

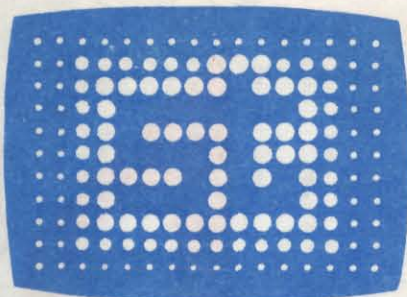
știință și tehnică

1990
serie nouă

8
9



- Avioane cu propulsie umană
- „Rețelele morții” sau fața mai puțin știută a informaticii
- Comunicarea socială cu mulțimile umane
- Virstele pielii
- Artă de a vorbi în public
- O problemă controversată: catalizatori pentru automobile?
- Comunicațiile spațiale
- Spirale și elice



Anul XLII — Seria a III-a

stiinta si tehnica

Revista 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;
Titi Tudorancea; Adriana Vladu

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

TELEFON: 17.60.10 sau 17.60.20, interior 1151.

ADMINISTRAȚIA: Editura „Presa Libera” (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 sate.

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

Stimați cititori, vă recomandăm câteva titluri din numărul următor al revistei noastre (octombrie 1990): Opinii despre autonomia universitară; Conștiința ecologică — un demers necesar în secolul al XXI-lea; Energia eoliană din nou în actualitate; Virstele pielii; Un nou model de fractal — aerogelurile; Două suflete — un singur trup; Simțurile secrete ale animalelor; Meteorologia azi; Un manual arab pentru scrieri secrete; Dosarul Salmonella; „Teoria odontologică” și marile migrații ale omului primitiv; Exobiologia; Starea de sănătate și dinamica populațiilor; Subiecte „en vogue”; Noul lansator cu aripi — PEGASUS etc.

43810 Preț: 15 lei

DIN SUMAR

TEHNICĂ-TEHNOLOGIE

- Nu vă cumpărați un agriplan? 3
Ing. Dan Vardie
- Avioane cu propulsie umană 6-7
Titi Tudorancea
- O problemă controversată: catalizatori pentru automobile? 18-19
Petre Junie
- Comunicațiile spațiale (II) 20-21
Titi Tudorancea



BIOLOGIE-MEDICINĂ-PSIHLOGIE

- Măsurile electrofiziologice în neuropatia vegetativă 9
Ing. Simion Prună, dr. Constantin Ionescu-Tirgoviște
- Comunicarea socială cu mulțimile umane 10-11
Conf. univ. dr. Ana Tucicov-Bogdan
- Virstele pielii (II) 14-15
Voichița Domăneanțu
- Arta de a vorbi în public 16-17
Emilian Dobrescu
- O dezbatere relansată 40
Voichița Domăneanțu
- Din secretele grafologiei 42-43
Viorica Podină
- Limbaj animal și limbaj uman 44-45
Dr. Mihail Cociu

ȘTIINȚĂ ȘI CUNOAȘTERE

- Spirale și elice 22-23
Anca Roșu
- Trăind în cel mai mare deșert al Terrei 24-25
Maria Păun
- În căutarea găurilor negre 32-33
Anca Roșu

INFORMATICĂ — TEHNICĂ DE CALCUL

- „Rețelele morții” sau fața mai puțin știută a informaticii 8
Mihaela Gorodcov
- Introducere în PASCAL 34-35
Dr. ing. Valeriu Iorga
- Infoclub 36-37
Prof. Virgil Ionescu
- Programe comentate 46
Adrian Vlad, Dragoș Fălie
- Informatica în viața cetății 58-59
Mihaela Gorodcov, Mihai Onescu
- De la evoluție la revoluție 50-52
Ioan Albescu, Gh. Badea

SERIE TEHNICO-ȘTIINȚIFICE

- Energia, încotro? 4-5
Dr. ing. Traian Ionescu
- Memento: Gheorghe Vrănceanu, o pildă în istoria științei 12-13
Prof. univ. dr. docent Solomon Marcus
- Denaturarea spiritului umanist al științei 30
Petre Junie
- Automobilul mileniului III 31
J. Herouart, T. Canță
- Curier pentru ambele sexe 41
Dr. Constantin D. Drugeanu
- Scrabble 47
Dan Ursuleanu
- Șah 48
Ing. Liviu Podgornei
- Criptologia în istoria lumii 49
Năstase Tihu
- Știința și tehnica pe glob 53-57

ÎN ATENȚIA CITITORILOR!

Revista „Știință și tehnică” va apărea lunar, într-un tiraj ce nu va fi cu mult mai mare decât numărul de abonamente contractate anticipat prin oficiile poștale (de către cititorii din țară) sau prin „Rompresfilatelia” (de către cititorii din străinătate). Întrucât tirajul revistei în lunile următoare va fi stabilit în funcție de numărul de abonamente, precum și de cantitatea de hirtie existentă la acea dată (condiționată de numărul mare de publicații apărute în ultimul timp), vă rugăm să vă asigurați obținerea revistei noastre prin mijlocul cel mai sigur — abonamentul!



Nu vă cumpărați un AGRIPLAN?

Ing. DAN VARDIE

Cînd am pornit să scriu acest articol eram convins că va fi unul de tip reclamă care să vină în întâmpinarea cererii țăranilor de a-și perfecționa activitatea. După ce am studiat problema împreună cu inginerul Radu Ionescu, principalul realizator al agriplanului, mi-am dat seama că mai degrabă articolul va fi unul de lansare a unui apel către industria română...

Literatura de specialitate definește aviația ultraușoară ca fiind formată din aeronave cu comenzi clasice, cele cu comenzi realizate prin balansarea centrului de greutate numindu-se „microlight”. În această categorie intră toate tipurile de deltaplan. Acestea sînt aeronave cu masa sub 150 kg, din materiale simple în principiu: sîrmă, țevă de dural. În același timp, această structură implică un preț incomparabil mai mic decît alte tipuri de aeronave. Dacă considerăm și accesibilitatea service-ului, putem întrevedea caracterul de masă al sportului aviatic care folosește acest tip de aeronavă. Deja din 1982 numărul de piloți deltaplaniști a depășit numărul de piloți, luați împreună, de la celelalte sporturi aviatiche, în 1987 fiind legitimați în întreaga lume peste 800 000. La I.C.A.-Brașov au existat preocupări pentru realizarea de deltaplane încă din 1980, însă receptivitatea de atunci a împiedicat realizarea practică. Dar ing. Radu Ionescu și mecanicii piloți Gheorghe Pozna și Petre Bădău nu au cedat și, ca niște luptători de „gherilă industrială”, și-au impus proiectul, realizînd un motodeltaplan în categoria mai puțin de 70 kg. A fost expus și la TJB, unde a fost cunoscut de cei prezenți. Il regăsim în anul BERGER-BURR'S „ULTRALIGHT & MICROLIGHT OF THE WORLD”, a doua ediție, 84/85, sub codul ICA 42/41. A fost dotat cu un motor făcut la fabrică, înlocuit ulterior cu un LIMBACH în doi timpi. Au apărut cereri din partea unor persoane particulare aflate pe diverse meridiane care „ne măguleau, dar la care nu puteam nici răspunde, nici nu aveam cum să le onorăm cererile”.

În urmă cu trei ani a început proiectarea unui motodeltaplan destinat agriculturii. Ideea nu este nouă pe plan mondial. Deja sînt realizate agriplane pe scară destul de mare în multe țări cu tradiție în aviație. Acest tip de aeronavă prezintă o serie de avantaje față de avioane sau elicoptere:

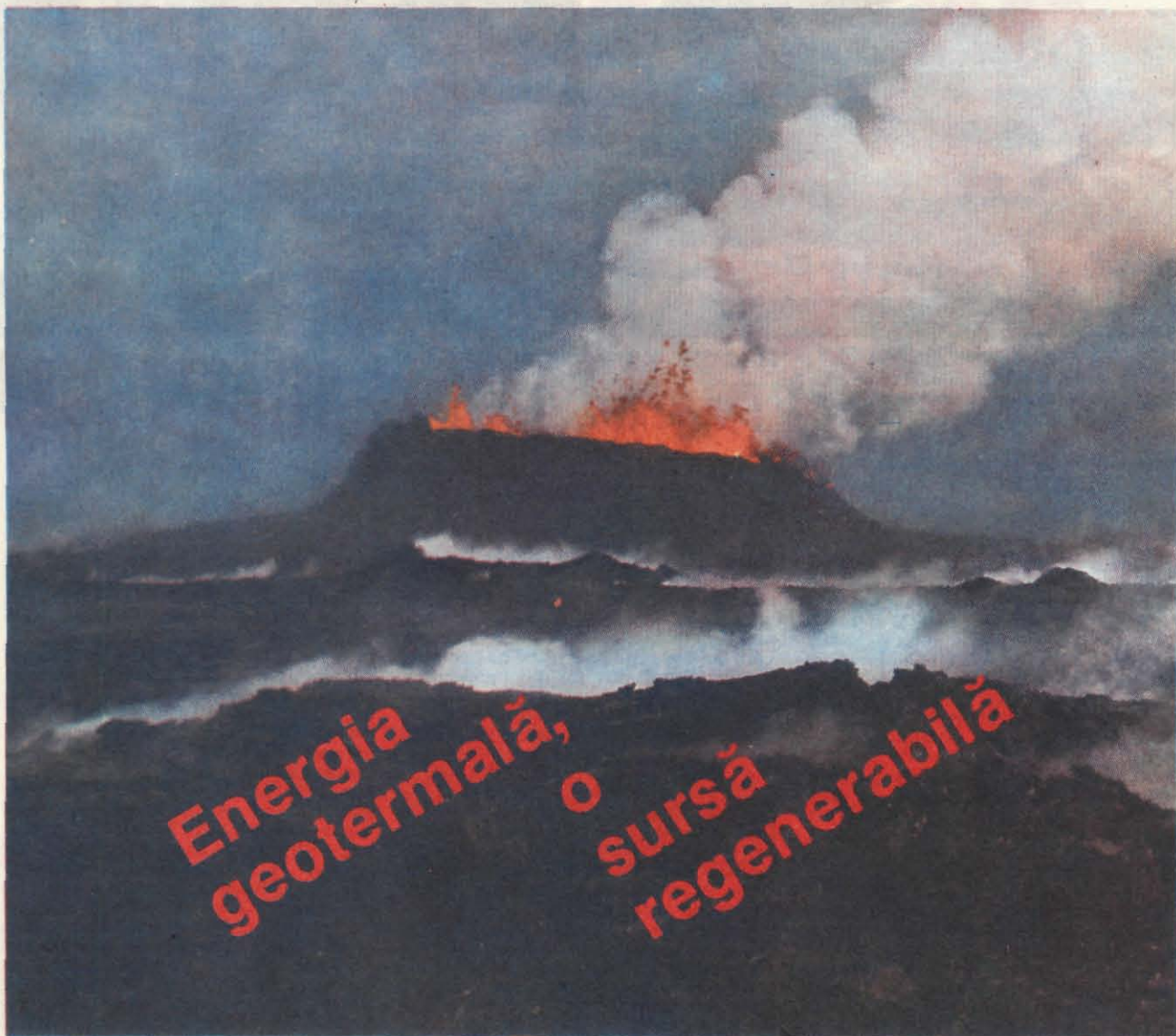
zboară la altitudine mică, deasupra cîmpului, permițînd pulverizarea substanțelor strict pe locul dorit, decolează pe cîmp în distanțe mici, execută viraje cu rază mică, este accesibil ca preț, are pilotare simplă, ușor de învățat, este rentabil pe suprafețe medii și mici. Pentru agriplanul proiectat la I.C.A. s-a folosit un motor american de tip NELSON (de 48 CP, 32 kg), construit în 1957, destinat microelicopterelor marinei americane, cu aprindere dublă, patru cilindri răciți cu aer, în doi timpi. S-a obținut o tracțiune de 120 kgf. Se folosește o elice realizată din fibră de sticlă proiectată în fabrică. Agriplanul poate ridica 100 kg substanțe chimice. Se speră, conform calculelor, decolare în 30-40 m pe un teren cu iarbă. Acești parametri l-ar situa la nivel mondial în sensul că aparatele occidentale realizează această decolare doar cu 50-60 CP. Instalația agricolă este originală și ușoară. Atomizorul a fost încercat pe un autoturism Olcit. S-au obținut, folosindu-se apă, particule de 300 μm. Institutul Cartofului, care a validat acest dispozitiv, a fost mulțumit. Trebuie spus că alții au instalații ce dau particule și de 100 μm, ceea ce instalația proiectată la I.C.A. încă nu poate. Este posibil ca trecînd de la apă la substanțe chimice să crească dimensiunea particulelor. S-au folosit pentru angrenarea fluidului mulinete centrifugale. Pentru substanțe concentrate (20-30 l/ha) s-a calculat că exploatarea devine rentabilă la numai 15 lei/ha. Instalația agricolă se poate demonta, punîndu-se în locul ei al doilea scaun, agriplanul putîndu-se folosi și pentru zboruri de agrement în doi.

În clipa de față există un exemplar realizat, în curs de experimentare, și s-ar mai putea realiza încă unul (fiindcă nu există decît două motoare). Acestea ar putea fi ținite pentru demonstrații. Pentru realizarea în serie ar trebui un motor care să fie ușor și să dea o putere mare. Pentru proiectarea și realizarea unui astfel de motor ar trebui cel puțin trei ani. La I.N.M.T. se lucrează de doi ani și rezultatele sînt modeste pînă în prezent. Se impune achiziționarea din import și a fost găsită o firmă care produce motorul de care avem nevoie. Dar costă aproximativ 2 500 dolari bucata. Datorită performanțelor, agriplanul ar putea fi vîndut la export. În caz contrar este foarte greu de obținut valută pentru achiziționarea motorului. Se pune întrebarea: de ce nu se pot folosi alte motoare,

unele chiar proiectate în fabrică? Pentru că ar trebui, datorită greutății mai mari a motoarelor pe care le avem, să scădem din sarcina utilă. Sau, la aceeași greutate, puterea furnizată de aceste motoare este mult prea mică, ceea ce înseamnă că ajungem din nou la o sarcină utilă mică. În acest context, al rabatului la greutate și putere, ing. Radu Ionescu spunea: „Am creat o mașină de formula 1. Cu compromisuri ajungem la Lăstun”. Dar să lăsăm motorul, cunoscută fiind lipsa de motoare de aviație la noi. Din păcate, nici țeava din dural nu prea este cea optimă, deoarece I.P.A.-Slătina o vinde netratată. Nici măcar pînză de aviație nu avem din producția autohtonă. Pare incredibil, dar este foarte adevărat. „Minunată” industrie a „epocii de aur” nu era în stare nici măcar cîrpe la „nivel mondial” să facă! Am fi bucușoși dacă acest articol ar trezi orgoliile unor oameni care pot rezolva problemele arătate. Spre exemplu, credem în sprijinul întreprinderii Relonul Panduri pentru producția de serie a pînzei. Dacă toate problemele ar fi rezolvate, s-ar putea livra agriplanul la un preț de aproximativ 150 000 lei, preț comparabil cu celelalte din străinătate. Probele de duranță vor fi definitorii asupra performanțelor.

Sînt probleme și cu piloții. În România nu există deocamdată nici un pilot de încercare pentru motodeltaplan. Paradoxal, s-a cerut ca probele să fie făcute de un pilot de încercare pentru avioane. De aici discuții. Deltaplanii există. Dar ei nu sînt buni pentru omologări oficiale. Și atunci ce se poate face? Așa cum afirmă ing. Radu Ionescu, s-ar putea face o școală de pilotaj deltaplane cu baze științifice solide, regulamente compatibile cu cele internaționale și instructori calificați. În plus, s-ar crea posibilitatea selecționării și pregătirii deltaplanistilor sportivi. Revenind la agriplan, s-ar putea crea o asociație de agriplane care, cu un număr suficient de aparate, să deservească țăranimea, la costuri, așa cum arătam, mai mult decît avantajoaase.

Toate bune și frumoase. Actuala conducere a I.C.A.-Brașov privește cu mult interes agriplanul și face toate eforturile pentru realizarea acestui proiect. Dar ce ne facem cu materiile prime? Așteptăm ca și întreprinderile care pot ajuta la furnizarea de materiale să intervină în acest sens.



Energia geotermală, o sursă regenerabilă

Dr. ing. TRAIAN G. IONESCU

În condițiile unei creșteri economice rapide, resursele energetice au devenit una din problemele vitale ale economiei mondiale și ale fiecărei țări. Explicația fenomenului este simplă. Importanța sporită a surselor de energie se datorează creșterii rolului acestora în dezvoltarea economică și caracterului tot mai limitat al unor forme clasice de energie pe baza cărora s-a alcătuit întregul sistem tehnologic contemporan.

De fapt, omenirea nu este confruntată cu o criză a energiei, ci, mai degrabă, cu o criză profundă a tehnologiilor de conversie și utilizare a diferitelor forme de energie. Astfel, dacă ținem seama de pierderile succesive din lanțul generare — transport — transformare — utilizare, randamentul global ajunge la numai 30—32%. Tocmai de aici decurge explicația actualei crize din energetica mondială: ea are un caracter tehnologic.

Pe plan mondial, s-au preconizat soluții de înlăturare sau atenuare a acesteia, unele imediate (majoritatea din ele oportune și eficiente), altele de perspectivă. S-au elaborat astfel scenarii pentru aducerea în balanța energiei primare a unor surse noi (solară, eoliană, a marelui, geotermală etc.), care vor repre-

zenta însă, la nivelul anului 2000, un procent încă foarte mic din total, deși eforturile și preocupările în aceste direcții sînt intense.

În mod obișnuit, sursele regenerabile reprezintă circa 10% din consumul de energie primară al țărilor din Comunitatea Economică Europeană; cel mai mare aport îl are hidroenergetica. Energia solară acoperă, în medie, 1%; energia geotermală — 1%; turba — 2%; șisturile bituminoase — 4%; biomasa — 2% etc.

Contribuția surselor noi în alimentarea cu energie crește an de an. Spre exemplu, energiile regenerabile reprezintă, ca aport, între 1% și 5% din totalul energiei primare produse în Canada, Danemarca sau Suedia și depășesc 8% în Austria. În Irlanda, contribuția energiei obținute din turbă în balanța totală este în jur de 8%; în timp ce în Portugalia sursele de biomasa acoperă 7% din cerințele naționale.

În toate țările se consideră că sursele de energie regenerabile reprezintă un factor important în dezvoltarea lor economică. Promovarea surselor regenerabile necesită însă un timp îndelungat, precum și fonduri importante pentru activitatea de cercetare, dezvoltare și perfecționare a tehnologiilor adecvate. Guvernele mai tuturor țărilor interesante sînt conștiente

de importanță a surselor de energie regenerabile care pot juca un rol determinant în politica de securitate energetică națională.

Și în țara noastră sursele noi reprezintă o componentă a strategiei de dezvoltare a balanței de energie primară. Una dintre alternativele oferite acestui proces o constituie valorificarea resurselor geotermale.

Actualmente există în țară circa 14 000 de sonde pentru extracția petrolului; dintre acestea, aproape 10 000 au o producție de sub 2 t/zi, ceea ce este, desigur, foarte puțin. Ele sînt menținute în funcțiune tocmai pentru că avem o mare nevoie de combustibili. Pe de altă parte, o sondă geotermală — care extrage 30 l de apă caldă pe secundă, la o temperatură de 60—65°C — are un aport energetic de circa 8 t echivalent petrol pe zi, adică de patru ori mai mult decît sondele menționate.

Prin cercetări geologice s-au descoperit în subsolul țării noastre, la adîncimi cuprinse între 1 000 și 3 500 m, acumulări de ape fierbinți (60—160°C) care saturează porii unor roci granulate (nisipuri, pietrișuri) sau fisurate (calcare, gresii, conglomerate). Prezența acestor acumulări este datorată tendinței naturale de creștere a temperaturii crustei terestre cu adîncimea, cu o rată care, pentru teritoriul României, variază, în funcție de diverși factori geologici, între 2 și 5°C la fiecare 100 m.

În ultimii 15 ani au fost puse în evidență 8 sisteme hidrotermale, dintre care 5 sînt situate în partea de vest a țării și 3 în partea de sud. Temperatura apei geotermale este cuprinsă, în general, între 70 și 90°C. Potențialul de energie geotermică pe întreg teritoriul țării, calculat pe baza rezervelor omologate, este de cca 900 000 tc.c., dar cel de perspectivă este estimat a fi mult mai mare. Durata de exploatare a unei sonde geotermale este de minimum 20 de ani.

Se precizează că resurse geotermale se află nu numai în aria cu potențialul recunoscut din vestul țării, ci și în nordul Bucureștiului, între podul Băneasa și comuna Balotești, pe o întindere de cîteva zeci de kilometri. În apropierea Capitalei există, în adîncuri, o adevărată termocentrală naturală; fapt și mai important, parțial ea este deja pusă în funcțiune. În comuna Otopeni funcționează încă de pe acum 3 sonde de extracție și cîte una în localitățile Balotești și Moara Vlăsiei. Au mai fost forate și două sonde de injecție prin care se reintroduce apa în strat, asigurîndu-se, practic, un circuit închis ce evită poluarea și perturbarea echilibrului subteran.

Mai trebuie făcută încă o precizare. Pe măsură ce înainteză spre nord, zăcămintul de ape geotermale are temperaturi tot mai ridicate: de la 42°C lîngă Combinatul Poligrafic București pînă la 90—100°C în apropierea comunelor Balotești și Săftica. Apa caldă care este pompată de la 3 000 m adîncime reprezintă o sursă ieftină și practic inepuizabilă de energie. În prezent, potențialul termic al celor șapte sonde geotermale din nordul Bucureștiului este utilizat în proporție de numai 25%, fiind destinat termoficării locuințelor și unor edificii publice din comuna Otopeni.

În ultimul timp s-au descoperit izvoare de apă geotermală și în Cîmpia Română, în apropierea orașului Videle, pe malul pîrului Glavacioc. Primele măsurători atestă existența acestora la o adîncime de 1 700—2 500 m; ele au un debit de 25—30 l/s și o temperatură de 60—65°C. În această zonă urmează să fie forată o sondă experimentală. Dacă rezultatele vor fi cele scontate, se va trece la exploatarea sistematică a izvoarelor în vederea folosirii lor pentru încălzirea locuințelor.

Pentru a ridica temperatura apelor geotermale relativ reci (42—60°C) ar fi oportun să se construiască centrale termice de vîrf de sarcină (cu schimbătoare de căldură cu plăci de oțel inox), pe bază de combustibili clasici, în acest mod obținîndu-se un randament global ridicat.

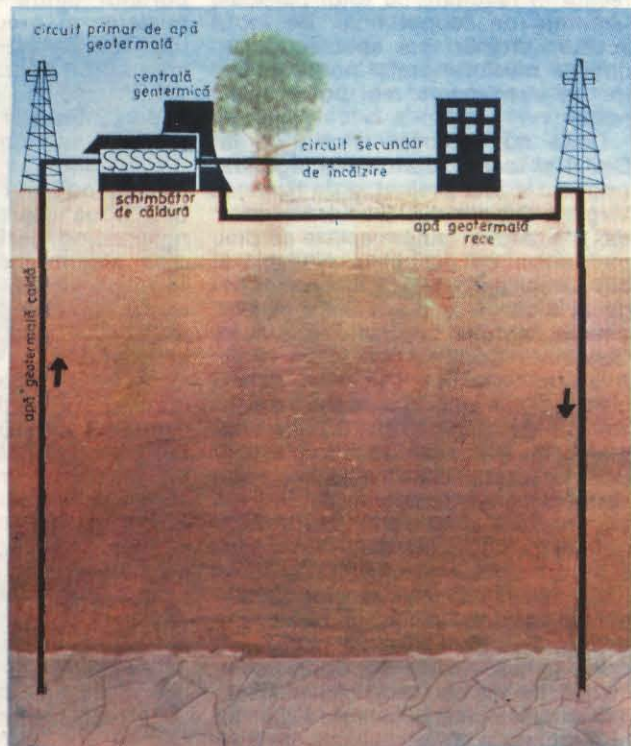
Deoarece în timpul exploatării apa geotermală poate depune cruste și coroda echipamentele, în lume nu se practică utilizarea ei ca agent termic direct în corpurile de încălzire. În punctele termice, prin intermediul schimbătoarelor de căldură, energia fluidului geotermal este transmisă unui circuit paralel, prin care se vehiculează apă dedurizată sau potabilă. La ieșirea din schimbătoare, apa de zăcămint răcită, „uzată” termic, este transmisă spre alte sonde prin care este reinjectată în zăcămint; în același timp, apa încălzită în circuitul secundar este transmisă la utilizatori, pentru încălzire sau sub formă de apă caldă menajeră.

Actualele instalații de încălzire a spațiilor pot prelua căldura agentului termic, în mod eficace, doar între 90 și 70°C. Dar nu toate zăcămintele pot furniza apă la acest nivel de temperatură. În asemenea cazuri, pentru valorificarea energiei geotermale în vederea încălzirii spațiilor trebuie utilizate pompele de căldură. Chiar și în aceste condiții rămîn însă numeroase domenii care se pretează unor temperaturi de utilizare mai scăzute (50—70°C), cum ar fi prepararea apei calde de consum menajer, sanitar sau tehnologic, încălzirea serelor, preîncălzirea apei în termocentrale etc.

Pentru producerea de energie electrică sursele geotermale sînt utilizate în relativ puține țări. Dintre ele menționăm: Italia, Turcia, Franța, Portugalia, Grecia, U.R.S.S. și S.U.A. În schimb, sursele geotermale sînt folosite în multe țări în sistemele de încălzire.

În prezent, capacitățile instalate pentru generarea de energie electrică pe bază geotermală sînt distribuite geografic astfel: peste 500 MW în Italia, peste 2 000 MW în S.U.A. etc. Pentru încălziri și apă caldă menajeră sînt instalate capacități geotermale de 300 MW în Franța, 170 MW în Turcia, 1 000 MW în Ungaria, 290 MW în Italia, 400 MW în U.R.S.S., 340 MW în S.U.A. În România sînt furnizați 250 MW pe această cale.

Ca un caz particular trebuie menționată dezvoltarea foarte rapidă a folosirii energiei geotermale pe care a cunoscut-o Franța, unde în anul 1986 mai mult de 200 000 locuințe primeau apă fierbinte de la 66 sonde, în special în regiunea Parisului.



AVIOANE CU propulsie umană

TITI TUDORANCEA

Ar putea să vi se pară ciudat că la sfârșitul secolului XX, la mai bine de două decenii de la prima așezare pe Lună, când se vorbește din ce în ce mai mult despre sateliți, rachete, avioane-rachetă, navete spațiale să vi se propună un subiect cu titlul de mai sus. Și totuși, avioanele cu propulsie umană rămân în actualitate fie și prin faptul că există laboratoare din cadrul unor institute de prestigiu, există specialiști din diverse domenii de activitate care consacră numeroase ore de muncă realizării unor astfel de aparate de zbor. Ceea ce este interesant în această privință este faptul că cele mai active — îndeobște în ceea ce privește finanțarea unor astfel de activități — sînt tocmai marile grupuri industriale, ultratehnogizate, constructoare de echipament aviatic ori spațial. Cei care fac efectiv studiile, experimentele și încercările de zbor sînt, de obicei, profesorii și studenții diverselor institute de învățămînt superior ori specialiștii diverselor instituții de cercetare interesate în rezultate cu totul particulare față de scopul final. De fapt, aceste cercetări par spectaculoase doar la nivelul marelui public amator de evenimente mai puțin obișnuite.

Dacă nu începem istoria de la Dedal și Icar — cunoașteți legenda (motivul a fost preluat și de Homer, Virgiliu, Diodor din Sicilia, Herodot etc.) —, atunci putem spune că primul avion cu propulsie musculară din lume, apropiat ca și concepție de cele care vor fi analizate mai în detaliu în ceea ce urmează, a fost Gossamer Condor, realizat în 1977. A urmat Gossamer Albatros, avion ultrașor, fragil, incapabil de a zbura altfel decît în condiții de vîntul și, în plus, cerînd pilotului un efort epuizant. Totuși, acesta a reușit traversarea Canalului Mînceii, 37 km, în 2 ore și 49 de minute. A fost ultimul prototip bricolat, iar recordul nu a ținut decît 82 de luni. Într-adevăr, recordurile sînt făcute pentru a fi doborîte și nimic nu este mai elegant în astfel de cazuri decît ca aceia care doboară recordul să fie tot cei care l-au realizat. Din această cauză, ne vom referi în continuare la cele realizate de La-



Light Eagle, în California, într-una din încercările de zbor.

boratorul pentru studiul zborului din cadrul uneia dintre cele mai prestigioase instituții din lume, Massachusetts Institute of Technology (MIT).

Spuneam mai înainte că Gossamer Albatros a fost ultimul prototip bricolat, iar cei 37 km parcurși s-au datorat într-o oarecare măsură și excelentului pilotaj; după 1979, o dată cu realizarea unui biplan numit Chrysalis, specialiștii consideră că au trecut la cea de-a II-a generație de aparate de zbor cu propulsie umană. Cele anterioare, nefiind în stare să facă decît zboruri în linie dreaptă, pe o distanță nu prea mare, fiind considerate de prima generație. Dar nici aparatele „amatoricești” din prima generație, nici cele mai elaborate dintr-a doua nu au reușit să determine optimul raportului dintre două tendințe: robustețea și greutatea sportivă sau ușor și foarte fragil, cu atît mai mult cu cît acesta ar fi dus la rezolvarea unei alte probleme, de mare importanță, dar puțin cunoscută: puterea necesară zborului și cea disponibilă. De la acest punct — deși nu au lipsit amatorii în a copia cele două aparate realizate la MIT nedepășind performanțele obținute deja aici în materie de mecanica zborului, materiale ori aerodinamicism —, preocupările în această direcție au început să-și piardă din interes.

Pentru a impulsiona lucrurile, un industriaș britanic, Henry Kremer, a instituit, în 1983, un premiu destinat recompensării primului avion cu propulsie umană care va fi în stare să parcurgă un circuit de formă triunghiulară, în lungime totală de 1 500 m, în mai puțin de 3 minute. Viteza care trebuia realizată era de 30 km/h, însă, ținînd cont de virajele care lungesc circuitul, viteza reală se cifra în jurul lui 36 km/h (10 m/s), aproape dublă decît cea realizată de Gossamer.

Pornind de la aceste date, este clar că unul din parametrii pe care

finanțatorii îi doreau a fi îmbunătățiți la astfel de aparate de zbor era viteza (acest lucru a rămas la fel de valabil și astăzi). Din această cauză, o judecată simplă a condus la concluzia că trebuie înlocuite avioanele mari și fragile cu unele mai scurte și bine carenate, chiar dacă puterea necesară zborului va fi sensibil mai ridicată. Estimativ, spre comparație, un atlet bine antrenat dezvoltă în 3 minute aprox. 450 W (0,6 CP) și probabil 500 W un campion.

Pe considerații de acest fel se bazează apariția celei de-a treia generații de aparate de zbor cu propulsie musculară, al cărei prim reprezentant a fost Monarch (am omis să menționăm că, anterior apariției lui Chrysalis, încă două aparate au dus la concluziile de mai sus: ele s-au numit Byrd 1 și 2). Monarch a parcurs într-adevăr circuitul Kremer în 2 minute și 49 de secunde; greutatea sa a fost doar de 30,6 kg (alte cîteva date tehnice se pot observa pentru majoritatea tipurilor de avioane cu propulsie umană menționate în articol în tabelul anexat), dispunînd de o elice cu diametrul de 3 m antrenată de pilot printr-un sistem complex bazat pe utilizarea unui motor electric de curent continuu, de 700 W, și un reductor de turație cu trei etaje ce realizează raportul 1:62.

Alimentarea se face printr-o baterie cadmiu-nichel, compusă din 24 de elemente de 1,2 A. La sol, pilotul încarcă mai întîi această baterie (care este cu încărcare și descărcare rapidă), antrenînd un dinam printr-un sistem de pedale ce nu diferă cu nimic de cel clasic, sistem ce este bransat pe elice, aflată în acel moment în rotire liberă. După cum se poate bănui, în zbor pilotul contiua să pedaleze. De asemenea, mai trebuie menționat că decolarea este ajutată și de prezența cablurilor și roților de scripete; nu chiar ca la Jules

Verne, dar nici foarte departe! Acest sistem de stocare a energiei, interesant în el însuși, nu este valabil decât pe durate de zbor scurte, acolo unde este necesar să se dispună de putere maximă (de vîrf) în și pentru câteva minute. De la acest experiment, din nou concepțiile constructorilor diferă; Royal Aeronautical Society preferă crearea de avioane cu propulsie musculară solide și ușor de minuit, iar Massachusetts Institute of Technology trece la efectuarea studiilor pentru realizarea zborurilor de mai lungă durată cu astfel de aparate de zbor; evident, pentru acest scop, rezultatele tehnice obținute cu Monarch nu mai erau suficiente. Noul proiect s-a chemat Daedalus, a început în 1985 și fiecare fază din dezvoltarea lui s-a întins pe mai mult de un an. Scopul final: traversarea Mării Egee (distanța: mai bine de o sută de kilometri). Costul proiectului — dificil de evaluat, dar oricum milioane de dolari. Cine sînt cei dispuși să finanțeze astfel de experimente? Așa cum afirmam și mai înainte, tocmai cei care ar fi părut că nu-i interesează. În afara Școlii de ingineri de la MIT

„și-au scotocit buzunarele” și Smithsonian Institution, grupul Anheuser-Bush, United Technology (Sikorsky, Pratt and Whitney, Hamilton Standard), ale căror laboratoare și ateliere au fost puse la dispoziție, plus alte 35 de societăți specializate în domeniul de vîrf. La acest punct, istoria proiectelor își mai pierde oarecum din interes în favoarea cîtorva date tehnice pe care trebuie să le menționăm. Dintre cele 100 000 kcal care pot fi stocate de corpul uman, destocarea rapidă a 4 000 kcal necesare zborului muscular proiectat îi este imposibilă. Din această cauză studiile efectuate de specialiști din diverse discipline sportive, hochei, atletism, lupte, ciclism, au indicat clar semne de deshidratare după 2 ore de efort, asociate cu o creștere exagerată a ritmului cardiac. În plus, din energia musculară pusă la dispoziție de pilot numai 20—25% este convertită în energie mecanică, restul fiind transformată în căldură. Este vorba de 600—1 000 W, care trebuie eliminați, altfel, temperatura va crește cu un grad la fiecare 5—8 minute de efort. De aici necesitatea de a răci cabina pi-

lotului, cabină care suferă o dublă încălzire: din interior datorită pilotului și din exterior datorită soarelui, respectiv efectului de seră.

Pentru cea de-a doua cauză a încălzirii soluția a fost găsită repede: zborul pe timpul nopții. Pentru prima, din calcule a rezultat că climatizarea unei cabine pe timpul unui zbor de noapte (deci insolație zero) poate fi obținută cu o circulație de aer printr-un orificiu de captare cu diametrul de 8 cm, la o viteză a aparatului de zbor de aproximativ 28 km/h.

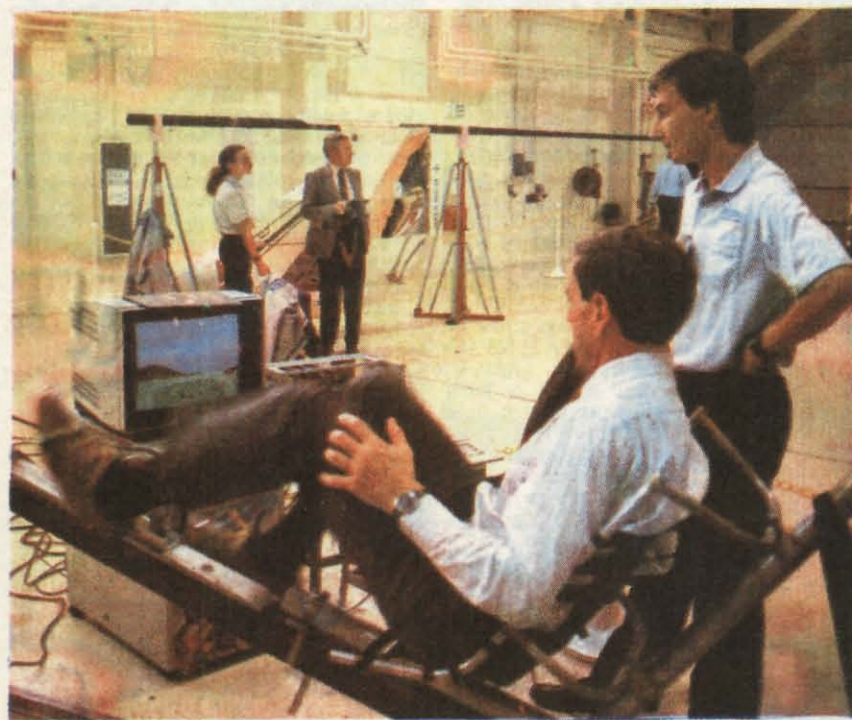
Un alt factor de care a trebuit să se țină seama în cadrul proiectelor de zbor pe distanță mare (Daedalus a trecut printr-o fază intermediară, de încercări, pe un prototip numit Light Eagle, a cărui viteză de zbor a fost de 25 km/h, pentru aceasta fiindu-i necesară o putere de 228 W, la o greutate totală de 109,8 kg în care pilotul cîntărea 68 kg) a fost (și a rămas și pentru încercările care se vor face de-acum înainte) suprasolicitarea pilotului în timpul zborului. Pentru atenuarea acestui fapt, începînd cu Light Eagle, aparatele de zbor muscular de această concepție au fost dotate cu pilot automat bazat pe un sistem de captatoare electrostatice ce permit măsurarea potențialului în diverse locuri ale aparatului. Tot la nivelul aparatului de pilotare automată se efectuează și măsurile privind altitudinea și vitezele unghiulare, iar un mic calculator elaborează ordinele necesare acționării unui mic servomotor electric de același tip cu cele existente pe modelele telecomandate de mărime redusă. Există, de asemenea, o mică manșă legată electric la servomotor prin fibre optice, sistem ce permite pilotului controlul situației în ceea ce privește viteza și orizontalitatea aripii, ceea ce, desigur, îi ușurează munca. Pentru a nu crește cu fiecare îmbunătățire greutatea aparatului de zbor, la proiectele realizate de MIT pilotul automat, plus bateria, a fost limitat la 1 kg.

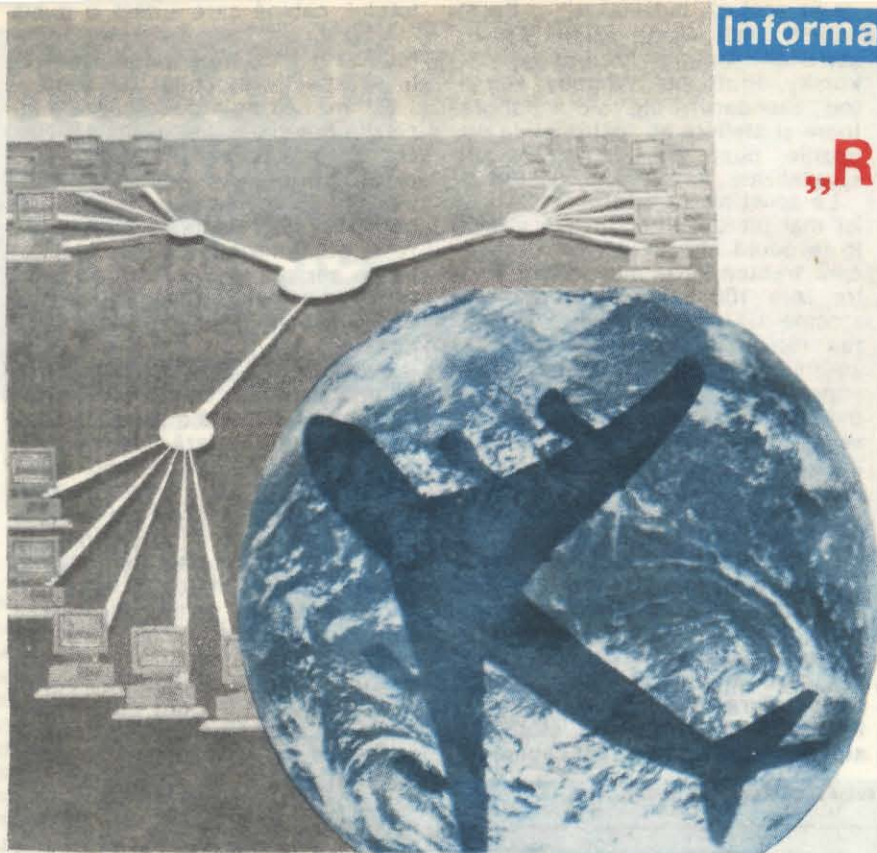
Înainte de a ne opri cu familiarizarea dv. (prin acest articol) în tainele avioanelor cu propulsie umană, am vrea să adăugăm că materialele care au fost cel mai mult în atenția constructorilor, cel puțin pînă acum, au fost oțelul, alumiul, lemnul dur, nailonul și, desigur, balsa și fibrele de carbon. Rămîne de văzut în ce măsură viitorul va aduce perfecționarea acestor temerare proiecte, la instituțiile menționate sau la altele, proiecte ale căror cîteva proleme am încercat să le comentăm mai sus și în ce măsură istoria începută cu Dedal și Icar (de a cărei veridicitate n-avem nici un motiv să ne îndoim) sau, mai recent, cu doar (aproape) două decenii în urmă va continua. Și în măsura în care va continua, ziaristul care dorește să o facă cunoscută va fi silit să o consemneze, oricît de succinte ar fi datele pe care le are la dispoziție.

PARAMETRII CÎTORVA TIPURI DE AVIOANE CU PROPULSIE UMANĂ

	Gossamer Condor	Gossamer Albatros	Chrysalis	Monarch	Light Eagle	Daedalus
Anvergura [m]	29,26	28,60	21,95	18,74	34,74	34,14
Suprafața aripii [m ²]	66,50	44,03	69,50	16,54	30,66	30,84
Greutate totală [kg]	94,00	97,50	96	98,60	109,80	102,30
Viteză [km/h]	16	17—22	—	32—40	23—28	24—28
Puterea necesară [W]	250	240	—	400—800(?)	220—230	200—205
Diametrul elicei [m]	3,81	4,11	4,27	3,05	3,35	3,44

Simulator pentru antrenament, dar și pentru a învăța pilotul automat cum trebuie condus aparatul de zbor.





„Rețelele morții” sau fața mai puțin știută a informaticii

MIHAELA GORODCOV

Credem că nu mai este necesară o pledoarie pentru informatică și avantajele multiple pe care le presupune utilizarea calculatorului. Dacă la începuturi „calculatorul-mașină universală” ocupa câteva etaje, o dată cu progresele tehnologice în domeniul componentelor, volumul i s-a micșorat treptat, devenind un echipament care de obicei stă pe un birou, având rolul primordial de partener și coechipier. Diversificarea tehnicii de calcul, capacitatea crescândă de a prelucra și memora date cu o viteză tot mai mare au dus la o liberă circulație a informației, devenită astfel o importantă resursă economică. Acest fapt a fost posibil și datorită extinderii și diversificării rețelelor care, asemenea unor tentacule uriașe, s-au întins pe tot globul și în toate sectoarele vieții economice și sociale. Timpul și spațiul se comprimă printr-o simplă conectare la magnifica rețea. O dată cu aceasta, omul și calculatorul nu mai sînt singuri, ci se integrează într-un organism uriaș ce pare viu.

Dar... precum în poveștile din copilărie cu oameni buni și răi, cu fapte bune și rele — ambele răsplătite pe măsură de o justiție implacabilă și dreaptă — și informatica intră, din ce în ce mai mult, sub incidența basmelor. Vești și fapte tot mai alarmante încep să tulbure lumea informaticii, confruntată cu aspecte deosebit de gave. Este vorba de faimoasele virusuri — prezentate pe larg anul acesta în revista „Știință și tehnică” — și de un mod total nociv de implicare a calculatorului în politică. Aceste aspecte, profund antisociale, cu cauze multiple, transformă calculatorul într-o unealtă chiar împotriva creatorului său și a comunității umane în general.

Rețelele de calculatoare, atât de nece-

sare activității normale a omului modern, sînt în prezent suportul fizic pentru transmiterea mesajelor de coordonare a unor acțiuni între diferitele grupări extremiste, mai ales neonaziste, care și-au „adaptat” politica la noile mijloace tehnologice. Mesaje de genul: „Vom fi în sfîrșit uniți! Imaginați-vă: toate marile personalități ale mișcării creștine ale rasei albe comunică deja între ele și cu dv. prin intermediul calculatorului. Mai mult decît atît, imaginați-vă că oricare patriot arian din țară are posibilitatea să intre în contact cu oamenii importanți pentru a discuta subiecte care îl interesează și probleme care îl preocupă. Conectarea la rețea se face pentru libertatea noțiunilor ariene! Rețeaua are drept scop să servească poporul!”, apar tot mai des pe ecranele calculatoarelor!

Foarte trist și mai ales foarte grav. Folosind calculatorul ca mijloc de propagandă (și nu numai, după cum vom vedea), elemente extremiste din întreaga lume luptă cu fanatism și violență pentru reinvierea unui cult care, după 45 de ani de la încheierea celui de-al doilea război mondial, continuă să agite spiritele declasate ale societății.

Apariția acestor elemente (încă o dată ne referim la noul tip de politică neonazistă făcută prin intermediul calculatorului), derivînd din mișcarea „punk”, și-a făcut simțită prezența încă de la finele anilor '70. La început destul de dezorganizate și limitîndu-se la acțiuni turbulente „locale”, aceste grupări (cu diferite denumiri, „Craniile rase”, „Violența romantică”, „Uniunea studenților albi” etc.) au descoperit încet-încet binefacerile mesageriilor electronice; contactarea diferitelor persoane, culegerea de informații și date, acte de intimidare și amenințare, organizarea și coordonarea anumitor acțiuni, iată numai câteva dintre direcțiile în care se

orientează implicarea calculatorului într-o politică a unei minorități sociale deosebit de agresive. Prin intermediul rețelelor, grupări din diferite colțuri ale Pămîntului își pot coordona acțiunile, pot să transmită informații utile despre anumite demonstrații din lume — unde cei mai zeloși dintre adepți primesc ordin „să intervină”. Mesageriile electronice transmit de multe ori numele și datele diverselor personalități „opozante”, precum și ordinul de a fi hărțuite sau chiar eliminate. Nu o dată prin intermediul rețelelor se schimbă sfaturi și soluții cu privire la modalitățile de intervenție în diferite cazuri în funcție de complexitatea acestora. Mesageriile electronice conjugate cu politica acestor grupări extremiste au deja la activul lor numeroase victime de diferite naționalități și apartenențe politice. De fapt, folosirea mesageriilor electronice în strategiile politice ale acestor grupări a fost descoperită relativ tîrziu, în 1984, o dată cu asasinarea în SUA a unui rector al unui post de radio, fervent luptător împotriva rasismului și neonazismului. Astfel s-au descoperit rețelele „morții”, deosebit de complexe, rețele de propagandă și de organizare ale unor acțiuni care au revoltat și continuă să revolte opinia publică. Această sinistru întîmplare a stat și la baza unui film produs în 1988, intitulat sugestiv „Mina dreaptă a diavolului”, cu Debra Winger și Tom Berenger.

La început modeste, cu microcalculatoare relativ neperformante, cu viteze mici de lucru (300 de biți pe secundă), rețelele s-au dezvoltat tot mai mult, devenind tot mai extinse și mai rapide, utilizînd PC-uri cu microprocesoare de tip I 80286 (foarte puternice) și folosind pachete de programe standard de pe piață. Desigur că multe dintre autorii acestor programe (care au, firește, un cu totul alt scop) nu sînt deloc încîntați de destinația pe care munca lor a avut-o! Ca o consecință a modernizării lor, autorii programelor și posesorii instalațiilor au început să devină tot mai selectivi și mai atenți cu noii membri racolați, pe care îi supun, firește, la numeroase verificări, iar accesul la rețea se face printr-o succesiune tot mai complicată de coduri (care se schimbă foarte des) tocmai pentru a se proteja de intruși.

Și totuși, grupările extremiste prosperă, iar numărul lor și al membrilor acestora este în continuă creștere. Fenomen periculos și profund antisocial, această renaștere a cultului nazismului are cauze multiple și se înscrie, într-un anumit sens, în prețul foarte mare pe care îl plătește orice democrație.

Măsurile electrofiziologice în NEUROPATIA VEGETATIVĂ

Ing. SIMION PRUNĂ,
dr. CONSTANTIN IONESCU-TÎRGOVIȘTE

Progresele actuale ale tehnicilor și mijloacelor electronice de măsurare folosite în medicină oferă noi posibilități de diagnosticare. Măsurările electrofiziologice sînt capabile să furnizeze primul și cel mai important element al unei diagnosticări corecte: informația obiectivă. Această informație, cînd este recepționată rapid și exact, poate fi vitală pentru bolnav, care poate beneficia de un tratament administrat cu promptitudine.

Ne propunem să prezentăm o secvență din preocupările Laboratorului de electrofiziologie și inginerie biomedicală care funcționează în Clinica de diabet a Spitalului Clinic „Dr. I. Cantacuzino” din București. Sub deviza „de la cercetare la practică, prin colaborare interdisciplinară, în spirit de echipă”, sînt dezvoltate noi metode, tehnici și aparatură pentru îmbunătățirea calității asistenței medicale oferită bolnavilor de diabet zaharat. Particularitatea și unicitatea laboratorului nostru constau în conlucrarea interdisciplinară medicină-ingerie clinică-tehnică de calcul. Totodată, în contextul actual de deschidere a țării noastre spre libertate de creație intelectuală, inclusiv cea științifică, am putut materializa o inițiativă mai veche a noastră, dar frînată pînă la revoluție, aceea de a fonda o societate științifică interdisciplinară — SOCIETATEA ROMÂNĂ DE INGINERIE CLINICĂ ȘI MEDICINĂ COMPUTERIZATĂ. Încercăm astfel să promovăm o cooperare națională privind implementarea progresului tehnologic și a tehnicilor de calcul în medicină.

Neuropatia este cea mai obișnuită complicație a diabetului zaharat. Diabetul fiind o boală cronică, neuropatia este o așa-numită complicație de „vechime” a acestei maladii. În opinia specialiștilor, studiul neuropatiei diabetice este un domeniu foarte larg și complex, atît sub raportul diagnosticării, cît și al tratamentului. Se cunosc două tipuri de neuropatii: neuropatie somato-senzitivă și neuropatie vegetativă. Clinic, semnele clasice și simptomele neuropatiei vegetative cardiovasculare constau în hipotensiune ortostatică și în sindromul de denervare cardiacă cu intoleranță la exerciții fizice, scăderea performanței fizice ca urmare a scăderii debitului cardiac, scăderea activității vieții de zi cu zi, predispoziție la oboseală și intoleranță la anestezie. Modificările periferice, cum sînt vasodilatația, uscăciunea pielii, scăderea în răspunsul glandelor sudoripare în timpul testelor standard de stimulare, sînt considerate ca indicatori de tulburare neurovegetativă simpatică periferică.

Deși simptomele clasice ale neuropatiei apar cu claritate doar la o treime din bolnavi, evidențierea prin tehnici și mijloace electrofiziometrice a disfuncțiilor nervoase somato-senzitive sau vegetative se face cu certitudine la majoritatea diabeticilor.

Metodele de testare electrofiziologică a sistemului nervos vegetativ (SNV), denumit în literatura anglo-saxonă și sistem nervos autonom (SNA), se împart în două mari categorii: a) testări directe intraneurale prin microneurografie; b) testări identice, bazate pe atenuarea unor variabile fiziologice controlate de

SNV.

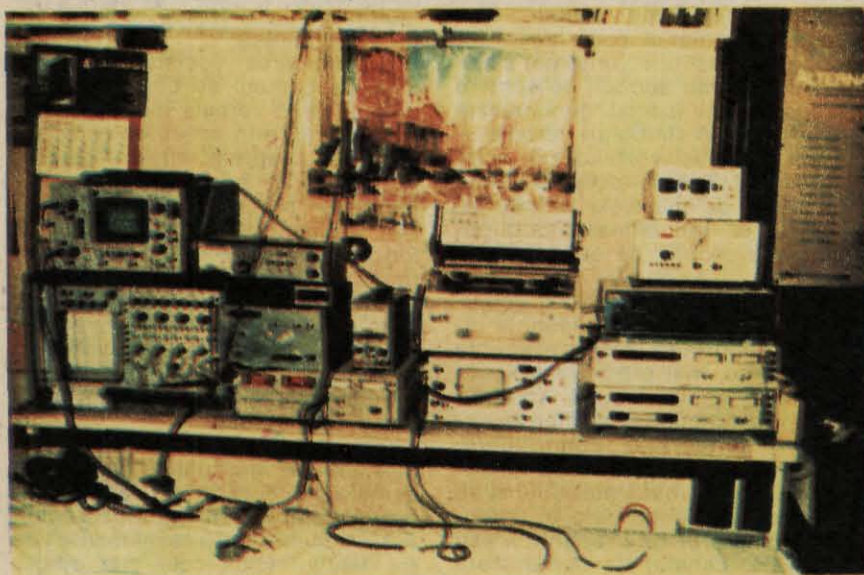
Cea mai precisă metodă de investigare fiziologică a SNV este microneurografia. Totuși, aceasta nu este aplicabilă clinic ca o metodă de rutină, deoarece are următoarele dezavantaje: este invazivă, necesită timp mare de lucru și implică operatori umani de înaltă calificare și cu multă experiență. De aceea, pentru diagnosticarea tulburărilor neurovegetative și pentru aprecierea efectului tratamentului s-au dezvoltat o serie de metode și tehnici de testare indirectă prin măsurarea unor semnale bioelectrice.

Sursele semnalelor electrice purtătoare ale informațiilor biomedicale sînt variatele sisteme biologice care alcătuiesc organismul uman. Particularitățile parametrilor semnalelor bioelectrice (forma de undă, frecvența, amplitudinea etc.) decurg din faptul că viul, spre deosebire de neviu, este în continuă mișcare, iar sistemele biologice sînt foarte complexe, au o evoluție dinamică în timp și sînt adaptabile la stimuli sau perturbații exterioare. Semnalele bioelectrice pot fi repetitive în timp, date de procesele fiziologice ritmice, cum sînt cele asociate sistemului cardiovascular, sistemului respirator, sistemului gastro-intestinal etc., sau pot fi de tipul monoimpuls, de forma unor impulsuri reflexe, ca răspuns la un stimul exterior, de pildă cele asociate sistemului nervos, sistemului muscular etc. Cercetările efectuate cu ajutorul mijloacelor electronice de măsurare au scos în evidență faptul că semnalele bioelectrice au parametri variabili în timp. Astfel, semnalele respective nu sînt perfect periodice, perioada modificîndu-se din cauza interacțiunii de natură fiziologică a diferitelor sisteme ale organismului uman. Un exemplu tipic care prezintă interes pentru subiectul nostru este influența sistemului respirator asupra ritmului cardiac. De asemenea, acțiunea factorilor mentali asupra diferiților parametri fiziologici care pot fi convertiți în semnale electrice, de pildă asupra reflexului simpatic cutanat.

Deși pare paradoxal, tocmai aceste modificări ale parametrilor semnalelor bioelectrice stau la baza diferențierii stărilor fiziologice între patologice și normale la distingerea unei anumite specificități de tulburare fiziologică.

La modul ideal, o tehnică de măsurare electrofiziologică, pentru a fi practică, trebuie să fie simplă și rapidă, să fie neinvazivă (cu electrozi aplicați pe piele), să fie reproductibilă (o măsurare repetată în condiții similare trebuie să indice rezultate identice), să fie sensibilă (să indice cele mai mici modificări fiziologice) și, în fine, informațiile obținute să poată fi corelate cu alte date fiziologice cunoscute.

Aparatură dezvoltată în Laboratorul de electrofiziologie din Clinica de diabet a Spitalului Clinic „Dr. I. Cantacuzino”, utilizată în explorări electrofiziologice.



COMUNICAREA

SOCIALĂ CU MULȚIMILE UMANE

Conf. univ. dr. ANA TUCICOV-BOGDAN

Comunicarea interumană constituie procesul cel mai general și, totodată, fundamental de interacțiune socială a persoanelor și de conviețuire într-o colectivitate. Spre deosebire de speciile animale, omul dispune de cele mai multe și evoluate mijloace de comunicare, dintre care sistemul comunicării verbale, prin intermediul cuvintelor, deține locul principal, dând sens și celorlalte forme de comunicare: prin gesturi, expresii mimico-afective, prin semne și semnale culturale (convenționale) elaborate etc.

Cercetările psihologice au stabilit că orice act de comunicare umană exprimă un schimb de informații între indivizi, o circulație de impresii, de comenzi și decizii raționale ori judecări de valoare cu finalitatea de a obține modificări de comportament la interlocutori (Cl. Flament, 1963). După Claude Lévi Strauss, fenomenul comunicării interumane constituie „unul din sistemele de schimb social”, de schimb de semnificații social generalizate și exprimate în simboluri verbale — cuvinte. Practic vorbind, în actul comunicării fiecare persoană este influențată de mesajele primite și, la rândul ei, influențează, prin comunicările proprii, pe cei cărora se adresează.

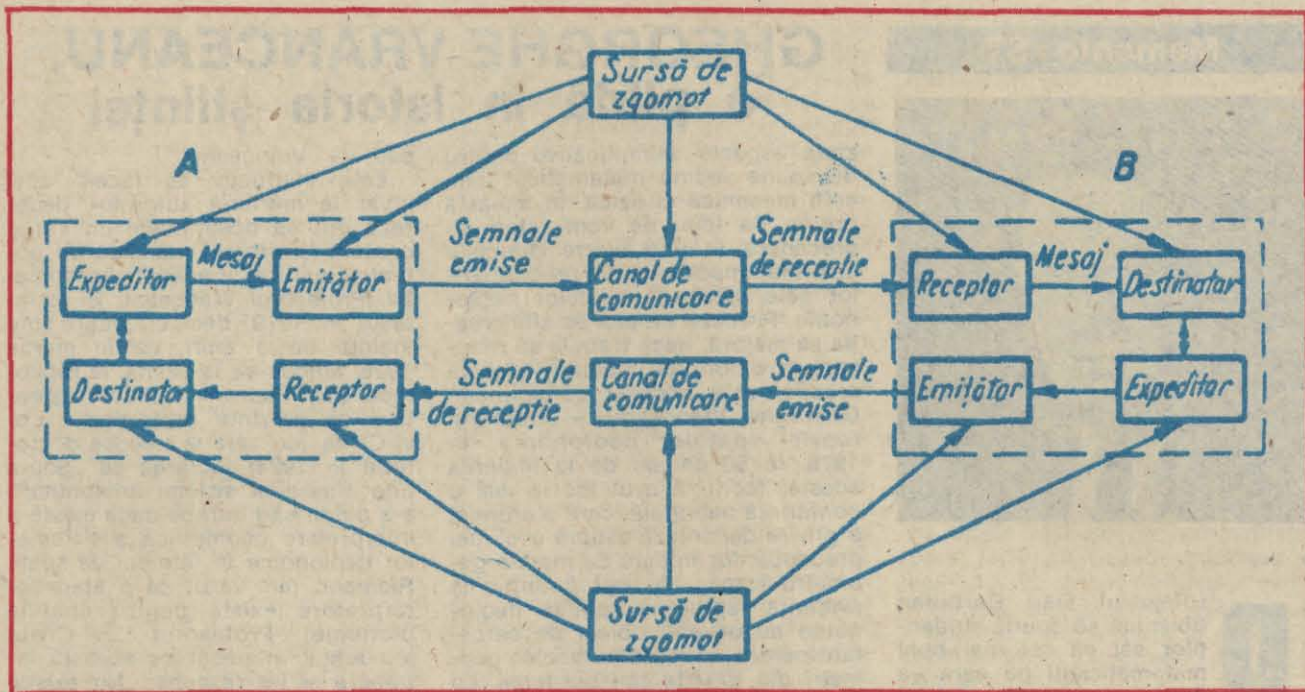
O schemă mai generală a comunicării sociale și, deci, umane a indivizilor cuprinde cinci elemente componente, mai precis, cinci subsansambluri, întotdeauna solidare sub raport funcțional și interdependente în finalitatea comunicării. Acestea sînt: expeditorul, la nivelul căruia se elaborează mesajele și se declanșează intenția de a le comunica; emițătorul sau aparatul său de emisie; canalul de comunicare

sau linia de transmisie a mesajelor; destinatarul sau interlocutorul comunicării; receptorul acestuia, respectiv aparatul său de recepție (vezi schema).

Chiar dacă actul comunicării sociale cu mulțimile de oameni este calitativ deosebit de comunicările noastre strict individuale, schema realizată ne permite totuși un sprijin în analiza particularităților acestei comunicări. Astfel, indiferent dacă A este un interlocutor singular și B este unul colectiv ori A este colectiv și B este un individ sau atât A cât și B sînt două mulțimi umane ce se străduiesc să comunice verbal între ele, potrivit schemei putem aprecia că sursele lor de perturbații (de zgîmote) rămîn multiple — nu numai la nivel de canal comunicativ (distanța fizică), dar și la nivelul aparatelor emițătoare și, alternativ, receptoare ale interlocutorilor. Mai mult, la nivelul mulțimii indivizilor aceste perturbații se amplifică.

Comunicarea socială cu mulțimile de oameni se deosebește de comunicările verbale individuale, în primul rînd, prin aceea că ea se reproduce neapărat într-un context sociocultural, înăuntrul unor evenimente și procese sociale în care sînt implicați direct cei ce duc dialogul și în care se caută găsirea unor soluții plauzibile la problemele apărute. Finalitatea acestei comunicări vizează, de regulă, efecte de schimbare socială, cu modificări în atitudinile interlocutorilor și în deciziile raționale ce ar urma să fie luate.

Comunicarea socială cu mulțimile umane în situațiile de conflict psihologic, cum ar fi slaba încredere reciprocă a interlocutorilor, suspiciunea (cu resentimente de tot felul), ridică cele mai dificile



probleme, îndeosebi când particularitățile unei asemenea comunicări sînt neglijate sau de-a dreptul ignorate total. Există prejudecăți conform cărora în dialogul persoanei sau al autorității cu mulțimea adunată cea mai sigură ar fi comunicarea verbală „prin viu grai”, cu toată argumentația logică pe care discursul verbal îl permite. Se omite tocmai efectul surselor de bruiaj în astfel de condiții, ca de exemplu subiectivitatea replicilor emise și repetate în starea de mulțime, întreruperile lor pe ansamblu și de aici incoerența în cele comunicate, contaminarea afectivă, mimico-gesticulatorie în emisiile mulțimii, care toate la un loc fac imposibilă o comunicare verbală normală. De aici, nici răspunsul părții vizate nu poate fi corect recepționat de către membrii mulțimii. Mult mai eficace se dovedește a fi comunicarea unor mesaje scrise și proiectate în culori, a căror recepție vizuală la adresant este mai de durată și mai stabilă, focalizînd atenția persoanelor, asupra informației principale. Ne amintim cazul mulțimii din Piața Victoriei din luna ianuarie ale cărei suspiciune și revoltă împotriva TV de a nu fi transmis în direct, la acea oră, manifestația blocau orice răspuns verbal al celor din conducere care încercau să-i convingă pe cei adunați acolo „că de fapt transmisia se efectua”. Numai aducînd un televizor în fața mulțimii, aceasta a putut recepționa răspunsul și, astfel, a renunțat la învinuirea funcționarilor televiziunii.

Faptul că răspunsul interlocutorului, individual sau colectiv, nu poate fi corect recepționat de întreaga mulțime și, deci, nici înțeles duce la creșterea agresivității membrilor acesteia, la insatisfacția lor

și, de aici, la atacuri față de interlocutor.

Intercomunicarea verbală este prin excelență o comunicare interpersonală, de la om la om, de apropiere, directă, nu impersonală, la distanță, adresată tuturor oamenilor. În starea de mulțime această intercomunicare a membrilor funcționează incert și foarte labil. Orice replică-slogan, onomatopee, aprobare sau respingere ajunse la urechea indivizilor sînt preluate și amplificate la nivelul întregii mulțimi, sînt scandate gălăgios, repetate. Chiar cele mai pozitive mesaje, favorabile mulțimii, se propagă inegal, sînt fragmentar recepțate, ceea ce, practic, rupe fluxul normal al comunicării. Prin încărcătura afectivă, pasională, semnificația mesajelor emise și recepționate se schimbă mult; toată grija pentru selecția semnalelor verbale, a cuvintelor adecvate dispăre, făcînd loc uneori unor replici triviale, injurii etc.

Se crede uneori că tonul ridicat, cu intensitate sonoră crescută a emisiilor verbale ar putea domina fondul de zgomot generat de mulțime și astfel ar ameliora fluxul comunicării sociale cu aceasta. Practic, la acest lucru se și recurge, ignorînd faptul că auzul uman este adaptat la un anumit registru al sunetelor verbale, între 20 și 300 de hertzi (vibrații sonore pe secundă), și că peste pragul superior al auzului verbal o recepție clară și normală a cuvintelor nu este posibilă (Helmholtz). Unele cercetări psihosociologice au dovedit și practica evenimentelor actuale ne confirmă că dialogul social poate fi dus numai între persoane, iar în cazul interlocutorului colectiv (mai ales în stare de mulțime) numai cu un număr restrîns de reprezentanți ai săi,

influenți și acceptați de toți ceilalți.

În concluzie, am dori să subliniem că valențele comunicării verbale directe a persoanelor, în situații de „face to face”, nu se transferă în mod nemijlocit și total comunicării sociale cu mulțimile de oameni și că acest ultim proces prezintă aspecte și legități specifice, care necesită a fi studiate și interpretate în mod științific. Cu toate acestea, practica vieții actuale nu ne absolvă de întîlnirile și de ducerea dialogului cu mulțimile umane, care se produc așa cum se produc, cu consecințe mai favorabile sau mai puțin favorabile. Din statistica faptelor consumate și la îndemîna oricui s-au putut deduce cîteva reguli pentru comunicarea cu mulțimile: ● formularea mesajelor în concordanță cu nivelul cultural, de experiență și de pregătire ale interlocutorilor ● importanța discursului retoric al autorității care se adresează mulțimii (amintim aici dialogul unui reprezentant al guvernului cu mulțimea minerilor adunați și ale cărui replici, în discurs, se încheiau înaintea fiecărei pauze (retorice) cam în felul următor: „...oare noi și dumneavoastră dorim dezbinarea muncitorilor?”, la care răspunsul imediat al mulțimii era: „Nu! Unitate, u-ni-ta-te, u-ni-ta-te!”). Sau: „... să înțelegem că ați dori să întrerupeți munca și să dați mai puțin cărbune țării?”, iar reacția colectivă obținută a fost: „Noi muncim, recuperăm, noi cărbune țării dăm!”) ● aducerea a comunicării pe linia solicitărilor și a interesului colectiv al celor ce alcătuiesc mulțimea ● comunicarea interlocutorilor se cere a fi realizată nu de pe poziții de forță, ci din dorința de înțelegere și conciliere reciprocă pentru reducerea stărilor tensionale și de conflict create.

GHEORGHE VRÂNCEANU, o pildă în istoria științei



Profesorul Dan Barbilian obișnuia să spună studenților săi că cei mai buni matematicieni pe care i-a dat poporul român sînt Sîmion Stoilow și Gheorghe Vrânceanu. La 90 de ani de la nașterea celui mai mare geometru român, Gheorghe Vrânceanu, este important ca noile generații să cunoască personalitatea acestui prestigios om de știință.

L-am avut profesor în anii imediat următori celui de-al doilea război mondial. Venise la Facultatea de Științe a Universității din București abia în 1939, ca succesor al lui Gheorghe Țițeica; pînă atunci funcționase zece ani la Universitatea din Cernăuți, iar anterior, de la 1 noiembrie 1926 pînă la 31 decembrie 1929, fusese conferențiar de Algebră superioară la Universitatea din Iași, dar cu o întrerupere de un an (anul universitar 1927—1928), cînd beneficiază de o bursă de studii în S.U.A., unde se specializează la universitățile Harvard și Princeton și ia contact cu mari matematicieni americani, ca George David Birkhoff (specialist în teoria ergodică și creator al esteticii matematice) și geometrul O. Veblen. În 1945, profesorul Vrânceanu era decan al Facultății de Științe.

Ca și Dan Barbilian, Gh. Vrânceanu era un adept al Programului de la Erlangen al lui Felix Klein, care privea teoriile matematice prin prisma invarianților față de un grup de transformări. Se pot distinge în opera lui Vrânceanu mai multe direcții de preocupări: spații cu conexiune afină, spații Riemann, spații cu conexiune proiectivă, spații parțial proiective, spații cu conexiune conformă, spații neolonomice, grupuri de automorfisme, proprietăți diferențiale globale și teoria grupurilor lui Lie. Desigur, nu se pune aici problema de a intra în detalii tehnice accesibile doar unui public cititor foarte restrîns. Este important însă să accentuăm faptul că o bună parte din această operă pre-

zintă aspecte semnificative pentru discipline vecine matematicii, cum ar fi mecanica și fizica. În această ordine de idei, ne vom referi cu precădere la una dintre direcțiile cele mai importante ale preocupărilor sale, aceea a spațiilor neolonomice. Probabil că aici se află creația sa majoră; dacă trebuie să reducem la o formulă lapidară această creație, este necesar să spunem: Gheorghe Vrânceanu — creatorul teoriei spațiilor neolonomice. În 1976, la 50 de ani de la inițierea acestei teorii, a avut loc la Iași o conferință națională, care a aruncat o privire de sinteză asupra evoluției preocupărilor inițiate de marele geometru român. A ieșit puternic în evidență faptul că spațiile neolonomice au devenit obiect de cercetare pentru un mare număr de geometri din diferite țări ale lumii. La București, la Iași și la Timișoara au apărut școli puternice care au dezvoltat ideile maestrului.

Noțiunea de spațiu neolonom are o remarcabilă semnificație interdisciplinară. Așa cum arată profesorii Gh. Gheorghiev și Radu Miron, geometria varietăților neolonomice este organic legată de studiul fibratelor vectoriale, de teoria distribuțiilor, de studiul ecuațiilor fundamentale ale mecanicii și fizica continuului. Cuvîntul **olonom** provine din cuvintele grecești **olos** = întreg și **nomos** = legat. Caracterul olonom al unui sistem de puncte materiale revine la faptul că legăturile mecanice sînt date de ecuații finite.

În urmă cu aproape o sută de ani, fizicianul H. Hertz a avut ideea de a folosi spațiile Riemann drept model geometric în mecanica sistemelor de puncte materiale supuse unor legături olonomice în număr finit și scleronome. În 1924, mecanicianul și matematicianul G. Hamel (cel care a arătat că ecuația funcțională $f(x+y) = f(x) + f(y)$ admite și alte soluții decît soluția banală $f(x) = kx$) adaugă la termenul **olonom** (introdus de Hertz) termenul negativ **neolonom**, publicînd în *Mathematische Annalen* articolul „Über nicht holonome Systeme”. Pe de altă parte, așa cum arată Gheorghiev și R. Miron, în deceniul al treilea al secolului nostru ideea geometrică de spațiu neolonom era în aer, datorită cercetărilor efectuate de A. Myller și O. Mayer la Iași; în acest sens, sînt amintite cuvintele lui Mayer pe marginea unui articol al lui Myller din 1924: „O altă extensiune a noțiunii de paralelism, paralelismul într-un sistem de plane, conținea o idee fecundă, care ar fi putut să conducă la geometria varietăților neolonomice. Dar această teorie a fost dezvoltată, de o manieră independentă și cu un succes remarcabil, de către elevul

său, G. Vrânceanu”.

Este instructiv să facem apel chiar la mărturia autorului, deoarece din ea desprindem un întreg context istoric și uman, de un potențial cultural și educativ inestimabil. Profesorul Vrânceanu își amintește în 1979, deci cu puțin timp înainte de a muri, că în martie 1926, aflîndu-se la Roma, la Biblioteca San Pietro in Vincoli, așteptînd să prezinte profesorului Levi-Civita (cu care-și trecuse doctoratul în 1924) lucrarea sa „Sopra una classe di sistemi anolonomi”, s-a gîndit să-l întrebe dacă există o interpretare geometrică a sistemelor neolonomice în termeni de spații Riemann (am văzut că o atare interpretare exista pentru spațiile olonomice). Profesorul Levi-Civita s-a arătat interesat de această întrebare și i-a răspuns: „Nu există; dar poate că o veți găsi dumneavoastră!”. Aici s-a aflat punctul de plecare, stimulentele în descoperirea spațiilor neolonomice. Ștabela acestor spații a fost preluată apoi de cei mai mari geometri ai timpului. În 1928, la Congresul Internațional de la Bologna, spațiile neolonomice ale lui Vrânceanu au fost considerate de J.A. Schouten și Elie Cartan. Relatarea despre acest congres arată cît de importantă poate fi înțînirea personală cu alți cercetători.

Vrânceanu descrie înțînirea sa cu Schouten și cu un elev al lui Schouten și al lui Cartan, celul Waclav Hlavaty. Discuția se făcea în trei limbi, în italiană (Vrânceanu—Hlavaty), în engleză (Schouten—Vrânceanu) și în germană (Schouten—Hlavaty). Obiectul „discordiei” îl constituia un anumit tensor de curbura; ca rezultat al discuției, Schouten, a arătat, într-o lucrare, că tensorul lui Vrânceanu este mai bun, fiind mai general. Hlavaty însă continua să favorizeze versiunea lui Schouten. Vrânceanu i-a replicat: „Iată, domnule Hlavaty, mi se pare că discuția noastră este similară cu lucrul următor: eu am cinci lire în buzunar, iar dumneavoastră îmi spuneți că nu-i adevărat. Dar eu vă spun că este adevărat și vă demonstrez că cele cinci lire există într-adevăr”.

Cei 65 de ani care s-au scurs de la introducerea conceptului de spațiu neolonom au validat importanța operei lui Vrânceanu prin criteriul cel mai obiectiv de care dispune știința: ecoul în lumea științifică, impactul asupra evoluției ulterioare a științei. În plus, s-a constatat — tot prin cercetările efectuate de Vrânceanu — că prin metoda spațiilor neolonomice s-a putut dezvolta un nou punct de vedere în teoriile unitare ale cîmpurilor fizice. Vrânceanu a reușit pe această cale să

obțină un fel de sinteză a teoriilor unitare considerate de Weyl, Kaluza, Einstein, Mayer și alții, pornind de la ipoteza că spațiul nostru fizic este un anumit tip de spațiu neolonom (notat V_4^5). În această ordine de idei, spațiul fizic este, în vecinătatea fiecărui punct, spațiul Riemann cu patru dimensiuni V_4 , considerat în teoria relativității, dar paralelogramul construit pe două segmente infinitesimale nu se închide decât dacă se face abstracție de cea de-a cincea latură, orientată într-o direcție normală spațiului local V_4 . Cercetările lui Vrânceanu includ teoria unitară neolonomă a ecuațiilor lui Einstein și Maxwell, deci ansamblul fenomenelor de gravitație și electromagnetism. Așa cum arată Gheorghiev și R. Miron, continuatori străluciți ai savantului pe care-l aniversăm, prin contribuția lui Vrânceanu, Horák, E. Cartan, V. Wagner, M. Haimovici și R. Miron s-a obținut soluția aproape completă a problemei de a se elabora un model geometric cât mai fidel al mișcărilor sistemelor dinamice neolomone scleromone.

Opera matematică a academicianului Gh. Vrânceanu se află astăzi la dispoziția noilor generații de matematicieni sub forma comodă a unui ciclu de câteva volume publicate la Editura Academiei sub titlul generic „Leçon de Géométrie Différentielle”. Dar dincolo de matematician trebuie să-l vedem și pe omul și pe profesorul Vrânceanu. Deosebit de natural în comportarea sa, atît în fața studenților, cît și a oamenilor în general, profesorul Vrânceanu nu adera la excesul de formalism care începuse să prevalze după al doilea război mondial, în special datorită influenței școlii Bourbaki. Profesorul Vrânceanu pleca totdeauna, în lecțiile sale, de la o problemă care trebuia rezolvată. Acestui scop i se subordona totul. Considerațiile se ordonau în mod natural, iar teoremele se enunțau abia după ce erau demonstrate. Totul era rezultatul unui proces de căutare, nu de verificare. Profesorul nu urmărea efecte retorice, dădea chiar impresia că nu prea își pregătea lecțiile, nu lipseau revenirile, ezităările, scăpările; toate acestea produceau dificultăți studenților care urmăreau mai degrabă să ia notițe cît mai ordonate decît să înțeleagă despre ce este vorba și să pătrundă în laboratorul de lucru al matematicianului. L-am avut profesor de geometrie proiectivă în primul an de studii (paralel, geometria analitică ne era predată de profesorul Tiberiu Mihăilescu, unul dintre continuatorii operei lui Vrânceanu); ne chema la decanat (eram doar citiva cei care-l frecventam); uneori scria cu creta pe masa în jurul căreia ne aflam, dar nu scria prea mult, mai degrabă povestea (vocația sa de moldovean străbătea puternic și în accentul său regional, deosebit de atrăgător) mersul ideilor.

A fost prin excelență ceea ce se cheamă un om de bine. Șirul celor pe care i-a ajutat, în anii grei de dictatură, să obțină locuință, să poată fi promovați pe un anumit post, să li se aprobe o plecare în străinătate, este lung. Nu-i ajuta numai pe colaboratorii săi apropiați, ci și pe cei necunoscuți, care i se adresau în acest scop. Avea un simț practic rar întâlnit la matematicieni; nu lucra cu intermediari, se ducea direct la cei de care depindea rezolvarea unei probleme. Era deosebit de sensibil la aflarea veștii îmbolnăvirii unui coleg, imediat se interesa să-l ajute. Și-a atras multă stimă și simpatie, totuși ultimii săi ani de viață n-au fost senini. Starea de sănătate i se deteriorase, se deplasa greu. Academia, care altădată pune la dispoziția membrilor săi mașină, indemnizație specială și diferite alte avantaje, îi abandonase în ultimele decenii, lăsându-i pradă dificultăților de tot felul. Nu pot uita scenele penibile în care profesorul Vrânceanu, bătrîn și obosit, aștepta, pe un scaun, la Facultatea de Matematică, să apară cineva care l-ar putea duce cu mașina acasă.

Întîmplarea a făcut să fiu internat, la începutul anului 1981, la același spital („Sahia”), în care profesorul Vrânceanu murise în urma unei ocluzii intestinale. Personalul medical mi-a relatat că intervenția chirurgicală devenise inoperantă, deoarece pacientul fusese adus la spital prea tîrziu; ocluzia intestinală cerea o intervenție cît mai urgentă. A murit în pragul vîrstei de 80 de ani.

În ultimii săi ani de viață Gh. Vrânceanu și-a scris memoriile, pe care le-a depus spre publicare la Editura „Scrisul Românesc” din Craiova. Aceste memorii nu au mai apărut și, ceea ce este mai grav, manuscrisul dactilografiat al acestor memorii pare să fi dispărut. Este lesne de înțeles cît de interesant ar fi să putem urmări aventura aceluși copil de țaran sărac din Valea Hogii, comuna Doagele, fostul județ Vaslui, care, remarcat de învățătorul său, nu este lăsat să se piardă în muncile anonime, ca atîția alți copii de seama lui, ci îl trimite la gimnaziul din Vaslui, devenit ulterior Liceul „Mihail Kogălniceanu”, unde are ca profesori de matematică pe G. Bungețianu și N. Abramescu. Aici trece bacalaureatul în 1919 și reușește primul la concursul pentru bursa Adamachi, care urma să-i permită să-și facă studiile la Universitatea din Iași, unde, în 1922, devine licențiat. Dar încă din 1921, la propunerea profesorului său S. Sanielevici, devine preparator la seminarul de matematică al Universității din Iași. Imediat după licență este numit asistent, dar nu funcționează efectiv, deoarece pleacă la Universitatea din Roma, pentru doctorat, la marele geometru Tullio Levi-Civita. Este interesantă mărturia lui Vrân-

ceanu, conform căreia profesorul Sanielevici nu a prețuit să-l suplinească pe Gh. Vrânceanu, în funcția de asistent, pe toată durata plecării în Italia. Și-a atras repede prețuirea maestrului său italian, care, mai tîrziu, l-a propus lui G.D. Birkhoff pentru o bursă Rockefeller în Statele Unite, unde, în anii 1927—1928, petrece patru luni la Harvard, unde se ocupă de stabilitatea sistemelor mecanice, și patru luni la Princeton, cu Veblen și Eisenhart, în atmosfera spațiilor cu conexiune afină; ultimele două luni ale bursei sînt valorificate la Zürich, sub îndrumarea lui Hermann Weyl. Despre acesta din urmă își amintește că a avut cu el o conversație pe un vîrf de munte, unde, cu bastonul pe nisip, Weyl i-a împărțit unele idei despre normalitatea care face ca grupul intrinsec al spațiului V_n să devină grupul semi-intrinsec, această idee avea să fie valorificată de Vrânceanu în comunicarea sa la Congresul de la Bologna.

Dacă mai adăugăm la cele de mai sus contactele cu Elie Cartan, mare geometru francez, realizăm acum, mai bine decît în urmă cu 50 de ani, că Vrânceanu a beneficiat de contactul cu unii dintre cei mai mari matematicieni ai timpului său. Dar este numai meritul său că, prin muncă și talent, a reușit să valorifice în mod strălucit aceste împrejurări favorabile. Este o lecție de politică științifică: tinerii cercetători trebuie puși în situația de a se afla în punctele cele mai fierbinți ale vieții științifice, de a trăi în mediul celor mai buni specialiști ai domeniului lor, pentru ca apoi să poată restitui poporului lor, într-o formă prelucrată, superioară, creativitatea lor înaltă. Exemplul lui Gh. Vrânceanu arată cît de important este ca în perioada lor de formare și de maximă creativitate tinerii oameni de știință să poată comunica cu lumea științifică, prin ceea ce are aceasta mai valoros.

Mai există însă și un alt aspect pe care viața lui Gh. Vrânceanu îl aduce în atenție. Este natural să ne întrebăm dacă azi mai e posibil, în România, un Gh. Vrânceanu. Cu alte cuvinte, dacă mai e posibil ca un copil sărac dintr-un cătun oarecare să ajungă la un mare savant. De mulți ani, la Facultatea de Matematică din București nu prea au mai pătruns tinerii proveniți din mediul rural. Majoritatea zdrobitoare a studenților provin din marile orașe ale țării. Copiii din mediul rural au fost ani de-a rîndul, aproape predestinați să urmeze un liceu agricol. Acum, o dată cu înlăturarea atîtor altor anomalii, trebuie s-o înlăturăm și pe aceasta. Vocația, talentul, munca trebuie să deschidă porțile copiilor, acolo unde meritul îi îndreptățește.

Prof. univ. dr. docent
SOLOMON MARCUS

VÎRSTELE PIELII (2)

Acnee, puncte negre, micoze, negi, maladii infecțioase... Ne aflăm deci la vîrsta ingrătă, adolescența, etapă tulburătoare, a marilor transformări hormonale și psihologice. Hormonii își fac „auzită” prezența, „trezind din somn” glandele sebacee. Apar caracterele sexuale secundare și, pe plan dermatologic, aspectul lucios, unsuros al epidermei. Începe să se dezvolte pilozitatea. Toate aceste modificări, pe care le suferă pielea în momentul instalării pubertății, pot adesea să antreneze declanșarea anumitor dermatoze: fie direct — acneea, dermita seboreică..., fie indirect, prin favorizarea unei patologii de „teren”, micozele, de pildă. Să le trecem în revistă pe scurt.

● Afețiunea dermatologică apreciată ca fiind cea mai banală este acneea. Ea poate atinge pînă la 85% din tineri în perioada prepu-

bertară sau pubertară. Prin largă răspîndire, prin faptul că survine într-o epocă în care personalitatea subiectului suferă schimbări profunde, extrem de dificile, prin leziunile și cicatricile disgratioase, unele durabile în timp, acneea constituie o maladie de primă importanță, incidența sa netrebuind să fie neglijată. Desigur, acneea juvenilă polimorfă nu reprezintă o boală gravă, ea dispărînd, de obicei spontan, după cîteva luni sau cîteva ani de evoluție capricioasă. Este înțilnită la ambele sexe, dar se înregistrează o ușoară predominanță la băieți, aceștia suferind deseori de o formă rebelă, abundentă. Maladie a foliculului pilo-sebaceu, acneea se localizează în zonele seboreice, adică pe nas și partea mediană a frunții, pe piept, pe umeri și spate. Cum indică și numele, ea este polimorfă, existînd mai multe leziuni elementare.

Comedoanele sau leziunile sale primitive corespund granulelor de sebum, ce obstruează porii dilatați, și sînt de două tipuri: închise sau albe (bășicuțe de cîteva milimetri, de culoarea pielii normale, tari și rotunjite; se simt mai mult la palpare decît se vîd) și deschise sau negre (clasicele puncte negre, cu diametrul de cea un milimetru, la nivelul pielii sau puțin ieșite în afară; se deschid la suprafață printr-un mic orificiu; prin presarea între două degete, comedonul va fi expulzat sub forma unui firicel alb-gălbui). **Papulele**, ce se realizează prin inflamarea celor două leziuni descrise, sînt bășicuțe roșii, dureroase la palpare. **Pustulele** apar în momentul în care papula are în virful său un punct purulent, rotund și albicios: prin apăsarea ei iese o picătură de puroi. **Nodulii** reprezintă un stadiu suplimentar, profund, în evoluția papulelor și a pustulelor; elementul nodular are o talie mai importantă și este acoperit de o piele deosebit de sensibilă și dureroasă. În sfîrșit, **cicatricile** se datorează dezvoltării nodulilor, dar, mai ales, intervenției subiectului asupra leziunii (extragerea comedoanelor, papulelor...). Evoluția este capricioasă, cu perioade de acalmie și explozie eruptivă, favorizată de stres (examene, de exemplu), expuneri la soare, mai rar alimentație, incriminată încă prea adesea. Dispariția spontană a leziunilor se produce în jurul vîrstei de 20 de ani, vindecarea nefiind totdeauna însoțită de cicatrice.

Cum era și normal, au fost emise numeroase ipoteze privind originea acestei dermatoze. Se pare că acneea este consecința a trei eveni-

mente esențiale desfășurate la nivelul glandelor sebacee: dilatarea lor, cu o secreție sporită, obstrucția unui por cutanat, ce antrenează o retenție a sebumului, inflamarea provocată de o proliferare microbiană și favorizată de cei doi factori precedenți. Actualmente, acneea juvenilă polimorfă se tratează, aplicațiile locale (geluri, creme, loțiuni... cu peroxid de benzoil, vitamina A) constituind baza fundamentală a terapiei sale împotriva comedoanelor și în destuparea porilor înfundati. Bineînțeles, eficacitatea acestor tratamente nu poate fi disociată de fenomenele secundare survenite, cum ar fi înroșirea pielii, senzațiile de usturime, furnicăturile, mîncărimea, descuamarea. De asemenea, se observă o recrudescență a papulelor și pustulelor la începutul terapiei. Se impun unele precauții, în special în perioadele însoțite ale anului, și anume o reducere a utilizării lor și o protecție a pielii de radiațiile solare. În ceea ce privește loțiunile cu antibiotice, acestea contribuie eficient în cazul existenței proceselor inflamatorii. Tratamentele generale (cu antibiotice, hormoni, zinc) sînt rar indicate, recomandîndu-se doar în acneele rebele, cronice, severe. Ele presupun controale medicale, clinice și biologice, foarte serioase și repetate.

● Una dintre micozele cele mai frecvente ale adolescentului o reprezintă pitiriazisul versicolor. Ciuperca responsabilă de instalarea bolii se găsește de obicei în regiunile cutanate în care se află glandele sebacee. Această afețiune este puțin contagioasă, dar există o receptivitate particulară, de ordin genetic, a unora dintre subiecți de a o contracta. Clinic, erupția constă în apariția anumitor pete gălbui, cu o tentă brună, care se descuamează fin. Leziunile se întind și se unesc, formînd plăci mari cu contur geografic. Zonele atinse sînt, cu predilecție, cele seboreice ale toracelui: gîtul, decolteul, umerii, spatule. Pacientul nu are nici un fel de senzație de mîncărime. Tratamentul este local și constă în creme sau loțiuni antimicotice. Din păcate, se înregistrează sistematic recidive la începutul fiecărui sezon cald.

Piciorul de atlet este o altă micoză banală extrem de răspîndită. Situată unilateral sau bilateral, în al patrulea spațiu interdigital, ea atinge mai ales băieții și are de cele mai multe ori un debut neobservabil: o simplă îngroșare a pielii. Apoi, spontan sau după un efort fizic (un marș lung, un meci de tenis etc.), epiderma se albește, se des-



Acneea juvenilă, a cărei imagine în fluorescență se observă în fotografia de sus, atinge ambele sexe, avînd o ușoară predominanță la băieți. Aceștia prezintă, adesea, o formă mai rebelă, deci mai gravă decît la fete.



cuamează și apare o zonă roșie crăpată. Abia acum se instalează senzația de mîncărime sau usturime. Evoluția, cronică, prezintă perioade de acalmie și pusee favorizate de căldură, transpirație, ciorapi sintetici (impermeabili). Tratatamentul este simplu și constă în aplicarea unei creme antimicotice. Se recomandă dezinfectarea șosetelor și a încălțămintei, această dermatoză fiind contagioasă. Recidivele sînt obișnuite, subiectul putînd să se recontamineze.

Dermita micotică a costumului de baie se întîlnește, în nouă cazuri din zece, la adolescentul de sex masculin. Ea debutează în regiunea inghinală, lateral sau bilateral, sub forma unei plăci roșii rotunjite care se va extinde pe coapsă. După cîteva săptămîni, leziunea poate ajunge la un diametru de cîteva centimetri. Centrul ei este roz pal, periferia netă, ușor ridicată și întărită la palpate. Boala se manifestă printr-o mîncărime feroce. Evoluția, fluctuantă, cu ameliorări și recidive, se agravează datorită factorilor mecanici (mersul îndelungat pe jos, îmbrăcămîntea prea fixă pe corp), climatici și chimici (folosirea cortizonului). Această dermată micotică este contagioasă, fie direct, prin contact piele-piele, fie indirect, prin scuamele rămase pe lenjerie, veșminte. Terapeutică se bazează, ca și în celelalte situații, pe utilizarea cremelor antimicotice; uneori, se recomandă și un tratament oral. De asemenea, este indicată dezinfectarea îmbrăcămîntei și a obiectelor de toaletă (prosoape), prin fierbere sau pudrare cu o pulbere antifungică, o igienă locală riguroasă și evitarea transpirației (ciupercii îi priesc zonele calde și umede). Se vor evita încălțămintea strîmtă —

sau din plastic și cauciuc — și țesăturile prin care pielea nu „respiră”.

● La adolescent se mai întîlnesc și două tipuri clinice de negi. Cele comune sînt proliferații benigne, contagioase, ale unui virus. Adesea multiple, ele se localizează preferențial pe fața dorsală a mîinilor și a degetelor, dar și pe tălpile picioarelor. În primul caz se formează bășicuțe cenușii, bine delimitate, ce ating chiar un diametru de cîteva milimetri. Suprafața lor este neregulată, presărată cu polipi cornoși și duri. Nu miroș, cu excepția regiunii din jurul unghiilor. Negii plantari au un aspect diferit (amintesc uneori de o bățătură) și se iau din piscină, saună, covorul de gimnastică sau prin purtarea ciorapilor și încălțămintei contaminate. Ceea ce îi caracterizează este durerea vie care se declanșează la mers sau apăsare. Tratatamentul variază în funcție de aspectul clinic și localizare: zăpadă carbonică, azot lichid, chirurgie sau laser cu CO₂. A doua categorie de negi, plani sau juvenili, se observă în special la fete. Ei se întîlnesc la nivelul feței și dosului mîinilor. Sînt mici, plați, cu contur poligonal sau rotunjit, de cîteva milimetri în diametru și au culoarea pielii normale. Pentru a fi depistați, se cere un examen clinic foarte atent. Adesea sînt contagioși. Evoluția lor este imprezvizibilă, putînd să dispară în cîteva săptămîni sau luni. Pentru a-i trata, se face apel la azotul lichid sau zăpada carbonică.

● Mai frecvente la sexul feminin, în puseele de creștere pubertară, vergeturile sînt provocate de întinderea excesivă, bruscă sau progresivă, a pielii. Aceste striuri, cu o lungime de cîteva centimetri și o lățime de 1—2 centimetri, au o cu-

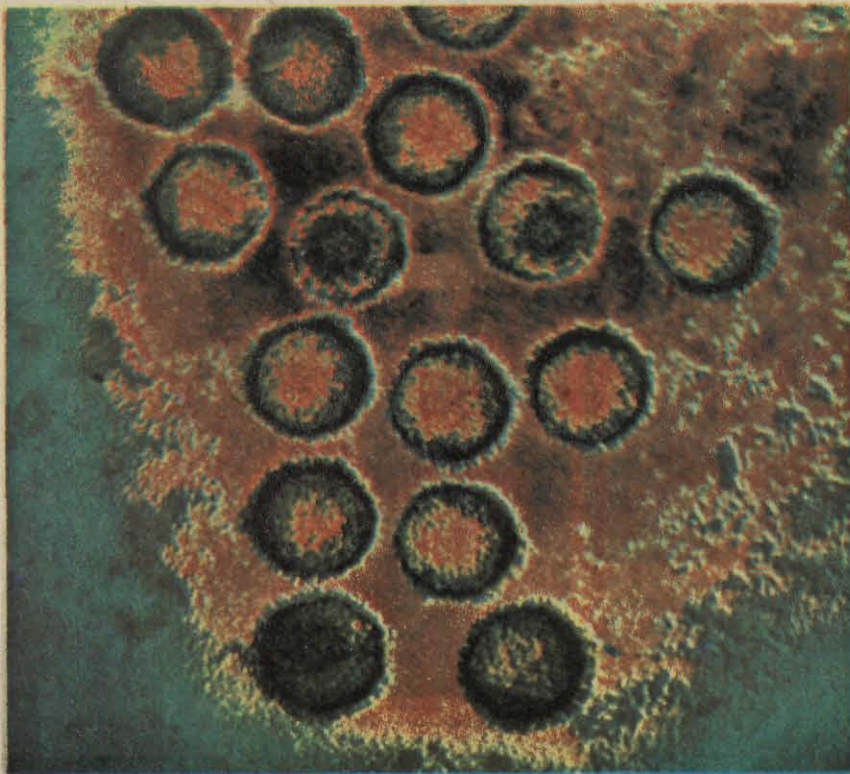
loare roșie violacee, ce se albește ulterior, ele devenind astfel mai discrete. Suprafața lor este plisată fin; sînt moi la palpate. Zonele de predilecție în care apar vergeturile le reprezintă coapsele, flancurile, abdomenul, sîinii și fesele. Actualmente, nici un tratament medical nu poate să repare asemenea accidente cutanate.

● De origine familială, keratoza pilară simplă debutează în copilărie, se accentuează în adolescență și se estompează la vîrsta adultă. În general, ea este mai frecventă la fete decît la băieți. Clinic, se caracterizează printr-o stare rugoasă a pielii, acoperită de corpusculi cornoși, fixați în orificiile firelor de păr. Dacă sînt îndepărtați, se observă că acestea au un aspect atrofiat, în formă de spirală. Dermatoza se localizează de obicei pe partea externă a brațelor și antebratelor, în zona anterioară a coapselor și pe fese. Etiologia bolii este obscură, iar tratamentul constă în aplicarea de pomade, loțiuni sau creme pe bază de uree, vitamina A, acid salicilic.

● Printre maladiile infecțioase specifice acestei etape de viață, vom insista asupra mononucleozei și pitiriazisul roz al lui Gilbert. Prima se înregistrează frecvent între 10 și 15 ani. Ea poate să provoace erupții trecătoare, pe trup și brațe, de tipul placardelor roșii sau roz dispuse la nivelul pielii sau fiind ușor proeminente. Mononucleoza infecțioasă este însoțită de o temperatură ridicată. Pitiriazisul roz al lui Gilbert reprezintă o maladie care se vindecă spontan, fapt ce-i conferă pacientului imunitate. Foarte puțin contagioasă, ea se declanșează la adolescent sezonier, și anume primăvara și toamna. Debutul constă în apariția, pe trup, a unei plăci unice, rotundă sau ovală, de culoare roz aprins și acoperită cu scuame fine. Acest element inițial poate trece neobservat timp de 8—15 zile. Bruscu, erupția se întinde, neliniștind tînarul. Ea se compune din două tipuri de leziuni: pete roz, prost delimitate, cu un diametru de la doi la zece milimetri și suprafața făinoasă; medalioane rotunde sau ovale, cu o margine bine evidențiată, scuamoase și colorate în galben pal. Erupția invadează trunchiul, gîtul și membrele superioare. Evoluția ei este ciclică, prezentînd mai multe pusee. Apoi, boala se stabilizează și se vindecă spontan în patru sau șase săptămîni, fără să lase urme.

Desigur, și alte dermatoze, fie specifice copilăriei, fie vîrstei adulte, unele chiar grave, pot marca adolescența. Totuși, în ansamblu, această perioadă se caracterizează prin afecțiuni benigne și tranzitorii, rapid ameliorate printr-o terapeutică adaptată. Ajutat de medic, „aspirantul” la frumusețe va depăși impasul.

Mononucleoza infecțioasă se înregistrează, frecvent, între 10 și 15 ani. Această maladie virală, datorată virusului lui Epstein-Barr (în fotografie), provoacă erupții trecătoare pe trunchi și pe brațe.



VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

știință
tehnică 15

ARTA de a vorbi în public

„Să reușești în ziua de azi înseamnă să știi să te exprimi, să ai relații bune cu ceilalți, să faci față situațiilor neprevăzute, să știi să valorifici, să știi să te împui. Nu așteptați să fiți confrunțați cu noi dificultăți sau răspunderi: pregătiți-vă în acest sens încă de acum.“

MAURICE OGIER

Una din condițiile de bază, necesară pentru reușita dv. profesională, pentru a vă face înțeles de cei în mijlocul cărora desfășurați o activitate este modul în care vă exteriorizați ideile despre un anumit obiect sau fenomen. Dacă nu v-ați pus vreodată această problemă, trebuie să știți că vorbitul în public se poate învăța în detaliu pînă la un anumit punct, cînd intervin capacitățile innăscute. De-a lungul timpurilor, oratorii și-au perfecționat dicția (de exemplu Demostene făcea exerciții de pronunție cu pietricele în gură), și-au corectat ținuta, s-au autotransformat, și-au sporit autocunoașterea, reușind, în felul acesta, să stăpînească auditoriul.

Ne propunem să vă atragem atenția asupra unor lucruri, pe care dacă le cunoașteți și veți ține cont de ele, exprimarea verbală sau în scris a gândurilor proprii poate să cîștige în claritate și concizie, poate, mai mult decît atît, să pătrundă în sistemul de referință al auditoriului, pe care să-l transforme în sensul dorit de dv.

Ca orice activitate umană, comunicarea se bazează pe o tehnică. Înainte de a comunica ceva — scris sau verbal —, trebuie să aveți foarte clare ideile respective. Dacă nu știți sigur pe ceea ce doriți să comunicați, este mai bine să nu vă exteriorizați. Încercați să exprimați în cuvinte tot ceea ce se află în mintea dv. Fiecare ființă este unică și poartă în ea bogății pe care trebuie să le exprime pentru a putea fi ea însăși, pentru a se face cunoscută și apreciată.

Căutați deci să fiți clar, concis, interesant. Numai ideile clare vor putea fi exteriorizate cu ușurință și în mod natural. Detaliul, concretul, anecdota sînt foarte importante în orice fel de comunicare. Încercați să faceți față oricărui gen de dialog, să fiți prompt și spontan în răspunsuri, să intrați ușor în contact cu alte persoane. Alegeți momentul optim pentru a interveni într-o discuție, căutați să fiți de fo-

EMILIAN DOBRESCU, sociolog

los în cadrul ei, exercitați-vă cu eficiență autoritatea. Nu uitați că o conversație presupune și... arta de a asculta, care nu este deloc ușoară. Manifestați prezență de spirit în orice dialog, observați interlocutorul cînd vă adresați lui pentru a vedea dacă sînteți înțeles, chiar și mimica acestuia vă poate fi de ajutor în exprimarea propriilor dv. gânduri. Învățați să citiți pe fețele oamenilor cum să interpretați atitudinile, cum să recunoașteți temperamentul interlocutorului dv. Faceți aceste lucruri în primul rînd cu semenii pe care credeți că-i cunoașteți cel mai bine! Astfel înarmat, veți ști ce fel de comportament să declanșați la partenerii de discuție și cum să-i păstrați, acesta fiind de fapt lucrul cel mai dificil.

În Franța, la Paris, Maurice Ogier este specialist în tehnicile cuvîntului și ale comunicării la Institutul pentru educație permanentă. O parte din rîndurile de față sînt inspirate după broșurile publicitare ale cursurilor sale. Iată ce declară acesta:



„Oricine dorește cu adevărat să reușească trebuie să învețe să vorbească în public și să cunoască arta relațiilor umane. Contactele mele zilnice îmi permit să vă asigur că acestea sînt calități din ce în ce mai căutate la toate nivelurile în climatul actual al luptei economice“.

Pentru a reuși aveți nevoie, fără îndoială, de o competență tehnică solidă, dar dacă nu știți să o puneți în valoare, dacă nu știți să vă dăruiți cu totul, nu veți scoate niciodată din ea întregul profit la care sînteți îndreptățiți să vă așteptați. Tehnica cea mai adecvată exprimării propriilor idei este de a informa cu obiectivitate, de a instrui și forma pe cei din jur, stîrnind interesul, de a convinge, de a face în final și pe alții să acționeze așa cum gândiți dv.

„Arta de a vorbi cu folos este unul din ce mai importanți factori în avansarea unui profesionist. Am văzut adesea oameni de mare capacitate întrecuți de cei cu posibilități mai mici, dar care stăpîneau mult mai bine arta de a se exprima“, declară M. V. Hesse, consilier profesionist, care citează un caz recent: „Într-o companie de asigurări exista un post de răspundere. Trei persoane aveau experiență și posibilități intelectuale aproape egale. Cu toate acestea, direcțiunea a ales, fără să ezite, pe unul din ei. Pe care și de ce? Pe cel care dovedise că vorbește bine și se exprimă cu cea mai mare ușurință. Direcțiunea s-a gîndit că el va face cele mai bune intervenții în cadrul reuniunilor interne și va reprezenta cel mai bine societatea pe plan extern“.

V-ați gîndit vreodată, pentru a fi pe deplin înțeles, cum să interveniți la o întrunire, cum să prezentați un invitat sau să adresați felicitări cu ocazia unei promovări? Ați încercat să spuneți o istorie veselă, o anecdotă adecvată dialogului pe care-l purtați? Și dacă sînteți fericitul care a primit o distincție, un premiu, un cadou, știți cum să mulțumiți pe loc fără să vă emoționați? Faceți

față tuturor luărilor de cuvânt pe care societatea, activitatea de grup (familia, școala, serviciul, prietenii) le impun și care trebuie să fie plăcute și să constituie un mijloc de a vă distinge?

Sînt și situații în care trebuie să luați cuvîntul fără a vă pregăti dinainte. Cea mai bună cale de succes, dacă nu le-ați prevăzut, este de a fi pregătit să vorbiți în toate ocaziile! Improvizatia este și ea o artă care se învață cu grijă. Nu vă lăsați impresionat de aparenta degajare a unora: ca și ei trebuie să fiți preocupat să căutați întotdeauna cuvintele cele mai potrivite pentru a vă exprima ideile într-o ordine logică și să terminați printr-o concluzie fericită.

Fiecare individ are calități și atuuiri proprii. Profitați de ele pentru distingerea persoanei dv. Dezvoltați-vă prin exerciții proprii voința, echilibrul interior și încrederea în sine. În felul acesta veți putea să vă controlați emotivitatea și să eliminați tracul, îndoiala, teama, timiditatea, lapsusurile și momentele de blocare.

Nu-i judecați pe cei din jur după propriile dv. reacții, fără a ține seama că fiecare om este unic, dotat cu o psihologie particulară și că nu trebuie să tratați doi indivizi în același fel. A-l ignora pe celălalt constituie adesea originea eșecurilor în relațiile umane, iar stările de tensiune și conflictele între șef și subalterni, între soți, între părinți și copii nu sînt decît niște ilustrări ale acestei situații! Problemele spinose ale vieții dv. profesionale, familiale și sociale le rezolvați nu prin forță, ci cu delicatețe și calm!

Cele mai eficiente moduri de comportare pe care trebuie să urmăriți să le realizați la interlocutorii dv. sînt, gradual:

- obținerea colaborării;
- convingerea persoanei să împărtășească atît de bine punctele dv. de vedere încît să creadă că-și apără propriile idei;
- obținerea unui efort superior din partea oamenilor, să-i faceți să accepte critica dv. fără să se simtă jigniți.

Ținînd seama de aceste sfaturi care nu epuizează cunoașterea mecanismelor colaborării și comunicării umane, a artei de a vă exprima, veți avea satisfacția, mereu reînnoită, de a vă lărgi orizontul cu noi cunoștințe, fiind mai disponibil, mai deschis către oameni, veți descoperi în fiecare ființă noi valori, beneficiind de prietenia, afecțiunea și atașamentul acesteia.

Veți obține rezultate semnificative pe toate planurile știind să exteriorizați ceea ce este în dv., să vă legați de ceilalți într-un mod agreabil și cu căldură.

Nu uitați deci că tehnicile cuvîntului sînt indispensabile pentru o veritabilă reușită profesională, familială și socială. Stăpînirea comunicării scrise și verbale conduce la succesul personal.

Sînteți un bun orator?

Pentru a participa intens la viața societății, unde fiecare dintre noi este chemat să-și spună cuvîntul, trebuie să știm să... vorbim. Pare curios, dar așa cum medicul știe să vindece bolnavi, zidarul să înalțe case, șoferul să conducă o mașină etc., la fel cine vrea să folosească „puterea cuvîntului” trebuie să învețe să o facă; „este și aceasta o știință, care nu pică din cer”.

Există cîteva calități după care poate fi recunoscut talentul de orator, de vorbitor. Cele mai importante sînt redade în proba ce urmează. Prin DA și NU răspundeți deschis, sincer, la fiecare întrebare:

1. Cuceriti întotdeauna orice „redută” prin sîrguință și răbdare și nu vă lăsați invins?
2. Ascultați ceea ce vă spun alții în cadrul discuțiilor pe care le poartă cu dv.?
3. Ce credeți, posedați o doză de voință mai mare decît media oamenilor?
4. Țineți neapărat să aveți dreptate și atunci cînd adevărul nu este de partea dv.?
5. Faceți din modestie o calitate de fiecare zi?
6. Sînteți stăpin pe sentimentele și manifestările dv.?
7. Aveți imaginație și prezentă de spirit?
8. Ați observat că influențați semenii prin personalitatea dv.?

Dacă ați răspuns afirmativ la majoritatea întrebărilor (7—8), știți într-adevăr să vorbiți, stăpîniți continutul și forma ideilor, transmiteți cunoștințele celorlalți pe calea cea mai eficientă. Răspunsuri negative la mai puțin de jumătate din întrebări (3—4) arată că lucrurile nu stau tocmai bine și vi se cere neapărat să expuneți ideile clar și într-o succesiune logică, avînd grijă să construiți fraze inteligente și inteligibile. De fapt, iată ce se ascunde în spatele fiecărei întrebări componente a testului:

1. Este bine ca nici insuccesele de început și nici succesele inițiale să nu vă facă să renunțați la activitatea propusă. „Perseverența este mama înțelepciunii!”
2. Numai ascultînd veți afla ce gîndesc și ce vor ceilalți. Ascultînd veți învăța de la alți vorbitori ce anume are efect și ce este inutil.
3. De voință aveți nevoie pentru a vă înscrie la cuvînt, a vă face ascultat, a nu vă da bătut dacă, eventual, întîlniți o opoziție energetică, dar mai cu seamă pentru a comunica auditoriului elanul dv.
4. Lăsați-vă învățat și convins numai de adevăr și nu uitați: expunerea dv. și replica adversarului sînt forme dialectice de găsire a adevărului.
5. Nu ezitați însă de a vă prezenta cu naturalețe și fără șfială în fața altora. Dați dovadă de siguranță de sine, fără a fi increzut.
6. În felul acesta veți cîștiga de fiecare dată libertatea interioară care vă va permite să vă puneți în valoare, să asigurați discursului un efect de durată.
7. Vorbitorul este obligat să se adapteze la situația pe care o găsește în sală. Aceasta îi cere să-și schimbe mai mult sau mai puțin expunerea, să pună accentul pe alte idei sau să folosească alt stil. În discuții și interpelări, de asemenea, este necesar să faceți uz de aceste calități.
8. Activitatea desfășurată în societate, probitatea sînt factori ce caracterizează personalitatea umană. Vorbitorul este un factor care evidențiază personalitatea.

În concluzie, vorbitul în public poate fi învățat. Nimeni nu se naște orator. Rezultatul obținut depinde în primul rînd de silința și perseverența dv., ca și de folosirea fiecărei ocazii care se ivește pentru a vă perfecționa.

O problemă controversată:

CATALIZATORII PENTRU AUTOMOBILE

După S.U.A. și Japonia, este acum rindul țărilor europene să-și exprime opțiunea față de o problemă nu numai tehnică, ci și cu serioase implicații în viața și activitatea omului acestui sfârșit de secol. Intra-adevăr, întrebarea: *Vor trebui dotate automobilele noastre cu instalații catalitice de depoluare a gazelor de eșapament?* nu comportă numai răspunsuri de natură strict tehnologică. „Prețul” ce ar trebui plătit pentru un automobil „curat” nu este — prin intermediul soluției menționate — în nici un caz exagerat. El s-ar cifra la numai cca 7% din costul unei mașini de litraj mediu.

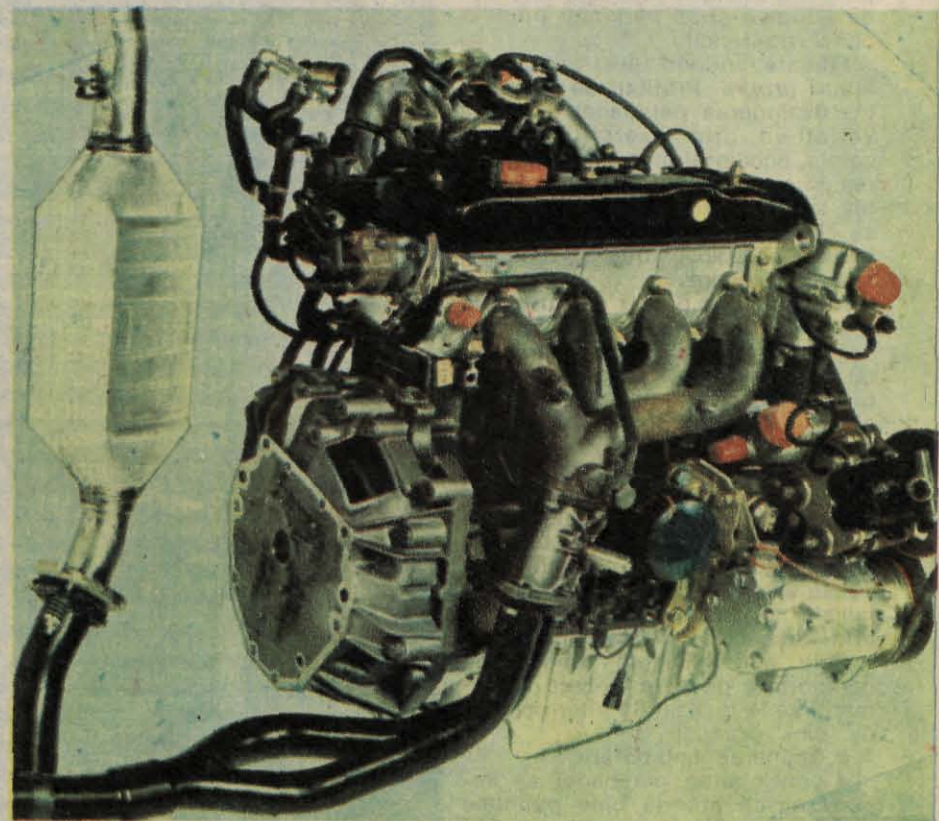
Ceea ce constituie subiect de controversă este însă, pe vechiul continent, tocmai oportunitatea rezolvării pe această cale a gravei probleme a poluării mediului înconjurător de către parcul tot mai larg de autovehicule rutiere. Și, ca în orice dispută, nu lipsesc nici argumentele pro, nici cele contra. Să încercăm să le trecem și noi în revistă.

O evoluție spectaculoasă, dar... îngrijorătoare

La începutul secolului nostru, mai precis în anul 1901, statisticile consemnau prezența pe șoselele globului a 3 000 de automobile. După nici șase decenii, în 1959, numărul lor ajunsese la nu mai puțin de 118 000 000!

Dar evoluția aceasta extrem de spectaculoasă nu s-a oprit aici. În cursul celor treizeci de ani care au urmat s-a înregistrat o dublare a parcului mondial de autovehicule, astfel încât astăzi se află în exploatare peste 250 000 000 de asemenea mijloace rutiere de transport.

În ciuda elocventei dovezi de creștere a gradului de civilizație și confort al societății umane de pe Terra, situația aceasta cuprinde și germeii unor serioase semne de îngrijorare. Motivele? Determinări precise au arătat că fiecare automobil de litraj mediu expulzează în atmosferă, într-un an, 270 kg oxid de carbon, 30 kg de oxizi de azot, 25 kg de hidrocarburi nearse, precum și alte cantități mai mici de substanțe nocive



pentru sănătatea omului sau pentru mediul înconjurător. Multiplicate cu imensul număr de autovehicule existente în prezent, cifrele menționate se ridică la valori dacă nu deja catastrofale, atunci cel puțin îngrijorătoare.

Temerile specialiștilor sînt, fără îndoială, justificate: Atmosfera terestră nu este în măsură să preia fără dificultăți, să „epureze” asemenea acumulări de noxe. Urmările evacuării neîngrădite pe țevile de eșapament a substanțelor enumerate nu au întîrziat să apară. Hidrocarburi nearse în camerele de combustie sînt incriminate de a sta la baza celui „smog” ce înăbușă de multe ori atmosfera marilor aglomerări urbane, fenomen caracteristic unor orașe ca New York, Los Angeles, Tokyo sau Atena. Oxidul de carbon nu este mai puțin nociv. Acest gaz asfixiant, ce leagă hemoglobina, produce agravări ale maladiilor cardiovasculare, cel mai important factor cauzator de moarte în lumea contemporană. În sfîrșit, oxizii de azot, o dată trecuți de către lumina solară în trepte superioare de oxidare, participă din plin la fenomenul primej-

dios care este geneza „ploilor acide”: în combinație cu apa atmosferică ei dau naștere acidului azotic ce atacă pădurile și viețuitoarele lacurilor.

Primele semnale de alarmă au fost înregistrate pe la începutul anilor '70 în țările scandinave, vestite pentru grija lor față de problemele mediului înconjurător. De atunci și pînă în prezent situația s-a agravat continuu: peste 20 000 de lacuri cu apă acidă în Suedia, alte cca 2 000 complet lipsite de viață în Norvegia, 25% din pădurile de conifere ale R.F. Germania periclitare etc.

Desigur, acest dezastru ecologic nu se datorează exclusiv oxizilor de azot. Un alt poluant incriminat a fi la baza ploilor acide este dioxidul de sulf provenit din gazele industriale sau din centralele termoelectrice. Conform estimărilor specialiștilor, în aceste domenii ponderea cea mai însemnată revine dioxidului de sulf, oxizii de azot participînd cu numai 6%, în timp ce în cazul transporturilor raportul este invers: „cota” oxizilor de azot este de 45%, iar cea a dioxidului de sulf de numai 5%. Oricum, efectele se cumulează.

O soluție tehnică de avangardă...

Pentru a limita drastic sau chiar a elimina complet emisiile poluante din gazele de eșapament ale autovehiculelor rutiere s-a adoptat — deocamdată în S.U.A. și Japonia — soluția instalării pe bază de catalizator. Ei au rolul de a transforma substanțele nocive în unele inofensive (foto 1).

Realizarea unei asemenea operații este departe de a fi simplă. Dispozitivul depoluant trebuie să acționeze ca un filtru chimic ce va permite ieșirea nestinjenită a gazelor nepericuloase, în timp ce pe cele dăunătoare le va trata selectiv, transformându-le și anulându-le nocivitatea.

Concret, un filtru catalitic pentru automobile este constituit dintr-o „anvelopă” confecționată din tablă de oțel inoxidabil în interiorul căreia se află — sub formă de granule sau ca un bloc monolit — catalizatorul propriu-zis. Realizat din materiale ceramice poroase, acesta este acoperit cu o peliculă fină de metal nobil, cum ar fi platină, paladiu sau rhodiu (foto 2).

La mai puțin de un minut de la punerea în funcțiune a motorului, atunci când gazele de eșapament ating temperatura de cca 250°C, catalizatorul intră în acțiune. În timpul traversării masei poroase de substanță activă, poluanții gazoși vor suferi o serie întreagă de reacții chimice, cu deosebire de oxidare. Ca urmare a lor, oxidul de carbon și hidrocarburile nearse se vor transforma în dioxid de carbon și vapori de apă, iar oxizii de azot în... azot molecular, adică în substanțe ce există în mod natural în compoziția atmosferei terestre, fiind deci complet inofensive.

În prezent, pe piața mondială există două tipuri de instalații catalitice depoluante. Prima categorie, denumită și „de oxidare”, cuprinde instalațiile ce nu realizează decât primele două dintre operațiile menționate; mai precis, ele nu elimină decât emisiile de oxid de carbon și de hidrocarburi nearse. Cu asemenea dispozitive sînt echipate automobilele de litraj mediu, cu o cilindree de 1 400—2 000 cmc. În cea de-a doua familie intră acele instalații ce asigură și degradarea oxizilor de azot.

Pentru a îndeplini și această din urmă condiție, este necesar ca să fie asigurat controlul riguros al conținutului în oxigen al gazelor de eșapament. În acest scop, la intrarea în dispozitiv este amplasat un senzor de detecție a elementului respectiv. În funcție de măsurătorile efectuate de acea sondă, un calculator electronic de bord va regla aflulxul de benzină înspre motor. Cu alte cuvinte, soluția impune în plus și instalarea unei injecții electronice pe respectiva mașină. Ea este aplicabilă automobilelor de mare litraj, iar costul ei este dublu față de cel al instalațiilor „de oxidare”.

...și limitele ei

O dată ce și-a echipat automobilul cu o instalație catalitică de epurare a gazelor de eșapament, conducătorul auto respectiv va fi nevoit să acorde o atenție deosebită calității combustibilului pe care îl va folosi. Mai precis, el va trebui să-și alimenteze mașina numai cu benzină lipsită de aditivi pe bază de plumb.

Motivul acestei restricții sînt simple: plumbul este o periculoasă „otrăvă” pentru catalizatorul depoluant. El se depune pe suprafața acoperită cu metal nobil a acestuia, anulându-i activitatea

chimică. Pelicula fină de platină, precum și porozitățile microscopice ale masei ceramice vor fi rapid izolate de curentul de gaze arse, fapt ce va conduce la împiedicarea desfășurării proceselor chimice.

Desigur, evitarea alimentării cu benzină aditivată nu este în sine o problemă prea complicată, mai ales că în multe țări ale lumii ea se află la dispoziția consumatorilor în cantități suficiente. Dar cum „errare humanum est”, de multe ori activitatea catalizatorilor este destul de rapid atenuată, dacă nu chiar anulată din cauza neatenției. Conform datelor publicate de către Agenția americană pentru protecția mediului, în această țară cca 55% din automobilele echipate cu catalizatori nu se mai înscriu deja în normele ecologice impuse.

Dar aceasta nu este încă totul. Soluției catalitice i se mai reproșează și faptul că impune creșterea consumului de carburant cu cel puțin 5%. Această creștere se explică tocmai prin necesitatea renunțării la utilizarea benzinei neaditivată cu plumb.

Într-adevăr, benzinele sînt constituite dintr-un amestec de hidrocarburi. Calitatea lor — cea cunoscută cifră octanică — este dată de prezența într-o proporție cit mai ridicată a hidrocarburilor cu catene ramificate, precum și a celor aromatice. Pentru a ameliora comportamentul la ardere al combustibililor, li se adaugă acestora cca 0,4 g tetraetil de plumb la fiecare litru. Aditivul mărește cifra octanică și asigură o mai bună lubrifiere a lăcașurilor supapelor, fapt ce permite motorului să reziste mai bine la solicitările mecanice.

Utilizarea benzinei neaditivată înseamnă însă o reducere a cifrei octanice de la 95—98 la valoarea de cel mult 91. Or, pentru fiecare punct octanic pierdut se înregistrează o creștere a consumului de combustibil de 1%. La aceasta se mai adaugă și solicitarea suplimentară a motorului, expus consecințelor fenomenului de detonație.

„Să tratăm cauza și nu efectul!”

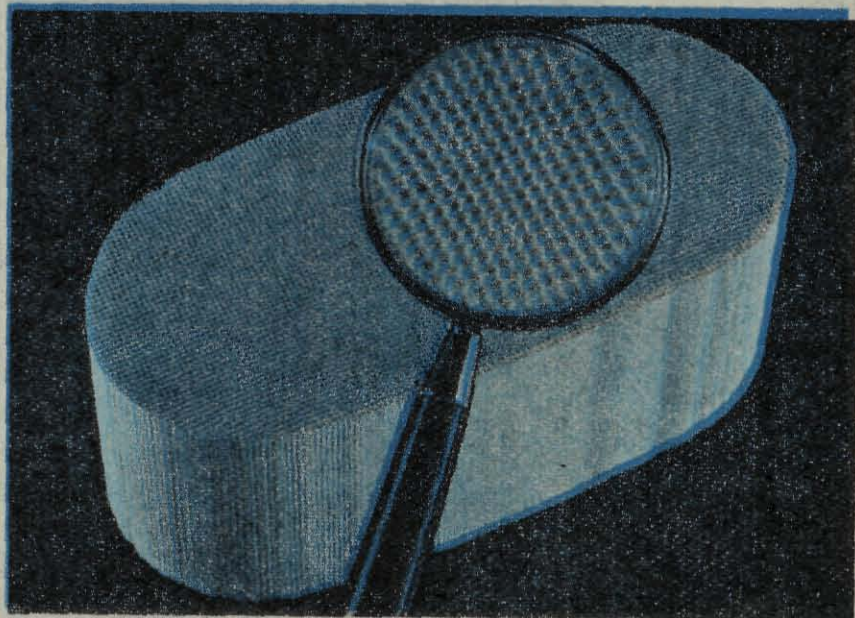
Inconveniențele pe care le prezintă instalațiile catalitice nu i-au descurajat pe specialiștii din S.U.A., prima țară din lume unde acestea au devenit obligato-

rii. Cum rezultatele concrete în ceea ce privește combaterea poluării au fost dintre cele mai satisfăcătoare — măturie în acest sens fiind măsurătorile care au arătat că în peste 80 de centre urbane nivelul emisiilor de gaze nocive s-a încadrat sub normele admise după introducerea catalizatorilor pe automobile —, ei au decis să nu renunțe la soluția adoptată. Pentru a-i diminua neajunsurile au fost elaborate măsuri corrective.

Astfel, în vederea creșterii cifrei octanice în condițiile renunțării la aditivarea cu tetraetil de plumb, s-a recurs la adăugarea în benzine a unor compuși oxigenați de tipul alcoolului metilic sau etilic. Un experiment pe scară largă, întreprins în marele oraș Denver, a demonstrat că asemenea măsuri au rezultate favorabile, emisiile de oxid de carbon fiind diminuate cu 15—20%, în condițiile în care exploatarea motoarelor s-a îmbunătățit și ea.

Abordarea de această manieră a problemei reprezintă însă tratarea efectelor și nu a cauzei, sînt de părere numeroși cercetători. Soluția preconizată de ei o constituie elaborarea unui motor „curat”, în a cărui cameră de combustie carburantul să fie ars complet și într-o modalitate rațională, astfel încît să nu rezulte nici un fel de gaze nocive. Problema, oricît de logică ar părea, nu este simplă de rezolvat. De aproape un secol de cînd există automobilul nu s-a întreprins nici o încercare pentru a se studia în amănunțime fenomenele ce au loc în camera de ardere a motorului. Necunoscutele acestei ecuații sînt multiple, de la determinarea cu o precizie de numai cîțiva milimetri a poziției optime a bujiilor și simularea deplasării frontului de ardere la studierea dinamicii jeturilor produse de injectoare și a coordonatelor în care are loc schimbul de căldură între amestecul gazos și pereții camerei etc. Din aceste motive, ca partener de studiu a fost ales și un calculator de mare putere.

PETRE JUNIE



COMUNICAȚII SPAȚIALE (II)

A large, complex satellite dish antenna structure is shown against a clear blue sky. The dish is composed of a dense network of metal struts and panels, forming a parabolic shape. The structure is supported by a heavy, dark-colored base. The lighting suggests it might be late afternoon or early morning, with some shadows cast across the metal surfaces.

Prima parte a serialului nostru despre comunicații spațiale — domeniu de vîrf pentru acest sfîrșit de secol (și probabil și pentru secolul următor) — a fost destinată prezentării aspectelor generale, și în mare parte comerciale, ale sistemului INTELSAT (Organizația Internațională de Comunicații prin Satelit) la care, în primăvara acestui an, a aderat și România. Nu au lipsit nici precizările tehnice acolo unde ni s-au părut necesare pentru înțelegerea funcționării (în principiu) a sistemului, și nici cele necesare unor posibili utilizatori. Să continuăm în acest număr cu prezentarea citorva aspecte referitoare la INTELSAT VI și la implicațiile programului de realizare a primului satelit de telecomunicații din seria ACTS, deci din seria care va dispune de o tehnologie deosebit de avansată.

● **Traficul informațional al României în zona Atlanticului va fi asigurat de cel mai mare satelit comercial de telecomunicații, INTELSAT VI, intrat în serviciu în acest an.** ● Programul de realizare a primului satelit din seria ACTS se apropie de final. ● NASA evidențiază 5 tehnologii cheie implementate în serviciile civile de comunicații spațiale.

INTELSAT VI

Este cel mai mare satelit comercial de telecomunicații și a fost lansat, fără probleme, toamna trecută. Plasarea pe orbita preliminară (la 1 noiembrie 1989) a fost urmată de deschiderea panourilor solare, cu ajutorul a 250 000 de impulsuri de comandă date de centrul de control, și de cea a antenelor. De fapt, denumirea de INTELSAT VI pentru un satelit, fie el, deocamdată, și cel mai mare, este ușor improprie, deoarece este vorba de o serie de sateliți destinați comunicațiilor spațiale care se vor numi INTELSAT VI. Dar momentan fiind doar unul singur...

Deși inițial satelitul a fost lansat la 322 grade longitudine estică, după o sumă de testări menite să-i certifice capacitatea de trafic și siguranța în funcționare, el și-a ocupat locul deasupra Oceanului Atlantic, la 335,5 grade (longitudine estică) înlocuind vechiul satelit INTELSAT V localizat în punctul menționat. În această poziție INTELSAT VI va asigura și traficul României în zona Atlanticului. Acest prim satelit (INTELSAT VI) dintr-o serie de cinci (cei alți patru rămași vor intra în serviciu pînă la sfîrșitul anului 1992) folosește deja tehnologiile digitale avansate, lucru care-i permite să suporte 120 000 de circuite telefonice și trei canale de televiziune simultan. De asemenea, cu acest satelit, este pentru prima dată cînd se utilizează, în domeniul civil, tehnologia SSTDMA (Satellite Switched Time Division Multiple Acces), o tehnologie, evident, nouă a cărei caracteristică este că permite o interconectare flexibilă a semnalelor recepționate de la stațiile de sol, conform cerințelor de trafic. Și, pentru a încheia această scurtă prezentare a „primului născut” din seria INTELSAT VI, să menționăm că lansarea lui s-a făcut din Guyana Franceză, la bordul unei rachete purtătoare de tipul Ariane 441, implicînd — numai pentru această operație — activitatea a 70 de experți în domeniu.

ACTS

Implicații pentru următorii ani

Indiferent de exprimarea folosită într-un articol, cum este cel de față, care se adresează unei categorii relativ informată de cititori, exprimare care poate face la un moment dat rabat de la o rigurozitate caracteristică specialistului în domeniu, pentru a cîștiga în claritate sau cursivitate, trebuie precizat de la început că, deși vom folosi termeni ca satelit (din seria) ACTS, tehnologii ACTS, este vorba de un program de realizare a sateliților de comunicații de tehnologie avansată, denumit ACTS (de la Advanced Communications Technology Satellite).

Un munte de necazuri a trebuit să fie depășit pentru ca acest program să prindă contur; componentele satelitelui, a cărui lansare, respectiv intrare în serviciu, constituie unul din obiectivele

sale, sînt în curs de asamblare și primul contractant, GE ASTROSPACE va intra pe ultima sută de metri (în acest sens) către sfîrșitul acestui an, avînd ca termen de finalizare anul 1991. Lansarea se prevede pentru mai 1992 și oficialii de la NASA au trecut deja la o serie de experimentări în această direcție. Pe măsură ce programul avansează, devine tot mai clar că definitivarea lui va duce ulterior la implementarea pe scară largă a tehnologiilor folosite, iar că acestea vor schimba complet fața comunicațiilor spațiale la sfîrșitul acestui deceniu. Pentru a justifica această afirmație — făcută nu de mult de administratorii programului — să trecem în revistă componentele programului, tehnologiile cheie folosite și efectul lor asupra comunicațiilor prin sateliți. Această trecere în revistă se bazează pe informații furnizate de Public Service Satellite Consortium, o asociație ce coordonează programul de experimentări ACTS.

Satelitul, respectiv segmentul spațial ACTS — un ansamblu pentru comunicații multifascicul — va fi plasat pe o orbită geostaționară la 100 de grade longitudine vestică și va cîntări 1 528 kg. Transmisia și recepția vor fi realizate prin mijlocirea unor antene separate, ce vor opera în banda Ka, adică la 30 și 20 GHz. Fiecare dintre ele va fi polarizată vertical și orizontal cu ajutorul unor subrefletoare proprii. O antenă orientabilă va putea furniza semnale în orice punct din emisfera vestică, accesul în sistem fiind de tipul DAMA (Demand Asigured Multiple Acces), adică multiplu și asigurat la cerere. Aceasta, în spațiu!

La sol, stația va include centrul de control al sistemului și două terminale care vor opera cu fluxuri de date de 45 și respectiv de 220 Mb/s. Segmentul terestru va mai conține stația de telemetrie și comandă și zona pentru experimentări.

NASA subliniază 5 tehnologii utilizate în sistemul ACTS care, dacă vor fi validate de practică, vor deveni tehnologii cheie pentru viitorul comunicațiilor spațiale. Acestea sînt denumite în literatura de specialitate (ce este încă de circulație foarte restrînsă) după numele

componentei din sistemul de comunicații spațiale. Astfel: ● **Antena multifascicul**, o configurație de antene care să furnizeze sisteme de acoperire de tip spot (reconfigurabil și fix). ● **Procesorul de bandă de bază** cuprinzînd un computer de mare viteză aflat pe satelit cu rolul de a crește capacitatea acestuia în vehicularea informației. ● **Componente pentru banda Ka** în cadrul unui echipament care să permită comunicații la frecvențe de 30 și 20 GHz. ● **Comutator de microunde tip matrice**, un comutator dinamic în banda de 900 MHz care poate fi reconfigurat pentru dirijarea tip matrice a traficului de nivel ridicat. ● **Proceduri pentru compensarea atenuării date de ploaie**. Acestea cuprind metode tehnice pentru a compensa schimbările de nivel ale semnalului legăturii realizate, tehnici digitale pentru corecția erorilor și controlul puterii de emisie.

Evident, nu ne propunem detalierea acestor tehnologii dintr-un motiv extrem de simplu: limbajul tehnic, de specialitate, ar fi imposibil de „tradus” într-unul de popularizare și, datorită acestui fapt, am ieși din cadrul acestui articol. Să luăm însă act de faptul că specialiștii de la NASA arată că aceste tehnologii sînt nu numai noi dar și diferite de cele existente în sistemele de comunicații curente și că implică, în special, asigurarea la cerere a canalelor de comunicații, reutilizarea frecvenței și o foarte mare flexibilitate geografică.

Sistemul ACTS oferă și o aplicație ceva mai „domestică”: interconectarea unor utilizatori din zone rurale sau foarte îndepărtate cu rețelele internaționale de comunicații prin fibre optice, via stații de sol de mici dimensiuni. Pentru cei angrenați în mecanisme sociale complicate, videoconferințele cu participanți din diferite zone ale globului și distribuția de programe video vor deveni un lucru la îndemînă, astfel că, într-o bună zi, nu chiar peste mult timp, s-ar putea ca ceea ce ni se părea o pură fantezie științifică să devină o realitate banală. Dar despre justificarea acestei afirmații veți avea la dispoziție numărul următor al revistei noastre.

TITI TUDORANCA



Formele spirale și elicoidale există pretutindeni, în toate cele trei regnuri ale naturii, fie în mod evident, fie disimulat. Ele au exercitat permanent o mare fascinație asupra spiritului uman. Din cea mai îndepărtată antichitate, mulți filozofi și artiști au fost inspirați de aceste forme.

Fascinația formei a generat, în epoca modernă a istoriei științei, o categorie aparte de cercetători — filomorfii. Ca și Aristotel, Platon sau Goethe, filomorfii moderni consideră că forma este o realitate fundamentală a naturii. Părintele modern al filomorfilor, britanicul Sir D'Arcy Thompson, naturalist și matematician, a emis teoria conform căreia forma biologică reflectă direct acțiunea forțelor fizice care se manifestă în cadrul sistemului biologic respectiv. Astfel, forma hexagonală a lagurei de miere este determinată nu atât de talentele ingineresti ale albinelor, cât mai ales de anumite proprietăți dinamice ale mierii, însăși; mai exact, tensiunile ce se dezvoltă în volumul mierii, ca urmare a structurii sale, impun un grad ridicat de compactizare a acestei substanțe.

Interesul actual pentru analiza formelor în natură — explicarea originii acestor forme, a evoluției lor în timp, redarea cu exactitate a semnificațiilor lor — este uriaș. Domeniul atrage oameni de știință, dar și amatori, din cele mai diverse categorii: pictori, designeri, ingineri, psihologi, filozofi, muzicieni, sculptori, alături, bineînțeles, de matematicieni, fizicieni și biologi.

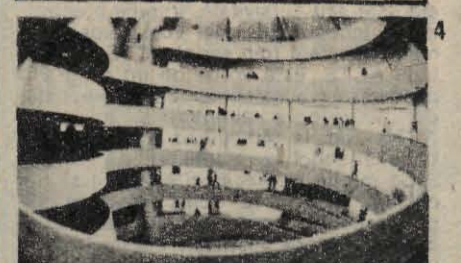
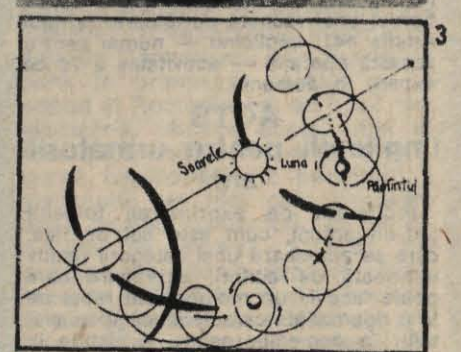
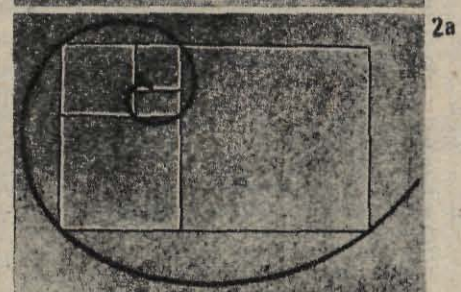
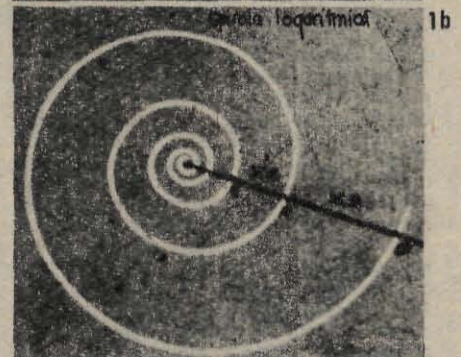
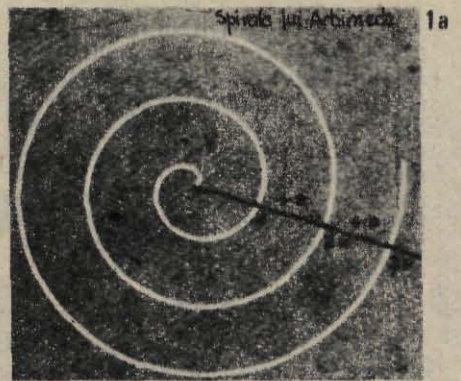
Puțină matematică

S-ar putea defini, sumar, clasa spiralilor spunând că ele reprezintă traiectoria unui punct care se îndepărtează (sau, din contră, care se apropie) de un altul, prin rotire. Este vorba deci de combinația a două mișcări: o expansiune și o rotație, într-un spațiu cu două dimensiuni. Când mișcarea de expansiune se desfășoară într-un plan diferit de cel al rotației, curbele obținute sînt „surorile spațiale” ale spiralilor — elicele.

Spirala lui Arhimede se bazează pe proporționalitatea dintre mișcarea de expansiune și cea de rotație, distanța între spirele spiralei fiind constantă.

Cînd mișcarea circulară are un efect multiplicativ asupra celei liniare, avem de-a face cu o spirală logaritmică. În acest caz, fenomenul circular nu mai este proporțional cu cel liniar — apare un efect de acumulare, iar distanța dintre spire crește spre exteriorul spiralei. Spirala logaritmică se mai numește și geometrică sau echiunghiulară, din cauza unei proprietăți caracteristice: unghiul format de direcția mișcării (tangentă la traiectorie, cu dreapta care leagă mobilul de centrul fix este con-

1. - a - spirala lui Arhimede; b - spirala logaritmică.
2. - a - dreptunghiul de aur; b - triunghiul de aur
3. Traiectoriile spirale ale Lunii în raport cu Pămîntul, ale Pămîntului în raport cu Soarele.
4. - Muzeul Guggenheim din New York construit de Frank Lloyd Wright între 1956 și 1959, pe baza unui proiect ce datează din 1946.



SPIRALE ȘI ELICE

stant. Așa se explică faptul că o insectă care observă o sursă luminoasă mereu sub același unghi, una din fațetele ochiului său fiind mereu dirijată spre această sursă, se deplasează spre sursă conform unei spirale logaritmice.

Spirala logaritmică poate fi construită pe baza proprietății de invarianță la similitudine. Astfel, dacă o figură geometrică este supusă succesiv unei aceleiași transformări prin similitudine, diferitele puncte ale figurii descriu spirale logaritmice. Fenomenul este remarcabil atunci când figura transformată prin similitudine se obține împărțind simplu figura inițială. Este cazul „dreptunghiului de aur” și al „triunghiului de aur”.

Corelat, se poate vorbi de creșterea prin similitudine: când unui element îi este atașat un element asemănător (transformatul prin similitudine al celui dintii), se formează o spirală logaritmică. Un exemplu îl constituie cochilia lui Nautilus.

Se petrece însă adesea un fapt interesant: apariția unor spirale „pirat” peste structura de bază. Este de fapt o iluzie vizuală, datorată faptului că ochiul are tendința de a asocia elementele cele mai apropiate între ele și de a le interpreta drept constituenți ai unui obiect (formă) nou.

Apare însă un miracol matematic: numărul spiralelor directe și al celor retrograde („pirat”) constituie termeni succesivi ai șirului lui Fibonacci: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144... (primii doi termeni sînt 1, apoi fiecare termen este

suma celorlalți doi precedenți). Iată câteva exemple: la fructul de ananas se disting 5 spirale directe și 8 retrograde; la conul de pin 8 spirale directe și 13 „pirat”; în timp ce corola margaretei prezintă 21 de spirale directe și 34 iluzorii.

Totodată, șirul lui Fibonacci este legat și de „numărul de aur”, 1, 618..., prin aceea că raportul a doi termeni consecutivi din șir are valori din ce în ce mai apropiate de acest număr: $1/1$, $2/1$, $3/2$, $5/3$, $8/5$, $13/8$,... Pe de altă parte, numărul de aur reprezintă raportul laturilor dreptunghiului de aur, considerat de grecii antici drept „forma de aur”.

Într-adevăr, esteticul este condiționat de formă: diamantul — dur și scilpitor —, pus față în față cu grafitul — mat și sfărâmișos —, apare ca „frumosul” în fața „uritului”. Cu toate acestea, amindouă au aceeași componență: atomi de carbon. Diferența constă în dispunerea diferită a acestor atomi: cristalele de diamant sînt tetraedrice (structuri piramidale), pe cînd cele de grafit sînt triunghiuri echilaterale plane.

Spirale și elice în natură

În timp ce matematicienii se interesează, înainte de toate, de spiralele planului, elicele nefiind pentru ei decît simple extensii, exact opus este intere-

sul fizicianului, al biologului, al inginerului, confrunțați cu realitățile spațiului. De la infinitul mare — galaxiile spirale — pînă la infinitul mic — ADN-ul —, toate domeniile concrete sînt populate de forme elicoidale, materia inertă, ca și structurile vie.

Un punct de pe suprafața Pămîntului descrie în raport cu Soarele o elice, Luna descrie în raport cu Soarele o elice. Un punct al Soarelui, care și el se rotește în jurul axei proprii, descrie în raport cu Galaxia o elice. Galaxia însăși este o galaxie spirală, formarea spiralelor, compuse din gaz, praf și stele, datorîndu-se mișcării mai rapide a centrului Galaxiei față de regiunile periferice.

Cel dintii obiect zburător confecționat de om, folosit ca armă de vîntătoare, a fost bumerangul. Zborul bumerangului a fost înțeles relativ recent, făcîndu-se apel la dinamica elicei și la efectele giroscopice. În cazul unei lansări corecte, traiectoria descrisă de bumerang este o elice care se curbează, închizîndu-se în punctul inițial.

Dar poate cel mai la îndemînă exemplu de elice îl oferă tirbușonul, șurubul, ca să nu mai vorbim de pompele elevatoare moderne sau de excavatoarele la mare adîncime. Toate aceste mecanisme folosesc același principiu al înaintării prin rotire, de-a lungul unei traiectorii elicoidale.

Înaintarea bărcii pe suprafața unui lac este posibilă datorită curenților turbionari imprimați apei prin mișcarea elicoidală a vîșlelor. Inițial, vîșlele erau acționate manual, chiar și în cazul corăbiilor mari. Mai apoi, forța umană a fost înlocuită cu cea a unui motor cu aburi (vapori) și astfel amabarcațiile au devenit... vapoare.

Submarinul americanului David Bushnell (1776) folosea o elice pentru a plonja în adîncuri și una pentru propulsia spre suprafață. Pe măsură ce hidrodinamica era mai bine înțeleasă, elicele folosite în propulsie se simplificau, reducîndu-se la pale de elice, pentru ca, mai apoi, palele exterioare să fie înlocuite cu aripioare de turbină situate în cadrul unei structuri tubulare interne.

În aviație, imperative de greutate au impus noi date ale problemei. Primele elice de avion au fost bipale. S-a găsit apoi că echilibrul dinamic este îmbunătățit prin folosirea elicelor tripale, care asigurau o viteză sporită avionului. Creșterea puterii motoarelor de avion, după cel de-al II-lea război mondial, a necesitat folosirea unor elice cvadripale. Turboreactoarele moderne sînt aparent lipsite de elice; de fapt, palele vizibile ale elicei au fost înlocuite cu aripioarele invizibile ale unei turbine.

Exemplele pot continua, înscriindu-se într-o listă practic nesfîrșită.

Structurile elicoidale abundă și în lumea vie: de la cochiliile de gasteropode pînă la coarnele mamușilor; de la vrejurile viței-de-vie pînă la repartizarea elicoidală a frunzelor pe tijă în cazul a numeroase plante; de la forma virusurilor pînă la cea a acidului dezoxiribonucleic...

Ca să nu mai vorbim de estetica formei elicoidale, care a inspirat numeroși arhitecți, sculptori, pictori. Grecii antici aveau dreptate: este forma care generează cele mai mari satisfacții spiritului.

ANCA ROȘU

Corola margaretei prezintă 21 de spirale directe și 34 de spirale „pirat”.



Trăind în cel mai mare deșert al Terrei



Tuaregii - berberii care trăiesc în Mali, Niger și alte țări din regiunea Saharei - și-au creat o cultură materială și spirituală ce reflectă condițiile de existență în deșert.



Inteligentă și inventivă, făptura omenească dovedește o atît de mare năzuință de a învinge tot ceea ce îi stă împotriva încît se luptă chiar și cu ceea ce ia forma imposibilului. Printr-o capacitate extraordinară de adaptare la mediul înconjurător, găsind soluții ingenioase pentru a face față situațiilor deosebit de aspre ale unei vieți neobișnuite, ea a reușit cu timpul să-și creeze, de exemplu, în deșertul și semi-deșertul saharian o cultură proprie, originală, pe care tezaurul civilizației umane o adaugă la zestrea sa. O ilustrare temeinică, elocventă a unor atare virtuți ne-o conferă viața populațiilor Nigerului, această țară situată în Africa occidentală, a cărei cea mai mare parte din suprafață o ocupă un podiș semideșertic.

Tuaregii, tubu, canurii, arabii șuva slidează vitregia naturii. Ei însuflețesc imense teritorii, mînîndu-și turmele de animale în locuri unde clima tropicală deșertică, cu precipitații reduse (20—200 mm/an) și amplitudini termice diurne mari (30°C în aer și 70°C la sol), cu greu face loc unei vegetații sărace. Ei practică deci creșterea nomadă a animalelor, iar în oaze, unde există condiții cît de cît prielnice agriculturii, își durează așezări și cultivă, pe porțiunile de pămînt irigat, o serie de plante: manioc, batate, susan și, îndeosebi, curmalul, pe care îl folosesc în hrana lor și a animalelor și îl comercializează în sud.

Condițiile de mediu unde își duc viața acești oameni se încadrează în ceea ce reprezintă patru anotimpuri cu durate diferite. Perioada lunilor iulie-august pînă în septembrie (sînt greu de stabilit cu precizie limitele ei) este singurul sezon — de altfel scurt — al ploilor, temute de localnici pentru faptul că, fiind

însotite adesea de turtuni, ele pot distruge locuințele construite din lut ce conține multă sare. Urmează apoi, între sfîrșitul lui septembrie și ultimele zile ale lui octombrie, perioada cînd umiditatea aerului este sporită, iar căldura puternică. Ea face trecerea la sezonul uscat și rece din noiembrie pînă în martie. În acest al treilea anotimp suflă un vînt rece, care ridică nori de praf și declanșează frecvente furtuni de nisip. În această perioadă, în timpul nopții, temperatura aerului coboară sub 0 °C. De la frig se trece la o foarte mare căldură, căci din martie pînă în iunie-iulie este sezonul fierbinte și uscat, cînd temperatura aerului atinge 45°C și chiar depășește această valoare. Este cel mai greu anotimp al anului. El obligă oamenii să facă față unei diferențe de cca 40°C dintre minimul absolut și maximul absolut al temperaturilor din regiunea unde trăiesc.

Cum traversează oamenii Saharei aceste condiții de climă aspră?

Capacitatea de adaptare la mediu se reflectă în absolut tot ceea ce reprezintă viața lor: hrană, îmbrăcăminte, locuință, organizare socială.

Sursa de apă, într-o regiune unde lipsesc cursurile de apă permanente, iar izvoarele sînt puține, constituie un bun de mare preț, ea determinînd, de altfel, însuși statutul social al posesorilor acesteia. Practicarea agriculturii în oaze și creșterea nomadă a animalelor se află într-o strînsă legătură cu sursa de apă. Cîltorul va vedea însă în cele ce urmează că acești oameni au reușit, în condițiile de variații termice permanente ale climatei lor, să pretindă minimul de la binefacerile apei, să facă față marilor greutăți ale vieții în deșert, ba chiar să-și asigure un oarecare confort al traiului lor.

Ei cresc cămile, bovine, ovine și ca-

prine, de la care obțin în principal laptele, aliment de bază în hrana lor. Întrucât cămilele sînt cele mai rezistente animale la condițiile de climă arătate, ele putîndu-se adapta cu ușurință la orice sol și vegetație, vor fi întîlnite în locuri de pășunat foarte îndepărtate.

Laptele în deșert este, concomitent, hrană și „apă de băut”, cantitatea lui diferind de la o specie de animal la alta, de la un sezon la altul. În acest sens, rolul cămilelor și al bovinelor este vital. În sezonul uscat și fierbinte, laptele cămilei, mai abundent ca în celelalte perioade ale anului, este extrem de apreciat. El are un conținut sporit de vitamine și un procent redus de grăsimi, calități care, conform rezultatelor cercetărilor științifice, contribuie la tonifierea organismului, ajutîndu-l să suporte mai ușor foamea. El este, de asemenea, socotit benefic pentru ochi; conținutul mare de săruri minerale în acest lapte are ca rezultat absența aproape totală a oricărui turburări de vedere la cei care îl consumă.

Prin intermediul și cu ajutorul caravanelor de cămile se practică comerțul, convoaiele străbătînd de la un capăt la altul întreg teritoriul Saharei și astfel realizîndu-se un echilibru între cerințele de viață din diferite zone ecologice, o cale ce ilustrează un mod de viață bazat pe o vastă rețea de relații sociale.

Ce pot însă oferi comerțului acești oameni ai deșertului și semideșertului?

Am arătat pînă acum că ei pot comercializa curmalele obținute în oaze. Dețin însă și alte posibilități, în primul rînd pe seama a ceea ce reprezintă produsele meșteșugurilor pe care ei le practică: extracția sării și a natronului (carbonat hidratat natural de sodiu).

Sarea este vital necesară pentru toți locuitorii deșertului: oameni și animale. Cămilele poartă încărcături de sare pe spinarea lor și străbat cu ele valea nisi-

poasă Tener, unde se găsesc cumpărători, iar în acest comerț, ca și în vremurile de altădată, sarea servește drept monedă. Pe de altă parte, natronul este și el foarte apreciat, fiind nelipsit din hrana animalelor; el satisface necesarul de substanțe minerale în organism și distruge paraziții intestinali, iar prin aceasta contribuie la sporirea producției de lapte a animalelor cărora le-a fost administrat.

În formarea mecanismelor fiziologice de adaptare la variațiile de temperatură, ceaiul joacă și el un rol determinant. Utilizarea lui largă de către oamenii deșertului (ceaiul diminuează senzația de sete și astîmpără foamea) a dat naștere chiar unui ceremonial al ceaiului.

Îmbrăcămintea este și ea un instrument eficient, slujind aceluiași scop: adaptarea la mediul de viață. Pătura și turbanul sînt obiectele nelipsite ale oricărui adult. Chiar dacă prin culoarea lor — albă, neagră, albastră — se definește statutul social al celui care le poartă, rolul fundamental al acestora este de a ocroti. Cu pătura, omul se încălzește atunci cînd îi este frig, iar turbanul îi apără capul, fața, nasul și urechile de frig, de vîntul fierbinte sau rece, de șfichiuirile furtunilor de nisip. Întotdeauna omul care cutreieră deșertul va fi întîlnit cu fața „voalată”, din care doar ochii rămîn descoperiți. Cît privește lungimea vîlului, aceasta diferă. Tuaregii, de exemplu, înfășoară în jurul capului un voal subțire măsurînd 10—12 m.

Tot ceea ce îmbracă oamenii Saharei — o îmbrăcămintă largă și de regulă din țesături de bumbac — îi ajută să suporte mai ușor căldura.

Locuințele din oaze sînt și ele un element de bază, care face posibilă viața în condițiile deșertului și semideșertului. Acestea nu sînt construite la întîmplare. Alcătuirea, materialele din care



sînt făcute, utilizarea lor în funcție de anotimp reprezintă tot altele elemente care slujesc adaptării omului la condiții de climă neobișnuite. În Cavar, de exemplu (Niger), unde, pe parcursul secolelor, au apărut așezări, astăzi bine constituite, există patru categorii principale de locuințe:

- case din piatră — măturii ale vremurilor alarmante — care apără oamenii de frig;

- case construite din frunze de curmal, răcoaroase, bine ventilate, pentru sezonul fierbinte și uscat; ele au mai multe camere, fiecare cu destinație proprie: în camera de la intrare locuiește capul familiei, într-o altă cameră femeia și copiii; o încăpere slujește drept cămară pentru produse alimentare folosite de oameni și hrana pentru vite, o alta drept bucătărie și, în sfîrșit, o ultimă cameră destinată să folosească tuturor celor ai casei în calitate de sufragerie;

- case „chioșc”, din piei de animale sau din trestie, cu dimensiuni variînd după posibilitățile celor care le construiesc. Ele sînt direcționate întotdeauna pe axa nord-sud, orificiile prin care lumina pătrunde în interior și prin care circulă aerul din încăpere fiind executate pe laturile de est și vest. Asemenea „chioșcuri” se construiesc și se demontează cu ușurință, în ele putîndu-se locui în tot timpul anului. Ele sînt locuințe ideale pentru clima zonei la care ne referim. Cînd arșița soarelui devine neîndurătoare, casa aceasta este demontată și fixată în vîrfurile dunele, iar cînd este frig între dune, în locuri apărate de vegetație;

- colibe din paie, ale căror dimensiuni diferă, de asemenea, după posibilitățile celor care le construiesc; ele pot constitui locuințe permanente sau temporare. Sînt deosebit de bune mai cu seamă în sezonul ploilor și în cel fierbinte.

Iată dar, foarte pe scurt, modalitățile care ajută pe oamenii deșertului să se înfrățesc strîns cu natura aspră pentru a supraviețui aici. Slujindu-se de ele, ei reușesc să trăiască în condiții naturale vitrege, să-și creeze o cultură proprie și să-și asigure chiar un anumit confort al vieții.

MARIA PAUN

Gropile de sare din Tejjidan-Tesemt, Niger. Sarea se formează ca rezultat al evaporării soluției ce o conține. Cei care intră pînă la genunchi în soluția de sare a gropilor au picioarele acoperite cu plagi.



GRAVELE PROBLEME ALE ECOLOGIEI ÎN ROMÂNIA

DEGRADAREA CONSTRUCȚIILOR INDUSTRIALE

În numărul precedent al revistei au fost analizate principalele cauze care au condus la degradarea masivă și prematură a fondului locativ și de construcții social-culturale din țara noastră.

În cele ce urmează vă prezentăm unele probleme ale degradării construcțiilor industriale, cu speranța că acest articol va contribui, prin ideile și sugestiile formulate, la găsirea unor soluții adecvate care să permită mărirea durabilității construcțiilor, cu reducerea corespunzătoare a surselor de poluare.

Spre deosebire de locuințe și construcțiile social-culturale, la majoritatea construcțiilor industriale problemele de degradare sînt mult mai grave. De asemenea, adeseori, activitatea unor obiective industriale cauzează probleme ecologice majore, pe suprafețe mari.

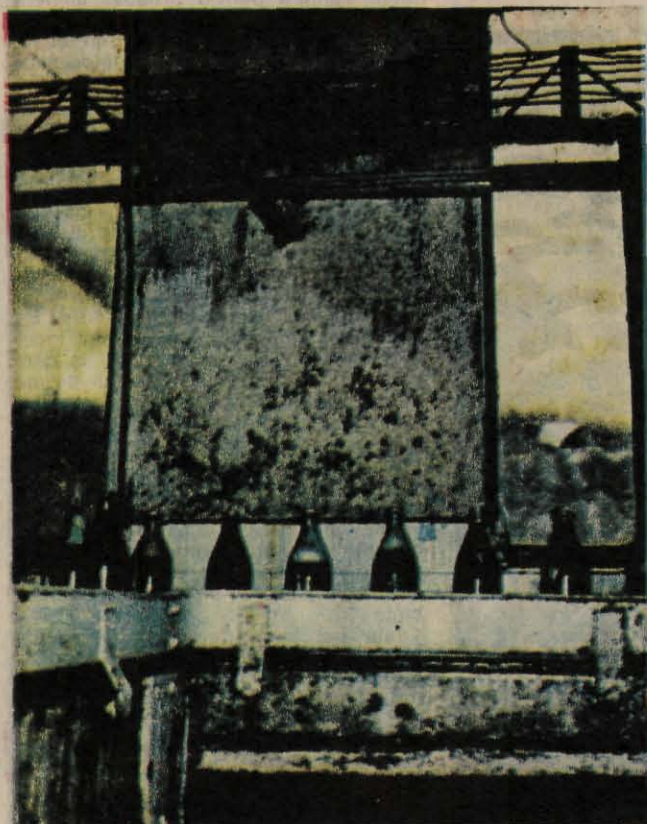
În funcție de materiile prime ce se prelucrează pe parcursul proceselor tehnologice, se pot diferenția și tipurile de coroziune care sînt predominante în respectivele construcții.

Astfel, în industria alimentară, principalele probleme au fost cauzate de restricțiile energetice. Ele au constat în primul rînd în oprirea sistemelor de ventilație mecanică și realizarea unei încălziri intermitente a halalelor sau chiar în oprirea încălzirii centrale, ca în cazul unităților de panificație. Ca urmare, principalele fenomene ce au contribuit la degradarea construcțiilor au fost cauzate de condens și de mușcăiul dezvoltat pe suprafețele umede. Acțiunii specifice asupra clădirii și a oamenilor i s-a adăugat și afectarea produselor alimentare ce se prelucrează în spațiile mușcăite, fapt ce a condus la contaminarea lor, cu consecințe negative asupra conservării produselor, precum și asupra stării de sănătate a consumatorilor.

În afara industriei alimentare, aspectele de coroziune microbiologică (biodeteriorare) sînt specifice și pentru alte ramuri industriale, ca textile (în special atelierele de vopsitorie și de apretură umedă), prelucrarea pieilor (tăbăcării), prelucrarea lemnului, a maselor plastice etc.

Într-o serie de ramuri industriale fenomenul de coroziune microbiologică (în special de mușcăire a pereților) este cuplat cu cel de coroziune chimică, datorat proceselor tehnologice. Ele conduc la o degradare avansată a finisajelor și chiar a elementelor de rezistență în cazul în care nu se iau măsuri adecvate de reducere a noxelor vehiculate în atmosferă sau pe pereții construcțiilor. Pentru remedierea acestor aspecte negative este necesar ca, în primul rînd, să se înlăture cauzele care le-au generat: restricțiile energetice și tehnologiile învechite.

Cele mai grave probleme de coroziune a construcțiilor și de poluare a mediului înconjurător sînt cauzate de industriile chimică și metalurgică. Aceste ramuri sînt principalele incriminate în producerea cunoscutelor „ploi acide”, datorate în special celor cca 3,5 milioane t de dioxid de sulf evacuat anual în atmosferă. În țara noastră, cca 900 000 ha de teren sînt afectate de poluare chimică, în unele zone,





marcate de prezența marilor combinate chimice, întâlnindu-se chiar fenomenul de deșertificare a solului. Ne putem „mândri” că posedăm localitatea cea mai poluată din Europa — Copșa Mică —, unde dezastrul ecologic a condus la crearea unor condiții de viață dintre cele mai dure. În alte situații, ca de exemplu în cazul combinatelor chimice din Turnu-Măgurele și Giurgiu, am reușit să internaționalizăm conflictul ecologic, fiind obligați să suportăm consecințele nechibuzinței factorilor de decizie.

Renunțarea la astfel de industrii poluante nu poate fi luată în considerare, întrucât nu mai e nevoie să precizăm rolul important pe care chimia îl joacă în evoluția unei societăți moderne, asigurând materii prime sau produse finite pentru o serie de alte sectoare de bază ale economiei. Pentru a lua măsuri adecvate în vederea înlăturării acestui flagel este necesar să se cunoască în amănunțime cauzele care au condus la asemenea catastrofe.

Principala cauză a dezastrului ecologic din aceste domenii o constituie acei giganți industriali, fenomen caracteristic regimurilor totalitare. Acești coloși au fost construiți în etape succesive, în perioade scurte de timp, care obligau beneficiarul și executantul să le dea în exploatare înainte ca toate lucrările de construcții-montaj să fie terminate. Reducerea continuă a personalului s-a făcut în dauna compartimentelor de întreținere, pentru a se putea face față sarcinilor de bază ale sectoarelor direct productive. Factorul „producție” a constituit principalul criteriu de apreciere a activității unei unități. Pentru a se putea încadra în sarcinile de plan extrem de ridicate impuse de forurile superioare, secțiile se opreau anual, pentru remont, doar perioade foarte scurte de timp, de 1—3 săptămâni. Asemenea intervale nu permiteau însă o corectă și completă revizuire a instalației sau realizarea de sisteme adecvate de protecție anticorrosivă.

Exploatarea supraintensivă a industriei, dictată de politica de exporturi forțate sau de rezolvarea autarhică a necesităților economiei naționale, a condus la o stare de deteriorare tehnică incalificabilă a utilajelor, ceea ce a mărit volumul de noxe la valori mai mari de câteva ori sau chiar de zeci de ori decât cele admise de normativele românești în vigoare, mult mai puțin limitative decât cele aplicate pe plan internațional. Semnale de alarmă se trăgeau numai atunci când structura de rezistență a unei clădiri era grav afectată, în unele cazuri prin cedarea unor planșee, grinzi etc. Măsurile de refacere a structurii de rezistență și protecțiile anticorrosive se realizau adeseori fără a se opri activitatea secției pe întreaga perioadă a lucrărilor. Drept consecință au fost executate lucrări necorespunzătoare calitativ, care trebuiau refăcute după scurt timp, cu consumuri exagerate de manoperă și de materiale deficitare.

Utilajele tehnologice învechite și lipsa pieselor de schimb, înlocuite prin „asimilări” aparent profitabile, dar care în final s-au dovedit ostile eficienței, au condus la dese opriri ale instalațiilor și la scăpări accidentale de produse agresive. Lucrările de întreținere a construcțiilor și utilajelor tehnologice s-au realizat cu un număr de oameni tot mai redus și din ce în ce mai slab pregătiți profesional, întrucât, în multe cazuri, specialiștii bine cotați s-au transferat în alte sectoare, mai puțin poluate decât infernurile reprezentate de unele complexe chimice sau metalurgice.

Imposibilitatea de a se lua măsuri curente de întreținere a protecțiilor anticorrosive, ca și răspindirea unor gaze și soluții agresive pe structura construcțiilor au condus la degradarea gravă a clădirilor, afectând în multe cazuri însăși siguranța acestora. Neacordarea unei atenții speciale străpungerilor din planșee (sifoane de terasă sau de planșee, goluri pentru utilaje sau pentru conducte etc.) a făcut deseori ca asemenea probleme aparent minore să constituie principala cauză a afectării unor construcții. Aceste situații

specifice industriei chimice, unde activitatea se desfășoară în mod uzual pe niveluri diferite, demonstrează cât de necesare sînt proiectarea corespunzătoare a unor detalii de străpungeri prin planșee, ca și execuția și întreținerea atenta a acestora, astfel ca să nu se poată permite scurgerea soluțiilor agresive pe elementele de rezistență de la nivelurile inferioare.

În scopul asigurării unei cât mai bune funcționări a marilor combinate industriale ar fi de dorit divizarea lor în unități independente, ceea ce nu este ușor de realizat, iar în unele cazuri este practic imposibil din cauza interdependenței diverselor secții ale acestora. O altă măsură ce se impune este reprezentată de necesitatea corelării activității de producție cu perioadele de realizare a unor reparații adecvate, atât pentru utilaje și instalații, cât și pentru construcții. Un factor decisiv în asigurarea unei durabilități corespunzătoare construcțiilor este reprezentat și de întreținerea acestora în regie proprie, impunându-se atât mărirea corespunzătoare a numărului celor ce lucrează în acest domeniu, cât și ridicarea calificării acestora.

Modernizarea instalațiilor industriale, inclusiv prin asigurarea fondurilor valutare necesare importului de tehnologii noi, nepoluante, de materiale și de piese de schimb, constituie o direcție pe care autoritatea de stat — guvernul — este dator să o transforme într-o preocupare privilegiată, cât mai responsabilă.

Bunăstarea poporului nostru depinde — în conjunctura actuală — atât de știință, cât și de conștiința necesității depășirii dificultăților complexe, foarte presante ale mediului ambiant, finanțarea constantă a acestui sector fiind justificată de alarmantul nivel al poluării acumulat de-a-lungul a mulți ani.

În adoptarea deciziilor cu privire la amplasarea unor viitoare obiective industriale va fi necesară realizarea unor studii care să reliefeze impactul acestora asupra mediului înconjurător. Un rol important trebuie să revină specialiștilor în ecologie, care sînt chemați să recomande tehnologii depoluante eficiente și să atragă la timp atenția factorilor decizionali și a opiniei publice în cazurile de depășire a nivelurilor admise pentru noxele poluante ce afectează mediul înconjurător. Este necesar să putem asigura într-adevăr condiții de viață adecvate atât pentru generațiile actuale, cât și pentru cele ce ne vor urma, ținînd cont și de faptul că Pămîntul are o limită ecologică de care ne-am apropiat prin presiunile pe care omul le exercită asupra habitatului său — natura.

Ing. ATANASIE POPESCU, INCERC



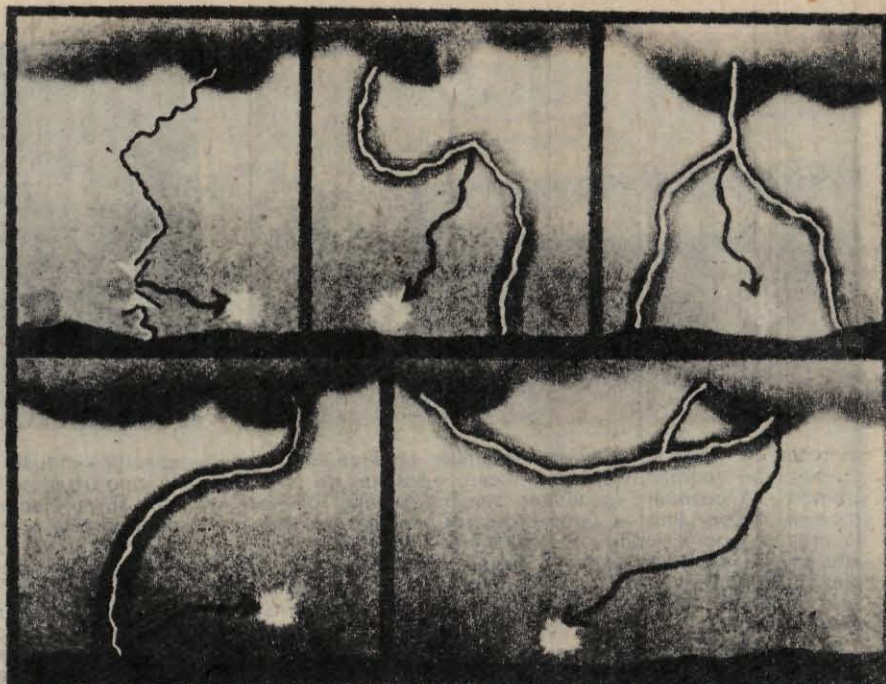
PATA LUI MARIOTTE

La intrarea nervului optic în retină, există o regiune, redusă ca dimensiuni, în care nu sînt celule fotoreceptoare. Aceasta este pata orbă a ochiului uman. Efectul ei este că noi nu avem de fapt acces la întregul cîmp vizual de care dispunem. În mod normal, acest „defect” al vederii noastre nu este remarcat din cauza mișcării continue a ochilor. Totuși pata orbă este cunoscută de peste 200 de ani. În a doua jumătate a secolului al XVII-lea, fizicianul francez E. Mariotte (descoperitorul legii transformării izoterme a gazelor) obișnuia să efectueze la curtea lui Ludovic al XIV-lea un gen de experiențe de optică deosebit de apreciate de către curteni. Mariotte îi așeza față în față la aproximativ 2 m distanță și îi ruga să fixeze cu privirea un punct din spațiu ceva mai depărtat din spatele celui alt participant. În aceste condiții fiecare dintre participanți avea impresia că îl vede pe celălalt fără cap. Impresia era foarte puternică.

Mariotte a fost cel care prin aceste experiențe amuzante a pus în evidență existența petei oarbe a ochiului uman, care, de altfel, mult timp s-a numit pata lui Mariotte.

NORII ACUSTICI

Acum mai bine de 100 de ani, fizicianul englez Tyndall a descoperit un fenomen atmosferic cel puțin curios. Acest fenomen este legat de o serie de particularități ale reflexiei atmosferice a undelor sonore. Reflexia sunetului este caracteristică nu numai obstacolelor solide, dar și unor corpuri mult mai disperse, cum ar fi norii. Există chiar situații în care aerul perfect transparent poate să prezinte efecte acustice speciale. Datorită unei conductibilități acustice variate a curenților atmosferici cu temperaturi sau cu cantități diferite de vapori, undele sonore se pot reflecta pe acești curenți, rezultatul fiind perceperea unor ecouri din zone total transparente sau, din contră, o liniște suspectă în apropierea surselor sonore puternice. Tyndall, care a efectuat experiențe acustice pe țărîmura mării, vorbește de nori acustici invizibili și de ecouri aeriene. Efecte asemănătoare au fost remarcate de mulți martori în timpul războiului franco-german din 1870—1871, precum și în timpul primului război mondial, cînd, de exemplu, deși artileria trăgea susținut, la o distanță foarte mică nu se auzea nimic.



CE ȘTIM DESPRE FULGERELE GLOBULARE

Fulgerile globulare, prin aparițiile lor neașteptate și comportamentul lor ciudat, se situează la limita fantasticului, foarte aproape de furtunile zburătoare. Pentru întâia oară o statistică a observațiilor întâmplătoare de fulgere globulare a fost făcută în prima jumătate a secolului al XIX-lea de către fizicianul francez D. Arago. El a strîns 30 de relații despre aceste fulgere pe teritoriul Franței.

În prezent, numărul mediu de observații anuale pe glob se ridică la aproape 1 000 de cazuri. Majoritatea acestor observații indică o formă sferică sau elipsoidală și doar în 0,3% din cazuri o formă inelară. Culoarea este în 60% din cazuri galbenă, în 20% albă și în 20% albăstruie. Diametrul variază de la câțiva centimetri pînă la câțiva metri, dar cel mai adesea este de 15—30 cm. Traiectoriile urmează în general relieful locului, evitînd suprafețele metalice și oamenii, manifestînd predilecție pentru orificii prin care se strecoară cu ușurință. De aici se poate trage ușor concluzia că, fiind vorba de o formațiune electrică, ea urmează liniile echipotențiale. De obicei, mișcarea fulgerelor globulare este o plutire de 1—2 m deasupra Pămîntului, sugerînd o stare de imponderabilitate, de unde se poate trage concluzia

că densitatea lor este foarte apropiată de a aerului. Viteza lor nu este prea mare: 1—10 m/s și pot fi urmărite fără greutate. Timpul de viață este mult mai mare decît al fulgerelor liniare, în mod obișnuit între 10 s și 1 minut. Se crede că temperatura fulgerului globular nu depășește 300°C. În legătură cu producerea fulgerelor globulare se crede că ele apar din fulgerele liniare. Diferite posibilități de apariție sînt indicate în figură: la întîlnirea între canalul (liderul) superior și cel inferior, la o schimbare de direcție, la încrucișări de canale etc.

Dintre teoriile fizice care încearcă să explice fulgerele globulare, menționăm așa-numita ipoteză „cluster” elaborată de I.P. Stahanov în 1974. Potrivit acestei ipoteze, fulgerele globulare reprezintă stări de echilibru de plasmă (formată din ioni pozitivi și negativi) în care recombinația ionilor este frînată de către molecule de apă.

Aceste molecule se strîng în jurul ionilor (hidatare), realizînd astfel o ecranare electrostatică ce se opune recombinației. Aceasta este în prezent cea mai atrăgătoare ipoteză pe baza căreia se încearcă obținerea fulgerelor globulare în laborator.

Dr. HARET ROȘU

1. Arătați ca nu putem acoperi tabla de șah (un caroiaj 8x8) cu dominouri (dreptunghiuri 1x2), în așa fel încât să nu existe două dominouri alipite de-a lungul unei laturi lungi (formînd deci împreună un pătrat 2x2).

2. Într-o grădiniță, toți copiii de la grupa mică mint sistematic, cei de la grupa mare spun totdeauna adevărul. Stăm de vorbă cu cîțiva dintre ei și consemnăm:

- A — Eu sînt de la grupa mare.
- B — A este de la grupa mică.
- C — A și B sînt de la aceeași grupă.
- D — A și C sînt de la aceeași grupă.

E — Dintre noi cinci, sînt mai mulți copii de la grupa mică decît de la cea mare.

Puteți spune care dintre interlo- cutorii sînt de la grupa mică și care de la grupa mare?

3. În cîmpurile 1—16 ale tablei din figura 1 sînt așezate piese iden- tice, cu care ne propunem rezolva- rea unei probleme în genul **Solita- rului**: se sare cu cîte o piesă, peste o piesă vecină, orizontal sau ver- tical, dacă dincolo de aceasta este un loc gol; piesa peste care se sare este eliminată; obiectivul este elimi- narea în acest fel a tuturor pieselor mai puțin una.

O soluție a problemei este urmă- toarea (identificăm săriturile prin precizarea cîmpului din care se pleacă și a celui în care se ajunge):

- (3, 19), (9, 11), (1, 3), (4, 20), (20, 18), (3, 19), (18, 20), (6, 22), (16, 14), (8, 6), (5, 21), (21, 23), (6, 22), (23, 21), (21, 19).

Să numim **mutare** saltul legat al unei piese. Vor fi deci mutări atît (3, 19), cît și perechea (4, 20), (20, 18). O vom nota pe aceasta din urmă cu (4, 20, 18). În această ac- ceptie, soluția dinainte (simetrică, dar neeficientă) comportă 13 mu- țări. Puteți găsi una mai scurtă? (Există o soluție formată din numai 7 mutări!)

4. Priviți următorul șir de numere: 10, 11, 12, 13, 14, 20, 22, 31, 1010, 1111111111.

Cum credeți că a fost el format, care este noima alăturării acestor numere?

5. Cîte pătrate puteți distinge pe o tablă caroiată de dimensiune $n \times n$? (Se înțelege, considerăm pă- trate de orice dimensiune, de la cîmpurile unitare la tabla însăși.)

Răspunsuri

1. Să presupunem că este posi- bilă o acoperire fără piese alipite și să așezăm un domino într-un colț, ca în figura 2. Alături trebuie să stea o piesă verticală (numărul 2 în figură). Piesa următoare trebuie să fie așezată în poziția 3 și așa mai departe. Continuînd astfel, după șase perechi de piese, se va ajunge în colțul din dreapta-jos, unde se va delimita un pătrat 2x2 în care nu putem așeza două piese, altfel de- cît alăturîndu-le de-a lungul lungi- mii lor. Acoperirea este deci impo- sibilă. (De remarcat că argumentul

este valabil pentru orice caroiaj $n \times n$, cu n număr par.)

2. Dacă B este de la grupa mare, atunci el spune adevărul, deci A este de la grupa mică. Invers, dacă B este de la grupa mică, atunci A este de la grupa mare. În nici o si- tuație ei nu sînt de la aceeași grupă, deci C minte, el este de la grupa mică. Dacă E este de la grupa mică (deci minte), împreună cu C și cu unul dintre A și B avem trei copii de la grupa mică, ceea ce înseamnă că fraza spusă de E este adevărată, contradicție. Reținem că E este de la grupa mare. Ceea ce spune el este adevărat; pentru a avea cel puțin trei copii de la grupa mică, trebuie ca D să fie de acolo. Înseamnă că el minte, deci A nu este din grupa lui C. În concluzie, A este din grupa mare, B din cea mică și rezolvarea este completă.

3. Soluția din 7 mutări aparține celebrului puzzlist englez H.E. Du- deney și ea constă din următoarele mișcări:

- (2, 18), (4, 20), (6, 4), (3, 5), (7, 23)
- (s-a pregătit terenul pentru „incur- siunile” care urmează)
- (8, 24, 22, 6, 4), (1, 17, 19, 3, 5, 21, 19)

Care este recordul dumneavoaș- tră?

4. Ideea poate să „ne vină” dacă remarcăm că șirul începe cu 10 și se încheie cu un număr format din zece cifre 1. Altfel spus... cu expri- marea lui 10 în baza 2, 31 este... Într-adevăr, avem scrierea lui 10 în bazele 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.

5. Pentru identificarea pătratelor, ne vom referi la colțul lor din nord-vest. Să privim figura 3. Pătra- tele de dimensiune 1x1 au acest colț în unul dintre punctele de in- tersecție ale pătratului determinat de punctele din figură (inclusiv pe laturile acestui pătrat); în total, sînt deci $n \cdot n = n^2$ pătrate. Pătratele de dimensiune 2x2 pot avea colțul de nord-vest în orice intersecție din pătratul delimitat de steluțe, deci avem $(n-1)(n-1) = (n-1)^2$ posi- bilități. Cerculețele delimitează locurile în care pot sta colțurile de nord-vest ale pătratelor 3 x 3; sînt $(n-2)^2$ asemenea puncte. Și așa mai departe, pînă la pătratul $n \times n$ care poate sta într-o singură pozi- ție. Totalul căutat este deci $1 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$

sumă despre care știm (puteți de- monstra prin inducție) că este egală cu

$$\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

De exemplu, pe tabla de șah, pu- tem găsi 204 pătrate.

Dr. GHEORGHE PĂUN

17	18	19	20	21	22	23	24
9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8

Fig.1

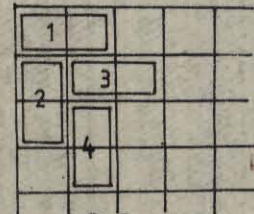


Fig.2

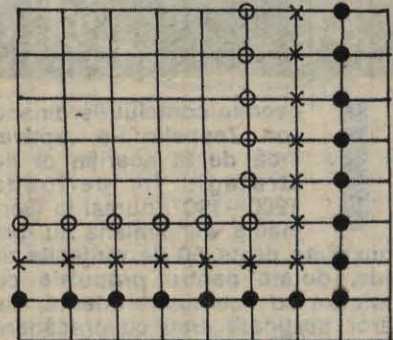


Fig.3

NEGUSTORUL

În fiecare an, un anume negus- tor cheltuiește 100 de lire sterline pentru întreținerea familiei, dar își sporește restul averii cu o treime. După trei ani, constată că și-a dublat averia. Se pune între- barea: care a fost suma de la care a pornit?

(Problemă formulată de Isaac Newton, publicată în Aritmetica generală, 1707.)

DOI CURIERI

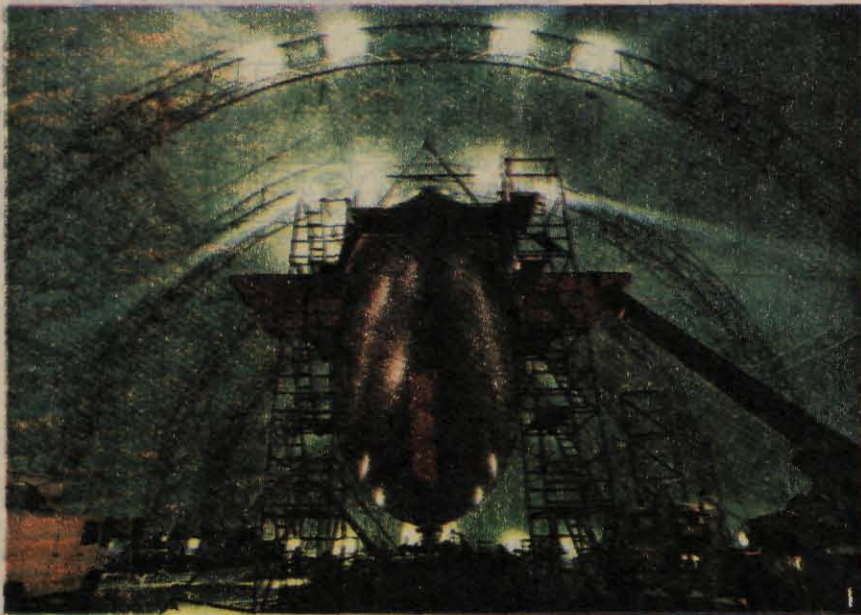
Doi curieri pleacă din A și din B, unul în întîmpinarea celuilalt, cu viteze constante, dar diferite între ele. După întîlnire, pentru a ajunge în punctul terminus, unul i-au mai trebuit 16 ore, celuilalt 9 ore. De cît timp a avut nevoie fie- care dintre ei pentru a parcurge întregul drum AB?

(Problemă de Lewis Carroll.)

RĂSPUNSURI:

Negustorul: *Averea negustorului la început, precum și venitul și cîștigul ul- terior au fost egale cu 1 480 lire ster- line.*

Doi curieri: *Pentru a parcurge în- treaga distanță, primul curier are ne- voie de 28 de ore, iar al doilea de 21 de ore.*



Arme aeriene neoclasice:

Revenirea dirijabilului

PETRE JUNIE

până în prezent. Bineînțeles, gazul de umplere va fi complet inertul heliu.

Pe strategii nu i-a preocupat, atunci când au lansat comanda prin caietul de sarcini încredințat unor firme de mare faimă tehnică, cum ar fi „Boeing”, „Goodyear” sau „Westinghouse”, nici viteza de croazieră, nici distanța maximă de zbor. Singurul lor criteriu era capacitatea de încărcare utilă cât mai mare și autonomia de zbor cât mai îndelungată. Iar dacă proiectele avute în vedere se vor materializa, aceasta din urmă se va ridica la... 30 de zile.

Pentru propulsie, dirijabilele de veghe și observație vor fi dotate cu trei motoare de câte 2 100 CP (1 544 kW) fiecare, fapt ce va asigura voluminosului aerovehicul o viteză record de 165 km/oră. Agregatele de propulsie cu elice vor fi rabatabile, ceea ce va permite deplasarea înainte și înapoi, precum și urcarea sau coborîrea rapidă la și de la altitudinea obișnuită de croazieră de 3 050 m.

Deservirea lui „Sentinel 5 000” va fi asigurată de un echipaj format din 15 persoane pentru care sînt prevăzute condiții optime de lucru și cazare. De la bordul său nu vor lipsi pilotul automat, instalația de stabilizare a zborului, precum și cea de control electronic al vitezei de deplasare.

Termenul de predare către beneficiarii în uniforme militare este destul de strîns. Primul zbor de încercare ar urma să aibă loc în luna noiembrie a anului 1992. Cu toate acestea, perspectivele pentru ca un asemenea gigantic purtător de aparatură radar de cea mai înaltă performanță să devină operațional la momentul planificat sînt dintre cele mai sigure, dată fiind experiența vastă acumulată în domeniu în ultimii ani. De altfel, nu numai construcția de dirijabile pentru diferite utilizări a cunoscut o reală ascendență (foto 1; aspect dintr-o hală de asamblare și echipare a dirijabililor), ci și simularea acestor operații, ca și cea a pilotării lor.

Ce păcat că asemenea investiții de inteligență tehnică și considerabile mijloace materiale nu sînt destinate unor scopuri mai notabile!

Invazia contelui Ferdinand von Zeppelin i-a captivat încă de la apariția ei pe strategii. În perioada 1900—1907, numai în Germania wilhelmiană au fost construite peste 50 de dirijabile rigide, dotate pentru propulsie cu motoare cu combustie internă, ale căror destinații erau cu precădere militare. Ele urmau să intervină în câmpul tactic fie ca armă ofensivă, în calitate de purtătoare de bombe ce puteau fi lansate asupra diferitelor obiective, fie în scopuri defensive, ca posturi de observație, de dirijare a tirului artileriei etc.

Primul război mondial a dovedit însă ineficiența noului mijloc de luptă. Cu deosebire vulnerabilitatea sa, dată de viteza relativ mică de deplasare, de dimensiunile foarte mari, precum și de inflamabilitatea conferită de prezența hidrogenului cu care era umplut corpul aeronavei, i-a dezamăgit pe promotorii săi. Aceleași deficiențe au dus, în perioada interbelică, și la dispariția sa din rîndul mijloacelor de transport civile, accidentul lui „Hindenburg”, fiind hotărîtor în acest sens.

Cum în cadrul confruntărilor celui de-al doilea măcel mondial dirijabilul nici măcar nu și-a mai făcut apariția — baloanele captive cu rol de protecție antiaeriană a diferitelor obiective neputînd fi luate în considerare —, se părea că scurtei și deloc strălucitei sale cariere i se pusese definitiv capăt. Din păcate, n-a fost să fie așa.

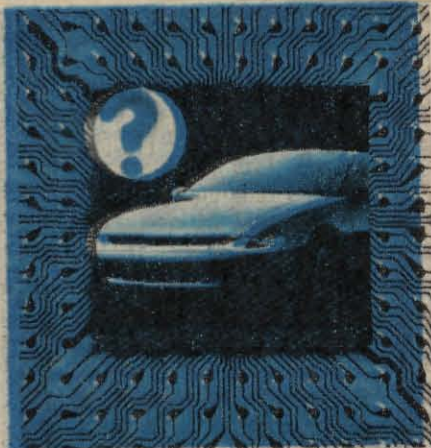
Într-adevăr, în ultima perioadă, în Senatul S.U.A. au loc dezbateri cu privire la un subiect oarecum ciudat. În timp ce forțele armate aeriene solicită aprobarea astronomice sume de 70 000 000 000 de dolari în vederea realizării „bombardierului invizibil”, nedetectabil de către radar, cunoscut sub denumi-

rea de „Stealth”, marina este cu mult mai modestă: cererile ei pentru proiectul „Sentinel” se ridică la numai 193 000 000 de dolari. Cu aceste fonduri, oricum considerabile, amiralii doresc să-și adjuce o armă apreciată pînă nu de mult ca desuetă — dirijabilul.

Este adevărat că viitoarele aeronave ale marinei militare a S.U.A. nu au drept scop distrugerea propriu-zisă. Așa cum indică și denumirea lor de cod, dirijabilele vor prelua misiunea de observare și supraveghere a zonelor costiere sau chiar de larg ale mărilor și oceanelor. Sarcina nu este nici lipsită de importanță — mai ales în condițiile în care rachetele cu încărcătură nucleară amplasate la bordul submarinelor devin factorii strategici hotărîtori în războiul modern —, nici de dificultăți majore, dată fiind insidiositatea acestor extrem de periculoase și distructive categorii de armament.

Aparatura electronică deosebit de sofisticată cu care vor fi dotate dirijabilele de tipul „Sentinel” va permite însă detectarea rapidă și sigură a navelor de suprafață sau a submersibilelor. „Ochilor” lor neobosiți și ageri, susțin militarii, nu le vor scăpa nu numai rachetele de croazieră sau avioanele de bombardament ce evoluează la joasă și foarte joasă altitudine, ci nici chiar eventualele mine marine lansate de submarine aflate în imersie.

Desigur, pentru a îndeplini asemenea misiuni dirijabilele vor fi ele însele o expresie a celor mai avansate tehnologii ale acestui sfîrșit de mileniu. Uimitoare vor fi, în primul rînd, dimensiunile lor. Cu o lungime de 129,54 m, un diametru maxim de 32 m și un volum total al cocii flexibile de 70 864 m³, dirijabilele de acest tip vor fi cele mai mari aeronave nerigide construite



J. HEROUART, T. CANȚĂ

Problema fundamentală a transmisiei integrale permanente a apărut ca o necesitate obligatorie, deoarece conducătorul autovehiculului nu este capabil să realizeze decât în ultimul moment „limitele stabilității rutiere”, adică să-și dea seama de apariția unei situații alarmante. La un vehicul cu tracțiune față sau spate, conducătorul nu simte faptul că se apropie de o viteză limită (peste care pierde stabilitatea) decât în momentul în care supra sau subvirarea devin inoperante. El are uneori timp pentru a reacționa și pentru a stabili vehiculul cu ajutorul motorului, eliberând pedala de accelerație sau volanul, dat fiind că forța de ghidare laterală a roților care nu sînt motoare este însă *suficientă*. În cazul tracțiunii pe toate roțile, situația este mai delicată, deoarece forța de tracțiune fiind repartizată uniform între ele, rezerva de forță de ghidare laterală devine aproape nulă la limita de viteză în viraj. Într-o asemenea situație însă, autovehiculul nu mai poate fi menținut pe traiectorie.

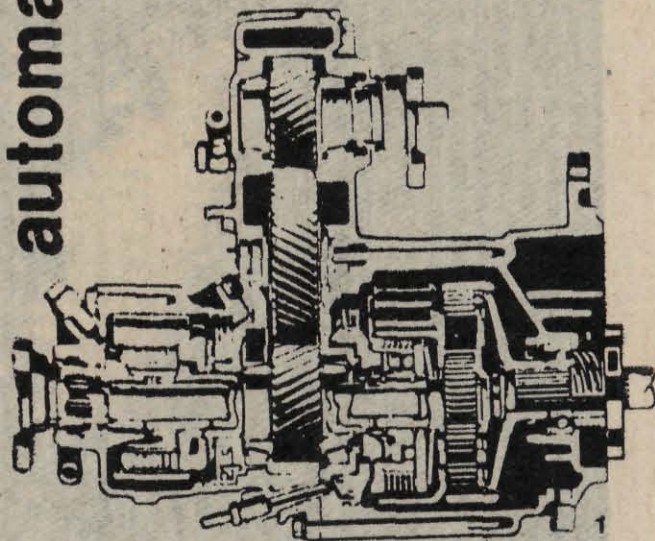
Acesta a fost motivul pentru care firma „Mercedes” a pus la punct sistemul „4-MATIC” în care se utilizează condițiile specifice pilotării unui autoturism cu tracțiune spate, dar adăugînd în același timp, în unele situații, avantajele transmisiei integrale pentru a ameliora ținuta de drum în anumite situații limită.

Deci sistemul reprezintă de fapt o îmbinare a tracțiunii spate cu o cuplare automată a punții față (pentru ca vehiculul să devină „4x4”), ori de cîte ori patinarea longitudinală sau transversală depășește anumite valori limită prestabilite. În caz de necesitate, sistemul acționează automat, oferind posibilitatea de a lucra cu trei niveluri de tracțiune integrală.

Sistemul „4-MATIC” are avantajul că declanșează tracțiunea integrală chiar în situația în care frînele sînt acționate de o asemenea manieră încît cel care conduce autovehiculul să se regăsească în situația normală de frînare, cu o eficacitate totală a sistemului de antiblocare ABS.

Cum sînt însă dispuse componentele sistemului „4-MATIC” pe autovehicul? O cutie de transfer este „legată” de cutia de viteze mecanică (manuală sau automată), pentru a repartiza fluxul de forță pe puntea față și spate. Un arbore de transmisie ce pornește din cutie va antrena roțile față prin intermediul unui diferențial și a doi arbori de transmisie

Transmisia integrală cu comandă automată



laterali clasici. Diferențialul spate este blocat, ca la sistemul ASD.

Cutie de transfer (fig. 1) este de fapt un diferențial cu angrenaje planetare. El are o repartizare a cuplului de 35% pe roțile față și 65% pe cele din spate. Două ambreiaje cu discuri sînt acționate de presiunea circuitului de ulei, puțin fi comandate sub sarcină. Ambreiajul din partea stîngă blochează trenul de roți planetare chiar la sistemul de tracțiune spate (prin intermediul unei rondele „Belleville”) sau îl deblochează, cu ajutorul presiunii din circuitul de ulei. Alimentarea cu ulei este realizată ca în cazul sistemului ASD, de către o pompă, un acumulator de presiune și o supapă de comandă.

Partea electronică a sistemului „4-MATIC” este formată dintr-un miniordinator de 8 biți, o memorie, circuite integrate pentru pregătirea semnalelor și, totodată, pentru diagnosticarea fenomenelor. De asemenea, viteza de rotație, pusă în evidență de senzorii sistemului ABS și ai semnalului de frînare, precum și unghiul de brațare al roților servesc în aceeași măsură ca „semnale de intrare”.

În funcție de necesități, sistemul „4-MATIC” poate acționa în următoarele situații practice: nivelul 0 — tracțiune spate; nivelul 1 — tracțiune integrală echilibrată (cu repartitie de cuplu de 35/65% între roțile față/spate); nivelul 2 — tracțiune integrală cu „blocare” între punți; nivelul 3 — tracțiune integrală cu „blocare” între punți și, totodată, între roțile aceleiași punți.

Pornind de la viteza de rotație a roților mașinii, ordinatorul optimizează viteza de deplasare a mașinii, accelerația, diferența de viteză de rotație între roțile punții față și spate, precum și diferența de viteză de rotație între roțile punții față.

Comanda diferitelor niveluri are loc în următoarele situații:

- **Patinare.** Dacă diferența dintre vitezele de rotație ale roților față și spate este pozitivă sau negativă, sistemul de comandă apreciază că este „patinare”. În acest moment, cu un timp de reacție de 0,7 secunde, sînt activate nivelurile

1, 2 sau 3. Comanda nivelurilor 2 și 3 are loc numai dacă diferența dintre viteza roților este aceeași sau este anulată ori dacă este cuplată puntea față. Activarea este realizată la un nivel foarte bine ales (sistemul lucrează extrem de fin), atît la viteze mari de deplasare a mașinii (tocmai pentru a nu-și pierde stabilitatea direcțională), cît și pe șosele înghețate. Sistemul a fost elaborat de o asemenea manieră ca să nu impună schimbări de comandă prea frecvente. Dacă o tentativă de demarare a eșuat, sistemul rămîne blocat pentru a se mai realiza o a doua încercare.

- **Cresterea vitezei.** La demarare în sistem de tracțiune integrală, nivelul 1 rămîne angajat numai pînă la viteza de 20 km/oră. Peste 35 km/oră nivelul 3 nu mai este acceptat.

- **Accelerație.** Dacă accelerația mașinii depășește o valoare dată, comanda de „tracțiune spate” nu mai este posibilă. Aceasta semnifică faptul că tracțiunea integrală, realizată inițial în regim de demarare, rămîne activată chiar dacă se face o accelerare în forță.

- **Unghiul de brațare al roților.** Cuplarea tracțiunii integrale echilibrată, în caz de patinare transversală, constituie un caz particular. Aceasta permite stabilizarea automobilului la schimbarea rapidă a direcției atunci cînd are loc o modificare bruscă a aderenței în viraj. Pornind de la diferența de viteză de rotație a roților stînga și dreapta ale punții față, pe de o parte, și unghiul de brațare, pe de altă parte, sistemul este în măsură să constate o diferență între raza parcursă efectiv în viraj și traiectoria pe care conducătorul mașinii a ales-o. Dacă diferența de viteză de rotație a roților față depășește valoarea calculată, tracțiunea integrală este cuplată imediat.

- **Frînare.** În cazul cînd frîna este acționată, sistemul trece automat, fără timp intermediari, la tracțiunea spate, pentru a garanta stabilitatea în timpul frînării și, totodată, pentru o regularizare fără restricții a sistemului ABS.

Sistemul comportă algoritmi de adaptare pentru a corija automat diferențele de niveluri, de toleranțe, sarcină și presiune în pneuri.

Găurile negre reprezintă unul dintre puținele cazuri din istoria științei în care o teorie a fost dezvoltată pînă în cele mai mici amănunte, ca model matematic, înainte să existe vreo evidență, bazată pe observații directe, că ea ar fi corectă. Acesta este și motivul scepticismului, manifestat în unele cercuri de astronomi, în legătură cu existența acestor enigmatice obiecte din Univers. Există totuși și optimiști. Căutările sînt febrile, iar rezultatele balansează spiritele între speranță și eșec.

Într-adevăr, nu este deloc simplă detectarea unei găuri negre care, conform definiției, nu emite nici lumină, nici vreun alt fel de radiație. Observarea directă a unui astfel de obiect seamănă un pic cu a depista o pisică neagră într-o magazie cu cărbuni. Totuși, situația nu este fără speranță dacă ținem seama de faptul că o gaură neagră este cea mai puternică sursă de cîmp gravitațional. Aceasta este proprietatea care, prin efectele secundare pe care le generează, a făcut posibilă menținerea (cel puțin) entuziasmului astronomilor la cote incurajatoare.

1. Centrul galactic în lumină vizibilă.
2. Imaginea în culori atașate a sursei de raze X Cygnus X-1, despre care se presupune că face parte dintr-un sistem binar, cel de-al doilea obiect fiind o gaură neagră.
3. Imaginea în infraroșu a centrului Galaxiei.

În căutarea GĂURILOR NEGRE

Undele gravitaționale

Depistarea directă a cîmpului gravitațional al unei găuri negre este dificilă din mai multe puncte de vedere. În primul rînd, cîmpul gravitațional scade foarte rapid cu distanța. Aceasta face ca, la depărtări mari (sute de ani-lumină), atracția gravitațională exercitată de o gaură neagră să nu se deosebească de cea a unei stele active avînd aceeași masă. Pe de altă parte, detectarea undelor gravitaționale preconizat de Einstein în cadrul T.R.G., împreună cu purtătorii lor, gravitonii, nu a fost confirmată.

Către sfîrșitul anilor '60 fizicianul american Joseph Weber a făcut vîlvă prin punerea la punct a unei metodologii care i-ar fi permis detectarea undelor gravitaționale. Rezultatele sale conduceau la concluzia că în centrul Galaxiei au loc evenimente foarte energetice care s-ar datora prezenței acolo a unei

ANCA ROȘU

găuri negre. Din păcate, reproducerea experienței lui Weber în alte laboratoare nu a permis confirmarea primelor rezultate. Fără ca detectarea undelor gravitaționale să fie considerată o cauză pierdută, s-a apelat la alte metode de depistare a găurilor negre.

Lentile gravitaționale

Curbarea razelor luminoase în cîmpul gravitațional al unui obiect masiv (la trecerea luminii în imediata vecinătate a obiectului) constituie unul dintre testele de valabilitate ale teoriei relativității generale.

Să presupunem că o gaură neagră, sau alt obiect masiv, se află pe linia noastră de privire, între Pămînt și o galaxie îndepărtată. Lumina emisă de galaxie se va curba, ocolind gaura neagră,

invizibilă, razele luminoase convergînd apoi în punctul de observație de pe Pămînt. Imaginea galaxiei va apărea cu dimensiunile mărite și luminozitatea sporită. Gaura neagră are efectul de amplificare al unei lentile, o „lentilă gravitațională”. Totodată, apare și un efect de miraj gravitațional, care constă în dedublarea imaginii obiectului îndepărtat.

Pînă în prezent, au fost depistate numeroase obiecte celeste, evidențe ale acestor efecte gravitaționale: quasari (prima descoperire de acest gen, în 1979), radiogalaxii, arcuri luminoase gigantice (numite și „inelele lui Einstein”).

A stabili care este fracțiunea din obiectele extragalactice a căror imagine pe Pămînt este modificată gravitațional înseamnă, în fond, a cunoaște care este distribuția, la diferite scale în Univers, a materiei vizibile și a materiei invizibile.

Înțelegerea exactă a fenomenului de lentilă gravitațională și depistarea celor

mai reprezentativi candidați sînt de importanță majoră pentru determinarea directă a constantei lui Hubble și, implicit, stabilirea vârstei Universului. Există la ora actuală ample programe de cercetare în acest sens, la cele mai mari observatoare astronomice de pe Pămînt.

„Monstrul” din inima Galaxiei

Ceea ce este valabil la nivelul ființei umane pare să se aplice cu succes chiar la scara Universului: putem fi buni observatori ai caracterelor celor din jur, dar a ne descoperi pe noi înșine este mult mai dificil. La fel, puține locuri din Univers s-au dovedit mai greu de investigat decît „rîul de lumină”, despre care indienii americani credeau că este calea urmată de sufletele celor morți spre viața de apoi, spațiul în care ocupăm și noi un loc unde ne ducem existența efemeră — Galaxia. De cînd Galileo s-a uitat prin primul telescop astronomic și a descoperit că acest „rîu” este compus din miliarde de stele, Galaxia ni s-a revelat foarte puțin.

În 1926, astronomul suedez Bertil Lindblad a demonstrat că întreaga Galaxie se rotește încet în jurul unui punct central, aflat la aproximativ 30 000 de ani-lumină depărtare de Pămînt, în Constelația Săgetătorului. Imaginea optică a acestui centru constă într-o aglomerare de stele strălucitoare pe un fond de ceață densă. Centrul însuși nu este discernabil din cauza luminozității puternice a stelelor din jur. Orice s-ar ascunde acolo însă, este ceva care radiază sau provoacă radieră de unor cantități enorme de energie în întreg spectrul electromagnetic — de la undele radio de energie joasă la cele luminoase, raze X și gama. Este un loc remarcabil, care nu se aseamănă cu nimic altceva din Galaxie. Probabil o cantitate uriașă de materie este creată și concomitent distrusă acolo. Dar exact cum și prin ce mecanisme încă nu se știe.

Primul indiciu al unei activități deosebite în centrul Galaxiei a fost oferit de inginerul american Karl Jansky care, în anii '30, a depistat, cu totul întîmplător, un semnal radio extrem de puternic provenind din Constelația Săgetătorului. Acesta a fost momentul care a marcat începutul astronomiei neoptice: moment deosebit, remarcabil pentru progresul astronomiei, în condițiile în care imaginile oferite de telescoapele optice convenționale erau nesatisfăcătoare față de nevoia imperioasă a astronomilor de a „vedea” invizibilul.

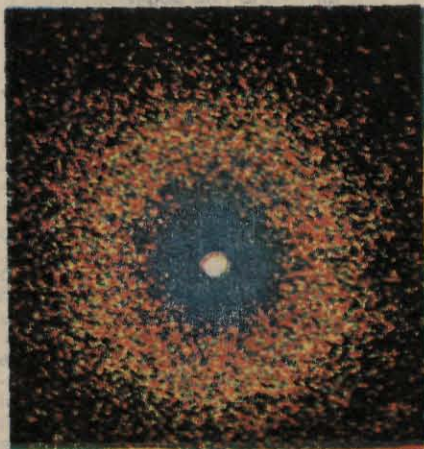
Centrul Galaxiei, ascuns, în vizibil, de praf, gaz și stele strălucitoare, a trebuit să fie investigat făcîndu-se apel la alte lungimi de undă.

Razele gama, cele mai energetice și cu cea mai scurtă lungime de undă din întreg spectrul electromagnetic, nu sînt afectate de praful și gazul galactic, în schimb sînt absorbite de atmosfera terestră. Astronomia gama folosește de aceea baloanele și sateliții artificiali. Astfel, în 1970, a fost depistată o sursă gama foarte puternică provenind din centrul galactic. Remarcabil era faptul că energia emisă era concentrată pe o anumite lungime de undă, corespunzătoare fotonilor emiși în procesul de anihilare electron-pozitron. Aceasta, corelat cu faptul că energia emisă este de sute de mii de ori mai mare decît energia radiată de Soare în toate lungimile de undă luate împreună, a generat ipoteza că în zona centrală a Galaxiei au loc procese inimaginabile de violente, în care materia și antimateria se anihilează în cantități mari. Nu s-a putut însă stabili cu exactitate poziția sursei gama.

În aceeași perioadă de timp a fost lansat și satelitul Uhuru, primul satelit dedicat astronomiei de raze X. A fost depistată o sursă puternică de radiație X, pe care telescopul Einstein a localizat-o cu o precizie de 1 minut față de centrul galactic.

Este oare posibil ca un același obiect cosmic să emită ambele forme de radiație — X și gama? Dacă da, care este mecanismul răspunzător pentru un proces atît de energetic?

Un ajutor neașteptat în elucidarea acestei enigme a fost oferit de astronomia în infraroșu (IR): energia emisă de o stea obișnuită încălzește praful din jurul său. Acesta, la rîndu-i, reradiază căldura în IR. Praful acționează deci ca un convertor de lungime de undă. A măsura energia în IR provenită de la praf este echivalent cu a măsura cantitatea de lumină provenită de la stelele mascate de praf. Prin această tehnică s-a dedus existența în centrul Galaxiei a unui obiect cu raza de aproximativ 6 ani-lumină, care emite energia echivalentă a 6 milioane de soări. Estimarea masei acestui obiect s-a dovedit a fi foarte dificilă.



Harta radio a centrului galactic.

Portretul cel mai detaliat al centrului galactic a fost oferit de grupul american condus de Ch. Townes: o gaură neagră masivă — 4 milioane de mase solare —, la care este atașat un roi dens de stele fierbinți, ceva mai puțin masiv.

Hărți radio de mare rezoluție ale regiunii Sagittarius A, considerată a fi centrul Galaxiei, evidențiază prezența a trei surse radio: Sag. A Est este un strat cu grosimea de aproximativ 20 de ani-lumină, cel mai probabil rămășița unei explozii de supernovă. Sag. A Vest este un nor mare fierbinte, cea de-a treia sursă radio — Sag. A* — apare ca un obiect foarte mic, care funcționează ca un sincrotron, în care particulele sînt accelerate pînă la viteze comparabile cu viteza luminii de către cimpuri electrice și magnetice deosebit de puternice. Este posibil ca acesta să fie adevăratul centru al Galaxiei.

Observații și mai recente, efectuate cu cele 27 de antene ale sistemului VLA, au scos la iveală o hartă radio și mai detaliată, în care se conturează o structură centrală sub formă de bară, perpendiculară pe planul galactic, înso-

țită de două jeturi sub formă de cîrlig, care ajung pînă în imediată apropiere a norului de praf. Această bară este și ea candidat pentru centrul galactic.

Alți candidați posibili

Desigur, cel mai plauzibil este a căuta găurile negre acolo unde există concentrații masive de stele-galaxii, roiuri de galaxii — și este posibil ca fiecare din aceste formațiuni stelare să aibă cîte o gaură neagră centrală. Acestea sînt însă practic imposibil de observat direct, ele fiind mascate total de înseși stelele pe care le concentrează în jurul lor. Orice observații indirecte nu sînt, după cum am văzut, decît simple ipoteze.

Noi posibilități de investigare a acestor enigmatice corpuri ne sînt oferite de sistemele binare — perechi de stele în care o stea, companion, gravitează în jurul celeilalte, centrale, sub influența gravitației acesteia. Astfel de sisteme binare au fost depistate în număr mare în Univers. Astronomii au observat însă și sisteme în care numai o stea este vizibilă, ea orbitînd în jurul unui companion invizibil. Desigur, nu se poate trage concluzia imediată că acest companion este o gaură neagră: ar putea să fie la fel de bine o stea care este prea slabă pentru a putea fi văzută. Totuși, unele dintre aceste sisteme, cum ar fi cel numit Cygnus X-1, sînt, de asemenea, surse puternice de raze X. Cea mai plauzibilă explicație a acestui fenomen constă în expulzarea materiei de suprafața stelei vizibile spre steaua invizibilă. În acest proces materia este antrenată într-o mișcare spiralată, devine foarte fierbinte și emite raze X. Pe baza orbitei observate a stelei vizibile, se poate determina masa obiectului invizibil. În cazul lui Cygnus X-1, aceasta este de aproximativ 6 ori masa Soarelui. Conform teoriei lui Chandrasekhar, este o masă prea mare pentru ca obiectul invizibil să fie o pitică albă sau o stea neutronică. Se pare deci că ar trebui să fie o gaură neagră.

În prezent, se dispune de date care atestă existența altor cîtorva găuri negre în sisteme asemănătoare lui Cygnus X-1, aflate în Galaxia noastră și în două galaxii vecine, Norii lui Magellan. Numărul de găuri negre este cu siguranță mult mai mare: în lunga istorie a Universului, numeroase stele ar fi trebuit să-și consume în întregime combustibilul lor nuclear și să sufere colapsul gravitațional. Numărul de găuri negre poate fi chiar mai mare decît cel al stelelor vizibile. Aceasta ar putea fi o explicație a faptului că Galaxia noastră se rotește cu o viteză a cărei valoare pretinde o masă mai mare a Galaxiei.

Se crede, de asemenea, că găuri negre cu mase de aproximativ o sută de milioane de mase solare ar exista în centrul quasarelor. Materia înghițită de o gaură neagră supermasivă constituie singura explicație pentru cantitățile enorme de energie pe care le emit aceste obiecte.

Totodată, se poate considera posibilitatea existenței unor găuri negre cu masa mult mai mică decît masa Soarelui! Astfel de găuri negre nu se pot forma prin colaps gravitațional, ci prin comprimări ale materiei la densități enorme, cauza fiind presiuni externe foarte mari. Astfel de condiții au caracterizat fazele incipiente ale Universului. Totul este însă ipoteză. Atunci se naște întrebarea: există totuși găuri negre, sau sînt ele o simplă speculație teoretică? Multe voci răspund entuziast: DA!

Funcții

--O funcție este un subprogram special descriind un calcul care conduce la un rezultat unic.

Astfel pentru calculul factorialului dintr-un număr sau al celui mai mare divizor comun a două numere se pot declara și utiliza funcții. În timp ce pentru înmulțirea a două matrice se va folosi în mod obligatoriu o procedură (rezultatul nefiind o valoare unică, ci o matrice de valori).

Apelul sau activitatea unei funcții se va face printr-o referință de funcții de forma: *nume-funcție (lista de argumente)*, având aceeași formă cu apelarea unei proceduri, dar cu deosebirea esențială că apelul unei proceduri este o *instrucțiune*, în timp ce apelul unei funcții este purtătorul unei valori, deci apare ca un *termen într-o expresie*.

Declararea unei funcții conține un *antet al funcției și corpul funcției*, care este un bloc. În antet se precizează numele funcției, lista de parametri formali și tipul rezultatului calculat. Acesta din urmă trebuie să fie un identificator al unui tip scalar (adică real, întreg, caracter boolean, enumerativ, șir de caractere sau pointer). Corpul funcției, fiind un bloc, poate cuprinde declarații de variabile locale.

În partea executabilă din corpul funcției trebuie să apară cel puțin o atribuiri prin care se transmite identificatorul funcției valoarea rezultatului calculat.

Efectul apelului unei funcții constă în execuția instrucțiunilor care compun declararea funcției, cu parametrii formali înlocuiți prin argumentele din apel. Valoarea transmisă numelui funcției participă ca termen la evaluarea expresiei în care apare apelul de funcție.

Numele funcției nu se poate utiliza ca o variabilă locală, în corpul acesteia, deoarece ar fi considerat ca un apel recursiv. Astfel declararea funcției:

```
function fact (n:integer):integer;
var i:integer;
begin
    fact:=1;
    for i:=1 to n do
        fact:=fact*i;
end; (*fact*)
```

este incorectă, fiindcă în expresia *fact*i* identificatorul *fact* este considerat ca un apel recursiv.

„Să se construiască, pentru o valoare dată *n*, triunghiul lui Pascal.”

Se știe că acesta conține valorile combinațiilor, dispuse astfel:

		0			
			C		
			0		
		0		1	
	C	1		C	1
			1		
0		1		2	
C		C		C	
	2		2		2

Pentru calculul combinațiilor vom utiliza relația cu factoriale $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ care prezintă dezavantajul că pentru valori nu prea mari ale lui *n* (*n* = 8) conduce la depășiri ale valorilor întregi ale factorialului.

```
begin
    citește n;
    pentru i:=0 la n repetă begin
```

```
    pentru j:=0 la i repetă begin
        calcul C(i, j) folosind
        factoriale;
        scrie C(i, j);
    end;
    treci la linia următoare;
end;
program trpascal;
var
    n, i, j, C : integer;
function fact(p:integer):integer;
var
    prod,k : integer;
begin
    prod:=1;
    for k:=1 to p do
        prod:=prod*k;
    fact:=prod;
end; (*fact*)
begin
    readln(n);
    for i:=0 to n do begin
        write(' ':30-3*i);
        for j:=0 to i do begin
            C:=fact(i) div fact(j) div
            fact(i-j);
            write(C:5, ' ');
        end;
        writeln;
    end;
end;
```

În Pascal se utilizează două mecanisme de transfer al parametrilor: prin valoare și prin referință.

Pentru variabilele locale și pentru parametrii procedurilor și funcțiilor, alocarea de memorie se face într-o zonă specială de memorie numită *stivă*, izolându-se astfel procedura sau funcția de programul care o apelează.

Un argument transmis prin valoare este copiat în stivă; modificarea acestei copii nu influențează asupra valorii originale a argumentului. Nu poate fi transmis prin valoare un parametru de tip fișier.

Un parametru variabil este transmis prin referință; aceasta înseamnă că în stivă se pune nu copia argumentului, ci adresa acestuia; modificările se operează astfel direct asupra argumentului. Pentru variabilele structurate (tablouri, înregistrări) se recomandă transferul prin referință, chiar în cazul unor parametri care nu sînt modificați de către subprogram, din considerente de economie de memorie. Astfel în cazul declarațiilor:

```
type matrice=array[1..10,1..10] of real;
procedure alfa(a:matrice);
se alocă în stivă 10 x 10 x 6=600 octeți,
în timp ce pentru:
procedure alfa(var a:matrice);
se alocă în stivă numai 2 octeți.
```

Parametrii formali și argumentele care îi substituie trebuie să aibă același tip. Această restricție poate fi ocolită folosind *parametri variabili fără tip*. Se recomandă folosirea acestei facilități cu foarte mari precauții, numai pentru parametri avînd aceeași structură.

Dintr-o procedură sau o funcție se poate leși în orice punct al acesteia la îndeplinirea instrucțiunii *exit*.

În afara parametrilor constanți (transmiși prin valoare) și variabili (transmiși prin referință) putem concepe parametri reprezentînd nume de proceduri sau funcții. Astfel o funcție generală

pentru calculul integralei $\int_b^a f(x) dx$ ar avea ca parametri limitele de integrare — parametri valoare, și funcția integrand — parametru funcțional; o procedură de reprezentare grafică ar avea

ca parametru funcția care se reprezintă grafic etc.

În TP3 nu sînt permisi parametri funcționali sau procedurali. În TP5 au fost introduse tipurile funcție și procedura în scopul utilizării parametrilor procedurali și funcționali. Astfel în exemplele precedente se declară tipul:

```
type func=function(x:real):real;
permițînd specificarea unui tip funcțional în antetul funcției de integrare, respectiv procedurii de trasare grafică:
function integrala(a, b : real; f : func) :
real;
respectiv
procedură grafic(f : func);
```

Menționăm că procedurile și funcțiile, deși sînt situate înaintea programului principal, nu se execută înaintea acestuia; ele reprezintă elemente pasive, care sînt activate printr-o referință de funcție sau printr-o instrucțiune procedură emise din programul principal. Este posibil ca un subprogram (procedură sau funcție) să fie apelat din alt subprogram sau chiar din el însuși (apel recursiv).

T37. Să se scrie un program care verifică „conjectura lui Goldbach”, potrivit căreia orice număr par poate fi scris sub forma unei sume de două numere prime (pot exista mai multe asemenea descompuneri, de exemplu: 18=1+17=5+13).

T38. Dîndu-se două șiruri a și b avînd p respectiv q elemente să se creeze două noi șiruri c și d conținînd intersecția, respectiv reuniunea, elementelor mulțimilor reprezentate de cele două șiruri. Se va folosi o funcție care stabilește dacă o valoare dată se află printre elementele unui șir dat.

Răspunsuri din numărul trecut :

```
R35.
begin
    citește n;
    citește matricea A;
    inițializare B cu matricea unitate;
    pentru k:=1 la n repetă begin
        înmulțește A cu B cu rezultatul în C;
        B:=C;
    end;
    scrie matricea A;
    scrie matricea B;
end.
```

```
program P35;
type
    ind=1..10;
    mat=array[ind, ind] of real;
    sircar=string[10];
var
    a,b,c : mat;
    n,i,j,k : ind;
    procedure prodmat (m:ind; x,y:mat; var z:mat);
var
    i,j,k : ind;
    S : real;
begin
    for i:=1 to m do
        for j:=1 to m do begin
            S:=0.0;
            for k:=1 to m do
                S:=S+x[i,k]*y[k,j];
            z[i,j]:=S;
        end;
    end; (*prodmat*)
    procedure scmat (m:ind; a:mat; nume:sircar);
var
    i,j : ind;
begin
    writeln ('matricea '+nume);
    writeln;
    for i:=1 to m do begin
        for j:=1 to m do
            write (a[i,j]:6:2, ' ');
        writeln;
    end;
    writeln;
end; (*scmat*)
```

Proceduri și funcții

```
begin (*SB*)
  readln(n);
  for i:=1 to n do
    for j:=1 to n do
      read(a[i,j]);
    for i:=1 to n do begin
      for j:=1 to n do
        b[i,j]:=0.0;
        b[j,i]:=1.0;
      end;
    for k:=1 to n do begin
      prodmat(n,a,b,c);
      b:=c;
    end;
  scmat(n,a,'A');
  scmat(n,b,'B=LA la n');
end.
```

R36. Dezvoltind produsul $\prod_{i=1}^n (x+a_i)$ se obțin

relațiile:

$$b_1 = \sum_{1 \leq i \leq n} a_i, \quad b_2 = \sum_{1 \leq i < j \leq n} a_i a_j, \dots, \quad b_n = a_1 a_2 \dots a_n$$

Pentru calculul acestor sume vom considera matricea:

$$C = \begin{pmatrix} a_1 & a_1+a_2 & a_1+a_2+a_3 & \dots & \sum a_i \\ 0 & a_1 a_2 & a_1 a_2 + a_2 a_3 + a_3 a_1 & \dots & \sum a_i a_j \\ 0 & 0 & a_1 a_2 a_3 & \dots & \sum a_i a_j a_k \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 0 & a_1 a_2 \dots a_n \end{pmatrix}$$

Elementele acestei matrice se calculează prin recurență astfel:

$$C_{1k} = C_{1,k-1} + a_k \quad C_{11} = a_1, \quad k=2..n$$

$$C_{kk} = C_{k-1,k-1} \cdot a_k$$

$$C_{kl} = C_{k,l-1} + a_k C_{k-1,l-1} \quad k=2..n, \quad l=k+1, n$$

program P36;

```
type
  vector = array[1..10] of real;
  matrice = array[1..10, 1..10] of real;
```

```
var
  a,b : vector;
  i,n : 1..10;
```

```
procedure dezvolt(n:integer; a:vector; var
  b:vector);
```

```
var
  c : matrice;
  k,l : 1..10;
```

```
begin
  c[1,1]:=a[1];
  for k:=2 to n do begin
    for l:=1 to k-1 do
      c[k,l]:=c[l,k-1]+a[k];
    c[k,k]:=c[k-1,k-1]*a[k];
  end;
```

```
for k:=2 to n-1 do
  for l:=k+1 to n do
    c[k,l]:=c[k,l-1]+a[l]*c[k-1,l-1];
```

```
for k:=1 to n do
  b[k]:=c[k,n];
end; (*dezvolt*)
```

```
begin
  readln(n);
  for i:=1 to n do
    readln(a[i]);
  for i:=1 to n do
    if a[i] > 0.0 then begin
      write('x');
      if a[i] > 0.0 then
        write('+');
      else
        write('-');
      write(abs(a[i]):8:2, ' ');
    end;
```

```
writeln('=');
  dezvolt(n,a,b);
  write('x',n);
  for i:=1 to n do
    if b[i] > 0.0 then begin
      if b[i] > 0.0 then
        write('+');
      else
        write('-');
      write(abs(b[i]):8:2, 'x', n-i);
    end;
  writeln;
```

Domeniul de valabilitate al obiectelor

Fiecare corp de procedură sau de funcție, fiind un bloc, poate conține în partea sa declarativă declarații de proceduri sau funcții, deci alte blocuri. Pot apărea astfel proceduri (sau funcții) incluse în interiorul altor proceduri (sau funcții) numite *proceduri locale*. Structura generală a unui program Pascal constă dintr-o mulțime de blocuri, dintre care unele sînt incluse în altele. Fiecare bloc poate introduce noi identificatori în partea sa declarativă, care sînt accesibili din blocurile incluse în acest bloc.

Domeniul unui identificator îl constituie blocul în care a fost declarat și toate blocurile incluse în acesta. Dacă un identificator A, declarat într-un bloc X, este redeclarat într-un bloc inclus Y, atunci blocul Y și blocurile incluse lui se exclud din domeniul identificatorului A declarat în X. Identificatorii standard sînt declarați într-un bloc care include întreg programul.

Identificatorii de proceduri și funcții se supun aceluiași reguli de domeniu ca și ceilalți identificatori, deci o procedură (sau funcție) poate fi folosită numai în blocul în care a fost declarată sau în blocurile incluse în acesta. O procedură se poate referi la ea însăși, adică poate fi *recursivă*.

Regulile domeniului identificatorilor determină *durata de viață* a acestora; o variabilă declarată locală într-o procedură există numai în timpul execuției procedurii, fiind creată (alocată în stivă) la intrarea în procedură și distrusă la ieșirea din procedură, prin eliberarea memoriei ocupate.

Recursivitate

Un obiect recursiv este definit în funcție de el însuși. Recursivitatea este un instrument deosebit de puternic în aplicațiile matematice, permițând specificarea unor mulțimi infinite prin declarații finite. De exemplu factorialul se definește recursiv astfel:

$$0! = 1$$

dacă $n \geq 0$ atunci $n! = n \cdot (n-1)!$

Procedura (sau funcția) este instrumentul prin care se exprimă programele recursive. O procedură P este *direct recursivă* dacă ea conține o referință explicită la ea însăși; dacă procedura P conține o referință la o altă procedură Q, care conține o referință la P, atunci se spune că P este *indirect* sau *mutual recursivă*. În cazul recursivității indirecte există cel puțin un apel al unei proceduri care nu a fost încă declarat.

procedură P (listă parametri):

```
...
begin
  ...
  O (listă argumente); (* apel incorect *)
  ...
end; (* P *)
procedură Q (listă parametri);
...
begin
  ...
  P (listă argumente);
  ...
end; (* Q *)
```

Cum declarația unui obiect trebuie să precedă folosirea lui, vom introduce o declarație fictivă a procedurii care va precede declararea propriu-zisă, avînd forma: **antet procedură**; **forward**;

Parametrii formali specificați în declarația fictivă a procedurii nu vor mai apărea la declararea propriu-zisă a acesteia

procedură Q (listă parametri); **forward**;

procedură P (listă parametri);

```
...
begin
  ...
  Q (listă argumente); (* apel incorect *)
```

```
end; (* P *)
```

```
...
procedură Q;
```

```
...
begin
```

```
...
  P (listă argumente);
```

```
end; (* Q *)
```

Pagini realizate de
dr. ing. VALERIU IDRGA

VĂ INFORMĂM

În zilele de 24 și 25 iulie a.c. a avut loc, la Centrul de Perfecționare în Informatică din Bd. Miciurin 8—10 un seminar în colaborare cu firma Termotrol Computer GmbH, reprezentantă a firmei HITACHI în R.F.G., cu sediul în Str. M. Rosetti 17, sector 2. Lucrările seminarului au fost conduse, din partea firmei, de dr. A. Bălănescu și S. Loechle.

De un deosebit interes în rîndul auditoriului s-au bucurat echipamentele tip Laptop portabile HL400 (80286—CPU, 12 MHz, disc fix 20 MB, memorie internă 1—2 MB, 7,3 kg) și HL 500 (80386—CPU, 16 MHz, disc fix 20—40 MB, memorie internă 1—5 MB, 8,5 kg), cu posibilitatea ieșirii prin voce.

Au fost prezentate sisteme pentru DESKTOP Publishing, CAD, baze de date și rețele de comunicație pe microcalculatoare de mare performanță TERMO-AT-368 (80386-CPU, 25 MHz, disc fix 40—60 MB, memorie internă 2—16 MB, VGA Set), cuplate cu imprimante laser și plottere A4 tip FUJITSU.

Sperăm în continuare într-o colaborare fructuoasă atît cu firma Termotrol Computer GmbH, cît și cu eventualii utilizatori.

SPECTRUM și întreruperile

Prof. VIRGIL IONESCU

Procesorul Z800 permite trei tipuri de întreruperi mascabile (Maskable Interrupt) denumite după instrucțiunile care le selectează: IM 0, IM 1 și IM 2. Întreruperea mascabilă a fost prevăzută pentru a semnala apariția unui eveniment de o importanță deosebită care impune tratarea sa imediată de către procesor. La apariția întreruperii, programul în curs este abandonat, este tratată „problema” semnalată, iar în final se reia execuția programului inițial. În acest fel, datorită vitezei mari de procesare, se creează impresia execuției simultane a două programe.

Întreruperile mascabile au prioritate maximă. Totuși întreruperile nu sînt acceptate în timpul execuției unei instrucțiuni, ci la sfîrșitul ei.

În modul IM 0 dispozitivul care cere întreruperea depune pe magistrala de date în timpul ciclului de acceptare a întreruperii codul unei instrucțiuni CALL sau RST. La Spectrum, pe magistrala de date, în timpul unei întreruperi, se depune de obicei valoarea #FF, ceea ce reprezintă tocmai codul instrucțiunii RST #38.

La apariția unei întreruperi în modul IM 1, procesorul Z 80 execută instrucțiunea RST #38 indiferent de valoarea depusă pe magistrala de date. Aceasta face redundant modul IM 0. Spectrum lucrează în mod obișnuit în IM 1; orice întrerupere produce incrementarea numărătorului de cadre TV, stocat în variabila de sistem pe trei octeți FRAME (#5C78 - #5C7A), baleierea tastaturii și actualizarea variabilelor de sistem asociate ei.

IM 2 este cel mai interesant mod de tratare a întreruperilor. În acest mod, la apariția unei întreruperi, pe magistrala de date se depune, ca de obicei, valoarea #FF. Concret: dacă I conține valoarea #06, cum pe magistrala de date la cererea de întrerupere se depune valoarea #FF, procesorul „citește” valoarea conținută la adresa #06FF (aceasta fiind #71DD) și execută salt la această adresă, adică la #71DD. În cazul prezentat, deoarece adresa #06FF este în ROM, saltul este totdeauna la #71DD. Pentru alte valori ale vectorului de întrerupere, adresele pot fi în RAM, saltul depinzînd de valoarea conținută la respectiva adresă. De exemplu, dacă I are valoarea #FE, procesorul va citi adresa de salt de la adresa #FEFF. Dintre cele 256 de adrese posibile (#00FF-#FFFF) o parte sînt inutilizabile. Adresele care vizează memoria ecran nu pot fi luate în considerare decît în cazuri artucial create. O altă serie de adrese conțin valori care ar produce salt în ROM, în memoria ecran sau în aria variabilelor de sistem. Și acestea sînt deci inutilizabile. În continuare prezentăm tabelul valorilor pentru vectorul I, adresa de la care se face citirea adresei de salt și valoarea acesteia (tabelul 1).

Dacă I are valoarea 56, 57, 58 sau 59, adresa de salt este 65535, ultima din RAM-ul fizic. Teoretic de aici nu ar putea începe nici o rutină. Practic însă... privind harta memoriei constatăm că primul octet din RAM, de la adresa #0000 este #F3. Punînd în #FFFF valoarea #18 împreună cu valoarea din #0000 obținem codul 18F3, ceea ce reprezintă tocmai JR #FFF4. Nu ne rămîne decît să prevedem ca începutul rutinei să fie la adresa #FFF4! Un exemplu practic este dat prin programul MEMO care afișează permanent lungimea programului BASIC și a spațiului liber.

Pentru valori mai mari sau egale cu 92 ale vectorului I, adresa de unde se citește valoarea de salt este în RAM. Revine utilizatorului sarcina de a-și preciza valoarea dorită.

O valoare interesantă este și 14. Adresa la care se execută saltul este 14367, unde se află secvența:

CP (HL)
JP (HL)

Valoarea 255 înscrisă în I trimite spre 65535, care creează o limitare a adresei de start a rutinei noastre la intervalul 62208 - 62463.

În unele aplicații trebuie ținut cont că memoria cuprinsă între 16384 și 32767 este dublu accesată: de procesor și de ULA, ceea ce produce încetinirea execuției unui program stocat în această zonă. Este cazul rutinelor care procesează sprite-uri și, în general, al rutinelor cu temporizare precisă.

Deși procesorul Z80 este înzestrat și cu un alt tip de tratare a întreruperilor, NMI (Non Maskable Interrupt), producătorii Spectrum-ului au făcut o greșală software care a dus la imposibilitatea considerării lui. La apariția unei întreruperi, în modul NMI se execută totdeauna un salt la adresa #0066. În ROM-ul Spectrum această rutină este dată în figura 1.

#0066	F5	PUSH AF
#0067	E5	PUSH HL
#0068	2A05C	LD HL, (#5CB0)
#006B	7C	LD A, H
#006C	B5	OR L
#006D	2001	JR NZ, #0070
#006F	E9	JP (HL)
#0070	E1	POP HL
#0071	F1	POP AF
#0072	ED45	RETN

Deoarece adresa #5CB0 conține la Spectrum de obicei valoarea 0, va fi executată instrucțiunea JP 0, care produce resetarea completă a sistemului. Instrucțiunea de la adresa #006D ar fi trebuit să fie JR Z, #0070, avînd codul 3001 (în loc de 2001). Atunci totul ar fi fost O.K.

Interesant este faptul că nici producătorii români nu au înălăturat această eroare din ROM, modificare ce nu ar fi putut să influențeze negativ decît funcționarea unor programe absolut „ciudate” (care să citească tocmai valoarea înscrisă în adresa #006D). Or, astfel de aberații nu cred că există! Posesorii de TIM-S, COBRA și CIP au posibilitatea relativ comodă să-și modifice singuri valoarea de la această adresă, deci să utilizeze și modul acesta de întreruperi.

Și acum, programul promis. În forma prezentată, valoarea de la adresa #FFFF, #18 este critică; ea este codul instrucțiunii JR. De asemenea, instrucțiunea de la #FFF4 trebuie să fie JP NNNN, iar la adresa NNNN-RST #38. În rest, puteți să vă „distrați” cu rutina cum vreți. Totuși nu uitați să inițializați IM 2 (secvența din liniile 1960 - 1990, secvența care poate fi plasată oriunde). În liniile 1170 și 1240 sînt adresele de afișare pentru valorile LENGTH și FREE, corespunzînd liniilor 0, respectiv 1, coloana 25. Dacă le veți modifica pentru linii mai mari, veți avea neplăcerea „mînjirii” ecranului la fiecare „scroll”.

HiSoft GEN Assembler ZX Spectrum
ZX Microdrive Version 4.0

Copyright (C) HiSoft 1987
V4.0 All rights reserved

Pass 1 errors: 00

FF59	1000	ORG	65369
	1010		
5C36	1020	CHARS	EQU 23606
5C53	1030	PROG	EQU 23635
5C59	1040	E_LINE	EQU 23641
5C61	1050	WORKSP	EQU 23649
5C82	1060	RAMTOP	EQU 23730
	1070		
FF59	FF	START	RST #38
FF5A	F5		PUSH AF
FF5B	C5		PUSH BC
FF5C	D5		PUSH DE
FF5D	E5		PUSH HL
FF5E	ED4B535C		LD BC, (PROG)
FF62	11E6FF		LD DE, LENGTH+2
FF65	2A595C		LD HL, (E_LINE)
FF68	CD8FFF		CALL CALC
FF6B	111940		LD DE, #4019
FF6E	21E4FF		LD HL, LENGTH
FF71	CDBAFF		CALL PRINT
FF74	ED4B615C		LD BC, (WORKSP)
FF78	11EEFF		LD DE, FREE+2
FF7B	2AB25C		LD HL, (RAMTOP)

```

FF7E CD8FFF 1230
FF81 113940 1240
FF84 21ECFF 1250
FF87 CD8AFF 1260
FF8A E1 1270
FF8B D1 1280
FF8C C1 1290
FF8D F1 1300
FF8E C9 1310

```

```

FF8F 37 1320
FF90 ED42 1340
FF92 011027 1350
FF95 CDADFF 1360
FF98 01E803 1370
FF9B CDADFF 1380
FF9E 016400 1390
FFA1 CDADFF 1400
FFA4 010A00 1410
FFA7 CDADFF 1420
FFAA 7D 1430
FFAB 1808 1440
FFAD 3EFF 1450
FFAF 3C 1460
FFB0 ED42 1470
FFB2 30FB 1480
FFB4 09 1490
FFB5 F630 1500
FFB7 12 1510
FFB8 13 1520
FFB9 C9 1530

```

```

FFBA 7E 1550
FFBB FEFF 1560
FFBD C8 1570
FFBE D5 1580
FFBF E5 1590
FFC0 6F 1600
FFC1 2600 1610
FFC3 ED4B365C 1620
FFC7 29 1630
FFC8 29 1640
FFC9 29 1650
FFCA 09 1660
FFCB 0608 1670
FFCD 7E 1680
FFCE 12 1690
FFCF 23 1700
FFD0 14 1710
FFD1 10FA 1720
FFD3 7A 1730
FFD4 0F 1740
FFD5 0F 1750
FFD6 0F 1760
FFD7 3D 1770
FFD8 F658 1780
FFDA 57 1790
FFDB 3E30 1800
FFDD 12 1810
FFDE E1 1820
FFDF D1 1830
FFE0 13 1840
FFE1 23 1850
FFE2 18D6 1860
FFE4 4C3D3030 1870
FFE8 FF 1880
FFEC 463D3030 1890
FFF3 FF 1900

```

```

FFF4 C359FF 1920
FFF7 1930
1940
FFF7 3E39 1960
FFF9 ED47 1970
FFF8 ED5E 1980

```

```

CALL CALC
LD DE,#4039
LD HL,FREE
CALL PRINT
POP HL
POP DE
POP BC
POP AF
RET

```

```

SCF
SBC HL,BC
LD BC,10000
CALL DIGIT
LD BC,1000
CALL DIGIT
LD BC,100
CALL DIGIT
LD BC,10
CALL DIGIT
LD A,L
JR DIGIT2
LD A,#FF
INC A
SBC HL,BC
JR NC,DIGIT1
ADD HL,BC
OR %0110000
LD (DE),A
INC DE
RET

```

```

LD A,(HL)
CP #FF
RET Z
PUSH DE
PUSH HL
LD L,A
LD H,0
LD BC,(CHARS)
ADD HL,HL
ADD HL,HL
ADD HL,HL
ADD HL,BC
LD B,B
LD A,(HL)
LD (DE),A
INC HL
INC D
DJNZ NXTROW
LD A,D
RRCA
RRCA
RRCA
DEC A
OR %01011000
LD D,A
LD A,%00110000
LD (DE),A
POP HL
POP DE
INC DE
INC HL
JR PRINT
DEFM "L=00000"
DEFM #FF
DEFM "F=00000"
DEFM #FF
JP START
ENT *
LD A,#39
LD I,A
IM 2

```

```

FFFF C9 1990
FFFF 00 2000
2010
2020 ;ADRESA #FFF+#0000
2030 ;INSEANNA JR #FFF4
2040
2050 DEFB #18

```

Pass 2 errors: 00

```

1 REM RANDOMIZE USR 65527
2
10 DATA "FFF5C5D5E5ED4B535C11E
6FF2A595CCD8FFF11194021E4FFCDBAF
FED4B615C11","1284"
20 DATA "EEFF2AB25CCD8FFF11394
021ECFFCDBAFFE1D1C1F1C937ED42011
027CDADFF01","12E1"
30 DATA "E803CDADFF016400CDADF
F010A00CDADFF7D18083EFF3CED4230F
B09F6301213","0E8A"
40 DATA "C97EFEFFC8D5E56F2600E
D4B365C2929290906087E12231410FA7
A0F0F0F3DF6","0C62"
50 DATA "58573E3012E1D1132318D
64C3D3030303030FF463D3030303030F
FC359FF3E39","0B81"
60 DATA "ED47ED5EC90018","0360"

1000 LET ADR=65369
1010 LET L=10
1030 RESTORE
1040 READ A$,B$
1045 LET S=0
1050 FOR I=1 TO LEN A$-1 STEP 2

1060 LET X$=A$(I TO I+1)
1070 GO SUB 9000
1080 POKE ADR,X
1090 LET ADR=ADR+1
1100 LET S=S+X
1110 NEXT I
1120 LET X$=B$
1130 GO SUB 9000
1140 PRINT AT 10,0;"LINIA ";L;"
ESTE ";
1150 IF S <> X THEN PRINT "GRES
ITA!"; BEEP 1,0; STOP
1160 PRINT "CORECTA"
1170 LET L=L+10
1180 GO TO 1040
1190 STOP
9000 LET X=0
9010 FOR J=1 TO LEN X$
9020 LET Y=CODE X$(J)
9040 LET X=16*X+Y-48-7*(Y>57)
9050 NEXT J
9060 RETURN

```

INFOCLUB

SUPLIMENT '90

DE INFORMATICA SI CALCULATOARE



In curind:

INFOCLUB

Supliment de informatică și calculatoare!

Un sumar atractiv, cu noutăți de ultimă oră în domeniu, sumar care ține seama de baza de calculatoare existentă în acest moment în țară; câteva titluri vor fi, credem, binevenite: Stațiile de lucru Ingeresti, Manual de utilizare pentru Turbo Pascal. Cuploarele grafice EGA și VGA, Materiale hard și soft referitoare la Spectrum Sinclair, Placa de bază de la microcalculatoarele IBM XT și multe altele. Așteptăm sugestiile dv. pentru numerele următoare ale INFOCLUB-ului, revistă ce dorește să vină în intinpinarea tuturor preferințelor dumneavoastră!

**RAPID
COMOD
EFICIENT**



**RAPID
COMOD
EFICIENT**

Scutind munca obositoare a spalului rufelor, masinile AUTOMATIC si AUTOMATIC SUPER sint primele tipuri de masini automate de spalat rufe produse la noi in tara.

Pe langa automatizarea intregului ciclu de spalare, masinile prezinta mai multe avantaje fata de masinile cu pulsator:

- calitatea spalarii imbunatatita, fiind asigurata prin numarul mare de programe de spalare, adecvate tuturor sortimentelor de rufe
- manevrarea usoara si simpla
- consum rațional de energie electrica, ce scade o data cu utilizarea programelor mai scurte

- siguranță în exploatare
- uzura redusă a rufelor.

Masinile de spalat Automatic si Automatic Super sint masini cu tambur orizontal si incarcare frontala, avind capacitatea maxima de spalare de 5 kg rufe uscate. Executa in mod automat urmatoarele operatii:

- prespalare
 - spalare
 - limpezire
 - stoarcere prin centrifugare
 - tratamente speciale ca apurare, parfumare, albastrire, inalbire.
- Iata si citeva caracteristici tehnice ale masinilor automate de spalat rufe:

Capacitatea maxima de spalare	5 kg rufe uscate
Dimensiuni (lungime x latime x inaltime)	600 x 500 x 850 mm
Masa neta	85 kg
Puterea incalzitorului electric	2 300 W
Puterea motorului electric	
la spalare	325 W
la stoarcere	650 W
Puterea maxima absorbita	2 625 W
Tensiunea de alimentare	220 V =10%
Presiunea ceruta pentru apa din rețeaua de alimentare	0,2—8 daN/cm ²
Nivelul apei in timpul spalării	16—28 l
Consumul maxim de apa	30 l/kg rufe uscate
Consumul maxim de energie electrica (programul 2 cu durata de circa 2 ore)	0,645 kWh/kg rufe uscate
Clasa de protectie	1 (cu legare la pamint)

Informații suplimentare se pot obține de la *Intreprinderea Mecanică Cugir, Str. Lenin nr. 1, județul Alba, cod 2566.*
 Telefon: 51420; telex: 036293.



JOCURI PE CALCULATOR



Caseta 6. Chimie: Acizi, Formule, Tabelul lui Mendeleev, Valență, Ecuatii.

Caseta 7. Jocuri: Logo, Română, Desene, Joc, Șah, Titato, Foto.

Caseta 8. Limba engleză, Hang, Cuvintele vrăjite, Rebus.

Caseta 9. Fizică: Primele încercări de verificare a cunoștințelor.

Caseta 10. Matematică: Izometrii, Tangente, Limită a secantei, Triunghi.

Casetele cu programe pentru calculator sînt însoțite de broșuri explicative de utilizare.

De asemenea, Recoop a editat un manual pentru cei care vor să utilizeze calculatoarele personale pentru jocuri pe televizor, intitulat: „Prietenul meu de joc — calculatorul”.

Casetele realizate de Recoop, precum și calculatoarele personale tip JET și CIP sînt puse la dispoziția dv. prin magazinele proprii din București: Calea Victoriei nr. 16—18 (Pasaj), Bd. Republicii nr. 80 A, Str. 13 Decembrie nr. 26, Calea Moșilor nr. 135 și 282.

„Jeco” vă informează

Pentru amatorii de jocuri pe calculatoarele tip CIP și JET, compatibile cu calculatoarele Spectrum, Recoop a pus în vânzare un număr de zece casete cu programe de jocuri logice și discipline de învățămînt, veritabile exerciții de îndemînare și reflexe, de simulare și decizie.

În scopul alegerii cu ușurință a casetei preferate, vă prezentăm conținutul acestora.

Caseta 1. Jocuri: Șah, Jump (salt), Rubic (jocul pătratelor), Mastermind, Grafice (joc matematic), Labirintul sau Culesul cireșelor, Reversi, MLS, Rebec, Dipo (vulpi și iepuri).

Caseta 2. Jocuri: GO (Gomoku), Mastermind, Șah, Reversi, Labirint (Lab).

Caseta 3. Jocuri: Fotbal logic, Supervol, Raliu, Solitar.

Caseta 4. Jocuri: Logic IM-2, Biliard, Iepure, Simultan.

Caseta 5. Jocuri: Tictactoc, Broscuța, Deplasare, Mim, Cărare, Drum, Pătrate, Impas, Triplet, Animale, Obstacole, Jungla, Traversare, Vrajitorul, Ariadna, Vînătoare, Robac, Domino, Hang, Loyd, Predau, Peștera, Labirint, Dipo, Șptic, Dist.



JOCURI PE CALCULATOR

În revistele de specialitate din Marea Britanie și Statele Unite ale Americii se fac tot mai des auzite acele „voci” ce aduc în prim-plan riscurile cancerigene ale anticoncepționalelor orale. Un semnal de alarmă neașteptat? În realitate, cu toate că majoritatea cercetărilor efectuate de-a lungul anilor au furnizat rezultate încurajatoare privind folosirea acestora de către femei, au existat și unele opinii (M.C. Pike) care au atras atenția asupra pericolului instalării unui cancer de sân în cazul utilizării lor înainte de prima sarcină. Din păcate, ele nu au fost luate în considerare și iată-ne astăzi în situația de a constata, cu îngrijorare, o creștere a numărului de îmbolnăviri de natură canceroasă, în special în cadrul anumitor categorii de „adepte ale pilulei”. Se poate trage o concluzie în această dificilă și controversată problemă? Patru studii, publicate începând cu finele anului 1987, încearcă să clarifice datele obținute pînă în prezent.

O reexaminare atentă a lucrării „Cancer and Steroid Hormone Study” — lucrare care, inițial, nu indica existența vreunei primejdii în administrarea contraceptivelor — evaluează, actualmente, o sporire a riscului instalării unui cancer, cu precădere la acele femei fără copii, cu debut menstrual înainte de 13 ani și „consumatoare” — timp de 4 ani — a anticoncepționalelor orale. (S-a observat că riscul este direct proporțional cu durata de întrebunțare a pilulei.) Un alt studiu, publicat în SUA la Boston, subliniază că pericolul apariției bolii pare să fie de două ori mai mare la femeile sub 45 de ani. McPherson și colaboratorii săi din Anglia susțin, de asemenea, că un cancer mamar se declanșează cu precizie la cele care au uzitat, timp îndelungat, anticoncepționale înainte de prima lor sarcină. În sfîrșit, cercetările realizate la Royal College of General Practitioners (RCGP) și începute încă din 1968 demonstrează o sporire a riscului la femeile ce nu au decît un copil, risc aflat într-o strînsă corelație și cu durata tratamentului contraceptiv. Autorii menționează că datele lor sînt compatibile și cu ipoteza mai veche susținînd rolul compușilor hormonalni ai anticoncepționalelor în „demascarea” unui cancer preexistent, clinic nedecelabil, căruia îi accelerează evoluția.

De altfel, acest ultim studiu furnizează și informații recente privind cancerile genitale la adeptele contraceptivelor hormonale. Comparativ cu cele ce nu au aplicat-o, pericolul apariției tumorilor maligne de col uterin este sporit de 4 ori. Aportul cel mai interesant al cercetării prezentate constă în tentativa de a aprecia global raportul



risc/beneficiu al anticoncepționalelor orale. Într-adevăr, se știe că pilula diminuează incidența unor cancere redutabile, cum ar fi, de pildă, cele ovariene și uterine. Și atunci, ne întrebăm, ea provoacă sau evită declanșarea bolii? Restrîngîndu-se la aparatul genital și bazîndu-se pe un eșantion anual de 257 028 de femei, cărora li s-au înregistrat datele, autorii arată că persoanele ce utilizează contraceptive prezintă, față de grupul martor, un exces de cancere genitale de 37 cazuri la 100 000 de femei.

Bineînțeles, rezultatele obținute se dovedesc importante în măsura în care studiile cele mai alarmante sînt acelea ce se sprijină pe metodologia considerată a fi cea mai sigură. În plus, riscul sugerat este compatibil cu o serie de idei teoretice asupra mecanismelor posibile: în linii mari, se admite, efectiv, că vîrsta la prima sarcină influențează dezvoltarea cancerului mamar. Se presupune, de asemenea, că expunerea la estrogeni, componente hormonale ale pilulei, înainte de prima graviditate ar juca un rol etiologic deosebit. Food and Drug Administration așteaptă totuși confirmarea acestor concluzii.

Nu trebuie să ne imaginăm, desigur, că cele patru studii, menționate de revista „La Recherche”, 211, 1989, au fost scutite de critici. Pe de-o parte, cercetările, care sînt de acord cu existența probabilă a unui risc, se diferențiază atunci cînd trebuie să se identifice subgrupele de „consumatoare” ale pilulei. Pentru cancerul de sân, de exemplu, este vorba de femei sub 45 de ani, de cele ce au uzitat contraceptivul anterior primei lor sarcini sau de cele care nu au născut decît o dată etc.? Pe de altă parte, metodologia poate fi, la rîndul ei, discutabilă: de pildă, cercetările întreprinse de Royal College of General Practitioners nu furnizează decît puține indicații privind practicile sexuale, deși se cunoaște influența lor în apariția cancerului de col. Apoi, se știe că pacienții atinși de o maladie canceroasă au tendința de a-și aminti mult mai bine decît oamenii sănătoși de medicamentele pe care le-au luat: femeile nu uită că au folosit anticoncepționale, această „precizie” contribuind adesea la întărirea corelației dintre contraceptivele orale și cancer. În fine, pilula și-a modificat constant compoziția în ultimii 30 de ani, ceea ce face imposibilă evidențierea unor date omogene și fără echivoc.

Se poate însă merge mai departe pentru a schița cîteva concluzii, în ciuda tuturor acestor discordanțe? În primul rînd, se pare că nu există un efect global al contraceptivelor orale: pilula nu contribuie uniform la sporirea riscului declanșării cancerului la majoritatea femeilor ce o folosesc. Problema constă deci în identificarea subgrupurilor mai expuse. În al doilea rînd, perioada precedînd prima sarcină pare extrem de vulnerabilă în ceea ce privește pericolul instalării cancerului mamar.

Sigur, obiecțiile metodologice citate nu vor dispărea, ci dimpotrivă, se vor accentua în viitorul apropiat. Deocamdată însă nu se întrevăd alte posibilități prospective, punerea lor la punct costînd enorm, iar rezultatele unor asemenea studii nedevenind interesante decît după cca 20 de ani. Un editorial publicat recent de revista „The Lancet” sugerează că, probabil, progresele în acest domeniu vor veni de la cercetările orientate asupra ansamblului factorilor epidemiologici și biologici, susceptibili să provoace un cancer mamar, deci nespecifice pilulei. Oricum, pînă atunci este bine ca femeile să cunoască riscurile, chiar cele mai mici posibile, pe care le implică diferitele metode anticoncepționale.

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

O STRĂVECHE ȘI CONTROVERSATĂ „İNDELETNICIRE UMANĂ“ PROSTITUȚIA (I)

Dr. CONSTANTIN D. DRUȘEANU

Tema enunțată, imposibil de abordat pînă la revoluția din decembrie 1989, temă tabu pentru oficialitate, atît de pudic duplicitară și refractară în a discuta și decide în anumite probleme stringente, izbitor de reale în peisajul societății noastre, se impune a fi dezbătută în prezent cu luciditate, fără prejudecăți, într-un spirit analitic obiectiv și metodic, în contextul unui dialog larg, cu participarea tuturor factorilor implicați prin natura competenței și specificului lor profesional.

Abordăm această problemă acum și pentru motivul că în presa actuală, în ultimele luni, s-au inserat cu ușurință unele articole referitoare la prostituție, cu nemotivate atitudini „pro” (prin integrarea ei inadecvată în procesul complex de liberalizare din țara noastră), neluîndu-se în seamă incidența îngrijorător de crescută a riscurilor medico-psiho-sociale aferente.

În articolul de față și în următoarele, de pe poziția medicului sexolog clinician și a medicului legist și criminolog, vom căuta să prezentăm principalele aspecte contemporane ale fenomenului respectiv, relevîndu-i cauzalitatea, așa-numita criminogeneză, încercînd creionarea unui portret psihologic al subiecților feminini care adoptă această conduită sexuală, incriminată penal la noi, analizînd motivația fenomenului, enumerînd și detaliînd consecințele atît pentru subiecții feminini și masculini „beneficiari”, cît și pentru valorile ocrotite de societate (mo-

rală, dragoste, cuplu, familie). Complexitatea temei în discuție, răspunderea asumată de a prezenta diversele laturi componente și variatele optici convergente ne determină să apelăm și la alți colaboratori (juriști, sociologi, psihologi etc.).

Deci, ce este prostituția? Sub accepție juridică, datorită faptului că prostituția a fost considerată, de-a lungul secolelor, la diferite popoare și entități statale (inclusiv la noi) ca o conduită socialmente periculoasă, deci ca infracțiune incriminată în legea penală, prostituția constă „în fapta persoanei care își procură mijloacele de existență sau principalele mijloace de existență practicînd în acest scop raporturi sexuale cu diferite persoane” (articolul 328, Codul Penal). Deși legea nu limitează sexul acestor persoane exclusiv la sexul feminin, puîndu-se include și sexul masculin (în alte țări existînd și o prostituție masculină), la noi, faptic, se poate vorbi numai de prostituție feminină. Prostituția a făcut obiectul unor incriminări penale încă din mileniul doi înainte erei noastre. Mai tîrziu, Codul lui Justinian (anul 533 e.n.) considera că este prostituată „femeia care se dăruiește public pentru bani și nu pentru plăcere”.

Ca în orice categorie infracțională, care este condiționată și sancționabilă ca atare în raport de statutul social al țării și epocii

respective, în prezent, prostituția reprezintă, la noi, potrivit legislației în vigoare, o infracțiune pentru că un astfel de tip de conduită sexuală neocazională, liber consimțită și persistentă, urmînd valorificarea materială a capacității erogene și profesionalizarea exercitării funcției sexuale, se opune modelului acceptat de societate față de viața sexuală.

Legislația noastră este constantă în a aprecia prostituția ca fiind opusă opticii sociale convenite asupra vieții sexuale, protejînd astfel integritatea psihosomatică a individului, valorile sale spirituale, instituțiile sociale de bază (căsătoria și familia), implicînd cuplul faptic (temporar sau permanent). De altfel, nu întîmplător Organizația Națiunilor Unite, prin convenția internațională din 2 decembrie 1949 privind represiunea exploatarei prostituției, ratificată la 13 aprilie 1976 de cîteva zeci de state membre ale ONU (inclusiv de România), a oferit, prin consens, prevederile unei astfel de atitudini privind prostituția. Este drept că față de poziția prohibitivă a unor state (inclusiv țara noastră) pot fi menționate țări cu un regim legal de permisivitate, de toleranță în ceea ce privește prostituția, pe baza unor reglementări de ordin socio-medical, în contextul unei anumite libertăți a individului, acceptîndu-se o oarecare utilitate socială a instituției în cauză.

Sperăm că nu acest coeficient de utilitate socială, acest pretins „rău necesar” să prevaleze la cititorii noștri, ci optica noastră prohibitivă asupra prostituției, fundată nu neapărat pe rațiuni etico-religioase (deși și acestea sînt deosebit de însemnate), ci pe considerente obiective, psihomedicale, ce țin seama de consecințele negative atît pentru prostituate, cît și pentru „clienții”.

Nu avem intenția să accentuăm asupra pericolozității sociale și individuale a practicii acestei îndeletniciri, nici să facem o incursiune comparativă socio-juridico-criminologică, ci să prezentăm puncte de vedere competente ale unor medici, psihologi, juriști etc., să înfățișăm cititorilor noștri principalele probleme ale temei în discuție.

Scrisoare comentată

Ne solicită în scris sprijinul doi tineri - încă necăsătorii -, în etate de 23 ani (bărbatul) și 21 ani (femeia), studenți, afirmînd că sînt îndrăgostiți unul de altul și hotărîți a se căsători la terminarea studiilor, avînd relații sexuale de circa 11-12 luni (cu o oarecare regularitate și cu o frecvență de 1 la 7-10 zile, rareori puînd să-și petreacă împreună nopțile). Corespondentul nostru a avut înaintea acestei legături o singură experiență sexuală ocazională (nereușită - ejaculare foarte precoce prin ineditul relației și hiperemotivitate), partenera actuală fiind virgină.

De fapt, despre ce este vorba? Ambii ne informează că deși între ei există o afecțiune puternică, resimțind o atracție erotică reciprocă, totuși satisfacția sexuală este minimă. Corespondentul nostru o acuză pe parteneră că nu se integrează în preludiul erotic, fiind docilă, disponibilă, dar fără inițiativă; pe de altă parte, subiectul feminin îl reproșează că partenerul său nu o tensionează erotic suficient, nu este suficient de tandru, nu are o satisfacție orgastică și că-l prinde unele manifestări de incitare pe care ea le apreciază drept tendințe spre perversiune.

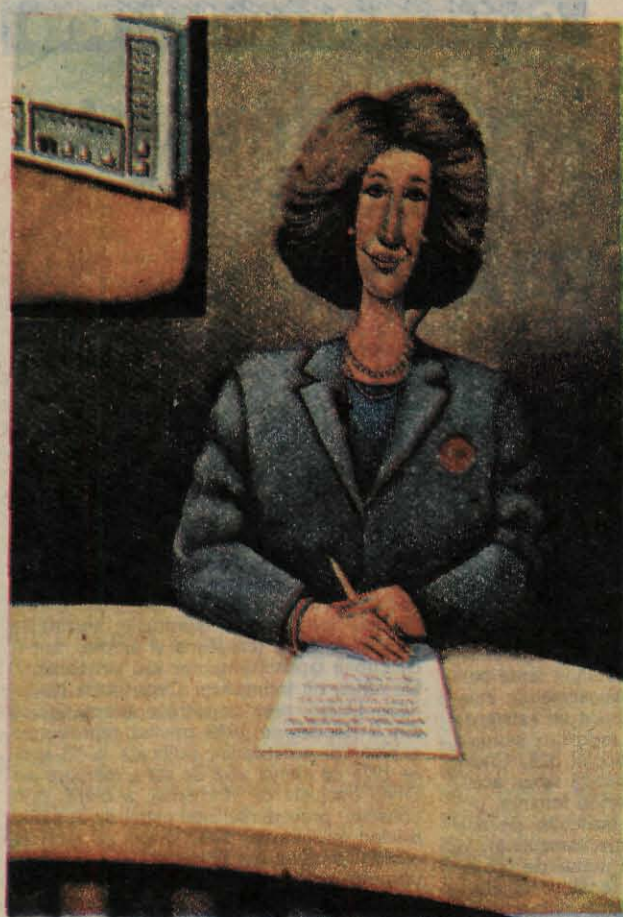
Din scrisoare reiese că două sînt principalele probleme „în litigiul de cuplu”: pe de o parte, inabilitatea subiectului masculin de a-și antrena efectiv partenera într-o incitare suficient de puternică și multivalentă; pe de altă parte, aceasta, deși receptivă, refuză, sub etichetarea de îndemn la perversiune, atingerea, mîngîierea, chiar sărutul organelor genitale masculine, ca reciprocitate la manifestări similare ale bărbatului, reproșîndu-i acestuia o atitudine mecanică în actul sexual, fără un dialog verbal specific însoțitor.

Acest caz, fiind destul de des întîlnit, se datorează lipsei de experiență sexuală a subiecților, prejudecăților lor retrograde privind viața sexuală, lipsei sau insuficienței informării și educației în domeniu, ca și unui anumit egoism sexual masculin, frecvent întîlnit.

Indiferent de tulburările sexuale ale bărbatului semnalate în scrisoare, constînd dintr-o instabilitate erecțională și ejaculare precoce de tip psihogen, grefate și pe particularități psihocomportamentale ale celor doi parteneri, eficiența terapiei instituite depinde de mai mulți factori, și anume înțelegerea faptului că aportul precopulator (preludiul erotic) este determinant, rafinamentul sexual ce i se pretinde partenerului nelînd echivalent cu perversiunea sexuală, ci ține de atracția erotică reciprocă și de folosirea lucidă și fără prejudecăți a tuturor mijloacelor incitative. Pe de altă parte, dialogul verbal precopulator are un rol incitativ, însemnat, creînd un cadru de intimitate interrelațională și de manifestare erotică superioară a celor doi parteneri.

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 Plepătarari), 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.



Din secretele grafologiei

VIORICA PODINĂ

O enciclopedie editată pe la începutul anilor '50 definește grafologia ca „pseudoterapie conform căreia trăsăturile caracterului unei persoane ar putea fi deduse din felul în care aceasta conturează literele alfabetului. Este adevărat că în anumite cazuri analiza grafologică permite să se stabilească starea emoțională ce-l stăpânește pe cel ce a scris un text în momentul executării respectivei operații, dar este totuși greșit să se tragă orice fel de concluzii privind particularitățile caracterului, trăsăturile personalității lui pe baza analizei scrisului. Astfel de concluzii nu pot fi decât greșite”.

Cercetările întreprinse în cei 40 de ani care au trecut de când au fost „decrete” cele arătate mai sus, fără să fi trecut definitiv grafologia în rîndul științelor exacte, oferă totuși o serie de argumente de care, după toate aparențele, este bine să se țină seama. În cele ce urmează prezentăm câteva dintre rezultatele acestor cercetări obținute cu precădere în Italia, patria de origine a analizei grafologice.

După cum ne informează revista „Europeo”, în Italia profesia de grafolog figurează în lunga listă a meseriilor la categoria „și altele” (împreună cu magia și prostituția). În schimb, în SUA majoritatea firmelor care se respectă recurg în mod curent la serviciile grafologilor atunci cînd se pune problema angajării unor noi lucrători. Situația este cel puțin paradoxală, avînd în vedere că știința despre expertiza grafologică a „emigrat” în Lumea Nouă venind exact din Italia, unde s-a născut încă în secolul al XVII-lea, o dată cu publicarea în anul 1622, de către medicul și filozoful Camillo Baldi din Bologna, a unei cărți cu titlul „Tratat despre cum, dintr-un mesaj scris, pot fi recunoscute caracterul și însușirile celui ce l-a scris”.

Astăzi de concluziile grafologului pot să depindă decizia de a permite cuiva să ocupe un anume loc de muncă sau,

dimpotrivă, refuzul acestuia; declararea ca autentice a unei semnături sau a unui testament. Grafologul poate contribui la orientarea adolescenților spre viitoarea profesie (dar înainte de aceasta și la punerea în evidență a eventualelor anomalii în dezvoltarea lor); la analiza relațiilor matrimoniale cu mult înainte de izbucnirea crizei; la stabilirea diagnosticului unor boli cum sînt: ulcerul gastric, hipertensiunea arterială, sindromul Parkinson, stările depresive, dar și la tratarea eficientă a unei întregi serii de afecțiuni, ceea ce contribuie la economisirea de timp și bani care ar trebui plătiți pentru ședințele de psihoterapie.

Ce este deci grafologia? Artă? Știință? Părerile sînt foarte diferite. În Franța se preferă expresia „disciplină științifică”, în timp ce în Italia exprimarea este mult mai categorică. Sociologul Fermino Giacometti, președinte al Institutului de Grafologie și director al Școlii superioare de cercetări grafologice, spune: „Dacă prin știință se înțelege sistemul de cunoștințe în cadrul căruia pe baza premiselor se elaborează o metodologie severă care operează cu o tehnică la fel de severă a experimentului și a verificării datelor, atunci nu încap deoială că grafologia trebuie inclusă în categoria ocupațiilor științifice”. Iar unul dintre marii specialiști în domeniul cercetării activității cerebrale — A.P. Luria — a demonstrat cu mulți ani în urmă interdependența dintre psihic și sănătatea organismului, pe de o parte, și grafie, pe de altă parte. El a identificat printre altele și diferențele modificări ce survin în scrisul unei persoane în cazul în care creierul ei suferă anumite leziuni.

Detectarea minciunilor

Grafologia este deci o știință cu largă aplicabilitate în viața de fiecare zi. Ea permite punerea în evidență a talentului, inventivității, sensibilității, înclinațiilor, temperamentului. Scrisul fiecărei persoane este la fel de unic ca și omul însuși; nu minte și nu poate fi contrafăcut, el „dezbracă sufletul”, cum s-a exprimat F. Giacometti.

Desigur, grafologia, ca și oricare alt domeniu al activității umane, își are limitele sale. Nu poate stabili, de exemplu, vîrsta sau sexul celui ce a scris textul examinat. Este vorba de vîrsta din buletin, deoarece vîrsta psihologică poate fi determinată chiar destul de exact avînd ca sursă de informație scrisul. Aceeași acțiune evidențiază, de asemenea, atitudinea subiectului față de persoanele de sex opus. Grafologia ca atare nu ne spune însă dacă ceea ce comunică prin scris cineva este adevăr sau minciună, dar permite să se dezvăluie înclinația spre a ascunde adevărul, spre a folosi diferite tertipuri, printre care și minciuna, cu scopul de a-și ascunde gîndurile. Ea nu poate dovedi că un anume subiect consumă narcotice, dar semnaleză insuficiențele emoționale, labilitatea personalității acestuia (ceea ce de fapt și împinge omul la folosirea narcoticelor). Nu se cunosc nici semnamente grafologice caracteristice delapidatorilor, dar modul în care o persoană conturează literele pune clar în evidență capacitatea sau incapacitatea acesteia de a-și respecta cuvîntul dat, de a ține cont de părerile celor din jur, de a se respecta pe sine, trăsături de caracter inhibitate de regulă la omul hotărît să trăiască din expediente și furtașag. Scrisul tinerilor crescuți fără părinți sau al celor ce s-au abătut de la calea dreaptă datorită unei împrejurări oarecare prezintă semnamente ce trădează dificultatea de a stabili legături, de a comunica cu persoanele din jurul lor, ceea ce face să nu se mai mire nimeni atunci cînd unul dintre ei a săvîrșit un act antisocial.

Dar dacă grafologia nu constituie un autentic detector de minciuni (știut fiind că nici aparatul denumit astfel nu poate face deosebirea dintre adevăr și contrariul acestuia) și nici metodă care să dovedească dacă o anumită persoană fură, minte sau consumă narcotice, cum se explică utilizarea ei pe scară largă în SUA unde, cum am mai spus, fiecare companie înainte de a încadra un om într-o anumită funcție îl supune testului grafologic?

La o cercetare mai atentă, „misterul” devine mai puțin greu de pătruns decît pare la prima vedere. Preocuparea nr. 1 a fiecărui serviciu de cadre este aceea de a nu angaja oameni care „nu au minile curate” (pierderile înregistrate la rubrica „furturi săvîrșite de personal” reprezintă în această țară aproximativ 50 miliarde de dolari anual). Pînă nu de mult întreprinderile industriale se protejau prin aceea că își testau candidații cu ajutorul „detectorului de minciuni”. Dar nu rareori lucrătorii concediați (sau cei neangajați) în baza „mărturiilor” furnizate de acest dispozitiv, adresîndu-se tribunalului, reușeau să obțină despăgubiri pentru daunele ce le fuseseră provocate. Ca urmare, în decembrie 1988 a fost adoptată o lege care interzice patronilor folosirea dispozitivelor electronice de orice fel în scopul verificării personalului. Reacția acestora s-a concretizat prin înlocuirea „detectorului” cu un complex de teste psihologice și mai ales cu analiza grafologică. Rezultatele s-au dovedit deosebit de

valoroase, mai ales atunci când se pune problema repartizării lucrătorului pentru a îndeplini anumite sarcini profesionale. Într-adevăr, analiza grafologică pune în evidență aproape întotdeauna corect calitatea în care cel testat poate da cel mai mult întreprinderii: ca administrator sau comis-voiajor, coordonator al producției sau agent pentru reclamă. „Se întâmplă uneori — povesteste prof. Giacometti — ca o firmă să ne adreseze rugămintea de a investiga capacitatea candidatului de a îndeplini una sau alta din sarcini, iar după câteva luni primim confirmarea faptului că recomandarea noastră a adus avantaje sensibile.”

Scrisul și trăsăturile de caracter

Iată câteva particularități ale scrisului legate de calitățile necesare unei activități reușite, desfășurate în calitate de coordonator al producției, de exemplu, sau ca magazinier, casier etc., așa cum reies ele din cercetările întreprinse de grafologul Lamberto Torbidoni de la Institutul „G. Moretti” din localitatea Urbino (Italia).

Coordonatorul procesului de producție trebuie să țină sub observație un cerc larg de probleme, să fie capabil de sinteză, să manifeste inițiativă în gândire și fapte, să aibă autoritate și simț de răspundere, să nu se teamă de risc. Acestor calități, din punct de vedere grafologic, le corespunde o scriere inegală a literelor (mărimea acestora diferă deși acest lucru nu sare în ochi), „lărgirea” semnelor „a” și „o”, diametrul orizontal al acestora fiind mai lung decât jumătatea celui vertical, un scris citet, în rânduri drepte, doar ușor ridicate spre capăt. Calitățile ce i se cer casierului sînt: minte vioaie (nu neapărat și creatoare), mâini agile, memorie bună, capacitate de concentrare rapidă a atenției, autocontrol, stabilitate fizică și psihică în condiții de muncă în-cordată. Caracteristicile grafologice corespunzătoare se exprimă prin scriere egală „curgătoare”, distanțe generoase între cuvinte, litere rotunjite, calibrul literelor relativ înalt (de ordinul a 3 mm). **Magazinerul** trebuie să dea dovadă de istețime, gândire sănătoasă, deprindere de a păstra ordinea (dar fără pedanterie), exprimare clară. Trădează aceste calități un scris clar, ordonat, cu litere rotunjite, chiar ornamentate cu anumite „înfloriri”. **Un bun agent de publicitate** poate fi numai un om cu mintea vioaie, operativ, care dispune de capacitatea de a stabili contacte și de a convinge, de a reacționa rapid, dar nu nechibzuit. Caracteristicile grafologice care permit depistarea persoanelor potrivite pentru o astfel de activitate sînt: „calibrul” inegal al literelor, distanță între litere, unghiurile cînd ascuțite cînd rotunjite etc. Un **agent de legătură cu societatea** trebuie să facă dovada unei capacități pronunțate de comunicare și de „în-trare în rol”, stăpînire de sine, diplomație. Acestor trăsături le corespund un calibru mediu al literelor, scriere ordonată, deși cu oarecare elemente capricioase, literele ușor înclinate spre înainte ș.a.m.d.

Cercetările grafologice prezintă importanță chiar și în cazul preșcolarilor (unde se studiază, desigur, nu scrisul, ei neștiind încă să scrie, ci desenul). Grafologul Evi Crotti a analizat, de exemplu, „mizgăliturile” unor copii în vîrstă de 20—36 de luni. Concluzia la care a ajuns este că și aceste prime „exprimări grafice” pot servi ca obiect pentru o analiză psihoneurologică, importantă și utilă atît pentru medic, cît și pentru educatori și familie.

Există și o grafologie așa-zisă „de familie”, care „studiază” relațiile existente atît între soți, cît și între părinți și copii. „Noi ne «vîrim» în treburile familiei, desigur, nu pentru a învinui pe cineva — spune prof. Giacometti —, ci pentru că investigațiile grafologice referitoare la unii dintre membrii ei pot pune în evidență elemente caracteristice stărilor de neîncredere în sine, îngrijorare, disconfort interior, care constituie reacții la atitudinea unuia sau a celorlalți membri ai acelei familii — frați, părinți — față de subiectul cercetat.” Ajutorul acordat în schimbarea mecanismului relațiilor interumane înseamnă a îndrepta în direcția cea bună acțiunile, pozițiile, comportamentul celor în cauză și deci îmbunătățirea situației din cadrul respectivei familii înainte de a fi fost prea tîrziu. În ceea ce privește analiza cu ajutorul grafologiei a relațiilor dintre soți (analiză despre care specialiștii italieni în domeniu spun că nu este cu nimic mai puțin importantă decît cea a singelui), se face cu scopul de a pune în evidență motivele, de cele mai multe ori neluate în seamă de cei în cauză, dar care pot da naștere la neînțelegeri, trecușuri și chiar la contradicții de neîmpăcat. „Se înțelege — spune Evi Crotti —, nu este treaba noastră să le declarăm partenerilor: «este cazul să vă despărțiți deoarece nu veți putea trăi împreună», dar putem contribui la evitarea conflictelor atrăgînd atenția asupra unor resentimente existente în subconștient ca, de exemplu, cel de inferioritate generat de diferite cauze (inclusiv sexuale) ce determină o atitudine de autoapărare severă, care pot duce în cele din urmă la neînțelegeri și ruperea relațiilor.”

Boala poate fi descoperită la timp

Cu cele spuse mai sus trecem de fapt la aplicațiile grafologiei în sfera medicală, ca mijloc de diagnosticare și chiar terapeutic. Sigur că șansele de reușită sînt mai mari dacă grafologul „cumulează” și funcția de medic, ceea ce se și întâmplă deseori. Scrisul fiind un gen de activitate care antrenează în același timp cîteva sectoare și structuri ale creierului, este logic să se presupună că în cazul în care respectivele structuri sînt afectate de o boală, suferința se reflectă și în modul de a reproduce pe hîrtie literele alfabetului. Iată și cîteva exemple ce ilustrează felul în care stările patologice transpar prin scris. **Hipertensiunea.** Semnalmentele grafologice caracteristice acestei afecțiuni apar de regulă cu mult mai înainte decît simptomele clinice; scrisul devine colțuros și foarte ordonat, literele sînt scrise apăsător. Frecvența cu care apar aceste particularități este direct proporțională cu creșterea pericolului ca bolnavul să sufere un accident coronarian. **Stările depresive** sînt ilustrate prin litere scrise exagerat de rotund. **Îngrijorarea, iritarea** sînt trădate de un scris în care literele sînt anormal de apropiate, chiar încălecate, scrise apăsător, în rânduri neregulate. **Schizofrenia** este caracterizată de un scris cu un contrast slab, distanța dintre cuvinte exagerat de mare, iar literele puternic înclinate. **Sindromul Parkinson** face ca bolnavul să contureze litere deformate și exagerat de mărunte. Grafia suferinșilor de această boală se modifică de-a lungul zilei, fapt de care este bine să se țină seama în sensul administrării medicamentelor în faza cea mai favorabilă obținerii efectului scontat.

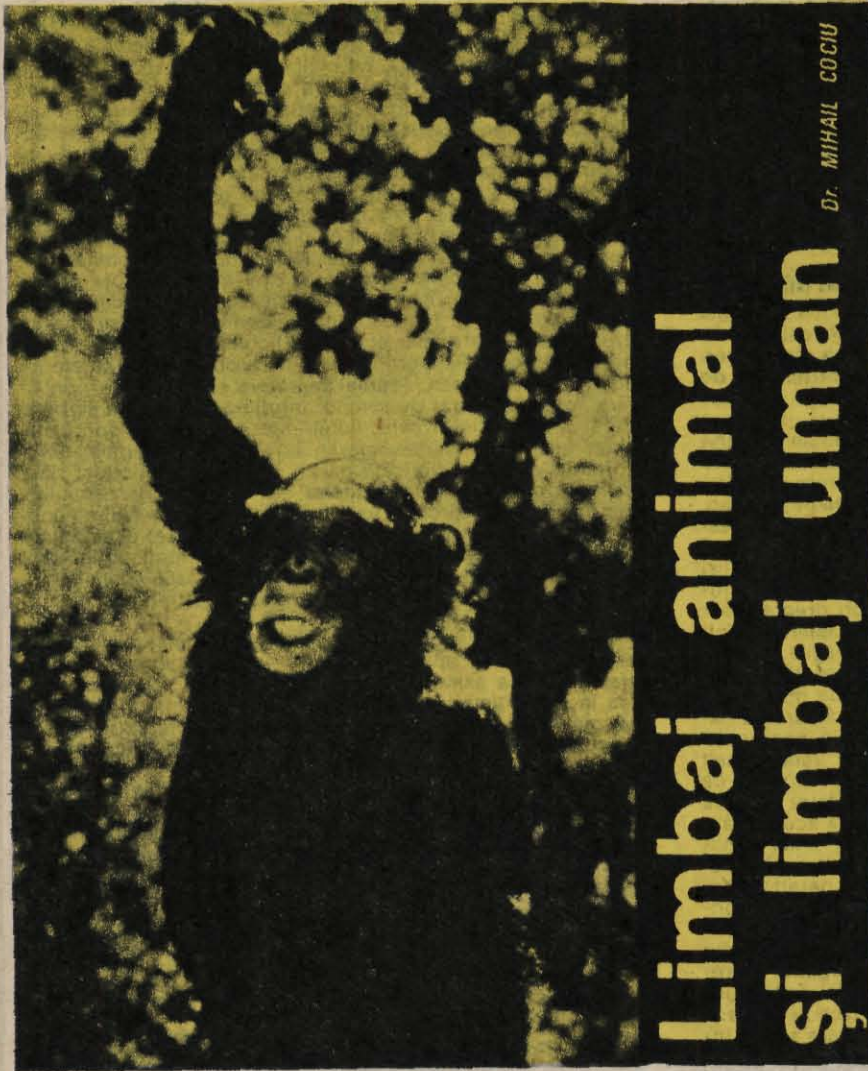
Așadar, analiza grafologică este și un test util stabilirii diagnosticului — spune dr. Crotti — întrucît scrisul exprimă clar dinamica psihofizică a celui care scrie. Or, descoperirea în stadii timpurii a oricărei afecțiuni permite nu doar să se găsească antidotul, dar oferă și posibilitatea verificării efectului tratamentului și alegerea celei mai raționale căi pentru a o combate.

După cum se poate vedea, grafologia este o știință vie, în legătură permanentă cu evoluția societății și, legat de aceasta, a celorlalte științe. Totuși, pentru a stabili mai exact măsura încrederii ce se poate acorda pronosticurilor și concluziilor sale, sînt necesare probabil încă multe observații și cercetări. Fie ca modestele informații oferite de acest articol (completate apoi cu altele mai temeinice) să impulsioneze asemenea preocupări, după părerea mea de mare interes, și în țara noastră.

Cherissime, voici ce que m'est écrit
M^{re} Onslow Je voulais aller vous
voir et vous le dire, mais je me
sens tres fatigué et je me couche.
Je vous aime toujours plus et c'est
possible
Chopin Scrisul compozitorului Fr. Chopin

ce 13 plus eps.
Made myself
at home I arrived
manque votre geste
qu'il me permet
de vous envoyer ce petit
carton lequel n'est
qu'une simple
bonne obligation si va

Scrisul compozitorului George Enescu



Dr. MIHAIL COCIU

Limbaaj animal și limbaaj uman

Investigarea capacităților psiho-lingvistice ale maimuțelor antropoide, în special ale cimpanzeilor, a condus la conturarea a trei orientări principale: orientarea reprezentată de soții R. Allen și Beatrice T. Gardner, R. Fouts, Caroline Patterson ș.a., care i-au învâțat pe subiecții lor (cimpanzei, gorile) limbaajul gestual al surdomuților americani (Ameslan); orientarea reprezentată de D. Premack, Duane și Sue Rumbaugh, T. Gill ș.a., care au instruit cimpanzeii folosind limbaaje simbolice artificiale, și, în fine, orientarea reprezentată de Herbert Terrace, care, lucrând cu metoda Ameslan, susține a fi ajuns la rezultate contradictorii față de concluziile primelor două „școli”, mai ales a celei fundamentată de soții Gardner. Reamintim cititorilor, care au acordat atenție articolelor noastre anterioare, că primele două orientări susțin existența la maimuțele antropoide, în speță la cimpanzei, a unor capacități psiho-lingvistice identice cu cele umane, capacități care, prin instruire, se pot transforma într-un limbaaj efectiv, analog limbaajului omenesc.

Acestea sînt, succint rezumate, faptele. Ce atitudine să adoptăm în fața lor? Să ne entuziasmăm fără rezerve, lăsîndu-ne antrenăm în lumea filmului „Planeta Maimuțelor”, sau să manifestăm un scepticism hipercriticist, negînd orice valoare științifică acestor experiențe la care au trudit alții specialiști, investind în ele nu numai fopduri, ci, mai ales, inteligență și pasiune? În știință, drumul corect pare adeseori a fi cel de mijloc. O afirmă însuși Charles Darwin

în „Autobiografia” sa: „Pe de altă parte, nu sînt prea sceptic: un asemenea fel de a gîndi îl socotesc dăunător pentru progresul științei. O anumită doză de scepticism la un om de știință este totuși recomandabilă...”.

Așadar, prețuind cum se cuvine eforturile psihologilor nord-americani, trebuie să recunoaștem totuși că studiile lor laborioase nu ne lămuresc care este adevărul limbaaj al cimpanzeilor, limbaajul lor natural, din sălbăticie. Or, singur acest limbaaj natural ar putea servi ca termen de comparație cu limbaajul uman. Manifestările obținute de psiho-lingviștii americani la cimpanzeii ca Washoe, Sarah sau Lana, oricît de spectaculoase și interesante ar fi în sine, nu reprezintă, dacă le evaluăm după criteriile limbaajului uman, decît niște efecte artificiale datorate în mare măsură dresajului, un soi de caricatură a limbaajului omenesc, după chipul și asemănarea căruia au fost create. Parafrazînd o remarcă a lui N. Tinbergen în legătură cu studiul învățării, se poate spune că ar fi fost poate mai util să se fi studiat, în primul rînd, modalitățile de comunicare existente la cimpanzeii liberi, în condiții naturale, înainte de a se depune atîtea eforturi pentru a-i sili să-și însușească norme lingvistice umane, străine nu numai de laringele, ci și de creierul lor.

Căci aici se află punctul central al problemei. Psihologii americani au rămas prizonierii ideii că numai conformația particulară a aparatului vocal îi împiedică pe cimpanzei să-și însușească limbaajul uman. Ei, mai cu seamă adeptii Ameslan-ului, neglijează rolul și importanța creierului în elabo-

rarea limbaajului. Impresionați de capacitatea cimpanzeilor de a imita gesturile omești și influențați de studiile de teren ale lui A. Kortlandt, potrivit cărora cimpanzeii sălbatici ar comunica între ei exclusiv prin gesturi (constatare infirmată de Jane Goodall), soții Gardner și discipolii lor au crezut că învățînd cimpanzeii, prin dresaj, limbaajul Ameslan le pun la dispoziție emițătorul care le lipsea. Un sistem de comunicare nu are însă numai un aparat de emisie, ci și un centru de comandă cu care se află în strînsă corespondență. De aceea, între organizarea creierului cimpanzeilor și sistemul lor vocal și gestual de exprimare trebuie să existe o strînsă corelare. Din păcate, studiul neurofiziologic al limbaajului cimpanzeilor nu a fost întreprins de psiho-lingviștii nord-americani citați anterior.

La om, sediul funcționării limbaajului se află în emisfera cerebrală stîngă. La confluența zonelor corticale frontală, parietală și temporală se află ceea ce André Leroi-Gourhan denumea „armătura corticală a limbaajului omului actual”. Această „armătură” este formată din zonele de asociație care acoperă cortexul motor ce comandă musculatura feței și mîinii și care participă împreună cu aceasta la „elaborarea simbolurilor fonetice sau grafice”. Lezarea anumitor arii corticale din această regiune conduce fie la afazie (aria 44), adică la imposibilitatea de a emite mesaje fonetice inteligibile, fie la surditate verbală (ariile 41-42), adică la incapacitatea de a înțelege mesajele verbale repetate. Coroborînd aceste date anatomo-fiziologice cu cele paleontologice și etnologice, antropologul francez conchide că la om limbaajul este indisolubil legat de prezența și funcționarea mîinii, între cuvînt și unealtă existînd o strînsă relație. După același autor, la maimuțele mari, ariile corticale 41-44 sînt slab constituite astfel încît articularea și gesticularea rămîn într-o fază infraumană. Prin urmare, nu numai conformația laringelui face din cimpanzeu o ființă necuvîntătoare, ci, în egală măsură, conformația mîinii și, în corelație cu ambele, cea a creierului său.

Reconsiderînd problema în lumina relației dintre cuvînt și unealtă evidențiată de Leroi-Gourhan (și modificînd, credem noi, mai apropiat de realitate, termenii unei comparații efectuate de ei), putem spune că între limbajele artificiale însușite de cimpanzeii instruiți de psihologii americani și limbaajul uman există aceeași analogie ca aceea între îmbinarea bastoanelor de către cimpanzeii lui Köhler pentru a ajunge la bapanele atîrnate și complexa tehnică umană. În același raport se află sistemul natural de comunicare sonoră și gestuală al cimpanzeilor și crenguțelor desfrunzite de ei pentru a scoate termitele din mușuroi, pe de o parte, și limbaajul articular și tehnică umană, pe de alta. Fără îndoială, prelîmbajul și preuneltele infraumane ale cimpanzeilor ne oferă o imagine a premiselor biologice ale apariției limbaajului și tehnicii umane, constituind importante dovezi ale descendenței naturale a omului, dar cele două categorii de noțiuni nu pot fi echivalente, ci numai comparate.

Cititorii care au fie și sumare cunoștințe de cibernetică și-au dat, probabil, seama că psihologii americani au cercetat numai intrările și ieșirile cutiei negre ce reprezintă sistemul de comunicare al cimpanzeilor. O asemenea metodă poate da însă bune rezultate atît timp cît este folosită în mod conștient ca o tehnică de cercetare experimentală, de laborator. De aceea, cercetările psihologilor ce au folosit limbaje artificiale, cum sînt David Premack sau echipa lui Rumbaugh - Gill, ni se par mai corect concepute și mai fructuoase, propunîndu-și, de la început, să investigheze, prin intermediul acestor limbaje nenaturale, capacitățile psiho-lingvistice potențiale ale cimpanzeului. Altfel stau lucrurile cu cerce-

tătorii care, asemenea lui R.A. Gardner, B.T. Gardner și R. Fouts, învățându-i pe cimpanzeii limbajul surdomuților, consideră că reproduc condițiile naturale și deci evidențiază capacitățile psiho-lingvistice naturale ale cimpanzeilor. În realitate, acești cercetători pornesc de la o premisă falsă care, firește, modifică interpretarea rezultatelor obținute.

Intr-adevăr, în pofida opiniei lui A. Kortlandt, după care cimpanzeii liberi ar comunica exclusiv prin gesturi, și a faptului evident că gestică și mimica joacă un rol de seamă în modalitățile de comunicare ale cimpanzeilor, limbajul natural al acestora nu se reduce la o comunicare gestuală, cimpanzeii nefiind surdomuți. În realitate, semnalele sonore dețin un rol important, pare-se chiar major, în sistemul de comunicare al cimpanzeilor. Jane Goodall, autoritate necontestată în materie, afirmă că, de fapt, cimpanzeii posedă o mare varietate de sunete de chemare care servesc la transmiterea diferitelor tipuri de informație privind mediul natural sau relațiile dintre indivizi.

Având în vedere aceste observații de teren, Ameslan-ul, oricât de temeinic ar fi el însuși de cimpanzeii instruiți și oricât de spontan și creativ ar fi folosit, nu poate fi considerat un limbaj natural sau normal. Este nelindoielnic că anumite efecte de dressaj, de tipul efectului „Hans cel Istet”, se insinuează pe parcurs. Aceste efecte viciate profund semnificația rezultatelor nu numai și nu atât prin frecvența lor crescândă, cât prin faptul că metoda nefiind conștient controlată, cercetătorul nu și da seama de ele, înclt, în final, e foarte greu de stabilit câte din manifestările „lingvistice” aparțin cimpanzeului și câte i-au fost sugerate inconștient de instructor.

Este adevărat că Washoe n-a fost crescută chiar într-o lume a tăcerii, că experimentatorii (care comunicau între ei și cu micul cimpanzeu numai prin Ameslan) au menținut și un fundal sonor constând din sunete ce imitau manifestările sonore ale cimpanzeilor. Această scrupulozitate experimentală, menită a preveni eventualele critici de felul celei de mai sus, este lipsită însă de orice relevanță. Manifestările sonore ce ar fi trebuit să se organizeze într-un limbaj, deci într-un instrument de comunicare, au fost transformate într-un zgomot de fond fără nici o semnificație informațională pentru Washoe, care, printr-un proces denumit de psihologi habituare, iar de omul de pe stradă obișnuință, după ce i-a dat în primele zile o oarecare atenție, l-a ignorat apoi complet. Ea a realizat că de acolo nu iese nimic bun și s-a concentrat în schimb asupra învățării gesticii Ameslan, fiind permanent recompensată

de experimentatorii ce procedau ai domă dresorilor de circ. Ca și cum un copil, care învață să vorbească românește în cadrul relațiilor cu părinții săi, ar putea învăța englezește ascultând o bandă de magnetofon, ce s-ar derula ore în șir reproducând tot soiul de cuvinte și propoziții în engleză, fără nici o relație cu activitatea cotidiană a copilului; poate, în cele din urmă, prin imitație, copilul ar învăța să reproducă câteva cuvinte, așa cum învață să imite ciripitul păsărilor sau lătratul câinelui, dar, fără în-deială, el nu ar avea nici o idee despre semnificația respectivelor manifestări sonore.

Cum se explică totuși asemănările existente între unele manifestări lingvistice ale cimpanzeilor instruiți de om și anumite elemente ale limbajului uman? Tocmai faptul că omul a fost cel care l-a instruit determină aceste asemănări. Animalele crescute în mijlocul oamenilor se umanizează ele însele într-o anumită măsură, capacitățile lor mentale se ascut și dezvăluie aspecte nebănuite. Fenomenul este observabil și în ceea ce privește comunicarea și încă atât de pregnant încât ai impresia că limitarea posibilităților de exprimare face ca animalul să nu poată „spune” tot ce are pe suflet. Cine n-a crescut un câine și n-a fost izbit de felul cum acesta pare să înțeleagă (și chiar înțelege) semnificația atitudinilor, gesturilor și cuvintelor stăpînului său? Konrad Lorenz a dovedit prin observații cotidiene extrem de subtile că unii din cîinii săi înțelegeau perfect sensul unor cuvinte, arătînd pînă unde mergea capacitatea lor de discriminare sonoră și lingvistică. De aceea, manifestările lingvistice ale cimpanzeilor, fiind mai inteligente decît cîinii, manifestări induse, începînd de la o vîrstă fragedă, de om într-o ambianță artificială, umană, e normal să poarte arte și mai mare măsură amprenta omului. Și tot de aceea aceste manifestări ale „verișorilor” noștri seamănă mult – dar nu într-un totul – cu manifestările „lingvistice” ale unii cîine foarte inteligent. Remarca a făcut-o Herbert Terrace referindu-se la cimpanzeul său, Nim, dar înaintea lui o opinie asemănătoare a emis Jane van Lawick-Goodall, cînd a urmărit câteva dintre filmele ce prezentau performanțele lui Washoe.

Cu toate acestea, analogiile între limbajul cimpanzeilor și cel uman par să aibă o altă cauză, și anume înrudirea noastră strînsă cu această specie. Astfel, cercetările lui Premack și ale echipei de la centrul Yerkes dovedesc în mod cert existența la cimpanzei a unei gândiri nonverbale, ce conține în embrion o parte din schemele logice proprii gândirii nonverbale umane, evidențiate mai ales de studiile lui Jean Piaget privind dezvoltarea mentală a copiilor. De unde

provin însă aceste scheme globale, pe care profesorul Ernst von Glaserfeldt, unul din psiho-lingviști experimentului Lana, le consideră a fi asemănătoare regulilor gramaticale? Se pot avansa, credem, două ipoteze.

Dacă adoptăm, în ceea ce privește geneza limbajului, punctul de vedere constructivist al lui Jean Piaget, potrivit căruia capacitățile lingvistice umane reprezintă rezultatul dezvoltării intelectuale „construite” prin autoorganizare, atunci regulile gramaticale la care se referă Glaserfeldt ar putea fi expresia schemelor globale de acțiune specifice gândirii nonverbale, senzorio-motorie a cimpanzeilor. Limbajul natural al cimpanzeilor este un limbaj format din acțiuni (de aici impresia de predominantă a caracterului său gestual) și dintr-o serie de manifestări sonore, avînd mai ales semnificație emoțională. Dacă însă limbajul uman este, așa cum susține Noam Chomski, rezultatul unor structuri lingvistice complexe existente în creier și care se maturează o dată cu acesta, atunci regulile gramaticale sesizate de Glaserfeldt nu pot fi decît manifestarea unor structuri prelingvistice existente în creierul cimpanzeului, care, asemenea altor caractere anatomo-fiziologice și etologice ale acestei specii, schitează sub o formă insuficient împlinită caracterele specifice umane. Aceste structuri ipotetice ar putea constitui o componentă a potențialului evolutiv existent în stare latentă mai ales la mamifere, potențial ce se actualizează în urma intervenției omului.

Revenind la întrebarea de la care am pornit – pot cimpanzeii dezvolta un limbaj echivalent celui uman? –, trebuie să nuanțăm hotărît lucrurile. Este uimitor chiar că se poate pune o asemenea întrebare. Limbajul uman este propriu omului și nici unei alte ființe oricît de asemănătoare lui, după cum limbajul cimpanzeilor (mă refer la cel natural, firește) este propriu numai cimpanzeilor și nici măcar gorilelor sau orangutanilor. Unii psihologi americani încep, se pare, a înțelege, confuz încă, acest lucru. Astfel, Duane Rumbaugh, în ciuda unor rezultate spectaculoase ale unor noi experiențe, și-a mai pierdut din optimismul său inițial, manifestat în perioada experimentului Lana, recunoscînd că metodele folosite nu se dovedesc la înălțimea sarcinii științifice urmărite. Deși teoretic nu respinge posibilitatea ca antropoidele să folosească limbajul (în sens uman), Rumbaugh e de părere că această capacitate n-a fost încă demonstrată. Nici nu va putea fi demonstrată vreodată deoarece ea nu există decît în mintea unor oameni ce înțeleg evoluția în mod naiv și simplist. Orice formă superioară de organizare, rezultat prin evoluție, include pe cea inferioară din care a derivat, dar o depășește calitativ. Konrad Lorenz, cel atît de des și de nedrept acuzat că animalizează omul, scria: „Metodele noastre de studiu genetic, care pornesc în mod necesar de la nivelul inferior, ne permit să discernem cu claritate domeniul propriu al omului, desăvîrșirea etică și rațională care n-a existat niciodată în lumea animală. Această desăvîrșire se detașează deasupra fondului comun de caractere și capacități pe care astăzi încă omul le împărtășește cu animalele superioare”.

Cuvintele părintelui etologiei se potrivesc foarte bine problemei ce ne preocupă. De altfel, una dintre legile evoluției enunțate de Louis Dollo, pînă acum neînfirmită, postulează ireversibilitatea evoluției. Dacă vom reuși în comunicarea umană gesturi sau interjecții vocale care le reamintesc, mai mult sau mai puțin, pe cele ale cimpanzeilor, nimeni – în afară poate de autorii de ficțiune științifică gen „Planeta maimuțelor” – nu va reuși să găsească în comunicarea cimpanzeilor complexitatea rațională și emoțională a limbajului uman,



Algebra simbolică

REDUCE este un program pentru calcule algebrice care în momentul de față este deosebit de răspândit, fiind utilizat pretutindeni de numeroși oameni de știință, ingineri și matematicieni. Originea acestui program datează cam din jurul anului 1963, când putea fi rulat doar pe calculatoare „mari” datorită posibilităților tehnice din acele timpuri. În anul 1980 au început să apară calculatoare personale deosebit de performante ale căror resurse hard și de preț au permis rularea unei variante a programului **REDUCE**. În momentul de față o variantă a acestui program se poate rula pe calculatorul FELIX PC (și, firește, pe orice compatibil IBM PC). La vremea respectivă, dat fiind interesul deosebit pentru acest program, a apărut lucrarea „SYMBOLIC COMPUTATION Artificial Intelligence” de D.W. Loveland ș.a.

Cum a apărut **REDUCE**? În anul 1963 dr. John McCarthy, creatorul limbajului LISP, a sugerat folosirea acestui limbaj pentru automatizarea calculelor simbolice, care, în acea perioadă, nu se efectuau decât manual. În multe domenii ale științei nevoia de a se efectua automat calcule algebrice era atât de mare încât principalii creatori ai programului s-au desprins din rîndurile utilizatorilor. Dintre aceștia se poate menționa A.C. Hearn ce se ocupa pe atunci cu teoria particulelor elementare, el fiind de fapt principalul creator al primelor variante. Numele programului — **REDUCE** —, deși este scris cu majuscule, nu este un acronim, ci se referă la una din calitățile dorite ale programului, anume aceea de a reduce la o formă mai simplă expresiile matematice gigantice ce rezultau în urma diferitelor calcule. În anul 1970 a apărut varianta **REDUCE 2**, scrisă într-un dialect de ALGOL, care mai târziu a fost numit RLISP.

REDUCE 3 a fost lansat în 1983. Față de variantele 1 și 2, ce au fost în principal realizate de A.C. Hearn, această variantă, mult extinsă, este rodul creației unui grup numeros (mai multe zeci) de oameni de știință, plus multe sute de utilizatori care au raportat diferite erori, deficiențe sau au venit cu sugestii. În varianta a 3-a, în particular, au fost incluse subrutine pentru: integrare analitică, factorizare multivariantă, aritmetică cu numere reale putînd lucra cu o precizie arbitrară și rezolvarea analitică a ecuațiilor.

De la varianta **REDUCE 3** au apărut versiuni anuale avînd din ce în ce mai multe posibilități cu tot mai puține erori. Din nefericire, fo-

losînd tehnicile actuale de verificare a soft-ului, este imposibil de realizat un program total lipsit de erori, avînd complexitatea lui **REDUCE**. Tocmai de aceea este de așteptat apariția unui program de inteligență artificială destinat testării soft-ului existent în vederea depistării și eventual a corectării automate a diferitelor erori.

În momentul de față au fost realizate zeci de variante ale programului ce pot rula pe o gamă variată de mașini, începînd cu cele de complexitate lui Cray pînă la FELIX PC (IBM PC), viteza de execuție a programelor variînd într-un domeniu de la 1 la 500. Unul dintre atuurile programului este acela de a fi fost unanim acceptat și ca atare au apărut atît nenumărate aplicații, cît și o literatură referitoare la utilizarea lui. Principalele domenii în care a fost utilizat, electrodinamica cuantică, cromodinamica cuantică, mecanica, mecanica fluidelor, relativitatea generală, analiza numerică, fizica plasmei și în nenumărate domenii tehnice, cum ar fi analiza circuitelor electrice, proiectarea turbinelor, proiectarea navelor și altele, demonstrează din plin importanța și posibilitățile sale.

Iată și cîteva exemple curente de utilizare: variabilele din program pot avea o valoare ce poate fi atît numerică, cît și o expresie algebrică ce la rîndul ei poate conține alte variabile:

Exemplu: variabila A1 poate avea una din valorile: 1 234, 12/34, U+V, t-5...

Cînd **REDUCE** efectuează de pildă operația $A * B$, el va combina expresiile corespunzătoare variabilelor A și B, va efectua eventualele calcule numerice și, dacă este posibil, va simplifica rezultatul.

Exemplu: $A = t-5$, $B = t + 5$, rezultatul $A * B = t^2 - 25$.

Numerele sînt (în mod normal) întregi sau fracții de numere întregi. De exemplu 3,14 este reprezentat sub forma 314/100. În privința numărului de digiți pe care îl poate avea un număr, programul nu are o limită impusă decît de memoria calculatorului. În această situație, în mod evident, trebuie indicată precizia cu care se tipăresc rezultatele sau sînt efectuate calculele.

Dacă unei variabile, în calculele anterioare, nu i s-a atribuit nici o valoare sau expresie, atunci valoarea acesteia este chiar numele său, de exemplu: valoarea variabilei ABC este chiar ABC.

Operațiile de bază ale programului sînt +, -, *, / și ** (ridicarea la putere). Pe lîngă operațiile de bază, în program sînt implementate majoritatea funcțiilor matematice: func-

țiile trigonometrice, LOG(x), SQRT(x) etc., cît și alte funcții caracteristice, cum ar fi NUM și DEN, a căror valoare este numărătorul și respectiv numitorul unei expresii aritmetice.

Exemplu: $NUM(x/y ** 3) = x$ și $DEN(x/y ** 3) = y ** 3$.

Nu vom explica toate aceste funcții deoarece ele sînt foarte numeroase, dar trebuie să subliniem că multe dintre ele sînt foarte utile, cum ar fi de exemplu ON GCD\$, care reduce toți factorii comuni dintr-o fracție, și OFF GCD\$, care reface expresia inițială. De exemplu $C := (x ** 2 + 3 ** 2) / (x ** 2 + 4 ** 3)$ atunci ON GCD\$(C)/(x+3).

Diferențierea este executată de funcția matematică DF. Exemplu: $y = x ** 3$, $w = DF(y,x)$ derivata funcției y în raport cu variabila x; rezultatul operației este $w = 3 * x ** 2$.

Bineînțeles că o expresie poate fi derivată în raport cu mai multe variabile. Cea mai generală formă a lui DF este: DF(y,x₂,y₃,...), ceea ce înseamnă derivata a doua a lui y în raport cu x plus derivata a treia în raport cu y și așa mai departe.

Integrarea simbolică este realizată de funcția INT. De exemplu: $INT(x ** 10, x) = x ** 11 / 11$

În program este implementată o bibliotecă cu primitivale a nenumărate funcții matematice, programul putînd calcula integrala unei funcții folosind diferite combinații ale acestora. Alte funcții utile sînt cele booleene pentru care nu vom da exemple deoarece sînt foarte bine cunoscute.

Funcția SUB are rolul de a substitui într-o expresie una sau mai multe variabile cu o expresie asociată. Exemplu: $SUB(x=a+b, y=y-1, EE)$ va substitui în expresia EE pe x cu a+b și pe y cu y-1.

Se pot executa diferite operații simbolice cu arii și matrice. Simbolurile +, -, *, /, **, aplicate la matrice reprezintă operațiile normale din algebra matriceală. Rezultatul unei operații legale cu matrice este tot o matrice. Alte operații cu matrice sînt DET, TP și TRACE. DET(A) va calcula determinantul matricei A, TP(A) determină transpusa matricei A, iar TRACE(A) calculează urma unei matrice paralele A. Funcția COEFF determină coeficientii puterilor unei variabile dintr-o expresie. De exemplu COEFF(A,X,CO) determină coeficienții puterilor lui X din expresia A. Funcția FACTORIZE descompune un polinom în factori. Funcția SOLVE rezolvă o expresie, în raport cu o anumită variabilă, analitic cînd este posibil, sau determină numeric soluția unei ecuații atunci cînd pentru aceasta nu poate fi găsită o soluție analitică. Rezultatul acestei operații se va găsi în matricea SOLN deoarece în majoritatea cazurilor se determină mai multe soluții.

ADRIAN VLAD, DRAGOȘ FĂLIE



SCRABBLE

DAN URSULEANU

Partida de duplicat tactic

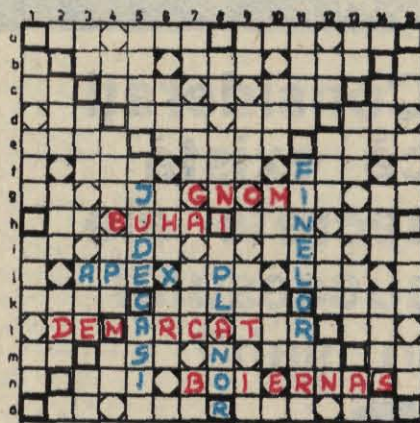
Dintr-o greșeală aparținând autorului rubricii, literele pentru turul III al partidei au fost prezentate în mod neregular. Incorectitudinea a constat în introducerea în joc a unei a doua litere H, inexistentă în stoc. Ne cerem scuze participanților la top și prezentăm din nou cele 14 litere, de această dată în mod corect.

O + A,A,C,E,G,I,J,L,N,P,R,S,U

- Tur 3 (D,E,M + A,C,R,T)
i2 : DEMARCAT = 76/184 p.
Tur 4 (A,B,E,I,N,R,S)
h7 : BOIERNAS = 86/270 p.

Albastru

- Tur 1 (A,C,D,E,I,J,S)
5g : JUDECASI = 86 p.
Tur 2 (A,N,N,O,P,X,?)
j3 : APEX = 34/120 p.
Tur 3 (N,N,O,? + L,O,P)
8j : PLANOR_o = 18/138 p.
Tur 4 (N,O + E,F,I,L,R)
11f : FINELOR = 98/232 p.



11 — „Multiscrabble cu pregătire“

Cu ajutorul a 10 litere alese convenabil din stoc să se construiască o structură regulamentară de cuvinte, care să permită depunerea — plasarea unui număr cât mai mare de scrabble-uri din grupa de litere A,C,E,H,I,N,?

Se cere realizarea unui punctaj de multiscrabble cât mai mare (fără a se lua în calcul primele de scrabble — 50 p. pentru fiecare depunere).

Soluțiile cu mai puțin de 10 scrabble-uri nu vor fi luate în considerare.

12 — „Jucați mai bine“

Vă prezentăm primele patru tururi jucate într-o partidă liberă.

Roșu

- Tur 1 (A,B,D,H,I,M,U)
h4 : BUHAI = 62 p.
Tur 2 (D, M + E,G,M,N,O)
g7 : GNOM = 46/108 p.

Desfășurarea partidei până în acest moment apare și în grila.

Să se indice, acolo unde este cazul, depunerea cea mai valoroasă pe care ar fi putut-o face unul sau altul din cei doi jucători și în locul căreia au efectuat una inferioară ca punctaj.

Clasamentul problemei va fi alcătuit în ordinea plusurilor de punctaj realizate de concurenți prin optimizarea depunerilor din partidă. Nu vor fi luate în considerare soluțiile care nu îmbunătățesc minimum patru depuneri din acest început de partidă.

Vă reamintim!

Toate problemele, ca și partida de duplicat tactic găzduite de rubrica noastră, admit și forme gramaticale flexionare.

Termen de expediere a soluțiilor: după maximum 10 zile de la apariția revistei în localitatea dv.

Așteptăm scrisorile pe adresa arbitrilor: Dan Ursuleanu, București, OP 74; CP 26, sector 6, cod 77434.

ELEMENTE DE FLEXIUNE GRAMATICALĂ (IV)

Flexiunea articolului

Se admit toate formele indicate în cel puțin unul din dicționarele regulamentare, cu mențiunea „art.”, indiferent de felul articolului și de genul, numărul sau cazul la care este utilizat.

Flexiunea pronumelui

Se admite orice formă flexionară a pronumelor cuvinte întregi (necompușe) menționate în cel puțin unul din dicționare, indiferent de felul pronumelui, fără articolul posesiv.

Flexiunea numeralului

Se admit numerele cuvinte întregi (scrise fără liniuță) menționate în cel puțin unul din dicționare. Se admit și numerele ordinale, fără articolul posesiv.

MINISTERUL INDUSTRIEI CHIMICE
INSTITUTUL CENTRAL DE CHIMIE

INSTITUTUL DE CERCETĂRI PRELUCRARE
CAUCIUC ȘI MASE PLASTICE București

PREL. SOS. OLTEȚII NR. 181. SECTOR 4, COD 75.508

TELEFON: 83 41 40

TELEX: 10 276

ICPCMP

INSTITUTUL DE CERCETĂRI PRELUCRARE CAUCIUC ȘI MASE PLASTICE București produce și livrează, pe baza de comandă, discuri amortizoare tip CDB utilizate la echiparea cuplajelor elastice pentru transmiterea mișcării într-un lanț cinematic.

Discurile amortizoare realizate de institutul nostru înlocuiesc cu succes produsele similare din import, fiind caracterizate printr-o capacitate mare de amortizare a șocurilor și vibrațiilor precum și prin compensarea în limite foarte largi a dezaxarilor radiale și unghiulare.

Aceste discuri sînt utilizate în industria navală, în industria constructoare de material rulant, la acționarea pompelor și ventilatoarelor, a strungurilor, cit și la o largă gama de compensatoare.

Relații suplimentare la telefon 83 29 65 sau 82 72 90.



Considerați că există secrete ale succesului în șah?

Primul nostru invitat este distinsul om de știință și de șah, academicianul Pius Brînzeu, președintele de onoare al Federației Române de Șah.

Reușita în șahul de performanță este condiționată de un grup de factori de importanță variabilă. Unii dintre ei au un caracter de necesitate, în timp ce alții intervin numai întâmplător. Sub acest aspect pe primul plan se situează factorii de ordin intelectual, fără de care însăși existența șahului este de neconceput. Printre aceștia inteligența și memoria se înscriu ca elemente de ordin determinant. Inteligența și memoria sînt aptitudini individuale, pentru că unii jucători sînt mai iuți la minte și mai înzestrați mnezic decît alții, dar și procese psihice, în măsură să permită rezolvarea favorabilă a complicatelor probleme ce se pun în cursul partidelor. Pe lângă aceste însușiri intelectuale cu notă de generalitate, activitatea în șahul de performanță implică și existența unui grup special de aptitudini, definitorii pentru acest sport, ca intuiția, spiritul de observație, imaginația, gândirea rapidă și precisă, forța de concentrare. Aici se pot face cîteva observații deosebit de importante.

Mai întîi este de menționat faptul că aptitudinile își au originea în zestre nativă a individului, sub forma de predispoziții. Acestea sînt forțe latente și nu devin aptitudini decît ulterior, prin exerciții și educație, într-un mediu prielnic dezvoltării. Cu aceeași zestre ereditară un nou-născut poate ajunge meseriaș priceput, medic bun sau șahist de vîrf, cu condiția ca predispozițiile să fie fructificate și transformate în aptitudini specifice domeniului respectiv de activitate. În al doilea rînd, este de remarcat că aptitudinile nu sînt apanajul unor ființe rare sau de excepție. Zestre nativă nu diferă apreciabil de la o persoană la alta, în schimb diferă mult condițiile de viață și de mediu în care se dezvoltă persoana respectivă. Cota dobînditului depășește întotdeauna - și cu mult - cota ereditară. În fine, trebuie subliniat faptul că aptitudinile se pot compensa și că o aptitudine mai slab dezvoltată nu împiedică reușita într-un anumit domeniu de activitate. Un șahist poate obține categoria de maestru al sportului fără a fi posesorul unei inteligențe scilicet, dar nu se poate imagina un candidat la titlul suprem sau campion mondial fără aptitudini sensibil deasupra mediei.

Cel de-al doilea factor de reușită în șah, după capacitatea intelectuală, este munca. Afirmarea în orice disciplină sportivă cere astăzi eforturi mari și îndelungate. Acest lucru este valabil și pentru șah. Se poate spune că există un raport direct proporțional între volumul de muncă și nivelul atins în ierarhia sportivă. Alehin nu s-a sfiit să mărturisească faptul că sacrifică 8-10 ore pe zi în cadrul pregătirii șahiste. Cît despre Fischer, acesta își petrecea tot timpul în fața tablei de joc. Chiar și în timpul mesei scoate din cînd în cînd șahul din buzunar,

cu gîndul la o variantă sau la vreo problemă. Este evident că în aceste condiții pentru șahiștii de elită nu poate exista altă ocupație în afara șahului. Singura lor cale spre vîrfurile piramidei este profesionismul. „A te ocupa astăzi de șah și de încă ceva, cu șanse egale de succes, este imposibil“ - spunea Anatoli Karpov, în stilul său clar și laconic. În condițiile avalanșei informaționale contemporane, volumul de muncă necesar obligă la renunțări și la o trudă silnică. Acceptarea acestui regim de viață și de muncă, avînd ca unic țel performanța sportivă, constituie unul din marile secrete ale reușitei în șah, dacă acesta poate fi considerat un secret.

Pentru ca randamentul în muncă să fie cel dorit, este necesară o îndrumare atentă. Aici intervine antrenorul. S-a spus uneori că rolul antrenorului este minim și că un șahist poate atinge culmile măiestriei sportive și fără ajutorul unui antrenor. Despre Capablanca și Alehin nu se știe precis dacă au avut antrenori și chiar dacă au existat persoane care le-au fost de ajutor, nimeni nu poate susține că au avut un rol marcant în pregătirea lor. Exemplul cel mai des citat este al lui Bobby Fischer, care nu a avut antrenor și s-a format ca autodidact.

Dar acest exemplu nu poate fi luat ca model, pentru că Fischer s-a retras din societate și s-a claustrat în lumea șahului, renunțînd la toate plăcerile vieții în favoarea sportului îndrăgît.

Rolul antrenorului în șah este însă de nețagăduit, dar el este altfel conceput în metoda de pregătire zisă clasică, comparativ cu șahul total care s-a impus în zilele noastre. Pînă la cel de-al doilea război mondial se considera că pregătirea în șah trebuie să meargă în paralel cu cea școlară și universitară, pe prim-plan fiind obținerea unei diplome și calificarea într-o profesie. Astăzi însă, asemenea lucru nu mai este posibil. Șahul de mare performanță necesită el însuși o pregătire de nivel universitar. Șah total, în esență, înseamnă debut în copilărie, muncă susținută și, mai presus de toate, eliminarea oricărei alte preocupări. Sînt și alte postulate ale șahului total, dar aceste trei merită a fi luate în discuție în primul rînd. Oricum, se poate afirma că, respectîndu-se aceste condiții, un copil cu aptitudini deasupra mediei - și asemenea copii sînt relativ numeroși într-o mare colectivitate - poate deveni mare maestru.

Prima problemă care se ridică este aceea a momentului în care trebuie să înceapă pregătirea viitorului șahist de performanță. Aproape toți marii maeștri au început pregătirea la 6-7 ani. Foarte puțini sînt cei care au început după 14 ani. La aceștia din urmă se observă, chiar și după succese importante, unele ezitări, precum și o frecvență mai mare a greșelilor. Richard Reti li compară cu vorbitorii de limbi străine învățate la maturitate, care nu găsesc întotdeauna expresiile cele mai potrivite. Această extrapolare de la limbaj la șah este foarte fericită și subliniază importanța debutului precoce. Într-adevăr, debutul tardiv îl face pe șahist să-și atingă apogeul la o vîrstă la care resursele intelectuale și fizice încep să scadă, iar performanțele se obțin tot mai greu. De aceea pregătirea la șah trebuie să înceapă o dată cu pregătirea școlară. În cadrul șahului total se recomandă de către unii autori ca încă de la vîrsta preșcolară copilul să fie pus să se joace cu piesele de șah.

Astăzi se fac tot mai multe eforturi pentru a atrage copiii spre șah, urmînd ca cei selecționați ulterior pe baza talentului să fie dirijați spre performanță. Din păcate, se comit unele inadvertențe privind înțelegerea noțiunii de talent. Tartakover, referin-

du-se la Alehin, aprecia geniul și talentul său nativ, Kotov, în legătură cu Lasker, făcea aluzie la talentul lui înăscut, iar Bronstein vorbește despre talentul natural al unui jucător. Este adevărat că toți marii șahiști au dat dovadă de talent, dar acesta nu este o calitate nativă sau un dar al naturii. Talentul trebuie considerat ca un grup de aptitudini în dezvoltare, apreciat însă prin prisma rezultatelor. Talent înseamnă reușită într-un anumit domeniu. Astfel, se poate vorbi de aptitudini pentru șah în cazul unor copii care dau dovadă de însușiri de ordin intelectual, însă nu se poate vorbi de talent decît după ce au demonstrat că fac progrese și că obțin rezultate semnificative. În această înțelegere a lucrurilor, conceptul de talent se apropie de cel de creativitate și comportă mai multe etape. Prima treaptă o constituie aptitudinile, baza de pornire fără de care nu poate apărea talentul. A doua etapă o reprezintă dezvoltarea aptitudinilor, pe măsură ce se formează șahistul. Ultima treaptă, care consfințește talentul, este reprezentată de reușită, adică de valorificarea aptitudinilor prin succesele obținute în întreceri. Iar dacă nu există o legătură directă, există în schimb una indirectă a talentului cu zestre nativă prin intermediul aptitudinilor.

O bună dirijare a sportivilor de performanță reprezintă un factor decisiv în reușită. Aceasta se realizează astăzi în cadrul unui sistem organizat rațional, pe trepte de vîrstă. Este absolut necesar ca în metoda antrenamentului să se aibă în vedere nivelul de dezvoltare pe plan biologic și intelectual, văzut de pe pozițiile fiziologice. Primele două trepte corespund vârstei școlare, cu structuri afective și cognitive specifice copilăriei. În această perioadă, copilul trebuie să învețe să joace șah sub conducerea unui instructor sau a unui membru al familiei, bun cunoscător al tehnicii jocului. Mai presus de toate, acesta trebuie să fie un subtil pedagog și psiholog, pentru ca micuțul jucător să fie atras și să se pregătească cu ambiție. În perioada preadolescenței metoda antrenamentului trebuie să se schimbe, deoarece se produce acea „explozie șahistă“; bine cunoscută de specialiști. Acum este momentul ca jucătorul să fie preluat de către un antrenor calificat, cu mare experiență profesională.

Un alt factor hotărîtor al reușitei este mediul în care șahistul face primii pași și se dezvoltă în continuare. Marea majoritate a campionilor mondiali afirmă că au învățat șahul în familie: de la tată, cel mai des (Capablanca, Tal, Spasski), mai rar de la un frate (Lasker, Alehin) sau de la o soră (Fischer). Sînt situații unde mai mulți membri ai familiei sînt șahiști buni și pot forma chiar o echipă competitivă pe plan național sau internațional. Familiile nu sînt însă întotdeauna favorabile șahului din cauza exigențelor legate de școlaritate. Dacă învățămîntul primar și secundar se pot desfășura paralel cu șahul, studiile universitare nu mai permit șahistului să dispună de timpul necesar ascensiunii spre vîrfurile piramidei. Există, desigur, posibilitatea unui compromis și printr-un mare efort sportiv să ajungă pînă la categoria de mare maestru, dar nu poate avea veleități de a intra în grupul jucătorilor extra-clasă. În aceste condiții este de înțeles că unele familii iau poziție împotriva șahului total și preferă un titlu universitar, mai ușor de obținut și cu mai multe șanse de reușită în viață.

În concluzie, nu există minuni și nici secrete ale succesului în șah. Totul se petrece conform unor legități din ce în ce mai bine cunoscute astăzi.

Rubrică realizată de
ing. LIVIU PODGORNEI

Criptologia în istoria lumii

Contribuțiile grecilor antici la apariția și dezvoltarea criptologiei sînt, după cum am văzut în episodul anterior, dintre cele mai însemnate. Tot lor le datorăm și primele instrucțiuni criptografice. Într-un capitol din lucrarea sa „Despre apărarea orașelor întărite”, generalul Aeneas Tacticianul descrie unele sisteme criptografice ce pot fi folosite între conducătorii cetăților asediate și „agenții” din exteriorul lor.

O astfel de modalitate consta din substituirea tuturor vocalelor din mesajul clar cu un anumit număr de puncte, convenit între corespondenți, consoanele rămînînd neschimbate (de altfel, metoda o vom întîlni și în evul mediu). Același general recomandă folosirea unui disc confecționat din pergament în care se făceau, la distanțe egale, de-a lungul întregii circumferințe, un anumit număr de găuri numerotate; ele reprezentau literele alfabetului grecesc. Cifrarea mesajului secret se efectua prin trecerea unui fir de ață, plecînd din orificiul central, prin găurile care reprezentau literele din care era compus mesajul. Sfoara, înnodată sau însemnată conform convenției, constituia criptograma și era expediată, prin curier, destinatarului. „Decriptarea” se făcea procedînd în sens invers. Primitorul — care avea un disc identic —, după ce fixa sfoara în orificiul central, o trecea prin numărul găurilor indicate de „cheie”, semnificația mesajului ieșind la iveală în momentul cînd se termina scoaterea firului din orificiile discului.

Un alt sistem de cifrare, pe care îl găsim în lucrarea comandantului grec (folosit cu succes chiar și de spionii germani din... primul și al doilea război mondial), este acela al însemnării, printr-o înțepătură făcută cu vîrfurile unui corp ascuțit, a literelor dintr-o scrisoare sau o carte ce se constituiau în mesajul criptografiat.

Cel mai interesant sistem criptografic cunoscut în Grecia antică este însă cel descris de generalul și istoricul grec Polybius (203—120 î.e.n.), autorul unei istorii universale în 40 de cărți. El a aranjat, mai întîi, literele alfabetului într-un pătrat mare, numerotînd rîndurile și coloanele cu cifre de la 1 la 5. În acest fel, fiecare literă era reprezentată de două cifre: una care indica rîndul, iar cealaltă coloana în care se găsea litera respectivă.

Un asemenea pătrat trebuia să fie în posesia fiecăruia dintre cei doi corespondenți între care se stabilea o legătură cifrată. Pentru a se transmite un mesaj către comandantul aflați pe alte aliniamente de luptă, încercuții de inamic s-au aflați la mari distanțe, se proceda în felul următor: persoana însărcinată cu transmiterea mesajului aprindea torțe pe zidurile unei cetăți sau pe o înălțime naturală; numărul ace-

1	A	B	C	D	E
2	F	G	H	I	K
3	L	M	N	O	P
4	R	Q	S	T	U
5	V	W	Y	X	Z



NĂSTASE TIHU

Text clar — a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z
Text cifrat — D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z A B C

Pornind de la acest sistem, orice alfabet de cifrare care conține o periodicitate standard este denumit ca „Cifrul lui Cezar” sau „Alfabet Cezar”.

Din lucrările de istorie rezultă că scrierile secrete erau folosite destul de frecvent de către romani. Se spune că un gramatician, Valerius Probus, a elaborat chiar un tratat despre scrierile secrete ale lui Cezar; din păcate, cartea s-a pierdut.

Deși romanii s-au folosit de scrierea secretă, totuși, spre deosebire de greci, în documentele lor de epocă găsim foarte puține referiri criptologice. Ni se pare un lucru de mirare dacă ținem seama de pasiunea acestora pentru inedit, pentru picanerii, pentru senzațional. Să fi fost oare mîndria aceea care a dictat cronicarilor vremii să omită a vorbi despre aceste tainice lucruri numai pentru ca gloria să se reverse întregă asupra vitejiei și iscusinței comandanților? Nu este deloc exclus.

Să ne gîndim însă și la faptul că majoritatea covârșitoare a mesajelor cifrate nu erau interceptate și deci erau cunoscute doar de corespon-

denții, care nu aveau nici un interes să le facă publice. Dar nu este oare justificată opinia, chiar și în lipsa unor probe evidente, că la Pharsalos sau la Actium sau înaintea altor bătălii dramatice ale antichității, informația secretă a determinat o hotărîre, o acțiune, un ordin? Înainte de a trece Rubiconul, pentru a se îndrepta împotriva Romei, Cezar a ezitat doar datorită îndoielilor sau scrupulelor? Îndoielii nu avea, pentru că altfel nu aducea legiunile atîta drum în marș forțat. Energic și hotărît, el știa bine ce urmează. Scrupulele, după cum s-a văzut mai tîrziu, nu l-au chinat prea tare. Oricît ne-ar plăcea celebra formulă „Alea jacta est!”, putem bănuși așteptarea încordată de pe malul istoricului pîrîu, satisfacția bine disimulată pentru știrea că totul este pregătit. Cît de departe de adevăr am fi dacă am crede că, în chiar clipa cînd rostea memorabilele sale cuvinte, devenite simbol al opțiunii într-o grea dilemă, Cezar nu aflase ceea ce trebuia aflat? În acest caz, traducerea cea mai potrivită a dictonului ar putea lua forma „Zarurile au fost măsleite!”.

Conform sistemului, dacă cifrăm mesajul „NU MAI AVEM MUNIȚII” vom obține, cu ajutorul careului reprodus, următoarea criptogramă:

33 — 45 — 32 — 11 — 24 — 11 —
51 — 15 — 32 — 32 — 45 — 33 —
24 — 44 — 24 — 24.

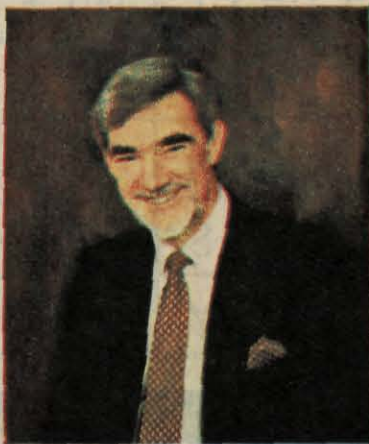
Sistemul inițiat de Polybius este o substituție simplă cu reprezentări uniforme în care fiecare element clar (literă) este substituit de fiecare dată cu două reprezentări cifrate.

Cu toate aceste realizări, istoria nu deține date suficiente care să ateste faptul că grecii ar fi folosit pe scară mare cifrurile pe bază de substituții. Primele mărturii despre folosirea lor sînt cuprinse în „Războaiele galice”, lucrarea lui Iulius Cezar, unde se prezintă modul în care a fost transmis lui Cicero, aflat într-o cetate asediată, un mesaj scris cu litere grecești.

Suetonius scrie că Cezar folosea un cifru în care fiecare literă din textul clar era înlocuită cu o literă decalată cu trei locuri, după următorul model:

De la evoluție la revoluție

Cu puțin timp în urmă, în luna iunie a acestui an, reprezentanți ai redacției noastre au participat, alături de alți ziariști români și specialiști ai industriei noastre tipografice, la o întâlnire organizată de firma engleză „Harland Simon Control Systems Limited” — unul din furnizorii internaționali de prestigiu ai sistemelor de comandă/administrare a rotativelor întreprinderilor tipografice, ce înglobează soluții tehnologice avansate la un nivel de performanță mondială.

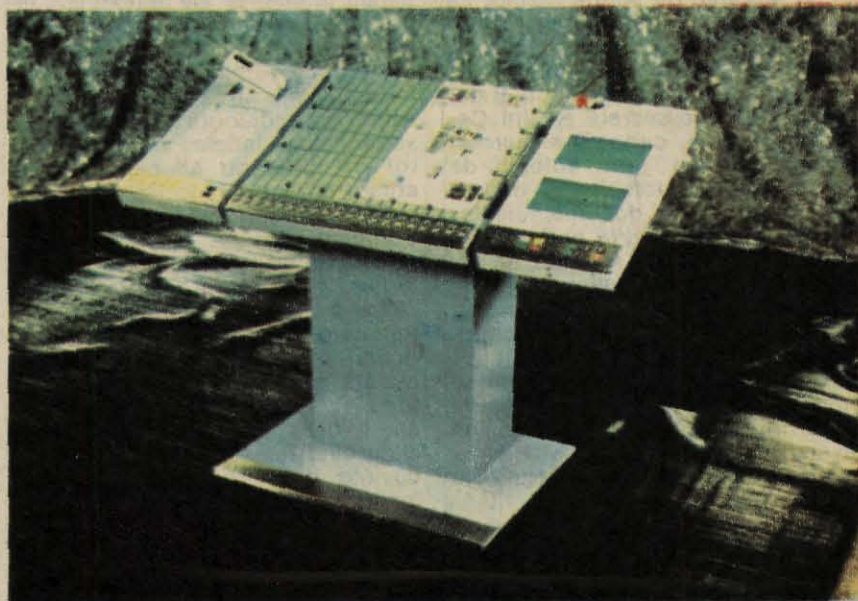


Printre beneficiarii cărora le-a acordat asistență tehnică privind modernizarea mijloacelor de tipar existente în dotare se numără o serie de conține sau grupuri de presă, precum și prestigioase publicații cum ar fi: „News International”, „Associated Newspapers Group”, „The Times”, „Financial Times”, „The Daily Telegraph” ș.a.

Cu această ocazie, domnul **J.P. Reynolds** — directorul general al acestei firme — a avut amabilitatea de a ne accordera un interviu în exclusivitate pentru revista noastră.



▲ Punct de control computerizat al procesului tipografic pentru ziarele „The Daily Telegraph” și „The Daily Mail” realizate de firma „Harland Simon Control Systems Ltd”. Un nou produs înfățișat în fotografie la tază de prototip ce constituie noua generație a punctului de control computerizat al procesului de tipărire. ▼



— Este bine cunoscut că întreprinderile existente în lume, specializate în tipărirea ziarelor, înglobează, la ora actuală, soluții tehnice și tehnologice avansate, deosebit de sofisticate. În fruntea acestei orientări sînt ziarele de mare tiraj din Anglia, SUA și Japonia. Deoarece în multe domenii ale industriei, mai ales în construcția de autoturisme, prelucrarea țefeiului și oțelului, așa-zisele „sisteme de fabricare globale” au devenit caracteristici de bază ale unor noi instalații, vă rugăm să ne prezentați situația în domeniul industriei tipografice.

— Deși există un foarte mare volum de lucrări științifice de specialitate privind avantajele automatizării diferitelor secții ale unei tipografii de ziare, atenția a fost, anterior, mai puțin concentrată asupra necesității de a integra astfel de „sisteme de fabricare” într-un sistem global. În prezent, proiectarea tipografiilor de ziare încorporează din ce în ce mai mult, în diferite secții, sisteme sofisticate de comandă cu ajutorul calculatorului. În timp ce puțini au automatizat toate secțiile tipografiilor de ziare, „insule de automatizare” individuale pot fi văzute în multe locuri. Aceste sisteme au intenția, și de cele mai multe ori au reușit, să asigure utilizarea cu maximă eficiență a comandării instalației mecanice și reducerea la minimum a costurilor forței de muncă și materialelor.

În domeniul înmagazinării sulurilor (cilindrilor) de imprimat se observă din ce în ce mai mult implementarea depozitării automate pentru a asigura accesul rapid la locurile de păstrare a acestora. În Japonia, de exemplu, folosirea sistemelor robot pentru pregătirea sulurilor se investighează curent în cadrul unor instalații pilot. O serie întreagă de cercetări sînt întreprinse în domeniul liniilor rapide sofisticate de executare a plăcilor de imprimat, a posibilității de tipărire cu jet de cerneală și pe versoul plăcii.

De asemenea, acțiunea și comenziile pentru pozele de tipărit în culori devin din ce în ce mai sofisticate, iar consolele preselor centralizate moderne permit acum comandarea rapidă și eficientă de către operatori din încăperi liniștite.

Pe scurt, nu s-a aplicat niciodată mai multă tehnologie în procesul de tipărire a ziarelor ca acum! Datorită acestui lucru echipamentele moderne asigură un nivel minim de forță de muncă și de cerințe materiale, în timp ce folosirea efectivă a capitalului angajat va spori. În cadrul întreprinderilor de tipărire moderne, sistemele de calculatoare sofisticate cuplate cu prese moderne de tipărit, minușirea sulișilor de imprimat, sistemele de inserare și publicare asigură producerea efectivă și eficientă a ziarelor. Din acest punct de vedere firma „Harland Simon Control Systems Ltd” este unul din furnizorii internaționali de frunte ai multor din aceste sisteme pentru tipografiile moderne.

— În ultimii douăzeci de ani am asistat cu toții la o evoluție spectaculoasă a industriei tipografice, de la linotip — mașini plane cu performanțe scăzute — până la mașinile offset și de imprimare flexografică cu performanțe mari. Ce ne puteți spune din acest punct de vedere?

— În perioada de început, majoritatea linotipurilor nu funcționau prin sincronizare automată la schimbarea tamburilor care intrau în cursă. Singurele părți electrice de pe rotative erau dispozitivul de acționare asociat cu dispozitivul de control stop/start. Pe măsură ce performanțele de producție au crescut, a devenit necesară asigurarea unor mijloace de sincronizare a tamburilor fără ca aceasta să presupună oprirea mașinii, pentru ca în prezent să asistăm la lărgirea domeniului de aplicare a electronicii în tipografie. Mai întâi au fost introduse niște dispozitive de acționare cu amplificator magnetic care folosesc reactoare saturate pentru obținerea tensiunilor variabile de curent continuu, pentru ca mai apoi apariția tiristoarelor de putere să facă posibilă introducerea unor dispozitive de acționare cu tiristoare de comandă. Introducerea offset-ului și a flexibilității impuse de liniile de imprimare cu unități selectabile a avut drept urmare sofisticarea tot mai mare a secvențelor logice ale acestor rotative.

Următoarea mișcare evolutivă pe care aș aminti-o o constituie apariția circuitelor logice statice pentru logica secvențială și de selecție. Acest fapt a permis reducerea dimensiunilor și a dispozitivelor electromecanice și desigur că a făcut posibilă introducerea mai multor componente electronice în sistemele de comandă. Introducerea logicii statice a atras după sine fiabilitatea, dar care, din păcate, nu prezintă flexibilitatea sistemelor moderne actuale.

Următoarea etapă s-a materializat prin introducerea dispozitivelor de comandă cu ajutorul microprocesoarelor, înlăturându-se astfel folosirea a kilometri de cablu și a mii de conexiuni.

Introducerea acestei minuni a tehnicii moderne, cu mare viteză de procesare și comunicații în serie, a modificat impresionant dispozitivele de comandă ale rotativelor.

— Puteți să faceți pentru cititorii noștri o succintă prezentare a rotativelor moderne?

— Bineînțeles! În această scurtă prezentare voi arăta și modul în care ne-am implicat în acest proces evolutiv. Ca urmare, aș dori să prezint cititorilor dv. câteva exemple de etape parcurse.

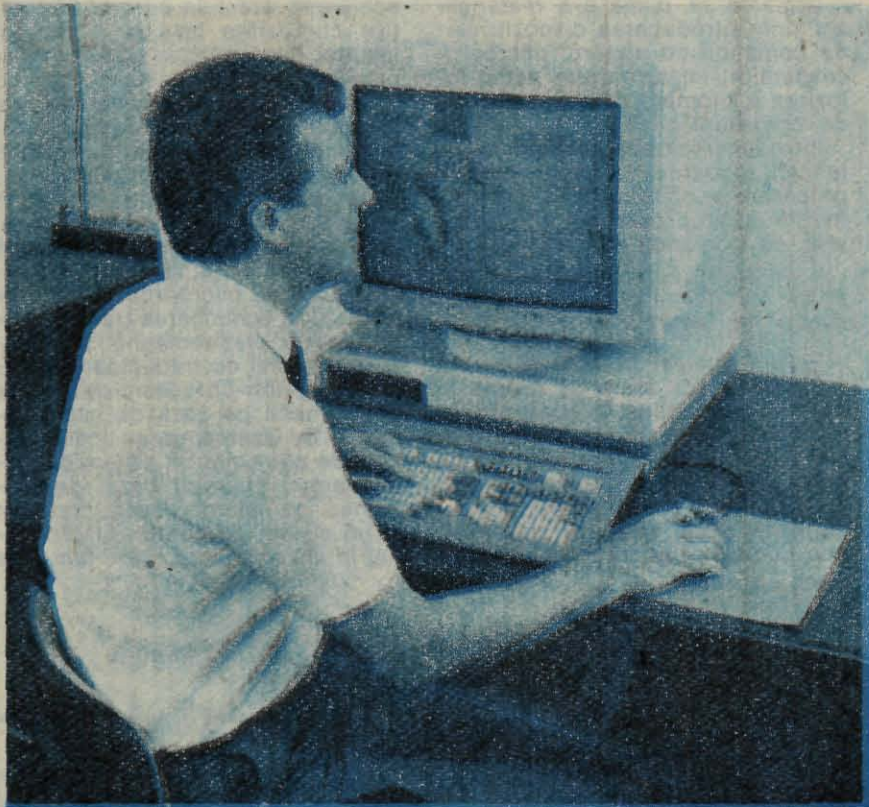
Atunci când ziarul „News International” a decis să construiască un nou complex tipografic, s-a plănuit

echiparea acestuia cu cca 24 rotative cumpărate însă cu câțiva ani înainte. Fiind rotative plane și echipate cu dispozitive de acționare cu tiristoare din prima generație, ele erau comandate prin comutare logică tranzistorizată. Firma noastră, pe lângă schimbarea tuturor convertoarelor de la 3 impulsuri la 6 impulsuri a acestor rotative și schimbarea de la comutarea logică tranzistorizată la dispozitive programabile cu microprocesor, a procedat și la schimbarea traductoarelor de tip electromagnetice de rupere a hârtiei cu traductoare fotoelectrice printr-un sistem de control programabil pe bază de microprocesor. De asemenea au fost furnizate de către noi un sistem de manipulare a sulișilor bazat de asemenea pe microprocesor, precum și un sistem de control al producției în ansamblul său care folosește



▲ Sistemul de stocare a informațiilor în banca de date OPAL. Imagine sugestivă ce indică volumul de informații cuprinse în diferite publicații ce poate fi stocat pe disc optic din centrul fotografiei (pe un disc de 12 inch „Incap” până la 35 000 de imagini).





Operația de identificare a articolelor înmagazinate în „arhiva” sistemului OPAL.

minicalculatoare și o mulțime de sisteme „Harland Simon”, bazate pe microprocesor, care se ocupă de numărarea exemplarelor, a edițiilor, de calculul producției totale, urmărirea fluxului de producție, rapoarte de stare și performanțe a rotativei, deșeurii rezultate etc. Situațiile în care noi am furnizat instalații-echipament noi, readaptate la rotativele vechi, dar și echipament nou pentru rotativele noi sînt destul de numeroase, amintind numai pe cele referitoare la tipărirea ziarelor „Mail on Sunday”, „The Times” ș.a.

Am procedat la această scurtă trecere în revistă a posibilităților noastre pentru a arăta că firma „Harland Simon” s-a dezvoltat o dată cu industria și că a înțeles prefacerile prin care trece aceasta deoarece nicăieri în lume ca în Anglia nu s-au petrecut cu presa națională asemenea schimbări, într-un răstimp atît de scurt. Dacă la începutul deceniului opt toate periodicele de la noi erau tipărite pe mașini plane de tip vechi, la sfîrșitul acestui deceniu toate vor trebui schimbate cu rotative de performanțe ridicate, folosindu-se în acest sens o combinație de mașini plane, tehnologia flexografică și imprimare offset. Acest proces continuă, iar noi sîntem pregătiți să oferim producție asistată de calculator care poate să cuprindă toate funcțiile de producție, ca, de exemplu, executarea plăcilor, management de presă, control centralizat ș.a. Este necesar să se treacă, în acest domeniu, de la evoluție la re-

voluție!

— *Domnule J.P. Reynolds, vă rugăm să explicați pentru cititorii noștri ce înțelegeți dv. prin „management de presă” și „control centralizat”.*

— Esența oricărui sistem management este acela al stabilirii unui plan, supravegherii acestuia, corectarea dinamică a lui și în final găsierea motivelor pentru care planul a eșuat, toate acestea în scopul de a elabora un nou plan. În esență, controlul procesului de tipărire este identic.

Sistemul de management de presă reprezintă o suită de programe integrate cuprinzînd pregătirea în vederea producției, producția în sine, postproducția și funcțiile independente de timp. Faza de pregătire a producției se referă la stabilirea unui plan și cuprinde introducerea activităților planificate pe profesii și selectarea sarcinilor în vederea efectuării acestora. Sarcinile definesc configurația rotativei, cursul hîrtiei și schema plăcii de imprimare — esențială în realizarea unui produs. Faza de producție începe prin reglarea inițială a rotativei, stabilirea tipurilor de cerneală și reglările dispozitivelor de umezire, scanarea plăcii de imprimare. La încheierea producției sînt furnizate diverse rapoarte ce includ momentele de pornire și de oprire, deconectarea rotativei, analiza rebuturilor, acestea putînd fi folosite pentru a preciza diversele ansambluri care trebuie verificate.

— *Domnule director general, în fi-*

nalul discuției noastre, ce tapse care să intereseze nu numai cititorii, ci chiar pe ziaristii din țara noastră ne puteți prezenta legat de această profesie cu vechi tradiții în lumea întregă?

— Voi încerca să vă aduc la cunoștință cîteva rezultate legate de informarea și documentarea ziaristilor folosind tehnici moderne și rapide. Este vorba de sistemul numit OPAL — bibliotecă de date automatizate cu discuri optice, care la ora actuală constituie un sistem de înmagazinare a informației — ce reține în același timp și formatul original al articolului.

După cum se știe, orice organizație, asociație, editură de presă și chiar o redacție dispune de ceea ce cunoaștem și numim cu toții o arhivă în care majoritatea datelor sînt cartelate, stocate pe hîrtie. Aceste date pot fi informații despre afaceri, date personale, informații de orice gen, articole grupate pe diverse teme și domenii, orice informații ce pot fi utile într-un anumit moment. Referitor la presă, toate periodicele dispun de o „bibliotecă de extrase” în care sînt păstrate articolele proprii sau cele ale concurenței, toată această documentare fiind necesară pentru a servi drept referință. După cum este cunoscut, o astfel de bibliotecă ocupă prea mult spațiu, ca să nu mai vorbim de faptul că accesul la informația căutată este destul de greu.

Rezolvarea situației o oferă acest sistem de depozitare automată optică intitulat OPAL. Extrasele din diferite articole sînt introduse în sistem prin intermediul unui scanner, care funcționează prin fotocopiare, dar care transformă imaginile într-o formă digitală numită tot „image”. Această imagine este reprezentarea exactă a originalului. Atenție! Imaginile sînt păstrate în formatul în care au fost tipărite, deoarece mărimea titlului, poziția în pagină și importanța imaginii servesc la formarea unei impresii a reporterului în căutare de informații de fond.

Aceste imagini sînt apoi înscrise pe discuri optice prin folosirea unui sistem cu laser. Printre marile avantaje ale acestui sistem se numără ușurința și viteza cu care poate fi extrasă imaginea dorită. De asemenea, sistemul poate ațișa imaginile sau extrasele cîte una sau cîte patru deodată, în felul acesta pot avea acces la informații, în același moment, mai multe persoane.

Cu asigurarea că aceste informații au captat atenția cititorilor noștri, dar și a colegilor de breaslă, și în speranța că va veni o vreme cînd vom depăși și noi faza dezbatărilor teoretice, vă mulțumim pentru amabilitatea cu care ați răspuns solicitărilor noastre.

**Au consemnat
pentru dumneavoastră
IOAN ALBESCU și GH. BADEA**



CEA MAI ÎNALTĂ CLĂDIRE ADMINISTRATIVĂ DIN EUROPA

În luna martie a anului în curs la Frankfurt (R.F. Germania) a fost marcată, printr-un banchet, ridicarea la roșu a celei mai înalte clădiri-turn din Europa, destinată să adăpostească birouri aparținând unor firme comerciale. „Zgîrie-nor“-ul, a cărui construcție durează deja de mai bine de un an și care va fi dat în folosință în august a.c., va avea o înălțime de 256 m. Cît de necesară este această clădire o dovedește și faptul că în timp ce în cea mai mare parte a ei se execută încă lucrări de finisare, o firmă și-a și instalat birourile la etajul 19.

Pe teritoriul orașului Frankfurt, care datorită construcțiilor sale înalte (de pînă la 170 m) amintea și pînă acum, într-o oarecare măsură, de cartierul Manhattan din New York, urmează să se construiască pînă la sfîrșitul secolului alte cîteva astfel de clădiri. Următoarea avută în vedere va avea înălțimea de 260 m, va fi amplasată în spațiul dintre gara centrală și riul Main și se va numi „Casa Campanile“.

NOI MOTOARE SPAȚIALE

Pe orbitele circumterestre se află, în ultima vreme, mai mulți sateliți artificiali ce servesc ca standuri de probă. Pentru ce? Pentru noi tipuri de motoare spațiale, de o concepție nouă.

Într-adevăr, pe baza unei colaborări între U.R.S.S. și Franța, se pregătesc planurile tehnice ale unei expediții de mare spectaculozitate: primul zbor pilotat — deci cu echipaj uman la bord — în direcția planetei Marte. Pentru o asemenea acțiune de mare anvergură sînt însă necesare motoare foarte eficiente.

Așa a apărut proiectul „Topaz“. În cadrul lui, la altitudini de cca 1 500 km, gravitează în jurul Terrei adevăratele minireactoare nucleare. Ele au totuși o masă apreciabilă — cca 2 t — și funcționează pe principiul conversiei termionice.

Despre ce este vorba? În interiorul reactorului, nuclee de uraniu îmbogățit sînt supuse procesului de fisiune controlată. Căldura degajată, disponibilă în cantități considerabile, este utilizată pentru generarea unui curent de ioni. Aceștia servesc la propulsia navei. Deocamdată nu s-au atins decît puteri de ordinul a 10 kW. Or, pentru un vehicul spațial ce-și propune drept țintă planeta Marte, ar fi necesare puteri de cel puțin 500 kW.



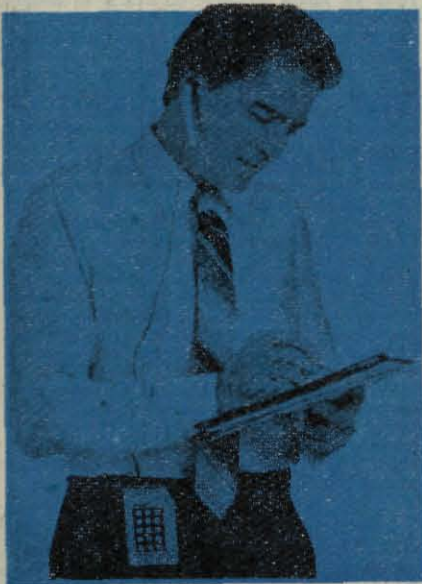
o capsulă asemănătoare celor ce se folosesc la autosifoane umplută cu azot lichid.

La apăsarea pe butonul spray-ului se deschide o supapă, lăsînd să iasă din capsulă jetul de azot care, la rîndul lui, împinge spre orificiul tubului spuma de ras, fixativul pentru păr, soluția de curățat covoare etc. Capsulele — deși au pereții suficient de groși pentru a rezista la presiune mare —, fiind foarte mici, sînt totuși ușoare.

AZOT ÎN LOC DE FREON

În ultimii ani freonul din spray-uri, vinovat, după cum se spune, de subțierea (pînă la dispariție în anumite regiuni) a stratului de ozon, a început să fie înlocuit treptat cu propan, butan sau dimețil-eter. Dar aceste gaze sînt, pe de o parte, ușor inflamabile, pe de alta, insuficient de pure din punct de vedere chimic pentru a putea dispersa cu ajutorul lor diferite medicamente, de exemplu, pe răni deschise sau în gură.

De curînd în Australia a început producerea de spray-uri pentru care, ca agent de dispersie, se utilizează azotul. Ca urmare, din baloanele respective se degajă în atmosferă un gaz incolor, fără miros și care nici nu dăunează ozonului. Pînă acum azotul nu a fost utilizat în acest scop, deoarece la temperatura camerei el se menține în stare lichidă numai în condiții de presiune foarte mare. Or, tuburile care rezistă la o asemenea presiune sînt și grele și scumpe. Inventatorii australieni au reușit să ocolească acest neajuns, introducînd în tub



TELEFONUL FĂRĂ FIR

Este vorba de un telefon portabil, care funcționează prin alimentare cu baterii și care poate fi folosit chiar și atunci cînd avem minile ocupate. Receptorul se prinde ca un clips de ureche, iar corpul telefonului, la care discul este înlocuit cu clapă, este atît de mic, încît se poate atășa, fără să incomodeze, la buzunarul hainei, la cordonul fustei sau al pantalonului. Firma producătoare este compania Hamacher Schlemmer din New York.

VÎRSTA ȘI VIAȚA SEXUALĂ

Publicația „Journal of Biosocial Science“ (nr. 21 din 1989) face cunoscute rezultatele unei anchete demografice efectuate în Danemarca privind vîrsta fetelor și băieților la prima lor experiență sexuală. La vîrsta de 20 de ani, 26% din fete și 30% din băieți nu își începuseră încă viața sexuală. La 18 ani, 62% din băieți și 66% din fete trăiseră deja o experiență de acest fel. Pentru ambele sexe, vîrsta mediană (valoarea situată la mijlocul unei serii statistice, care împarte unitățile observate în două grupe egale ca număr) a debutului activității sexuale complete este, în Danemarca, de 16,8 ani.

CU FAȚA LA FOC

Un material compozit — incluzind un „sandviș” de 3 tipuri de lână — ce asigură o foarte bună protecție la acțiunea flăcării (deci și a căldurii) a fost realizată de CEGB's Marchwood Engineering Laboratories din Southampton (sudul Angliei). Materialul este în același timp impermeabil la apă, dar permite eliminarea transpirației. Testele, efectuate timp de 6 ani, au arătat că un pompier purtând o haină confecționată din acest material poate fi expus la o flacără de 90 kW/m² timp de 20 secunde fără a suferi nici o arsură. În plus, confecțiile din acest material au o durabilitate mare și sînt ușor de curățat. Ele par a îmbina comoditatea cu protecția necesară celui care acționează contra focului (de obicei în cazul incendiilor).

O ALTĂ GENĂ „SĂRITOARE”

După porumb și alte vegetale, este rîndul tutunului să-și „facă publică” prima sa genă „săritoare”. Descoperită de o echipă condusă de Michel Caboche, INRA, Franța, aceasta este un element transpozabil adică o particulă de DNA, capabilă să se deplaseze dintr-o parte în alta a genomului. Ea poate astfel să modifice funcționarea genelor, acolo unde se înserează, inducînd mutații. Mobilă, asemănătoare cu unele virusuri ale vertebratelor (retrovirusuri), această genă, numită Tnt1, prezintă, de asemenea, în mod bizar, puternice analogii cu o genă întîlnită la musculița de oțet. Se crede că ar putea deveni o „unealtă” interesantă în reperarea genelor modificate chiar de către ea, întrevăzîndu-i-se, în perspectivă, aplicații în agronomie.



LAVĂ SOLIDĂ

În timp ce în nucleeele lui Ariel și Miranda — sateliți naturali ai lui Uranus — au loc procese intense, la suprafața respectivelor corpuri cerești temperatura se menține la aproape minus 200°C. Din această cauză, lava aruncată afară de vulcanii aflați în erupție se solidifică, menținîndu-și constantă temperatura de minus 33°C. Savanții americani, care au analizat în detaliu datele furnizate de stația autonomă interplanetară „Voyager-2”, susțin că respectiva lavă este constituită din gheață și hidroxid de amoniu.

CANCERUL LA OAMENII PREISTORICI

Studiul unui număr de 80 de schelete umane de la sfîrșitul epocii de piatră, vechi de aproximativ 7 000 de ani, descoperite în apropiere de Stuttgart, susține ipoteza frecvenței ridicate a îmbolnăvirilor de cancer la oamenii preistorici.

Antropologii germani dr. Alfred Czarnetzki și dr. Michael Schultz au identificat urme de tumori maligne pe scheletele fosile (unul din cinci). Cei doi antropologi consideră că săpăturile arheologice au fost făcute, probabil, într-un cîmîltir destinat victimelor unor epidemii sau maladii grave. Șocante sînt și vîrsta la deces (30 de ani în medie), precum și incidența ridicată a metastazelor (cancer de sîn, de prostată sau pulmonar). Existența cancerului la oamenii preistorici a fost astfel confirmată fără nici un dubiu. De ce însă atît de tîrziu? Pentru că, de regulă, antropologii au studiat aproape exclusiv craniul oamenilor preistorici, interesîndu-se prea puțîn de osemintele fosile umane.

PRIVATIZAREA FABRICILOR EXTRATERESTRE

Prima stație spațială comercială s-ar putea să nu fie construită de NASA, ci de o companie particulară — Space Industries Inc. — din Houston. Aceasta intenționează să plaseze pe o orbită circumterestră o platformă industrială. Investiția presupune 500 milioane de dolari pentru construirea primei stații și 75 milioane de dolari pentru lansarea propriu-zisă a stației cu ajutorul unei nave spațiale.

Problema mai dificilă este cointeresarea oamenilor de afaceri pentru rentabilizarea acestor investiții. Companiile care au deja contracte cu NASA recuperează o parte din banii investiți prin producerea în spațiu de produse farmaceutice, materiale sintetice, aliaje și cristale cu proprietăți deosebite obținute în condiții de microgravitație. Dar nici una dintre aceste companii nu a avut curajul pînă în prezent să lanseze în spațiu o întreagă fabrică! Circumspecția este de înțeles.

MAREA NEAGRĂ ÎN PERICOL

Hidrogenul sulfurat poluează peste 90% din apa Mării Negre, el determinînd așa-numita „zonă fără viață”, care începe de la adîncimea de aproximativ 80 m. Specialiștii sovietici înregistrează însă în mod constant date care atestă că limita superioară a acestei zone se ridică simțitor: cu cca 2 m anual. Dacă procesul va continua în acest ritm, Marea Neagră, spun ei, este grav periclitată.

Dar există și un alt aspect al problemei. Chiar și un cutremur neînsemnat ar putea face ca hidrogenul sulfurat din adîncuri să iasă la suprafață și astfel să provoace mari incendii. În această privință sînt primejdioase patru zone: cele din apropierea orașelor Eupatoria, Sevastopol, Ialta și Sudak din Crimeea, în aceste locuri putînd surveni erupții de hidrogen sulfurat.

Pornind de la aceste fapte, specialiștii caută soluții adecvate de rezolvare. Hidrogenul sulfurat, fiind un excelent combustibil pentru centralele electrice, urmează să fie pompat și direcționat către acestea. Avantajul este dublu: pe de o parte salvarea Mării Negre de un factor poluant nociv, pe de altă parte obținerea unei materii prime ieftine pentru centralele electrice.

Pe aceeași cale, cu ajutorul a cîtorva sute de pompe asemănătoare celor utilizate în sistemul centralelor termoelectrice, vor putea fi folosite și alte gaze inflamabile din adîncul Mării Negre (amoniac, metan, etan), care se află în cantități foarte mari.

„ATOLI OAZE”

Atolii din Pacific se caracterizează prin existența unor depozite de fosfat, care formează veritabile zăcăminte exploatabile. Geneza lor face însă obiectul a numeroase controverse. O nouă ipoteză a fost propusă recent de Francis Rougerie și Bruno Wauthy de la ORSTOM din Tahiti. Conform opiniei acestora, fosfatul ar fi adus de un suvoi de apă — antrenat într-o mișcare de convecție sub acțiunea fluxului geotermic emis de temelia bazaltică a atolilor — ce provine din nivelurile oceanice profunde și care, în drumul său, trece prin recifele coraliere. Rezultă o apă bogată în elemente nutritive, în particular în fosfor, originare din părțile cele mai poroase ale atolilor. Fosforul ar avea tendința să se acumuleze și să precipite, creînd zăcăminte ca acela din atolul Makalea din Polinezia, ce a furnizat pînă în momentul de față peste 10 milioane de tone de mineral.

O asemenea ipoteză ar explica, totodată, și prezența — într-un loc lipsit de viață — a unei floare și faune abundente. Aceste zone au fost denumite „atoli oaze”.

UN NOU TIP DE MATERIAL PLASTIC

Firma americană „Anchor Hocking” a lansat pe piața comercială un material plastic care reunește calitățile sticlei și ale rășinilor sintetice. Fiind utilizat la fabricarea cutiilor pentru alimente, noul material plastic rezistă la temperaturi de pînă la minus 110°C și plus 240°C. Rezistența lui la șocuri de temperatură este demonstrată de trecerea bruscă a respectivelor cutii, fără riscul de a se fisura, din congelator direct în cuptorul obișnuit sau cu microunde. Noile cutii sînt rigide ca sticla și ușoare ca materialele plastice.

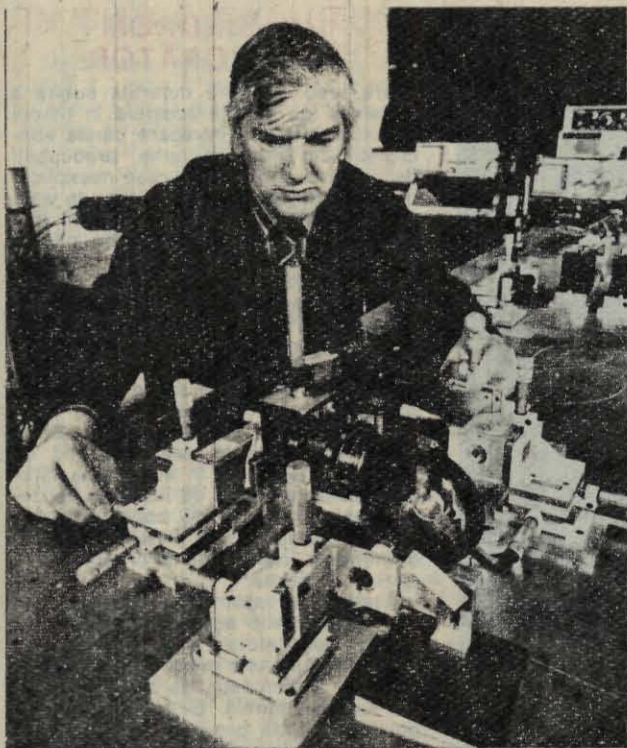
O NOUĂ GENERAȚIE DE INTERFEROMETRE

De mai bine de 100 de ani, interferometria optică a fost folosită ca metodă de măsurare de mare precizie. Principiul de funcționare al dispozitivelor tradiționale constă în despicarea unui fascicul luminos în două părți, studiindu-se apoi figura de interferență rezultată prin suprapunerea fasciculelor purtătoare de informație referitoare la obiectul de studiat.

După inventarea laserului, interferometria a devenit o tehnică standard în laboratoare și în ingineria aplicată, pentru o largă varietate de măsurători de precizie.

În cadrul Universității Kent (Anglia) a fost pusă la punct o nouă generație de dispozitive optice de măsurare bazate pe fibre optice și lasere. Este vorba de așa-numiți senzori interferometrici cu fibre optice (FOIS — Fibre Optic Interferometric Sensors), care prezintă o sensibilitate extrem de mare, rezoluția măsurătorii fiind de 1 ppm (parte per milion).

Până acum, dispozitivele interferometrice nu puteau pătrunde în laborator din cauza dificultății de a transporta, fără pericolul deteriorării, aparatele atât de sensibile compuse din oglinzi și lentile. Folosind fibrele optice, această problemă este rezolvată. Noii senzori vor fi capabili de performanțe în măsurători de temperatură, câmpuri magnetice, viteze și vibrații în locuri greu accesibile, cum sînt conductele, canalele sau paletele turbinelor.



BIOCONSTRUCTORII

Recent, G. Camoin și F. Debrenne, de la Muzeul de Istorie Naturală din Paris, în colaborare cu A. Gandin, de la Universitatea din Sienna, au descoperit în recifele din Sardinia, datate în cambrianul inferior (590—550 milioane de ani), bacterii sub formă de sfere și bastonașe. Este pentru prima oară cînd s-a pus în evidență prezența lor în recife mai vechi decît cele din devonian. Se crede că ele erau asociate cu diverse alte microorganisme al căror schelet conținea calciu. Dezvoltarea microcristalelor acestei combinații naturale a calciului în jurul bacteriilor sau a agregatelor bacteriene a fost declanșată, se pare, direct de activitatea microbiană.

VÎRSTA UNIVERSULUI

Pînă de curînd specialiștii au încadrat vîrsta Universului între 10 și 25 miliarde de ani, evaluările făcîndu-se în funcție de metoda folosită. După opinia celor mai mulți dintre ei, Universul trebuie să aibă cel puțin vîrsta celor mai bătrîne obiecte cosmice care fac parte din el, deci a piticeilor 6, cele mai vechi stele din galaxia noastră, a căror vîrstă a fost apreciată la 18 miliarde de ani.

Vîrsta acestor stele, determinată printr-o altă metodă decît cele folosite pînă acum, s-a dovedit însă cu totul alta, anume de 12 miliarde ani.

Repunerea în discuție a problemei vîrstei Universului o datorăm astronomului olandez H. R. Butcher, cercetător la Institutul de Astrofizică din orașul Gröningen. Bazîndu-se pe un principiu înrudit cu cel al datării cu carbon 14, el a estimat procentul de nuclee de toriu radioactiv din piticele 6, ajungînd la concluzia enunțată mai sus.

Dacă această nouă ipoteză va fi confirmată, se va impune modificarea substanțială a modelelor de evoluție a stelelor ce au servit pînă acum pentru determinările precedente.

SOLO... PE MAI MULTE VOCI

Cel mai dozebit locuitor al Insulei Puerto Rico (din Marea Caraibelor) este broscuța koki. Tipetele ei asurzitoare sînt considerate de către persoanele cu simțul umorului drept



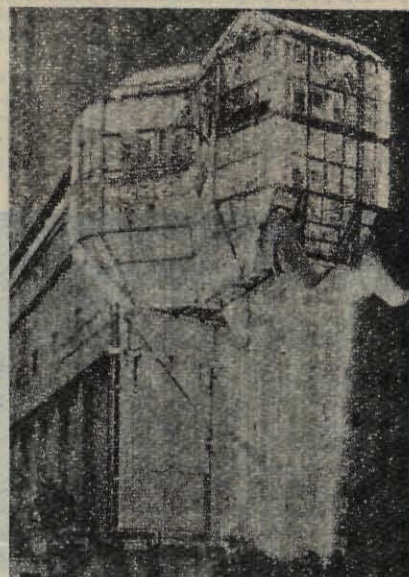
Imnul neoficial al Insulei. Sunetele, emise de aceste broscuțe ating intensitatea de 108 decibeli, fiind mai puternice decît zgomotul pe care-l face garnitura în mișcare a unui tren de metrou. În timpul „concertelor” lor în întreaga pădure nu mai poate fi auzit nimic altceva. Cîntă (dacă poate fi numit cîntec sunetul nici țipăt, nici șuierat, dar care amintește de ambele) numai masculii. Pînă de curînd s-a crezut că ei emit doar două feluri de sunete dintre care unul înseamnă „pleacă de aici”, adresat unui alt mascul rival, iar al doilea, pe un ton ceva mai înalt, „vino la mine, draga mea”. Ultimele cercetări dovedesc însă că legăturile fonice dintre masculii au un caracter mult mai complex. Și întrucît „cîntatul” are mai ales rostul de a ademeni „seminele” de sex opus, iar perioada împerecherilor durează tot anul, și „concertele” răsună necontenit.

CEL MAI MARE „ELEFANT”

În orașul vest-german Hamme a fost ridicată, nu de mult, o clădire sub formă de elefant. Ce destinație are? În interiorul ei au fost amenajate o mare seră cu plante tropicale și un acvariu. Restul spațiului este utilizat pentru expoziții de tablouri și fotografii. Pînă în momentul de față acesta este „cel mai mare elefant” din lume.

RECĂSĂTORIRILE

Tendința de întemeiere a unei noi familii după pronunțarea divorțului este mult mai puternică decît ne imaginăm. Conform unei anchete efectuată de Societatea de psihologie din München (R.F.G.), despărțirea soților aduce ca element pozitiv o nouă dimensiune erotică în viața fiecăruia. Statisticile din R.F.G. arată că o femeie din opt se recăsătorește cu bărbatul de care s-a despărțit, iar cauzele divorțurilor se ordonează astfel: 72% din femeile interviuate au indicat infidelitatea soțului ca principal motiv al divorțului, în timp ce bărbații divorțați (66%) s-au plîns în primul rînd de neglijența fostelor lor soții.





O HARTĂ DIN ANTICHITATE

Cea mai veche hartă geologică ajunsă pînă la noi a fost desenată pe papirus de către vechii egipteni și se păstrează astăzi la muzeul din orașul italian Torino. Ea redă imaginea albiei secate a unui rîu din regiunea de deșert situată la est de Nil și este executată aproximativ în anul 1150 î.e.n., în timpul domniei faraonului Ramses al IV-lea. De curînd, geologii americani James Harrel și Max Brown au verificat harta la fața locului și au stabilit că structurile topografice înfățișate de ea corespund întocmai realității.

Este, așadar, vorba de o hartă geologică, susțin ei, fapt atestat de înseși culorile în care sînt redat elementele pe care le reprezintă. Sînt folosite culorile roz, cafeiniu, negru și alb, alese nu întîmplător, căci ele redau, de exemplu, cît se poate de exact etapele sedimentării rocii de granit.

Pe sulul de papirus sînt fixate locurile unor cariere de piatră și mine, cu precizarea datelor care arată conținutul de aur și argint al acestora din urmă.

PENDUL COSMIC PENTRU DETECTAREA UNDELOR GRAVITAȚIONALE

A plasa pe o orbită circumterestră un resort cu o lungime de 25 km pare la prima vedere un lucru cel puțin ciudat. Dar nu și pentru doi fizicieni, Vladimir Braginsky (Universitatea de Stat din Moscova) și Kip Thorne (Institutul de Tehnologie din California). Ei au lansat ipoteza conform căreia un astfel de arc sau, mai exact, un cablu care conține un arc de-a lungul axului său central ar putea fi un detector sensibil și inedit al undelor gravitaționale. Ei și-au numit detectorul „skyhook” — cîrlig aerian.

„Cîrligul aerian” ar consta din două corpuri de cîte 20 kg, dispuse la capetele unui cablu de 25 km. Cablul, cu un diametru de numai 0,6 mm, ar cîntări aproximativ 20 kg, arcul fiind dispus

de-a lungul axului său longitudinal. Cablul va fi orientat de-a lungul razei terestre, astfel ca diferența între forțele gravitaționale ce acționează asupra celor două mase să mențină cablul întins. Sub acțiunea undelor gravitaționale, masele de la capetele arcului vor intra în oscilație. Cîrligul aerian, cu dimensiunile respective, ar fi sensibil la unde gravitaționale în domeniul 10—100 mHz. Aceste unde sînt inaccesibile detectoarelor terestre, care nu le pot distinge de fondul constant al micilor vibrații terestre, cuprinse în aceeași gamă de frecvență. Vibrațiile resortului ar putea fi detectate cu ajutorul unui cristal piezoelectric (transformă semnalul mecanic în semnal electric). Astfel de cristale sînt capabile să detecteze deplasări mecanice de ordinul a 10^{-15} cm, de 100 de mii de ori mai mici decît raza atomului.

Din păcate însă, există și surse de zgomot: o schimbare bruscă a radiației calorice dinspre Pămînt sau dinspre Soare ar modifica lungimea, deci și perioada de oscilație a pendulului. Această dificultate s-ar diminua prin vopsirea cablului în alb, pentru ca reflexia să fie maximă, minimalizînd absorbția calorică. De asemenea, micile variații ale cîmpului gravitațional terestru pot conduce la fluctuații ale oscilațiilor resortului. În acest caz, singura metodă de a le înlătura este ca acest pendul cosmic să fie plasat pe o orbită de cel puțin 1 000 km.

UN SINDROM ÎNGRIJORĂTOR

Are vreo legătură moartea subită a sugarului cu poziția acestuia în timpul somnului? Iată o întrebare căreia specialiștii din întreaga lume, preocupați de numărul mare de decese neexplicabile, înregistrate în primele luni de viață ale copilului, încearcă să-i dea un răspuns plauzibil. Astfel, lucrările citorva pediatri olandezi semnaleză un procent de mortalitate de 5 ori mai crescut la sugarii ce dorm pe burtă, comparativ cu cei care adoptă alte poziții de dormit. O echipă de cercetători din Hong Kong apreciază că obiceiul tradițional de a culca micuții pe spate, asociat cu zgomotele — protectoare, susțin ei — din locuințele suprapopulate, ar fi cauza principală a numărului mic de decese consemnate în acest oraș. Studiile realizate recent de fiziologii neozelandezi sugerează că poziția ventrală ar favoriza, la copilul învelit prea gros, o încălzire importantă a organismului, ce i-ar fi fatală.

Așadar, în asemenea condiții este bine să se evite așezarea sugarilor pe burtă? Fără îndoială că nu, ațita vreme cît nu se cunoaște exact preponderența cauzelor incriminate, pe rînd, în moartea subită infantilă. Și apoi, se știe că poziția ventrală previne inhalarea periculoasă a alimentelor regurgitate. Sînt necesare deci și alte cercetări, pentru a se afla adevărata origine a acestui sindrom misterios.



ESTE CUPLUL PLUTON-CARON O PLANETĂ DUBLĂ?

Da, răspund astronomii: fie o planetă dublă, fie un asteroid dublu. Observațiile efectuate prin intermediul astronomiei granulare (speckle) au identificat în Pluton și Caron doi parteneri comparabili ca mărime: diametrul lui Caron este jumătate din cel al lui Pluton (Luna are un diametru de patru ori mai mic decît Pămîntul). În plus, ei sînt foarte apropiați: li separă doar aproximativ 20 000 km, în comparație cu distanța Pămînt-Lună, de 20 de ori mai mare. O altă caracteristică importantă a sistemului: Caron se rotește în jurul lui Pluton în 6,4 zile, același interval fiindu-i necesar lui Pluton să se rotească în jurul axei sale. În felul acesta, Caron „vede” mereu aceeași regiune de pe suprafața lui Pluton. Fotografia, obținută prin interferometrie granulară, demonstrează prezența lui Caron în apropierea lui Pluton, sub forma unei umflături în partea superioară a planetei.

PĂR ARTIFICIAL

În Japonia se produce, din fibre poliamidice foarte subțiri, un păr artificial care nu poate fi deosebit de cel natural. Atît luciul, cît și caracteristicile fizice ale părului natural sînt imitate perfect. Fiind rezistent la căldură, poate fi spălat și, de asemenea, uscat cu aer cald. Mai mult, la temperatură ridicată și umezeală reacționează la fel. Este fabricat în mai multe nuanțe de negru, care nu se decolorează sub influența nici unuia factor.

NOI IMAGINI RUPESTRE ÎN SUDUL URALULUI

Majoritatea picturilor rupestre descoperite pînă acum în regiunea Uralului, U.R.S.S., aparțin stîncilor de pe malurile rîului Taghil. Cele cunoscute în sudul Uralului sînt în număr mic: două desene în peștera Buranovsk și trei desene în peștera Idrisovsk, precum și pictura rupestră paleolitică din peștera Kapova, înregistrîndu-se o perioadă „de ruptură” între desenele acestea din urmă și cele dinții. Perioada care lipsea a fost de curînd adusă la lumină prin descoperirea, tot în peștera Idrisovsk, a unui număr de nouă grupe de desene executate în ocră, iar în peștera Buranovsk a altor patru grupe de desene. Cu o compoziție diferită de cea a desinelor identificate anterior, ele au fost executate în mezolitic sau chiar în neolitic timpuriu, neexistînd nici o analogie directă între aceste două categorii de picturi rupestre.



„HIEROGLIFĂ” TROPICALĂ

Iată o fotografie ce ar putea fi publicată și ca... ghicitoare. Fiind surprinsă de un fotograf norocos, pe meleaguri îndepărtate — și anume în jungla thailandeză — imaginea impresionează prin exotismul său. Dar pentru a identifica elementele ce o compun ea trebuie privită cu atenție. Este vorba de o ramură cu flori aparținînd unei plante agățătoare, în jurul căreia și-a încolăcit corpul lung și subțire un șarpe adaptat să trăiască agățat de ramurile arbuștilor și de tulpinile lianelor. Alunecînd grațios de-a lungul acestora, șarpele-biciușcă, dotat de natură cu calități cameleonice, își duce nestingherit viața în ospitaliera pădure tropicală. Fiind greu de deosebit atît ca formă, cît și culoare (verde-măronie) de lianele ce atîrnă din belșug de fiecare copac, acesta își procură cu ușurință hrana. În schimb, dacă simte că este în pericol de a fi vînat, mișcîndu-se cu o viteză uluitoare dispare, afundîndu-se în frunzișul luxuriant al vegetației.



O JUMĂTATE + O ALTĂ JUMĂTATE = O CASĂ

Datorită tasării neuniforme a terenului, un bloc de locuințe din orașul german Essen s-a înclinat, apărînd pericolul prăbușirii. În mod obișnuit, în asemenea situații, clădirea se demolează, iar în locul ei se construiește alta nouă. Dar specialiștii germani au găsit și adoptat o cu totul altă rezolvare: au „tăiat” blocul respectiv în două jumătăți de-a lungul liniei de tensiune maximă, unde se și prefigurează o fisură, după care au îndreptat fiecare jumătate în parte, consolidîndu-i fundația. Operația s-a efectuat fără ca locatarii să fi fost evacuați sau deranjați.

Pentru despărțirea celor două jumătăți ale casei s-a folosit un ferăstrău de diamant, cu care se tăiau 100—160 mm de perete/oră. În regiunea Ruhr, unde subteranul este în cea mai mare parte ocupat de galerii de mină, mișcările scoarței terestre constituie un fenomen obișnuit. De aceea astfel de lucrări se crede că se vor mai executa.

CALCULATORUL OPTIC: SPERANȚĂ SAU CERTITUDINE?

Dezvoltat în celebrele laboratoare Bell, calculatorul optic, la data anunțării lui, a trezit foarte multe speranțe cu privire la viitorul tehnicii de calcul. Are multiple avantaje, care decurg în principal din utilizarea fotonilor ca suport fizic al transmiterii informației (și nu a electronilor), viteză de lucru multiplicată cu trei ordine de mărime; mai mult decît atît, semnalele luminoase nu interferează — după cum se știe — între ele, fapt important pentru tra-

taea simultană a informațiilor. Prototipul laboratoarelor Bell este alcătuit din 4 rînduri de cîte 32 de conexiuni optice. Lumina — în cadrul prototipului — este furnizată de 4 diode laser, tot ansamblul lucrînd pentru moment „doar” la frecvența de 1 MHz. Cu toate acestea, calculatorul optic va fi o certitudine abia după anul 2000. cînd, o dată cu alte perfecționări tehnologice, va putea intra în producția de serie.

UN GRIVEI ELECTRONIC

Specialiștii britanici au proiectat și construit un robot casnic destinat pazii locuinței. Această „mașinărie” electronică „ascultă” cu atenție toate zgomotele venite din exterior și în cazul în care în locuință pătrunde o persoană necunoscută începe să emită un lătrat puternic. În același timp „Griveiul electronic” anunță cel mai apropiat post de poliție despre cele întimplute. Robotul-paznic poate îndeplini, de asemenea, și rolul de dispozitiv pentru stingerea incendiilor.



NE APĂRĂ DE SOARE?

Ne-am pus adesea întrebarea: oare cremele folosite pentru protejarea pielii împotriva efectelor nefaste ale razelor solare, în special cancerul și îmbătrînirea epidermei, sînt, într-adevăr, eficiente? Concluziile recente ale mai multor cercetători olandezi, englezi și americani nu pledează în acest sens. Actualmente, produsele aflate pe piață filtrează foarte bine radiațiile ultraviolete B, considerate ca fiind cele mai

periculoase. Se pare însă că și razele UV A, cărora nu li s-a acordat pînă acum prea mare atenție, sînt, de asemenea, nocive. Dacă aceste ipoteze se vor confirma, vom asista la o serie de modificări importante atît în practica dermatologiei, cît și în industria cosmetică.



In general, atenția observatorilor sau a ziariștilor care vor cu orice preț senzationalul este în primul rînd atrasă de performanțele tehnice ale calcula-

toarelor; ce știre grozavă poate fi anunțul că mașinile bazate pe microprocesoarele Motorola 68020 și 68030 vor funcționa cu o viteză de 8 MIPS (milioane de instrucțiuni pe secundă!) sau că microprocesorul Intel 80386 are un spațiu potențial de adrese de 4 Gbytes! Cifre spectaculoase, care ascund, fără îndoială, realizări tehnologice cu totul remarcabile. Și totuși, există în afirmația de mai sus un cuvînt semnificativ: „**potențial**”. Acesta spune un lucru foarte simplu din punct de vedere principal: dacă puterea microprocesorului este utilizată la maximum printr-un soft adecvat, atunci spațiul de adrese este de 4 Gbytes. De aici s-ar putea atrage o concluzie foarte interesantă: că soft-ul de sistem și soft-ul de aplicație sînt încă în urmă față de fantastica dezvoltare a hard-ului. Unii numesc acest lucru cu un termen foarte sugestiv: „**technological overkill**”. Mai mult decît atît, există în prezent o ramură foarte importantă a informaticii — **bench mark** —

care testează tocmai gradul de utilizare a unui calculator în condițiile folosirii anumitor programe. Aceste teste, devenite în ultimii ani foarte importante și deci foarte căutate, dau informații extrem de utile atît producătorilor de hard, cît și, mai ales, producătorilor de soft. Aceasta deoarece informatica, așa cum am mai spus-o, a devenit omniprezentă în toate sectoarele vieții sociale și economice și deci presupune și înseamnă pentru toți utilizatorii, fie ei profesioniști sau nu, aplicații, cu alte cuvinte programe diverse.

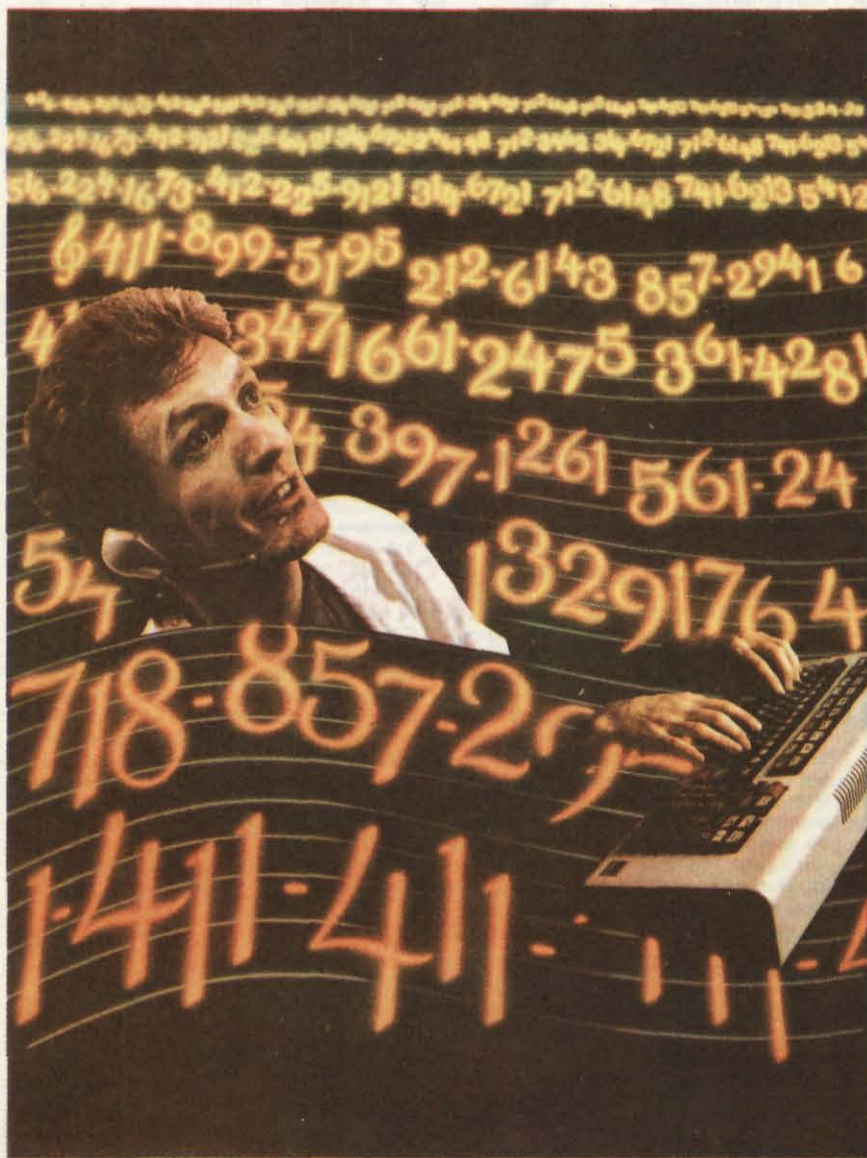
Practic așa a început războiul limbajelor, alături de cel al standardelor de piață, lupta fiind mult mai acerbă mai ales în sectorul microcalculatoarelor. Dar nu numai. Cum s-a ajuns aici? Pentru a răspunde la această întrebare, considerăm necesară o foarte sumară incursiune în istoria modernă a soft-ului. Altfel zis, să descifrăm cum a fost construit acest nou și contemporan „**turn Babel**”?

În 1954, John Backus de la IBM dezvoltă limbajul „**Fortran**” (Formula Translation Programming Language), care a avut mult succes, fiind și acum utilizat în numeroase aplicații pe cele mai diferite calculatoare. În 1956, John McCarthy pomenește numele de „**inteligență artificială**”; au trebuit să mai treacă vreo două decenii pentru ca inteligența artificială și sistemele expert să înceapă să dea roadele scontate inițial. În viitorul deceniu sînt așteptate în acest sens dezvoltări spectaculoase! Cîțiva ani mai tîrziu (1958), același John McCarthy inventează LISP (List Processor Language) special pentru aplicațiile IA. Un pas înainte a fost, la vremea respectivă, adică în 1959, apariția limbajului COBOL (Comercial and Business-Oriented Language), creat de un colectiv mai numeros de specialiști, dintre care făcea parte și Grace Hopper, un nume de excepție în istoria modernă a informaticii. Unul dintre meritele lui Grace Hopper este inventarea compilatorului, ceea ce determină ca limbajul COBOL să aibă mult succes, putînd fi utilizat pe orice tip de calculator. De altfel, Grace Hopper, alături de Ada de Lovelace (din secolul trecut) — considerată a fi primul programator din istoria informaticii — și de alte nume poate mai puțin celebre, dar importante, vin să înlăture prejudecata potrivit căreia informatica nu poate fi — paradoxal — și de genul feminin!

În 1965, Tom Kurtz și John Kemeny creează unul dintre cele mai populare limbaje: BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code), care a avut un impact deosebit, fiind și în prezent utilizat, deoarece este ușor de învățat și simplu de folosit. În 1971,

„Turnul Babel” și războiul limbajelor

MIHAELA GORODCOV



este dezvoltat de către Niklaus Wirth un limbaj care este în prezent extrem de utilizat: PASCAL — denumit astfel în amintirea marelui matematician. PASCAL, cu numeroase versiuni succesive, inclusiv cele TURBO, și dezvoltarea microcalculatoarelor au însemnat, în egală măsură, trepte, pași foarte importanți în explozia de azi a informaticii. Și iată încă un pas: în 1975 ia ființă MicroSoft Corporation, fondată, după cum se știe, de către Bill Gates și Paul Allen. Bill Gates concepe, la puțină vreme, primul compilator de Basic, care adaptează limbajul la microcalculatorul ALTAIR.

Ne-am oprit puțin asupra acestei companii deoarece ea a avut și are un rol deosebit în susținerea liderului mondial, IBM, concepiind atât sistemul de operare MS-DOS pentru familia IBM PC XT și AT, cât și pe cel pentru Personal System/2, OS/2; în sfârșit, câteva repere sumare: 1977, CP/M este comercializat de către Digital Research ca un standard de control al programului pentru calculatoarele personale; 1979 — Micropro International lansează bine cunoscutul editor de texte WordStar. Ne oprim aici, deoarece urmează apariția a sute de programe de aplicație în conformitate cu cele 2 standarde mondiale de microcalculatoare, IBM (MS-DOS și OS/2) și Apple (Unix), pentru mini sau supermini, pentru stațiile de lucru etc. Reperete pe care noi le-am dat au dorit doar o prezentare foarte sumară a primilor pași pentru ca, în anii '80, să asistăm la construirea unui adevărat „turn Babel”; mii, sute de mii de calculatoare, zeci de familii, fiecare cu limba ei, deci, în limbaj informatic, cu compatibilitatea ei.

Au apărut între timp nenumărate limbaje, s-au perfecționat cele deja existente sau s-a renunțat treptat la cele necorespunzătoare, astfel încât specialistului sau utilizatorului obișnuit i se pun la dispoziție cele mai diverse pachete de programe, acoperind practic orice aplicație. Desigur că lumea informaticii este confruntată și cu o altă problemă foarte delicată: virusurile — programe distructive (tratate pe larg în paginile revistei noastre în acest an) ale căror autori își folosesc inteligența și certele cunoștințe în domeniu într-o piraterie informatică condamnată, cu implicații foarte grave într-o lume tot mai dependentă de calculatoare.

Dar să nu ne imaginăm lumea de mâine (în sensul de viitor foarte apropiat) ca „turnul Babel” al informaticii. De ce? Foarte simplu: datorită rețelelor care deja sînt foarte numeroase și care conectează între ele cele mai diferite echipamente. Deci să ne așteptăm la o demitizare a „turnului Babel” în informatica de mâine, la o corelație optimă între hard și soft și, studiind multiplele abordări ale informaticii în prezent, sîntem convinși că așa va fi.

INFORMATICA, o nevoie socială (II)

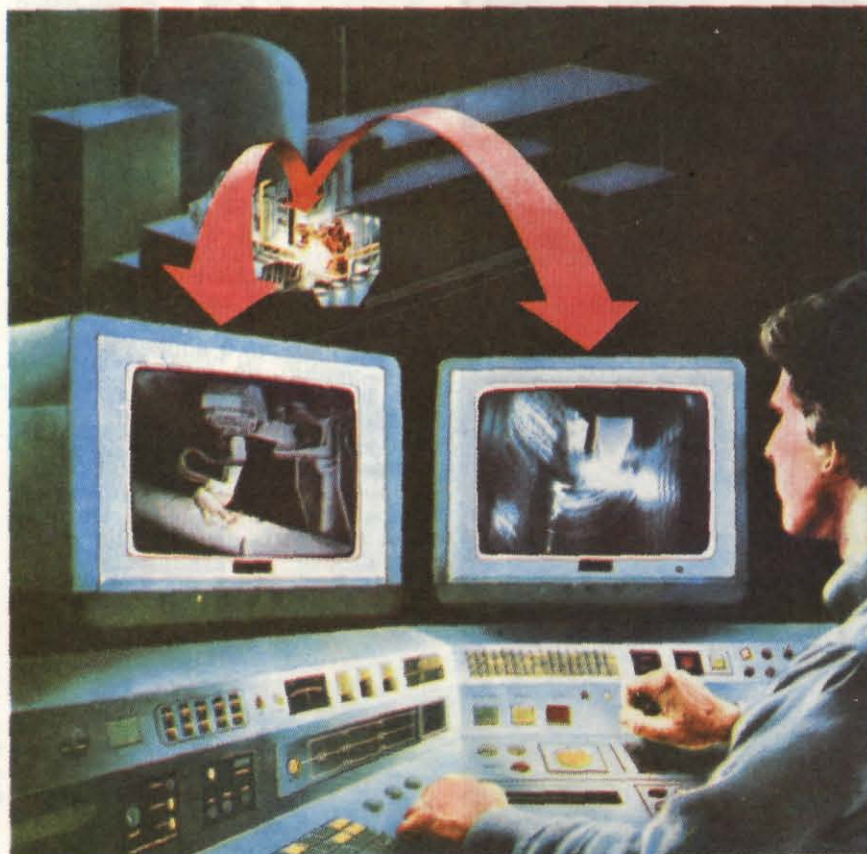
Strategii de dezvoltare

Informațiile — organizate sub formă de date sau cunoștințe (baze de date sau cunoștințe) — reprezintă resursa cea mai răspîndită, distribuită și mobilă de pe mapamond. Asistăm în prezent la creșterea accentuată a interdependențelor dintre sectorul telecomunicațiilor și informatică. Dezvoltarea domeniului nu este condiționată doar de menținerea sau sporirea competitivității, ci de integrarea acestuia într-o politică generală ce vizează dezvoltarea economică în ansamblu. În crearea unei „infrastructuri informatice” autentice, care să permită funcționarea sectorului economic și al vieții sociale în condiții de eficiență și competitivitate, se disting două strategii, bine individualizate și validate economic.

Strategia americană este caracterizată prin limitarea rolului direct al guvernului în procesul de dezvoltare a informaticii (caracteristică, de altfel, și altor ramuri economice). Existența unor companii puternice, orientate preponderent spre inovație tehnologică, concentrate a unui mare capital de risc, adoptarea unor măsuri antitrust care favorizează pătrunderea pe piață a „noilor veniți valoroși”, finanțarea de către guvern a unor programe publice în domeniul apărării sau al industriei aerospațiale care sprijină indirect marea industrie informatică, precum și un sistem legislativ și fiscal avantajos sînt principalele caracteristici ale acestei strategii.

Strategia japoneză este caracterizată prin contribuția decisivă a guvernului în plan organizatoric, coordonator și al furnizării de capital. Elaborarea unor programe de perspectivă, bine dimensionate și realist finanțate, renunțarea progresivă la restricții protecționiste pe măsura creșterii competitivității, crearea unei noi infrastructuri, raționalizarea industriei prin specializare pentru a deveni competitivi pe plan internațional, creditarea, toate acestea sub controlul guvernului, au impus o nouă forță în lumea informaticii: Japonia. Structural deosebite, cele două strategii oferă o multitudine de opțiuni intermediare. Indiferent care ar fi aceste strategii, scopul comun al dezvoltării noilor tehnologii informatice justifică orice efort.

MIHAI ONCESCU



Centru religios și necropolă regală



ISCA de aur.

Perechea sușoară de ornamente pentru urechi. Pe suprafața ei se văd detalii care definesc statutul de războinic.



Cea de-a doua pereche de ornamente pentru urechi poartă pe suprafața sa imaginea unei rațe.



Continuăm să vorbim despre evenimentul arheologic de excepție SIPAN, a cărui prezentare de ansamblu a fost făcută în numerele noastre 6 și 7 a.c. Vom dezvălui acum cititorului esența aceluia lucru extraordinar, unic în întreaga istorie a arheologiei peruane, pe care îl reprezintă deschiderea unui mormânt regal intact.

Un imens tezaur ce este astfel scos la lumină adaugă temeieri noi — concrete și, mai ales, nebănuite — informațiilor istorice privind deosebita semnificație ce se conferă teritoriului de azi al statului Peru, ca leagăn al unui vechi centru de civilizații, al doilea ca importanță în cadrul marilor culturi ale Lumii Noi.

Cultura moche, pînă acum doar puțin cunoscută, ni se relevă strălucită, căci, după cum veți vedea, dacă la suprafața scurgerea timpului a făcut să se ștergă în oarecare măsură fâlcia vechilor piramide, pe care indienii moche le-au construit din chirpici — așa-numiții „huacas” —, urmele unei rețele de canale de irigație, precum și ale vieții spirituale, sub pământ, mormîntul regal, neatins vreodată de mîna tîlhărească, a păstrat intact tot ceea ce el a cuprins la momentul închiderii sale. Cum s-a pătruns la el?

În groapa săpată și jefuită de tîlhari, din care unele obiecte de mare preț fuseseră descoperite de polițiștii din Lambayeque, Peru, și la locul căreia au sosit ulterior cercetătorii, au fost găsite pe fundul ei urmele unor grinzi de lemn. Mergînd pe „firul” lor, arheologii au pătruns într-un mormînt cu foarte multe încăperi. Unele adăposteau o mare bogăție de vase ceramice de tot felul, cochilia moluștei pe care populația moche o aducea ofrandă zeilor, resturi de animale (lamă), care au servit și ele aceluiași scop, iar altele o serie de elemente, după cum veți vedea, cutremurătoare.

În acest mormînt, construit pe la începutul mileniului I e.n., oamenii au fost și ei jertfiți zeilor. Despre acest fapt vorbește scheletul unui bărbat aflat în așa-numita „poză-embriion”, cunoscută specialiștilor din alte morminte, „poză” în care omul stă ghemuit, ținînd mîinile și picioarele strînse sub el. Un alt schelet este întins pe pământ și aparține unui bărbat de 20 de ani. El ne vorbește despre omul care fusese pus de strajă la intrarea în mormînt. Acest om îmbrăcase un costum de mare războinic. Pe cap avea un coif de cupru aurit, iar pe piept un scut rotund din același

metal. În mîna stîngă și în gura lui fuseseră puse bucăți de cupru și, foarte ciudat, straja nu avea... tălpi.

Mai în adîncime, dincolo de o altă pardoseală construită din grinzi de lemn, pe care arheologii au îndepărtat-o cu atenție, a fost găsit un sarcofag sigilat, păstrat absolut intact, în care fusese închis cadavrul unui conducător. Capul acestuia era orientat spre sud. În aceeași încăpere însă, se aflau, pe toate cele patru laturi ale ei, tot attea morminte. La picioarele și capul conducătorului fuseseră îngropate două femei tinere, iar pe celelalte laturi ale sarcofagului doi bărbați în vîrstă de cca 40 de ani. Femeia de la picioare, purtînd mască și acoperîmînt pentru cap, era întoarsă pe partea dreaptă a corpului său, cu capul la vest. Cea de la capul conducătorului, aflată și ea în aceeași poziție a corpului, avea capul la est. Bărbații fuseseră îngropați cu fața în sus. Cel din stînga conducătorului este, fără îndoială, un războinic, căci scutul de cupru, acoperîmîntul capului său și ghioaga ce-l însoțesc îl atestă ca atare, iar cel din dreapta, alături de care fusese înmormîntat un cîine de vînătoare, este, desigur, un slujitor al curții.

Dacă străjii de la intrarea în mormînt îi lipsesc ambele tălpi, războinicului și femeii îngropate la picioarele conducătorului le lipsește doar talpa piciorului stîng. Ce semnificație ar putea avea aceste simboluri? Să contureze oare ele, după cum se presupune, îndatoririle de după moarte ale fiecăruia dintre cei îngropați laolaltă cu conducătorul? Straja, deci, permanent la datorie: nici un pas înainte sau înapoi, ceea ce ar putea constitui o explicație. Dar ce să însemneze lipsa doar a unei singure tălpi, a celei stîngi? Poate dreptul la o libertate limitată? Totuși omul cu cîinele și cea de-a doua femeie nu prezintă aceleași elemente, fapt care sporește misterul a ceea ce ar putea reprezenta dovezi ale unei vieți spirituale necunoscută nouă.

Conducătorul închis în sarcofagul de lemn, în vîrstă de aproximativ 30 de ani, a fost înmormîntat cu mare fast. El poartă podoabe bogate. Sub cele trei lințolii cu care este acoperit se află două pînze împodobite cu cusături de lamele de cupru aurit, a căror amplasare pe material redă imagini de oameni, identice, într-o poză caracteristică: cu picioarele bine întinse și mîinile înălțate. Asemenea imagini, care apar și pe acoperîmîntul de cap, confecționat din cupru aurit, au, desigur, semnificația lor, care însă,



„Jucărie-sunătoare” prin mișcarea căreia se dădea semnalul sonor al începerii ceremonialului aducerii de jertfe



Obiectele din mormîntul central, unde a fost îngropat sarcofagul conducătorului.

cel puțin deocamdată, ne este necunoscută.

Pe fața conducătorului se află o mască de aur (fig. 1), capul său odihnindu-se pe o „pernă” de aur. Trei perechi de ornamente, într-un mozaic filigranat, pe care îl compun peruzele și aur, acoperă urechile. Una dintre ele (fig. 2) înfățișează războinici și poate fi considerată, după părerea specialiștilor, cel mai reușit produs al artei bijuteriilor americane din întreaga perioadă precolumbiană. Alt ornament (fig. 3) redă conturul unei rațe, iar a treia pereche imagini de cerbi, animale devenite în zilele noastre cu adevărat o raritate în locul unde se găsește mormîntul regal. Putem deduce deci că vinătoarea de rațe sălbatice și de cerbi constituia o îndeletnicire ce se practica cu mare fast de către aristocrația moche. Și pentru că aceste animale — considerate sfinte — sînt reproduse împreună cu imagini de plante ce conțin substanțe narcotice, poate fi desprinsă accepția de tămăduitor al unor boli atribuită lor.

Obiectele ce aparțin conducătorului, studierea și inventarierea numărului lor foarte mare au dat suficientă bătaie de cap cercetătorilor. Ne este și nouă greu să le enumerăm și să prezentăm poziția fiecăruia dintre ele în cadrul mormîntului. De altfel, nici spațiul nu ne permite să facem acest lucru. O sumară enumerare include două acoperăminte pentru cap, confecționate din aur și avînd formă de semilună, gulere, evantaie și salbe din aur și argint, cinci ornamente pentru piept, brățări din sute de peruzele și bobite mici de aur, compacte, realizate prin lipirea a două emisfere, un cuțit din cupru în mîna stîngă, iar în cea dreaptă un obiect, la început, total enigmatic: un fel de jucărie-sunătoare din zilele noastre. Ea are un mîner lung din cupru care se termină la un capăt printr-un trunchi de piramidă răsturnat, confecționat din aur (fig.

4). Imagini de scut și ghioagă, scene de război în care apar prizonieri primind cu smerenie loviturile acestei arme de luptă împodobesc suprafața exterioară a ciudatului obiect ce se dovedește în cele din urmă că a avut o foarte importantă semnificație de cult.

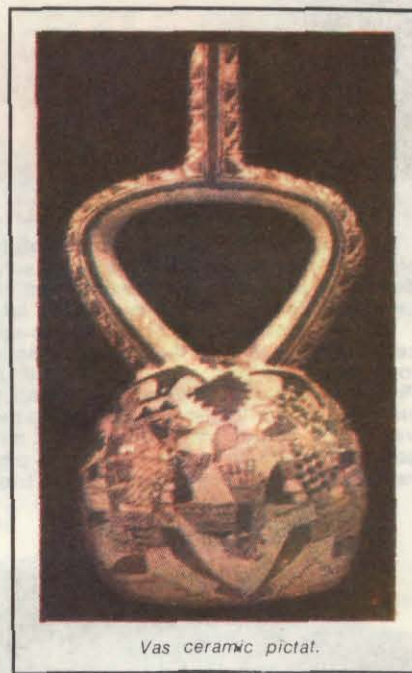
Conducătorul are în picioare... sandale din cupru, cărora specialistul le conferă, de asemenea, o semnificație de cult: imobilitatea sacră a celui înmormîntat, survenită după moarte, o astfel de încălțăminte nepermițînd în viața reală mișcarea și, de altfel, nici nu purta pe ea vreun semn că ar fi folosit acestui scop. Spatele îi este acoperit cu o placă din metal — cupru —, pentru a fi astfel ferit de orice lovitură ce l-ar putea atinge în viața de dincolo de mormînt. Sub corpul său, sub un grătar de lemn, se afla o podoabă masivă din aur, pentru acoperămîntul capului confecționat în formă de semilună, și tot acolo s-a găsit un alt obiect de aur, mai mare, cîntărind peste 800 g; el a fost denumit „aripă” și este considerat simbol al puterii politice de care s-a bucurat în timpul vieții cel îngropat.

Mormîntul acesta, săpat și cercetat cu migală, conține, așadar, multe însemne: ale puterii militare, dar și ale celei religioase, ceea ce evidențiază faptul de neîgăduit că el aparține unui preot-războinic, al cărui rol în viața civilizației moche, pentru care războiul avea importanță aproape vitală, este bine stabilit, un preot-războinic deținînd puterea supremă în societate.

În groapa deschisă și jefuită de tîlhari, despre care am relatat în articolul precedent, fusese îngropat, după cum atestă sceptorul de cupru descoperit în zid, tot un conducător — un preot-războinic. Și pentru că în Sipan există și alte morminte prădate înainte de 1987, se impune, după părerea lui Walter Alva, directorul Muzeului de Arheologie Brüning din Lambayeque, Peru, cel care a condus lucrările arheologice de pe vechea platformă de cult, în

trei niveluri, de aici, concluzia că această veche așezare urbană a fost cîndva, între aproximativ 100 și 700 e.n., deci secole la rînd, nu doar un puternic centru religios, ci și o necropolă a preoților-războinici, conducătorii din diferite perioade ai societății moche.

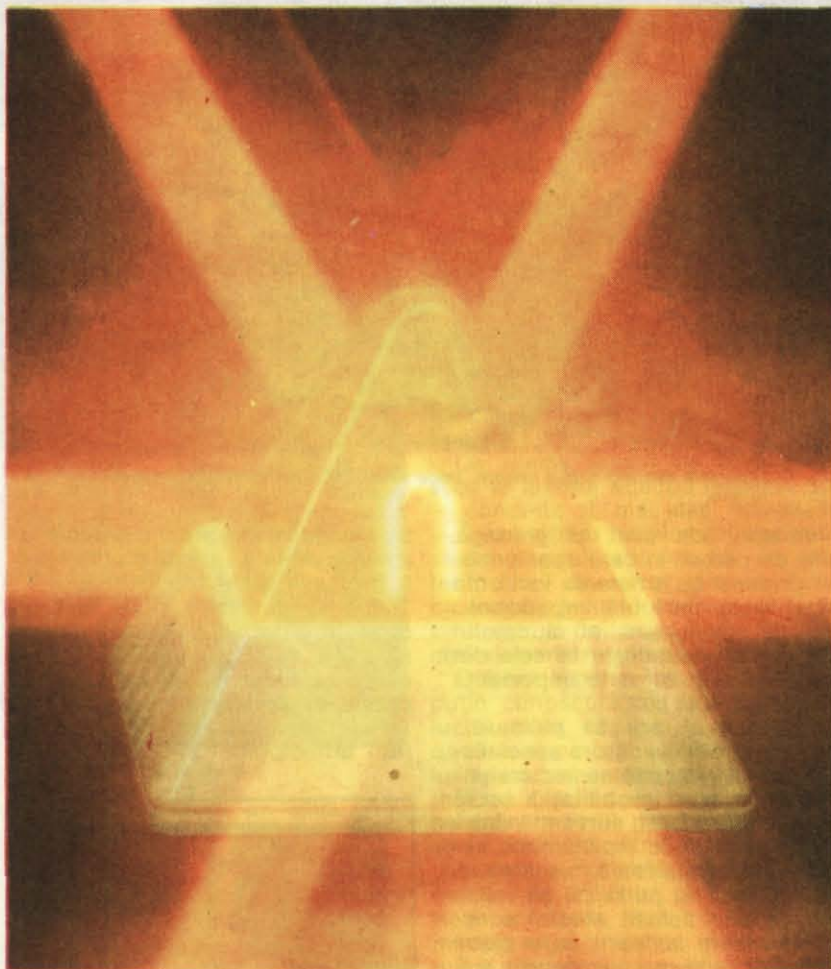
Este posibil ca în viitor cercetările arheologice în Sipan, aflate



Vas ceramic pictat.

încă în plină desfășurare, să furnizeze noi dovezi materiale care să permită scrierea istoriei civilizației moche, a cărei strălucire chiar și numai datele obținute pînă acum o susțin cu tărie. Și este de dori ca, pe baza lor, să fie elucidate și semnele de întrebare ce au apărut pe parcursul studierii obiectelor descoperite, fiind foarte posibil ca ele să ascundă elemente ale unei vieți spirituale pe care cu greu o putem măcar bănuși.

MARIA PĂUN



NELIPSITUL TELEVIZOR

Dacă nu vrei să pierdeți nici o emisiune la televizor, chiar și atunci când sînteți plecat în deplasare, există o singură soluție: cea a unui TV portabil. Veți spune că, de obicei, performanțele acestora sînt reduse. Aș fi de acord cu dv. dacă rîndurile care urmează nu ne-ar contrazice. Iată de ce!

Deși nu cîntărește decît 7,7 kg, aparatul de televiziune din fotografie poate recepționa pînă la... 60 de programe, adică tot ce este difuzat la ora actuală în Europa, plus cele prin cablu sau sateliți. El a fost realizat de specialiștii de la firma Philips și are o diagonală a ecranului de 22 cm (dimensiunile aparatului: 35 cm lungime, 25 cm înălțime și 24 cm lățime). După cum se observă, ecranul este pătrat și are colțuri bine definite. Cel interesați află la achiziționare că televizorul poate funcționa de la rețea sau de la o baterie de 12 V care poate fi a unei mașini, vapor sau... caravane. Depinde ce traseu preferați!



LA MICROSCOP

O metodă originală, extrem de rapidă, pusă la punct de curînd de un grup de cercetători de la Institutul Curie din Paris, va permite vizualizarea genelor, chiar și a celor mai mici, și situarea lor pe cromozomi. Cu ajutorul ei, specialiștii vor putea detecta in situ și localiza mai precis fragmente minuscule de DNA într-un interval de timp record, și anume 48 de ore (prin tehnicile clasice, operația se realizează în 2—3 săptămîni). Acest „tur de forță” s-a obținut, de fapt, prin combinarea a cîtorva metode recente: o sondă marcată cu biotină (și nu printr-un produs radioactiv) se depune, după modificarea procedurii de hibridare, pe fragmentul de DNA căutat. Cercetătorii francezi speră că vor reuși să evidențieze astfel și anticorpii fluorescenți, care, lipindu-se de sonda utilizată, vor furniza semnalul luminos vizibil la microscopul obișnuit (semnalul poate fi amplificat cu ajutorul unor camere speciale și a unui analizor de imagine). Iată-ne deci în posesia unei noi tehnici, care va contribui, probabil, la cunoașterea genelor implicate în declanșarea diverselor maladii ereditare și a ansamblului genomului uman.

COȘMARUL NUMIT SIDA

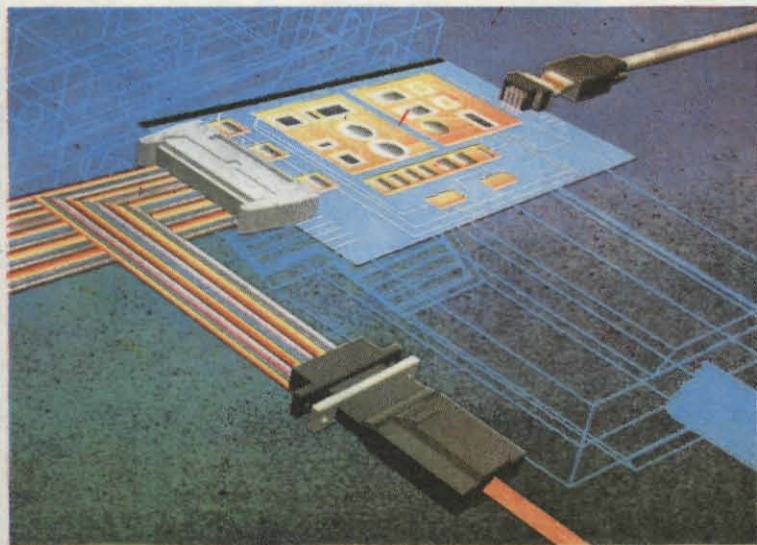
În Franța, jumătate din persoanele declarate a avea SIDA, ca urmare a unei transfuzii sanguine, prezintă — după cinci ani și jumătate — primele semne ale declanșării maladiei! Aceasta este concluzia unui studiu epidemiologic susținut de o echipă de specialiști, condusă de A.J. Valleron, de la Inserm. Rezultatele cercetătorilor francezi diferă însă de cele ale confrăților lor americani. Într-adevăr, mediana, adică momentul în care 50% din pacienți au fost considerați bolnavi de SIDA, se situează în Franța la 5,3 ani, iar în SUA la 7,6 ani de la contaminarea posttransfuzională, deși s-a utilizat același model matematic de calcul.

Care este explicația acestei neconcordanțe? S-au avansat mai multe explicații. În primul rînd, se consideră că verificarea riscului exact (transfuzia) și a datei infectării a fost realizată cu o mai mare acuratețe de către epidemiologii francezi. Este, de asemenea, posibil ca momentul diagnosticării și criteriile folosite de cele două echipe să nu fie identice, ceea ce ar explica durata mai scurtă sau mai lungă de incubație a virusului. Apoi, nu apare destul de clar dacă pacienții francezi și americani s-au prezentat la medic de la primele semne clinice, știut fiind că structurile de luare în evidență a bolnavilor diferă de la o țară la alta. În sfîrșit, s-ar putea să existe diferențe în privința „mediului” patogen al subiecților: se presupune, de pildă, ca o maladie, cum ar fi toxoplasmoza, foarte frecventă în Franța, să accelereze declanșarea sindromului de imunodeficiență dobîndită.

Să sperăm că toate aceste rezultate vor impulsiona și alte studii epidemiologice, cunoașterea intervalului de incubație a virusului reprezentînd o informație deosebit de prețioasă în precizarea corectă a numărului de cazuri SIDA.

JONCTIUNEA JOSEPHSON DIN NOU ÎN ACTUALITATE

Una dintre speranțele de care se leagă viitorul calculatoarelor o constituie „jonctiunea Josephson”, de la care specialiștii așteaptă foarte mult. „Tranzistoarele” bazate pe efectul de supraconductibilitate prezintă două avantaje majore față de cele „clasice” din materiale semiconductoare: consum redus de energie și viteză foarte mare de lucru. Totuși bariera serioasă în utilizarea pe scară largă a acestei jonctiuni o constituie faptul că funcționează numai la joasă temperatură, de exemplu în heliu lichid la 4,2 K. Aceasta este temperatura la care va lucra noul microprocesor Hitachi. Având o viteză de lucru de 1 GIPS (giga instrucțiuni pe secundă), acest circuit este alcătuit din două subsansambluri de câte 15 000 de jonctiuni Josephson. Firma niponă Hitachi are în vedere utilizarea acestei incredibile puteri de calcul la realizarea modulelor DSP (Digital Signal Processing = procesarea semnalelor digitale) ultrarapide destinate telecomunicațiilor. De asemenea și Fujitsu a anunțat un astfel de microprocesor cu frecvența de ceas de 770 MHz! Iată deci că ceea ce părea la început doar o spectaculoasă descoperire, fără a putea fi utilizată practic, devine în prezent o importantă resursă pentru ca tehnica de calcul să poată corespunde cerințelor tot mai mari, de viteză de lucru în primul rând, pe care le impun aplicațiile moderne.



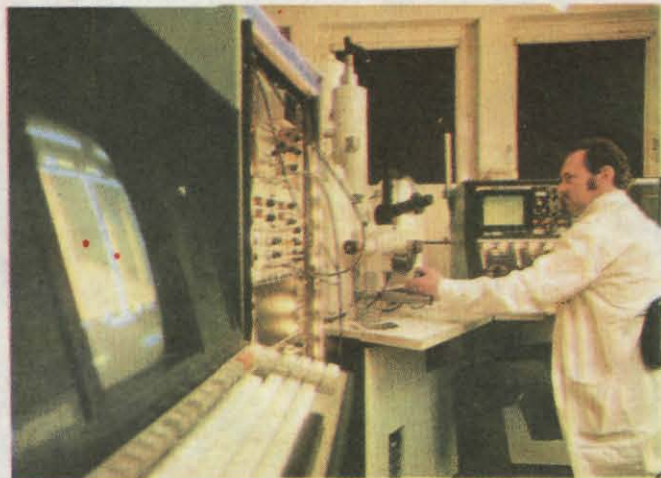
FABULOASELE PROPRIETĂȚI ALE CERAMICII

Dintre materialele mileniului următor — materiale ce se realizează încă de pe acum în laboratoarele de cercetări din diferite țări ale lumii — cele ceramice dispun de caracteristici cu adevărat fabuloase.

Argumente în sprijinul afirmației de mai sus sînt furnizate de către programul de studii de perspectivă în care este angrenat Centrul de cercetări Seibersdorf din Austria. Aici, în continuarea unei tradiții vechi de mai multe decenii, acumulată la cunoscutele uzine de profil din Plansee, sînt elaborate și testate noi tipuri de „rețete” pentru ceramici industriale de mare performanță.

Astfel, de un deosebit interes sînt materialele ceramice supraconductoare ce vor fi utilizate în transportul și stocarea fără pierderi a energiei electrice. Dintre acestea, perspective extraordinare pare să deschidă un compus pe bază de plumb, molibden și sulf, elaborat în cadrul unei colaborări științifice internaționale.

Alte tipuri de materiale ceramice realizate în cadrul centrului menționat — în fotografie un aspect din faza testării noilor produse — își vor găsi interesante aplicații în tehnicile spațiale, în fuziunea nucleară sau în proiectul AGATA (Advanced Gas Turbines for Automobiles). În aceste din urmă cazuri, în contrast cu cel al materialelor supraconductoare, vor fi valorificate proprietățile de extraordinară rezistență la temperaturi foarte înalte ale ceramicii.



CÎT DE CURATĂ ESTE

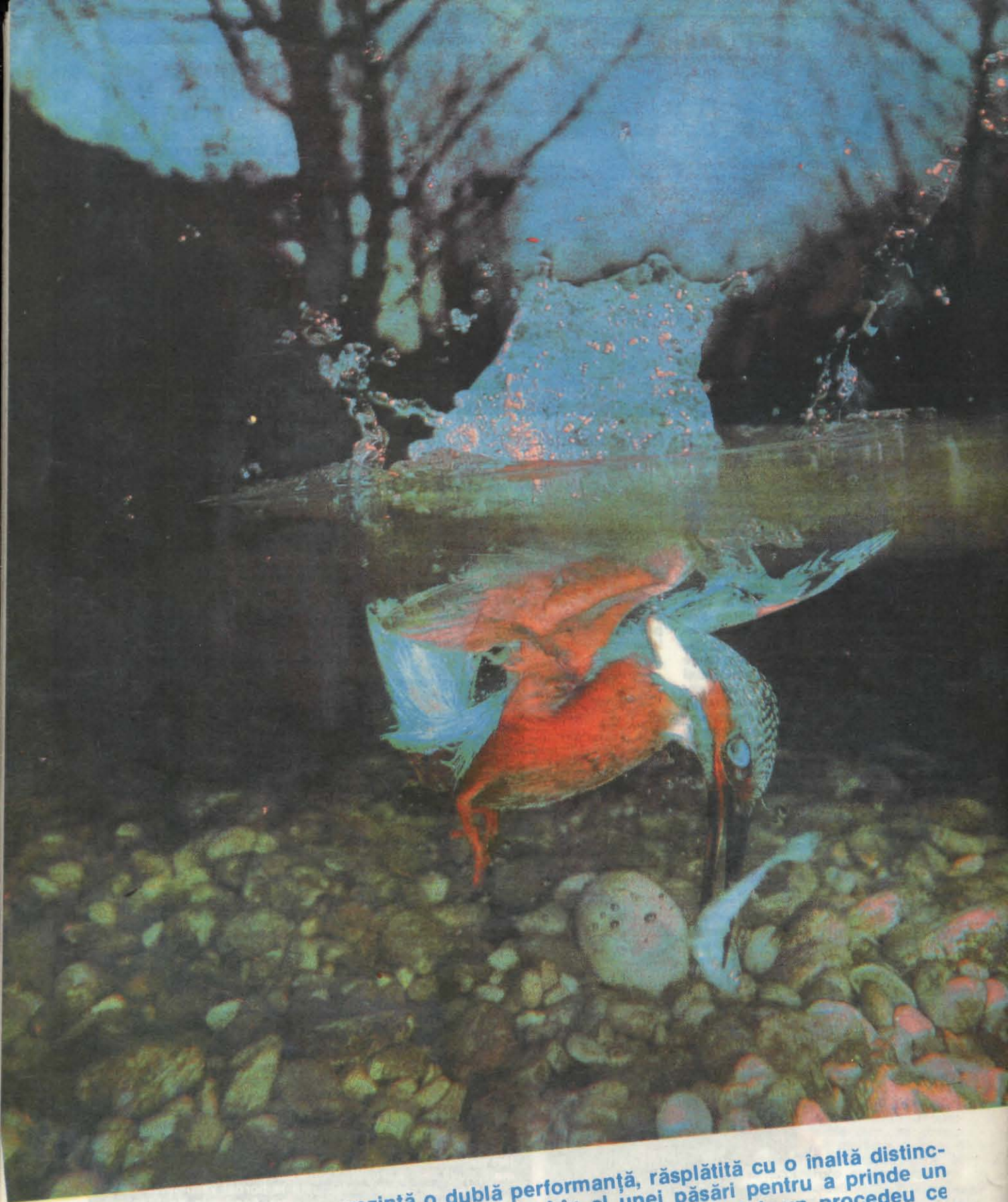
„DUNĂREA ALBASTRĂ“?



După cum se știe, poluarea mediului înconjurător nu cunoaște limitări legate de frontierele naționale. Menținerea calității solului, apelor și aerului devine astfel, în zilele noastre, o problemă de interes larg, un domeniu tipic al cooperării științifice internaționale.

Tocmai despre un asemenea exemplu de conlucrare fructuoasă relatează recent presa de specialitate din Austria. Este vorba despre investigația în comun, de către o echipă de nu mai puțin de 120 de oameni de știință din toate cele opt țări riverane, a gradului de poluare a unuia dintre cele mai mari fluviile ale Europei: Dunărea.

În afara cercetărilor efectuate la bordul vasului-laborator „Amur”, pus la dispoziție de către Academia de Științe a R.S.S. Ucraineană (în fotografie un aspect din activitatea desfășurată la bordul său), mai multe alte grupuri internaționale de specialiști supun analizelor diferite zone din bazinul fluvial pentru a depista eventualele surse de poluare.



Această fotografie reprezintă o dublă performanță, răsplătită cu o înaltă distincție internațională: plonjonul în apa unui piriu al unei păsări pentru a prinde un peștișor este surprins într-o infimă fracțiune de secundă printr-un procedeu ce redă imaginea în cele două medii (acvatic și aerian).