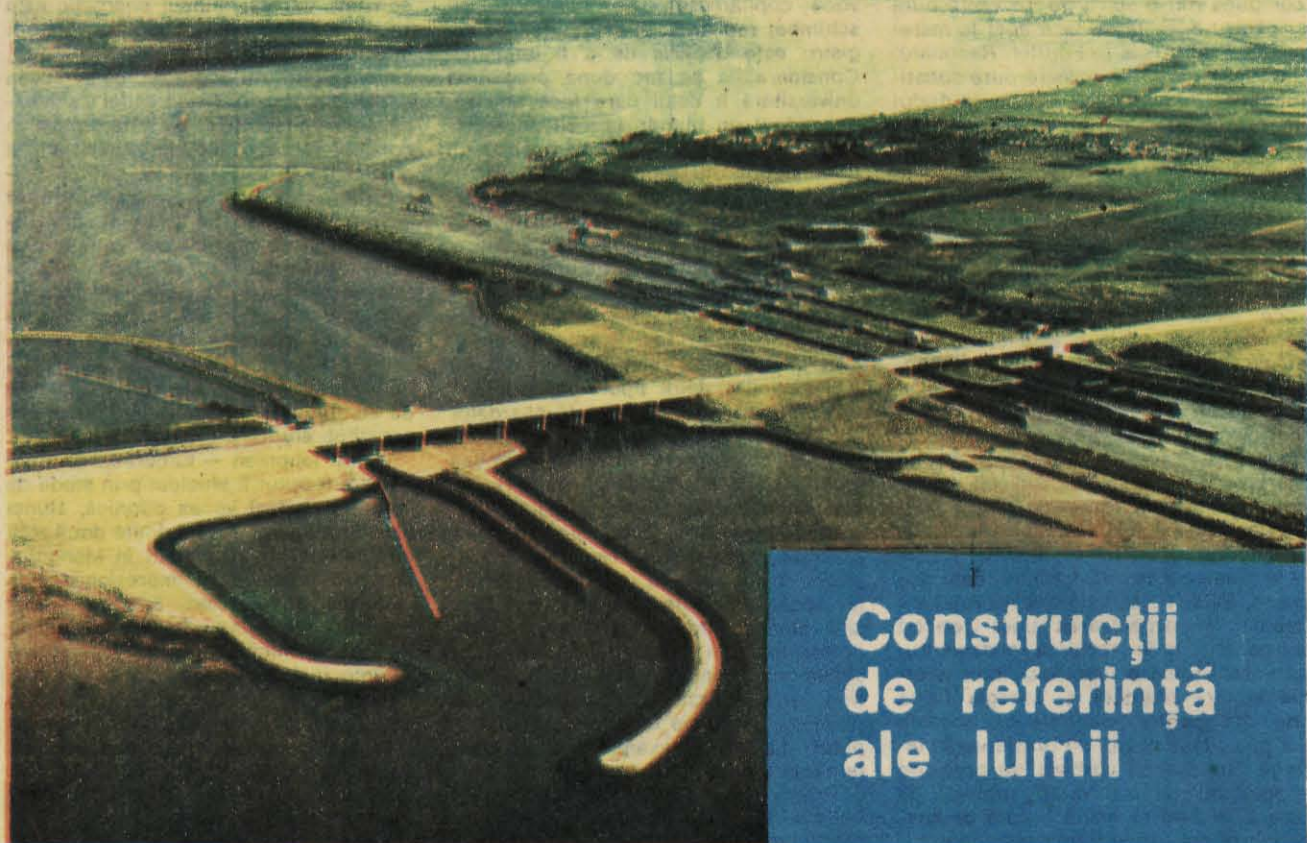
Un alt fenomen — tulburător de altfel — care a putut fi elucidat prin studii de laborator a fost vocea difonică, atunci cînd un cîntăreț pare a emite două voci diferite. Întîlnit la început în Mongolia, astăzi fenomenul ne impresionează în cîntecele de varietate. Enigma a fost elucidată recurgîndu-se la radiocinetografe, tehnică ce permite observarea în timp real a vibrațiilor propagate prin traiecul vocal; cîntărețul separă gura în două părți cu ajutorul limbii, ceea ce este, firește, mult mai ușor de spus decît de făcut. Cele două cavități astfel formate vibrează în așa fel încît o armonică amplificată la un moment dat poate fi percepută ca o a doua voce; „vocea” mai joasă va sluji ca acompaniament la cea mai înaltă.

Toate aceste studii care au penetrat într-un domeniu rezervat pînă acum doar muzicienilor sînt considerate de cîntăreți insuficiente pentru o analiză aprofundată a tainelor pe care le poate ascunde vocea. Ele constituie însă punctul de plecare în realizarea sintetizatoarelor de voce, ceea ce, totuși, nu e puțin.

TITI TUDORANEA

1. — Cu ajutorul unei camere de luat vederi, cuplată la un sistem optic, este posibil a vedea coardele vocale pe ecran. Instalația este de mare folos pentru diagnosticarea unor leziuni ale laringelui.
2. — Imaginea cinematografică ultrarapidă (2 000 imagini/sec) permite a vedea funcționarea coardelor vocale.
3. — Schimbarea registrului. Un cîntăreț profesionist trece de la „vocea pieptului” la „vocea capului”: A) volumul sonor devine mai mic la „vocea capului”; B) vibrațiile coardelor vocale devin mai slabe; C) frecvența sunetului rămîne neschimbată.





## Construcții de referință ale lumii

# Un estuar pentru trei fluvii!

Ing. ATHANASIE POPESCU, INCERC

**T**eritoriul Olandei există și se poate păstra numai datorită unei permanente lupte pentru supraviețuire. Insuși unul din numele țării explică acest lucru: suprafețe întinse din „Țările de Jos” se află sub nivelul mării; diguri puternice, baraje și dune artificiale sînt continuu construite pentru a proteja uscatul față de furia mării și a asigura posibilitatea ca această țară dens populată să rămână locuibilă în totalitatea ei.

Jumătate din suprafața Olandei s-ar afla sub ape dacă nu ar exista linia de apărare ce a fost construită de-a lungul secolelor; ei i s-a adăugat în timpurile moderne echipamentul de pompare ce evacuează în afara polderelor, aflate sub nivelul mării, apa de infiltrație și cea a râurilor.

Această luptă este și mai acerbă în zilele noastre. Olanda se scufundă — față de nivelul mării — cu 20 cm pe secol. Dar nu numai că pământul se scufundă, dar și nivelul oceanului se află în ascensiune ca urmare a creșterii globale a temperaturii atmosferei, fenomen ce are ca efect topirea ghetarilor de la poli. Apariția acestui proces are la bază activitățile umane, mai precis arderea unor combustibili precum cărbunele, petrolul sau gazele naturale, cînd se

produce dioxid de carbon, realizîndu-se astfel cunoscutul efect de seră și, implicit, o creștere a temperaturii.

La sfîrșitul ultimei perioade glaciare, cu cca 10 000 ani în urmă, s-a format Marea Nordului; tot atunci își începea existența și Olanda, ca o zonă litorală mlăștinoasă. Regiunea a rămas nelocuită pentru multe secole; cu trecerea timpului, aici s-au format turbării, iar oamenii au început să locuiască pe dunele mai înalte, unde vinau, pescuiau și practicau o agricultură rudimentară. Ulterior ei au început să construiască taluzuri pentru a putea locui în timpul perioadelor de fluxuri maxime. Primele drumuri, canale și porturi au fost realizate de romani. Le-au urmat apoi digurile ce au fost construite în secolul X; prin ridicarea lor se asigura apărarea țării, iar mai tîrziu efortul constructiv devine un contraatac față de asaltul mării.

Într-adevăr digurile nu au fost construite numai pentru a proteja pămînturile existente față de inundații, ci, de asemenea, și pentru a recupera noi pămînturi din mare; așa au apărut atît de cunoscutele „poldere”.

Recuperarea uscatului pe seama mării a constituit un profitabil mijloc de a investi banii care rezultau din comerț și

navigație. În mod deosebit clerul s-a preocupat și el de realizarea de noi poldere. Unele erau foarte simple — cazmale și coșuri pentru transportul pămîntului —, iar primele diguri erau constituite din taluzuri joase ce erau ușor rupte de mare. Excesul de apă din poldere a constituit o problemă suplimentară și au fost construite numeroase ecluze pentru a deversa excesul de apă în mare, atunci cînd nivelul acestuia era scăzut. O dată cu utilizarea largă a morilor de vînt, cu cca 600 ani în urmă, a devenit posibilă protejarea polderelor față de excesul de apă datorat nivelului ridicat al mării. În continuare, morile de vînt, ce acționau pompe simple, au putut deseca o serie de helestei și lacuri, astfel că noi teritorii au fost recuperate. Totuși, digurile au rămas forma principală de protecție, fiind construite după metode tradiționale. Abia în secolul al XIX-lea încep să apară noi materiale, tehnici și unelte, precum betonul, taluzurile de piatră și mașinile cu abur.

Marea a putut, în trecut, să determine forma țării. Linia de apărare a țărurilor arată locurile unde apa a fost mai puternică decît oamenii. Fiecare secol a fost martor al unor inundații. Multe au căpătat nume, ca inundația din ziua Sf. Aechten, din 1288, sau cea din ziua Tu-



turor Stinților, din 1570. Dacă examinăm retrospectiv lupta îndrăjită a olandezilor împotriva forțelor oarbe ale naturii, vom remarca faptul că adesea ei au fost nevoiți să cedeze mării întinse suprafețe de uscat ca, de exemplu, Zeeland Flanders, South Beveland sau Schouwen-Duiveland. În schimb, în ultimele secole, ei au reușit să recupereze victorii remarcabile și au recuperat multe din aceste terenuri.

Inundațiile nu au fost limitate la anumite perioade și nu au avut loc doar atunci când tehnologiile de prevenire a lor erau primitive. Asemenea calamități s-au produs chiar în secolul nostru, ca de exemplu în 1906 și 1916.

Cea mai dezastruoasă inundație din întreaga istorie a țării a fost cea din noaptea de 1 februarie 1953. Valurile mării au pătruns atunci în mai multe poldere din sud-vestul Olandei, acoperind cca 200 000 ha de teren agricol, precum și mai multe orașe și sate. Digurile au fost distruse în 67 de locuri și s-au creat breșe în mai mult de alte 400. Cu acel prilej și-au pierdut viața 1 835 de oameni, iar 72 000 au fost obligați să părăsească regiunea; au murit mai mult de 200 000 animale domestice și peste 47 000 de case au fost distruse. Digurile nu aveau cum să reziste la presiunea fără precedent a apelor care au fost cu 4 până la 5 m deasupra nivelului mării definit pentru Amsterdam (AOD). Inundația catastrofală a fost cauzată de marea — care, primăvara, atinge cote înalte, cu valori excepționale ale fluxului și refluxului datorită perioadei de influență maximă a Soarelui și Lunii, în combinație cu o furtună puternică și persistentă din direcția nord-vest. Forța maximă a vântului (12) a fost atinsă la miezul nopții, coincizând cu valoarea maximă a fluxului. Apa a năvălit peste diguri, a depășit cota lor superioară și a început să inunde polderul, distrugând totul în calea ei și surprinzându-i în timpul somnului pe majoritatea sinistrăților.

Oameni harnici și tenaci, olandezii nu au capitulat în fața acestui dezastru. Ei au început să înlăture urmările calamității, elaborând apoi planuri capabile să prevină reapariția unei astfel de catastrofe. Au fost refăcute rapid digurile și a fost pompată apa în afara polderelor. De un real ajutor le-au fost experiențele precedente, precum cea din 1944, când digurile fuseseră bombardate, sau cele din 1950 și 1952. Cu ajutorul unor structuri prefabricate de mari dimensiuni, confecționate din beton impermeabil, s-au putut bloca în timp scurt breșele și refăce digurile. Ultima spărțură, cea de lângă Ouwerkerk, a fost închisă în noiembrie 1953.

Cea mai mare parte din sud-vestul Olandei — care a fost și cel mai grav afectată de acest dezastru — este reprezentată de marea deltă pe care o formează estuarele fluviului Rin și ale râurilor Mass și Scheldt.

Nivelul scăzut al uscatului și lățimea mare, elemente caracteristice deltelor, constituie factorii care conferă acestor regiuni o mare vulnerabilitate. De aceea este îndreptățită și chiar recomandabilă realizarea unor construcții hidrotehnice adecvate pentru a proteja locuitorii și avutul lor față de urgențele mării. Dezvoltarea satelor și orașelor, importanța lor economică tot mai mare, ca centre comerciale, de navigație și industriale, au impus realizarea unor forme de protecție mai sigure.

Pe de altă parte, într-o deltă se întrunesc condițiile necesare pentru dezvoltarea unei comunități specifice de o mare varietate și bogăție de plante și



animale, datorită transportului de materii organice și minerale atât dinspre mare, cit și dinspre râurile ce se varsă în ea. Forța regulatoare a ecosistemului unei delte este reprezentată de marea, în timp ce activitățile umane amenință existența lui.

Scurt timp după inundația din 1953, un comitet special desemnat a prezentat propuneri pentru prevenirea unor dezastruri similare în viitor. Propunerile se axau pe mărirea siguranței sistemului de apărare mai ales prin dezvoltarea liniei defensive și scurtarea lungimii sale cu cca 700 km. Acesta este principiul multor lucrări hidrotehnice, un exemplu remarcabil fiind constituit din barajul Barrier Dam, terminat în 1942 și care a închis Golful Zuyder See, formând lacul de apă dulce IJsselmeer. Prin construcția sa, lungimea liniei de coastă a fost redusă cu 300 km, iar pericolul de inundații a fost complet eliminat pe o largă arie a țării.

Comitetul a recomandat ridicarea de baraje și ecluze în zona de coastă a canalelor deltei formate din Rin, Maas și Scheldt, precum și îndiguirea restului teritoriului, de-a lungul mării și al râurilor, astfel încât să facă față unui nivel al apei de +5 m AOD (nivelul mării definit pentru Amsterdam) în zona Hook of Holland. În acest fel, riscul inundațiilor regiunii ar apărea o dată la 10 000 ani, iar în golfuri o dată la 4 000 ani.

Canalele principale de acces New Waterway și Western Scheldt au fost menținute în continuare deschise pentru a permite navigația către porturile de importanță majoră Rotterdam și Antwerp.

Elementele originale ale „Proiectului Delta” au constat în construirea unor baraje înalte în patru golfuri afectate de flux, și anume Veerse Gat, Eastern Scheldt, Brouwerschavense Gat și Haringvliet, prin care s-a redus lungimea digurilor din regiune de la peste 700 km

la numai 25 km. În completare, au fost proiectate trei baraje ce urmau a fi realizate în interior, pe canalele Volkerak, Grevelingen și Zandkreek. Barajul Volkerak trebuia să separe suprafețele de apă dulce de cele de apă sărată, iar barajele Grevelingen și Zandkreek trebuia să elimine curenții necontrolabili din aria afectată de flux.

O serie de alte construcții hidrotehnice deosebit de interesante erau cuprinse în acest vast proiect. Astfel, o barieră care urma să zăgăzuiască valurile mari produse de furtuni trebuia să fie construită în Hollandse IJssel pentru a proteja sudul Olandei, aflat sub nivelul mării, dar dens populat. Un amplu complex de ecluze a fost avut în vedere a se realiza în cadrul barajului Haringvliet pentru a asigura deversarea în Marea Nordului a excesului de apă din Rin și Maas. Ecluze au fost prevăzute și în alte baraje, asigurând circulația vaselor comerciale și a ambarcațiilor de agrement.

„Proiectul Delta” a pus probleme deosebite specialiștilor hidrotehnicieni olandezi. Era evident că experiența din trecut și tehnologia existentă nu erau suficiente pentru a permite realizarea unor baraje care să traverseze canalele largi și adânci din estuar. Marea în deltă are o înălțime de circa 3 m, iar curenții de apă ai fluxului și refluxului, ce au loc de două ori pe zi, transportă enorme cantități de nisip. Condițiile meteorologice în aceste estuare sînt adesea nefavorabile și furtunile din Marea Nordului produc valuri puternice. Noi tehnici au trebuit dezvoltate rapid pentru a se putea începe lucrările.

Dar despre aceste aspecte extrem de spectaculoase ale „Proiectului Delta” vom vorbi pe larg într-un număr viitor al revistei.

**P**robabil de la începutul existenței sale, în baza rațiunii cu care era înzestrat, omul a fost conștient de limitele simțurilor sale naturale. Această conștiință izvora din spiritul iscoditor al omului, din nevoia sa obsesivă de a descoperi materia în intimitatea ei - micro sau macro. Pentru aceasta, el a trebuit să inventeze aparate care i-au „ascuțit” simțurile, i-au creat dependență, este adevărat, dar și independență față de aria cunoașterii. În ceea ce privește văzul, el devine performant în străfundurile microcosmosului prin intermediul microscopului, în timp ce telescopul îl descoperă străfundurile macrocosmosului.

De patru secole, omenirea beneficiază de avantajele oferite de microscop: investigarea materiei organice și anorganice, corelată cu revoluționarea științelor

naturii - fizica și chimia, pe de o parte, medicina și biologia, pe de altă parte. Chiar și în secolul cuprins între 1850 și 1950, microscopul, cu toate perfecționările și extinderile ce i s-au făcut, a continuat să fie principala unealtă de investigare a structurilor profunde ale materiei. Numai în ultimele decenii au fost puse la punct aparate mai sensibile decât microscopul, dar și acestea - ca marile mașini accele-ratoare de particule elementare - prezintă analogii strânse cu sistemele microscopice.

Găsim de aceea instructiv să prezentăm o succintă istorie a microscopului, grevată pe personalitatea unuia dintre cei mai pasionați cercetători - teoretician și practicant -, Ernst Abbe, de la a cărui naștere s-au împlinit în ianuarie a.c. 150 de ani.

## Primii pași

În esență, principiul microscopului este simplu: un sistem de lentile - constând în mod obișnuit din obiectiv și ocular - proiectează în ochiul observatorului imaginea mărită a unui obiect iluminat. Un microscop performant trebuie să ofere o imagine cât mai mare și cât mai clară a obiectului investigat. Dezvoltarea microscopiei a depins radical de găsirea celor mai adecvate materiale transparente și a celor mai eficiente sisteme de poziționare și dimensionare a lentilelor. Primii pași pe acest drum, când nu se cunoșteau decât legile opticii geometrice, au fost anevoioși. Oferim cronologia principalelor invenții care au condus la dezvoltarea microscopului optic în primii 250 de ani ai existenței sale.

1590 Zacharias Jansen concepe primul microscop, compus dintr-un obiectiv convex și un ocular concav. (Unul dintre primele microscopice a fost donat în 1600 lui Moritz, prinț de Nassau.)

1611 Johannes Kepler propune primul microscop cu două lentile convexe.

1628 Christoph Scheiner, primul constructor al unui telescop Kepler, construiește, de asemenea, un microscop Kepler, folosit pentru observații vizuale și microproiecții.

1673 Isaac Newton propune un microscop care să funcționeze cu o oglindă concavă, diminuând aberațiile cromatice (microscop catadioptric).

1677 Chérubin d'Orléans descrie microscopul binocular.

1694 Christian Huygens inventează ocularul cu două lentile.

1708 Antoni van Leeuwenhoek construiește cele mai mici lentile biconvexe, aproape sferice, care nu prezintă aberații de-a lungul axei.

1734 Johann Nathaniel Lieberkühn perfecționează microscopul cu lumină incidentă.

1811 Joseph Fraunhofer produce obiective acromatice.

1812 William Hyde Wollaston propune microscopul periscopice; el funcționează cu două lentile plan convexe care elimină astigmatismul.

1821 John Herschel construiește un microscop cu lentile gemene care este folosit mai târziu de Charles Darwin în călătoriile sale (1831-1836).

1826 William Rowan Hamilton aplică dinamica hamiltoniană la sisteme de raze.

1843 Matematicianul vienez Joseph Petzval deduce o condiție pentru înlăturarea astigmatismului.

1843 Carl Friedrich Gauss publică o teorie completă a sistemelor optice.

1844 Giovanni Battista Amici construiește microscopice puternice la care corecțiile pot fi îmbunătățite prin pași succesivi.

1856 Ludwig Seidel dezvoltă o teorie detaliată a sistemelor optice, conținând o formulă pentru corecții de ordinul al treilea.

## Știința pretinde, știința oferă

În mijlocul secolului al XIX-lea, dezvoltarea impetuoasă a științelor naturii - fizica, chimia, biologia, medicina - pretindea instrumente de investigare din ce în ce mai performante. (Să ne amintim că studiile bacteriologice privind cauzele îmbolnăvirilor efectuate de Louis Pasteur, Robert Koch și alții datează chiar din jurul anului 1860.) Acesta a fost momentul când a intrat în acțiune Ernst Abbe.

Fără îndoială, momentul crucial în viața lui Abbe l-a constituit începutul colaborării sale cu Carl Zeiss, în 1866. La vremea aceea microscopicele erau construite încă prin metoda aproximațiilor succesive. Meritul lui Abbe a fost întocmirea unei documentații foarte exacte, a unei teorii a microscopului. Calculele sale și, de asemenea, noile tipuri de sticle produse de Otto Schott au asigurat creșterea performanțelor acestui instrument optic: a fost pus la punct un sistem de două lentile din materiale diferite prin care erau practic suprimate aberațiile cromatice.

Pe parcursul a aproximativ patru decenii, Abbe a desfășurat o activitate de perfecționare a aparatului optic existente la

acea oră, precum și una de inventare de noi instrumente. Aceasta a adus firmei Carl Zeiss o reputație strălucită în întreaga lume, dar i-a lăsat lui Abbe prea puțin timp pentru a scrie articole științifice sau cărți. Astfel, majoritatea rezultatelor științifice ale lui Abbe au fost publicate mult mai târziu față de momentul elaborării lor sau chiar deloc. Totuși, punctăm în continuare cele mai importante contribuții ale lui Abbe:

1869 Propune un nou sistem de iluminare constând dintr-o lentilă compozită, care asigură unghiuri mari ale aperturii.

1870 Elaborează condiția formării imaginii; reface teoria aberațiilor optice.

1871 Teoria limitării razei de lumină prin diafragme.

1873 Teoria rezoluției microscopice bazată pe lungimea de undă a luminii.

1878 Construirea sistemelor de imersie.

1886 Crearea unui nou sistem acromatic de lentile, bazat pe calculele lui Abbe și pe crearea de către Schott a unui nou tip de sticlă.

1888 Teoria formării imaginii optice pe baza difracției luminii.

1892 Patentul refractometrului Abbe, un in-



Microscop datînd din jurul anului 1700, construit de John Marshall.

strument pentru măsurători de precizie ale indicelui de refracție al fluidelor.

## Microscopice ale secolului XX

Urmînd învățămintele lui Abbe, elevii și colaboratorii săi, precum și alți oameni de știință de la „Zeiss și Schott” au dezvoltat la Jena o puternică școală de optică; Siegfried Czapski, Albert Adolf König, Moritz von Rohr, Henry Siedentopf nu numai că au contribuit la creșterea faimei întreprinderilor Jena, dar au și determinat, prin investigațiile și descoperirile lor, dezvoltarea istorică a domeniului în următorii 50 de ani. Ultramicropul, microscopul în ultraviolet, microscopul cu contrast de fază, microscopul electronic au fost realizări remarcabile care au contribuit la progresul științelor și de care ne folosim și în prezent.

Punctăm în continuare cele mai importante momente din dezvoltarea microscopiei și aplicațiile sale în secolul XX:



## Ernst Abbe 1840—1905

Ernst Abbe s-a născut la 23 ianuarie 1840, în Eisenach, fiu al unui măistru într-o fabrică textilă. În aprilie 1857 el a început să studieze fizica, matematica, cristalografia, filozofia la Universitatea din Jena. În 1859 s-a transferat la Göttingen, unde Bernhard Riemann și Wilhelm Weber au devenit profesorii săi favoriti. În martie 1861 obține titlul Ph. D. (Physiosophical Doctor), funcționează un an ca asistent la Universitatea din Frankfurt am Main, pentru ca în 1863 să obțină la Jena calificarea superioară (Habilitation).

În 1866, începe colaborarea cu Carl Zeiss, proprietar al unei fabrici de aparatură optică, iar în 1884 cu chimistul Otto Schott, pentru instalarea unui laborator de sticlărie.

Ernst Abbe este cunoscut și pentru ferventa sa activitate socială în scopul apărării drepturilor muncitorilor.

A murit la Jena, la 14 ianuarie 1905.

1903 Henry Siedentopf și Richard Zsigmondy au construit ultramicroscopul pentru observarea particulelor submicroscopice în fizică, chimie și biologie.

Ultramicroscopul funcționează în lumină vizibilă, decelând obiecte ale căror dimensiuni sînt situate sub limita de rezoluție a aparatului. Acest lucru este posibil printr-o iluminare extrem de puternică a obiectelor de investigat. Ultramicroscopul distinge doar numărul particulelor, nu și forma sau dimensiunile acestora, datorită discului de difracție care se formează în jurul unui obiect puternic iluminat.

1904 Wolfgang Koehler folosește radiația monocromatică ultravioletă generată de arc electric produs între doi poli de cadmiu, în scopul creșterii rezoluției microscopului.

Unul dintre cele mai importante rezultate teoretice obținute de Abbe în domeniul microscopiei a fost stabilirea fermă a limitei inferioare pentru rezoluția oricărui instrument optic. Astfel, rezoluția este cu atât mai mare cu cît sînt mai mici lungimile de undă ale luminii folosite la iluminarea probei, cu cît este mai mare indicele de refracție al mediului folosit ca lentilă și cu cît este mai mare unghiul de observație. Folosirea luminii ultraviolete de către Koehler a avut menirea să îndeplinească prima condiție, dar a impus construirea lentilelor din materiale transparente la radiația UV, de tipul cuarțului. Un microscop UV de o construcție mai simplă a fost realizat 20 de ani mai tîrziu în Anglia de J.E. Barnard.

1905 Herry Siedentopf studiază coloizii solizi (sticle colorate și cristale) cu ajutorul ultramicroscopului.

1907 Felix Ehrenhaft confirmă teoria Einstein-Smoluchowski referitoare la mișcarea browniană folosindu-se de ultramicroscop.

1908 Ultramicroscopul este folosit pentru observarea emulsiilor (Jean Perrin) și a electronilor individuali (experimentul Millikan). Se stabilesc astfel teoria cinetică a materiei și proprietățile electronului.

1910 Henry Siedentopf observă cu ultramicroscopul transmutația fosforului alb în fosfor roșu în probe submicroscopice.

1923 Louis de Broglie atribuie electronului proprietăți de undă.

1924 Erwin Schrödinger dezvoltă descrierea mecanică a undelor în cazul sistemelor atomice pe baza opticii hamiltoniene.

1927 Clinton Joseph Davison, Lester Halbert Germer, George Paget Thomson și Alexander Reid dovedesc natura ondulatorie a electronului.

1931 Ernst Ruska împreună cu Max Knoll prezintă primul sistem de microscopie electronică funcționînd cu două bobine magnetice.

Microscopul electronic are același principiu de funcționare ca și cel optic sau UV. Totuși, nu trebuie uitată o diferență esențială: fasciculele de particule încărcate — electronii în microscopul electronic sau protonii în sincrotronul cu protoni — generează niște efecte neliniare care nu sînt însă supărătoare în limitele microscopiei clasice.

1932 Ernst Bruche și Helmut Johannson

prezintă primul microscop electronic electrostatic.

1934 Fritz Zernicke descrie metoda fazei de contrast.

1939 Apare pe piață prima producție industrială de microscopie electronice.



Primul microscop electronic, construit de E. Ruska în 1933.

În ultimele decenii au fost puse la punct numeroase alte metode de investigare a materiei subatomice sau subnucleare, unele dintre ele numindu-se în continuare „microscopie”, dar care prezintă doar o asemănare formală cu metoda clasică. Un exemplu îl constituie microscopul cu efect tunel, pentru a cărui construcție Gerd Binnig și Heinrich Rohrer au obținut în 1986 Premiul Nobel pentru fizică.

Este posibil ca într-un viitor nu foarte îndepărtat să se uite principiul de funcționare al unui microscop clasic; el va deveni un secret cunoscut doar de cîțiva specialiști în istoria științei.

Dar specialiștii în istoria științei au datorat de a nu-i lăsa pe oameni să uite ce importanță covârșitoare a avut microscopul în existența și evoluția umanității.

ANCA ROȘU

măne, autor cunoscut și apreciat atât de aviatorii români, cît și de cei străini.

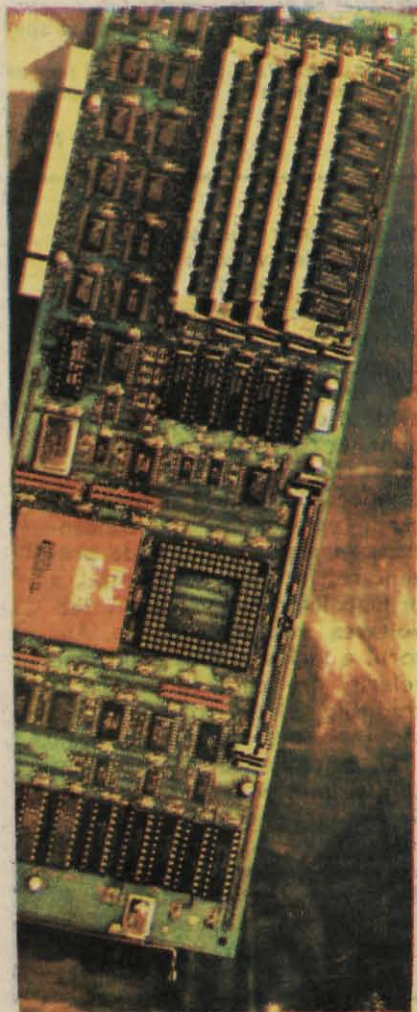
În volumul de față, autorul abordează o tematică majoră, diferită de aceea a primelor trei lucrări ale sale, prezentînd avionul ca pe o principală componentă a vastului ansamblu care este aviația modernă contemporană. Meritul deosebit al cărții este forma sa concentrată, dar și accesibilă, de prezentare, într-un stil agreabil, a principalelor momente din dezvoltarea aviației moderne. Autorul a inclus în această lucrare referiri prețioase cu privire la tradițiile aviației românești, ale școlii noastre de aeronautică.

Datorită acestor calități, precum și unui bogat material grafic (fotografiile color de avioane, elicoptere și motoare de avion), lucrarea se recomandă de la sine, impunîndu-se editarea unui nou tiraj pentru anul 1991. (Gh. Bădea)

Colonele Gheorghe Zarioiu, autorul acestei lucrări, apărută în Editura Tehnică la sfîrșitul anului 1989, este Inginer aeronautic, membru al Comisiei de Astronautică a Academiei Ro-

**D**e dezvoltarea explozivă a informaticii — și mai ales a calculatoarelor personale — din ultimul deceniu poate duce de multe ori la concluzii greșite atunci când se propune o analiză de fenomen. Una dintre acestea ar putea fi aceea că numai piața și utilizatorii au dictat în mod exclusiv revoluția PC (cum este denumită de mulți observatori în prezent) și că producătorii, de la o săptămână la alta, de la o lună la alta etc., s-au adaptat în funcție de posibilități și resurse proprii. Acest fapt exagerează rolul pieței, diminuându-l pe cel al producătorilor. În realitate, lucrurile sînt mult mai nuanțate. Producătorii mari de tehnică de calcul din lume elaborează

## Predicții și strategii



strategii de dezvoltare în strînsă corelație cu predicțiile făcute de experți referitoare la cerințele și evoluția pieței. Competiția este acerbă; ritmul infernal, toate acestea impunându-i producătorului să fie cu un pas înainte, să vină în întîmpinarea cerințelor utilizatorilor. De pildă, unul dintre sectoarele de mare dezvoltare, și care a determinat producătorii să vină în întîmpinarea pieței, îl constituie stațiile de lucru, „vedetele” ultimilor 2 ani, de fapt microcalculatoarele foarte puternice, dotate cu microprocesoare și coprocesoare matematice ultrarapide ale căror aplicații, în domeniul ca proiectarea asistată de calculator, grafica și arta computațională, cercetarea și experimentarea numerică etc., sînt un argument în plus pentru universalitatea informaticii. Disciplină înglobată implicit în oricare domeniu al vieții cotidiene sau economice, informatica de azi există în principal prin aplicațiile ei care acoperă o arie covîrșitoare. Iată de ce marile firme producătoare trebuie întotdeauna să vină în întîmpinarea cerințelor utilizatorilor și condițiilor obiective de dezvoltare economică. Desigur că această corelație nu este întotdeauna perfectă. De altfel, există în acest sens un slogan adoptat de majoritatea marilor producători: „costă mult să câștigi, dar și mai mult să pierzi”. Dincolo de această constatare există o multitudine de factori care contribuie, fiecare cu ponderea sa, la obținerea unui succes sau la înregistrarea unui eșec de piață.

Iată, de pildă, ca exemplu foarte concludent, strategia uneia dintre cele mai mari firme implicată în industria informaticii în prezent, firma INTEL, a cărei dezvoltare este, din multe puncte de vedere, caracteristică și reprezentativă pentru dezvoltarea întregii industrii a calculatoarelor.

Înființată în 1968 de către Gordon și Robert Noyce (care încă din 1959, pe cînd se afla la Fairchild Semiconductor, alături de Jack Kilby, dezvoltă „ideea monolitică” ce stă la baza concepției circuitelor integrate), firma INTEL (de la Integrated Electronics) va produce primele microprocesoare ce aveau să schimbe fața informaticii. În 1969 apare I 4004, primul microprocesor, comercializat în 1971, iar în 1972 apare I 8008, primul microprocesor de 8 biți. Revoluția micro începuse. Despre ceea ce a urmat s-a scris în repetate rînduri. Așa că nu vom mai reveni. Important aici este să vedem ce strategii își propune o astfel de firmă, care, încă de la începuturi, și-a rezervat rolul de deschizător de drumuri, o avangardă care, de multe ori, presupune riscuri foarte mari. Înainte de a arunca o privire asupra strategiei firmei INTEL pentru următoarea decadă, se

cuvine să mai facem o precizare: microprocesoarele INTEL dotează microcalculatoarele IBM și, cînd spunem aceasta, avem în vedere familia IBM PC, IBM PS/2 (cu toate modelele) și foarte recentul lansat IBM PS/1 (asupra căruia vom reveni într-un alt material). Deci INTEL și IBM, un tandem care a reușit pînă în prezent să coreleze foarte bine predicțiile cu strategiile de dezvoltare. Semnificativ este faptul că numai în ultimii 10 ani au fost instalate pe tot globul 70 milioane de calculatoare personale bazate pe microprocesoarele firmei INTEL (8088, 8086, 80286, 80386 — DX și SX).

Așadar, experții firmei au considerat că microprocesoarele pe 32 de biți sînt cele mai accesibile și mai solicitate de către majoritatea utilizatorilor. Anul 1989 a fost dominat de către I 80486, care a echipat numeroase modele de stații de lucru „pe birou” (desktop computers), care se bucură de un mare succes în rîndul utilizatorilor dată fiind gama largă de aplicații. Mergînd pe această linie de dezvoltare, următorul microprocesor, I 586 — cu 4 milioane de tranzistoare, față de 1,2 milioane cît are 486 —, va fi lansat pe piață în 1993. Cipul cu 16 milioane de tranzistoare, I 686, va fi lansat în 1996; progresele tehnologice vor permite ca pînă în anul 2000 să se lanseze microprocesorul conținînd 100 milioane de tranzistoare despre care se estimează că va efectua 2 miliarde de instrucțiuni pe secundă cu viteza de ceas de 250 MHz. Un lucru este foarte important: acest cip, denumit provizoriu MICRO 2000, va fi 100% compatibil cu actualul I 386, datorită menținerii arhitecturii pe 32 de biți! Revenind în actualitate, firma INTEL a anunțat de asemenea utilizatorii că nu abandonează încă linia I 286 pe 16 biți, deoarece acesta a fost cel mai utilizat microprocesor anul trecut, existînd nenumărate programe implementate și nu mai puțin numeroase aplicații de succes.

Firește, am dat doar un exemplu ce privește o mare firmă și unul dintre produsele sale pentru care a conceput o strategie. Desigur că predicțiile pe termen lung în informatică sînt destul de hazardate, dat fiind dinamismul pieței în acest domeniu. Mai mult decît atît, trebuie să remarcăm un fapt semnificativ: aceste strategii nu sînt inflexibile; ele au mai degrabă un rol orientativ și nu unul care, la un moment dat, s-ar putea transforma într-o adevărată frînă pentru o dezvoltare corelată cu piața. Poate tocmai acesta este de fapt rolul esențial al predicțiilor (care în definitiv se bazează în mare parte, la rîndul lor, pe niște date statistice): acela de a preîntîmpina și evita anumite anacronisme sau discordanțe care pot duce, în mod inevitabil, la catastrofe.

MIHAELA GORODCOV

ADRIAN VLAD, DRAGOȘ FĂLIE

Cum se poate rezolva simplu o problemă de matematică? Toți avem din când în când de rezolvat o problemă de matematică și, de cele mai multe ori, recurgem la un calculator de buzunar pentru că este mai simplu; de ce este mai simplu? Pentru că așa simțim obișnuiți. Dacă am fi rezolvat aceeași problemă folosind un PC, rezolvarea ei ar fi durată poate câteva ore în cazul în care am fi încercat folosirea unui compilator de Fortran sau a unui alt compilator cu care nu simțim familiarizați. Din acest motiv problemele ce depășesc posibilitățile unui calculator de buzunar devin nedorite și foarte multă lume le evită. Nu trebuie însă să scăpăm din vedere că posibilitățile unui PC sînt incomparabil mai mari decît cele ale unui calculator de buzunar și dificultățile de utilizare sînt strîns legate de soft-ul folosit. Un program prietenos poate să vă ajute la rezolvarea unei probleme mult mai facil decît cu un calculator de buzunar și, în plus, la fel de simplu, puteți rezolva și probleme deosebit de complicate. Un astfel de program este intitulat **EUREKA** și a fost realizat de firma Borland International. Folosirea programului se poate învăța în mai puțin de o oră, după care, puteți rezolva orice problemă curentă în câteva minute.

Deosebit de interesantă la acest program este facilitatea cu care se introduce problema ce trebuie rezolvată. Ecuațiile ce vor fi soluționate se scriu corect din punct de vedere matematic și atîta tot. Programul află singur soluțiile și le afișează.

După introducerea programului în calculator puteți învăța utilizarea acestuia folosind doar funcția HELP. Ori de cîte ori sîntem în dificultate este suficient să apăsăm clapa F1 pentru a afla cîteva informații succinte despre program și folosirea acestuia. În majoritatea cazurilor aceste informații sînt suficiente, iar pentru detalii suplimentare se poate consulta manualul de utilizare.

Prezentăm în continuare pe scurt unele dintre facilitățile acestui program. La introducerea datelor problemei se pot defini constantele împreună cu unitatea de măsură corespunzătoare; de exemplu, să introducem o problemă simplă de mecanică:

$v_0=100$  [cm/s]; viteza inițială a unui mobil  
 $k=0,1$ ; coeficientul de frecare  
 $m=1$  [kg]; masa mobilului  
 $g=981$  [cm/s<sup>2</sup>]; accelerația gravitațională  
 $a=k \cdot m \cdot g$ ; accelerația de frinare  
 $v=10$  [cm/s]; viteza finală a mobilului  
 $v_0=v-a \cdot t$ ; relația de calcul a vitezei  
 $s=v_0 \cdot t - a \cdot t^2 / 2$ ; spațiul parcurs de mobil  
 \$ units  
 cm --- feet :x / (2,54\*12)

cm/sec --- feet/s :x / (2,54\*12)  
 feet/s --- miles/hour :x / (5280/3600)  
 \$ end

După editarea programului, la comanda SOLVE, în fereaștra cu soluțiile se afișează rezultatul pentru  $t$  și  $s$ , făcîndu-se totodată și transformările de unități de măsură solicitate.

După cum se vede din exemplul de mai sus, expresiile se introduc folosind notațiile matematice uzuale. Pe lîngă operațiile obișnuite folosite în matematică:  $x$ ,  $-$ ,  $*$  (înmulțire),  $/$  (împărțire),  $^$  (ridicarea la putere), și  $e$  (notația științifică), în program sînt incluse și majoritatea funcțiilor matematice elementare:

abs(x)	valoarea absolută
atan2(y, x)	arctangentă
cos(x)	cosinus
cosh(x)	cosinus hiperbolic
deriv(f(x), x)	derivata funcției f(x) față de variabila x
exp(x)	exponențială
fact(n)	factorial
im(x)	partea imaginară
integ(f(x), x)	limita inferioară, limita superioară
ln(x)	integrală
log10(x)	logaritmul natural
msqrt(x)	logaritmul (în baza 10)
polar(x, y)	rădăcina pătrată negativă
	conversia în coordonate polare
poly(x, ...)	polinom
pos(x)	partea pozitivă
re(x)	partea reală
sqn(x)	semnul
sin(x)	sinus
sinh(x)	sinus hiperbolic
sqrt(x)	rădăcina pătrată
tan(x)	tangenta
tanh(x)	tangenta hiperbolică

și încă unele funcții economice.  
 Programul rezolvă toate ecuații

ile scrise în fereaștra EDIT. Sînt determinate valorile variabilelor ce satisfac condițiile impuse.

Suplimentar se pot introduce și directive ca:

\$ max(y); în această situație variabila dintre paranteze va fi maximizată. Soluțiile vor fi afișate în fereaștra SOLUTION.

În cazul în care ecuațiile nu sînt rezolvate exact, este afișată suplimentar și eroarea maximă. Aceasta reprezintă de fapt eroarea ce rezultă la verificarea ecuației calculată cu comanda VERIFY.

Fereaștra VERIFY este folosită pentru afișarea rezultatelor în urma verificării soluțiilor afișate în fereaștra SOLUTION.

Suplimentar în program este inclus și un bloc separat pentru calcule ce poate fi apelat în orice moment cu comanda Alt C. Folosind acest subprogram, de exemplu, puteți efectua unele calcule simple în timpul editării, degrevînd în acest mod programul principal.

Dacă doriți să reprezentați grafic o funcție, atunci se va folosi opțiunea GRAPH. În acest caz, sînteți interogați referitor la funcție și limitele variabilei între care se va realiza graficul ce va apărea apoi, în cîteva secunde, într-o fereaștra suplimentară formată în acest scop pe ecran. Același grafic se va obține cu o rezoluție mai mare apăsînd clapa F5. Cu o altă opțiune aceste grafice se pot tipări pe imprimantă.



Înginerul norvegian Reiel Folven (49 ani, în imagine) a inițiat o instituție, BUSINESSFRIENDS, bazată pe nonprofit, pentru a pune în contact mici întreprinderi particulare din diferite țări. Ideea i-a venit gîndindu-se la service-ul condus de un prieten, prin care se asigurau întîlniri între prieteni. Scopul inițiativei domnului Folven este de a organiza un „service” de mijlocire a informațiilor privind afacerile între parteneri din întreaga lume. Deci orice întreprinzător din România poate apela la această organizație. Unii, poate, vor dori să coopereze cu mici întreprinderi din străinătate pentru a obține noi tehnologii. Alții vor avea, poate, nevoie de echipament de producție folosit, dar disponibil. Este posibilă și anunțarea unor oferte de export.

Cererile vor fi transmise gratuit tuturor membrilor organizației în diferite țări. Îi puteți scrie domnului Folven în engleză sau germană. Adresa sa este: LUNDAMO, Norvegia N-7094. Organizația este creată în special pentru grupuri care proiectează începerea unor afaceri originale.

Dl. Folven a lucrat ca avocat de patente mai mult de 20 de ani. Este expert în domeniul cooperării la nivel de afaceri de mici proporții. Dorința sa este de a angaja mici întreprinderi din toate țările într-un schimb pașnic de informații și bunuri.

### AVEȚI NEVOIE DE COOPERARE ÎN MUNCĂ?

**A**lcoolul, tutunul, stresul, alimentația dezechilibrată, lipsa de activitate fizică, condițiile în care ne exercităm meseria, anticoncepționalele, sarcina... Sînt tot alți factori ce pot să ne altereze sănătatea, iar uneori chiar frumusețea. Și totuși, epoca noastră nu acceptă fatalitatea. Nu ne răminem deci decît să ne informăm și să ne modificăm igiena de viață, renunțînd la acele proaste obiceiuri acceptate de noi doar pentru că sînt... la modă. În acest sens pledează opiniile multor specialiști. Să le dăm cuvîntul!

## Oglindă, oglinjoară...

Riduri care pleacă de la marginea buzelor și din unghiurile exterioare ale ochilor, linii superficiale sau profunde pe obraji, o piele fără viață, pămîntie, așa arată fața unui fumător. Acest „tablou”; zugrăvit de un studiu științific ce a folosit ca „model” 116 pacienți între 35 și 60 de ani, poate să ne pună pe gînduri și să ne determine să ne privim cu mai multă atenție chipul în oglindă. Pentru că tutunul nu accelerează doar îmbătrînirea celulară. El contribuie și la ofilirea epidermei. Cum? Prin modificarea circulației sanguine cutanate, printr-o acțiune directă asupra pielii? Deocamdată, mecanismele sale de „lucru” nu sînt bine cunoscute. Este însă cert că țigările ne dăunează. De pildă, pot să agraveze cuperoza și să antreneze astfel o uscăre a tenului. Sau să adîncească ridurile, să îngălbenescă dinții și degetele. Consecințele se constată repede, neocolînd tinerii. Deci, aviz amatorilor!

## Ce-i prea mult, nu-i sănătos

Dacă alcoolul consumat rezonabil declanșează o umflare nefirească a feței și o schimbare a trăsăturilor ei, vă dați seama, stimați cititori, de ravagiile pe care le produce alcoolismul cronic asupra pielii. Efectul cel mai des înfîlnit și datorat acțiunii sale vasodilatatoare constă în înroșirea feței, provocată de un aflus sangvin (chinezii și japonezii sînt mai sensibili la acest fenomen, predispoziția fiind legată de factori genetici). Cuperoza, chiar dacă nu este proprie marilor alcoolici, poate să fie favo-

CAPCANE LA TOT PASUL



rizată de excesele lor. Acestea antrenează, de asemenea, carențe nutriționale, în particular vitaminice. Or, se știe, deficitul în vitamina PP conduce la o sensibilizare a pielii față de soare, tradusă prin leziuni și o pigmentare particulară. O altă maladie îi face pe alcoolici și mai sensibili la razele solare. Sub acțiunea băuturii, ficatul nu asigură o metabolizare corectă a hemoglobinei, ceea ce antrenează o acumulare de molecule fotosensibilizante la nivelul pielii. Această „porfirie cutanată tardivă” se caracterizează prin apariția unor bășici și cicatrice pe față și dosul mîinilor și a unei pilozități anormale.

## Nu foarte gras, nu foarte sărat, nu foarte dulce

Acest sfat, recomandat în toate serviciile de medicină cardiovasculară, este valabil pentru fiecare dintre noi, indiferent dacă sîntem tineri sau bătrîni. Și totuși, multe dintre părerile privind efectele alimentației asupra pielii nu au un fundament științific. S-a demonstrat, de exemplu, că ciocolata nu influențează evoluția acneei adolescente, deși acest lucru părea să fie evident. De altfel, cu excepția cazurilor particulare (crizele de urticarie provocate de căpșuni, ouă, crustacee), au fost stabilite doar cîteva relații directe în acest sens. O privire sistematică de hrană antrenează carențe ale proteinelor, substanțe atît de necesare sănătății pielii și creșterii părului: persoanele suferind de anorexie mentală (repulsie față de alimente) au adesea epiderma uscată, părul rar și unghiile casante. Invers, excesul unui singur constituent nutrițional poate, de asemenea, să ridice probleme: hipervitaminoza A provoacă o cădere masivă a părului, iar hiper-carotenemia, de pildă, colorează fața, palmele și tălpile în portocaliu. Fenomenul survine, de obicei, la persoanele care, dorind să slăbească, adoptă regimuri cu valoare calorică scăzută, bazate pe prea mulți morcovi sau prea multe portocale. În plus, aceste „cure” sînt dăunătoare și pentru că irigarea pielii, absolut obligatorie în hrănirea ei, se face defectuos, ceea ce antrenează o deteriorare a țesutului cutanat. Deci pentru a ne păstra silueta este mai bine să mîncăm „nu foarte gras, nu foarte sărat, nu foarte dulce”!

## Picătura ce revarsă paharul

Nelinıştea, șocurile afective, oboseala nervoasă, lipsa de somn, toate ni se citesc pe față. Dar ceea ce ne trădează din primul moment sînt sprîncenele încruntate și ochii încercănați. Definirea efectelor stresului este dificilă, acesta fiind adesea dublat de unele proaste obiceiuri, ca fumatul, folosirea alcoolului, fapt ce îngreunează atribuirea anumitor dereglări unui sau altui factor. Apoi, nu toți suportăm la fel stresul, consecințele sale diferind de la individ la individ. Astfel, la unii dintre noi, chiar dacă nu reprezintă cauza, el poate să favorizeze, declanșeze sau agraveze diverse suferințe ale pielii. De pildă, dermatozele seboreice, caracterizate printr-o roșeață scuamoasă și grasă, ce apare pe frunte, de-o parte și de alta a nasului, și printr-o descumare a pielii capului, se înregistrează frecvent în acest context. Petele roșii, acompaniate de mici vezicule epidermice, specifice eczemei, sau scuamele, ce acoperă plăcile tipice psoriazisului, evoluează ușor către o stare cronică a bolii la subiecții „stresați”. Dar să nu punem totul pe seama nervilor. Deoarece - spune un dermatolog francez - „stresul nu este decît picătura de apă care, uneori, face să se reverse paharul”.

## A fi „în formă”

Un corp suplu ne ajută, fără îndoială, să ne simțim bine în „pielea” noastră. Astăzi, din ce în ce mai mulți oameni realizează că silueta înseamnă frumusețe și încearcă să o cultive asiduu. Numeroși sînt însă și cei care se mulțumesc doar cu o ședință de gimnastică pe săptămînă, în lunile de iarnă, considerînd că vacanțele estivale le vor aduce mult rîvnita zveltețe a trupului. Dar pentru a fi „în formă” și pentru a ne păstra „forma”, mersul pe jos sau pe bicicletă, înotul, practicate din cînd în cînd, nu au eficiență. „Desăvîrșirea” musculară se obține asudînd din greu cel puțin de două ori pe săptămînă, în ședințe care să nu dureze



sub 30 de minute, și cel puțin... șase luni neîntrerupte! În plus, activitatea fizică se cere dublată de o diminuare a aporturilor calorice, adică de o alimentație variată și echilibrată, cuprinzând vegetale - sărace în calorii, dar bogate în săruri minerale - și carne de pește, al cărei conținut de proteine și calciu este notabil. Desigur, criteriile de frumusețe diferă. În general, armonia corporală se obține prin gimnastică, natație... Anumite sporturi, ce necesită, datorită tehnicii lor, repetarea unui gest precis - tenisul, ciclismul etc. -, practicate îndelung alterează estetica trupului. Ca să nu mai vorbim de culturism, la care există pericolul dezvoltării inegale a musculaturii, corpul arătând ciudat, chiar dizgrațios.

## Atenție, dozajul!

O mică pastilă albă, bleu sau roz, înghițită 21 de zile dintr-o lună, reprezintă mijlocul contraceptiv cel mai sigur și cel mai utilizat de femeia occidentală. Acest veritabil tratament hormonal, destinat să „adoarmă” ovarele, își lasă, din păcate, amprenta asupra frumuseții. Într-adevăr, hormonii sexuali feminini, estrogeni și progestativi, joacă un rol fiziologic important pentru organism, în general, și pentru piele și circulația sanguină, în particular. Dacă piela nu se află la originea problemelor circulatorii, observate la multe femei, ea poate însă să reprezinte un cofactor agravant al semnelor precursore instalării varicelor, și anume rețeaua fină de pe mem-



brele inferioare sau senzația de picioare grele. Anticoncepționalele au, de asemenea, supărătoarea proprietate ca - o dată metabolizate în organism - să se transforme în hormoni sexuali masculini, adică în androgeni. Consecința imediată? Ac-



nea, seboreea, apariția părului sau a hirsutismului tind să se accentueze la unele femei. Se pare totuși că „progestativele din noua generație” prezintă puține efecte de acest tip. Alte pilule conțin un antiandrogen. Așadar, efecte pozitive sau nefaste? Specialiștii consideră că totul depinde de dozaj. De altfel, pe piață există diverse feluri de contraceptive cu procente variate de progestative și estrogeni sau microdoze cu ajutorul cărora medicii pot să adapteze mai bine modificările hormonale induse de pilulă cu problemele proprii fiecărei femei. Dozarea cere o atenție deosebită, mai ales atunci când subiectul fumează sau folosește băuturi alcoolice în mod regulat. De fapt, o serie de studii științifice demonstrează clar pericolul generat de asocierea pilulă-tutin-alcool.

## Nouă luni de pericol!

Într-adevăr, sarcina reprezintă perioada cea mai periculoasă pentru frumusețe din viața unei femei. Acest lucru trebuie cunoscut - de la bun început - de fiecare viitoare mamă. Nu numai în ideea de a nu se teme de modificările fizice pe care ea le va parcurge, ci și pentru a le acorda o maximă atenție, eventualele riscuri ce le însoțesc lăsând adesea urme greu de îndreptat după naștere. Deci... Abdomenul se rotunjește. Sîni se pregătesc de lactație. Încep să apară, pe frunte și obraji, acele pete maronii specifice gravidației; este bine ca în acest caz să se evite, pe cât posibil, razele ultraviolete, soarele amplificând serios pigmentarea. Tenul, datorită impregnării hormonale, va deveni mai puțin gras: totuși, dacă uscarea pielii se accentuează, este indicată folosirea multor lichide pentru rehidratare. Uneori se observă pe față puncte roșii sau semne ale cuperozei; ele dispar după naștere. Veritabila obsesie a gravidei o reprezintă însă vergeturile, ce apar, de obicei, în al treilea trimestru al sarcinii. Aceste cicatrice, dispuse pe coapse, șolduri, abdomen și sîni, nu sînt provocate doar de o întindere a pielii, ele avînd, se pare, și o cauză hormonală (în special cortico-suprarenală). Pentru a le preveni, se recomandă utilizarea unor creme particulare, aplicate în stadiul în care vergeturile au aspectul unor dungi roz sau roșii. Ulterior, nu mai vor putea fi atenuate. De asemenea, este bine ca femeia să nu se îngrăseze prea mult, pentru a le limita răspîndirea. În realitate, de acest sfat trebuie să

țină seama toate gravidele. Idealul este ca ele să nu depășească un plus de greutate de cca 9-12 kg pe întreaga perioadă de sarcină, repartizat astfel: 1 kg pe lună, pînă la 6 luni, și abia din al treilea trimestru ceva mai mult. În acest sens, gimnastica, yoga, mersul pe jos, înotul sînt extrem de utile. Apoi, după naștere, se recomandă verificarea tonicității perineului, cu eventuale exerciții de întărire a mușchilor perineali. Atenție la reeducarea, prin gimnastică, a abdomenului, indispensabilă dacă se dorește revenirea la normal a corpului!

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

# MEDICAMENTUL, PERICOL PENTRU VIAȚĂ

Dr. MARIA CHIRILĂ,  
Institutul de Medicină Internă „Dr. N. Gh. Lupu”

**D**ezideratul medicinei hipocratice — „Primum non nocere” — devine un imperativ pentru medicina modernă, confruntată cu o explozie de medicamente chimice de sinteză. Iată de ce considerăm de primă importanță să avem în vedere reacțiile adverse ale unui medicament, atunci când îl prescriem, cîntărind efectul terapeutic scontat în raport cu acestea și numai astfel să luăm o decizie terapeutică.

Patologia îngrijorătoare declanșată de medicamentele chimice de sinteză este demonstrată de altfel și de faptul că au luat ființă în toate țările, cît și la nivel internațional, comitete care urmăresc și supraveghează efectele secundare ale acestora. De asemenea, unele publicații semnaleză gravitatea situației. Cităm astfel cartea „Cured to Death — The Effects of Prescription Drugs”, a autorilor Arabella Melville și Colin Johnson, apărută în 1982 în Marea Britanie. Sperăm că acest titlu, arătînd o crudă realitate, să-i îngrijoreze atît pe medici, cît și pe pacienți.

Principalele efecte secundare medicamentoase se referă la cele toxice și la cele alergice, care au luat amploare în ultimii ani. În cadrul unui program amplu de urmărire a acestor reacții, un colectiv de medici de la Boston, condus de dr.

Herschel Jick, a raportat, în 1978, că 31% din totalul pacienților spitalizați pentru cauze medicale au prezentat efecte secundare adverse medicamentoase, 80% din acestea erau medii sau severe, ducînd chiar la moarte. Există o relație clară între numărul de medicamente consumate și rata reacțiilor adverse.

După cum afirmau Arabella Melville și Colin Johnson, „în SUA, a 7-a parte din zilele de spitalizare ale unui bolnav sînt destinate contracarării toxicității medicamentoase la un cost financiar de mai multe bilioane de dolari pe an și la un incalculabil cost al suferinței umane”. Un raport al comisiei de la Boston a comunicat o rată de 0,44% reacții mortale postmedicamentoase la pacienții spitalizați pentru cauze medicale. Extrapolînd la SUA, înseamnă un număr anual de peste 130 000 de morți datorită medicamentelor (această cifră la în calcul numai bolnavii în timpul spitalizării).

Dr. Cedric Martys în studiul efectuat timp de 2 ani și publicat în *British Medical Journal* din 1979, „Adverse Reactions to Drugs in General Practice”, raportează că 41% din pacienții studiați au prezentat cel puțin o reacție adversă medicamentoasă. În SUA, dr. Sidney Wolfe a calculat că folosirea excesivă a antibioticelor în spitale produce aproximativ 55 000 de reacții adverse în fiecare an, dintre care cca 30 000 se soldează cu moartea. Decesele datorate efectelor adverse medicamentoase sînt dificil de stabilit și greu de recunoscut de către medici. Astfel, noi nu avem un tablou și cifre reale ale deceselor provocate de medicamentele chimice de sinteză. După afirmațiile altor autori, în societatea engleză, 30 de ani de folosire a terapiei medicamentoase libere au produs o populație în care 70% suferă de o boală cronică.

Din experiența noastră la Institutul de Medicină Internă „N. Gh. Lupu”, Serviciul Alergie, vă putem reda o situație alarmantă în ceea ce privește frecvența și gravitatea reacțiilor alergice medicamentoase. Dacă în anul 1977, din totalul bolnavilor alergici, care se prezentau la consult, numai 15% aveau alergii medicamentoase, în 1987 procentul a ajuns la 50%, ca în 1989 să fie de 75%. Credem că este timpul să ne alarmăm și să considerăm medicamentele ca un factor de poluare deosebit de periculos, alături de substanțele chimice din apă, aer și alimente.

Aparatul imunitar, agresionat repetat și de o multitudine de substanțe chimice — rezultat al chimiei de sinteză —, încearcă să se apere, declanșînd, inițial, anticorpi în scopul menținerii integrității fizice și funcționale a organelor și țesuturilor. Dar cînd agresiunile sînt prelungite, acestea pot duce la o simptomatologie clinică ce atrage atenția asupra pericolului în care

se află organismul uman. Manifestările clinice sînt de cele mai simple, de tipul urticariei, pînă la cele mai grave, de tipul edemului Quinque sau șocului anafilactic, uneori fatal.

Datorită fenomenului de reactivitate imunologică încrucișată, reacția alergică poate fi inițiată de o substanță cu care individul nu a avut niciodată contact. Astfel, spectrul substanțelor chimice și medicamentoase ce dezvoltă reacții alergice este tot mai larg și destul de imprevizibil. De aceea, considerăm ca imperativ pentru o persoană la care s-a declanșat o primă reacție alergică la un medicament să tragă semnalul de alarmă, să evite orice contact cu substanțele chimice, atît cu cele medicamentoase, cît și cu cele din mediul casnic.

În general, cei la care se declanșează manifestări de alergie medicamentoasă sînt consumatori cronici de medicamente, administrate în cantități mici, dar repetat, pentru ameliorarea diferitelor simptome. Deci în cazul în care sînt tentați să luăm o aspirină, un paracetamol, un antinevralgic sau o vitamină B1, să ne gîndim că acestea au provocat moartea unor persoane în cîteva minute, ceea ce trebuie să ne schimbe atitudinea față de ușurința cu care luăm medicamentele. Considerăm că deficiențele vitaminice ale organismului uman pot fi mult mai bine corectate prin aporturi de fructe, vegetale, sucurile acestora, borș etc. Vitaminele naturale sînt tolerate și utilizate mult mai bine de către organism decît cele de sinteză chimică, ce sînt recepționate ca substanțe străine organismului (antigeni) și care constituie o agresiune.

Se impune ca orice persoană prezentînd o reacție alergică medicamentoasă să nu-și administreze ambulatoriu decît medicamente pe cale bucală, să înceapă tratamentul numai cu un tip de medicament și cu doze foarte mici, crescînd treptat pînă la doza prescrisă. Se va evita calea de administrare intravenoasă și chiar cea intramusculară. Acestea pot fi abordate numai în caz de urgențe, sub supraveghere medicală și, eventual, sub protecție.

Bolnavii cu alergie plurimedimentoasă prezintă, de regulă, stări depresive, anxietate privind situația sănătății lor, legate de imposibilitatea administrării anumitor medicamente. Acești bolnavi trebuie să-și schimbe modul de a gîndi și interpreta boala, înțelegînd sensul apariției unei alergii medicamentoase. Reacțiile alergice medicamentoase apar ca semnale de alarmă cînd organismul este agresionat imunologic de medicamente, continuarea administrării medicamentelor chimice de sinteză declanșînd reacții alergice mult mai severe, dar și agresiuni mult mai grave la nivelul organelor vitale — ficat, măduva hematopoietică, elementele figurate



Arabella Melville & Colin Johnson

# CURED TO DEATH



The effects of  
prescription drugs

ale singelui, rinichi. Din cauzistica prezentată la Serviciul Alergie al Institutului de Medicină Internă putem afirma că am diagnosticat un procent ridicat de hepatită cronică stabilizată la pacienți consumatori cronici de medicamente, chiar în cantități mici, și care nu au antecedente de hepatită virală.

Putem spune că în ultimii 20 de ani asistăm la apariția unei patologii modificate în care pericolul pentru sănătatea populației îl constituie bolile cronice, insidioase, focarele infecțioase cronice, ce pot duce la un tablou simptomatologic divers și greu de încadrat în medicina clasică. Astfel, sîntem martorii

unor reacții adverse medicamentoase severe la nivelul aparatului imunitar, ca, de exemplu, sindroamele lutice medicamentoase. Aceste boli implică formarea de autoanticorpi (adică anticorpi împotriva propriilor țesuturi, care înseamnă autodistrugere), ce conduc, pe plan clinic, la o evoluție fatală. De asemenea, atragem atenția asupra unor terapii, cum este cea cortizonică, mult uzitată în ultimii 30 de ani în tratarea diferitelor afecțiuni imunologice și alergice, care au produs adevărate dezastre asupra aparatului imunitar, conducînd la un sfîrșit letal prematur.

Pacienții cu alergii plurimedicațioase constituie o mare problemă în fața terapiei clasice actuale. După părerea noastră, acești pacienți pot beneficia de mijloacele de terapie naturistă: balneofizioterapie, fitoterapie, homeopatia, acupunctura. Aceste metode terapeutice vizează nu numai simptomatologia pacientului la un moment dat, ci și schimbarea reactivității lui imunologice, deci avînd un rol profilactic. Profilaxia este dezideratul medicinei tuturor timpurilor. Cele două doctrine ale medicinei — alopata și homeopatia — se bazează pe două idei principale: ideea de cauză (legea contrariilor) — alopata — și ideea de analogie (legea similitudinii) — homeopatia. Alopata are analiza ca metodă, legea contrariilor ca ghid și duce la o știință a corpului și mai puțin la înțelegerea funcțiilor lui intime. Homeopatia are sinteza ca metodă, legea similitudinii ca ghid și ajunge la o determinare științifică a tipului morbid. De secole aceste două metode terapeutice se opun una alteia în cele mai variate argumente, singur bolnavul nu variază în opinia sa: el vrea să se vindece. Rezultatele aplicării celor două principii hipocratice ale medicinei — legea contrariilor și legea similitudinii — s-ar completa una pe cealaltă. Unirea lor ar aduce o stabilitate a științei medicale și un mare progres în terapeutică.

Simplă prin concepție, asemenea legilor care guvernează natura, magnifică prin efectele terapeutice, dar mai ales profilactice asupra îmbolnăvirii organismului uman, animal și vegetal, homeopatia și-a demonstrat adevărurile științifice, legitime, prin proba incontestabilă a timpului.

## SIDA — CERCETAREA AVANSEAZĂ

●● Cristalografia, se știe, a jucat și continuă să joace un rol determinant în biologie, tehnicile sale de lucru permițînd recunoașterea structurilor viului. Cu ajutorul ei, de pildă, s-a stabilit structura DNA, acid esențial în sinteza proteinelor. Și iată că din nou, la începutul anului, s-a făcut apel la această știință. Trei echipe de cercetători — de la firma farmaceutică americană Merck, Sharp & Dohme, National Cancer Institute, tot din SUA, și Birkbeck College, Universitatea din Londra — au reușit să reconstituie

modelul unui element deosebit de important pentru existența virusului sindromului de imunodeficiență dobîndită (HIV). Este vorba de proteaza acestuia, o enzimă ce permite legarea între ele a mai multor proteine și formarea unei molecule gigant, o poliproteină. Or, fără ea, virusul devine neputincios. Așadar, să sperăm că dacă vom cunoaște în detalii structura sa chimică, se vor găsi și substanțele care să o blocheze, chiar să o distrugă.

# Eliberați-vă de sentimentul culpabilității

**D**octorul Harry E. Gunn prezintă în cartea sa „Eliberați-vă de sentimentul culpabilității” modul în care sentimentul, de cele mai multe ori, stăpâniți de sentimentul vinovăției, faptul că în cadrul relațiilor interumane putem veni în contact cu persoane care, prin comportamentul lor, pot mări în noi acest sentiment nociv. Autorul nu se rezumă numai la analiza acestui sentiment de vinovăție, nefast pentru liniștea noastră, ci ne dă și soluții pertinente în strategia adoptării unei atitudini de eliberare de sub influența acestuia.

În cele ce urmează vom face cunoștință cu 9 modele de personaje prezentați de doctorul H.E. Gunn drept „periculoase” pentru echilibrul nostru interior.

## Vinzătorul acaparator: să nu vă fie rușine de el!

De foarte multe ori, cheltuielile noastre sînt afectate de predispoziția pe care o avem de a ne simți vinovați. Un număr mare de vânzători folosesc cu bună știință această tendință. Cumpărătura făcută sub efectul unui impuls este un mijloc de profit rapid, pe larg utilizat. Dacă un vânzător poate să vă inspire un sentiment de vinovăție pentru că vă trebuie prea mult timp pentru a vă hotărî, el poate în același timp să vă determine să faceți o țirguală pe care mai târziu o veți regreta.

„Aș fi vrut să pot spune - afirmă doctorul Gunn - că sînt la adăpost de oricare sentiment de vinovăție, dar ar fi inexact. Sper, din contră, că prezentarea slăbiciunilor mele vă va fi de folos.”

Iată una din vulnerabilitățile doctorului Gunn. „Sînt, în ceea ce privește stilul vestimentar, o persoană care are preferințe bine definite. Acum cîțiva ani, pantalonii

bărbătești aveau un pliu în față și era foarte greu să găsești pantalonii la care acest pliu să nu fie marcat. Nu mi-a plăcut niciodată să fac vreun vânzător să-și piardă timpul, după cum nu mi-a plăcut să-l pierd nici eu pe al meu. De aceea, cînd intru într-un magazin, caut să aflui rapid de la vânzător dacă are stilul de pantalonii care îmi place. Dar, în loc să răspund întrebărilor mele, vânzătorii se mulțumesc să-și laude marfa: «este ultima modă» sau «sînt foarte solicitați».

Am înțeles, într-o zi, că un sentiment de vinovăție mă făcea să-mi pierd timpul, făcîndu-le astfel jocul. Dar același sentiment de culpabilitate, ce permitea să fiu manipulat, făcea ca eu să ies, în general, din magazin fără să fi cumpărat ceva. În plus, anumiți vânzători mergeau pînă acolo încît lăsașu să se înțeleagă că a te încapățîna să vrei numai un anumit fel de pantalonii dovedește că ești un client cărui îi lipsește flexibilitatea. Este adevărat, dau dovadă de lipsă de flexibilitate în materie de preferințe vestimentare. De ce să o ascund? De ce să-mi fie rușine?”

Există mulți oameni care se simt vinovați de a nu fi cumpărat nimic după ce un vânzător le-a consacrat mult timp. Un vânzător bun se va mulțumi să vă întrebe dacă vă poate ajuta cu ceva. De ce ar trebui un cumpărător potențial să se simtă vinovat? Vânzătorul este plătit să vă consacre timpul său.

Problema rămîne întotdeauna aceeași. Simțindu-vă vinovați, vă pierdeți facultatea de a judeca. Cînd nu puneți întrebări, nu sînteți în posesia tuturor datelor. Învațați să puneți întrebări, notați informațiile primite, evitați deciziile pripite și retrageți-vă atunci cînd nu sînteți decisi. Puteți foarte bine să amînați cumpărarea și această amînare poate incita vânzătorul să vă facă o a doua ofertă, mai interesantă decît prima.

## Fluturilele social: impiedicați-l să se așeze!

Una dintre anecdotele care urmează i-a fost furnizată doctorului Gunn de prieteni. Aceasta se referă la Jeannette, o femeie mereu singură. Ea aparținea tipului dependent, avînd în vedere că nu putea face nimic din proprie inițiativă.

De îndată ce soțul său pleca la serviciu, se și grăbea la vecina pentru a birfi. Ea povestea oricui problemele sale, atrăgîndu-și astfel simpatia oamenilor. De fapt, acesta era lucrul pe care îl dorea. Simpatia în-

semna pentru ea atenția și compania cuiva. Neavînd alt subiect de conversație, îi venea mult mai ușor să vorbească despre sine. Vecinii Jeannettei aveau un mod de viață activ și nu aveau neapărată nevoie de companie. Însă, o dată ce ea apărea în pragul ușii, ei nu mai știau cum să se debaraseze de prezența sa. Le venea greu să o necăjească pentru că era și o persoană teribil de susceptibilă. Jeannette nu-și ascundea niciodată stările sufletești, repetînd mereu: „Mă plictisesc, îmi permiteți să rămîn în compania dumneavoastră”. Notați însă, tonul ei nu este interogativ.

Abilitatea sa în manipularea oamenilor consta în faptul că imediat persoana abordată se simțea vinovată. Și cînd o vecină exclama: „Vai, Doamne, este târziu, trebuie să merg să fac cumpărăturile”, ea se făcea că nu pricepe. Pentru ea conta numai nevoia sa de a fi aproape de ceilalți, rămînd surdă la nevoile celuilalt. Aceasta rezulta din nevoia sa de a fi dependentă.

Jeannette aparține tipului pe care doctorul Gunn îl numește „fluture social”. Aceste ființe se învîrtesc în jurul oamenilor, dar nu stabilesc niciodată un contact real cu ei. Cum să tratezi un astfel de om fără a da naștere la scene? Lucrul cel mai important constă în a nu permite niciodată „fluturelui” să se așeze. Oprii-l înainte de a pătrunde cu forța în timpul dumneavoastră liber! Dacă îi acceptați compania, veți pierde sigur o jumătate din zi. Iată de ce trebuie să o oprii la ușă, să aveți o scuză pregătită în legătură cu programul dumneavoastră cotidian. Nu trebuie să fiți ostil, ci ferm. Puteți foarte bine să vă eschivați spunînd: „Îmi place compania dumneavoastră, dar, din păcate, trebuie să merg în cutare loc”. Nu lungiți discuția și dacă insistă repetați: „Sînt dezolat, dar sînt grăbit”.

## Papagalul lingușitor: feriți-vă de complimente!

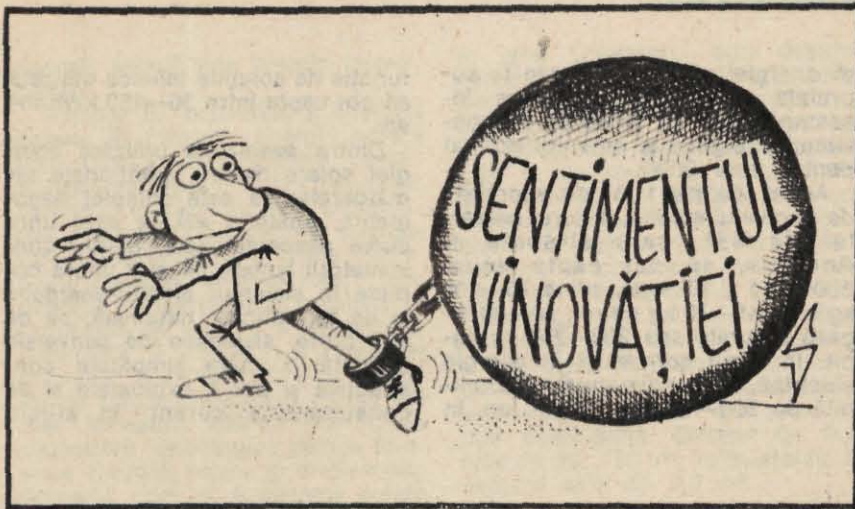
Un individ înrudit cu „fluturilele” este cel care nu încetează să vorbească despre problemele sale pentru a capta atenția și pentru a se descărca nervos. Acest personaj se numește, în viziunea autorului, „papagal social”. El nu ține să-și rezolve problemele căci ar fi în pericol să nu mai aibă despre ce să vorbească. „Papagalul” caută simpatia, dependența și nu empatia. Problemele sale rămîn neschimbate de-a lungul anilor și el nu urmează niciodată sfaturile pe care le primește.

Care sînt, de fapt, la „papagali” tehnicile prin care ei ne incită să ne apropiem de ei, tehnici care acționează asupra sentimentului nostru de culpabilitate? În general, ar fi vorba de doi factori. Primul constă în faptul că el începe să se lamenteze afirmînd că cineva din anturajul său îi face viața grea (de exemplu o soție foarte puțin înțelegătoare). Al doilea, cel care declanșează realmente sentimentul de vinovăție este complezența. „Papagalii” își lingușesc victima: „Sînteți singura persoană capabilă să mă înțelegeți. Mă simt întotdeauna bine după ce am vorbit cu dumneavoastră”.

Ei nu-și dau seama niciodată că dumneavoastră înșivă nu vă simțiți foarte bine. Cum ați putea dumneavoastră, care sînteți dotat cu atîta putere de înțelegere, să alungați o biată creatură? Puteți chiar să ajungeți în situația neplăcută de a vă simți vinovat de șansa de a avea un soț sau o soție care vă înțelege.

Dacă recunoașteți „papagalul”, ce este de făcut? Mai întîi feriți-vă de „compliment”. Nu vă lăsați „agățați”; oprii conversația de la început. Aveți posibilitatea să spuneți că sînteți ocupat sau să stabiliți că problema este altă de gravă încît necesită consultarea unui terapeut. Dacă întrebați „papagalul” cum acționează pentru a-și soluționa problemele, vă puteți edifica. Dar,





atenție! Făcând-o, riscați să deschideți ecluzele.

### Ramora: prindeți-l în propria capcană!

Ramora (un pește care se fixează cu ajutorul unei ventuze pe burta unui rechin și este astfel transportat fără a face nici un fel de efort) este asemănător „papagalului” cu deosebirea că primul cere tot timpul sfaturi. Lingușirea este, în general, aceeași, dar „ramora” știe să asculte mai bine. Ne-cazul este că el nu ține seama niciodată, cu adevărat, de sfaturi, ba mai mult, vă aduce la cunoștință că sfatul dumneavoastră nu era dintre cele mai bune. De ce? Simplu, pentru că, la fel ca și „papagalul”, el nu dorește ca lucrurile să se îmbunătățească, ci să poată acuza pe cineva de nenorocirile sale. Interacțiunea socială înseamnă pentru el eliberarea de starea nervoasă și căutarea dependenței. Psihiatrii califică acest tip de individ drept „personalitate ostilă dependentă”. Luați aminte la „ramora”! Nu numai că vă va întuneca zilele, dar va dăuna și reputației dumneavoastră, relativ în public și într-un mod defăimător sfaturile pe care i le-ați dat. Este abil în a provoca simpatia și a manipula. Cum oamenii au tendința de a compătimi, pot cădea cu ușurință în capcană. Dat fiind că, în viziunea lui, sfatul dumneavoastră nu este util, puteți rămâne mereu cu o datorie față de el. Cum sînteți o persoană bine intenționată, veți vrea să reparați și după un timp devine dificil de stabilit cine este dependent de cine. Victima nu va câștiga niciodată.

Cum poate fi manevrat „ramora”? Nu o puteți face alt timp cît cădeți în capcana sa. „Am avut în tratament unul dintre acești indivizi - spune doctorul Gunn - și mi s-a părut că merită osteneala să-l fac să joace după jocul său. Imi spusese de multe ori: «Știți cum pot fi manipulați ceilalți și ați putea să mă ajutați să devin un bun vânzător, dar nu vreți!». Foarte bine, am răspuns spre marea sa surprindere. Îți voi da sfatul meu și din moment ce vei considera informația mea ca prețioasă, vom presupune că ea este și valabilă. Dacă totuși se vedește a nu fi valabilă, vom vorbi atunci despre cum ați acționat ca să stricați lucrurile. Omul căzuse, evident, în capcană. Dacă noua apropiere se dovedea eficace, aceasta se datora faptului că noul meu sfat se dovedise util. Interlocutorul meu era acela care ar fi pretins că sfatul dat era bun și că ar fi o autoritate în materie. Dacă, din contră, sfatul dat ar fi rămas fără efect, ar fi fost numai vina lui, căci el insistase asupra calităților mele de bun sfătuitor”.

Doctorul Gunn avea impresia că la acest pacient orice sfat ce sugera o schimbare de comportament ar fi fost sortit eșecului. El era un om iritabil și coleric și, pentru a ieși din impas, era nevoie să-și ia „furia” în serios, căci ea îl izola de ceilalți. El irita oamenii chiar și prin felul în care spunea „alo!”. Sfatul dat de doctor a părut să meargă un timp. El a încercat chiar să-l facă să vadă cum o schimbare artificială de comportament ar fi învins „mânia” sa. Nu a reușit la început deoarece pacientul credea că trebuie să se producă o schimbare „magică”. Numai după ce a încercat o înfrîngere răsunătoare, el însuși a ajuns să privească cu seriozitate teribilă sa furie interioară. În acest moment s-a produs un real avans în tratament.

Descrierea „ramorei” vă va permite să vedeți mai clar problemele pe care le ridică. Alt timp cît vă va face să vă simțiți vinovat, el poate să vă manipuleze cu ușurință pentru a obține de la dumneavoastră noi sfaturi. Puteți să ajungeți chiar să vă gândiți că l-ați trădat, dar că „victima” dumneavoastră va lupta pentru a acționa data viitoare mai bine. Nu cădeți în această capcană! Dacă trebuie totuși să-i dați un sfat (doctorul Gunn este împotriva acestui lucru), urmăriți și modul în care se va servi de el. Să dai un sfat important este periculos: acest lucru favorizează dependența și sentimentul de culpabilitate la „sfătuitor”. De aceea, orice persoană care aplică neadecvat sfatul dumneavoastră n-ar mai trebui să primească sfaturi. Dacă ați căzut în

capcană, spuneți persoanei că refuzați să o conduceți în eroare și a doua oară.

Dacă vreți într-adevăr să faceți un serviciu, lăsați pe alții să-și ia propriile decizii. Oamenii au nevoie să învețe să devină responsabili de propriile lor acte. Este un atribut al maturității.

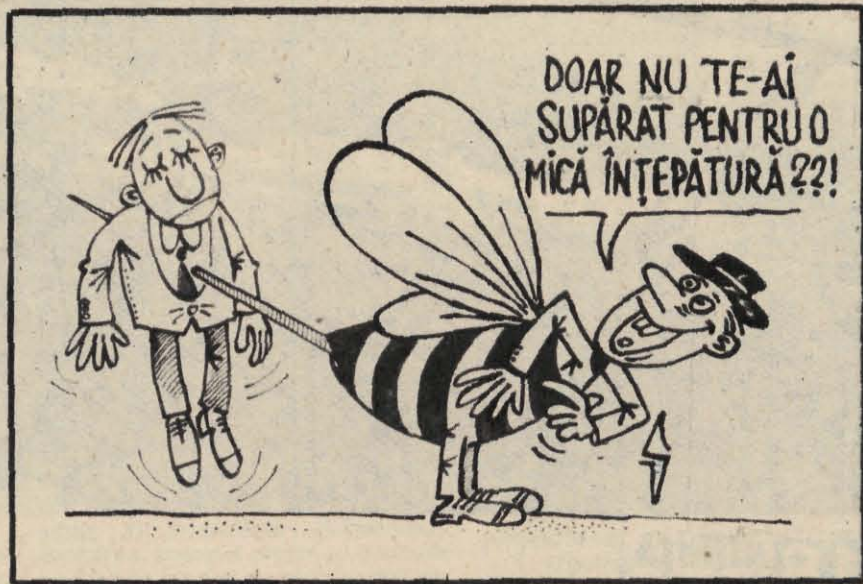
### Albina socială: evitați-o pe cît puteți!

„Albina socială” este un alt tip de personalitate pe care s-ar putea să o întâlniți. Această ființă se agită, mergînd de la o persoană la alta, făcînd pe un ton, nu lipsit de umor, remarci cu totul lipsite de amabilitate. „Albinei” îi place să fie în centrul atenției și, în mod obișnuit, dă dovadă chiar de mult spirit. Puțin îi pasă că rănește sau că face rău cuiva. Amuzantă, frustrată, ea acționează în ciuda ostilității. Cînd persoana pe care a rănit-o se plînge, ea va spune: „Hai, bătrîne, unde ți-e simțul umorului?”. Victima se pune atunci în defensivă din două motive: pe de o parte ea se simte vinovată că nu poate rîde la ceea ce i se spun și pe de alta că poate fi rănită ușor.

Pentru a manipula „albina socială”, doctorul Gunn are mai multe sugestii. Dacă sînteți o persoană chibzuită și constructivă, vă plac oamenii care vă seamănă. Pentru oamenii sănătoși psihic plăcerea este o recompensă mai mare decît mînia. Dacă vă petreceți timpul cu indivizi de tipul „albinei sociale”, deși ați prefera să nu o faceți, întrebați-vă de ce le acceptați totuși compania. Oare pentru că vă irită? Vă simțiți vinovat de propria dumneavoastră iritare? Vă simțiți vinovat că vă doriți să fiți cît mai departe de ei? Dacă este așa, consolați-vă și repetați-vă mereu că sînteți o persoană liberă și nu datorată nimănui nimic. Evitați „albina socială” de cîte ori este posibil! „Dar dacă nu mă pot îndepărta de ei?”: Poate că ei sînt în anturajul unor persoane a căror prezență vă face realmente plăcere. În acest caz, puteți să refuzați să le faceți jocul. Nu prelungiți meciul pe care „albina” preferă să-l joace. Spuneți-i, de exemplu, în mod direct: „Oh, dragă, nu te-am auzit niciodată spunînd ceva draguț despre oameni!”. Trucul constă în a o spune cu umor. „Albina” va primi mesajul. Dacă, însă, va protesta, puteți adăuga: „Spune-mi, nu ai deloc simțul umorului!”.

(Va urma)

Traducerea și adaptarea de DOINA ȘTEFANA SĂUCAN



Canecaturi de VIOREL SANDU

**S**e știe că Soarele transmite Pământului o cantitate uriașă de energie; ea echivalează cu circa 450 000 miliarde tc.c. Din aceasta, o cotă corespunzătoare unei cantități de 180 000 miliarde tc.c. se reflectă la nivelul structurilor superioare ale atmosferei și norilor, echivalentul a 45 000 miliarde tc.c. este absorbit de către atmosferă (din care circa 20 000 miliarde tc.c. generează vânt), cel al 80 000 miliarde tc.c. produce evaporarea apei, iar 75 000 miliarde tc.c. reprezintă cel

al energiei solare incidente la suprafața Pământului, ceea ce înseamnă de circa 3 000 de ori consumul energetic al omenirii estimat pentru anul 2000.

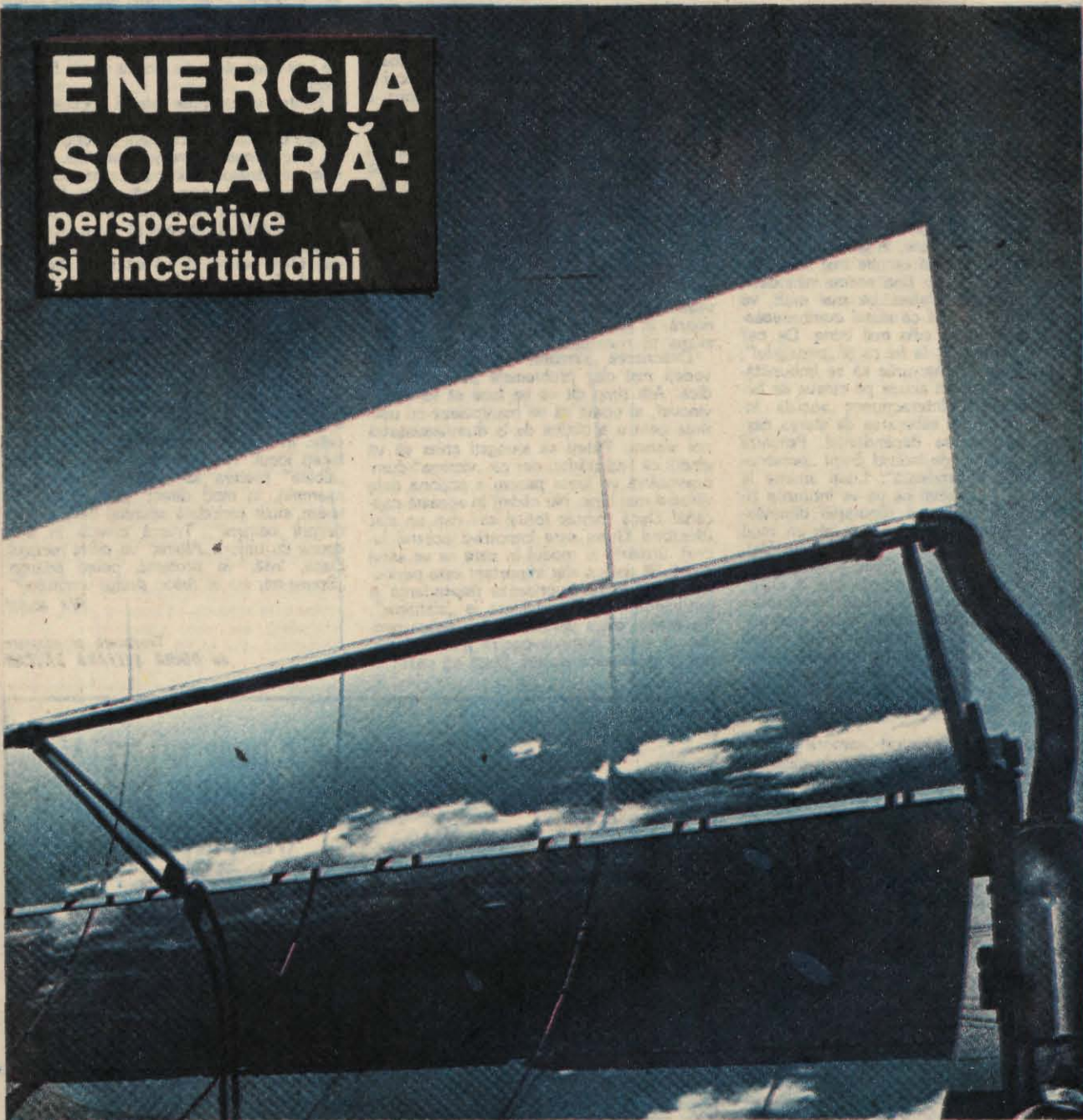
Astfel, de pe 1 m<sup>2</sup> de suprafață de la nivelul solului, în jurul paralelei de 45°, care străbate și România, se pot capta anual 500—700 x 10<sup>3</sup> kcal, adică 75—100 kg c.c., 45—70 kg petrol, 50—80 m<sup>3</sup> gaze naturale sau 200—250 kg lignit. În cazul conversiei în energie electrică, din media anuală disponibilă de 800—1 500 kWh/m<sup>2</sup>. an, în

funcție de soluțiile tehnice utilizate, se pot capta între 30—150 kWh/m<sup>2</sup>. an.

Dintre avantajele utilizării energiei solare trebuie menționate următoarele: ea este complet nepoluantă, poate fi atât la baza unor surse descentralizate, pentru consumatorii izolați, cât și a unor cuplate la sistemul electro-energetic și de termoficare națională; pe de altă parte, sistemele de conversie prezintă o mare simplitate constructivă și pot fi exploatate și de consumatorul curent; în sfârșit,

# ENERGIA SOLARĂ:

perspective  
și incertitudini



energia solară este practic inepuizabilă.

**Sisteme de conversie a energiei solare.** În prezent, energia solară este folosită, cu precădere, pentru prepararea apei calde menajere, domeniu în care ea este competitivă economic cu sistemele energetice convenționale. În afara domeniului menajer, energia solară este utilizată cu foarte bune rezultate în procesele de uscare a cerealelor, legumelor și fructelor, a finului și tutunului, a cărămizilor și a nisipurilor de turnătorie ș.a. În ultimii ani s-au întreprins intense eforturi de dezvoltare tehnologică pentru folosirea energiei solare în diverse alte domenii, cum ar fi sisteme solare active pentru încălzirea spațiilor, pentru unele procese agricole și industriale, pentru producerea de electricitate etc. La sfârșitul anului 1988, în România erau instalate circa 800 000 m<sup>2</sup> de colectoare solare plate; ele alimentau cu apă fierbinte 37 000 de apartamente și mai multe unități industriale și complexe hoteliere.

Pe baza datelor climatice furnizate de Institutul de Meteorologie și Hidrologie, în țara noastră s-a întocmit zona teritoriului în funcție de durata medie de strălucire a Soarelui. Astfel, au fost puse în evidență 5 zone de însorire: zona litoralului și a Deltei Dunării, cu peste 2 250 ore de însorire în sezonul cald; zona de cîmpie, cu 2 000—1 650 ore pe sezon; zona submontană cu 1 650—1 500 ore pe sezon; celelalte două zone dispun de 1 500—1 350 ore pe sezon și, respectiv, sub 1 350 ore pe sezon.

Calculul de eficiență a instalațiilor solare au condus la următorii indicatori: investiția specifică: 2 300—2 675 lei/m<sup>2</sup>; economia specifică de combustibil: 81,2—95,5 kg c.c./m<sup>2</sup>/sezon; durata de recuperare a investiției: 7,9—10,6 ani; costul energiei termice: 175—195 lei/Gcal.

Pînă în prezent au fost elaborate în țară peste 25 proiecte pentru utilizarea energiei solare. Ele oferă soluții pentru prepararea apei calde, la 20—45°C, în instalații cu capacități de la 100 l/zi la 750 000 l/zi, prin utilizarea de captatoare solare plane, și pînă la 80°C, cu captatoare solare cu concentrare, cu sau fără stocarea apei calde pe o perioadă de una pînă la trei zile. Au fost, de asemenea, abordate soluții pentru obținerea aerului cald, atât pentru încălzirea locuințelor în sistem pasiv — metodă prin care se obține pînă la circa 50% din necesarul de căldură al unei locuințe pe timp de iarnă, procedeul asigurînd o creștere a temperaturii interioare cu 5—7°C față de o locuință similară —, cît și pentru utilizări sezoniere în agricultură.

Pentru edificarea cititorilor vom prezenta un captator solar plan, cu absorbție și serpentină din țevă de oțel, tip CA 121, larg utilizat la noi

în țară. Captatorul este destinat conversiei energiei solare în energie termică, în scopul producerii de apă caldă, la temperatura de 40—60°C, cu destinație tehnologică și menajeră. El se compune dintr-o cupă din tablă de oțel, termoizolată la partea inferioară și închisă la partea superioară cu un element transparent, realizat din geam de 4 mm grosime. În interior, deasupra termoizolației, este plasat elementul absorbant, vopsit în email negru mat, format dintr-o tablă de oțel pe care este sudată o serpentină realizată din țevă de oțel ovală-plată. Debitul de fluid este de 20...150 l/h, iar suprafața de captare este de 2,0 m<sup>2</sup>.

De o deosebită însemnătate în domeniul energiei solare este și tehnologia de conversie fotovoltaică. Dezvoltarea semnificativă a aplicațiilor de acest fel datează de mai bine de douăzeci de ani. Performanțele și fiabilitatea acestor instalații descentralizate de energie electrică au fost larg confirmate de practică. Sistemele fotovoltaice au fost diversificate, iar aplicațiile lor cuprind instalații de la cîțiva megawați la cîțiva gigawați. Pentru fiecare din aceste aplicații există diferențe de rentabilitate economică, instalațiile fotovoltaice fiind deseori competitive. Pe baza nivelurilor de producție actuale (mai mult de 80 MW în 1988 la nivel mondial), se poate afirma că procedeele fotovoltaice de producere a electricității au devenit un sistem matur.

Conversia fotovoltaică și-a găsit aplicații interesante în alimentarea cu electricitate a localităților izolate, precum și în alte domenii, însă acest sistem nu este capabil să asigure furnizarea centralizată de energie electrică. În S.U.A. se află în prezent în funcțiune circa 120 MW în centrale solare electrice, multe din ele fiind bazate pe un sistem de oglinzi parabolice de concentrare a radiațiilor; numărul instalațiilor de acest fel este în continuă creștere. De asemenea, în 1986, în Polinezia Franceză circa 1 200 locuințe utilizau energia solară fotovoltaică.

Producția mondială de celule fotovoltaice acoperă în prezent o putere de aproximativ 25 MW, S.U.A. și cîteva țări vest-europene dominînd piața mondială (Republica Federală Germania — 5 MW în 1986, Franța — 1 MW în 1986 și Italia — 0,7 MW în 1986).

Funcțiunile realizate de generatoarele fotovoltaice sînt legate de conversia energiei luminoase în curent continuu. Această conversie este asigurată de celule (fotopile), care sînt montate în module sau sînt asamblate în panouri într-un cîmp de module; se poate obține un astfel de curent adaptat în tensiune și intensitate utilizatorilor. Stocarea energiei electrice produse se face în baterii cu plumb, mai rar în acumulatori nichel-cadmium. Productivitatea unui generator fo-

tovoltaic depinde de disponibilitatea instalației și de tipul de aplicație; ea variază între 700 și 2 000 kWh/an, pentru fiecare kilowatt instalat. Costul kilowattului-oră produs variază foarte mult în comparație cu cel din centralele electrice clasice și este, în general, mai ridicat. În exploatarea convertoarelor fotovoltaice de o importanță deosebită sînt celulele cu care acestea sînt echipate. Celulele și modulele ce utilizează plachetele de siliciu cristalin sînt caracterizate prin randamente de conversie ridicate (14% pentru cele cu siliciu monocristalin și 11% în cazul celor cu siliciu multicristalin) și printr-o foarte bună fiabilitate, permițînd durate de viață de zeci de ani sau chiar mai mult. Aplicațiile cele mai bine adaptate la această tehnologie sînt pentru care s-a obținut o eficiență economică certă s-au înregistrat în următoarele domenii: alimentarea rețelelor de telecomunicații (TV, radio etc.); balizajul maritim; pompajul hidraulic; electrificarea rurală de bază pentru așezările izolate.

Tehnologia „siliciului amorf” pentru producerea de celule fotoelectrice a fost pusă la punct de circa 10—12 ani. Progresele în acest domeniu au fost extrem de rapide și o primă industrializare a unor asemenea fotopile, pentru alimentarea calculatoarelor de buzunar și a ceasurilor de mînă, a fost înregistrată încă din 1981 în Japonia. Fabricarea acestor fotopile se bazează pe descompunerea în plasmă de temperatură joasă a unui gaz convenabil saturat.

Modulele pot avea forme, dimensiuni și tensiuni convenabile utilizării finale (barete, plăci de 30x30 cm pînă la 30x90 cm). Această facilitate de adaptare este unul din marile avantaje ale modulelor cu siliciu amorf. Randamentul de conversie obținut în laborator pentru suprafețe mici atinge, în prezent, 11,5%, însă în condiții industriale de fabricație și pentru suprafețe mari el este actualmente limitat la 7%. Noua tehnologie deschide perspective importante de scădere a costurilor, deoarece pelicula activă de siliciu amorf are grosimea de numai un micron, iar procedeul de fabricație poate fi ușor automatizat.

O altă categorie de fotopile utilizează arseniura de galiu, ele fiind indicate pentru realizarea de instalații de puteri mari. Fotopilele de acest fel prezintă interes și pentru aplicațiile energetice în spațiu.

Sistemul fotovoltaic nu poate concura, în prezent, sursele clasice de producere a energiei electrice. Însă milioanele de calculatoare de buzunar și de ceasuri de mînă alimentate de fotopile, zecile de mii de mici sisteme instalate în lume în așezări izolate (mai multe mii în pompele de apă, din care 6 000 funcționează deja în sudul Spaniei) sînt argumente importante în favoarea acestui sistem.

Dr. ing. TRAIAN G. IONESCU

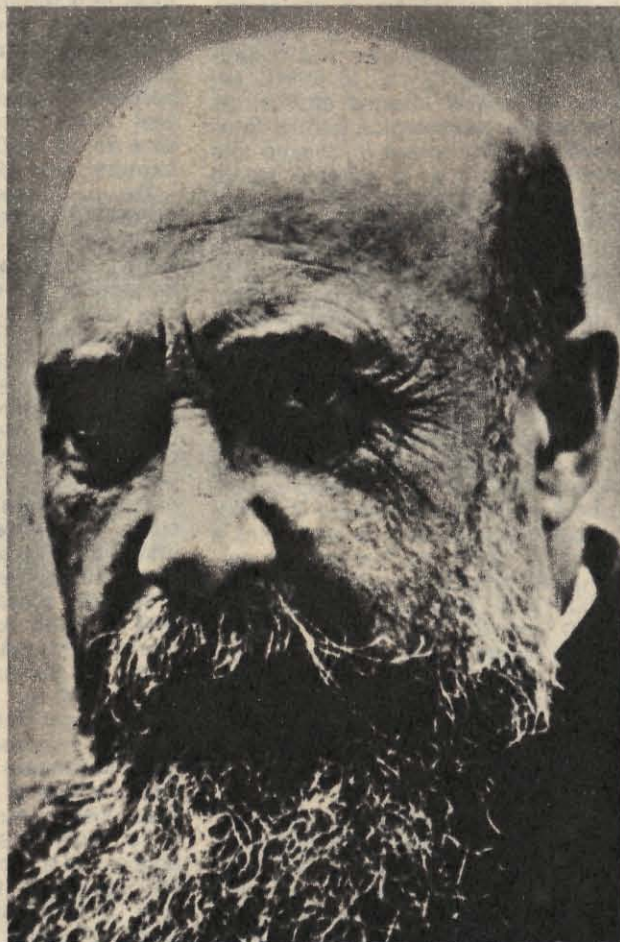
N. Iorga

1871—1940

**P**ersonalitate complexă unică în originalitatea ei, Nicolae Iorga se detașează puternic dintre contemporanii săi, impunând respect și admirație. Inteligență scilpitoare, putere de muncă rar întâlnită, capacitate de acumulare, de păstrare și sistematizare a informației științifice caracterizează activitatea acestui mare cărturar. De o productivitate prodigioasă, incredibilă, orientată multilateral — concretizată în peste o mie de cărți și în mii de studii și articole —, Iorga a fost mistuit neconștient de o sete de cunoaștere nemărginită, dar și de dorința arzătoare de a transmite infinitele lui cunoștințe. El a știut să realizeze, în pagini aparent încărcate cu informații, analize și sinteze surprinzătoare ale faptelor istorice.

Dar Iorga s-a manifestat în variate domenii. Rigurosul om de știință pe țărmul istoriografiei era totodată un literat, un publicist, un apostol ardent, un om politic animat de cel mai cald și neprecupețit patriotism. Datorită rarelor sale însușiri, marele istoric și-a făcut marcată prezența în epocă, în bună măsură și datorită faptului că s-a arătat sensibil la problemele cele mai diferite ale națiunii sale și totodată și ale omenirii. Deși stăpîn pe facultăți de creație științifică cu totul deosebite, pe care istoricul Jérôme Carcopino le sintetiza în formula impresionantă: „o forță a naturii personificate”, Iorga — departe de a se izola într-un turn de fildeș al marilor sale realizări — s-a dăruit neconștient oamenilor, le-a pus cu generozitate la dispoziție inteligența și capacitatea sa de muncă. El n-a cunoscut o clipă de răgaz. Activitatea sa era permanentă, susținută și entuziastă, iar procesul de creație a fost la Nicolae Iorga continuu, neîntrerupt, ca un șuvoi scinteietor, impresionant prin forța și originalitatea sa.

Iorga a fost însă înainte de toate marele istoric, cel mai mare pe care românii l-au dăruit vreodată umanității. El se orienta cu aceeași ușurință în imensul domeniu al istoriei universale, ca și în cel mai restrîns, dar complicat (și — se poate spune — în vremea sa aflat încă în plin proces de constituire) al istoriei națiunii române. Pasionat de marile probleme ale umanității, de evoluția ei istorică, coborîndu-se nu rareori la surprinzătoare detalii, ca dovadă a extraordinarei sale erudiții, dar și a aspirației sale către un adevăr cît mai deplin, Iorga s-a arătat neconștient preocupat de a descoperi liniile directoare, permanențele istoriei omenirii, trăsăturile ei generale, faptele esențiale. De aceea, apropierea sa de largul șuvoi al istoriei universale a reflectat această tendință spre general și caracteristic și implicit spre un fel de legitate. Chestiunea Rinului sau cea a oceanelor, problema Dunării și cea a Mării Mediterane au reprezentat preocupări de sinteză, după cum Iorga a atras dezvoltarea așezămintelor instituționale ale Europei ori trăsăturile generale ale hotărîtoarelor evenimente desfășurate în cadrul istoriei umanității de la sfîrșitul veacului al XVIII-lea și pînă în secolul al XX-lea. *Essai de synthèse de l'histoire de l'humanité*, vastă lucrare în patru masive volume, frescă a istoriei universale, a încununat, spre sfîrșitul celui de-al treilea deceniu al veacului, străduințele sale de sintetizare. În ultimii ani ai vieții, a ținut două cursuri de marcantă semnificație: *Îndreptări noi în concepția epocii contemporane și Dezvoltarea Imperiului contemporan*, în care a înfățișat cu o luciditate extraordinară nu numai sinteze ale unor etape istorice, ci și primejdiiile cu care era în curs de a se înfrunta omenirea amenințată de hitlerism și stalinism. Și tot atunci, ca rod



al uriașei sale experiențe și al întinselor sale cunoștințe și mai ales al gândirii istoriei, Iorga s-a arătat preocupat de o nouă operă, menită a încununa străduințele sale de o jumătate de veac într-un sistem: *Istoriologia umană*, operă, din nefericire, rămasă neterminată.

Dar pentru marele istoric cunoașterea și studierea istoriei universale n-au constituit numai un scop în sine, ci și calea cea mai sigură pentru lărgirea bazei de cercetare și abordare a istoriei naționale. De aceea, în privința istoriei universale el a acordat o atenție marcantă sud-estului Europei, aducînd contribuții remarcabile în acest domeniu. L-au interesat istoria Bizanțului, cea a Imperiului otoman, a țărilor balcanice, a țărilor din centrul și răsăritul Europei. Studiile sale în aceste direcții au fost deosebit de fructuoase, ele contribuind, totodată, într-o măsură decisivă, în a pune bazele unei tratări comparate și unitare a popoarelor din această zonă a continentului nostru, deoarece, subliniind elementele caracteristice și particulare trecutului și evoluției istorice ale fiecăruia dintre aceste popoare, Iorga a știut să releve ceea ce le apropie și ceea ce le este comun. Pe un fundal de istorie sud-est-europeană, marele cărturar a reconstituit cadrul istoric general pentru cunoașterea și înțelegerea istoriei românilor. În egală măsură,

el s-a străduit să studieze și să evidențieze aportul poporului român la desfășurarea istoriei Europei de centru, de sud-est și de răsărit. **La place des Roumains dans l'histoire universelle** avea să încununeze, într-o lucrare sintetică, stăruințele sale de decenii în această direcție.

Multe din așa-numitele pete albe ale istoriei românilor au fost înlăturate de Nicolae Iorga de pe temeiurile documentației sale deosebit de largi, ale cunoștințelor sale întinse de istorie generală și ale cunoașterii a mii și mii de documente pe care, în mare măsură, le-a publicat și le-a pus în circulație științifică în volumele sale de documente, adevărate modele ale genului. Continuând eforturile predecesorilor săi, de la Bălcescu și Kogălniceanu pînă la Hasdeu și Xenopol, Iorga a adus rezolvări în nenumărate probleme ale istoriei națiunii sale. Mii de pagini ale lucrărilor pe care le-a realizat au luminat, au explicat și elucidat momente și aspecte ale trecutului poporului român ori au prezentat în tablouri vii și pline de înțelegere un șir întreg de personalități ale neamului. După **istoria poporului român** — apărută, inițial, în limba germană, de altfel ca și cele cinci volume ale **istoriei Imperiului otoman** pe care a scris-o în aceeași vreme —, încercare de sinteză, care a constituit o remarcabilă realizare, avînd în vedere și măsura informației istorice de la începutul secolului al XX-lea, Iorga a elaborat în ultimii ani ai vieții sinteza de vaste proporții **istoria românilor**, în ale cărei zece volume a prezentat rezultatele cercetărilor sale de o jumătate de veac și a reușit să creeze o frescă deosebit de frumoasă, în care largă și deseori surprinzătoarea capacitate de documentare a omului de știință se îmbina armonios cu talentul viguros al scriitorului, capabil de a da viață trecutului prin excepționalele sale însușiri de a cuprinde fenomenul uman în multilateralitatea aspectelor sale.

Activitatea sa prodigioasă n-a făcut niciodată din Nicolae Iorga un izolat, un istoric al turnului de fildeș. Dimpotrivă, el a simțit neconținut nevoia de a-și întregi cunoștințele întinse referitoare la trecut prin cercetarea atentă a contemporaneității. Îi plăcea să trăiască și să lucreze în mijlocul oamenilor și nu a căutat adevărul istoric numai în documentele arhivelor și pe pietrele șterse ale inscripțiilor, ci și în contactul cu realitatea zilelor sale. El a știut să mențină neconținut legătura cu oamenii și să trăiască pe deplin în mijlocul unei societăți pe care a slujit-o ca nimeni altul.

Patriot, neconținut preocupat nu numai de a descifra trecutul, dar și de a contribui la mersul înainte al națiunii, el s-a aflat în neîntreruptă legătură cu românii. Orator remarcabil, unind erudiția cu o putere de expunere rar înfîlinită și cu o formă de prezentare de neîntrecută frumusețe, cărturarul a însușit timp de aproape o jumătate de veac viața culturală a României și a impresionat și peste hotare afit pe oamenii de știință, cit și un public doritor de a-l auzi. În improvizații științifice, dar totdeauna fundamentate, el a reconstituit pagini ale istoriei naționale și universale, știind, totodată, să se adreseze unui auditoriu variat în privința nivelului de percepție, dar pe care știa să-l cucerească și să-l convingă. El avea însușirea de a atrage, de a impresiona sala în fața căreia vorbea. „...Era un neobosit explicator, un surprinzător dezvăluitor de puncte de vedere”, scria despre Iorga savantul Mario Roques. „Sub desfășurarea rapidă, cu contrasturi violente, dar continuă a vorbirii sale cu sonorități insistente, corosive — scria tot Roques — erai dus spre concluzia pe care Iorga, vorbind, părea totdeauna că o privește dincolo de public, cu ochii săi negri, strălucitori, dilatați ca pentru a fascina, a o apuca și a o arunca caldă încă la picioarele auditorilor săi oboșiți...” Vorbitor încercat, care se bizaia totdeauna pe un ansamblu uimitor de cunoștințe, Iorga a știut să păstreze prin conferințe o permanentă legătură cu un auditoriu fidel, dar și permanent sporit. Nu pot fi uitate nici cursurile sale — de la Facultatea de Litere și Filozofie, de la Școala Superioară de Război sau de la Academia Comer-

cială — și nici „sfaturile sale pe întuneric”, conferințe rostite la Radio pe o tematică diversă, dar care totdeauna răspundea unui interes general.

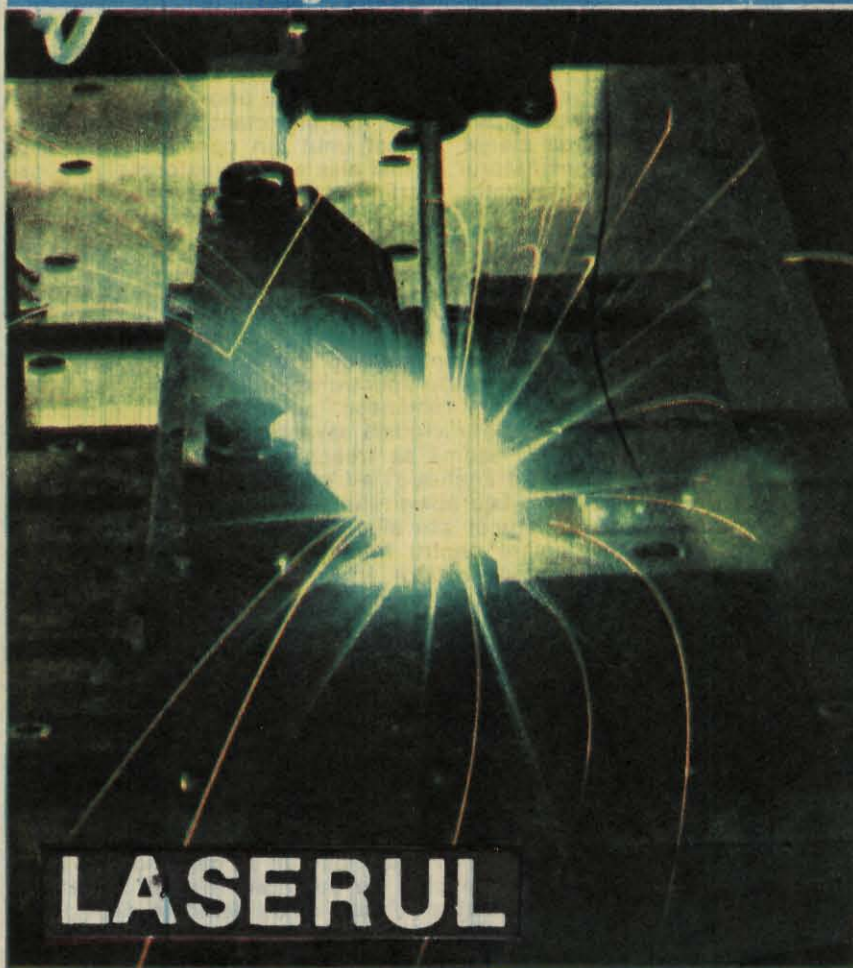
Spiritul științelor al lui Nicolae Iorga s-a evidențiat și pe tărîmul literaturii. Poeziile și piesele sale de teatru, scrise cu o ușurință fără margini în puținele clipe libere ori chiar în timpul unor călătorii, își păstrează valoarea. Dar mai importantă a fost activitatea sa ca ziarist. A fost unul din conducătorii revistei „Semănătorul” și mai ales a fost creatorul și neobositul realizator (scriindu-l deseori aproape în întregime) al ziarului „Neamul românesc”, la început bi-săptămînal, apoi cotidian. Marele istoric a rupt din timpul său, zi de zi, pentru a-și realiza ziarul (și acestuia i-a adăugat „Neamul românesc pentru popor”, „Neamul românesc literar” — continuat apoi prin „Cuget clar”) și a scrie zilnic articolul de fond prin care păstra contactul cu contemporaneitatea și dezvăluia largul său spectru spiritual. Deseori, articolele din „Neamul românesc” au fost adevărate semnale de alarmă și niciodată savantul n-a lăsat ca un eveniment de seamă să treacă pe lângă el fără a-l prezenta, a-l analiza și a-l explica. Dovedind curaj, n-a ezitat în fața adevărului și a dreptății și în bună măsură tragicul său sfîrșit s-a datorat acestei atitudini exemplare pentru întreaga națiune.

Neostenit călător, în țară și peste hotare, Nicolae Iorga a realizat totodată însemnări vii, pline de înțelegere, dar și de erudiție, privind cele văzute și înfîluite. **Drumuri și orașe în România, Sate și mănăstiri din România, Sate și preoți din Ardeal, Neamul românesc din Bucovina** și — în afară de aceste cărți — afitte alte articole de dimensiuni mai restrînse au dezvăluit publicului românesc comorile patriei și au prilejuit cărturarului pagini de neîntrecută frumusețe literară, în care istoricul și poetul păreau că-și întindeau mîna pentru a concretiza în minunate descrieri aspectele cele mai semnificative ale țării și trecutului ei încremenit în piatră. Lucruri pe care mulți nu le vedeau sau pe care nu știau să le pună în valoare, Iorga le înfățișa în fraze calde, lapidare, făcînd asociații extraordinare, în care prezentul era legat de trecut și în care, uneori, se încerca să se deschidă poarta către viitor. Cu aceeași curiozitate nestăvilită, cu același talent și mai ales cu aceeași capacitate de a înțelege, a descris Nicolae Iorga ținuturile pe care le-a vizitat, dincolo de hotarele patriei.

Marele istoric nu s-a păstrat în rezervă față de viața publică. Dimpotrivă, în ciuda celorlalte preocupări ale sale, el și-a găsit timp și pentru o activitate politică efectivă, situîndu-se în general pe poziții democrat burgheze, arătînd o fervoare deosebită față de idealurile naționale pe care le-a slujit cu dăruire pînă, în ultimele clipe ale vieții. A ocupat, într-o vreme, și funcția de prim-ministru, dar eficiența sa a fost desul de redusă datorită situației și poziției sale singulare. Românii însă l-au iubit pentru extraordinarele sale însușiri, dar și pentru dăruirea sa către țară, pentru dragostea față de țărănime — arătată în 1907 cu deosebită pregnanță —, pentru lupta sa națională, concretizată mai ales în timpul celui dintîi război mondial și în marile momente ale anului 1918.

În ultimii ani ai vieții, Iorga s-a ridicat cu mult curaj, înfruntînd riscul, împotriva forțelor totalitare, criticînd cu aceeași vehemență dictatura lui Hitler, ca și cea a lui Stalin și declarîndu-se energic împotriva revizuirii hotarelor. În 1940, în consiliile de coroană s-a manifestat patriotic pentru intangibilitatea frontierelor României. În noiembrie 1940, asasinarea sa avea să pună capăt vieții unui om extraordinar, nu numai prin rarele sale însușiri intelectuale, ci și prin intransigența crezurilor sale. Un om ca Nicolae Iorga putea fi ucis, dar personalitatea sa nu putea fi stearsă din amintirea poporului și din istoria patriei sale. Au trecut 50 de ani de la cumplita moarte a celui căzut deoarece nu se înclinase și în perspectiva lor marele cărturar ne apare mai viu ca niciodată, sfîtuitor înțelept al poporului său, exemplu nemuritor de jertfă către națiune.

DAN BERINDEI



# LASERUL

## în prelucrarea metalelor

**M**etalurgiei în general, dar și prelucrării metalelor în special li se reproșează pe bună dreptate faptul de a fi una dintre ramurile cu cele mai mari consumuri energetice din industria contemporană. Într-adevăr, toate tehnologiile de profil, de la elaborarea șarjelor de oțel, la temperatura de cca 1200°C, spre exemplu, și pînă la laminarea sau tratamentul superficial al suprafețelor semifabricatelor și pieselor metalice au loc numai în... furnale și cuptoare, adică în utilaje în care „materia primă” de cea mai mare însemnătate este însăși energia sub formă de combustibili fosili sau electricitate.

Este această situație o fatalitate de neînlăturat? Mai ales acum, cînd purtătorii de energie nu mai sînt ieftini și la îndemîna tuturor, nu se poate face nimic pentru a schimba această nedorită stare de lucruri?

Răspunsul specialiștilor la asemenea întrebări a fost categoric pozitiv. Mai mult, a fost identificată și unealta capabilă să elimine energofagele, dar tradiționalele cuptoare din tehnologiile de prelucrare a metalului. Desigur, este vorba despre laser, sursă de lumină coerentă, ce poate transmite concentrat și

fără pierderi, în locuri stabilite cu o mare precizie, energia de care este nevoie.

Iată motivele pentru care specialiștii în prelucrarea și tratamentul metalelor, angrenați în elaborarea tehnologiilor de profil ce urmează să fie aplicate în anii următori, se interesează din ce în ce mai serios de problemele introducerii laserului în acest domeniu pînă nu de mult destul de tradiționalist. Pe „bătrînul continent”, după cercetătorii francezi, care au deținut un timp recordul european, a fost recent rîndul celor germani să preia „ștafeta” în cursa pentru cele mai înalte performanțe ale laserelor utilizate în prelucrarea metalelor: ei au instalat în Aachen un laser cu dioxid de carbon de 22 kW, cel mai puternic din această țară. Ce se poate face însă cu un asemenea instrument în prelucrarea metalelor? Desigur, tot ce este necesar în atelierele și uzinele de profil: debitarea (tăierea) semifabricatelor metalice, sudarea, călirea, tratamentul termic superficial și chiar placarea unui metal cu altul sînt numai cîteva exemple dintre multiplele posibile.

Astfel, în cadrul unui program de studiu, în care sînt angrenate mai multe țări vest-europene, se urmărește punerea la punct a procedeelelor de sudare a

tablelor cu grosimi mari. Obiectivul primar constă în realizarea de suduri pe o adîncime de pînă la 30 mm, proces în timpul căruia se urmărește și obținerea unei calități perfecte a operației.

În atingerea scopului urmărit intervin tehnici dintre cele mai sofisticate. Pentru început are loc o analiză minuțioasă a radiației incidente la suprafața metalului. După determinarea precisă a caracteristicilor acesteia și a efectelor ei asupra metalului, se trece la urmărirea procesului de sudare cu ajutorul camerelor ultrarapide de luat vederi. Pe parcurs intervin apoi și alte metode de „diagnoză” modernă a calității sudurii. Tocmai pentru a asigura acest deosebit de însemnat deziderat se acordă o atenție sporită mediului în care decurge procesul de sudură cu laser, precum și dinamicii plasmelor rezultate în momentul impactului fasciculului de lumină coerentă pe suprafața metalului. În sfîrșit, toate operațiile menționate se desfășoară în spații cu atmosferă controlată, „preparată” după „rețete” diferite, în prezența unor gaze inerte, cum ar fi azotul, heliul sau argonul, menite să protejeze proaspăt realizata „cusătură” de efectele oxidării, fenomen specific în aerul obișnuit și atât de periculos pentru rezistența acestuia.

Alte proiecte, și mai ambițioase, și-au ales drept țel final prelucrarea propriu-zisă a pieselor metalice cu ajutorul laserului. Perspective deosebit de favorabile, afirmă specialiștii, ar avea în acest sens introducerea noului tip de unelte în industria automobilelor, pentru realizarea de arbori și angrenaje, în cea energetică, pentru confecționarea schimbătoarelor de căldură și a turbinelor, în construcțiile navale pentru prelucrarea mai eficientă a tablelor groase etc. La fel de atractivă pare intervenția laserelor și în industria aeronautică, în vederea ușurării proceselor de confecționare a complicatelor piese metalice utilizate aici, sau în chimie și metalurgie, în vederea elaborării de noi materiale, cu proprietăți superioare, cum ar fi, pentru a alege numai un singur exemplu, sticlele metalice.

Un domeniu de predilecție pentru revoluționarele utilaje pe bază de... lumină pare să îl constituie tratamentul superficial al pieselor metalice. Pe această cale se urmărește, spre exemplu, modificarea rezistenței mecanice a unor materiale ieftine prin formarea unor pelicule subțiri de combinații chimice beneficiind de proprietăți superioare. Acesta este cazul compuşilor cu azot. Procedeu, numit de nitrurare, aduce un plus de duritate stratului superficial al unei piese confecționate din oțel obișnuit. El decurge în mod uzual în cuptoare cu atmosferă controlată, în prezența unui exces de azot și, desigur, la temperaturi ridicate. Conform noii tehnologii, nitrurarea are loc mult mai rapid și mai simplu, pe măsură ce raza laser baleiază suprafața supusă tratării.

Prin intermediul unor procedee similare se obține și acoperirea superficială a pieselor din aliaje ieftine cu straturi subțiri de materiale nobile. Tehnicile de placare cu ajutorul laserelor, combinate cu procedee perfecționate de pulverizare a plasmelor, promit să aducă rezultate deosebite de spectaculoase și în acest domeniu.

Iată așadar motivele pentru care mașinile-unelte cu lasere tind să devină de o tot mai mare actualitate, iar cursa pentru surse de puteri sporite este în plină desfășurare.

PETRE JUNIE



# Discul de cifrat

NĂSTASE TIHU

**P**rocesul de folosire din ce în ce mai largă a criptologiei în politică a demarat, în Occident, în momentul smulgerii acestuia din feudalitatea medievală și s-a perpetuat pînă în zilele noastre. Începînd din 1226, criptologia politică apare timid în arhivele Venetiei. În 1363, arhiepiscopul de Neapole își cifra sistematic corespondența adresată curiei papale și cardinalilor, iar în 1378 antipapa Clement al VII-lea — care, cu un an mai înainte, fugise la Avignon și deschisese, astfel, Marea Schismă a Bisericii Catolice — îi ceruse secretarului său, Gabriel de Lavinde, să-i procure sisteme de comunicare secretă. El argumenta asemenea ordine prin faptul că bătălia pentru tronul Sfintului Petru se prevedea a fi lungă, iar „duelurile” dintre potrivnici înverșunate.

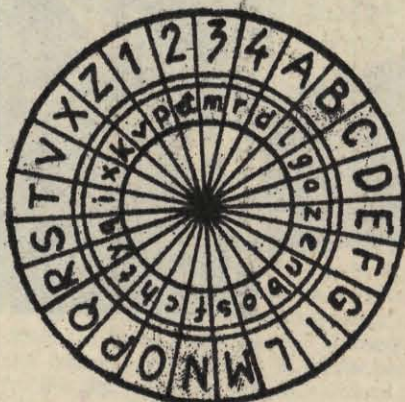
Dar dezvoltarea criptologiei este strîns legată de extinderea, în acea perioadă, a unei diplomații ce o prevestea pe cea modernă. Pentru prima oară, statele italiene întrețineau relații permanente. Ambasadorii aflați la post — care se mai numeau și „spioni onorabili” — trimiteau regulat rapoarte a căror cifrare era necesară deoarece, pe lîngă datele secrete, ele mai conțineau și multe elemente de cancan cu privire la colegii lor care trebuiau să rămînă tot... confidențiale! Organizarea cea mai bună în acest domeniu o avea, se pare, Venetia, republica aristocratică, cu o istorie dură, singeroasă, un oraș de vis, „clădit pe realitățile cele mai crude”. Superioritatea Venetiei se datora, în bună parte, lui Giovanni Soro, considerat unul dintre primii criptanaliziști ai lumii occidentale. Renumele lui era atît de mare încît și celelalte guverne italiene au început să-i ceară ajutorul în ameliorarea sistemelor lor de cifrare.

Sub influența oamenilor de cultură, în secolul al XV-lea se cristalizează în cancelariile europene un anumit stil al rapoartelor diplomatice care devine, treptat, obligatoriu pentru orice diplomat. Dar nu toate rapoartele și informațiile erau trimise în clar și nu toate erau destinate publicității. Prin dezvoltarea unor documente, guvernării statelor italiene nu făceau altceva decît să sondaze reacția opiniei publice față de unele din acțiunile lor de politică externă și să creeze impresia că nu au nimic de ascuns. În realitate, scrierea secretă căpătase o asemenea amploare încît, la sfîrșitul secolului al XVI-lea, în afara orașelor italiene, multe din guvernele statelor europene au fost nevoite să-și asigure un personal calificat care să se ocupe în mod permanent cu elaborarea de sisteme de cifrare, precum și de criptanaliză. Tot în această perioadă începe procesul de închegare a marilor sisteme criptografice, care, cu excepția unor îmbunătățiri aduse de unii practicieni, au rămas neschimbate timp de aproape patru secole.

Un astfel de sistem i se datorează florentinului Leon Batista Alberti

(1402—1472), ilustru arhitect, pictor, sculptor și muzician renescentist. Primul dintr-un grup de oameni de știință ai vremii preocupat de asemenea probleme, el a inventat, element după element, un sistem de scriere secretă de unde își trag seva majoritatea cifrurilor folosite și astăzi. De altfel, Alberti este numit chiar „părintele criptologiei moderne”.

După ce a cercetat toate materialele documentare puse la dispoziție de Leonardo Dato, secretar pontifical, Alberti — care, la fel ca și Leonardo da Vinci, întruchipa preocupările universale ale oamenilor Renașterii — a început meticuloasa muncă de reconstituire a modului de cifrare a unor texte decriptate. Prin aceasta el urmărea să descopere deficiențele care au furnizat criptanalizatorilor elementele de sprijin, conducîndu-i spre soluțiile finale. Apoi el a analizat pe rînd diferite sisteme de scriere secretă și, în final, a elaborat un sistem criptografic propriu. Este vorba despre



o substituție polialfabetică ce a însemnat un urias pas înainte pentru epoca respectivă. Din păcate, au trebuit să treacă peste 400 de ani pînă cînd metodele sale s-au impus în criptografia diplomatică și militară. În secolul XX, sistemul lui Alberti a atins un atît de înalt grad de complexitate încît a devenit, practic, indecriptabil.

Pentru a-și fundamenta sistemul, Alberti a construit un aparat de cifrat format din două discuri rotunde confecționate din plăci de aramă. Pe cel mare l-a numit stator, iar pe cel mic rotor. Apoi a împărțit circumferința fiecărui disc în 24 de părți egale, iar spațiile rezultate le-a numit celule. În celulele discului mare a scris literele mari ale alfabetului, omițîndu-le pe H, K și Y. Aceasta a

însemnat 20 de litere deoarece J, U și W nu făceau parte din alfabetul conceput de el. În spațiile goale a scris cifrele 1, 2, 3 și 4. În fiecare din cele 24 de celule ale rotorului el a plasat o literă mică, dar nu în ordinea alfabetică, cum este cazul cu statorul, ci la întîmplare. Toate cele 24 de celule au fost umplute, deoarece alfabetul latin are 24 de litere, printre care și „e”. După ce a făcut toate completările, a așezat rotorul peste stator, iar prin centru a trecut un ax în jurul căruia se învîrtea rotorul.

Procedeele de lucru era următorul: corespondenții trebuie să aibă discuri identice și să cadă de acord asupra unei „litere index” de pe rotor. Ca să execute cifrarea, expeditorul fixează această literă în dreptul oricărei litere de pe stator, avînd înțeles grijă ca aceasta să apară prima în textul cifrat. Alberti dă ca exemplu litera K plasată în dreptul lui B. După aceasta, toate literele de pe rotor, care formează cuvintele din mesaj, sînt înlocuite cu cele de pe stator, aflate în dreptul lor. Pînă aici nimic deosebit; dar cu următoarea frază Alberti a deschis drumul criptologiei moderne.

„După ce am cifrat trei sau patru cuvinte, schimb poziția indexului în dreptul lui d. Din acest moment, K nu mai este echivalent cu B, ci cu d, iar toate celelalte litere vor primi noi echivalente.” Deci fiecare nouă mișcare a rotorului înseamnă un nou cifru, în care atît literele textului clar, cît și echivalentele lor sînt schimbate unul față de altul. În cazul de față, există exact atîtea cifruri cîte poziții are discul. „Discul de cifrat” al lui Alberti a fost primul cifru polialfabetic din istoria criptologiei.

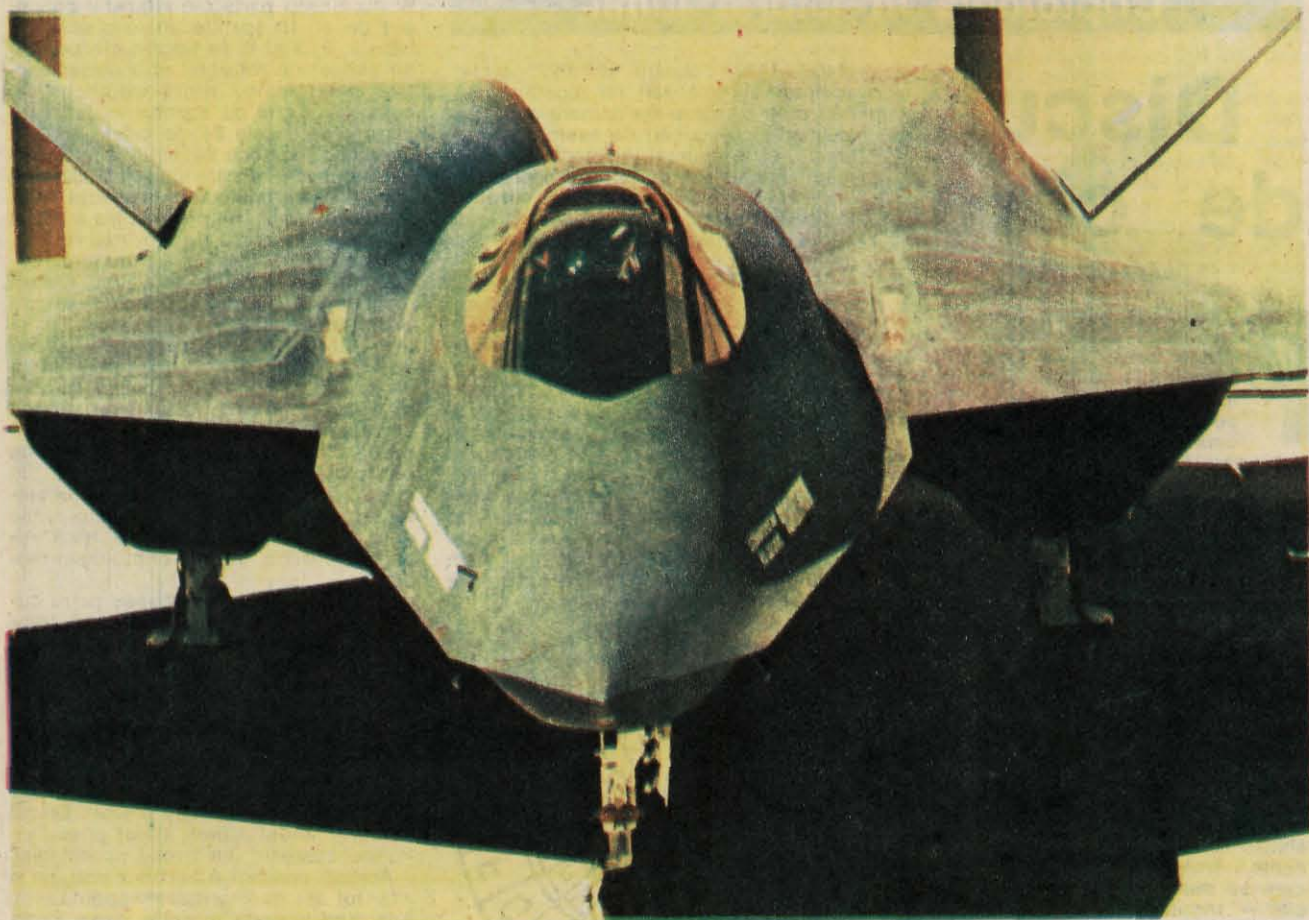
Acestei realizări Alberti i-a adăugat o altă, tot atît de ingenioasă: codul cifrat. Analizînd această invenție, avem explicația motivelor pentru care Alberti a trecut pe discul exterior cifrele de la 1 la 4. Într-un tabel, el a făcut permutări din aceste cifre, luate cîte două, cîte trei și cîte patru, obținînd 336 de numere între 11 și 4 444. În tabelul respectiv, în dreptul fiecărei cifre, se trecea o frază, o expresie sau un cuvînt. De exemplu, în dreptul lui 12 scria: „Am pregătit corăbiile promise, iar trupele s-au îmbarcat, avînd și hrana necesară”. Aceste liste de cod nu se schimbau, dar cifrele rezultate în urma codificării erau criptate cu ajutorul discului, ca și cum ar fi fost litere simple. Operația ducea la schimbarea reprezentării codificate. Astfel, 341 = pază devenea o dată „mrp”, iar altă dată „fco”.

Această invenție, deosebit de valoroasă, era însă, probabil, prea avansată și a trebuit să aștepte patru secole momentul în care marile puteri să înceapă s-o folosească.

## Din revista „SELECTOR”, un apel la care subscriem

Ce se întîmplă cu revistele TEHNIIUM și ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ? Refugii ale informației tehnice și științifice, singurele susținătoare ale informației personale și ale constructorilor amatori de electronică în perioada de tristă amintire, în mod paradoxal acum, cînd totul le părea favorabil, își trag cu greu suflul. Apariții sporadice în numere duble, abonamente neonorate. Chiar nu se poate găsi alt sponsor în locul defunctului C.C. al U.T.C.? Să nu se poată găsi hîrtie și loc în planul tipografiilor acum, cînd toți vorbim de informatică, electronică, tehnologii de vîrf, de pregătirea tineretului?

Domnilor din Ministerul Învățămîntului și Științei, credem că alături de 1 000 de publicații periodice de informare, de comentariu politic, de amuzament, de sexologie pot apărea și două publicații tehnice și științifice de mare tiraj. Sperăm să auzim vești bune.



## Din nou despre Stealth sau tehnologia

# microobservabilității

Prof. univ. col. FLORIN ZĂGĂNESCU  
secretar șt. al Comisiei de Astronautică a ACADEMIEI

**D**eși nu constituie deloc o rememora-  
re plăcută, să ne amintim tensiunea  
din august trecut în zona Golfului  
Persic. Atunci, specialiștii US  
Air Force stabiliseră că pentru a  
transporta în acea regiune 120 t ar-  
mament artileristic, aveau la dispo-  
ziție următoarele variante pentru o misiune  
în zbor: decolarea a 30 aparate cu geome-  
trie variabilă F-111B, plus a 14 aparate de  
transport asistate pentru realimentare în  
zbor de 57 avioane-cisternă, pentru care  
erau necesari în total 302 aviatori; decola-  
rea a numai 10 aparate B52H tot cu 14  
avioane cargo, dar folosind doar 32 aparate-  
cisternă, ceea ce însemna un total de  
202 personal navigant. Dornici de a eviden-  
ția performanțele noilor bombardiere su-  
peronice B-2 (capabile fiecare să trans-  
porte peste 21 t), aceiași specialiști au ținut  
să sublinieze că totul s-ar putea finaliza  
doar cu șase avioane B-2, plus șase avioane-  
cisternă (!), în acest caz, factorul de risc  
revenind doar la 36 personal navigant! În

ultimul caz devenea obligatorie numai o  
singură realimentare în aer, chiar dacă se  
decolă de pe Insula Guam sau de la aero-  
baza Diego Garcia... Mai mult, așa cum a  
subliniat revista Interavia Aerospace în nr.  
7 din acest an, folosirea de aparate de zbor  
realizate în tehnologia Stealth permite unei  
formațiuni compuse din avioane B-2 să în-  
deplinească aceeași misiune ca o forma-  
țiune dotată cu bombardiere A-12, dar cu  
un cost redus cu 30% și transportând cu  
21% mai multă încărcătură militară!

### Cele patru generații Stealth

Se afirmă că în tehnologia „invizibilității”  
radar sau, mai corect, a radiomicroobser-  
vabilității, totul ar fi pornit de la... reclama-  
țiile unor abonați TV tokioți, adresate com-  
paniei deținătoare a unui post local de emi-  
sie... Aceștia acuzau recepționarea defectu-  
oasă a programelor TV, pentru care achi-  
taseră anticipat abonamentele. Pornind de  
la localizarea zonei unde își aveau locuin-  
țele reclamanții, firma a depistat cauza: re-  
flexiile nedorite ale emisiei postului, provo-  
cate de prezența unui pod metalic suspen-

dat, amplasat ca o barieră pe direcția anten-  
nelor abonaților!... Cazul a fost soluționat  
abia după ce a fost descoperită și aplicată  
pe suprafețele metalice ale podului o vopsea  
specială pe bază de rășină înglobând ferită;  
această vopsea realiza o intensă re-  
flectare difuză locală a semnalelor inci-  
dente, împiedicând apariția de radioecouri  
perturbatoare. Așa cum ținea să sublinieze  
un număr mai vechi din New Scientist, se  
pare că brevetul pentru această vopsea a  
fost în final achiziționat în Statele Unite,  
care ar fi depus în acest scop un efort fi-  
nanciar deosebit...

Desigur, așa cum s-a subliniat și cu oca-  
zia altor articole dedicate aceluiași subiect,  
a aprecia că tehnologia Stealth se reduce  
doar la aplicarea unei vopsele, fie ea  
chiar... miraculoasă, reprezintă un punct  
de vedere simplist. (Este totuși, semnifica-  
tiv că unele aparate americane, cum ar fi  
B-52 sau B-1B, sînt vopsite parțial în ne-  
gru...) Încă de la proiectarea asistată de  
calculator (CAD), aeronavele destinate să  
folosească tehnologia microobservabilității  
radio prezintă o serie de particularități con-  
structive:

- realizarea de suprafețe continue, cu

curburi foarte line, fără întreruperi ale învelișului și evitând racordările colțuroase, generatoare de ecouri radar;

- renunțarea totală la metodele clasice de fixare a învelișurilor pentru aripi (nituri etc.), care sînt surse de denivelări și reflexii;

- acordarea unei atenții deosebite racordărilor și îmbinărilor panourilor de aripi, ampenaje etc., cheazășie a menținerii formelor „ondulatorii“;

- conservarea de unghiuri drepte acolo unde suprafețele superioare trebuie racordate cu cele inferioare, evitînd astfel formarea radioecourilor;

- folosirea de materiale neconvenționale (compozite etc.) cu îmbinări prin lipirea cu adezivi structurali etc.

Aceste măsuri, care pot fi respectate în producție doar utilizînd o fabricație asistată prin computer (CAM), alături de acoperirile cu vopsele speciale, precum și utilizarea de bruiaje (active și pasive), asigură minimizarea reflectării semnalelor radar, respectiv dorita microobservabilitate...

Dezvăluind recent unele din particularitățile tehnologiei Stealth aplicate la avioanele de bombardament B-2 cu viteze supersonice, americanii au ținut să precizeze că la aceste aparate s-a utilizat o tehnologie de microobservabilitate din... generația a patra! Cu această ocazie s-a dezvăluit că prima generație a fost testată folosind aparatele SR-71 și B-1B, pentru care s-au utilizat materiale și acoperiri speciale. Apoi, ceea ce a reprezentat generația a doua a Stealth au fost, de fapt, „micile vehicule invizibile nepilotate“, respectiv unele rachete de croazieră modernizate (acesta să fi fost unul din motivele pentru care rachetele de croazieră au atîrșit dușmanii?), și unele avioane-țintă, cum ar fi Lockheed D-21 sau Ryan AQM-91. Acestea din urmă au servit fie pentru antrenarea personalului stațiilor radar, fie pentru efectuarea, în IR sau vizibil, a unor fotografii aeriene ale teritoriului inamic. Se consideră că a treia generație Stealth, așa-numitele „aparate invizibile pilotate cu raze și încărcături apreciabile“, a demarat în etapa 1975-1980, o dată cu construirea avioanelor F-117. (Se afirmă că unul din acestea s-ar fi prăbușit în timpul zborurilor-test, deoarece a pierdut legătura radio și radar cu solul...)

## Este radiomicroobservabilitatea eficientă?

Recent au fost desecretizate mai multe documente care au dezvăluit eficiența sistemelor Stealth. Departe de a fi o greșeală a US Air Force, totul reprezintă o acțiune deliberată a acestora, în scopul de a pregăti Congresul și contribuabilii americani pentru a recepta pozitiv rezultatele testelor în zbor la care va fi supus anul acesta supersonic de bombardament B-2 realizat în tehnologie Stealth. Desigur, tehnologia microobservabilității nu poate conferi integral unui aparat de zbor mult dorita invizibilitate radar; de altfel, în decursul testelor în zbor, sistemele de descoperire și urmărirea ale apărării aeriene au și detectat uneori aparate Stealth.

De fapt, dacă pentru o depărtare convenabilă a țintei este asigurată și o densitate de observare suficient de mare, asemenea aparate pot fi sesizate și chiar urmărite pe perioade scurte. Se afirmă că B-2 nu ar putea fi integral descoperit și urmărit, respec-

tiv interceptat, în sensul clasic al cuvîntului, de mijloacele apărării antiaeriene, în limitele razei acțiunilor militare pentru care a fost conceput.

Este cazul să se precizeze ce se înțelege de cei ce vor exploata aparatele Stealth prin apărare antiaeriană; în acest caz, sînt combinate trei acțiuni: supravegherea spațiului aerian, conducerea acțiunilor de luptă și distrugerea avioanelor inamice. Prin desfășurarea fiecăreia din aceste activități cu o eficiență de minimum 80%, se obține în final succesul în apărare de peste 50%. Se cere însă acestor sisteme de apărare să suporte și să reziste la atacuri directe, să combată eficiente contraacțiunile radio și să funcționeze chiar la afectări dure ale climei, la radiații etc.

Calculul și testările arată că unele stații radar puternice posedă o anume capacitate în descoperirea aeronavelor Stealth, chiar și a avioanelor B-2; acestea din urmă însă pot însuma avantajele provenite de la tehnica microobservabilității cu manevre deosebite, printre care zborul cu viteze mari la altitudini joase.

## Ofensiva anti-Stealth continuă!

Tehnica Stealth și propriile performanțe ale aparatelor B-2 le ajută să „înșele“ vigilența chiar a marilor radare mobile: echipele acestor aparate dispun de echipamente capabile să evidențieze că avionul se află în zona de acțiune a unor asemenea stații radar cu mult înainte ca respectivele stații să descopere aeronavele... Testele au evidențiat și posibilitatea de „evaziune“ chiar față de radarul aeropurtat! Se pare că nici radarul care funcționează în frecvențe foarte ridicate (VHF) nu poate constitui o amenințare majoră pentru Stealth, în special pentru B-2, dar la aceasta contribuie eficace și folosirea bruiajelor și a interferențelor artificiale...

În scopul estimării capacităților operaționale pe care le oferă tehnologia Stealth aparatelor B-2, inițial s-au utilizat modele prin programare pe computer; ulterior au fost efectuate sute de zboruri-test cu apa-

rate de tip F-117 și altele din primele generații Stealth, cărora li s-a dat funcția de ținte pentru avioane de interceptare F-15, Hawk și chiar... AWACS! De asemenea, din cele cca 50 de sisteme neconvenționale de apărare antiaeriană testate împotriva aparatelor Stealth, se părea că la un anumit moment folosirea unor mari rețele de „ascultare“ a vibrațiilor sonore produse de orice fel de aeronave ar permite recepționarea așa-numitei „semnături acustice“ a marilor bombardiere supersonice, un fel de „antidot“ împotriva tehnologiei Stealth. Ulterior s-a demonstrat însă că detecția acustică are mulți... inamici: zgomotele parazite provocate de vînt, caracterul aleatoriu al propagării atmosferice, puternica afectare a microfoanelor de către ninsoare, ploaie, grindină etc. Totuși, ofensiva contra tehnologiei Stealth, mai precis găsirea de antidoturi potențiale, continuă

## Și totuși tehnologia Stealth proliferază

Deși încă foarte costisitoare, tehnologia radiomicroobservabilității este extinsă și la alte aparate de zbor moderne. Astfel, la 22 iunie a.c., firmele americane Northrop și McDonnell Douglas au prezentat unul din prototipurile interceptorului tactic Stealth YR-23. Cu dimensiuni superioare celor ale aparatului F-15, pe care-l vor înlocui, dar inferioare celor ale avionului SR-71, noul ATF (Advanced Tactical Fighter) este lung de 20,54 m și este dotat cu două motoare Pratt-Whitney F-119. Revista Interavia atestă că în curînd va zbura și prototipul firmelor Lockheed și General Electric, denumit YE-22, tot un ATF, dotat tot cu două motoare, dar G.E. tip YE-120... De asemenea, deși într-o fază avansată a construcției, bombardierul A-12, destinat să înlocuiască pentru marină pe A-6 „Intruder“, va „suferi“ o înfrîzire programată de 6 luni pentru a i se „implementa“ tehnologia Stealth, constructorii (McDonnell Douglas și General Dynamics) sperînd că astfel îi vor asigura o desfășurare aproape fără precedent!



1. — Aparatul de vînătoare tactică (ATF) cu tehnologie Stealth, prezentat în iunie de firmele americane Northrop și McDonnell Douglas.

2. — Avionul de bombardament supersonic B-2 în timpul operației de alimentare în zbor, cu ocazia unui zbor de testare a capacităților Stealth.

# Tipul înregistrare

Dr. ing. VALERIU IORGA

Înregistrarea este o structură formată dintr-un număr fix de componente de tipuri eventuale diferite (structura statică eterogenă). Definirea unui tip înregistrare se face precizând componentele acesteia denumite *cîmpuri*. Un cîmp este specificat prin nume și tip. Astfel tipul *planetă* este definit prin următoarele cîmpuri: nume, dacă este vizibilă, diametrul și raza orbitei:

```
type
  planeta=record
    nume : string[15];
    vizibil : boolean;
    diametru, orbită : real;
  end;
```

Data curentă poate fi de asemenea reprezentată printr-un tip înregistrare:

```
data=record
  an : 1900..1990;
  luna : 1..12;
  zi : 1..31;
end;
```

var d : data; p : planetă; O componentă dintr-o variabilă înregistrare se selectează folosind numele înregistrării și numele cîmpului separate printr-un punct; acestea alcătuiesc *selectorii înregistrării*. Astfel *d* specifică o variabilă înregistrare de tip *data*, iar componenta *lună* este precizată prin *d.lună*.

Componentele unei înregistrări pot fi de asemenea înregistrări

```
type
  carte=record
    titlu : string[30];
    autor : string[20];
    date autor : data;
  end;
```

var c : carte; Cîmpurile variabilei înregistrare *c* pot fi selectate astfel: c.titlu = 'Poezii'; c.autor := 'Mihai Eminescu'; c.date-autor.an := 1850;

Dacă două variabile înregistrări sînt de același tip, atunci una din ele poate fi copiată printr-o simplă operație de atribuire. Astfel pentru variabilele *d1, d2 : data*; atribuirea *d1 := d2*; este echivalentă cu atribuiri:

## Instrucțiunea with

Referirea frecventă la componentele înregistrărilor conduce la notații lungi și greoaie în care apar numele variabilelor înregistrări și numele cîmpurilor. Folosirea instrucțiunii *with* avînd forma:

```
with variabila înregistrare do
  instrucțiune;
ne permite să ne referim la componentele unei înregistrări, fără a mai repeta numele înregistrării la fiecare referire. În instrucțiunea componentă vor apărea numai numele cîmpurilor, omițîndu-se numele variabilei înregistrare. De exemplu:
with c do begin
  titlu := 'Poezii';
  autor := 'Mihai Eminescu';
  date-autor.an := 1850;
end;
```

Ultima atribuire poate fi inclusă într-o nouă instrucțiune *with* sau cele două instrucțiuni *with* pot fi comasate într-una singură sub forma:

```
with c, date-autor do begin
  titlu := 'Poezii';
  an := 1850;
end;
```

Folosirea instrucțiunii *with* conduce la creșterea clarității programului, reducerea lungimii textului programului, conceperea unor programe mai eficiente.

T41. Să se scrie programul pentru alcătuirea clasamentului diviziei A la fotbal în urma disputării meciurilor unei etape. Clasamentul dinaintea etapei este dat prin: numele echipei (plină la 20 de caractere), numărul de jocuri - disputate/cîștigate/pierdute/egale (4 numere întregi), numărul de puncte acumulat (pentru victorie se acordă 2 puncte, meci egal 1 punct), golaverajul (total puncte marcate/total puncte primite). Rezultatele etapei se dau sub forma: gazde-oaspeți: puncte marcate-puncte primite.

## Înregistrări cu variante

Două sau mai multe tipuri distincte pot fi considerate ca variante ale unui singur tip format din unirea acestor alternative. De exemplu într-un program care utilizează puncte, linii și cercuri, reprezentate prin tipurile distincte:

```
type
  coord=record;
  x,y : real;
  end;
  punct=record
  poz : coord;
  end;
  dreapta=record
  a,b,c : real;
  end;
  cerc=record
  centru : coord;
  raza : real;
  end;
```

se poate realiza uniunea celor 3 tipuri ca variante ale unui singur tip. Aceasta va avea două părți: o parte fixă conținînd un *discriminant* care precizează varianta selectată (tipul de figură considerat) și o parte *variantă* conținînd declarațiile structurilor alternative (cele 3 elemente geometrice):

```
type
  coord=record
  x,y : real;
  end;
  forma=(punct, dreapta, cerc);
  figura=record
  disc : forma;
  case forma of
    punct : (poz : coord);
    dreapta : (a, b, c : real);
    cerc : (centru : coord;
            raza : real);
  end;
```

Selecția variantei din înregistrare este indicată prin *case*, care în această situație (spre deosebire de instrucțiunea de selecție *case*) se referă la un tip și nu la o variabilă. În prelucrarea unei înregistrări cu variante se utilizează de obicei instrucțiunea de selecție *case*. Identificatorii folosiți în diferitele variante trebuie să fie unici, fiind interzisă folosirea aceluiași nume în două variante diferite ale aceleiași înregistrări.

„Dîndu-se trei puncte în plan P1, P2 și P3, prin coordonatele lor, să se traseze cercul circumscris triunghiului.”

Vom utiliza metoda de construcție geometrică: a - se trasează două mediatoare b - se determină punctul lor de intersecție c - se determină raza cercului circum-

scris, ca distanța dintre acest punct și ori-care din punctele date d - se trasează cercul cu centrul determinat la punctul b, avînd raza determinată la punctul c.

Trasarea unei mediatore presupune: trasarea a două cercuri de aceeași rază, cu centrele în capetele segmentului și determinarea ecuației coardei comune, reprezentînd mediatoarea.

Precizăm că în această problemă nu se realizează trasări grafice de cercuri, drepte sau puncte, datorită lipsei (sau necunoașterii momentane) a unor facilități grafice corespunzătoare, ci se creează numai obiecte de tip cerc, dreaptă sau punct.

Construcția geometrică poate fi descrisă prin:

```
begin
  alege raza R;
  cerc (P1,R,C1); {C1 reprezintă obiectul cerc}
  cerc (P2,R,C2);
  cerc (P3,R,C3);
  inters-cerc (C2,C3,d1);
  inters-cerc (C3,C1,d2);
  inters-drepte (d1,d2,PO);
  distanța (P1,PO,raza);
  cerc (PO,raza,C);
end;
```

Vă propun să continuați singuri această problemă.

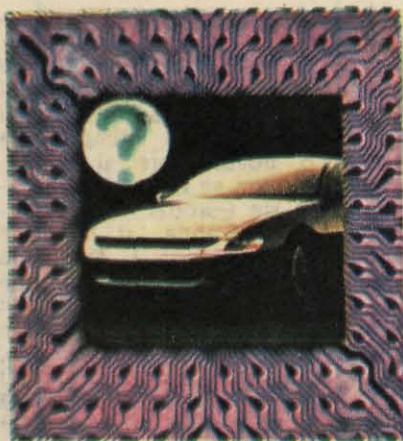
## Răspunsuri din numărul trecut:

```
R39.
program P39;
var
  a,b,c,cr : integer;
function cmmdc-iter (x,y : integer) : integer;
var
  xx,yy,r : integer;
begin
  xx:=x; yy:=y;
  repeat
    r:=xx mod yy;
    xx:=yy;
    yy:=r;
  until r=0;
  cmmdc-iter:=xx;
end; {cmmdc-iter}
function cmmdc-rec (x,y : integer) : integer;
begin
  if y=0 then
    cmmdc-rec:=x
  else
    cmmdc-rec:=cmmdc-rec(y,x mod y);
  end; {cmmdc-rec}
begin
  writeln('a='); readln(a);
  writeln('b='); readln(b);
  ci:=cmmdc-iter (a,b);
  cr:=cmmdc-rec(a,b);
  writeln('cmmdc-iter(' , a5, ', ', b5, ')=' , ci);
  writeln('cmmdc-rec(' , a5, ', ', b5, ')=' , cr);
end.
R40.
program P40;
type
  poziție=(stînga, mijloc, dreapta);
var
  nd : integer;
procedure scrie poziție(p : poziție);
begin
  case p of
    stînga : write('stînga');
    dreapta : write('dreapta');
    mijloc : write('mijloc');
  end
end;
procedure mută un disc(sursă,dest : poziție);
begin
```

(Continuare în pag. 48)

## Suspensia... hidractivă

J. HEROUART, T. CANTĂ



**S**uspensia unui automobil trebuie să îndeplinească mai multe funcții esențiale — cunoscute îndeobște mai puțin de către publicul larg — și anume să permită rularea roților pe diferite căi cu configurații diverse, fără a transmite caroseriei eforturile importante primite de la sol, să mențină contactul cu calea de rulare și să reducă la maximum mișcările impuse habitaculului, părții suspendate a autoturismului. Pentru a răspunde exigențelor menționate au fost puse la punct arcurile și amortizoarele. Ele au sarcina de a absorbi și, totodată, de a reduce vibrațiile și șocurile provocate de inegalitățile suprafeței pe care circulă roțile automobilului. Problema tehnică a fost rezolvată prin introducerea unui element elastic între roată și caroserie. Dar pentru ca suspensia să absoarbă bine șocurile, trebuie ca arcul să fie suplu sau, cu alte cuvinte, să aibă o mare flexibilitate.

Datorită inegalităților șoselei, roțile au tendința de a se desprinde de pe sol, provocând astfel oscilații ale vehiculului, afectându-i ținuta de drum. Amplitudinea acestor mișcări pe verticală este cu atât mai importantă cu cât flexibilitatea arcurilor este mai mare. Esențial este însă ca această mișcare să fie frânată. Tocmai aici intervine rolul amortizorului care va elimina oscilațiile caroseriei și va menține roțile în contact cu solul.

Asocierea — devenită clasică — între arcuri și amortizoare constituie elementul de bază al suspensiei, iar caracteristicile lor determină calitățile respectivei suspensii.

Suspensia este caracterizată, în același timp, de doi parametri cunoscuți din literatura de specialitate ca „frecvența proprie a punții” (definită prin „duritatea” elementului elastic — resort sau gaz —, parametru opus flexibilității) și „rata amortizării”.

Pentru a asigura un bun confort, este necesară o suspensie cu o mare flexibilitate și cu o rată mică a amortizării. Pe de altă parte însă, pentru a asigura un bun comporta-

ment rutier se impune o suspensie cu o flexibilitate redusă și cu o rată mare a amortizării. Datorită faptului că aceste două condiții sînt contradictorii, efectul scontat este destul de dificil de realizat în practică. O suspensie tradițională nu poate deci satisface aceste exigențe, ci numai una dintre ele, la alegere. Abia punerea la punct, relativ recent, a suspensiei hidraulice, controlată electronic, s-a dovedit capabilă să satisfacă simultan condițiile de mai sus.

Suspensia hidraulică se bazează pe înlocuirea resorturilor mecanice prin două fluide: un lichid (uleiul mineral) și un gaz (azotul). În acest caz elementul elastic îl constituie gazul, presiunea lui variind în funcție de sarcină. Lichidul, care nu poate fi comprimat, asigură astfel legătura între elementele mecanice, mobile ale suspensiei și gaz.

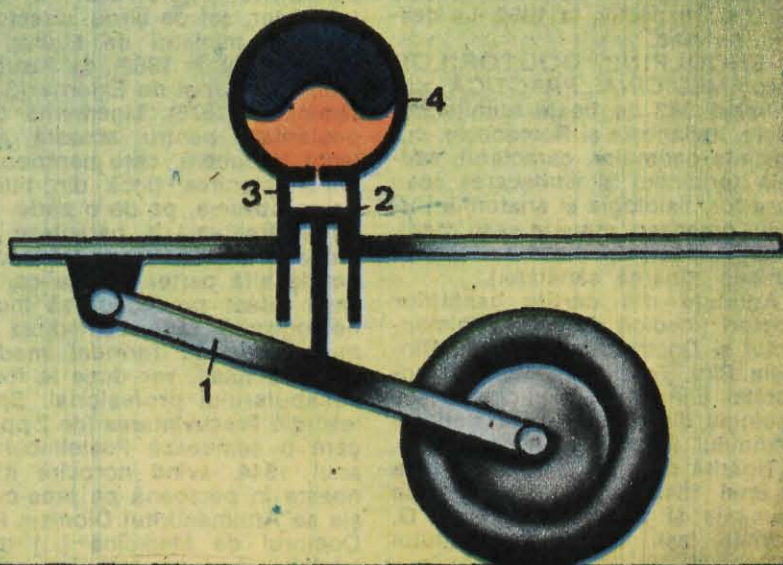
Pentru a înțelege mai bine funcționarea acestui sistem, în figura 1 sînt prezentate principalele sale componente. Fiecare roată este legată în mod independent de caroserie printr-un braț de suspensie (1). Un piston (2), fixat solidar pe acest braț, culisează în cilindrul (3) și acționează asupra unui lichid care — prin intermediul unei membrane — comprimă gazul existent în sfera de oțel (4). Deoarece masa gazului din sferă nu variază, „resortul pneumatic” are o flexibilitate proporțională cu presiunea și volu-

mul lui. În acest mod suspensia hidraulică permite obținerea unei mari flexibilități și a unei înălțimi constante, indiferent de sarcină, deoarece există un corector automat.

Amortizarea se obține o dată cu trecerea lichidului printr-o serie de orificii calibrate, mai mult sau mai puțin închise cu ajutorul unor clapete. Efectul de „frînare” astfel realizat la deplasarea lichidului este cu atât mai intens cu cât deplasarea roții este mai brutală (la impactul cu denivelările solului).

O suspensie hidraulică poate fi considerată ca „parțial activă”, deoarece face apel la o sursă de energie exterioară pentru a asigura modificarea unor parametri de reglaj. Această soluție tehnică, denumită în lucrările de specialitate și „suspensie hidropneumatică”, asigură vehiculului un excelent nivel de confort vertical și un comportament dinamic de calitate.

Exigențele actuale privind stabilitatea caroseriei și comportarea ei în viraj au impus trecerea la o etapă superioară și în acest domeniu. Cercetările științifice efectuate în ultimii ani asupra acestor sisteme active au condus la ideea utilizării electronicii pentru fabricarea unor suspensii noi, bazate pe o concepție modernă. Amănunte asupra lor vor fi prezentate în numărul viitor al revistei.



ΒΥΚΟΒΛΙΣΤΑ

ΔΟΚΤΟΡΛΙΟΡΣ

εεεε

# ΜΕΔΙCΙΝΑ ΠΡΑΚΤΙΚΉ

ΚΕΦΡΙΝΖΙΝΔΣ 363 ΔΕ ΒΟΛΙΕ

numite Elinește, Italianește și Românește, cunoștința științelor, caracterul, cauzele (pricinile) și vindecarea ceală kara lor, fiziologia și anatomia trupului omenească, materia ceală medfina vindecării, dietetika (paza), igiena (ținerea sănătăței).

αδunate din τισβίλες οσειβίτιορ δ-ατορλ (medici) de αατρ

Αρχιμανδριττα μί Δοκτορλα de μεδεκίη.

**Dionisie Piru Tesalianu**

Μεμβρο οσειβίτιορλ Επισκοπορ de Μεδίκίη μί Αρχι-οτορλ de Αττανα, μί Ακαδημορ Ορδίναντλ Ρεγεσλ de Μυνητορπολίαν.

Τίσιπριτ δεδεδοασαρτ de Αττανα δε ααλα 1840

Καρη μαν

«τραπεζα με Ρομάνίε μί τίσιπριτ πριη

**Ποστ. D. Κορνεα.**

ΤΟΜΣΙ Ι.

Ιαυίλ.

Τίσιπριτα: Ινστιτούτλ Αλβίηλ.

1849.

ROMULUS VULPESCU

BIBLIOPHILIA MEDICA (II)

de Medicină Practică, pre care cettindu-l m-am incredintat de trebuința ce ar ave și compatrioții mei de asămîne carte, carea poate fi într-o casă, mai virtos unde ar lipsi doctorul, la fellurite întimplări de boale, o povățuitoare și agiutătoare, așa cum se vede la toate națiile culte ale Europei, în Ghermania, Anglia, Franția, și în urmă acum în Grecia. [...] De bună seamă că toată întreprinderea nouă are greutățile sale, mai virtos în ais-fei de materie, înția dată ivită în limba noastră. Iași, 1849, Mai 19.) După o Prefață a autorului (7 pp.) și după Jurământul lui Ipcocrat cătră doctori (2 pp.), această primă parte fiind numerotată cu cifre romane (I—XIII pp.), tomul I se deschide cu o Introdacere, relatind despre cele două mari categorii de boli. Patimi stenice «se zic acele, care cind pătimeste cineva, are încă puteri în sine potrivite după virstă. Cea mai mare parte ele vin din multa mîncare, beutură, înverșunări și din prisosul puterilor omului». Patimi astenice «se zic acele cind pătimașul nu poate suferi slăbăciunea și lincezeala cea mare a trupului. Aceste boale vin din foame, sete, din ostenele covrșitoare, necazuri, supărări și patimi sufletesti». Tomul I este împărțit în 5 «secții» (ocupind 175 de pp.), menționate amănunțit într-un Conspcet sau Peripils. Secțiunea I, «cuprinzătoare de 366 patime», are 364 de paragrafe, distribuite alfabetic, în 20 de capitole: «1 Ale capului. 2 Ale ochilor. 3 Ale urechilor. 4 Ale nasului. 5 Ale gurei. 6 Ale limbei. 7 Ale gîtului. 8 Ale plomănelor. 9 Ale inimei. 10 Ale vaselor sîngioase. 11 Ale stomahului. 12 Ale mațelor. 13 Ale ficatului (maifului) și ale splinei. 14 Ale besice și ale organelor genitale (născătoare) bărbătești. 15 Ale mădulariului bărbătesc. 16 Ale boășelor. 17 Ale mătricei femeilor. 18 Ale supra-feței trupului. 19 Ale mădulărilor adecă ale mînilor și ale picioarelor. 20 Ale încheeturilor». Secțiunea a II-a cuprinde Aforismii precunoșcători ai lui Ipcocrat. Secțiunea a III-a: Fiziologia omului sau cunoașterea firii lui. Secțiunea a IV-a: Anatomia, cu toate componentele ei: «Osteologia sau cunoașterea oaselor trupului; Miologia sau cunoștința mușchilor; Anghiologia sau cunoașterea vaselor trupului; Adenologia sau cunoștința ghindurilor (glandelor); Nevrologia sau cunoștința nevrelor; Spahnlogia sau cunoștința mînuntaielor». Secțiunea a V-a: Dietetika sau paza bolnavilor. Volumul I se încheie cu «Scara sau indicele materiei cuprinse în tomul I al Medicinel Practice de cele 363 boale, așezat dupre rîndul alfabetic» (greșeala în numărătoarea bolilor aparținind autorului). Volumul al II-lea al lucrării, «cuprinzind preparația (facerea) a 500 rețete», este împărțit în 6 «secții» (de la a VI-a la a XI-a), astfel: «Materia doctorilor ce tratează preparația a 500 rețete

**D**in colecția personală de carte rară, m-am oprit la trei lucrări românești puțin sau deloc menționate, oricum peste care se trece ușor. Una — o traducere, apărută la Iași, în 1849, în 2 volume (tot o traducere era și *Methodul lui PIUARIU*). Celelalte două — lucrări originale, tipărite la București, la 1880 și, respectiv, la 1892. Le descriu pe rînd.

«ENCOLPIUL DOCTORILOR seau *MEDICINA PRACTICĂ* cuprinzind 363 de boale numite Elinește, Italianește și Românește, cunoștința patimelor, caracterul, cauzele (pricinile) și vindecarea seau cura lor, fiziologia și anatomia trupului omeneșc, materia seau medicina vindecării, dietetika (paza), igiena (ținerea sănătăței).

Adunate din cărțile osebitilor doctori (medici) de cătră Arhimandritul și Doctorul în Medicină Dionisie Piru Tesalianu, Membru soțietăței Elinilor de Medicină și Archeologie din Atena, și Cavaleriu al Ordinului Regesc al Mîntuitorului.

Tipărită de-a doua oară în Atena la anul 1840 iar acum tradusă pe Românie și tipărită prin Post. D. Cornea. Iași. Tipografia: Institutul Albinei. 1849.

Arhimandritul Dionisie nu-și pu-

tea intitulat cartea decit folosind un termen bisericesc, *enkolpion* — *engolplionul*, din terminologia noastră — adică acea iconiță din metal prețios ori din smalt pe care o poartă arhierii atirnată la gît.

Traducătorul Dimitrie CORNEA (Iași, 1816—București, 1884), om politic și publicist, fost (pe rînd) pomojnic, registrator, arhivar, translator, șef de birou, director de minister, ministru de Lucrări publice (6 luni, în 1862), de Justiție (6 luni, în 1863) și de Externe (3 săptămîni, în 1876), binemerită de la posteritate pentru această excelentă traducere, care contribuie la împămîntenirea (încă din titlu se poate observa, pe de o parte, grija de a „traduce” în paranteze, prin dubletul neaoș, termenul radical, pe de altă parte, dorința ca, prin chiar acest procedeu, să înculce neologismul) și la răspîndirea unei multitudini de termeni medicali care, asimilați, vor duce la fixarea vocabularului profesional. Spiculesc din *Precuvintarea* (de 2 pp.) pe care o semnează Postelnicul: «În anul 1844, avind norocire a cunoaște în persoană pe prea-cuvioșia sa Arhimandritul Dionisie Pirul, Doctorul de Medicină [...] mi-au hărăzit un exemplariu al acestei cărți compusă de dînsul supt titlul

ssau doctorii, facerea și compunerea lor, caracterul, puterea, doza (chipul luării) și lucrările lor, aplicate la patimile oamenilor, toate înșirate după rîndul alfavitului» (paragrafele 467—894). Secțiunea a VII-a: Farmacopia adică facerea doctoriilor dupe Brunlatel (§ 896—§ 923). Secțiunea a VIII-a: Ighiena în care se cuprinde Materiile aștătoare, întăritoare și distăriitoare (§ 924—§ 940). Secțiunea a IX-a: Antidotariu, cuprinzătoriu materiilor medicale cu arătarea dozilor adică a citimel ce trebuie a se lua din fiecare, dupe sistemul cel mai nou al Academiei de Pavia (§ 941—§ 979). Secțiunea a X-a: Dietetică economică a omului sănătos (§ 980—§ 1028). Secțiunea a XI-a: Botanică practică ce e materia medicinel, cuprinzînd 24 de ordine a plantelor cu putirile lor (§ 1029—§ 1056).

Iată, pentru a exemplifica șovăile firești în alegerea termenului propriu, cum glosează traducătorul neologismul prin vocabula sau prin locuțiunea autohtonă sau populară. Rubricate sub § 260: «Plegai charchinomenai» [text grecesc] «Ulcere carcinomatoase» [text italianesc] «Rane (plăgi) seu ulcere carinate (agiunse rac)» [pe lângă carchin sau carcin, altă denumire populară a cancerului]. «Ranele cele mai rele sînt acele carinate; aceste se cunosc din fața lor cea vîrtoasă și gălbie seu bojorîță [adjectiv însemnînd roșu-vîșiniu, derivat de la un termen regional, bojorîță, nume

de plantă, probabil de la bujor]. Materia ce curge din ele este puturoasă și vătămătoare și se fac din schir [alt nume, de proveniență grecească, skiros, al cancerului] și din cangrene. Se vindecă cu unsoarea alinătoare de la § 477, cu zama de morcovi selbateci (dauții) [dubletul vine din *Daucus Carota*, denumirea științifică Linné, adaptată], cu opiul § 1151, cu balsamul de rane § 519, cu pulberea de colofoniu (saciz de scripcă), cu apa de var § 901, cu coluriul de la § 686, cu apă de plumb § 722, cu apă stiptică [traducere a lui stiptikon grecesc, „astringent“, glosată la rețetă în paranteză] § 726. Pe din lăuntru să se ia mătrăgună (beladona) § 1135, china § 1125, cucuta (coniul) § 1141, mila Domnului (gratiola) [e vorba de *Gratiola officinalis*, numită popular și milostivă, veninariță, avrămeasă, creștăneasă, potrocă] și picăturile de afion (laudanum licvid) [afion fiind denumirea grecească pentru opium] § 692, licor anodin § 918 seu mai bine se ard cu apă de argint-viu. Plescaitele la picioare sînt foarte greu de vindecat». [Plescaită sau plescașă vine din sîrbă și din bulgară, „ploaie cu beșici“, și desemnează generic boli de piele de felul eczemelor, impetigo etc.] Să urmărim, în partea a II-a, unde sunt cuprinse rețetele, unul dintre paragrafele la care ne trimite maladia analizată. «§ 722 Molibdoneron. Aqua vegetominerale. Apă de plumb seu vegeto-minerală. Întrunește

extract de litarghir (oțet de plumb) seu de bileală (cerusa) 24 dram [uri] cu 50 dram. spirt de vin și cu 600 dram. apă; mestecă-le bine pînă ce vor face albie [spumă] ca laptele. **Caract.** [eristica, supple, produsului] Are floare lăptie. **Pute-re.** Stiptică (astringentă) și curățitoare. **Intreb.** [uințare] La unflături și la rănirea mădulărilor trupului, la gonorie (sculămînt), la bube puturoase și la chelbe (elefantie). **Doza.** Să se iaie cît agiunge a se uda seu a se spăia buba, seu să se puie petici udate, schimbîndu-se mai de multe ori pe zi la locul pătimitoriu».

Se observă, așadar, în traducerea lui Dimitrie CORNEA o lăudabilă propensiune pentru exprimarea clară, neechivocă — firească într-un astfel de text cerînd exactitate științifică —, dar și o nestrămutată dorință de modernizare a vocabularului și a sintaxei (cerută de caracterul originalului), fapt impresionant pentru multiple temeiuri, dacă ținem seama că, în prima jumătate a secolului trecut, cel puțin în Moldova, cartea apărînd în tipografia revistei „Albina românească“, al cărei director-proprietar era Gheorghe ASACHI, scriitor românesc literar era marcat de cuvîntul neaoș, mai ales în variante sinonimice de sorginte slavă. Contribuția Postelnicului în această privință, a formării, a fixării și a îmbogățirii lexicului specific profesional este de-o îndubitabilă valoare științifică — filologică și medicală.



## ECHIPA DE GO A ROMÂNIEI LOCUL III ÎN EUROPA

Linz, Austria, 6 septembrie 1990, spre seară, în gară. Cu numai o oră întîrziere, Orient Expressul depune pe un peron ireal pentru mintea noastră balcanică (părea pregătit pentru filmare, și aceeași senzație de perfecțiune căutăută și opulentă firească, de rigoare teutonică și ștaif imperial mi-a lăsat și restul orașului și, spun mai bine-cunoscătorii, așa e toată Austria), echipa de GO a României, patru mușchetari-studenți, plus „căpitanul-nejucător“, subsemnatul. A mai trecut vreo oră pînă să ajungem la locul de întrecere. Noroc că localnicii știu mai bine englezește decît noi nemțește, fraza noastră cea mai lungă fiind „Ich spreche nicht deutsch“. Bineînțeles, concursul începuse deja, prima rundă fiind programată pentru ora 15. Îi prevenisem însă pe organizatori că întîrziem, iar echipa Italiei, primul nostru adversar, ne aștepta binevoitoare, cu ceasurile încă nepornite. Explicația nu ține neapărat de consangvinitatea latină, ci de lipsa de velleități a echipei peninsulare, pornită din start ca aspirantă la ultimul loc, fiind formată numai din jucători de nivel kyu. A fost 4-0 pentru noi în mai puțin de o oră.

În runda următoare am intrat însă cu adevărat în concurs: am înfinit echipa Uniunii Sovietice, cea care avea să cîștige turneul.

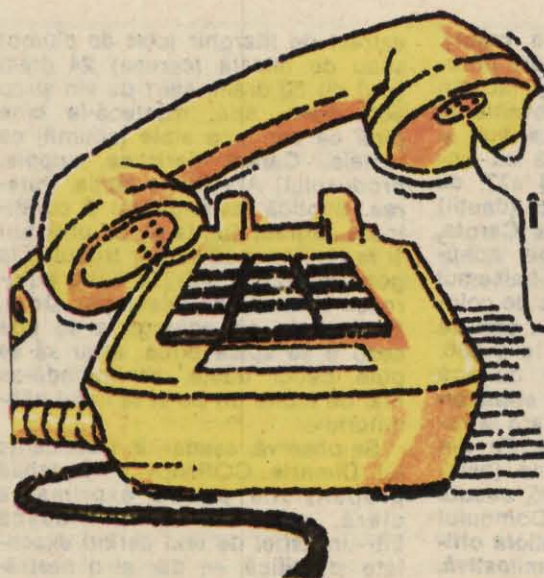
Am pierdut la trei mese din patru, dar întîlnirea merită a fi reamintită. La prima masă, Mihai Bîscă, 4 dan, a pierdut la timp în fața lui I. Detkov, 6 dan (după căderea stegulețului urma byo-yomi, 30 de secunde de mutare, dar nu mai mult de 15 minute în total — o noutate! —, iar la a doua cădere a stegulețului partida era pierdută; timpul de gîndire a fost de o oră și jumătate pentru fiecare jucător, durată la care va trebui să aliniem și turneele interne, deoarece acesta este ritmul în majoritatea concursurilor europene). La masa a doua, Robert Mateescu, 4 dan, a pierdut în fața lui V. Bogdanov, 6 dan; Lucrețiu Calotă, 4 dan, cîștigă la V. Soloviev, 6 dan, iar la ultima masă, Marcel Crașmaru, 2 dan înainte de concurs și promovat 3 dan după, a pierdut cu o jumătate de punct la R. Sachabudinov, 5 dan (o mică eroare în yose, care dacă nu era nu se povestea și am fi ocupat și locul doi...). De remarcat însă eficiența deosebită a ultimilor doi echipieri români, care au realizat cite 5 puncte din 6 posibile. Iar „teoria“ lui L. Calotă merită a fi reținută: „GO-ul este mai ales viață și moarte; învață tsume-go (probleme de captură), complica repede partida și capturează cit mai multe grupuri; cei care joacă «forme frumoase» greșesc, pierd...“.

Rundele următoare — alternanțe și emoții: am învins echipa Japoniei (invitată de onoare) cu 3 la 1, ne-au învins francezii cu același scor, am învins Ucraina tot cu 3 la 1, iar în ultima rundă am ocolit între locurile 2 și 3, în funcție de situațiile de pe tablă, încheind pînă la urmă la egalitate cu vicecampionii Europei, echipa R.D.G.

Deci locul înfi — U.R.S.S., cu 12 puncte din tot aștea posibile, o echipă venită cu un singur gînd, să cîștige, de o seriozitate pe lângă care echipa noastră se afla parcă la un concurs duminical, la casa studenților. Locurile doi, trei și patru — R.D.G., România, Ucraina — au avut fiecare cite 7 puncte; departajarea s-a făcut la numărul de victorii la mese (R.D.G. — 15, România și Ucraina — cite 14) și SOS = suma punctelor adversarilor înfînți. Am avut un SOS mai bun ca ucrainenii (ar fi urmat oricum rezultatul înfînțării directe) și astfel am primit „medaliile de bronz“.

La aproape nouă ani de la debutul rubricii „Înțiere în GO“ (ce vremuri, ce oameni!), dar la numai cîteva luni de la nașterea oficială a Federației Române de GO, o primă performanță „cu nume“ (s-a propus chiar termenul de **triacampioni**, după modelul cu vice...). Și, să nu uităm, toți cei patru jucători români prezenți la Linz sînt studenți, chiar „boboci“ o parte. Va mai auzi Europa de ei!

Dr. GHEORGHE PĂUN



## Traducerea automată, între speranță și realitate (I)

Ing. ADRIANA POPESCU, IIRUC

La început s-au făcut experimente statistice privitoare la frecvența literelor în cuvinte, cercetări care au servit la generarea aleatoare a cuvintelor cu caracteristici specifice limbii engleze.

Geneza reală a traducerii automate datează însă din 1946, fiind rodul cercetărilor lui Warren Weaver și A. Donald Booth. Amândoi erau familiarizați cu munca în domeniul generării automate a textelor bazate pe tabele de frecvență, fiind convingși că același principiu putea fi aplicat și în această situație; singurul obstacol îl constituie cel referitor la încorporarea unui dicționar complet al celor două limbi din care și respectiv în care se traduce. În cele ce urmează o să denumim limba din care se traduce drept „limbaj sursă”, iar cealaltă „limbaj țintă”. Mai târziu și-au dat seama că cele două dicționare nu soluționau problema traducerii automate, fiind confrunțați cu dificultăți cărora nu le puteau face față. De exemplu, existența unui număr mare de cuvinte ce puteau avea multiple traduceri dependente de context, topica variind de la o limbă la alta, expresiile idiomatice intraductibile cuvânt cu cuvânt. A părut plauzibilă la vremea aceea explicația conform căreia majoritatea problemelor de traducere erau simple probleme de vocabular, toate acestea conducând în final la o concluzie optimistă în ceea ce privea viitorul traducerii automate.

### Ferestre virtuale și codificări de propoziții

În 1947 Booth și D.H.V. Britten au lucrat la un program pentru consultarea dicționarului, acestea din urmă având dimensiuni foarte mari din cauza existenței unei intrări separate pentru fiecare variantă (sau formă flexionară) a oricărui cuvânt de bază al limbii engleze (exemplu love, loves, loving). În 1948 R.H. Richens a sugerat adăugarea unor reguli despre inflexiunile cuvintelor astfel încât redundanțele inerente multiplerelor intrări ale dicționarului să fie eliminate. În 1949 Weaver a scris o lucrare despre traducerea automată, care a stîrnit un val de interes în rândul specialiștilor, constituind punctul de plecare al unor controverse ulterioare. Plecînd de la ideea că toate limbile au multe trăsături în comun, a formulat alte idei de cercetare a domeniului. Prima a fost ideea construirii unei ferestre virtuale în care se puteau vedea  $2N+1$  cuvinte din text. Weaver a sugerat ca  $N$  să fie suficient de mare pentru ca cineva să fie capabil să determine unica traducere corectă (depinzînd de context) a cuvîntului din mijlocul ferestrei. De aseme-

nea, a arătat că  $N$  poate fi privit mai degrabă ca o funcție a cuvîntului decît o constantă și a discutat problema alegerii unei valori pentru  $N$  astfel încît, procentual, 95% din mulțimea cuvintelor unui text să fie traduse corect în 98% din situații.

A doua idee a fost aceea de „codificare” a propozițiilor. De exemplu, putem citi un text în limba rusă, recunoscînd cu ușurință că inițial a fost scris în engleză, dar traducerea a fost făcută pe baza unei codificări, situație ce implică de fapt o decodificare astfel încît textul sursă și textul tradus să exprime același lucru. De fapt, această situație a condus la a treia idee provocatoare, conform căreia traducerea din limba A în limba B să se facă astfel: ca prim pas, traducerea din A într-o limbă intermediară (interlimbă), urmată de o traducere inversă, din interlimbă în B. Această idee de reprezentare semantică intermediară a înțeleșului este proprie astăzi cercetărilor din domeniul reprezentării cunoștințelor, un timp de o importanță vitală al inteligenței artificiale.

Ideile lui Weaver au fost urmate de numeroase cercetări întreprinse în diferite universități din S.U.A. Erwin Reifler a subliniat importanța adăugării unor programe auxiliare interactive, și anume un pre-editor, respectiv post-editor, primul avînd sarcina de a pregăti textul astfel încît acesta să fie pe cît posibil lipsit de ambiguități, iar cel de-al doilea să transforme textul tradus într-un text corect din punct de vedere sintactic și semantic.

În 1952 a avut loc o conferință în cadrul căreia s-a subliniat importanța programelor de consultare a dicționarului și a existenței acestui limbaj intermediar universal, pe care Weaver l-a numit „Machine”. Rămînea însă problema ambiguității cuvintelor, recurgîndu-se în astfel de cazuri la tipărirea tuturor posibilităților. A.G. Oeltinger a fost unul dintre primii proiectanți ai unor astfel de programe. Un text tradus din limba rusă în engleză cu ajutorul programului său arată astfel: (in, at, into, to, far, on) (last, latter, new, latest, lowest, worst) (time, tense) for analysis and synthesis relay-contact electrical (circuit, diagram, scheme) (parallel-series, successive, consecutive, consistent) (connection, junction, combination) (with, from) (succes, luck) (to be utilize, to be take advantage of) apparatus Boolean algebra.

Textul pe care expertul uman trebuia să-l înțeleagă era de fapt următorul: „in recent times Boolean algebra has been successfully employed in the analysis of relay networks of the series-parallel type” (În ultimul timp algebra booleană a fost folosită cu rezultate foarte bune în analiza rețelelor

### Trista istorie

**M**ult discutată, alături în cercurile specialiștilor în calculatoare, cît și în cele ale lingviștilor, problema traducerii automate a rămas pînă azi un subiect controversat, a cărui soluționare a cunoscut perioade de entuziasm și pesimism, de îndoieli și certitudini, ajungîndu-se în cele din urmă la o concluzie obiectivă, fundamentată alături teoretic, cît și practic.

Ideea traducerii automate dintr-o limbă în alta e mai veche decît calculatorul însuși. După opinia lui Yehoshua Bar-Hillel, unul dintre primii exploratori ai acestui domeniu, ideea a apărut pentru prima oară prin anul '30, fiind emisă de P.P. Smirnov-Troyansky din U.R.S.S. și de G.B. Artsouni din Franța. Cercetările lor nu au suscitât interesul spe-

de rele de tip serie-paralel).

Prezența acestor variante multiple ale unui cuvînt tradus în altă limbă a îngreunat foarte mult textul, ducînd la un proces laborios de „curățare”. Speranța că cineva ar fi capabil să înțeleagă astfel de texte fără a recurge la un traducător uman a rămas fără rezultat.

### Primele rezultate concrete

În următorii doi ani cercetările s-au grupat în jurul găsirii unor căi de a mînuși diversele terminații ale cuvintelor și a estimării dimensiunilor vocabularului necesar pentru traducerea automată. În 1954 a fost fondată o revistă destinată publicării articolelor din acest domeniu, revistă intitulată „M.T.” (de la Machine Translation). „M.T.” a reținut atenția atunci cînd un grup de cercetători de la IBM și Georgetown University au elaborat un program de traducere rusă-engleză cu care s-au obținut rezultate mai bune decît în cazul altor experimente de acest gen. Programul folosea un dicționar de 250 cuvinte și 6 reguli sintactice, bazîndu-se pe experiența acumulată prin traducerea textelor frază cu frază, traduceri care foloseau reguli sintactice rudimentare pentru analiza propozițiilor. Acest experiment a arătat că traducerea automată e posibilă și ca urmare a acestui lucru au început în foarte multe centre cercetări în domeniu: Harvard, M.I.T. și Pennsylvania University. Toate proiectele traduceau din rusă în engleză și aveau post-editor. Din 1966 guvernul S.U.A. a cheltuit 250 milioane dolari pentru finanțarea cercetărilor în traducerea automată.

Din cele arătate pînă acum putem desprinde următoarele câteva concluzii interesante: traducerile bazate numai pe informația sintactică conduc la o traducere destul de slabă din punct de vedere calitativ. Calitatea traducerii se poate îmbunătăți numai dacă programul „înțelege” într-un anumit sens textul sursă, înainte de a-l traduce. Pentru prima dată a devenit evident faptul că omul, în procesul de traducere, nu se bazează numai pe cunoașterea celor două limbi. Bar-Hillel a arătat că în înțelegerea limbajului natural este vorba de un proces de modelare a lumii, indus în mintea cititorului, și că acesta ghidează înțelegerea. El a afirmat că o traducere automată de calitate nu poate fi realizată numai cu un dicționar, nici măcar cu o enciclopedie, exprimîndu-și astfel pesimismul în ceea ce privește faptul că o traducere automată ar putea atinge vreodată calitatea traducerii umane. Nici o mașină nu poate realiza conexiunile din mintea omenească. Părerile lui nu au fost însă unanim împărțite. Acesta a fost în-



## a traducerii automate

cialiștilor decit după vreo zece ani, ecoul fiind amplificat de apariția computerului digital, a teoriei informației a lui Claude Shannon, a conceptului de cibernetică formulat de Norbert Wiener și de perspectivele deschise de Pitts și McCulloch prin dezvoltarea ideilor despre rețelele neurale și funcțiile creierului.

Munca la traducerea automată a început astfel pe un teritoriu nesigur, în care singura realitate concretă era, poate, programarea în limbaj-mașină, unicul limbaj disponibil la ora aceea. Nu existau concepte ca: vectori, subrutine, gramatici transformaționale, gramatici (in)dependente de context sau rețele de tranziție extinse, adică toate acele „unelte” indispensabile astăzi lingvisticii computaționale.



ceputul sfârșitului. Sfârșitul propriu-zis al acestei activități l-a constituit raportul oficial făcut de National Research Council, după un an de studii în Automatic Language Processing Advisory Committee: traducerea automată înseamnă a porni de la un algoritm pentru a traduce un text sursă într-o altă limbă, fără resurse ale traducerii umane sau editoare. În acest context raportul aprecia că nu există nici o realizare corespunzătoare din punct de vedere calitativ și nici măcar speranțe că acest lucru s-ar putea întâmpla vreodată. Exemplul cel mai grăitor în această privință a fost poate traducerea din engleză în engleză a propoziției „deși corpul este bolnav, spiritul e sănătos”, tradusă de către un sistem drept „deși carnea e stricată, vinul este bun”!

### Și totuși, mai sînt speranțe!

Cercetările raportului ALPAC au fost foarte pesimiste. Ele evidențiau clar că

existau curențe atât în cercetarea lingvistică, cît și în ceea ce privea înțelegerea limbajului cu ajutorul facilităților oferite de calculator.

Un prim pas în soluționarea acestor probleme a fost făcut în 1957 prin descoperirea gramaticilor transformaționale ale lui Chomsky, urmate la scurt timp de descoperirea, în 1960, a unor noi structuri de date și limbaje de programare, cum ar fi ALGOL-ul și LISP-ul, cu trăsăturile lor: liste, recursivitate. Tot în 1960 s-au făcut pași importanți în înțelegerea limbajului natural în sensul programelor capabile să dialogheze cu utilizatorul (BASEBALL, SAD-SAM, STUDENT, SIR).

La începutul anilor '70 a revenit interesul pentru traducerea automată, deoarece se înregistraseră succese pe tărîmul reprezentării cunoștințelor (Wilks și Schank). Ei au imaginat traducerea propozițiilor printr-o

reprezentare internă a structurii lor, bazată pe primitive semantice. Acestea urmau să fie, în concepția lor, limbajul intermediar. Manipularea internă a acestor reprezentări se făcea relativ ușor de către proceduri ce realizau inferențele.

E dificil să evaluăm acum cît de practică e traducerea automată. În anumite aplicații e mai bine să avem o traducere de nivel calitativ scăzut, dar obținută într-un timp foarte scurt, mult mai repede decît ar fi putut-o face un traducător uman. În altele, dimpotrivă, avem nevoie de o traducere de foarte bună calitate chiar dacă timpul afectat realizării ei este ceva mai mare. E posibilă, de asemenea, interacțiunea om-mașină pentru validarea unor variante de traducere, atunci cînd sînt posibile mai multe interpretări.

Concret, ce tendințe se întrevăd în acest domeniu vom vedea... în numărul viitor!

## GO TROFEUL REVISTEI „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ”

Anul acesta, al treilea an în care se acordă trofeul revistei „Știință și tehnică” pentru Go, pe placa special aplicată să immortalizeze numele cîștigătorilor, a apărut din nou numele lui Mihai Băscă, cîștigătorul trofeului de anul trecut. Această situație pune în pericol trofeul, deoarece, potrivit regulamentului, el poate reveni definitiv celui ce-l cîștigă de trei ori, Mihai Băscă fiind deci la un pas de această ocazie, eveniment care, trebuie să recunoaștem, nu credeam să se contureze așa de rapid. Trebuie să mărturisim însă că ne-am mai liniștit aflînd despre serioasele preocupări și eforturi, dar și despre tulburătoarele răsturnări de situație din lumea Go-ului românesc - cu ocazia festivităților de decernare a premiilor la nivel național, care a avut loc duminică, 11 noiembrie a.c., în București, la Clubul central de șah. Așadar, am constatat că în cadrul sistemului competițional de Go la nivel național se afirmă cu ambiție o serie de noi tinere talente, astfel încît a devenit aproape imposibil să deții în același timp mai multe titluri. Poate că și o anumită omogenizare a „plutonului” de vîrf din cadrul Go-ului își spune cuvîntul în acest sens. Cert este deci, că această mișcare sportivă, relativ tînără în țara noastră, inițiată prin străduința matematicianului, dar și omului de cultură Gheorghe Păun, a ajuns la faza împlinirii confirmată, de altfel, de succesele (deloc neglijabile) ale co-naționalilor noștri pe plan european. Cu acest prilej, al bilanțului pe anul 1990, s-a propus - și nu vedem nici un impediment pentru ca ideea să fie pusă în practică - ca faza desemnării challengerului pentru ediția următoare a trofeului revistei „Știință și tehnică” să fie cu participare internațională, pretendentul la rîvnitul trofeu fiind desemnat în persoana primului clasat dintre participanții români. Rămîne de văzut cum îl vom recompensa pe primul clasat în cazul în care este străin. Oricum, competiția va fi mai „animată” prin participarea unor jucători străini. N-ar trebui să încheiem aceste rînduri fără să adresăm cele mai sincere felicitări cîștigătorului pe anul 1990 al trofeului revistei „Știință și tehnică” pentru Go - studentului Mihai Băscă. (Redacția).



# Simetrii în plan

Prof. univ. dr. CONSTANTIN UDRIȘTE, lector univ. dr. OLTIN DOGARU

În articolul de față comentăm succint unele chestiuni privind simetriile din plan, fără a demonstra toate afirmațiile. Motivul a fost oferit de una dintre problemele date la concursul de admitere din iulie 1990 la Institutul Politehnic București, care conținea în enunț noțiunea de simetrie față

de o dreaptă. Unii candidați nu au rezolvat-o, deoarece nu au știut ce se înțelege prin această simetrie. Acest fenomen se explică, probabil, prin faptul că în liceu simetriile sînt prezentate doar în trecere.

Simetria este prezentă nu numai în matematică, fizică și diverse discipline tehnice; ea se manifestă în artă și în numeroase fenomene ale naturii. Recomandăm în acest sens excelenta carte a lui H. Weyl, *Simetria*, Editura Științifică, București, 1966.

**Definiția 1.** **Punctul B** se numește simetricul punctului A față de punctul O, dacă O este mijlocul segmentului [AB].

Notînd planul cu E, această definiție conduce la o corespondență biunivocă între punctele din E, permițînd includerea noțiunii de simetrie într-un cadru mai general, acela al transformărilor geometrice.

**Definiția 2.** Fie O un punct din E. Funcția  $s: E \rightarrow E$  dată astfel:  $s(O) = O$ , iar pentru orice  $A \neq O$ , O este mijlocul segmentului [As(A)], figura 1, se numește simetrie față de punctul O.

Uneori se spune că s este o simetrie centrală, de centru O. Pentru a marca faptul că O este centrul simetriei s, deseori se utilizează notația  $s_O$ .

**Definiția 3.** Orice funcție  $u: E \rightarrow E$  care păstrează distanța dintre două puncte, adică  $d(u(A), u(B)) = d(A, B)$ ,  $\forall A, B \in E$ , se numește izometrie în plan.

Este ușor de verificat următorul rezultat.

**Propoziția 1.** Simetria față de un punct este o izometrie.

Notînd prin 1 aplicația identică a mulțimii E, se găsește relația  $s \circ s = 1$  (deci  $s^{-1} = s$ ). Astfel orice simetrie centrală s este o involuție.

**Definiția 4.** Fie d o dreaptă în plan. Funcția  $s: E \rightarrow E$  dată astfel: dacă  $A \in d$ , atunci  $s(A) = A$ ; dacă  $A \notin d$ , atunci d este mediatoarea segmentului [As(A)], figura 2, se numește simetrie axială (față de dreapta d).

Dreapta d se numește axă. O simetrie de axă d se mai notează cu  $s_d$  și se dovedește a fi o involuție.

**Propoziția 2.** Orice simetrie axială este o izometrie.

Pe lângă simetrii, mai menționăm ca principale izometrii translațiile și rotațiile. Este ușor de văzut că simetria față de punctul O este o rotație de  $180^\circ$  în jurul lui O. Următorul rezultat arată proprietățile cele mai generale ale izometriilor planului.

**Teorema 3.** Orice izometrie a planului este o funcție bijectivă. Orice izometrie a planului transformă o dreaptă într-o dreaptă și păstrează unghiurile. Compunerea a două izometrii din plan este o izometrie din plan. Mulțimea tuturor izometriilor din plan formează un grup față de operația de compunere.

**Definiția 5.** Fie F o mulțime de puncte din plan și s o simetrie față de un punct O (față de o dreaptă d). Mulțimea  $F' = s(F)$  se numește simetrica lui F față de O (față de dreapta d). În cazul în care  $s(F) = F$ , vom spune că O este centrul de simetrie pentru F (respectiv că d este axă de simetrie pentru F).

În figura 3, triunghiul dreptunghic A'B'C' este simetricul triunghiului dreptunghic ABC față de O. În figura 4, triunghiul dreptunghic A'B'C' este simetricul triunghiului dreptunghic ABC față de dreapta d. În figura 5, dreapta d este axă de simetrie pentru mulțimea formată din reuniunea cercului C cu punctul P. Punctul de intersecție al diagonalelor

unui pătrat este centrul de simetrie, pătratul avînd patru axe de simetrie, diagonalele și mediatoarele laturilor. De asemenea, este evident că o dreaptă d are o infinitate de axe de simetrie: orice dreaptă perpendiculară pe d și dreapta d însăși. În plus, orice punct de pe d este centrul de simetrie pentru d.

Problema construcției simetrice unei linii frînte se rezolvă ușor dacă ținem cont că simetria transformă o dreaptă tot într-o dreaptă. De aceea pentru a construi simetrica unei drepte este suficient să construim simetricele a două puncte de pe dreaptă și să trasăm dreapta determinată de noile puncte.

Deoarece o simetrie păstrează distanța dintre două puncte, un cerc se transformă printr-o simetrie tot într-un cerc, avînd aceeași rază ca cel inițial. În consecință, pentru precizarea simetricului unui cerc, este suficient să găsim simetricul centrului cercului inițial care este centrul noului cerc.

**Observații.** 1) Raportăm planul la reperul cartezian xOy. Simetria față de punctul  $M_0(x_0, y_0)$  este caracterizată prin ecuațiile

$$\begin{cases} x' = 2x_0 - x \\ y' = 2y_0 - y. \end{cases}$$

Simetria față de dreapta  $d: ax+by+c = 0$  este caracterizată prin ecuațiile

$$\begin{cases} x' = x - \frac{2a}{a^2+b^2}(ax+by+c) \\ y' = y - \frac{2b}{a^2+b^2}(ax+by+c). \end{cases}$$

2) Fie M și M' puncte simetrice față de punctul  $M_0$ . Dacă z, z' și  $z_0$  sînt respectiv abscisele celor trei puncte, atunci

$$z' = 2z_0 - z.$$

În continuare vom trece în revistă cîteva proprietăți privind simetriile planului.

**Propoziția 4.** Fie F o mulțime de puncte din plan. Fie s o simetrie față de un punct O (față de o dreaptă d). Atunci mulțimea  $F \cup s(F)$  admite pe O ca centru de simetrie (pe d ca axă de simetrie). Vom spune, în acest caz, că mulțimea F se completează prin simetrie la mulțimea  $F' = F \cup s(F)$ .

**Demonstrație.** Deoarece  $s(s(F)) = F$  găsim  $s(F \cup s(F)) = s(F) \cup s(s(F)) = s(F) \cup F$ . De exemplu, în figura 4, dacă F este triunghiul ABC, atunci F' este reuniunea celor două triunghiuri, axa de simetrie a lui F' fiind dreapta d.

**Propoziția 5.** Dacă  $O_1$  și  $O_2$  sînt centre de simetrie pentru mulțimea F, atunci și  $O_3 = s_{O_2}(O_1)$ , simetricul lui  $O_2$  față de  $O_1$ , este un centru de simetrie pentru F.

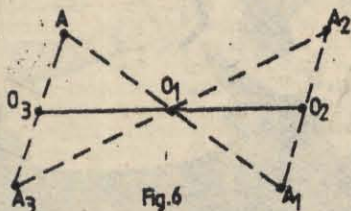
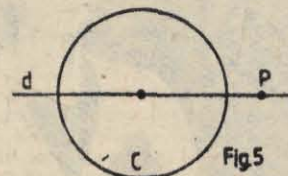
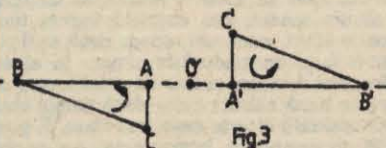
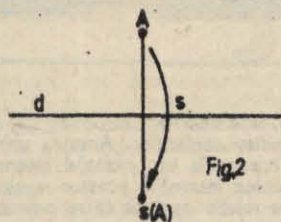
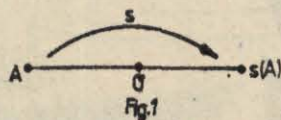
**Demonstrație** (fig. 6). Fie  $A \in F$ ,  $A_1 = s_{O_1}(A)$ ,  $A_2 = s_{O_2}(A_1)$ ,  $A_3 = s_{O_1}(A_2)$ . Se arată ușor că  $A_3 = s_{O_3}(A)$ . Atunci  $A \in F \Rightarrow A_1 \in F \Rightarrow A_2 \in F \Rightarrow A_3 \in F$ , adică și  $O_3$  este centru.

**Corolarul 1.** O mulțime plană F care are cel puțin două centre de simetrie are o infinitate de centre de simetrie.

**Demonstrație.** Fie  $O_1$  și  $O_2$  centre de simetrie. Atunci, aplicînd succesiv propoziția precedentă, rezultă că șirul de puncte distincte  $O_{n+1} = s_{O_{n-1}}(O_n)$ ,  $n \geq 2$ , reprezintă o mulțime infinită de centre de simetrie pentru mulțimea F.

**Corolarul 2.** O mulțime plană F, formată dintr-un număr finit de puncte, admite cel mult un centru de simetrie.

**Demonstrație.** Să presupunem prin absurd că F ar avea două centre de simetrie  $O_1$  și  $O_2$ . Aplicînd corolarul precedent, obținem un șir de centre  $(O_n)_{n \geq 1}$ . Fie  $A \in F$ . Fie  $A_n = s_{O_n}(A)$ . Deoarece fiecare  $O_n$  este centru, rezultă că  $A_n \in F$ ,  $\forall n \geq 1$ . Obținem astfel un șir de puncte distincte



# Simple erori de calcul?

Prof. univ. dr. TRAIAN I. CREȚU,  
insp. prof. LIVIA M. DINICĂ

Învățarea legilor fizicii nu este un scop în sine, ci un mijloc de înțelegere a fenomenelor naturii. Simpla reproducere a formulelor care reprezintă diferitele legi ale fizicii nu este suficientă. Legile fizicii trebuie să fie astfel însușite încât candidații la examenele de admitere să le poată aplica corect în rezolvarea diferitelor probleme propuse. Aceasta presupune, pe lângă cunoașterea formulei, utilizarea corectă a unităților de măsură și stăpânirea unor metode adecvate de calcul.

Referitor la aplicarea corectă a formulelor în rezolvarea de probleme există păreri diferite. Unii sînt chiar de părerea că efectuarea calculului reprezintă un aspect minor și că exprimarea mărimii fizice cerute în funcție de parametrii dați este suficientă, iar cu aceasta problema poate fi considerată rezolvată. Așa se explică faptul că în foarte multe lucrări candidații, în loc să rezolve problema, scriu mai multe formule din capitolele referitoare la conținutul problemei respective.

Subliniem faptul că o problemă de fizică - la nivelul examenelor de bacalaureat sau de admitere în învățămîntul superior - nu este rezolvată dect după obținerea valorilor numerice pentru mărimile cerute. Insistăm asupra acestui aspect deoarece dispunem de foarte multe exemple cînd, deși se scriu formule corecte, rezultatele numerice obținute sînt total neacceptabile, iar în multe cazuri aceste rezultate sînt în contradicție cu legile generale ale fizicii. Înțelegem faptul că atitudinea de ignorare a calculului numeric este legată de posibilitatea utilizării diferitelor tipuri de calculatoare. S-ar putea, desigur, discuta și posibilitatea ca la viitoarele examene de admitere candidații să fie admiși cu calculatoare. În acest context, nu trebuie să uităm că deocamdată nu există calculatoare care să transforme unitățile de măsură sau să sesizeze că rezultatul obținut nu este rezonabil.

În procesul de pregătire pentru diferitele tipuri de examene, candidații ar trebui să se obișnuiască cu ordinul de mărime al parametrilor fizici și să-și dea seama de limitele admisibile ale valorilor acestora. Aceasta nu înseamnă că recomandăm învățarea pe de rost a constantelor de material

## Ghid practic pentru elevi

sau a diferitelor constante universale. Totuși trebuie să se știe, de exemplu, că viteza maximă de propagare a interacțiunilor este viteza luminii în vid,  $c = 3 \cdot 10^8$  m/s, iar dacă în urma efectuării calculului se obțin valori ale unei viteze  $v > c$  înseamnă că s-au făcut greșeli care nu pot fi considerate simple erori de calcul. De asemenea, randamentul unei mașini simple sau al unei mașini termice este întotdeauna cuprins între zero și unu. Orice valoare obținută în afara acestui interval este lipsită de sens fizic și ca urmare nu poate fi considerată simplă eroare de calcul. Sînt multe exemple în acest sens, cînd valorile numerice obținute nu sînt rezonabile din mai multe puncte de vedere.

Învățarea fizicii de către elevii de liceu nu trebuie să se rezume numai la însușirea unor formule, ci trebuie să conducă la formarea unui simț al realității. Nu putem considera că un candidat la examenul de admitere în învățămîntul superior, care obține densitatea unui gaz ideal comparabilă cu densitatea unui corp solid și nu-l deranjează rezultatul obținut, este bine pregătit la fizică, dar nu-l prea atent la calcule. Cunoașterea domeniilor valorilor rezonabile pentru diferitele mărimi fizice constituie o parte componentă și inseparabilă a însușirii fizicii ca știință a naturii.

Insistăm asupra acordării atenției cuvenite calculului numeric în rezolvarea problemelor de fizică, deoarece la examenele din acest an am sesizat prea multe erori în acest sens. Menționăm că nu este vorba de simple erori de calcul, adică de faptul că rezultatele nu sînt date cu trei cifre semnificative exacte. În majoritatea cazurilor, calculele numerice sînt destul de „exacte”, dar rezultatele obținute sînt inacceptabile din punct de vedere fizic. Cauzele unor astfel de greșeli sînt multiple, cele mai multe fiind însă legate de neatenția cu care se utilizează unitățile de măsură. Există și exemple de utilizare incorectă a diferitelor formule ce reprezintă legi ale fizicii, sau de interpretarea incorectă a mărimilor ce intervin într-o problemă dată. Așa, de exemplu, la o problemă dată s-a cerut ecuația mișcării oscilatorii rezultate a unui punct material supus concomitent mișcărilor oscilatorii paralele:  $x_1 = A_1 \sin(\omega t + \phi_{01})$  și  $x_2 = A_2 \sin(\omega t + \phi_{02})$ . Candidații, în majoritatea cazurilor, au scris expresia corectă a amplitudinii rezultante:  $A_2 = A_1^2 + A_2^2 + 2 A_1 A_2 \cos \Delta \phi$ . În această expresie  $\Delta \phi$  este diferența de fază a celor două mișcări oscilatorii care se compun, adică  $\Delta \phi = \phi_{02} - \phi_{01}$ . Am înțeles însă destul de multe lucrări în care se scrie că, deoarece oscilațiile sînt paralele,  $\Delta \phi = 0$  și deci  $A_2 = A_1^2 + A_2^2 + 2 A_1 A_2$  sau  $A = A_1 + A_2$ .

Aceasta este o dovadă a faptului că mulți candidați la examenele de admitere învață formula fără să înțeleagă semnificația mărimilor fizice ce intervin în formulele respective. În astfel de cazuri, corectorii sînt puși în situații destul de dificile. Pe de o parte, ar trebui să se acorde un anumit punctaj pentru scrierea corectă a formulei, iar pe de altă parte, se vede clar că s-a scris o formulă corectă, pe care, de fapt, candidatul nu o „știe”. Astfel de situații sînt destul de numeroase și ele generează discordanțe între notele acordate de diferiți corectori. Unii dintre ei apreciază corect, după părerea noastră, că nu poate fi punctată o formulă pe care candidatul la examenele de admitere o scrie fără să o înțeleagă, iar alții, conform baremului, acordă punctele prevăzute pentru formulă. Ar trebui să se poarte discuții mai ample asupra atitudinii ce ar urma să fie adoptată în astfel de cazuri.

Subliniem faptul că orice rezultat obținut în rezolvarea unei probleme de fizică trebuie să conțină afl valoarea numerică a mărimii fizice respective, cît și unitatea sa de măsură. Aceasta implică transformarea mărimilor date în problemă, astfel încît să se ajungă la un sistem coerent de unități de măsură, care este recomandabil să fie Sistemul Internațional. Există însă prea mulți candidați care nu acordă atenție acestui deziderat și înlocuiesc, pur și simplu, în formulă valorile date în problemă. Să ilustrăm acest lucru printr-un exemplu simplu. Într-un vas se află un mol de gaz ideal la temperatura  $T = 300$  K și presiunea  $p = 100$  kN/m<sup>2</sup>. Se dă constanta universală a gazelor ideale  $R = 8310$  Nm/kmol K. Să se calculeze volumul vasului. Din păcate, mulți candidați procedează în felul următor:  $pV = \nu RT$ ;  $V = \nu RT/p = 1 \cdot 8310 \cdot 300 / 100 = 24930$  m<sup>3</sup>. Astfel de rezultate se întînesc frecvent în lucrările candidaților la examenele de admitere în învățămîntul superior, la examenele de bacalaureat sau la testările pentru treapta a II-a de liceu. Desigur că aici nu este vorba de o simplă eroare de calcul și ne îngrijorează faptul că din ce în ce mai mulți candidați lasă în lucrările lor rezultate de acest fel, care sînt total inacceptabile. Oare candidatul la examenele de admitere nu trebuie să-și dea seama că un vas în care se află 1 mol de gaz ideal, în condiții normale de presiune și temperatură, nu poate avea un volum de aproximativ 500 de ori mai mare decît o cameră obișnuită de locuit? Am putea, desigur, reproduce multe exemple similare în care rezultatele obținute reliefează totală lipsă de orientare practică a candidaților și considerăm că este absolut necesar ca în licee să se pună mai mare accent pe aspectele de acest gen.

Referitor la calculele numerice, se constată două tendințe: unii candidați se opresc la prima cifră semnificativă, iar alții fac calcule cu un număr exagerat de cifre semnificative. Ambele tendințe sînt nesatisfăcătoare, deoarece orice rezultat corect trebuie să conțină trei cifre semnificative. Această concluzie nu este arbitrară, ci reflectă posibilitățile de măsurare și de cunoaștere a valorilor diferiților parametri fizici.

În concluzie, menționăm că rezolvarea oricăror probleme de fizică trebuie să urmărească cele trei etape fundamentale necesare, și anume etapa fizică, ce implică stabilirea legilor fizicii ce urmează a fi aplicate, etapa matematică, ce permite obținerea expresiei mărimii fizice cerute în funcție de mărimile date în problemă, și analiza rezultatelor. Această ultimă etapă trebuie să permită candidaților să se asigure că rezultatul obținut este rezonabil și că acesta nu contrazice legile fizicii.

( $A_n, n \geq 1$ , puncte conținute în F, ceea ce contrazice faptul că F este finită.

**Propoziția 6.** Dacă dreptele  $d_1$  și  $d_2$  sînt axe de simetrie pentru mulțimea plană F, atunci și dreptele  $s_{d_1}(d_2)$ ,  $s_{d_2}(d_1)$  sînt axe de simetrie pentru F.

De aici rezultă imediat.

**Corolarul 3.** Dacă o mulțime F are exact două axe, atunci aceste axe sînt perpendiculare, punctul de intersecție fiind centru de simetrie pentru F. Mai general, dacă F are un număr finit de axe, atunci acestea sînt concurente într-un punct O, care nu este neapărat centru de simetrie (vezi triunghiul echilateral), astfel încît toate unghiurile care se formează în jurul lui O sînt congruente.

Un rezultat important, pe care îl acceptăm fără demonstrație, este

**Teorema 7.** Compunînd un număr par de simetrii axiale plane se obține sau o translație sau o rotație sau transformarea identică. Compunînd un număr impar de simetrii axiale se obține sau o simetrie axială sau o simetrie axială compusă cu o translație paralelă cu axa simetriei. Orice izometrie plană este o compunere de cel mult trei simetrii axiale.

În încheiere menționăm o deosebire esențială între simetria față de un punct și simetria față de o dreaptă. Simetria față de un punct păstrează orientarea figurilor (fig. 3). În timp ce simetria față de o dreaptă schimbă orientarea figurilor (fig. 4).



# Arhivele marilor biblioteci în... laborator

MARIA PĂUN

istoria cunoaște multe calamități - incendii, inundații etc. - de pe urma cărora moștenirea culturală a umanității a avut serios de suferit. Resimțiri în întreg tragișmul urmărilor lor mai cu seamă de către cei direct implicați în cercetarea vechilor cronici scrise, dar și de beneficiarii activității celor care li consacră, factorii aceștia, deseori evocați, aduc culturii pierderi inestimabile, reducându-i aportul la zestrea civilizației umane. Datorită lor sînt distruse parțial sau dispar cu totul mari biblioteci, a căror piere va fi acut resimțită de generațiile viitoare. Se pierd pentru totdeauna multe file de istorie și astfel cu greu se mai poate spera că vor mai putea fi vreo dată umplute golurile pe care drumul lung al omului către cunoaștere le înregistrează. Biblioteca din Alexandria este, credem, cel mai viu exemplu al unei atare situații.

Inițierea ei în secolul al IV-lea î.e.n., strîns legată de numele lui Alexandru Macedon, regele care, potrivit legendei, a ales el însuși locul viitorului oraș-port Alexandria la Marea Mediterană, organizarea ei sub domnia lui Ptolemeu al II-lea (308-246 î.e.n.), sub directa îndrumare a marelui Calimah (301-240 î.e.n.) și cu colaborarea celor mai iluștri oameni de știință și poeți ai acelor timpuri, au furnizat un veritabil centru de știință și cultură, deschis savanților și artiștilor de pretutindeni, un centru ce reunea amfiteatre, un observator astronomic, o grădină zoologică și alta botanică.

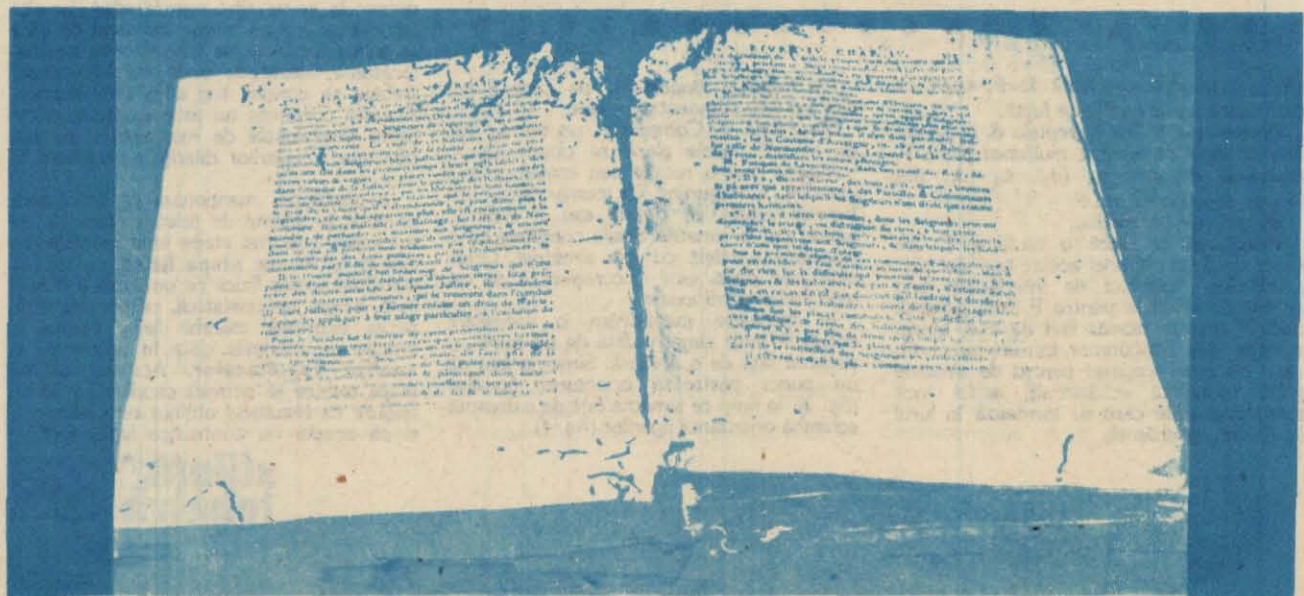
Din toate acestea, din marea bibliotecă din Alexandria nu a mai rămas astăzi nimic. O parte importantă a colecțiilor sale a fost nimicită de incendiul care a cuprins portul în anul 48 î.e.n., cînd Iulius Cezar a cucerit Alexandria. Au urmat apoi și alte evenimente catastrofale care au determinat în cele din urmă ca biblioteca, împreună cu întreg centrul muzeal din care făcea parte, să dispară definitiv în timpul războiului civil care a avut loc în secolul al III-lea e.n. Cît de mult a pierdut omenirea prin dispariția celei mai mari biblioteci din antichitate, al cărei inventar de carte se crede că a totalizat cca 700 000 de volume, este imposibil de evaluat. De altfel, o mare colecție universală de lucrări celebre,

scrise în limbile celor mai civilizate popoare ale vremii, cu manuscrise copiate în mai multe exemplare, nu are preț.

În zilele noastre însă, o nouă formă de distrugere a moștenirii memoriei scrise a umanității se adaugă cataclismelor menționate. Moștenirea culturală a secolelor XIX și XX, sub forma cuvîntului și imaginii tipărite, bun de preț al întregii omeniri, este amenințată cu distrugerea de un factor nou, propriu doar acestor secole, aflîndu-se în directă legătură cu natura materialului (compoziția hîrtiei) folosit în tipografie. El este un factor extrem de primejdios, cu atît mai grav cu cît acțiunea sa este perfidă, de durată, cu manifestări lente și puțin vizibile într-o anumită etapă, dar, în timp, cu efect distrugător, ireparabil.

Proportțiile primejdiei pe care el o reprezintă nu au fost conștientizate decît în ultima vreme și poate că încă nici astăzi ele nu sînt pe deplin și corect estimate.

Moștenirea memoriei scrise ce aparține secolelor XIX și XX, păstrarea ei pentru a servi generațiilor viitoare a devenit astfel o problemă gravă, esențială, ce privește lumea întreagă și impune o rezolvare rapidă. Ea a apărut ca rezultat al constatării unei fragilități tot mai accentuate a materialului ce servește constituirii manuscriselor și operelor tipărite și fără îndoială că doar eforturi comune, luarea celor mai bune măsuri, rapide și eficiente, o pot rezolva. Procesul distrugător ce continuă în rafturile bibliotecilor trebuie stăvilit și, de asemenea, găsite - pentru prezent și viitor - soluții care să asigure modificarea compoziției de astăzi a materialului ce înregistrează cuvîntul și imaginea tipărite, noi modalități de păstrare și conservarea a acestuia. Crearea unei vieți noi pentru moștenirea culturală scrisă în aceste secole și pe această cale înfăptuirea unei mari accesibilități a celor interesați să o cerceteze sînt sarcini dintre cele mai importante, la rezolvarea cărora orice țară trebuie să adere, folosind în acest scop mijloace devenite bun al întregii omeniri. Dacă nu se va proceda în acest fel, moștenirea culturală scrisă, pe care trebuie s-o privim nu doar ca material de studiu pentru o elită intelectuală, ci ca pe însăși manifestarea legăturii dintre trecut, prezent și viitor, o le-





1. — În timpul incendiului izbucnit în februarie 1988 la Biblioteca Filialei din Leningrad a Academiei de Științe a U.R.S.S. au pierit aproximativ 40 000 de volume, iar un număr de 3,6 milioane de cărți și documente au suferit de pe urma focului și apei. În fotografie, una din secțiile bibliotecii după incendiu.

2. — Instalație pentru tratarea hîrtiei, funcționînd la Centrul de păstrare a manuscriselor al Bibliotecii Naționale din Franța.



gătură foarte concretă, această moștenire se va pierde definitiv și astfel va seca izvorul viu din care generațiile viitoare își trag seva.

Este adevărat că de la mijlocul secolului trecut tot ceea ce tiparul a reținut în decurs de peste un veac, cărțile aflate pe rafturile bibliotecilor existente astăzi în lume manifestă semne vizibile de distrugere.

Pe la mijlocul veacului trecut, în procesul tradițional al fabricării hîrtiei au intervenit factori noi, o serie de elemente care au modificat calitatea hîrtiei, aceasta devenind cu timpul sfărâmițoasă, deoarece în substanța ei s-a instalat însuși germenul distrugător al hîrtiei de astăzi. Trecerea la obținerea hîrtiei din masă lemnoasă, cu utilizarea unei noi tehnologii de fabricație, a implicat participarea unor numeroase substanțe chimice care asigură fie descompunerea lemnului în fibre și albirea acestora, fie îndepărtarea ligninei. Pe de altă parte, pentru ca cerneala și culorile tipografice să „prindă”, a intervenit prelucrarea hîrtiei în cadrul unui proces de înclăiere a ei cu saclz, din care nu lipsește sulfatul dublu de aluminiu și potasiu. Rămînînd în hîrtie, în condițiile unui anumit microclimat, acest sulfat se descompune treptat, fapt care duce în final la fărîmițarea totală a acesteia.

### Metode de conservare și păstrare a cărților

Doă probleme sînt deosebit de importante: urmărirea cu foarte mare atenție a gradului de distrugere pe care îl prezintă legarea filelor în carte și, în al doilea rînd, calitatea hîrtiei. Pentru remediarea primei situații există astăzi în lume (Franța, S.U.A. etc.), în cadrul unor biblioteci naționale, ateliere speciale de restaurare. După efectuarea intervenției, cărțile respective, ca și celelalte, considerate a fi bine păstrate, sînt introduse în saci speciali, pentru a evita în viitor contactul lor direct cu raftul.

Deoarece utilizarea repetată, îndeosebi a manuscriselor, dăunează și ea calității păstrării acestora, în multe biblioteci s-a recurs în ultimii ani la realizarea de microfilme, în cadrul unor ateliere fotografice speciale. Desigur însă că nu orice document este microfilmabil, ci doar cele considerate ca fiind deosebit de valoroase și frecvent solicitate, microfilmele alb-negru sau color ajungînd totuși la ora actuală să înlocuiască multe originale, citirea lor făcîndu-se cu ajutorul unei aparaturi adecvate.

Crearea de copii după originale, în condițiile tehnicii moderne, nu pune nici un fel de probleme în ceea ce privește accesul la ele, indiferent unde s-ar afla: băncile de date furnizează informația necesară, iar calculatorul electronic redă pe ecran imaginea grafică sau textul ce urmează a fi cercetat.

Dar cele mai importante elemente, în măsură să asigure manuscriselor și cărților de tot felul condiții bune de păstrare, contracarînd astfel acțiunea distructivă a factorului timp, sînt înainte de toate specialiștii bine instruiți în acest sens și, desigur, tehnica de conservare. Controlul regulat și minuțios al fiecărui exemplar de carte sau al oricărui manuscris, verificarea microclimatului de păstrare, cu posibilitatea de a interveni rapid și eficient în corectarea factorilor negativi, sînt tot altele căi de prelungire a vieții memoriei scrise.

Ce se întîmplă însă cu exemplarele ce prezintă semne certe ale „îmbolnăvirii” lor: file îngălbenite, rigiditate și fragilitate? Acești factori care duc, indiscutabil, în cele din urmă la fărîmițarea în rafturi a moștenirii de carte, pe care sîntem datorii s-o transmitem generațiilor viitoare, trebuie ferm înlăturate.

Așa cum a dovedit experiența de pînă acum, cărțile respective vor fi urgent restaurate, altfel continuarea procesului chimic de oxidare la care este supusă hîrtia duce inevitabil la distrugerea sa completă. Putem vorbi în această privință de o metodă nouă pentru deoxidarea hîrtiei. Ea a fost experimentată în Canada și perfecționată ulterior în Franța. Pe baza ei, a fost construită instalația care permite tratarea întregii cărți, nu foaie cu foaie, ca mai înainte, ci a mai multor volume deodată. Cartea este supusă mai întîi uscării în vid, după care este scufundată într-o soluție de alcool ce îndepărtează acidul și care, la o presiune de 4 bari, se îmbibă în fiecare pagină a acesteia.

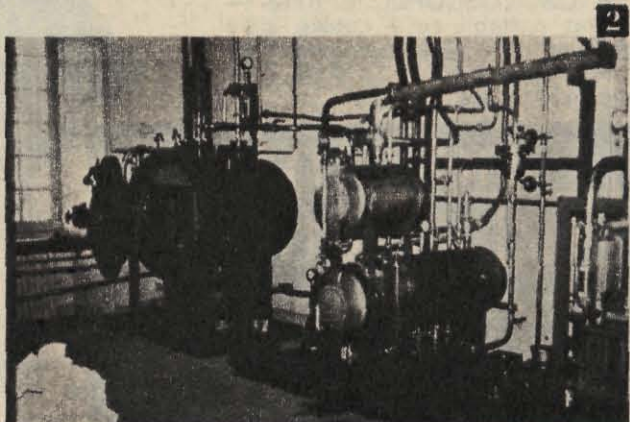
În restaurarea și conservarea hîrtiei, pe calea deoxidării în apă și a prelucrării termice, apar greutăți în procesul de uscare. Hîrtia este uscată afară, la aer, sau pe raft, cu ajutorul unor aparate termice, inclusiv cu radiație în infraroșu, iar în acest caz fibra de celuloză se întărește prea tare, ceea ce anulează eforturile făcute. O reducere a timpului de uscare (la cîteva minute) a hîrtiei ude presupune o încălzire intensă, fapt dăunător pentru calitatea acesteia, căci energia termică schimbă caracteristicile ei mecanice, putînd chiar să o și aprindă.

S-a dovedit însă că microundele acționează asupra moleculelor așa-numitului „exces de umiditate”, îndepărînd apa fără a spori temperatura medie a hîrtiei și fără a scădea cu ceva calitatea hîrtiei: umiditatea statică este păstrată la nivelul ei natural și sînt în întregime eliminate orice pericole de distrugere a documentului fie ca rezultat al defectării dispozitivului de uscare, fie din cauza nelădemnării sau neatenției celui care lucrează cu el.

Dispozitivele pe bază de microunde servesc cu succes la uscarea oricărei hîrtii - veche sau nouă -, căreia li mențin intacte caracteristicile chimice și fizice, precum și rezistența la tensiuni și rupere. Ele asigură o uscare uniformă, la temperaturi între 30 și 43°C, putînd fi adaptate cu ușurință la dimensiunile materialului prelucrat. În timpul funcționării, poate fi reglată viteza de introducere a hîrtiei în interior și direcționată banda pe care aceasta este amplasată, ea putînd fi dată înainte, înapoi sau menținută într-o singură direcție de mișcare.

Instalația de uscare ce funcționează pe bază de microunde se află în prezent în proces de asimilare industrială. Din 1987 și pînă acum, cu ajutorul ei, mai multe centre de restaurare a cărții au obținut rezultate remarcabile. Dacă ea și metoda care o consacră sînt într-adevăr calea cea mai bună în vederea tratării cărților și documentelor din fondul de dotare al marilor biblioteci ne vor demonstra anii care vin. S-ar putea ca în viitor problema însăși să dispară. Dacă mult trîmbițata „hîrtie neobișnuită” va apărea în cele din urmă, problemele vechii hîrtii, care, posibil, va înceta să mai fie fabricată, vor dispărea de la sine. O hîrtie obținută din material fibros, nevegetal va fi, desigur, altceva! Vom avea de-a face, se pare, cu o hîrtie din sulfat de calciu fibros, un material apărut recent, rezultat din deșeurile ale procesului de fabricare a îngrășămintelor fosfatice („fosfoghips”). Din acest material, din care se obțin în prezent unele compozite și piele sintetice, se pare că va rezulta, în viitor, o hîrtie fără probleme: nu arde la foc și nu se macerează în apă, o hîrtie deci foarte rezistentă și, de asemenea, uimitoare prin indicele de alb pe care îl va avea.

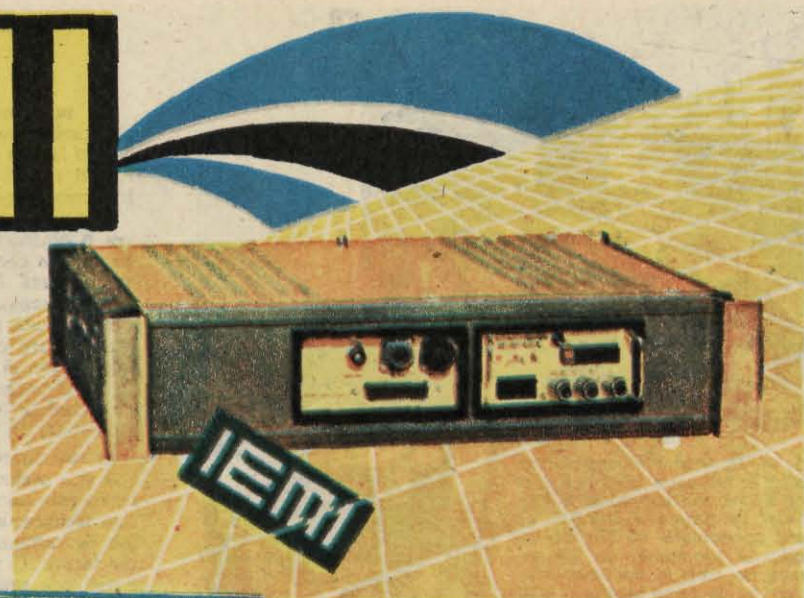
Rămîn însă în continuare de mare actualitate preocupările destinate restaurării și conservării a tot ceea ce tiparul a reținut de pe la mijlocul secolului trecut pînă astăzi, timp în care omenirea a progresat atît de mult - dovadă însăși marea explozie informațională căreia ei a trebuit și trebuie să-i facă față.



# IEMI

Pentru anul 1990 I.E.M.I. prezintă o gamă de produse noi, cu performanțe superioare, în domeniul radiocomunicațiilor profesionale, aparaturii de măsură și control și sistemelor de testare automată.

Dacă doriți să efectuați depanări de aparatură electronică, măsurători de puteri în domeniul radiofrecvenței, măsurători de forțe, cupluri, presiuni, măsurători de laborator, consultați oferta I.E.M.I. (Întreținerea de Aparate Electronice



● **EMULATORUL Z80** — este cel mai precis și sofisticat instrument pentru service-ul echipamentelor comandate de acest tip de microprocesor. Se introduce o sondă de 40 de pini în locul microprocesorului în placa „prototip”, în vederea testării, permițând executarea de diverse operații, descrise ca „funcțiuni soft”.

● **MICROTESTUL 901/902** — este un testor funcțional, dinamic, portabil, destinat echipamentelor bazate pe microprocesorul INTEL 8080/Z80. Poate fi utilizat atât în producție, la testarea finală a aparatelor și plachetelor echipate cu microprocesoare de tip INTEL

de Măsură și Industriale) — București.

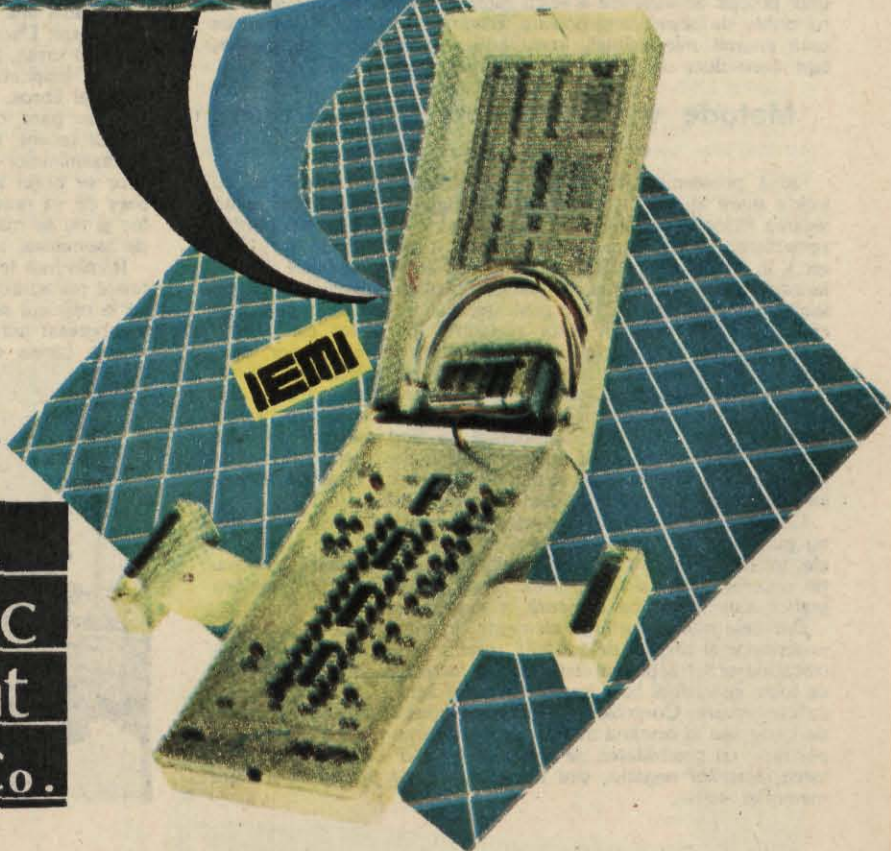
În ceea ce privește echipamentele de radiocomunicații profesionale, acestea sînt destinate comunicărilor radiotelefonice între utilizatori fiși, mobili și portabili, avînd posibilitatea organizării unor rețele de transmitere de date pentru controlul și comanda unor procese tehnologice.

Iată cîteva din cele mai reprezentative produse:

● **OSCILOSCOPUL E 0110** — aparat portabil cu 2 canale, care permite vizualizarea semnalelor de frecvență maximă — 10 MHz, cu o sensibilitate de 2 mV/div.

industrial  
and electronic  
measurement  
instruments Co.

36 știință și  
tehnică



8080/Z80, cît și în activitatea de service pentru detectarea și localizarea rapidă a defectelor.

● **RADIOTELEFONUL PORTABIL R 8143** — are un design modern, care se asortează cu orice interior de vehicul. Avînd o greutate redusă, se poate monta cu ușurință oriunde în interiorul vehiculului. Comenzile radiotelefonului se operează pe panoul frontal, prevăzut cu LED-uri de semnalizare. Este un aparat de mare utilitate pentru orice activitate în teren.

● **RADIOTELEFONUL PORTABIL R 8243** — destinat legăturilor radio bidirecționale între operatorul stației portabile și un alt radiotelefon, echipat cu aceleași frecvențe. Acest aparat funcționează în gama 146—174 MHz, în simplex sau semiduplex. Puterea de transmisie: 0,5 W sau 1,5 W; sensibilitatea receptorului:  $0,4\mu\text{V}$  ( $1/2$  EMF).

● **OSCILOSCOPUL E 0109** — aparat de laborator cu 2 canale, care asigură vizualizarea semnalelor electrice pînă la 25 MHz. Are drept scop verificarea și controlul aparatelor electronice.

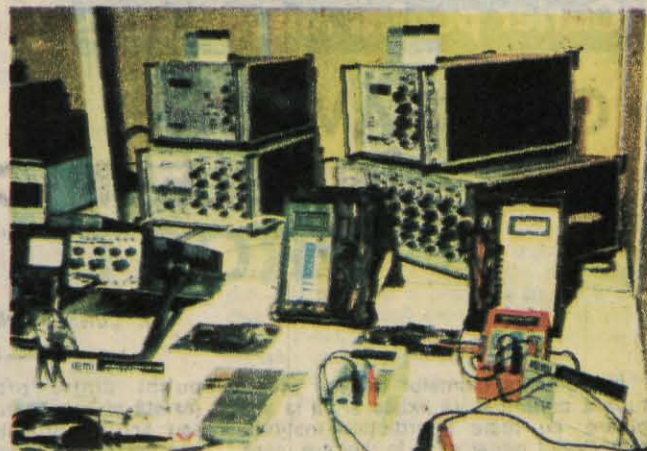
● **MULTIMETRUL V 561** — realizat în colaborare cu firma MERA-TRONIK din Varșovia—Polonia — este un multimetru digital portabil cu 3  $1/2$  cifre, care permite măsurări de tensiuni, curenți în cc/ca pînă la 1 000 V/750 V, respectiv 10 A, și rezistențe pînă la 20 M $\Omega$ .

● **SURSA STABILIZATĂ DE CURENT CONTINUU I 4301** — asigură protecția circuitelor integrate și tranzistorizate în caz de scurtcircuit sub supratensiune. Este un instrument de mare utilitate în laboratoarele de cercetare și uzinale, precum și în fluxul de producție.

● **PUNTEA AUTOMATĂ E 0711** — asigură măsurarea automată a componentelor. Microprocesorul Z80 comandă funcționarea internă a punții E0711. Este dotată cu interfața CEI625, care permite să fie conectată la diverse echipamente auxiliare, cum ar fi imprimante sau alte sisteme pe bază de calculator.

● **SISTEMUL TENSOMETRIC N 2300** — din domeniul mărimilor ne-electrice, dotat cu posibilitatea de modificare a combinației modulelor, în scopul adaptării optime la situația concretă de măsurat.

● **TIC 900 PLUS** — testor și identificator de circuite integrate digitale, destinat atelierelor de proiectare, centrelor de depanare și secțiilor de producție. Este un aparat portabil și este capabil să testeze, să identifice și să învețe orice circuit SSI-MSI și câteva LSI, realizate în tehnologiile TTL sau MOS, din familiile SN7400, 8200, 9300, 8T00, 8500 HEF, 4000, fără să necesite un circuit martor.



**De curînd I.E.M.I. a realizat și două noutăți:**

- **RADIOTELEFON FIX CU SINTEZĂ DE FRECVENȚĂ R 8030**
  - Gama de frecvență ..... 68—88 MHz
  - Număr de canale ..... 16
  - Putere emițător ..... 20 W
  - Sensibilitate receptor .....  $0,25\mu\text{V}$  ( $1/2$  EMF)
  - Mod de lucru ..... simplex, semiduplex
- **RADIOTELEFON FIX CU SINTEZĂ DE FRECVENȚĂ R 8042**
  - Gama de frecvență ..... 146—174 MHz
  - Număr de canale ..... 16
  - Putere emițător ..... 12 W, 20 W
  - Sensibilitate receptor .....  $0,3\mu\text{V}$  ( $1/2$  EMF)
  - Mod de lucru ..... semiduplex-duplex, duplex, simplex-semiduplex.

**Pentru informații suplimentare, adresați-vă la I.E.M.I. (INTREPRINDEREA DE APARATE ELECTRONICE DE MĂSURĂ ȘI INDUSTRIALE), București, Șos. Fabrica de Glucoză nr. 9—11, sector 2, telefon: 33 74 22, telex: 10467 IEMI B, FAX nr. 33 74 22.**

# O STRĂVECHE ȘI CONTROVERSATĂ „İNDELETNICIRE UMANĂ” PROSTITUȚIA (III)

Dr. CONSTANTIN D. DRUGEANU

În România ultimelor decenii prostituția a continuat să existe și să ia amploare, cu toate interdicțiile instituite prin Codul penal aflat în vigoare, care, prin prevederile articolelor 328 și 329 referitoare la incriminarea și pedepsirea penală a practicării prostituției și a proxenetismului, urmărește, din rațiuni de etică a relațiilor de conviețuire socială, să asigure un climat de respectare a ființei umane și a raporturilor intime interpersonale. Fără a detalia și a argumenta în plus justificarea acestor prevederi legale, întemeiate pe un larg curent de opinie, tradus și în adoptarea convenției internaționale a ONU din 2 decembrie 1949, privind pedepsirea exploatării prostituției, ratificată la 13 aprilie 1976 de 50 state, subliniem poziția noastră actuală legată de prohibiție și reprimare a prostituției, cu atât mai mult a proxenetismului, în opoziție cu atitudinea de toleranță și de reglementare a practicii prostituției din perioada interbelică, concretizată prin dispoziții incluse în principal în legislația sanitară (controlul periodic al sănătății prostituatelor și introducerea unui cazier sanitar zilnic pentru deținătoarele „condicutoarelor” respective).

După ce în articolele noastre precedente ne-am referit la aspectele istorice și medico-psihosociale ale acestei probleme, pe baza unor discuții cu conducerea serviciului de profil din cadrul Departamentului Poliției al Ministerului de Interne (dl. maior Cristea Cojocaru), vă oferim în acest număr unele date informative privind fenomenul prostituției în prezent în țara noastră. Astfel, incidența prostituției este din ce în ce mai accentuată, îndeosebi după revoluția din decembrie 1989, deși nu este posibil a fi consemnate date statistice intrucît nu sînt cunoscute de organele judiciare decît pe soanele aflate în evidență penală, numărul fiind însă mai mare. Această creștere se datorează faptului că prefacerile majore survenite în societatea noastră au fost interpretate ca o liberalizare în acest sens, iar mirajul realităților occidentale a facilitat tendința practicării prostituției, îndeosebi cu cetățeni străini.

În imensa majoritate a cazurilor, prostituția se practică individual, majoritatea subiecților în cauză nedorind încadrarea într-o formă organizată. Totuși, proxenetismul este frecvent fie sub forma unei racolări (prin așa-zise anunțuri publicitare), fie sub forma unei inițiative organizatorice variate, cum ar fi „procurarea” la cerere, prin telefon, de tinere disponibile pe bază de albume etc., crearea și funcționarea unor veritabile case de întîlnire etc. Deși, în principal, este evitat proxenetismul de multe dintre prostituate, totuși această categorie de beneficiari ai prostituției este în creștere, fiind preferați de aceștia clienți cu stare materială bună. Nu

puțini dintre proxeneții masculini (există și proxenetism feminin — foste sau actuale prostituate) sînt infractori sau persoane cu antecedente penale, o anumită parte dintre ei determinînd prostituțiile la complicități în alte infracțiuni (furt, tâlhărie, omucidere etc.).

Criminogeneza sau cauzalitatea prostituției la noi, în prezent, este complexă. Fără a avea pretenția unui studiu complet (acesta credem că s-ar impune a fi făcut cit mai curînd), amintim factorii endogeni, cum ar fi carențele educaționale și psihocaracteriale ale subiecților feminini, împletite, mai rar, cu trăsături patologice endocrine, puberizare precoce etc., imprimare asupra tipului de personalitate psihocomportamentală, și factorii exogeni: influențe negative familiale, familii destrămate, situație materială deficitară, supraevaluarea unor dorințe greu sau imposibil de realizat pe altă cale, modelul incitativ al unor standarde socio-economice superioare, debut sexual traumatizant, eșecul unor experiențe sexuale de cuplu, căsătorii sau conviețuiri nearmonizate (parteneri de cuplu brutali, alcoolici, infideli etc.).

Subiecții feminini care practică prostituția pot fi necăsătoriți sau neintegrați într-un cuplu faptic, nu rareori minori, sau căsătoriți, avînd o sexualitate mixtă (profesionalizată și de cuplu), cu motivație diferită, unică sau intricată. Cele mai multe prostituate sînt în București și în marile orașe, pe lângă hoteluri, restaurante, mari aglomerări, cămine de studenți străini, cămine de nefamiliști, stațiuni balneoclimaterice etc. Prostituția individuală este în proporție de circa 80%, vîrstele tinere (sub 30 de ani) fiind cele mai răspîndite (cu tendința de a fi racolate sau de a se impune singure fetele sub 20 ani).

Deși din informațiile primite rezultă că majoritatea prostituatelor nu suferă de afecțiuni psihice care le-ar face să fie lipsite de discernămint și deci ușor de racolat și antrenat în prostituție, sînt de notat în profilul unor prostituate o școlaritate redusă, necalificare profesională, carențe de integrare socială.

În conduita sexuală a prostituatelor se oferă „clienților” stereotipia unui standard minimal și rapid de dinamică sexuală, fără conținut afectiv, accentuîndu-se inițiativa în incitarea partenerului ocazional (prin folosirea unei palete rafinate de metode de incitare erotică, depășind normalitatea), cu o atitudine pasivă sau disimulată activă în actul sexual propriu-zis. La stăruințele unor „clienți” vicioși sau doritori de extravagante, multe dintre prostituate sînt determinate sau acceptă, pentru bani în plus, tehnici perverse.

Nu ne mai referim (ceea ce am consemnat în articolul nostru precedent) la riscurile atât pentru prostituate, cit și pentru partenerii lor, pe primul plan si-

tuîndu-se afecțiunile veneriene, iar în ultimii ani și pericolul infecției cu SIDA, dar și al unor alte afecțiuni transmisibile sexual, alterări ale dinamicii sexuale, sechele urogenitale lezionale conferite de astfel de practici etc. Chiar într-un regim de permisivitate a practicării prostituției, cu supravegherea medicală periodică a prostituatelor aflate în evidență, prevenirea acestor riscuri este deosebit de greu de realizat.

În concluzie, în favoarea prostituției pledează o așa-numită utilitate a acesteia pentru multe categorii de bărbați (îndeosebi tineri și adolescenți), care, temporar, nu dispun de condiții pentru a-și constitui cupluri afective permanente. Contra ei pledează nu numai optica actuală a legiuitorului român, ce o incriminează și o pedepsește ca pe o infracțiune, cu atât mai mult pe proxeneți, ci și riscurile pe care le incumbă în ceea ce privește starea de sănătate fizică și psihică. În ceea ce ne privește, sîntem adversarii vieții sexuale fără un conținut afectiv, indispensabil pentru relațiile de cuplu, riscurile medicale și psihocomportamentale sexuale enumerate succint în aceste articole privind pe prostituate și beneficiarii lor fiind mult mai mari. Indiferent însă de cursul ce-l va urma în timp prostituția în societatea noastră (reprimată sau tolerată și reglementată), prostituția faptică va dăinui. Majoritatea prostituatelor actuale nu doresc însă instituționalizarea acestei practici prin luarea în evidență și încadrarea în case de rendez-vous și, în același timp, nu le convine publicitatea în jurul acestei „îndeletniciri”. Ele consideră că pot să-și păstreze, inclusiv bărbaților, sănătatea prin folosirea prezervativelor, a anticoncepționalelor, acceptînd serodiagnosticul de testare anti-SIDA și diverse alte explorări medicale cu caracter profilactic.

Sperăm ca cititorii noștri să tragă singuri concluziile necesare.

Amintim celor interesați adresa, telefonul, zilele și orele de consultație ale celor două cabinete de sexologie care funcționează în București: ● Cabinetul de sexologie din cadrul Centrului Medical de Apiterapie, Str. C.A. Rosetti nr. 31, telefon: 11 66 27, marți între orele 10 și 14, joi între orele 14 și 18. ● Cabinetul de sexologie din cadrul Policlinicii Speciale nr. 3, Calea Șerban Vodă nr. 211 (Stația de metrou Pieptănari), telefon: 23 55 15, luni între orele 7,30 și 10,30, miercuri între orele 10,30 și 13,30.

În plus, informăm cititorii că se pot face programări pentru consultații și prin telefon.



# Considerați că există secrete ale succesului în șah?

Ne răspunde de această dată maestrul internațional Sergiu Grünberg, vicepreședintele Federației Române de Șah.



**D**rumul spre marea performanță presupune mai întâi de toate dragostea de șah, pasiunea, care să compenseze pe deplin eventualele privațiuni pe care le implică o asemenea angajare. Intocmai unui pianist sau violonist, tânărul șahist trebuie să studieze zilnic ore în șir, în timp ce alții copii se joacă, citesc sau ascultă muzică. Apoi talentul, care nu este altceva decât puterea de calcul plus intuiția și fantezia în așezarea pieselor pe tablă. Legat de acestea aș dori să subliniez că profunzimea calculului șahist și armonia legăturilor dintre piese sînt legate de o anumită logică, aș spune matematică, ceea ce mă face să cred că un tânăr care nu a strălucit la matematică în școală nu va ajunge nici mare jucător. Și absolut necesar, o capacitate de

memorare deosebită. Pe această bază trebuie să construiească antrenorul personalitatea viitorului performer, de la aceste date trebuie el să pornească. Sarcina sa este de a cultiva cîteva calități esențiale. În primul rînd ambiția. Consolarea cu ideea că alții sînt a priori mai buni conduce la complexe greu de depășit mai tîrziu. Apoi puterea de muncă, permanent periclitată de tendința de plictiseală sau blazare. Pînă la nouă ani, o oră-două de studiu pe zi sînt suficiente, între 9 și 12 ani, 2-3 ore, iar după 12 ani, 4-5 ore trebuie respectate cu strictețe. Studiul trebuie să fie deosebit de complex. Ca în orice domeniu al științei, drumul pe calea creației începe prin cunoașterea a tot ceea ce s-a realizat mai bun pînă atunci: teoria clasică a deschiderilor și a finalurilor, principiile fundamentale strategice etc. Următoarea etapă o constituie creșterea forței de joc, perfecționarea tehnicii, a puterii de calcul, a aprecierii cît mai exacte a pozițiilor și, în general, corectarea unor lipsuri și slăbiciuni în joc, actualizarea permanentă a repertoriului.

O deosebită importanță o are dezvoltarea

rea puterii de concentrare. Detașarea de orice problemă extrășahistă, concentrarea maximă în timpul partidei sînt apanajul marilor jucători. Există foarte mulți jucători tari al căror talent i-ar îndreptăți să intre în elita șahului, dar tocmai lipsa acestei capacități de concentrare maximă îi împiedică. Se cunosc numeroase cazuri de ratări, în poziții cîștigate, din cauza unor relaxări premature.

Un rol aparte îl are și menținerea unei bune condiții fizice, printr-un regim de viață rațional, fără excese, prin practicarea exercițiilor fizice, a plimbărilor etc. Desigur, mai există și o pregătire specifică, cu aspecte particulare, care diferă de la individ la individ, în funcție și de nivelul concursului sau al obiectivului propus.

În zilele noastre se manifestă tendința spre crearea așa-numitului „monoman”, adică a unui individ supracalificat într-un singur domeniu, cum a fost considerat, poate pe nedrept, Fischer, din cauza fanatismului său. După părerea mea, această tendință este absolut greșită din mai multe motive: consolidarea cunoștințelor generale, eventual studiile universitare, largesc considerabil orizontul individului. Orientarea inițială numai într-un anumit domeniu, în speță șahul, dacă nu duce la marea performanță – și asta nu o poate garanta nimeni! –, creează un individ infirm pentru societate. Lipsa unei activități complementare, în speță munca, chiar dacă într-un volum mai redus, poate conduce la blazare, la plictiseală, chiar la stingerea pasiunii pentru șah.

Fără îndoială, sînt doar cîteva aspecte principale și ar mai fi destule de spus. Mai mult decît atît, chiar dacă veți urma riguros etapele prezentate, nu vă garantez că veți ajunge mari maeștri. Am impresia că mi-a scăpat un amănunt minor, dar indispensabil, pe care din păcate nu l-am descoperit nici eu, dar pe care dacă îl voi afla, vi-l voi comunica cu altă ocazie.

Rubrică realizată de  
ing. LIVIU PODGORNEI

## TOPUL JOCURILOR LOGICE

**Art. 1.** Concursul este organizat de revista „Știință și tehnică” în colaborare cu RECOOP-JECO pentru jocurile originale realizate în țara noastră și puse în vînzare în ultimii 5 ani în rețeaua de desfacere.

**Art. 2.** Obiectivul concursului constă în identificarea celor mai valoroase jocuri logice românești aflate în ultimii 5 ani în rețeaua de desfacere, urmărindu-se atît gradul de originalitate și creativitate încorporate în joc, realizarea artistică, cît și popularitatea de care s-a bucurat din partea publicului.

**Art. 3.** Criteriile avute în vedere pentru stabilirea premiilor vor fi:

- originalitate
- eficiența informațională și ludică
- estetica jocului și forma comercială de prezentare
- eficiența economică (raportul cost-tiraj-vandabilitate).

**Art. 4.** Jocurile vor fi apreciate de un juriu compus din specialiști din partea factorilor competenți, reprezentanți ai redacției „Știință și tehnică”, reprezentanți ai rețelei de desfacere, precum și din partea publicului.

**Art. 5.** Jocurile propuse pentru concurs vor fi predate de autori sau realizatori la sediul RECOOP-JECO din Str. Violetelor nr. 21, Bucu-

rești, sector 2, sau trimise prin poștă la aceeași adresă pînă cel tîrziu la 10 aprilie 1991.

**Art. 6.** Jocurile vor fi însoțite de un text care va conține următoarele:

- numele și prenumele autorului (autorilor), vîrsta, profesia, adresa, eventual telefonul;
- anul în care a fost conceput jocul, împrejurările și motivele de inspirație, precum și orice alte date privind geneza ideii și transpunerii ei în practică;
- anul și locul fabricării și punerii în circulație a jocului, precum și problemele ridicate de implementarea în producție a acestuia. Se vor specifica tirajul realizat, rîndirile, precum și situația vînzării jocului;
- observații privind valorificarea și stimularea actului de creație în acest domeniu și preocupările autorului pentru viitor.

**Art. 7.** Concursul va fi dotat cu următoarele premii:

- Premiul I: 10 000 lei
- Premiul II: 7 500 lei
- Premiul III: 5 000 lei

3 mențiuni a cîte 1 000 lei fiecare.

**Art. 8.** Rezultatele concursului vor fi popularizate prin intermediul Radioteleviziunii și mijloacele de informare în masă.

**P**entru creștini, învierea este un eveniment fundamental pe care se întemeiază credința și biserica. Există multe încercări de interpretare și explicare a acestui eveniment, unele ivite din dorința de a raționaliza și consolida creștinismul în condițiile efortului general de modernizare a religiei, altele din perspective științifice sau laice. Argumentele care atestă sau contestă posibilitatea învierii s-au adunat de-a lungul timpului. Mai recent, un celebru avocat se exprima: deseori am dat câștig de cauză pentru dovezi mult mai puține decât cele aduse în favoarea învierii lui Iisus.

O parte dintre creștini, cei numiți de obicei monofiziți, îl recunosc lui Iisus o singură natură, pe cea umană sau pe cea divină. Asupra modului îmbinării și manifestării celor două naturi disputele au început o dată cu creștinismul și nu s-au sfârșit nici astăzi. Învierea este momentul esențial al îmbinării și diferențierii divinului și umanului în existența lui Iisus.

Viața pămîntească a fost trăită de întemeietorul creștinismului după obiceiurile și reglementările din ținuturile de baștină. Procesul care i-a fost înscenat a încercat să urmeze procedura legislației iudaice din acel timp, iar martirizarea consimțită de lașul proconsul roman Pontius Pilatus, guvernatorul Iudeii, a fost executată după tradiția romanilor. S-au petrecut unele fapte excepționale și pînă la înviere, dar ele sînt umane, rareori au o sorginte divină. Procesul în care a fost inculpat Iisus n-a reprezentat o încadrare legislativă obișnuită, a avut un caracter mai mult politic decât juridic, martorii și probele au avut un rol secundar, au fost impuse și mistificate, procedura a fost excepțională, hotărîrea fiind conturată înaintea judecării cauzei. Ca și apostolii și primii creștini, Iisus se integra în viața spirituală a Vechiului Testament, el însuși exprimîndu-se astfel: „Să nu credeți că am venit să stric Legea sau Prorocii; am venit nu să stric, ci să împlinesc”. După această tradiție toți oamenii sînt păcătoși, efortul mîntuirii constînd în reîmpăcarea cu Dumnezeu. Totuși Iisus a încălcat legea sub presiunea mulțimii și a ucenicilor, a recunoscut că este trimisul tatălui, al lui Dumnezeu, și este fără prihană. Dușmanii săi au insistat să dovedească falsitatea acestei afirmații, să-l descopere păcate, ceea ce însemna negarea na-

## O perspectivă științifică

Dr. C. CUCIUC

turii divine a acestui personaj. După arestare, Iisus a fost dus pentru stabilirea vinovăției la bătrînul arhiereu Ana. Ana însă l-a trimis la Caiafa, ginerele său, care era arhiereul aceluia an. Caiafa a rămas neștrămutat în convingerea că decît să se rătăcească întregul popor evreu, pornind pe urmele lui Iisus, mai bine acesta să fie ucis, chiar dacă după lege nu i s-ar afla nici o vină. Sinodul adunat la Caiafa l-a acuzat pe Iisus de cîteva lucruri importante: nu sărbătorea, după credința evreilor, ziua de sîmbătă, nu postea ca fariseii (era deci ușuratic), se întovărășea cu cei proscrși (păcătoși, leproși, mutilați, femei compromise). Cea mai gravă învinuire era blasfemia, hulirea lui Dumnezeu. Iisus n-a fost condamnat însă pentru blasfemie, care era pedepsită chiar de evrei prin uciderea cu pietre.

Procesul înscenat lui Iisus n-a respectat procedura și legislația, a fost o parodie, cu martori mincinoși, plătiți, acuzatul a fost torturat, încercarea de apărare fiind considerată instigație. Deși hotărîte să-l ucidă, autoritățile evreiești n-au avut curajul s-o facă și l-au predat pentru execuție lui Pilat. Guvernatorul roman a cerut o justificare a condamnării. Inițial conducătorii evreilor au încercat să reducă rolul guvernării romane la simplu executant, arătînd că vinovăția fusese stabilită și nu trebuia explicată. Pilat a respins această nesocotire a puterii romane. În aceste condiții, judecătorii lui Iisus au părăsit argumentarea legală și au trecut la incitarea romanilor, pretextînd că cel condamnat a răzvrătit poporul evreu împotriva Cezarului de la Roma. De obicei romanii nu se amestecau în fricțiunile politico-ideologice dintre numeroasele partide și grupări în care erau fărîmițați evreii. Pilat nu împărțea convingerile religioase ale evreilor și nici ideile lui Iisus despre lumea de apoi, jertfa prorocită prin Vechiul Testament, dar nu considera că frămîntările mistico-religioase care aveau loc în cadrul monoteismului iudaic ar fi o problemă ce presupu-

nea sancțiuni din partea autorităților militare romane. Pilat nu l-a găsit vinovat pe Iisus și a încercat să scape de povara acestei execuții. Afînd că Iisus s-a născut în Galileea, l-a trimis pe acuzat acolo. Irod, stăpînul de atunci al Galileii, n-a reușit nici el să-l găsească vinovat și l-a întors în Iudeea. Cunosînd înverșunarea aristocrației, Pilat a făcut apel la popor. Dar și acesta a cerut cu insistență răstignirea, amenințînd că altfel se răscoală împotriva stăpînirii romane. Aprecierea faptelor lui Iisus ieșise de mult din sfera legalității, căpătase dimensiuni politice, incita la revolte. Pilat și-a spălat mîinile în fața mulțimii, declarînd: „Nevinovat sînt de sîngele acestui (om) drept”, după care l-a predat soldaților pentru a-l martiriza.

Atunci cînd a fost pironit pe cruce, Iisus era epuizat fizic. Detenția și cercetările lăsaseră pe corpul său multe dovezi de violență, contuzii din cauza loviturilor și biciurii, sîngerări de la coroana de spini, întepături cu armele, mîinile și picioarele erau strivite din timpul urcușului pe dealul sîncos al Golgotei, purtînd crucea grea din birne de lemn. Se menționează că a leșinat chiar în timpul urcușului care a durat mai multe ore. Pe ultima porțiune de drum romanii l-au obligat pe Simon din Cirene, care venea de la cîmp, să-l ajute. În aceste condiții moartea a survenit repede, după Evangheliile la cîteva ore de la crucificare. A doua zi fiind sîmbătă și sărbătoare, mai marii evreilor au cerut lui Pilat să grăbească moartea răstigniților ca să nu se chinuiească în timpul sărbătorii. Ostașii au zdrobit, după obicei, picioarele celor doi fîlhari crucificați o dată cu Iisus. Lui Iisus nu i-au zdrobit însă nici un os; pentru a se convinge că era deja mort, un ostaș l-a străpuns cu lancea. Spre seară, Iosif din Arimateia l-a rugat pe Pilat să îngăduie înmormîntarea lui Iisus. Împreună cu Nicodim, un alt discipol, ei au coborît corpul de pe cruce, l-au înfășurat în giulgiu, au turnat peste el arome și uleiuri și l-au așezat într-un mormînt din piatră, săpat în grădina lui Iosif din apropierea locului crucificării.

Succesiunea acestor evenimente nu cuprinde fapte supranaturale, cu excepția unor semne ivite mai ales în timpul morții (întunecarea cerului, sfișierea perdelei cortului, deschiderea mormintelor). Evenimentul excepțional de trecere de la cursul natural la cel supranatural



este învierea. Sîmbăta a fost sărbătoare, mormîntul a fost păzit de soldați romani ca nu cumva să fie furat corpul și să se pretexeze apoi că a înviat, așa cum prevedea scriptura. Duminică dimineața au venit trei femei pentru a termina după datină îngrijirea celui mort. Găsind mormîntul gol, speriate că cineva furase trupul, i-au vestit în grabă pe Ioan și Petru. Iisus s-a arătat, în preajma mormîntului, Mariei Magdalena, care a crezut că e grădinarul, apoi ucenicilor și altor persoane. Evenimentele s-au precipitat și în scurt timp s-a răspîndit vestea învierii și biruința asupra morții.

Minunea era crezută de puțini la început, chiar unii ucenici se îndoiu, vroiau probe. În încercarea de a explica laică a învierii ideea cea mai larg răspîndită, încă din antichitate, era că trupul a fost furat fie de ucenici, fie de căpeteniile evreilor, cu concursul autorităților și soldaților romani. Biblia povestește că străjerii de la mormînt cînd s-au dezmeticit și au constatat dispariția trupului s-au dus în oraș și au informat autoritățile că Iisus înviase. Fruntașii evreilor i-au plătit însă să răspîndească zvonul că, în timp ce dormeau, cineva furase trupul. Privită ca un fapt natural, această posibilitate există. Corpul a rămas în mormînt mai mult timp, chiar dacă era păzit; probabil sărbătoarea poporului evreu prilejuise o stare de euforie și în rîndul soldaților romani. Mormîntul era într-un loc izolat, în grădina unui ucenic al lui Iisus, care ar fi găsit posibilitatea sustragerii corpului. În

mormînt și în preajmă sînt menționate diferite personaje (îngeri, grădinarul, un tînăr îmbrăcat în veșminte albe) care i-au speriat pe soldați, pe femeile venite, pe cei doi apostoli. Încercările de analiză a acestui eveniment au sugerat și ipoteza că venind foarte de dimineață, încă pe întuneric, femeile oboseite și întristate au nimerit la un alt mormînt pe care l-au găsit gol și s-au speriat. Nu e lipsită de temelnici posibilitatea că înseși autoritățile romane ori evreiești (sau împreună) să fi sustras corpul pentru a preveni furtul acestuia de către ucenicii care ar fi răspîndit apoi zvonul că a înviat. După ce l-au luat, autoritățile l-ar fi îngropat într-un loc necunoscut, ferindu-l astfel fie de profanarea din partea dușmanilor, fie de transformarea mormîntului într-un simbol și un prilej de penitență și pelerinaj. Au fost menționate și argumente care contrazic ipoteza furtului. La măsurile de siguranță și dificultatea sustragerii se adaugă faptul că dispariția reprezenta un argument în favoarea învierii. Pentru a contesta învierea și a preveni răscoala credincioșilor autoritățile puteau să arate ulterior cadavru sau mormîntul. Împotriva ipotezei furtului de către credincioși pledează și faptul că primii vestiți de către femei au fost Petru și Ioan. Aceștia erau cei mai apropiați ucenici; deci ei ar fi trebuit să fie inițiatorii sau să știe de furt. Nici alți ucenici nu știau. Cei care ar fi săvîrșit furtul ar fi procedat în grabă. În mormînt însă au rămas fișile de pînză îmbibate cu uleiului și pomade mirositoare, nedesfăcute și avînd forma corpului, ca și cum trupul s-ar fi volatilizat, trecînd prin pînză. Era greu de desfăcut și reasezat fără a fi șifonate, pe întuneric, sub amenințarea soldaților de pază.

Mai există și ipoteza că Iisus, la coborîrea în mormînt, n-ar fi fost mort și a ieșit singur, plecînd în tînuturi necunoscute, dispărînd din istorie. În acest caz moartea putea fi simulată ori aparentă. Simularea morții era dificilă, dar nu imposibilă. O lungă perioadă din viața lui Iisus nu este cunoscută, Evangheliile n-o relatează. Profanii au creat legende și fantezii. Unii spun că ar fi trăit în Egipt, unde păzitorii templelor l-au inițiat în artele secrete ale supraviețuirii, sau a fost la magii iranieni, care teaurizau o experiență mistico-științifică adunată de popoarele Orientului timp de mii de ani. Uneori se presupune că Iisus a ajuns pînă în actuala Indii, unde a învățat tehnicile de reglare a activității organelor interne, controlarea funcțiilor vitale, a respirației, circulației sîngelui, mișcărilor, pulsațiilor inimii și reducerea acestora pînă aproape de zero. Se vorbește despre realitatea levitației, adică mișcarea prin aer a corpurilor grele; în acest caz înălțarea la cer a lui Iisus sau ieșirea din mormînt n-ar mai

reprezenta un mister. Deși un om viguros, cînd a fost pironit pe cruce Iisus era epuizat fizic, dar nu fără vitalitate (nu avea încă 40 de ani). Leșinul său alterna cu scurte perioade de extaz și revelație, la granița dintre viață și moarte. Corpul nu avea rani mortale, străpungerea cu lancea nu atinsese organe vitale, s-a scurs doar un lichid roșiat și puțin sînge. Din leșinul letargic s-a trezit probabil după un timp, în răcoarea mormîntului, stimulat de aromele puternic mirositoare, dezinfectante și tămăduitoare cu care fusese uns.

Argumente împotriva acestei ipoteze sînt multe: cum a îndepărtat piatra de pe mormînt, cum a mers cu picioarele străpuse de cuie etc., dar ipoteza rămîne. Medicul Herman Moedler a făcut o experiență cu un grup de studenți voluntari, pe care i-a legat rîstingînti pe cruce. El a constatat că moartea nu este cauzată de rănile și durerea provocată de străpungerea membrilor, ci prin asfixiere. Din cauza greutateii corpului care atîrnă este eliminat aerul din plămîni, iar toracele nu se mai poate lărge pentru a primi aer proaspăt, la 10—15 minute după crucificare intervenind pierderea cunoștinței. Anumite condiții și unii factori pot influența această situație. Spre exemplu, crucile folosite în antichitate pentru supliciu, în afară de cea cu care ne-am obișnuit, mai erau și în formă de X sau de T. Pentru tîlharii răstigniți o dată cu Iisus se pare că au fost folosite cruci în formă de T. Dacă crucificarea se face cu cotul trecut peste bara de sus, asfixierea este mult mai lentă; cînd au venit soldații romani tîlharii mai trăiau încă și le-au fost zdrobite picioarele, pe cînd Iisus murise. La fel, dacă picioarele sînt țintuite, sprijinite jos pe o bară. Durata supliciuului este influențată și de faptul dacă ambele picioare sînt prinse cu un singur cui sau separat, dacă sînt bătute în palmă sau în braț ori deasupra călcîiului. Timplarii care l-au ținut pe Iisus nu numai că știau comportamentul fiziologic al organismului răstignit, dar se pare că primiseră și unele sfaturi în legătură cu această execuție excepțională.

Asemenea explicații naturaliste s-au ivit încă din antichitate, dar s-au înmulțit mai ales în secolul trecut, o dată cu încercările de înțelegere raționalistă a textelor sfinte și cercetările științifice de pe cele mai variate poziții ale tradiției religioase. În secolul nostru efortul s-a îndreptat mai ales spre aspectul spiritual și simbolic al învierii. Dovada acestui eveniment n-ar trebui căutată în posibilitățile materiale și fiziologice ale corpului uman, ci în spiritul Evangheliilor. O dovadă ar fi aceea că dacă apostolii ar fi furat corpul și nu l-ar fi văzut pe Iisus înviat ei nu ar fi avut curajul și tăria de a propovădi credința și de a făuri biserica.



SERVICIILE de consultanță, instalare, asistență tehnică, școlarizare, elaborări de programe aplicative — contractate direct cu ICE.

Puterea unei REȚELE DE CALCULATOARE reprezintă siguranța unei utilizări eficiente. În plus, rețelele eterogene oferite de noi garantează dezvoltarea viitoare fără modificări în dotarea existentă.

ÎNȚEPRINDEREA DE CALCULATOARE ELECTRONICE pune la dispoziția celor interesați o gamă completă de echipamente de tehnică de calcul pentru configurarea de aplicații personalizate:

- minicalculatoare 16/32 biți, compatibile 100% cu modele PDP 11 și VAX ale firmei DEC;
- microcalculatoare compatibile IBM PC/XT și AT;
- echipamente periferice: discuri magnetice de până la 750 MBy, monitoare color grafice de înaltă rezoluție, rețele de calculatoare, imprimante matriceale și cu laser.

NU UITAȚI: În România ICE reprezintă cea mai puternică concentrare de experiență și mijloace materiale în domeniul tehnicii de calcul.

## Întreprinderea de Calculatoare Electronice



ÎNȚEPRINDEREA DE  
CALCULATOARE ELEC-  
TRONICE BUCUREȘTI

Str. Ing. G. Constanti-  
nescu nr. 2, sectorul 2, te-  
lefon: 88.22.95, telex:  
11626 felix r, telefax:  
88.78.20 felix r





## ACOPERIȘ ENERGETIC

Construind această clădire experimentală (vezi foto), specialiștii firmei japoneze „Sanyo” n-au urmărit aplicarea unei soluții arhitectonice extravagante; aceasta a apărut pe parcurs. Explicația constă în aceea că acoperișul casei este, de fapt, o imensă baterie solară. Plăcile de sticlă, dublate pe partea interioară cu un strat de siliciu, servesc în același timp și drept țigle pentru acoperiș.

Firma „Sanyo” promite ca pînă în anul 2 000 costul unui astfel de acoperiș pentru o casă de dimensiuni medii, capabil să producă 2 kW, să fie de aproximativ 6 000 de dolari.

## MICROORGANISME CARE „ÎNGHIT” AUR

Numărul foarte mare de microorganisme descoperite în unele zăcăminte de aur (în zona Baikalului, într-un gram de minereu există pînă la 10 milioane de celule) subliniază un rol constructiv al acestora, fapt confirmat și pe cale experimentală.

Specialiștii ai Institutului de microbiologie al Academiei de Științe a U.R.S.S. și ai Universității din Irkutsk au studiat, cu ajutorul microscopului electronic, celule de levrură ținute un timp (între o jumătate de zi și 48 de ore) în soluții de cultură conținînd aur. Cercetările au arătat că metalul galben este absorbit de celule, că el se localizează pe diferite structuri intracelulare și formează nuclee de cristale. Acestea încep să crească, reușind să rupă celula „mamă” și distrugîndu-i membrana. Eliberîndu-se, cristalele cresc împreună cu altele de același fel, transformîndu-se în mici bulgări care se depun.

Procesul biochimic ce are loc este considerat folositor: creînd în mediul natural condiții prielnice înmulțirii microorganismelor respective, aurul aflat în soluții naturale poate fi concentrat.

## UNT SAU MARGARINĂ?

Margarina este, de multă vreme, recomandată de către medicii bolnavilor de inimă. Cercetările recente făcute de doi specialiști olandezi au demonstrat însă că acizii grași folosiți la întărirea margarinei, la fel ca și grăsimile saturate din unt, pot crește nivelul LDL, tipul de colesterol care se depune pe pereții arterelor. Concluzia: nu trebuie să se renunțe la margarina, ci, eventual, să se înlocuiască acizii grași din acest aliment cu acidul stearic, care poate menține tare margarina la temperatura camerei, dar nu favorizează creșterea nivelului colesterolului în sânge.

## ACCESUL ÎN CLĂDIRI PRIN CARTELE MAGNETICE

Sistemul de control al accesului în clădiri prin cartele magnetice, realizat de firma DETEX din SUA, este bazat pe un calculator central și o serie de dispozitive de securitate la fiecare ușă.

Calculatorul central, aflat în biroul de supraveghere, primește și transmite mesaje la fiecare ușă, înregistrează toate deplasările, sesizează dacă o ușă se defectează sau este forțată și dă alarma. Utilizatorul sistemului poate programa accesul prin uși folosind șase cartele diferite, autorizînd persoane individuale sau grupuri pentru perioade de timp alese să lucreze în anumite zone.

Dispozitivul de securitate de la fiecare ușă este realizat în cinci modele, permițînd accesul cu cartele, tastatură sau combinații între ele. Fiecare unitate de control are un cititor de cartele magnetice (care sînt asemănătoare cu cele emise de bănci pentru conturile personale), o tastatură cu 12 butoane și un afișaj cu cristale lichide. Orice cartelă este recunoscută numai o singură dată înainte ca proprietarul ei să deschidă ușa, făcînd astfel imposibilă transmiterea cartelei înapoi pentru a permite intrarea personalului neautorizat.

## BICICLETE CU PÎNZE

La început a fost surfing-ul. Apoi, fixîndu-se de scîndură o velă, s-a obținut un nou mijloc de deplasare pe apă: windsurfing-ul. Dar cineva a avut ideea de a strămuta scîndura pe uscat. Dimensiunile dispozitivului s-au redus, fiind în schimb dotat cu roțile. S-a

născut skateboard-ul. Fantezia inventatorilor nu s-a oprit însă aici. Scîndura pe roțile a fost prevăzută și ea cu o velă, iar în locul roților au apărut roți asemănătoare celor de bicicletă. Noul mijloc de transport pe uscat este prevăzut, de asemenea, cu un original sistem de frînare și cu stabilizator care-l asigură echilibrul în timpul deplasării; mînuirea pînzelor este, după cum afirmă constructorii, deosebit de simplă. O problemă mai greu de rezolvat s-a dovedit a fi găsirea unei denumiri adecvate acestui aparat. Deocamdată a fost botezat „beach air bicy”, ceea ce în traducere directă înseamnă bicicletă aeriană pentru plajă. Cu timpul această lungă denumire va fi, fără îndoială, simplificată și scurtată, deși nu va fi ușor de găsit o alta din care să reiasă atît de exact destinația acestui nou mijloc de transport: plimbări de agrement de-a lungul plajelor, precum și al altor terenuri acoperite cu dune de nisip.



## DESCOPERIRE

În China a fost descoperit întâmplător, de către o echipă de constructori, un mormînt pe care specialiștii îl atribuie împăratului Jingdi (157-141 î.e.n.) din dinastia Han. Situl, aflat lângă orașul Xi'an, din provincia Shaanxi, conține numeroase busturi din terracota ale unor bărbați, probabil mecenai ai pămîntului pe suveran. Arheologii chinezi apreciază că descoperirea, una dintre cele mai importante din ultima vreme, va contribui la mai buna cunoaștere a istoriei Chinei acelei epoci îndepărtate.





## NISIP CURAT PENTRU PLAJE NETEDE

Pentru viitorul sezon estival cei interesați vor avea la dispoziție o mașină în stare să curețe în fiecare dimineață plaja. Cel puțin așa ne asigură specialiștii de la Vikoma, o companie britanică specializată în realizarea de echipament pentru combaterea poluării marine. În afara curățării și netezirii plajei, mașina ară nisipul, aerisindu-l până la o adâncime de 100 mm. Pentru aceasta este echipată cu un cuțit montat frontal, reglabil între 0 și 100 mm, în funcție de adâncimea la care se dorește a se executa aratul, respectiv aerarea nisipului. Resturile aflate pe plajă (rămase de la turiștii din ziua precedentă), împreună cu nisipul, sînt ridicate deasupra unui grătar care poate cerne nisipul fin, mizeria fiind transferată într-un container acționat hidraulic. Mașina poate fi remorcată de orice tractor, acționarea ei fiind asigurată de o pompă hidraulică.

## MINILASER

Utilizarea laserelor în oftalmologie, de exemplu în afecțiunile retinei, este în prezent o practică des întâlnită. Totuși, pentru operarea tumorii vitroase a ochiului (inflamare a vitrosului care conduce la aderențe între corpul vitros și retină) se face apel tot la chirurgia clasică. Aceasta deoarece punctul delicat în intervențiile laser îl reprezintă evitarea distrugerii țesuturilor învecinate tumorii. Din acest motiv, fasciculul laser trebuie să fie cât mai exact focalizat și cât mai puțin penetrabil; cea de-a doua cerință se realizează prin folosirea unei radiații a cărei lungime de undă să coincidă cu maximum de absorbire al țesutului respectiv (în cazul corpului vitros, aproximativ 2,9 microni).

Singurul laser care emite la 2,9  $\mu\text{m}$  este laserul cu gaz fluorhidric. Obținerea acestui mediu activ necesită folosirea de circuite electronice foarte complexe, deci o aparatură voluminoasă.

Recent, s-a reușit, în baza unei colaborări greco-britanice, reducerea considerabilă a dimensiunilor instalației prin folosirea unor circuite cu semiconductoare. Minilaserul astfel obținut poate fi folosit în operarea, atât de delicată, a tumorii vitroase a ochiului, inflamație provocată frecvent de diabet.

## PLUMBUL DIN ATMOSFERĂ

Datorită activităților umane, poluarea cu plumb a troposferii (stratul inferior al atmosferei de pînă la aproximativ 8—15 km altitudine) este proprie nu doar regiunilor foarte industrializate. Acest metal toxic a fost descoperit și în regiunile cele mai îndepărtate: zonele polare.

Analiza unor eșantioane de gheață foarte veche reprezintă calea unică pentru a reconstitui concentrațiile de plumb în troposfera globală și a determina importanța cantitativă a diferitelor procese naturale care stau la originea emisiunilor de plumb naturale spre troposferă. Concomitent, analiza zăpezilor depuse în ultimele secole oferă mijlocul de a evalua impactul actual al activității industriale asupra concentrațiilor de plumb în troposfera fleacăreia dintre cele două emisfere. Pe baza comparației rezultatelor unor astfel de analize reiese că, datorită activităților umane, concentrațiile de plumb au sporit de cinci ori în zăpezile și ghețurile antarctice. În zonele polare ale emisferei sudice doar cca o cincime din plumbul prezent în troposferă este de origine naturală, restul de 4/5 datorîndu-se activităților amintite.

În regiunile polare ale emisferei nordice (America de Nord, Europa, Japonia) primează plumbul existent în benzina folosită de autovehicule. Pericolul pe care acesta, chiar în cantitate mică, îl reprezintă pentru sănătatea omului este mare.

## GREȘELILE SE PLĂTESC!

Cei care au cumpărat ediția 1991 a dicționarului *Petit Larousse en couleurs* au fost mai mult decât surprinși. La pagina 203, drept inofensive sînt citate trei dintre cele mai otrăvitoare ciuperci, printre care și *Amanita phalloides* (buretele viperel). Imediat a fost temporar suspendată vânzarea și au fost retrase 180 000 de exemplare din librării, editura angajînd 250 de studenți pentru a lîpi explicațiile corecte peste respectivele greșeli, ce au costat mai multe milioane de dolari.



## MĂRUL DISCORDIEI

La ce vîrstă pot să realizeze copiii faptul că două ansambluri de obiecte sînt echivalente ca număr sau că fiecare obiect al unui ansamblu corespunde cu un altul din celălalt ansamblu? Această capacitate, considerată ca esențială, continuă să fie mărul discordiei în psihologie. Iată însă că doi cercetători de la Departamentul de Psihologie al Universității din Oxford au încercat să dea un răspuns controversatei probleme. Verificînd la vîrsta de 4—5 ani — cînd copiii împart obiectele după criteriul „unul mie, altul ție” —, ei s-au întrebat dacă operația este efectuată mecanic, prin imitație, sau dacă există conștientizarea că jucăriile astfel partajate reprezintă o cantitate determinată.

Experiențele au constatat în a cere micuților să împartă, echitabil, niște cuburi între două păpuși, cuburile putînd fi unice sau grupate cîte două sau trei. Copiii de 4 ani, capabili să realizeze corect partajarea, nu păreau să o asocieze cu noțiunea de cantitate. Altfel spus, cuburile regrupate aveau pentru ei aceeași valoare ca și un singur cub. În schimb, copiii în vîrstă de 5 ani au reușit să ducă la bun sfîrșit toate probele, inclusiv pe cele ce se refereau la împărțirea echitabilă a unui ansamblu de cuburi, compus din elemente de talii diferite.

Autorii acestor experimente consideră că practicarea repetată a operației de partajare este, fără îndoială, una din cheile care îi ajută pe cei mici să învețe, puțin cîte puțin, să stăpînească noțiunile de număr și cantitate.



### LA FERMĂ

◀ Dacă aveți o fermă și dacă o dată sau de două ori pe an trebuie să strângeți fînul, ați scăpat de-o grijă! Specialiștii britanici de la Bexon Farm Machinery au realizat un minutor de baloturi care poate înlocui munca mai multor oameni. Despre ce este vorba? Ceea ce vedeți în fotografie este o remorcă pe două roți ce execută baloturi rotunde de dimensiuni mari (fîn, paie etc.), pînă la un diametru de 1 220 mm, în 10 minute balotul și, tractat, le poate duce într-o șură pentru stocare sau le poate așeza în două coloane a câte 5 baloturi fiecare. Dacă nu este necesară stocarea, o extensie telescopică a mașinii permite colectarea și transportul a 12 baloturi simultan. Acționarea acestei remorci pentru realizarea tuturor operațiilor enumerate este făcută de la sistemul hidraulic al motorului de către un singur operator, ce nu are nevoie de nici un alt ajutor.

### „COPAC MINUNE”

Pe teritoriul Africii Centrale, cu precădere în valea fluviului Volta, precum și în sudul Indiei, crește o specie lemnoasă numită de localnici nim. Țăranii preferă să planteze copacii de nim nu numai pentru că devenind copaci maturi aceștia au o umbră deasă, dar și pentru că frunzele și simburii fructelor lor conțin o substanță - azadirahțina - deosebit de eficientă în combaterea dăunătorilor plantelor agricole. Descoperirea a fost făcută datorită lăcustelor care, deși consumă frunzele celorlalți copaci, de cele de nim nici măcar nu se ating.

Dacă peste frunzele uscate și o anumită cantitate de făină obținută prin măcinarea simburilor se toarnă apă, iar apoi amestecul se lasă să stea 24 de ore, rezultă o soluție ce omorâie insectele și larvele acestora, care la tropice distrug o mare parte din recoltă. Azadirahțina împiedică desfășurarea procesului de metamorfoză și astfel insectele nu se mai pot înmulți. Asupra omului și animalelor soluția nu are nici o influență. Cerealele din hambare sau alte produse alimentare depozitate stropite cu infuzie de nim vor fi multă vreme protejate împotriva dăunătorilor.

Pulpa fructelor se folosește ca îngrășămint pentru sol, ceea ce are drept rezultat creșterea producției de orez, de exemplu, cu cca 1 t/ha. Turtele obținute prin presarea frunzelor și fructelor sînt un excelent furaj pentru vite, capre și păsările domestice. Sucul de nim este utilizat la fabricarea pastei de dinți și a săpunului de toaletă. Studiul speciei lemnoase nim, „copacul minune” cum îl numesc botaniștii, continuă sub egida UNESCO.



### ALIMENTELE ȘI APENDICITA

Intrucît nici pînă astăzi nu se știe cu exactitate ce anume provoacă boala cunoscută sub denumirea de apendicită - inflamația apendicelui -, problema continuă să preocupe cercetătorii din domeniul științelor medicale. Medicii britanici de la spitalul din localitatea Southampton, care au ținut sub observație timp de peste 4 ani aproximativ 50 000 de pacienți, au ajuns la concluzia că în timp ce anumite feluri de mâncare numai favorizează apariția apendicitei, altele o provoacă nemijlocit. O cauză sigură a inflamației apendicelui este, de exemplu, consumul exagerat de cartofi. Șanse mari de a nu suferi de această boală au persoanele care consumă multe portocale, fasole și mazăre.

### PRIMUL TIGRU DIN RETORTĂ...

... a fost prezentat recent specialiștilor și ziaristilor de știință în Washington, S.U.A. Este vorba, de fapt, despre o micuță femelă, numită Mary Alice. Ea este o descendentă a din ce în ce mai rari specii de tigri siberieni, dintre ai cărei reprezentanți mai supraviețuiesc în libertate, conform opiniilor cercetătorilor de specialitate, numai 200 de exemplare. Lor li se adaugă însă alte cca 700 de animale „pensionare” în grădini zoologice ale lumii.

Pentru a salva de la dispariție rarissima specie se mizează din ce în ce mai mult pe potențialul biologic al animalelor aflate în captivitate. Din păcate, ele nu au asigurate condițiile necesare reproducerii, iar înfrînirea exemplarelor apte pentru perpetuarea speciei este împiedicată de enormele distanțe dintre locurile lor de domiciliu.

Prin intermediul tehniciilor moderne de fecundare în retortă a ovulelor, recoltate în prealabil, cu ajutorul spermei prelevate de cei mai indicați masculi, a fost evitată necesitatea întâlnirii dintre cei doi viitori părinți. Embriunul rezultat a fost implantat apoi unei „mame de împrumut”, aflată în custodia grădinii zoologice menționate; ea a dat naștere, la termenul normal, descendenților tot mai rari specii de animale.

Deși ceilalți doi frați ai primului tigr din retortă și-au pierdut viața în urma unei afecțiuni renale și, respectiv, a unei infecții a căilor respiratorii, Mary Alice se bucură, la cele două luni ale sale, de cea mai bună sănătate. Este, desigur, o veste încurajatoare pentru iubitorii de animale.

### ROBOȚI PENTRU SALVAREA ASTRONAUȚILOR

Un prototip de robot a fost construit la NASA și experimentat recent cu bune rezultate. Cum se comportă el?

La comanda unei voci feminine, robotul, înalt de 2,40 m și cu o greutate de 450 kg, a demonstrat că poate ridica o hirtie și o unealtă, reîntorcîndu-se cu ele la locul de unde a pornit. El găsește obiectele cu ajutorul semnalelor laser. În timpul testării sale robotul a „zburat” pe pernă de aer. Aceste calități și altele pe care le posedă îi determină pe specialiștii să conchidă că, în anii '90 ai acestui secol, un robot asemănător, perfecționat, dirijat de calculator electronic, va putea fi instalat la bordul navelor spațiale cu echipaj uman.

Deocamdată, prototipul prezentat reacționează la numai nouă cuvinte și poate identifica trei obiecte diferite. Memoria lui nu este însă deloc limitată. În etapa finală a îmbunătățirii performanțelor sale, într-un viitor destul de apropiat, vom putea astfel auzi și citi despre roboți care zboară liber în spațiul cosmic, fiind în stare să recupereze astronauți naufragiați și aparate pierdute, situate la distanțe de pînă la 3 km de navă, fiind capabili să ocolească orice obstacole.

### RESTURI... DULCI

În localitatea Razgrad din Bulgaria a început construcția unui mare combinat pentru prelucrarea porumbului, mai precis a deșeurilor de porumb, din care se vor obține peste 30 de produse diferite: glucoză, maltoză, siropuri de glucoză și fructe, ulei și extract de porumb etc. Primele experiențe, avînd ca scop obținerea de zahăr din porumb, au fost întreprinse în Bulgaria în 1981. Pentru început s-a produs un sirop care avea toate calitățile fructozel, nu însă și neajunsurile zaharozel. Acesta este de 1,7 ori mai dulce decât zahărul obișnuit, fiind bine asimilat de organismul omului. Se recomandă a fi consumat de către cardiaci, persoanele suferînd de ateroscleroză și cele avînd afecțiuni digestive.

## FIȘĂ MEDICALĂ LA PURTĂTOR

O cartelă de plastic pe care au fost imprimare cu mijloace electronice toate datele referitoare la sănătatea omului îl va însoți pe fiecare japonez de-a lungul întregii sale vieți. Cartela conține un text constând din 8 000 de hieroglife, aproximativ 4 pagini dactilografiate. Când omul merge, de exemplu, la policlinică pentru a fi consultat sau dacă ajunge la spital ca urmare a unui accident, medicul poate descifra rapid conținutul cartelei, folosindu-se de un mic dispozitiv ajutător, care se atașează la calculatorul personal, obținând astfel toate datele ce-sint necesare pentru a prescrie tratamentul. Cu ajutorul aceleiași tehnici cartela poate fi completată cu date noi și, de asemenea, pot fi transferate pe ea imaginile roentgen transpuse în cifre.

## TOT MAI CALD ÎN TUNDRA DIN ALASKA

În ultima sută de ani solul veșnic înghețat al tundrei arctice din Alaska s-a încălzit cu 2,5 până la 4°C. Cifra ne este furnizată de către specialiștii americani care au reușit să înregistreze temperaturile locale, măsurate în sondele petrolifere.

Cercetările întreprinse în regiunile polare din Alaska, nu pot explica altfel adevărata cauză a fenomenului survenit decît punînd-o pe seama procesului de încălzire globală. Faptul se petrece în mod sistematic și oarecum dramatic, la scară foarte mare. Dacă pentru moment această încălzire nu modifică în mod substanțial regiunile polare din Alaska, este totuși vizibil că în teritoriile situate mai spre sud gheața veșnică se află oarecum în retragere; dezghețarea solului ar duce în final la formarea unor curenți nămolosi, la alunecări de teren, precum și la eroziunea malurilor riurilor.



## OCHI SUBACVATIC

Porturile, platformele de petrol și gaze, bazele navale și rafinăriile de petrol (de coastă) sînt deosebit de vulnerabile la atacurile teroriste executate cu ajutorul unor mici submarine sau chiar de un singur înotător purtînd mine subacvatice.

Pornind de la aceste constatări, specialiștii din Marea Britanie au conceput un sistem defensiv pentru a detecta pătrunderile în spațiul de siguranță de sub sau de deasupra instalațiilor sau amenajărilor maritime și portuare. Sistemul se bazează pe folosirea ultrasunetelor și dispune de senzori cu unghiuri de detecție de 150°. Aceștia sînt poziționați în aria ce trebuie apărată, putînd detecta un minisubmarin (de la care un înotător poate fi lansat) de la o distanță la 1 000 m (iar un înotător de la 600 m).

Detectoarele sînt robuste, neavînd piese în mișcare, au un număr mic de componente și pot fi folosite în toate condițiile de mediu cu minimum de întreținere. De la senzori semnalele sînt transmise la un sistem automat în stare să recunoască caracteristicile unui înotător sau ale unui mic submarin (ori alt vehicul), deosebindu-le de obiectele (sau vietățile) inofensive similare ca mărime și deci micșorînd riscul unor alarme false.

O dată confirmată prezența unui intrus, traiectoria sa este intuită de operator, care poate îndrepta spre el o ambarcație de interceptare. Acest dispozitiv - adevărat ochi subacvatic - este produs de compania britanică Plessey Naval Systems și poartă numele acesteia.

## CATERER CU ULTRASUNETE ÎN ARTERE

O grupă de cercetători și ingineri americani au construit un astfel de cateter cu ultrasunete care, străbătînd arterele, poate ajunge pînă la inimă. În timp ce înaintează, acesta transmite, de asemenea, imagini reprezentînd secțiuni transversale prin pereții vasului, ceea ce permite localizarea segmentelor unde pereții acestuia ar fi eventual îngroșați.

În prezent, investigații de acest fel se execută în două moduri: cu raze roentgen, caz în care în artere se introduce în prealabil o substanță de contrast, sau cu ajutorul unui tub de sticlă foarte subțire prin care se observă interiorul arterei. Ambele metode prezintă însă dezavantaje: razele roentgen nu „văd” ce este în interiorul vasului sanguin, iar prin endoscop nu poate fi examinată decît suprafața materialului deșus pe perețele arterei, nu și grosimea acestuia, ceea ce nu-i scapă cateterului cu ultrasunete. Capul în grosime de 2 mm al acestuia emite pe de o parte ultrasunete, iar pe de altă parte le recepționează pe cele ce se reflectă, transmițîndu-le mai departe unui computer. În urma analizei pe un ecran poate fi văzut apoi întreg traseul străbătut de cateter, precum și grosimea stratului de material nociv deșus pe perețele arterei. Frecvența vibrațiilor fiind în acest caz neobișnuit de mare, imaginile obținute sînt foarte clare. Și tot datorită acestei frecvențe pot fi bine examinate și arterele foarte subțiri.

## NCUBE 2 — PRIMUL „BUSINESS SUPERCOMPUTER”

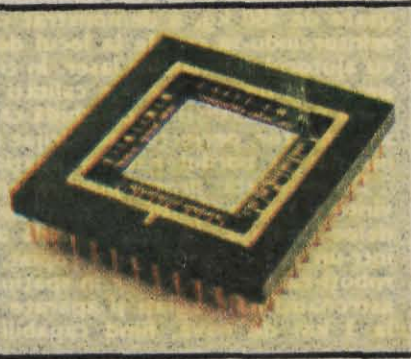
Lansat cu o campanie publicitară pe măsură, recentul produs al firmei cu același nume - Ncube - se anunță din multe puncte de vedere ca o serioasă concurență pentru companiile de profil (CRAY Research, Hitachi America Ltd. etc.). Este în acest moment cel mai rapid supercalculator scalar, în interiorul căruia cele 8 192 de procesoare lucrează în paralel, efectuînd 27 miliarde de operații în virgulă mobilă pe secundă (27 gigaflops), de 9 ori mai mult decît în cazul concurenților.

Ncube 2 lucrează sub sistemul de operare UNIX, avînd implementat sistemul ORACLE, specializat în gestiunea și coordonarea bazelor de date relaționale, motiv pentru care supercalculatorul este dedicat „afacerilor”, deci are asigurată o largă răspîndire în întreaga lume.

„Secretul” unei astfel de puteri îl constituie utilizarea circuitelor VLSI (Very Large Scale of Integration) cu un nucleu format dintr-un... computer pe 64 de biți într-un singur cip (vezi foto). Astfel de cipuri sînt conectate între ele conform topologiei de

hipercub, arhitectură ce este foarte flexibilă și adaptabilă aplicației. În afara domeniului afacerilor, Ncube 2 poate fi utilizat, datorită arhitecturii sale interne flexibile, și în aplicații științifice. În ceea ce privește aplicația căreia îi este dedicat, datorită implementării sistemului ORACLE, Ncube 2

permite efectuarea a mii de tranzacții pe secundă, ceea ce reprezintă un atu foarte important în lumea de azi. În favoarea lui Ncube 2 și a implementării lui în mediile financiare și bancare mai pledează și prețul destul de rezonabil pentru un calculator din clasa lui.





**P**entru a ieși din groapa de potențial a socialismului ireversibil, revoluția a trebuit să redescopere efectul tunel. Una din urmările secundare ale acestei situații este crearea unei falii spațiotemporale prin care SF-ul românesc poate realiza o întâlnire de gradul 3: întâlnirea cu concurența masivă din alte puncte cardinale. Cum această întâlnire cu omuleții cu argumente verzi are loc în piața liberă, ne-am propus să studiem efectele acestei piețe asupra celor care, lăsând orice scrupul, intră în ea.

## a) Efectul Tybalt

Adică SF-istul român se plimbă pașnic prin piață, așa, de-un pamplezir de marketing, că privitul e gratis, iar omuleții verzi provoacă scandal; SF-istul român, temperamental, strigă „moarte sincronismului” și se repede, vorba lui Noica, întru adversar. Valoarea cărților sale se bagă între ei, SF-istul român e în dificultate și, profitând de aceasta, adversarul îl pocnește cu amortizorul. După moartea SF-istului, valoarea cărților lui suferă enorm. Chiar dacă opinia din piață o exilează, valoarea cărților intră în istoria literaturii universale.

## b) Efectul Hilary

Adică, în timpul plimbării prin piața liberă, SF-istul român vede un catarg înalt, înalt, și-n vîrf ceva strălucitor pe care scrie Nebula și tot soiul de alte chestii; SF-istul se repede spre catarg și începe cățărarea fără alpenstock, fără să se asigure în coardă, cu butelia de oxigen plină de He lichid; singurul prieten devotat e o mașină de scris trecută prin trei verificări și două războaie mondiale. După ce pune steagul pe crîncena redută, SF-istul declară că trebuie cucerit și Nobelul, numai pentru simplul fapt că el există.

## c) Efectul Carmen

Adică SF-istul stă cuminte la mașina de scris și așteaptă cu încredere blînda răsplată ca final al ostirdiei lui. Cum el e băiat chipeș, iată ispita care dansează amețitor în jurul său; văzînd ce nu-și imaginase că poate exista în universul euclidian, SF-istul lasă în pășire gîndurile tradiționale și aleargă după frumoasa licurice care, cum îi e firea, cînd vede un torador cu mai mulți cai putere... În final, SF-istul, încrîncenat, ucide ispita, dar, dura lex, nici de blînda răsplată nu mai are parte, conform vechii înțelepciuni: n-ai scris carte, nu ai parte.

## d) Efectul Dromichet

Auzind SF-istul că-n țara sălbatică a beletristicii se găsesc aur și arginți din belșug, se repede să o cucerească; trece prin foc și sabie Editura beletristică, încarcă roabele în căruțe și, țigădim-țigădim, înapoi spre casă; beletristicii pornesc un război just în care sînt ajutați de rîul, râmul și tot ce mișcă în critica literară; în final, SF-istul, bătut măr, e invitat la masa de beletristică; masa e împărțită în două: a beletristicii, plină deangoase nesmăluite, de probleme sufletești de lut, din care beletristica rupe hulpav cu minile pline de unsoare; masa SF-ului, numai nichel și aluminiu, e plină de ciborgi împănati, de calculatoare în sos tomat, de acceleratoare la tavă; spune, SF, zice beletristica, din cele două mese care e cea mai bogată? A mea, firește, spune SF-ul. A ta e veche de la Adam și nevas-tă-sa; la mine, plină și scobitorile sînt paleo-astronautice!, atunci, darling, ce-ai căutat tu la mine în loc să stai la tine acasă, cum

lăsase cu limbă de moarte împăratul Jules V? SF-ul, rușinat, se ia de guler și vrea să se arunce în jos, dar totul se termină cu bine: beletristica i-o dă de nevastă pe fiică-sa, una mortală, și au trăit fericiți pînă la adînci bătrîneți din banii pe care-i dădea înainte drept taxă pe celibat cumpărîndu-și un nou costum spațial adiabatic.

## e) Efectul Iocan

Adică SF-istul stă la birfă cu prietenii săi, în timp ce proprietarul stabilimentului făurește cu ciocanul, din bube, mucigaiuri și noroi, o navă spațială cu viteze tahionice; între timp, neputînd dormi de zgomot, vin cei de la Săptămîna, care în SF ține după voia autorului și demolează toată menajeria sub motiv că discuția e plină de improprietăți de limbă, entități rusești și rustice pe care Academia nu le suportă. Fierăria devine casă de odihnă pentru voiajorii intergalactici.

## f) Efectul Tg. Jiu

Trecut de a treia tinerețe, SF-istul se plimbă prin parc; copaci, păsărele, sucuri la gheață, perechi de heterosexualii care se plimbă și ei; SF-istul cioplește o poartă superbă, masivă, heterosexualii se reped să

**SF-ul  
din piața  
liberă**

CONSTANTIN PAVEL

se sărute sub ea; SF-istul cioplește o masă și niște scaune, heterosexualii vin cu copiii și serveac micul dejun; SF-istul cioplește o coloană al cărei vîrf este îndreptat spre Alfa Centauri, heterosexualii zic Doamne, bine că s-a terminat greva celor de la circulație, se suie în navă și pleacă spre Alfa Centauri. Complexul cioplit rămîne tăcut și enigmatic ca Pămîntul.

## g) Efectul ONU

SF-istul află că toate problemele se rezolvă prin consens, care apare cumva în timpul discuțiilor: merge deci pentru a-și apăra drepturile, dar aceia nu-l primesc în Consiliu, unde stau Socialul, Economicul și Politicul. Totuși, pentru a nu leza democrația, SF-istul este primit ca membru nepermanent, avînd periodic dreptul să vorbească despre starea uniunii, dar numai aspectele neutre.

## h) Efectul Oder-Neisse

Despărțit de frații săi din Editura de ultimul împărat galactic, SF-istul simte vîntul de libertate care bate prin piață și sfărîmă zidul tradițional; inițial, bucuris de ambele părți, aprobare generală; pe urmă, în perspectiva alegerilor, cei din Editura spun că nu vor să fie o anexă a celor din SF, iar cei din Raft, care stăreau bine merți de 40 ani, spun să nu plece de la ei poza ultimului împărat, chiar dacă le-a făcut destul rău, desigur, nu lor, cît celor din afara Raftului; spiritul împăratului, care a rămas pe undeva pe sub teighea, anunță că, problema fiind complexă, trebuie găsită o soluție originală, specifică felului de a fi al celor din Raft.

Acestea considerăm că sînt, în mare, principalele efecte ale pieței libere asupra SF (ist)-ului. Desigur, discuția s-a purtat mai ales în două dimensiuni, întrucît noi am citit despre piața liberă, dar cu pasul n-am parcurs-o. Cum am putea-o recunoaște, dacă cumva ajungem noaptea, cînd activitatea e mai redusă? Sînt, în opinia noastră, cîteva puncte de reper:

I. Posibilitatea ca un scriitor SF să se întretîină onorabil din vânzarea produselor sale.

II. Materializarea, sub formă de decizii politice, a unor scenarii SF de viitor.

III. Creșterea prestigiului social al activităților SF. Credem că trebuie nuanțat un anume optimism periculos: piața liberă produce o polarizare formidabilă consum-artă și seniori-pălmași. Într-o primă etapă, intrarea în piața liberă se amîna și are loc numai invazia pieței libere asupra noastră. Efectul e benefic pentru cititor, nu și pentru scriitorul de SF amator. Totuși, prin generație spontanee sau printr-un curs de specialitate la filologie, sîntem convingi că vom avea și în SF un efect pe care dorim să-l analizăm în încheiere.

## i) Efectul Badea Cârțan

Hrănit cu literatura miturilor, SF-istul simte dorința de a-și vedea originile; nevoia de pelerinaj este facilitată de grănițe deschise, taxe rezonabile și un anonim cvasi-total; personajul ajunge, după un drum despre care nu posedăm amănunte, la Colunna și, fericit, adoarme lîngă ea. Dimineața, la trezire, lumea bună și avansată îl descoperă; ziarele titrează spectaculos: SF-istul român pare coborît de pe Colunna! Interviuri cu personalități care par coborîte din Neckermann, flash-uri polaroid, un pahar de Cotnar etc. La întoarcere, SF-istul român e prins de o furtună de zăpadă în trecători și îngropat de viu, cu sac cu cărți cu tot.

Dat fiind că autorul celor de față e un optimist, vă propune un happy-end ceva mai fericit: SF-istul pune un cocot în plus pe el, rezistă eroic cîteva luni, iar în primăvară, cînd aude că se dă hirtie, dezgroapă vechile unelte, ia vreo 5 000 m<sup>2</sup> și-i cultivă.

După ce va avea 5 000 m<sup>2</sup> de hirtie cultivată, SF-istul român va putea spera să fie puternic în orice piață liberă.



Desen de DAN COROIU



### DIN NOU ÎN ACTUALITATEA MEDICALĂ — LIPITORILE!

Multă vreme, lipitorile au fost considerate un fel de panceu, fiind recomandate în terapia medicală veche în tot felul de afecțiuni (în fotografia alăturată o xilografură din secolul al XVII-lea, înfățișând un asemenea tratament).

Cercetări de dată foarte recentă au demonstrat că, deși într-un alt sens decât cel apreciat la vremea respectivă, lipitorile sînt totuși extrem de interesante pentru practica medicală. Într-adevăr, studiul glandelor salivare ale lipitorilor a evidențiat existența unei substanțe cu un pronunțat efect anticoagulant: hirudina. Rolul ei este acela de a împiedica închegarea singelui victimei în rana produsă de mușcătură, împiedicînd astfel afluxul acestuia spre „beneficiar”, sau în sistemul digestiv al agresorului.

Dar substanțele cu acțiune anticoagulantă sînt de un mare interes în combaterea unor maladii periculoase, cum sînt trombozele. Astfel, hirudina este capabilă să împiedice formarea de cheaguri de sînge în artere sau vene. Cum poate fi asigurată însă o cantitate suficientă dintr-un asemenea medicament cînd pentru a obține o singură doză terapeutică ar fi necesară prelucrarea a nu mai puțin de 1 000 de lipitori?

Specialiștii de la firma germană „Hoechst” au reușit să transfere gena responsabilă pentru sinteza hirudinei din celulele organismului lipitorilor în cele ale... drojdiei de bere. Ca urmare, culturile de drojdie modificate genetic sînt capabile să producă prețioasa substanță în mod continuu și la un preț incomparabil mai ieftin.

### CU FRIGIDERUL PE COCOAȘĂ

Este cunoscut faptul că în Sahara nu prea există drumuri. Chiar și în zilele noastre cel mai bun mijloc de transport pentru acele meleaguri, verificat de-a lungul a mil de ani, este cămila. Există însă și încărcături pe care „corăbiile deșertului”, avînd în vedere viteza lor de deplasare redusă, nu le pot duce la destinație în condiții optime. Așa sînt, de exemplu, medicamentele, diferitele vaccinuri și alte preparate predispuse alterării rapide atunci cînd temperatura mediului înconjurător depășește o anumită limită. Ținînd seama de aceasta, Corporația Scandiană NESTE a elaborat și construit un sistem energetic original, constînd dintr-o baterie solară, transformator, frigider și schimbător de căldură, ușor de instalat pe cocoșa oricărei cămile.



### OCEANUL NU ESTE DEPOZIT DE DEȘEURII!

Cînd Robinson Crusoe a observat urmele pașilor unor oameni pe solul insulei „sale”, a înlemnit. La fel au reacționat și membrii unei expediții alcătuită din cercetători francezi, britanici și americani cînd au debarcat pe o insulă nelocuită din Oceanul Indian, situată, la o mie de mile depărtare, la nord-vest de Honolulu. De-a lungul coastelor ei sînt îngrămădite imense cantități de tot felul de obiecte din plastic: mingi, săpunere, jucării, nasturi, pungi și alte gunoale. După cum se știe, masele plastice nu se scufundă și nu se descompun; purtate de valuri, ajung în cele din urmă la țarm.

Cu ocazia celui de-al VI-lea Simpozion Internațional pe probleme de ecologie marină, participanții au atras în mod deosebit atenția asupra faptului că deșeurile de plastic reprezintă un pericol la fel de mare pentru viețuitoarele marine ca și marea neagră sau metalele grele. Din cei 50 de albatroși decoperiți fără viață pe teritoriul insulelor din zona centrală a Oceanului Pacific 45 au murit sufocați ca urmare a înghițirii de obiecte mărunte din plastic: jetoane, butoane, nasturi și altele. Pungile transparente din polietilenă sînt confundate adesea de broaștele țestoase cu meduzele, hrana lor principală. Înghițite, pungile blochează tubul digestiv al animalelor, ucigîndu-le. S-a evaluat că vasele comerciale aruncă anual în mare circa 639 mil de containere și alte ambalaje din mase plastice. Cînd va înțelege oare omul că oceanul nu este totuși ladă de gunoi?!

În vara aceasta a fost prezentată în SUA o nouă familie IBM: PS/1 (Personal System/1), care conține 4 modele de tipul AT. Iată și cîteva particularități: controler grafic VGA, sistemul de operare MS-DOS introdus de către producător în memoria ROM, pachetul de programe Microsoft Works II, un mouse și un modem de 2 400 bps, Microprocesor I 80286, cu viteză de ceas de la 10 MHz, prețuri variînd între 1 000 și 2 000 de dolari (în funcție de model și de opțiune). PS/1 va face probabil o breșă importantă pe piața de stații de lucru, pe de o parte, datorită prețurilor practice, pe de alta, datorită numeroaselor aplicații - rețele, servicii, instruire și învățămînt etc. Rămîne de văzut care va fi reacția utilizatorilor și „ revanșa ” concurenților. Pînă atunci, IBM își asumă cu mult curaj și competență - și corelînd predilecția cu strategia - rolul de lider în domeniu.

### IBM SURPRINDE DIN NOU LUMEA INFORMATICII!



(Urmare din pag. 26)

```
scriepozitie(sursa);
write(' - ');
scriepozitie(dest);
writeln;
end; {mută un disc}
procedure mutare(n: integer; sursa, inter, dest : pozitie);
begin
  if n=1 then
    mută un disc(sursă, dest)
  else begin
    mutare (n-1, sursă, dest, inter);
    mută un disc (sursa, dest);
  end;
  mutare (n-1, inter, sursa, dest);
end; {mutare}
begin
  readln(nd);
  writeln (mutările celor ', nd, ' discuri sînt: ');
  mutare (nd, stînga, mijloc, dreapta);
end.
```

## DILEMĂ

Anul 1990, încă un an secetos al deceniului, a fost dezastruos pentru parcurile naționale din Statele Unite ale Americii. Supraveghetorii acestora s-au aflat în fața unei dileme, ciudată la prima vedere: trebuie omul să intervină imediat sau focul poate fi lăsat să „acționeze” - nestingherit (în anumite limite, desigur)? În vest, unde incendiile sînt relativ frecvente, pădurile s-au adaptat; anumiți arbori, de exemplu sequoia, și-au „fabricat” de-a lungul timpului o scoarță groasă, rezistentă la flăcări, și chiar „au învățat” să folosească focul, care face să se deschidă și să explodeze conurile, împrăștiind astfel semințele. Vîlvătăile „curățată” cetina de dedesubt, permițînd astfel pătrunderea razelor soarelui spre puștii care altfel ar muri. De altfel, dacă se acumulează în cantități mari, cetina reprezintă un adevărat pericol în cazul declanșării unui incendiu. Așa s-a întîmplat în august în deja centenarul Parc Național Yosemite (fondat în 1890; 304 300 ha): flăcările au proliferat rapid - aproximativ 10 000 ha de pădure transformîndu-se în cenușă și amenințînd mii de vizitatori, surprinși peste noapte - nu numai datorită secetei, ci și cetinii, strînsă în exces în timpul anilor în care a funcționat sistemul de control al focului. Supraveghetorii s-au convins astfel că împiedicarea izbucnirii oricărui incendiu a cauzat mai multe probleme decît a rezolvat și că intervenția mai în vîrstă, care lăsa flăcările să „lucreze”, aveau totuși dreptate. Cu condiția de a interveni la timp.

## TUTUNUL ȘI SARCINA

Un recent studiu american aduce o nouă confirmare a efectelor nefaste ale tutunului la gravide. Astfel, după cercetarea a peste 15 000 de sarcini, specialiștii au stabilit că riscul încetinirii creșterii intrauterine a fătului, ca și cel al nașterii sale premature, este mult sporit la fumătoarele înrăite, ce nu renunță la țigări nici în timpul gravidității.

## ARGINTUL — BACTERICID PUTERNIC

Proprietățile bactericide ale argintului ne sînt cunoscute din vremuri străvechi. Oricît timp ar sta apa într-un vas de argint, ea păstrează proaspătă, nealterîndu-și gustul și necăpătînd nici un fel de miros. Ne întrebăm, desigur: cum poate acest metal să „sterilizeze” apa?

Răspunsul la această întrebare l-au dat cercetările întreprinse în ultima vreme la Institutul de Chimie Coloidală și Chimia Apei la Academia de Științe a R.S.S. Ucrainene, ale căror rezultate au arătat că, sub influența ionilor de argint (sau a ionilor altor metale grele), se schimbă caracteristicile electrofizice ale celulelor microbiene, metalul acționînd asupra centrilor activi care iau parte la procesele energetice. Or, acest fapt este în măsură să strângă mecanismul energetic al celulei. Înțelegerea deplină a ceea ce reprezintă sterilizarea apei cu ajutorul unor metale poate veni - după opinia specialiștilor - la lărgirea căilor și metodelor destinate purificării apei.



## O DESCOPERIRE PROMIȚĂTOARE

Maladia Alzheimer, despre care de altfel am mai scris și cu alte ocazii, este o formă de demență senilă, una dintre bolile degenerative curente ale sistemului nervos. Și totuși, ea nu poate fi diagnosticată cu certitudine, examinarea celulelor creierului fiind posibilă doar după moartea pacientului. Recent, o echipă de cercetători americani a descoperit că maladia Alzheimer provoacă modificări notabile într-o zonă a sistemului nervos mult mai accesibilă. Este vorba de epiteliul olfactiv, situat în fosele nazale și format din neuroni senzitivi, deci capabili să recunoască substanțele mirositoare. Totul a pornit de la o constatare anterioară, ce preciza că această boală induce, la anumiți bolnavi, tulburări de miros. Studiind epiteliul unor decedați, presupuși a fi suferit de demență senilă, specialiștii americani au evidențiat, în celulele olfactive, anomalii biochimice caracteristice maladiei menționate. În afara posibilității unei diagnoze mai precise, descoperirea ar putea avea și o aplicație fundamentală. Într-adevăr, acești neuroni sînt singurii care proliferază de-a lungul întregii vieți a unui individ. Or, cultivarea și cercetarea lor in vitro vor permite, probabil, o înțelegere mai bună a originii și evoluției redutabilei afecțiuni care este maladia Alzheimer.

## RECORDURI, RECORDURI...

În montajul alăturat, pe care îl reproducem după revista germană „Bild der Wissenschaft”, sînt prezentate două recorduri mondiale de mari dimensiuni. Este vorba, în primul rînd, despre cea mai mare floare din lume. Cunoscută sub numele de Rafflesia arnoldii, ea poate atinge un diametru de pînă la un metru! Avînd drept loc de baștină junglele ecuatoriale din Sumatra și crescînd pe rădăcinile unui soi de viță sălbatică locală, Rafflesia produce flori ce au o greutate de pînă la 7 kg.

Cel de-al doilea record mondial prezentat în aceeași imagine îl constituie cel mai mare tub de sticlă specială realizat vreodată în lume. Elaborat în halele de producție ale firmei de specialitate „Schott”, recordmanul european al domeniului, îl are, la rîndul său, un diametru de 1 m.

Performanța este, să recunoaștem, demnă de luat în seamă, date fiind nu numai dificultatea realizării tehnice, ci și importanța ei pentru tehnica modernă în condițiile interesului tot mai larg față de rezistența sporită la coroziune chimică și temperaturi ridicate.



## ABATORUL CU PC

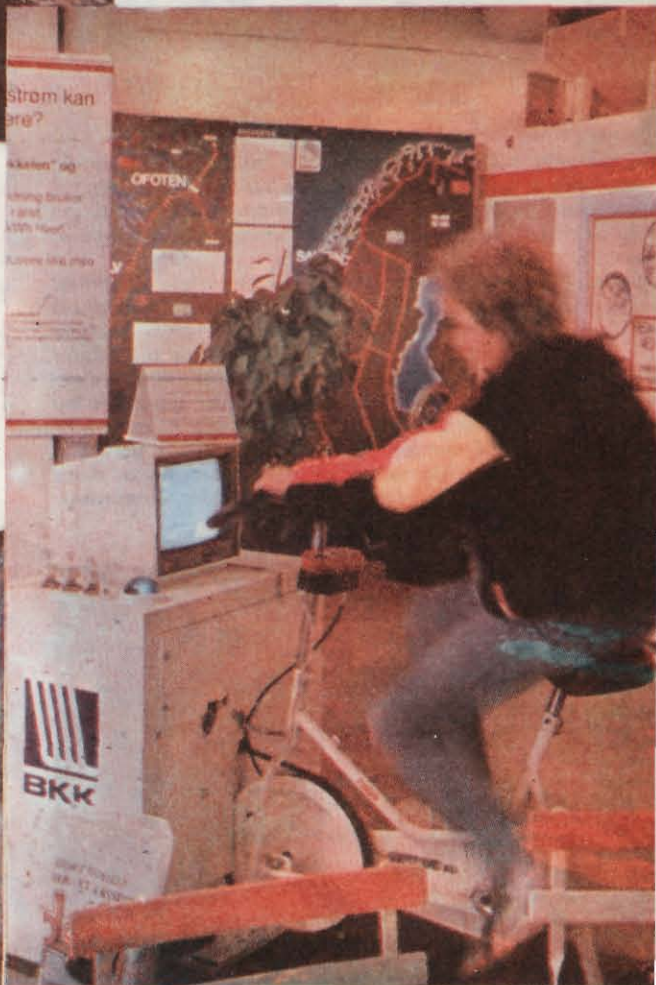
„Ce se poate face cu un calculator PC pe o linie de sacrificat vite?” Este o întrebare firească, pe care ne-am pus-o și noi și am adresat-o patronului norvegian al abatorului. Aflat în legătură directă cu sistemul de gestiune al întreprinderii, prin intermediul PC-ului din secție se transmit următoarele date: greutatea animalului la sacrificare, numele furnizorului, zona de proveniență, vîrstă, rasa, starea de sănătate a animalului, posibila destinație a cărnii (congelare, transformare în subproduse etc.). Toate datele sînt codificate și transpuse pe o etichetă care se aplică pe carcasa gata de a fi transportată pentru prelucrări ulterioare.

## ECOLOGISTĂ

Cu ajutorul unei biciclete obișnuite, a unui generator de curent și al unui calculator, elevii își pot testa forțele în cadrul unei expoziții ecologiste din Bergen, Norvegia. Prin pedalare cu o viteză mai mare, se obține mai multă energie electrică și pe ecranul calculatorului apar grafice și mesaje. „Generați suficientă energie pentru a aprinde un bec de lanternă”, apoi o veioză

## SIMPLĂ JOACĂ?

Introduceți o fisă și timp de trei minute copilul dv. poate mîni un excavator în miniatură. Aceasta nu înseamnă că va deveni nici brigadier la Canalul București—Dunăre și nici proprietar de excavator. În joacă însă, va învăța principiile funcționale ale acestuia, ceva mecanică, ceva hidraulică și operarea tridimensională a unui braț articulat, ceea ce, să fim sinceri, nici nouă, adulților, nu ne-ar displace. Deci, educație prin joacă pe banii părinților!



și după alte cîteva zeci de secunde de efort susținut apare mesajul cheie al întregului sistem: „Vedeți ce greu se iluminează o cîmă?”.

C. CRĂCIUNO