

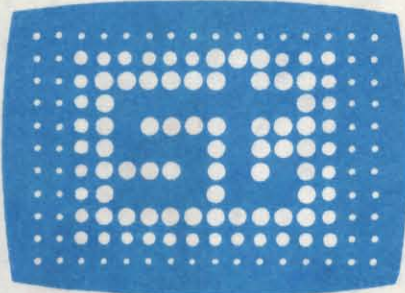
stiință și tehnică

1990
serie nouă

6
7



- Găurile negre ■ Agresivitatea ■
- Comunicațiile spațiale ■
- Interdicții religioase pentru soacre ■



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 Decei;

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 Liberă” nr. 1, București, cod 79781.

TELEFON: 17.60.10 sau 17.60.20, interior 1151.

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

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

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

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

Stimați cititori, după cum observați, această apariție este un număr dublu, formulă la care am recurs, în principal, pentru a recupera întârzierile datorate difuzării revistei. În același timp vă informăm că și următoarea apariție va fi tot un număr dublu (august-septembrie), din care vă recomandăm câteva titluri: Avioane cu propulsie umană; „Rețelele morții” sau fața mai puțin știută a informaticii; Comunicarea socială cu mulțimile umane; Virstele pielii; Arta de a vorbi în public; O problemă controversată: catalizatori pentru automobile?; Comunicațiile spațiale; Spirale și elice; Trăind în cel mai mare deșert al Terrei etc.

43810

Preț: 15 lei

DIN SUMAR

TEHNICĂ-TEHNOLOGIE

- **Bariere chimice pentru... siguranța circulației** 4-5
Petre Junie
- **Comunicațiile spațiale** 6-7
Titi Tudorancea



- **Spumele termoizolante** 9
Petre Junie

BIOLOGIE-MEDICINĂ-PSIHOLOGIE

- **Leagănul de copii: substituit matern** 10-11
Psiholog Carmen Stan
- **Agresivitatea individuală și agresivitatea colectivă** 12-13
Conf. univ. dr. Ana Tucicov-Bogdan
- **Test: Analizați-vă cauzele stărilor conflictuale** 23-25
Adrian Neculau
- **Limbajul maimuțelor (2)** 30-31
Dr. Mihail Cociu
- **Frumusețe—sănătate. Virstele pielii** 32-33
Voichița Domăneanțu
- **Salmonelozele în România: realități și factori de risc** 40-41
Dr. Marian Neagu

ȘTIINȚĂ ȘI CUNOAȘTERE

- **Interdicții religioase pentru soacre** 28-29
Dr. Constantin Cuciuc
- **Senzorica, un domeniu în plină expansiune** 34-35
Dr. Mihai A. Popescu
- **Găurile negre** 42
Anca Roșu
- **Efectul Hawking** 43
Dr. Haret Roșu

INFORMATICĂ — TEHNICĂ DE CALCUL

- **O rețea de care era nevoie** 18
Mihaela Gorodcov
- **Fenomenul PC** 19
Mihaela Gorodcov
- **Necesități sociale: Bazele de date** 20
Mihail Oncescu

ECOLOGIE

- **Ce este monitoringul ecologic?** 14-15
Dr. Viorel Soran
- **Gravele probleme ale ecologiei în România: Degradarea construcțiilor** 21-22
Ing. A. Popescu
- **Suferințele pădurii românești. Consecințe ale deteriorării pădurii asupra calității vieții** 26-27
Dr. docent Victor Giurgiu



SERIALE TEHNICO-ȘTIINȚIFICE

- **Evrika!** 17
Titi Tudorancea
- **Top Scrabble** 36
Dan Ursuleanu
- **Curier pentru ambele sexe** 37
Dr. Constantin D. Drugeanu
- **Criptologia în istoria lumii** 46
Năstase Tihu
- **Ghid practic pentru elevi** 48-49
Prof. univ. dr. Traian I. Crețu, conf. univ. dr. Constantin Udriște
- **Introducere în PASCAL** 52
Dr. ing. Valeriu Iorga
- **Șah** 53
Ing. Liviu Podgornei
- **Știința și tehnica pe glob** 60-62

ȘI STELELE POT FI CAMELEONICE!

Un fenomen astronomic foarte spectaculos și puțin cunoscut este licărirea în diferite culori a stelelor, atunci când ele se află în apropierea orizontului. Acest efect este numit de către astronomi „efectul Montigny”. Licărirea multicoloră a stelelor este provocată de turbulențele permanente care există în atmosfera terestră. Licărirea se datorează difuziei luminii pe structurile de turbulență, care acționează ca niște lentile divergente. Culorile diferite ale stelelor sînt provocate de faptul că razele luminoase pătrund în atmosferă sub unghiuri diferite, atmosfera jucînd, de data aceasta, rolul unei prisme care descompune lumina în spectrul component. Astfel, radiațiile de diferite lungimi de undă sînt direcționate diferit, fiecare radiație străbate structuri atmosferice diferite și sînt recepționate la momente diferite de timp. Un observator de pe Pămînt va vedea steaua cînd verde, cînd albastră, cînd roșie...

Deși fenomenul este spectaculos și amuzant ca element în experiențe simple, astronomii sînt incomodați de prezența lui, deoarece distorsionează imaginea stelei. Totuși, în ultimii ani, licăritul stelelor a început să fie folosit în astronomia granulară (speckle). Prin medierea licării unei stele cu ajutorul calculatorului, se pot obține imagini separate a două stele foarte apropiate între ele, altfel nediscernabile.

Vești bune pentru gospodine și... bărbați neînsurați: oboșitoarea și migăloasa operație a călcatului hainelor se simplifică drastic prin intervenția tehnicii moderne!

Într-adevăr, o firmă din Marea Britanie a realizat un dispozitiv cu adevărat revoluționar în „domeniu”. El constă dintr-o mașină de călcat rece, lipsită de stînjinatorul cordoanelor electrice ce se încurcă mereu între textile, și o masă de călcat... fierbinte (vezi fotografia). De fapt, suprafața mesei nu se încălzește decît în momentul trecerii fierului de călcat. Ca și în cazul dispozitivelor clasice, temperatura poate fi reglată în prealabil cu ajutorul unor senzori specifici.

Conform afirmațiilor producătorilor, noul tip de ansamblu pentru operații casnice scurtează timpul de lucru - dată fiind mărirea suprafeței încălzite și a vitezei de acțiune - cu cel puțin 50%.

NOI MATERIALE BIOCOMPATIBILE

Durata de viață probabilă a omului zilelor noastre este aproape dublă față de cea a semenilor noștri de acum un secol. De aceea este de așteptat ca, în cursul acestui tot mai lung interval, una sau alta dintre „piesele” organismului uman (organe interne sau incheieturi) să se defecteze.

Pentru asemenea situații singura soluție o constituie transplantul de „material” biologic de la un donator... viu sau proaspăt decedat ori implantul unei „piese de schimb” artificiale. În ambele cazuri apar dificultăți majore legate de acceptarea de către organismul gazdă a grefei.

Din 1957, anul primului implant al unei incheieturi artificiale de șold, căutările menite să asigure extinderea panopliei de materiale biocompatibile aflată la dispoziția chirurgilor sînt în plină desfășurare. Nimic uimitor în aceasta. Materialul destinat protezării capului femural, spre exemplu, trebuie să reziste pînă la 2,5 milioane de solicitări mecanice anuale, număr egal cu pașii efectuați de către un om în această perioadă. La rîndul său, „cartilajul” artificial al respectivei incheieturi trebuie să amortizeze complet același număr de impulsuri, deloc neglijabile ca intensitate, dată fiind greutatea pe care trebuie să o preia (de cca 8 ori cea a corpului uman).

Iată că recent o firmă din R.F. Germania a trecut la utilizarea polietilenei de joasă presiune cu greutate moleculară ultraintăltă pentru realizarea „lăcașului” în care se articulează capul femural confecționat din aliaje metalice pe bază de titan sau cobalt și placat cu un strat ceramic (vezi fotografia).

Avantajele noului material țin de rezistența mare la șocuri, precum și de capacitatea sa de... autolubrifiere, fapt ce devine, desigur, extrem de important. În plus, el este foarte bine tolerat de către organism.

Glob ST • Glob ST • Glob ST



O
MAȘINĂ
DE
CĂLCAT
RECE!

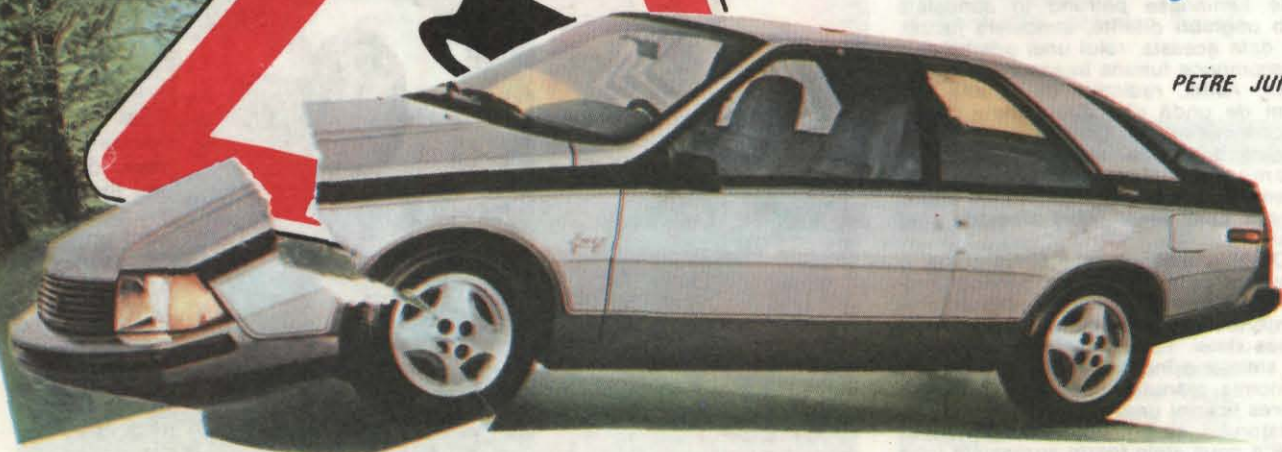


VINEREA — ZI CU GHINION ?

Experti din Republica Federală Germania recomandă conducătorilor mijloacelor de transport, profesioniști și amatori, să fie în mod deosebit prudenți în după-amiezile zilelor de vineri, cînd riscul de a cădea victimă sau de a provoca accidente de circulație este mai mare decît în restul timpului. Recomandarea a fost făcută în urma analizei datelor statistice referitoare la evenimentele rutiere petrecute pe drumurile din țara lor de-a lungul ultimilor ani. Cea mai periculoasă perioadă a zilei se consideră a fi cea cuprinsă între orele 12 și 15; cea mai riscantă zi a săptămîinii este vineri, iar luna în care se întîmplă cele mai multe accidente — decembrie. În anul 1988, de exemplu, după cum menționează gazeta „Frankfurter Rundschau”, la fiecare 1 000 de accidente petrecute în decembrie s-au înregistrat 9,2 morți, în timp ce în luna mai numai 4,7.

Barriere chimice pentru... siguranța circulației!

PETRE JUNIE



Incidentalul poate avea loc pe orice șosea ce străbate o pădure. Brusc, în lumina strălucitoare a farurilor apare una dintre sălbăticiunile codrului. Orbit de fasciculul luminos, animalul rămâne împietrit. Frânele, acționate cu violență, scîrșite strident. Dar, în ciuda indicatorului de avertizare de pe marginea drumului, viteza mașinii este încă destul de mare. Pe de altă parte, asfaltul alunecos datorită ploii, zăpezii sau poleiului nu permite buna aderență a anvelopelor. Inevitabilul se produce; accidentul are loc, soldîndu-se cu rănirea sau chiar moartea pasagerilor, uciderea involuntară a vînatului și deteriorarea gravă a autovehiculului.

Statistici îngrijorătoare

Scena descrisă în rîndurile de mai sus este, din păcate, din ce în ce mai frecvent întîlnită în „practică” circulației rutiere, o dată cu intensificarea traficului pe șoselele de pe toate meridianele și paralelele globului. Urmările sînt tot mai grave. Astfel, o statistică publicată recent în R.F. Germania arată că numai în această țară numărul accidentelor datorate coliziunilor cu animale sălbatice ce traversează autostrăzile și șoselele se ridică la impresionanta cifră de 250 000 anual.

Nici urmările acestor incidente rutiere nu sînt mai puțin impresionante. În aceeași țară își pierd anual viața, datorită cauzei menționate, cîteva zeci de persoane, iar alte peste 1 500 sînt rănite mai mult sau mai puțin grav.

Acestor ireparabile pierderi în vieți și sănătate umană li se adaugă pieirea a numeroase animale sălbatice, fapt ce nu rămîne fără repercusiuni asupra mediului ambiant, a echilibrului ecologic dintr-o anumită zonă. Cca 80 000 de cerbi și

căprioare, 120 000 de iepuri și peste 3 000 de mistreți cad victime impactului cu bara de protecție a autovehiculelor în fiecare an. Lor li se alătură nenumărate animale mai mici, precum aricii, fără a mai vorbi despre animalele și păsările domestice. În sfîrșit, nu trebuie uitate nici pagubele materiale cu care se soldează respectivele accidente. Conform aceleiași statistici, cheltuielile legate de repararea autovehiculelor afectate, dacă mai rămîne ceva de reparat, se ridică la nu mai puțin de 350 000 000 de mărci.

Sînt, fără îndoială, date de-a dreptul îngrijorătoare. Dar adevărata dimensiune a fenomenului nu ar putea fi obținută decît prin multiplicarea acestor cifre la nivel mondial, ceea ce, deocamdată, nici un statistician nu a reușit să facă.

Măsuri ineficiente și o idee neașteptată

Datorită impactului social al situației actuale a accidentelor rutiere de acest fel, mai ales în urma sensibilizării opiniei publice prin inter-

mediul mijloacelor de informare în masă, au fost adoptate măsuri de prevenire a unor asemenea evenimente nedorite și pentru creșterea siguranței circulației.

Din păcate, soluțiile uzuale nu și-au dovedit pînă în prezent eficacitatea. Astfel, amenajarea unor garduri și rețele de sîrmă de-a lungul traseelor în lungime de mulți kilometri, de o parte și de alta a șoselei ce străbate pădurile, nu este numai o acțiune inestetică și scumpă, ci și una ce nu asigură în totalitate efectul scontat. Destul de repede animalele își găsesc sau își croiesc drum prin barajele proaspăt instalate. Mai mult. Existența gardurilor marginale conferă conducătorilor auto un nejustificat sentiment de securitate, determinîndu-i să apese mai tare pe accelerator. Ca urmare, eventualele accidente devin și mai grave.

Nici instalarea de-a lungul rețelei rutiere a unor stîlpi cu plăcuțe reflectorizante, ce ar avea menirea ca, prin intermediul sclipirilor roșii, „înfricoșătoare” pe care le emit în lumina farurilor, să alunge animalele sălbatice, nu este nici ieftină, nici eficientă. După un anumit timp, sălbăticiunile pădurii se obișnuiesc cu ele, ignorîndu-le.

De ce nu s-ar apela însă la cel mai sensibil dintre simțurile animalelor sălbatice — mirosul — pentru a le ține departe de atît de primejdioasele artere de circulație? Neașteptata idee a apărut în cadrul unui concurs de soluții tehnice organizat de către serviciul de siguranță a traficului auto din R.F. Germania. Ingeniosul autor se numește Tho-

1. O situație întâlnită, din păcate, tot mai frecvent pe șoselele lumii: accidentul produs în urma ciocnirii autovehiculelor rutiere de... sălbăticiunile pădurii.

2. Elementul activ al „barierelor” chimice odorante, conținutul în formă de frunză ce cuprinde amestecul de substanțe ce degajă mirosul corpului uman, se integrează perfect în peisajul natural.

mas Hessling, iar despre materializarea spectaculoasei sale propuneri relatează pe larg, într-un recent articol, revista vest-germană „Hobby”.

Reactualizarea unei experiențe seculare, dar nu numai atât...

De multă vreme se știe că animalele își încredințează siguranța personală mai mult nasului decât ochilor. Cu ajutorul mirosului ele identifică mai ușor și de la o distanță infinit mai mare prezența sau apropierea eventualilor lor dușmani decât cu ajutorul văzului sau auzului. Tot acest foarte dezvoltat simț le asigură informații cu privire la existența în zonă a unei surse de hrană și chiar referitor la calitatea acesteia.

Tocmai pe regula însușită printr-o îndelungată evoluție de către animale, conform căreia ceea ce miroase urât poate provoca răul, se bazează seculara experiență a omului de a îndepărta dăunătorii cu pene sau cu păr de ogoarele lor. Într-adevăr, pentru a-și proteja culturile din marginea pădurilor de „agresorii” patrupezi, țăraniile amplasau în jurul câmpului mici punguțe ce conțineau... păr uman. Motivele? În urma procesului de putrefacție, acestea răspindeau mirosul celui mai periculos dintre inamicii sălbăticiunilor pădurii: omul.

La rîndul lor, sperietorile plasate în mijlocul lanurilor, viilor sau livezilor nu alungau păsările numai prin forma lor asemănătoare cu cea a omului, ci mai ales prin intermediul mirosului uman de care erau îmbibate hainele vechi ce le acopereau. Cu cât acestea sînt mai „odorizate” — au stabilit cercetări științifice de dată recentă —, cu atât mai eficiente se dovedesc sperietorile.

Cel mai pronunțat dintre mirosurile emantate de corpul uman este, desigur, după cum se știe, cel de transpirație. Concluzia logică imediată constă deci în utilizarea acestuia ca mijloc de îndepărtare a animalelor sălbatice. Chiar dacă pentru noi el nu mai este decât, poate, în lipsa unei îngrijiri cosmetice, un factor de disconfort, pentru animale el reprezintă un foarte grav semnal de alarmă.

Pe de altă parte, „marcarea” cu substanțe odorizante a diferitelor obiecte a devenit o practică utilizată destul de frecvent. Nu de mult, revista franceză „Sciences et avenir” a prezentat o inedită metodă de prevenire a furturilor operelor de artă plastică ce are la bază toc-

mai un asemenea procedeu. Îmbibate cu o anumită substanță mirositoare, nedecelabilă de către om, tablourile sau statuetele sustrate vor fi depistate cu ușurință, oricît de bine ar fi ele ascunse, la trecerea vămii, spre exemplu, de către cîinii poliști special antrenați în acest scop.

Pornind de la aceste premise, ideea instalării unor „bariere” chimice odorante de-a lungul șoselelor pentru a spori securitatea circulației prin intermediul opririi accesului animalelor sălbatice nu mai pare atît de... năstrușnică. Ea devine mai mult o chestiune de tehnică.

Intervenția tehnologiilor de vîrf

Realizarea pe cale artificială a dezagreabilului miros de transpirație umană nu reprezintă pentru chimia contemporană un impediment cît de cît serios. Cîțiva acizi grași, amoniac, unele produse ale degradării chimice a părului omenesc obținute pe cale sintetică, iată pe scurt „ingredientele” rețetei de fabricație a uleiului repelant (cu efect de respingere) ce poate fi utilizat cu succes în scopul menționat.

Problema care se ridică este eliberarea mirosului specific uman în mod continuu și pentru o cît mai lungă perioadă de timp. Or, abia acum încep dificultățile. Pentru a asigura condițiile impuse era necesar un suport în care să fie depusă mixtura odorantă (în cantități cît mai mari) și care să emită vaporii acesteia treptat, în cantități suficiente de mari pentru a-i face decelabili la o distanță adecvată, dar și destul de mici pentru a permite conservarea unei activități de protecție cît mai îndelungate.

Satisfacerea acestor condiții de loc simple a fost posibilă numai o dată cu elaborarea de către o firmă olandeză a materialului microporos ce rezultă prin intermediul procedurii denumit „Accurel”. Acesta constă din amestecarea monomerilor unui material plastic uzual (polietilenă, polipropilenă, poliamidă sau polistiren) cu un așa-numit

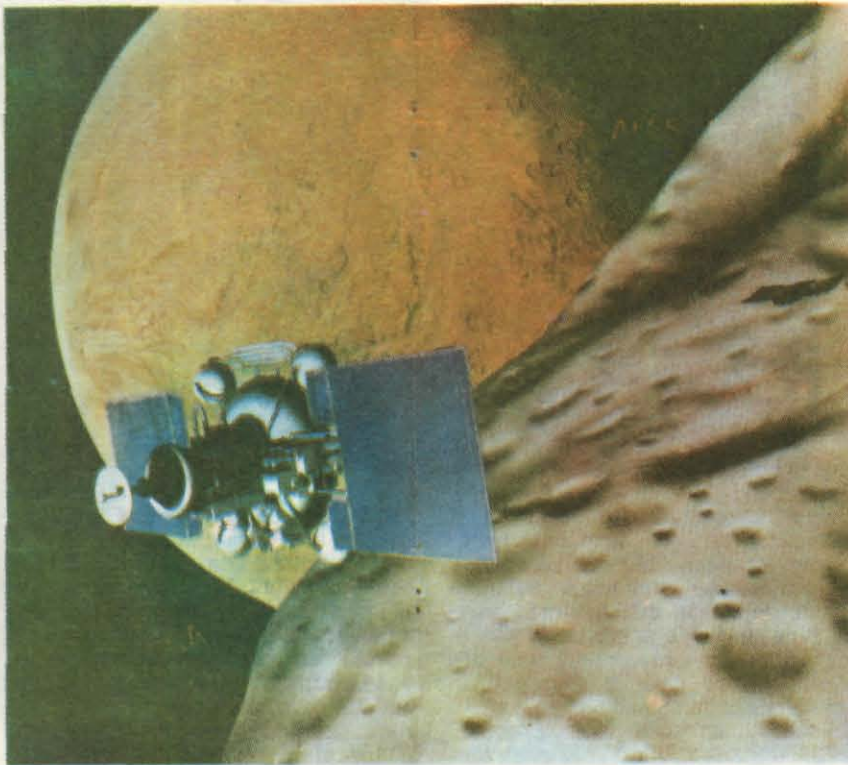
„agent de celulare” (ulei de ricin sau soia). După polimerizarea sub agitare mecanică, masa obținută este mărunțită, iar uleiul îndepărtat prin dizolvarea într-un solvent adecvat. La naștere astfel un fel de burete cu numeroase cavități și vase capilare de legătură între acestea. Un singur gram din materialul granulos respectiv dispune de o suprafață interioară a cavităților de 90 m².

Substanța activă (uleiul repelant) este înmagazinată în gurilele microscopice ale masei plastice. Apoi, învelită într-o folie de material polimeric ce dispune și ea, la rîndul ei, de o oarecare permeabilitate datorată porilor proprii, „bariera odorantă” poate fi amplasată în locurile adecvate, pe marginile căilor rutiere ce străbat pădurile. Efectele sînt dintre cele mai spectaculoase. După cum au arătat observații minuțioase, efectuate pe parcursul mai multor luni, atunci cînd animalele sălbatice se apropie de zonele respective și ajung să perceapă mirosul neliniștitor al omului, ele sînt cuprinse imediat de panică, făcînd cale întoarsă și afundîndu-se în adîncul pădurii.

Cum cutiuțele perforate în care era inițial amplasată „încărcătura” odorantă nu se încadrau în peisajul natural, s-a trecut la schimbarea formelor lor. Prin prelucrarea adecvată a materialului plastic — proces simplu, ce decurge fără un consum mare de energie și manoperă —, au fost realizate „conținere” cu dimensiuni, culoare și formă de... frunze. Agățate de ramurile arbuștilor și arborilor din imediata vecinătate a căii rutiere, ele conferă o protecție sigură împotriva accesului animalelor pe timp de cel puțin un an.

Pentru a verifica la scară mai largă eficiența „barierelor” chimice odorante, în prezent se desfășoară în zonele vastelor păduri din Bavaria, R.F. Germania, în apropierea localității Cham, un experiment deosebit de minuțios organizat. În funcție de concluziile sale, procedeu va fi aplicat ulterior în mod curent, extinzîndu-se la nivelul întregii țări.





Nu vom mai privi prin gard la

COMUNICAȚIILE SPAȚIALE

TITI TUDORANCEA

Ce este INTELSAT?

INTELSAT — Organizația Internațională de Comunicații prin Satelit (the International Telecommunications Satellite Organization) — oferă servicii de înaltă calitate pentru utilizatorii din toată lumea. Este principalul suport pentru traficul de comunicații internaționale, practic toate transmisiile internaționale de televiziune sînt vehiculate prin sateliți INTELSAT. Cam în acest fel sînt redactate reclamele acestei structuri ultratehnologizate, reclame prezente în majoritatea publicațiilor de specialitate. Pentru cei avizați ele sînt destul; pentru cei mai puțin obișnuiți cu practicile internaționale în materie de telecomunicații, nu. Să ne situăm pe poziția acestora din urmă și să vedem despre ce este vorba.

Mai întîi o precizare: INTELSAT cuprinde în structura sa peste 118 țări, dispunînd și operînd sistemul de comunicații globale prin sateliți. Din 1965, cînd a devenit operațional, comunicațiile spațiale au revoluționat societatea (evident, societatea occidentală, nu pe cea românească, ce a beneficiat de cu totul

alte revoluții!). Astăzi, transmisiile „în direct” dintr-un punct al globului în altul sînt un lucru obișnuit, televiziunea evenimentelor deosebite fiind foarte solicitată, iar serviciile de telecomunicații, ieftine și eficiente, la îndemîna oricui. Toate acestea s-au petrecut mult mai rapid decît s-a bănuit în momentul în care la tribuna Națiunilor Unite s-a lansat chemarea pentru explorarea pașnică a spațiului extraterestru, datorită structurii organizatorice a consorțiului, bazei sale financiare solide și cooperării strînse cu utilizatorii. Statutul INTELSAT-ului a permis, în cei 25 de ani de la implementarea sistemului, o colaborare între țări cu sisteme politice și potențialități economice diferite, furnizînd servicii internaționale de telecomunicații pentru aproximativ 170 de țări și teritorii din întreaga lume, pe baze nediscriminatorii și la cel mai scăzut preț posibil.

Din punct de vedere tehnic serviciile naționale sînt realizate prin folosirea unui segment spațial, lucru făcut de peste 30 de țări. Tot prin folosirea unui astfel de segment spațial, obținut prin închirierea lui pe diverse perioade de timp, sînt

De curînd, România a aderat la INTEL-SAT. Comunicațiile spațiale își vor face astfel loc în viața noastră de fiecare zi. Ce înseamnă acest lucru? Ce înseamnă INTELSAT? Care sînt structurile sale interne? Ce trebuie să știm despre implicațiile folosirii tehnologiei foarte avansate în domeniul comunicațiilor pentru ca în deceniile următoare să nu privim în continuare prin gard la ce se întîmplă la alții? Este recepția directă de la sateliți o problemă doar a americanilor, japonezilor ori vest-europenilor? Dar televiziunea de înaltă definiție? Vor intra în „era” rețelelor digitale de servicii integrate doar unii? Pe unde vor trece granițele tehnologice ale viitoarei Europe unite? Întrebări tulburătoare pentru orice om cit de cit informat; întrebări la care serialul nostru, a cărui primă parte o veți lectura în cele ce urmează, își propune să răspundă, racordîndu-vă astfel la informații de ultimă oră.

O primă întrebare, un prim răspuns:

realizate și transmisiile internaționale de televiziune, la fel ca și serviciile INTELSAT pentru afaceri, notate prescurtat IBS (de la INTELSAT Business Services), despre care vom vorbi, mai în detaliu, în continuarea serialului nostru dedicat comunicațiilor spațiale. Să menționăm pînă atunci că IBS permite transmiterea de date, voce ori realizarea de videoconferințe.

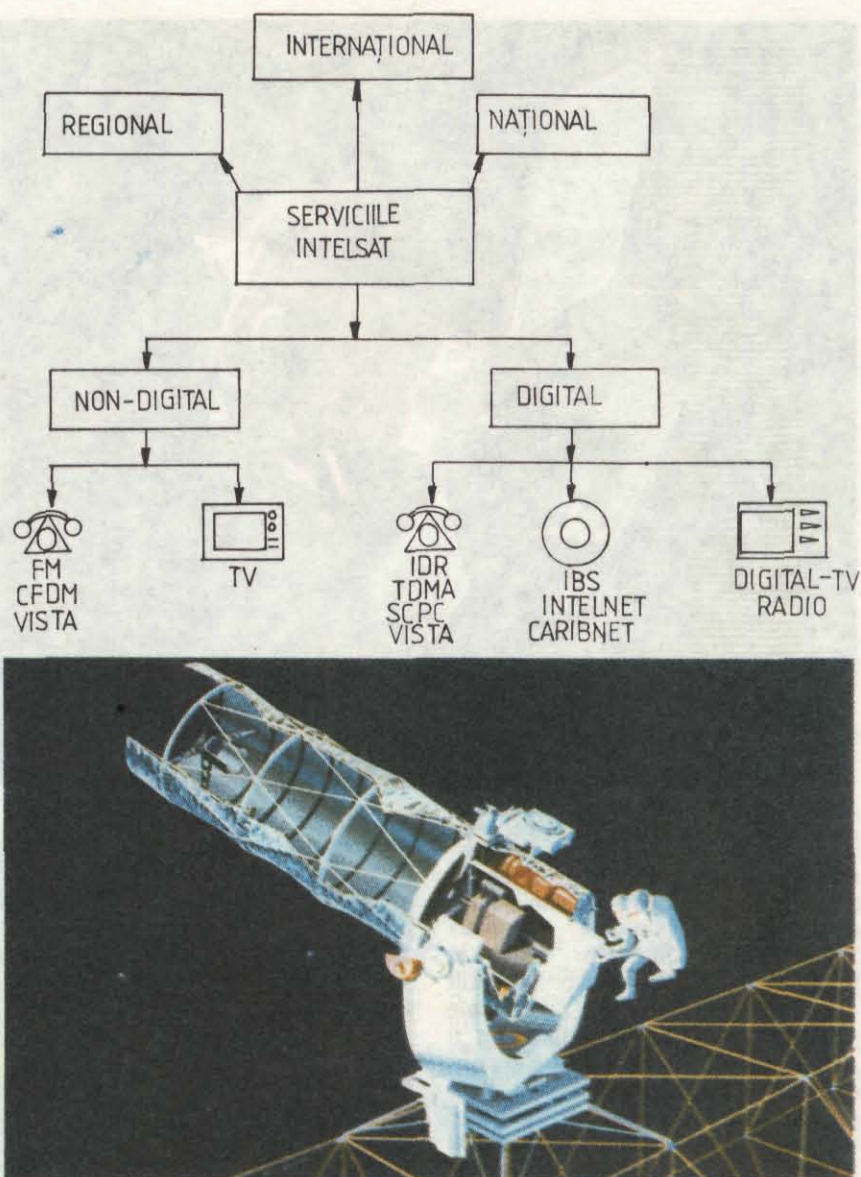
Chiar înainte de a face cunoștință cu toate posibilitățile oferite de INTELSAT în relativ scurta sa istorie, o concluzie se impune de pe acum. Rezultate remarcabile la nivel planetar nu se pot obține decît printr-un efort de cooperare între toate națiunile lumii. Viitorul va fi, de asemenea, în această direcție, întrucît sîntem în „durerile facerii” unei noi revoluții în telecomunicații — „revoluția digitală” avînd ca rezultat previzibil rețelele digitale de servicii integrate — ISDN (de la Integrated Services Digital Network).

Incursiune în structura INTELSAT Serviciul INTELNET

Clasicele posibilități de folosire a sateliților presupun intrarea într-un

lanț de transmisie în care stațiile de sol joacă rol de „porți”. Dimensiunile lor descurajează doar atunci când se păstrează într-adevăr în limite „clasice” (ați putut deduce, principal, modalitatea de comunicare prin satelit: de la o stație de sol situată într-un punct al globului cu rol de emițător semnalul ajunge pe un segment de satelit și de aici la o altă stație de sol, situată într-un alt punct al globului, cu rol de receptor. Pentru o comunicare în sens invers, evident și rolurile se inversează, astfel că fiecare punct are de fapt un dublu rol, acela de emițător și de receptor). Dar în practică nu se întâlnește o structură de telecomunicații așa de simplă; stațiile de sol sînt interconectate într-o rețea în care sînt incluse și radiorelee. Evident, o structură de acest fel este destul de greoaie; la o astfel de afirmație se pot sublinia avantajele unei alte structuri, cea a serviciului INTELNET, deosebit de atractiv din punct de vedere al costului raportat la posibilitățile oferite (prin comparație, desigur, cu rețelele terestre de comunicații în care sînt folosite radiorelee).

Să vedem despre ce este vorba! Spre deosebire de rețelele de sateliți care utilizează stații de sol ca „porți de intrare/ieșire” (am dorit această echivalare în românește a termenului englezesc „gateways” pentru a fi cît se poate de sugestiv) pentru mai mulți utilizatori, noul sistem se folosește de rețele cu aparatură foarte mică, ce „transformă”, practic, „porțile de intrare/ieșire” în terminale accesibile la sediul utilizatorului, înlocuind astfel întreaga structură greoaie a radioreleelor. Astfel de rețele se numesc VSAT (de la Very Small Aperture Terminals) și determină economii financiare semnificative atît pentru



„PORȚI” INTELSAT

Tip	Standardul stației de sol	Diametrul antenei (m)	Factorul de merit G/T (dB/K)	Servicii	Banda de frecvență
MARE (naționale)	A	15 — 18	35,0	TP, DATA, TV, IBS	6/4
	C	12 — 14	37,0	—	14/11 & 12
	B	11 — 13	31,7	—	6/4
INTERMEDIAR (transportabil)	F — 3	9 — 10	29,0	—	6/4
	E — 3	8 — 10	34,0	—	14/11 & 12
	F — 2	7 — 8	27,0	—	6/4
	E — 2	5,0 — 7,0	29	—	14/11 & 12
MICI (afaceri)	F — 1	4,5 — 5	22,7	IBS, TV	6/4
	E — 1	3,5	25,0	IBS, TV	14/11 & 12
	D — 1	4,5 — 5,5	22,7	VISTA	6/4
VSAT	G	0,6 — 2,4	5,5	INTELNET	6/4; 14/11 & 12
TYRO	—	1,2 — 11	16	TV	6/4; 14/11 & 12
DOMESTIC	Z	0,6 — 3,2	5,5 — 16	Domestic	6/4; 14/11 & 12

INTELSAT a evoluat de la 2 tipuri (standarde) de stații de sol la un spectru complet de 12 (așa cum ușor puteți observa din tabel). Aceasta permite fiecărui utilizator (care poate fi un serviciu guvernamental, o companie particulară sau un oarecare interesat în folosirea serviciilor oferite de această organizație) să aleagă arhitectura sau configurația de rețea cea mai potrivită nevoilor sale. Flexibilitatea segmentului spațial și facilitățile date de segmentul terestru împreună cu reducerile de prețuri au dus în ultimii ani la o creștere deosebită a cererii pentru ofertele de comunicație spațiale oferite pieței libere.



cative față de aplicațiile acestui serviciu. Dintre acestea să selectăm câteva, împărțite pe cele două mari categorii, I și II.

INTELNET I este utilizat pentru **transmiterea** știrilor (mai bine zis pentru distribuirea lor), dar și a datelor financiare, a informațiilor comerciale (inclusiv vânzări-cumpărări), meteo, urgențelor către aeroporturi etc. INTELNET II este utilizat pentru **colectarea** datelor mai ales în ceea ce privește exploatarea de petrol și gaze, starea mediului înconjurător sau diverse alte inventarii.

În general însă, INTELNET mai poate fi utilizat și pentru aplicații interactive, cum ar fi sistemele de rezervare, de puncte de vânzare, de verificare credite și financiar-bancare. În numerele viitoare vom continua familiarizarea cu tehnologiile comunicațiilor spațiale, inclusiv a serviciilor pentru afaceri. Și poate într-o bună zi ele ne vor deveni și nouă la fel de banale ca telefonul, radioul sau televizorul. Oricum nu depinde decât de noi!

doritorii de legături la mare distanță, cât și pentru cei care folosesc buclele locale (legături zonale între diverse puncte).

Flexibilitatea rețelelor VSAT și posibilitățile lor de dezvoltare mult mai bune în comparație cu rețelele de radiorelee convenționale pot fi subliniate și prin următoarele considerente: reamplasarea sau deschiderea unui nou terminal poate fi făcută doar în una sau două zile (comparații cu durata de instalare a unui banal telefon acasă la oricare dintre noi!), iar echipamentul poate fi închiriat pe termen lung ori achiziționat în întregime; de altfel, costul pe nod de rețea este subliniat de raportul invers proporțional între numărul nodurilor rețelei și costul atribuit segmentului spațial și stației centrale. O rețea tipică INTELNET ar conecta cu o stație centrală 50 de terminale VSAT (stația centrală, la rândul ei, ar putea fi împărțită cu alte rețele), iar fiecare terminal își situează prețul între 9 000 și 12 000 \$, cu o taxă lunară pentru întreținere de 60—100 \$. Pentru fiecare lună utilizatorul trebuie să scoată din buzunar (pentru fiecare nod de rețea folosit) între 480 și 1 500 \$, în funcție de volumul traficului și numărul de terminale. Am dat aceste date din două motive: întâi, pentru a justifica afirmația din titlul materialului, aceea că avem posibilitatea de a nu mai privi prin gard la alții care folosesc tehnologii sofisticate, și a doua, că prețurile practicate sînt nesemnifi-





SPUMELE TERMOIZOLANTE

PETRE JUNIE

In tehnicile și tehnologiile acestui sfârșit de mileniu și, mai ales, în cele ale mileniului următor, materialele capabile să asigure izolarea termică, rezistind unor temperaturi extrem de ridicate, au o importanță din ce în ce mai mare. Ceramicile termoizolante și-au câștigat pînă în prezent, în ochii specialiștilor domeniului, un prestigiu binemeritat. Ele prezintă însă și numeroase dezavantaje. Iată motivele pentru care apariția unei noi clase de asemenea substanțe, cu proprietăți și performanțe deosebite, a stîrnit uimirea și entuziasmul beneficiarilor.

Reprezentanții NASA antrenați în construcția și exploatarea navetelor spațiale își exprimau foarte frecvent, pînă nu de mult, dezolarea cu privire la dificultățile izolării termice a vehiculului recuperabil. La fiecare reîntregire în atmosferă, scutul termic format dintr-un adevărat „mozaic” de plăcuțe ceramice era grav afectat. După cum recunoșteau experții, se știau încă de la început despre acest „călcîi al lui Ahile”, dar existența sa nu a putut fi evitată, dat fiind că la vremea elaborării planurilor navetei construcției nu aveau la dispoziție nici o altă soluție tehnică.

Într-adevăr, incapacitatea materialului termoizolant de a prelua șocul marilor diferențe de temperatură se traducea prin consecințe dacă nu grave, cel puțin extrem de neplăcute. După fiecare utilizare, în cadrul căreia sute de plăcuțe ceramice plesneau, naveta intra într-o destul de lungă perioadă de reparații. Plăcuțele deteriorate erau înlocuite, procedeul detașării lor și lipirii manuale a altora noi fiind foarte laborios și îndelungat.

Pe de altă parte, scutul mozaicat mai avea încă un inconvenient major. Greutatea sa mare — însumate,

plăcuțele ceramice atingeau importanta valoare de cca cinci tone — reducea capacitatea de transport a navetei. Sarcina ei utilă era redusă în mod corespunzător.

În timp ce marile centre de cercetare ale NASA și Jet Propulsion Laboratory, dispunînd de mijloace materiale considerabile și de specialiști cu faimă mondială, se străduiau zadarnic de mai bine de un deceniu și jumătate să elimine dezavantajele menționate, unei modeste firme californiene i-a reușit recent mult așteptata străpungere a necunoscutului. Noul material realizat aici constă, de fapt, numai dintr-un strat ceramic extrem de subțire sub care se află o țesătură spongioasă de fibre de carbon.

Tocmai acestei structuri binare îi datorează termoizolantul revoluționar uimitoarele sale calități. Este vorba, desigur, în primul rînd, despre o foarte mare rezistență la acțiunea temperaturilor înalte. Dar ei i se adaugă și o foarte bună elasticitate și o densitate extrem de redusă pentru asemenea categorii de materiale.

Dar aceasta nu este încă totul. Procedeul de elaborare a acestor materiale permite depunerea pe su-

prața suportului textil de fibre de carbon a cvasitotalității substanțelor termoizolante cunoscute la ora actuală. Ca urmare, utilizatorii au la dispoziție o vastă paletă de materiale capabile să amortizeze șocurile termice mai mici sau mai mari din cele mai diferite domenii de activitate industrială și tehnică.

Amănuntul este departe de a fi lipsit de semnificație. Astăzi nu numai vehiculele spațiale de genul navetei au nevoie de o izolare termică de mare performanță și de o joasă densitate. Camerele de ardere ale motoarelor diesel sau ale celor de avion, ca și straturile protectoare ale cuptoarelor cu diverse utilizări sau ale instalațiilor de piriliză din industria chimică sînt numai cîteva exemple în acest sens.

Pînă în prezent au fost pușe la punct „rețelele de fabricație” a nu mai puțin de 56 de tipuri de asemenea materiale. Dintre ele se detașează net cel pe bază de carbură de hafniu. Spuma ceramică de acest tip rezistă la enorma temperatură de 3 890°C și are o greutate specifică atît de redusă încît este socotită un fel de „nec plus ultra” în construcțiile aerospațiale.

Cea mai impresionantă calitate a noului tip de materiale rămîne însă capacitatea lor de a prelua și atenua total șocurile produse de marile diferențe de temperatură la care sînt supuse. Ea se datorează elasticității mecanice și chiar... termice a ultrafinelor fibre de carbon din țesătura spongioasă a suportului. Solicitățile și tensiunile generate de șocul termic sînt anihilate instantaneu, astfel că un asemenea material izolant rămîne intact după expunerea la temperaturi foarte înalte și revenirea rapidă la cea a mediului ambiant.

Tehnologiile de elaborare a spumelor ceramice, deși principalul destul de simple, impun intervenția unor mijloace de lucru extrem de sofisticate. Prima fază constă în fabricarea țesăturii spongioase de fibre de carbon, operație aflată deja în panoplia tehnică curentă a întreprinderilor avansate tehnologic. O altă variantă presupune obținerea unei structuri poroase, de consistență porțelanului, pornind de la carbon sub formă de... funingine. Ambele forme de substrat prezintă suportul pe care urmează să fie depuse fibrele ceramice.

A doua și cea mai dificilă operație cuprinde acoperirea enormei suprafețe determinată de porii „buretelui de carbon” de către materialul termoizolant ceramic. Procesul are loc în cuptoare cu atmosferă strict controlată. Introdusă în vasul de reacție sub formă de vapori, ceramica este adusă, cu ajutorul unor gaze active, cum ar fi, de exemplu, clorul, pînă în cele mai fine culoare capilare ale suportului, unde se și depune.

Rezultatul îl constituie acea „minune a tehnicii” care i-a uimit și entuziasmat pe specialiști.



Leagănul de copii: substituit matern

Prin intermediul activității de cunoaștere fiecare om încearcă să descifreze, să clasifice și să ordoneze sensul celor ce-l înconjoară: obiecte, fenomene, procese sau comportamentul altor oameni. Dacă reușim să cunoaștem cum se constituie imaginea despre lume la copil, principiile care guvernează dezvoltarea și interacțiunea elementelor cognitive, atunci putem face primul pas către înțelegerea comportamentului lui, etapă absolut necesară în fundamentarea științifică a intervenției instructiv-educative. În structura personalității copilului mic, afectivitatea reprezintă ansamblul proceselor psihice prin care acesta reflectă realitatea sub formă de trăiri, stări și atitudini. Viața psihică internă, determinată de afectivitate, se exteriorizează la copil prin stări de tensiuni sau relaxare care își pun amprenta asupra întregii sale activități ulterioare. Afectivitatea exercită un rol reglator între mecanismele de cunoaștere și acțiunile concrete ale copilului, în diferite situații specifice.

Copiii naturali, abandonati de mamă, sînt crescuți, încă de la naștere și pînă la 3 ani, în leagănele de copii. În general, aceștia au dificultăți reale de adaptare la mediu, concretizate în întîrzieri ale dezvoltării psihomotorii. Cauza esențială

a fenomenelor de inadaptare o reprezintă disfuncțiile afective, cu diferite grade de risc, produse și întreținute de mai mulți factori, dintre care menționăm:

- Comportamentul personalului de îngrijire, „substituitul matern”, care îi va călăuzi copilului primii pași în viață și îi va forma, precum o mamă bună, baza personalității de mai tîrziu; de aceea de un deosebit interes este „calitatea” trăsăturilor temperamental-emoționale ale personalului de îngrijire, în scopul realizării unui model comportamental afectiv-emoțional pozitiv și a unei comunicări afective adecvate cu vîrsta copilului mic.

- Ruperea afectivă bruscă de mamă, traumatisme afective posibile dinainte de instituționalizare, ceea ce presupune existența unor stări reactiv-afective difuze, nestructurate.

- Vulnerabilitatea, fragilitatea și permeabilitatea psihicului copilului mic, în special a afectivității acestuia.

- Nesatisfacerea nevoii de „monopol afectiv” la această vîrstă datorită colectivităților mari de copii (grupe de 25—29 copii).

- Aceste riscuri sînt agravate de lipsa calificării adecvate a personalului de la leagăn pentru a lucra în mod eficient cu acești copii, tarați afectiv.

De la caz la caz se impune o

bună cunoaștere a profilului afectiv al copilului mic și a parametrilor de competență reală deținuți de substitutul matern pentru a compensa efectiv și afectiv frecvențele fenomene posibile de inadaptare a copilului.

Copilul din leagăn, copilul cu mai multe mame

Copiii internați în leagăn sînt copii cu probleme sociale, medico-sociale sau medicale, preponderența constituind-o cei cu situație socială precară: mamă singură și neîncadrată, copil natural și nedorit. Acești copii provin în special de la mame cu legături întâmplătoare, fiind în general copii necunoscuți de tată. Mamele îi abandonează în maternități încă de la naștere sau mai tîrziu (cînd constată că aceștia constituie o „piedică în calea fericirii lor”).

Pentru copilul ocrotit în leagăn, cele mai importante trăsături ale mediului sînt persoanele umane cu care vine în contact direct, care îl protejează, îl îngrijesc sau îl neglijează; ele determină prin comportamentul lor tipul și calitatea interacțiunii, ele sînt cele care „conduc” sau reglează procesul de socializare încă din primele sale etape. Substitutul familial, toate persoanele din leagăn pot contribui la socializarea copilului.

Mai mulți autori au încercat, pornind de la analiza unor tipuri de atitudini și comportamente materne, să realizeze tipologii ale sub-



stitutului matern. P. Oesterrieth (1973) menționează două tipuri de mame. Unul ar fi mama care își acceptă copilul (îl valorizează, îi ia în considerare capacitățile și necesitățile, în general adoptă un stil democratic). Acest tip de mamă poate avea fie o atitudine de acceptare autoritară, avînd ca element esențial dirijarea copilului în așa fel încît sentimentul de securitate al acestuia să fie asigurat prin faptul că el știe întotdeauna ce se așteaptă de la el, fie o atitudine de acceptare indulgentă, avînd ca element esențial libertatea copilului, sentimentul de securitate al acestuia fiind asigurat prin luarea în considerare a ceea ce este și poate copilul.

Alt tip ar fi mama care nu-și acceptă copilul, avînd următoarele atitudini: ● **atitudine de supraprotecție autoritară** (mama dominantă, autoritară, tiranică, perfecționistă și conformistă, ce consideră că trebuie să modeleze copilul într-un anumit fel, indiferent de dorințele, necesitățile, caracteristicile lui) ● **atitudine de supraprotecție indulgentă** (răsfăț, supravvalorizare, erotizare etc., mama divinizîndu-l pe copil) ● **atitudine de respingere autoritară** (mamă ostilă, nesatisfăcută, dominatoare, devalorizantă, agresivă, sadică etc., care încearcă să-l „neutralizeze”, să-l supună pe copil pentru că incomodează) ● **atitudine de respingere indulgentă** (mamă indiferentă, neglijentă, care părăsește copilul, considerîndu-l o povară pentru ea) ● **atitudine de respingere inconstantă** (mamă instabilă, incoerentă, inconsecventă, care oscilează între supraprotecție și respingere, autoritate și indulgență).

A. A. Rosenthal (1970), citat de C. Dimitriu (1974), consideră că ar putea exista cîteva tipuri de substitute materne: „**mama**” **rigidă, controlatoare** — exagerează amestecul în toate acțiunile copilului, nu i se poate ascunde nimic, determină apariția unor conduite supuse, timide, conformiste din partea copilului; „**mama**” **protectoare**, infanțilizantă, care tratează copilul ca și cum ar fi mult mai mic, caută să-l protejeze de orice frustrații, determinînd blocarea maturizării copilului, apariția de conduite obsesivo-fobice; „**mama**” **ambicioasă**, care pretinde dovezi ale unor capacități mai mari decît cele reale ale copilului, iar acesta, incapabil s-o satisfacă, renunță să mai încerce; „**mama**” **punitivă**, care folosește în mod excesiv sancțiuni fizice, determinînd sentimente de revoltă și agresivitate la copil; „**mama**” **părtinitoare**, care preferă pe un copil în defavoarea celorlalți, generînd sentimente de gelozie și relații competitive între copii; „**mama**” **denigratoare**, care devalorizează toate trăsăturile copilului și, fiindu-i ostilă, determină apariția unor reacții agresive la copil; „**mama**” **slabă și indiferentă**, ce se manifestă incon-

secvent, nu-și adecvează conduita la cea a copilului, determinînd apariția la copil a agresivității, anxietății, agitației; „**mama**” **supraindulgentă, excesiv de tolerantă**, determinînd ostilitate, intoleranță la frustrare și absența sociabilității; „**mama**” **educativ-adecvată**, care cunoaște trebuințele și sentimentele copilului, îi controlează comportamentul cu măsură și înțelege, stimulînd dezvoltarea personalității acestuia.

În afara acestor psihostructuri dominante, „substitutele materne” prezintă un profil emoțional-comportamental bazal, care ne permite să descifrăm mai bine modul cum se realizează comunicarea afectivă cu copilul, ce poate lua forme echilibrate sau exploziv-autoritare, depresiv-deficitar, prin prisma unor tendințe nevrotice. Există ipoteza, și faptele au dovedit-o, că fiecare dintre aceste forme produce distorsiuni și disfuncții în sfera afectivității copilului, constituind un baraj categoric în evoluția dezvoltării psihomotorii a copilului mic instituționalizat. Niciodată aceste „mame” nu au putut compensa mama naturală, fie pentru că nu au avut capacitatea necesară, fie că nu au avut interesul (nu au fost motivate în acest sens).

Pe mine cine mă iubește?

Rolul „substitutelor materne” în leagăn este acela de a satisface prin abilitățile sale nevoile de îngrijire strictă (igienă, hrană, somn, regim de viață organizat), ceea ce vizează activități de rutină și de ocrotire a sănătății fizice și psihice, însăși existența fiecărui copil, cu particularitățile sale, în special sfera psihoaptitudinală și de interes. Prin aceste activități ele interacționează direct cu fiecare copil în parte. Cu toate acestea, din punct de vedere afectiv se constată fenomene de marginalizare a unor copii. Aceasta se concretizează în neglijarea unor copii care au fie un aspect general facial nearmonios, fie sînt retrași sau, dimpotrivă, hiperactivi. Practica ne-a dovedit-o că nu se poate supraviețui în mica copilărie fără tandrețe, fără fața veselă, expresivă a adultului, fără cuvintele duioase și cîntecele de leagăn ale persoanei care îl îngrijește. Astfel, persoana cea mai semnificativă pentru procesele complementare de individualizare și socializare a copilului o reprezintă substitutul matern. Relația cu acesta este considerată prima relație obiectuală, astfel încît realitatea exterioară și dimensiunea relațională au un rol fundamental în structura Eului.

Cercetările soților Harlow vizează o serie de tipuri de relație mamă-copil; experiențele efectuate pe maimuțele Rhesus au evidențiat că la o extremă se situează absența totală a mamei, iar la cealaltă prezența ei normală, situațiile interme-



diare reprezentînd surogate neînsușite, insensibile ale mamei (mame indiferente sau brutale), precum și o serie de mai multe mame consecutiv. Maimuțele crescute cu mame surogat (mamă de sîrmă și de cîrpă — vezi fotografia) au prezentat un atașament considerabil pentru aceste figuri neînsușite, dar mai tîrziu, deși comportamentul lor social se încadra în limitele practic normale pentru vîrsta adultă, nu atingeau un comportament parental și „social” normal. În concluziile lucrării sale „Maternal Care and Mental Health” (raport către OMS, 1954), J. Bowlby arăta: „Nu mai există nici o îndoială în legătură cu efectele nocive ale absenței afectivității mamei; mai ales în primii ani de viață, asupra dezvoltării copilului; (...) carența prelungită a îngrijirii materne produce efecte nu numai grave, dar și durabile, care pot deveni ireversibile”.

Leagănul pentru copii ca „surrogat” al familiei nu poate fi privit ca substituit integral al acesteia. Trebuie să abordăm în mod realist și nu idealist faptele pentru a recunoaște că acesta prezintă totuși caracteristicile „familiei vulnerabile” atît prin prisma mediului de extracție al copilului tarat și/sau defavorizat de „soartă” prin „întărcare afectivă” timpurie, cît și prin problemele ridicate de lipsa examinării psihologice în selecția personalului la angajare.

Să nu creăm copiii din leagăn o „colectivitate impersonală”!

Psiholog CARMEN STAN



Agresivitatea individuală

și

Conf. univ. dr. ANA TUCICOV-BOGDAN

De la strigătul nervos al mamei care-și ceartă copilul ieșit să se joace în stradă la amuzamentul unor tineri adolescenți de a lăsa deschis magnetofonul la maximum, deși știu bine că tulbură liniștea celor din jur, de la acordarea unei sentințe judecătorești majore, flagrant disproporționată cu gravitatea faptei judecate, și pînă la calomnierea rivalului pretendent la un post pentru a-i ocupa astfel locul — toate acestea sînt expresii ale agresivității în conduita omului.

Cercetările psihologice privind fenomenele de agresivitate umană evidențiază mai multe moduri de existență ale acesteia: ● ca disponibilitate latentă, ascunsă a fiecărui individ de a reacționa agresiv la obstacole și dificultăți ce se ivesc în mediu ● ca manifestare obiectivată în diferite forme de comportament ofensiv al indivizilor, consumat în plan acțional sau verbal față de opozanți reali ori imaginari ● modul cel mai grav al agresivității persoanelor aflate în stare de mulțime — așa-numita agresivitate colectivă. Această ultimă ipostază a agresivității se manifestă ca interacțiune grupală a indivizilor, orientată împotriva unor persoane, autorități sau grupuri sociale și este concretizată în actele lor negative, adesea distructive, îndreptate împotriva unor oameni, instituții, valori culturale etc.

Dar nu trebuie omisă nici forma, mai generalizată, de agresivitate comună, acumulată de-a lungul timpului de grupuri și comunități sociale defavorizate ori oprimate în

drepturi și care se exprimă în resentimentele indivizilor, în reacții agresive la tot pasul, fără a avea în față opozanți reali.

Pe drept cuvînt, cercetătorul Anthony Storr (1969), într-o lucrare dedicată problemei agresivității, se întreabă: „Care sînt originile acestui gen de reactivitate a omului, îndreptată spre lezarea altor ființe umane? Și ce factori anume provoacă și întrețin interacțiunea agresivă reciprocă a indivizilor, ca și relațiile agresive ale grupurilor sociale între ele?”. Analizînd mecanismele psihice și neurofuncționale din ontogeneza individului, autorul conchide asupra unor rădăcini identice atît în generarea actelor agresive ale copilului, cît și în apariția celor mai nobile și valoroase manifestări sociale ale fiecărui om. După constatările sale, aceste origini ar fi următoarele: ● disponibilitatea de activism-dinamism și mișcare a nou-născutului, ceea ce ține de însăși structura organică a speciei umane ● afectarea copilului, ca reacție totală și generalizată ● direcționarea energiei psihice a subiectului către ființa umană, persoana adultului, în virtutea principiului relației intersubiective $S \rightleftharpoons S$ ● și, nu în ultimul rînd, intervenția influentă și activă a mediului social ambiant, cu deosebire a măsurilor de educație.

Pînă în prezent, s-au formulat mai multe explicații privind înțelegerea științifică a agresivității umane. Explicația biologică, ce pleacă de la considerarea unei energii, instinctuale, proprii organismului omului, și care i-ar pre-

lungi reflexele înnăscute de „atac” și de „apărare” întîlnite la multe din speciile animale. Înțelegerea psihogenetică a agresivității leagă apariția ei de o serie de trebuințe, ca nevoia de libertate și independență a ființei umane, cerința resimțită de timpuriu de individ de „a explora” mediul înconjurător, de a afla ce se întîmplă în ambianță, nevoia de a schimba și de a organiza stimulii din jur, aceasta apărînd ca o lege a însăși dezvoltării ontogenetice a indivizilor. În cadrul aceleiași viziuni psihologice, agresivitatea este înțeleasă și ca un răspuns la starea de frustrație a individului (J. Dollard). Modul de explicație socio-genetică relevă rolul determinant al factorilor socio-culturali și de educație în producerea agresivității individuale și, mai ales, a agresivității colective.

Sub aspectul ei de trăire subiectivă, este greu de separat reacția ofensivă admisibilă, uneori chiar încurajată, a individului în respingerea unui dușman periculos, de actul lui agresiv reprobabil și dăunător. Dar dacă în comportamentul individului unele acte agresive pot fi scuzabile, agresivitatea colectivă a persoanelor nu este de acceptat sub nici o formă și nu poate fi scuzată.

Desigur, fiecare din explicațiile menționate anterior sînt parțiale și numai coroborarea lor ne poate apropia de înțelegerea mai realistă a fenomenelor de agresivitate, adesea foarte contradictorii. Din perspectiva cercetărilor psihosociologice în această problemă se degajă, de asemenea, cîteva aspecte semnificative. Astfel, dacă unii psi-

agresivitatea colectivă



hologi (Melanie Klein, Hanna Segal ș.a.) au afirmat existența unui potențial agresiv înăscut la copil, făcându-l irascibil și nervos „pentru a-și pedepsi mama”, investigațiile psihosociale efectuate asupra relației mamă-copil (R. Spitz) au dovedit tocmai contrariul, anume faptul că reacțiile copilului sînt imitații ale comportamentului dezzechilibrat al mamei nevrotice, care angajează o relație anormală cu copilul. S-a acreditat apoi teza că actul agresiv ar fi răspunsul individului la o frustrare, care poate fi cognitivă — de interdicție a accesului la informație, la cunoașterea adevărului — sau acțională, afectivă etc. Potrivit acestei idei, înlăturarea sentimentului frustrării, care are obiect precis, ar însemna și dispariția actelor agresive din comportamentul persoanelor, fapt care în practică nu este verificat întotdeauna. Există, apoi, părerea că agresivitatea ar fi generată de o fantezie terifiantă întreținută în ambianță, prin populația imaginației copiilor cu întîmplări pline de cruzime, cu zmei feroși, vrăjitoare, balauri și lupi care sfîșie oamenii etc. Statistic nu s-a putut confirma că acest fenomen este obligatoriu și valabil pentru toate situațiile comparabile investigate. Mai curînd comportamentele agresive sînt generate de restricțiile tiranice impuse tinerilor în familie, ca și de tendința de supraprotejare a lor, care le limitează actele libere și inițiativa proprie. Prolungirea dependenței lor familiale și lipsa de încredere din partea celor din jur provoacă încordarea tinerilor, protestul lor și opoziția ca singure ma-

nifestări de apărare a Eului.

Dintre explicațiile socio-genetice asupra agresivității s-a impus teza potrivit căreia echipamentul biologic uman conține nu numai „aparatură” și mecanisme ofensive (fight), dar și defensive (flight), utilizate adesea în mod alternativ de individ (M. Sherif, 1963), în funcție de factorii mediului social și de educație. Aceste mecanisme sînt favorizate și canalizate de factori ca segregările rasiale, naționale, culturale, inter-generaționale, religioase, de stările de frustrare colectivă a unor populații întregi de oameni, de situații de confuzie asupra unor probleme care animă colectivitatea, de oboseala unor îndelungate așteptări ș.a. De asemenea, duc spre agresivitate colectivă unele modele ideologice promovate de societate, nivelarea statutelor individuale și de grup ale persoanelor, nevoia de identitate socială, situațiile ambigue create de factorii de răspundere pentru bunul mers al colectivității, dificultățile de adaptare culturală.

Dacă agresivitatea individuală se definește drept comportament orientat spre lezarea altei persoane, agresivitatea colectivă este departe de a fi o sumă a unor astfel de comportări individuale. Ea exprimă manifestarea individualităților în interacțiunea lor ca grup, ca forță colectivă solidară și care modifică însuși potențialul agresiv al fiecărei individualități din mulțime.

Desigur, indivizii sînt aceia care se manifestă agresiv, dar într-un context și registru de procese grupale ce au loc, cu slăbirea respon-

sabilității individuale, cu diminuarea caracterului conștient al actelor ce le comit și exaltarea aspectului imaginativ-afectiv al subiectivității fiecăruia. Astfel, la nivelul mulțimii se produc procese de interstimulare și intercontaminare a agresivității greu de stăpînit.

Agresivitatea colectivă este întîlnită sub două forme: cea comun-generalizată, acumulată la nivelul unor populații și care se manifestă cotidian în comportamentul indivizilor prin limbaj dur, impolitețe față de semenii, crize de statut social, profesional, moral, consumate în acte egoiste, insulte etc., și agresivitatea colectivă ca izbucnire a mulțimii indivizilor, îndreptată spre lezarea unor persoane, autorități oficiale sau a altei mulțimi de oameni. Ambele forme, consideră mulți autori (E. Gibson; M. Sherif, J. Dollard ș.a.), pot fi controlate numai prin educație, urmărindu-se echilibrarea reacțiilor cu discernămintul și responsabilitatea actelor pe care le săvîrșim, dezvoltarea sensibilității indivizilor față de cele mai importante valori umane, față de viața oamenilor, a libertății de a-și gândi rosturile, de a se realiza prin creația noului și încetarea suferințelor. Opus agresivității, se cer cultivate înțelegerea reciprocă a indivizilor, întraajutorarea, comportamentul civilizată și social elevat, respectul pentru om etc. Este de observat că această influență educativă acționează mai mult anticipativ și profilactic decît ca intervenție directă în actul agresiv declanșat, atît de greu de stăpînit chiar și de cei care îl manifestă.

Din timpuri străvechi, generații de oameni au trăit cu ideea că „Pământul Mamă” („Gaia”, cum îi spuneau grecii din antichitate) este o veritabilă „grădina cosmică”, înzestrată cu toate resursele trebuincioase vieții în cantități practic inepuizabile. Cu excepția unor vizionari, nimeni nu-și putea închipui, până în prima jumătate a secolului al XX-lea, că inaușirile a tral „elemente” din cele patru recunoscute de filozofia antică (aerul, apa, pământul și focul) ar putea fi alterate în așa fel încât să fie neîndestulătoare și, totodată, nocive pentru viață. Natura era socotită o forță malefică sau benefică omului în dependență de manifestările ei și de ecoul simțit de acestea în sufletul făpturii cugetătoare, atentă și sensibilă la toate din jurul său.

Investigațiile întreprinse după levierea omului în spațiul extraterestru au schimbat brusc imaginea noastră despre planeta natală. S-a acceptat că Pământul, ca și corp cereșc, este similar unei uriașe „navi cosmice”, având la bord o cantitate limitată de resurse, dintre care cele importante pentru viață sînt, din tetrică pentru noi și întreaga lume vie, regenerabile. Cercetările efectuate între anii 1961 și 1970, în cadrul Programului Biologic Internațional, atât la sol, cât și din sateliți artificiali ai Pământului, au demonstrat că „grădina cosmică” posedă o natură în mare parte bolnavă sau chiar aflându-se într-o fază premergătoare morții.

Semnalaie de alarmă trase în primul rînd de ecologi, dar și de specialiștii dedicați altor științe au determinat pe membrii Consiliului Internațional al Uniunii Științifice să inițieze degrabă un organism internațional și interdisciplinar care să studieze starea globală, din ce în ce mai îngrijorătoare, a mediului înconjurător. Astfel a luat naștere în anul 1969 Comitetul Științific pentru Problemele Mediului Înconjurător, cunoscut astăzi și sub denumirea de SCOPE, prescurtarea engleză (Science Committee on Problems of the Environment) a sub-amintitului organism. Acest comitet nou înființat e-a afiliat imediat organizațiilor de specialitate ONU.

Primul său președinte a fost dr. Gilbert F. White, profesor de geografie la Universitatea Boulder din Colorado (SUA), căruiu i s-a încredințat misiunea diplomatică și, totodată, dificilă de a organiza în anul 1972 la Stockholm (Suedia) cunoscuta conferință ONU consacrată problemelor mediului înconjurător. În timpul lucrărilor acestei conferințe, dr. Robert E. Munn, directorul Institutului de Protecție a Mediului Înconjurător de pe lângă Universitatea din Toronto (Canada), s-a angajează ca într-un termen scurt să întocmească un plan global de organizare a mai multor sisteme de supraveghere a mediului înconjurător.

Drept urmare, în anul 1973 apare raportul SCOPE nr. 3, intitulat „Global Environmental Monitoring System” („Sistemul global de supraveghere a mediului înconjurător”), semnat de R.E. Munn, în care sînt dezbătute fundamentele științifice ale sistemelor globale de monitorizare a mediului înconjurător. Cititorilor interesați de a afla mai multe amănunte cu privire la supravegherea ecologică a planetei Pământ le recomandăm parcurgerea documentatei sinteze „Monitoringul ecologic”, publicată de acad. prof. Nicolae Botnariuc în revista „Ocro-

Ce este monitoringul ecologic?

VIOREL SORAN

tirea naturii și a mediului înconjurător” (1987, t. 31, nr. 2, p. 109—115).

Ce este monitoringul ecologic? Să răspundem metodic. Denumirea engleză de „monitoring” derivă din cuvîntul latin „monitor”, ce înseamnă supraveghetor. În ecologie prin „monitoring” sau „monitorizare” se înțelege un program complex alcătuit din mai multe sisteme (de observare, de măsurare și de evaluare), capabile să ne reliefeze starea pe plan local, regional sau global a biosferei și a ecosistemelor sale, precum și a subsistemelor de pe nivelurile inferioare de organizare a vieții pe planeta noastră.

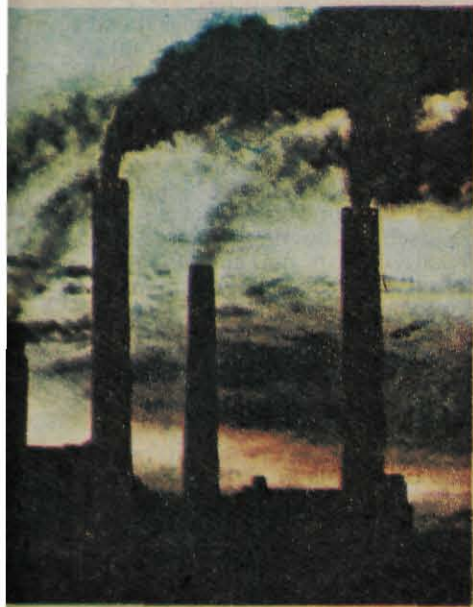
Deoarece existența sistemelor vie, indiferent de gradul lor de complexitate și de integrare în biosferă (ecosferă), este strict condiționată de o mulțime de factori din ambianță, biotici și abiotici, supravegherea ecologică trebuie să se extindă și asupra mediului înconjurător în care își duc tralul toate viețuitoarele, inclusiv omul. Din punctul de vedere al monitoringului ecologic, mediul înconjurător constituie un concept cu o sferă mai largă decît este ei intuit într-o primă abordare empirică. În investigațiile promovate de supravegherea ecologică a planetei se consideră drept mediul înconjurător totalitatea factorilor de natură fizică, chimică, biologică și socială, naturali sau artificiali, în stare să provoace influențe directe sau indirecte asupra componentelor abiotice și biotice ale biosferei (ecosferei) și, evident, asupra omului. Acești factori acționează într-un spațiu determinat fizic, cu anumite caracteristici, ce ar putea purta denumirea de „spațiu ecologic” și pe o perioadă de timp limitată. În consecință, spațiul, mai bine zis „spațiul ecologic”, și

timpul constituie două categorii esențiale și permanente ale mediului înconjurător.

Din punctul de vedere al vieții, inclusiv al vieții omului, factorii de mediu pot fi înșiruți într-o ordine care să țină seama de efectele mai dure sau mai blînde ale lor. Trebuie menționat aici că peste un anumit prag de intensitate oricare dintre factorii din mediul înconjurător poate deveni nociv și conduce, în final, la moartea sistemelor vie. Vi-teza de instaurare a morții sau timpul de realizare a distrugerii biosistemului, de îndată ce acțiunea unui factor de mediu e peste un prag limită de intensitate, sînt diferite și permit o clasificare a acțiunilor produse de diverși factori. În general, se admite că acțiunea factorilor fizici peste un prag limită de intensitate este foarte dură, moartea organismelor putînd surveni instantaneu. Durtatea factorilor chimici este variabilă în funcție de natura substanței agresoare. Factorii biotici, în majoritatea lor, pot fi tolerați de către celelalte biosisteme, exceptînd virusurile și bacteriile patogene, iar factorii de ordin social sînt de regulă acceptabili. Această clasificare a factorilor după intensitatea acțiunii lor asupra diverselor sisteme vie ne relevă o realitate psihologică mai bine conturată abia în zilele noastre, și anume că *teama față de un factor oaracare din mediu crește exponențial cu viteza de instaurare a morții în urma acțiunii acestuia*. Dintr-o asemenea pricină, *frica omului este mai mare față de un război termonuclear decît față de adîncirea unei crize ecologice*. Omenirea a fost mai ușor de lămurit în a pune capăt cursei înarmărilor nucleare și chimice decît în a stăvilii degradarea mediului înconjurător și a opri prin aceasta extinderea la scară globală a dezastrelor ecologice locale și regionale.

Conform datelor relativ recente, din perioada ultimilor cinci ani (1985—1989), supravegherea ecologică a planetei trebuie să se desfășoare simultan pe mai multe planuri sau niveluri de integrare ale viului, la care se adaugă și stringerea de informații privind prezența și intensitatea diverșilor factori abiotici. Observarea, măsurarea și evaluarea acțiunii diverșilor factori asupra stării diferitelor biosisteme pornesc de la ideea că fiecare organism, între anumite limite, este un biosenzor de înaltă finețe al stării mediului înconjurător.

La nivelul molecular și celulei se pot urmări modificările care au loc mai ales în structura materialului genetic (alterări ale succesiunii codonilor în moleculele de acid dezoxiribonucleic și ribonucleic, alterări ale structurii aparatului cromozomal, prezența și frecvența așa-numitelor „aberații cromozomale”). La nivelul organismului se pot înregistra cu ușurință schimbările de ordin fiziologic și ecofiziologic, precum și modificările compor-



Indici (între 80 și 120), cărora li se acordă anumite note sau valori. Acești indici sînt apoi corelați între ei, obținindu-se un indicator general privind starea mediului. În scopul satisfacerii cititorilor, voi aminti că „matricea Battelle” grupează acești indici în trei sfere distincte: ecologică, a percepțiilor și a activităților umane și sociale. Sfera indicilor de ordin ecologic cuprinde date privind speciile și populațiile de viețuitoare terestre și acvatice, biotopurile și comunitățile vie terestre și acvatice, mediul fizico-chimic al ecosistemelor, calitatea apei, aerul, poluarea solului, poluarea sonoră etc.

În baza tuturor datelor adunate prin sistemele complexe de supraveghere ecologică, în momentul de față este posibil să se depisteze și să se aprecieze empiric la nivel local, regional și chiar global acțiunile malefice și benefice ale intrărilor de substanță, energie și informație în diversele categorii de biosisteme. În toate aceste acțiuni rolul esențial se pare că aparține informației, deoarece existența sistemelor vii decurge și se realizează permanent conform unui principiu cibernetic care demonstrează că, totdeauna și în orice împrejurări,

„calitatea controlează cantitatea”. În țara noastră supravegherea ecologică integrată a teritoriului și acvatoriului nu este încă organizată. Date au fost înregistrate cu fidelitate de către organele Consiliului Național al Apelor și, parțial, de către Institutul de Meteorologie și Hidrologie, dar o monitorizare ecologică pe baze complexe, pornindu-se de la o matrice standard de supraveghere ecologică, nu s-a efectuat. Regimul comunist nu era de altfel interesat în cunoașterea reală a situației ecologice a țării și cu atât mai puțin în dezvăluirea acesteia locuitorilor ei. Rămîne deci ca în viitorul cît mai apropiat posibil, Ministerul Mediului, prin mijloacele care îi stau la dispoziție și prin sprijinul moral și, uneori, chiar material oferit cu toată înțelegerea de către mișcările ecologiste și asociațiile profesionale ale ecologilor din România, de către celelalte partide politice, să organizeze, după metodele preluate din țările avansate pe plan economic și cultural, un monitoring ecologic integrat (conform unei matrice standard ecologice complexe) în toate tipurile de ecosisteme și pe toată suprafața României.

tamentale. La nivelul populațional, variația densității indivizilor și a repartiției lor în spațiul ecologic poate, de asemenea, să ne confirme influențele nefaste ale unor factori din ambianță. În fine, la nivel cenotic, monitoringul ecologic surprinde schimbările de ordin structural, cele de ordin energetic (modificarea lanțurilor trofice) și cele de ordin informațional.

Rolul monitoringului ecologic pentru știință și societatea contemporană este multiplu. În primul rînd, el este chemat să constate normalitatea și abaterile de la normalitate ale proceselor care decurg în biosferă și în biosistemele ce o alcătuiesc. Este vorba în aceste cazuri de aprecierea modalităților în care se desfășoară marile cicluri biogeochimice, dinamica și evoluția ecosistemelor, dinamica populațiilor de vegetale, de animale și a celor umane. În al doilea rînd, monitoringul ecologic este solicitat să ne ofere date pertinente, îndeosebi din aria ecotoxicologiei, care să permită o diagnosticare completă și complexă a stării mediului înconjurător, prin mijlocirea căreia să se poată elabora mai multe modele cu caracter de prognozare a evoluțiilor viitoare din ambianță.

Înregistrarea datelor în cadrul monitorizării globale, regionale sau locale a stării mediului înconjurător se face pe baza unor „matrice standard de supraveghere ecologică”. În cercetările efectuate atît pe teren, cît și prin teledetecție din satelit, două matrice de acest fel sînt astăzi mai cunoscute și utilizate. Una din ele este „matricea Leopold”, elaborată de geologul Lynn Leopold și colaboratorii lui de la Geological Survey USA, Washington D.C., iar cealaltă „matricea Battelle”, pusă la punct de o echipă multidisciplinară de la Universitatea Columbus din Ohio (SUA). Fiecare dintre aceste matrice și altele pe care nu le-am pomenit aici se întemeiază pe înregistrarea mai multor



Inventatorul Sorin Pomârleanu, fiu al Iașului, a primit pentru meritele sale deosebite în domeniul cercetării științifice titlul și gradul nobiliar de Cavaler de Malta în 1984, iar în ianuarie 1990 a fost invitat la New York, pentru a fi cooptat ca membru al Societății Academice Danubiene din America. Specialitatea sa, în cadrul ingineriei chimice, o constituie metalele rare și prețioase, în special extragerea platinei și a altor elemente din aceeași familie din minereurile aurifere. Aceste metale, pe lângă importanța lor bancară și... sentimentală, au aplicații practice în numeroase sectoare tehnologice de vîrf, ca electronica, electrotehnica, telecomunicațiile, aviația, automobilele, medicina, astronautica, industria militară etc.

Sorin Pomârleanu s-a născut în 1923 la Iași, unde a urmat apoi și Liceul Militar. Tatăl său, care fusese șef de promoție al Liceului Internat (din Iași), a fost magistrat și deputat în Parlament.

Actualmente rezident în Elveția, unde lucrează ca expert de aproape douăzeci de ani, domnul Pomârleanu intenționează să se întoarcă în noua Românie democratică.

Vom extrage un moment din biografia sa cu valoare de... simbol pentru tinerii studenți preocupați de cercetare. În 1949 se afla în ultimul an de Politehnică la București și trebuia să-și aleagă un subiect pentru proiectul de diplomă. Tânărul Sorin obținuse din diverse studii de specialitate informația că, în minereurile aurifere și chiar în meteoriti, alături de aur s-ar găsi întotdeauna și alte metale prețioase, cum ar fi platina, paladiul, iridiul, rodiul, osmiul, ruteniul. Virusul curiozității, alături de cel al ambiției, l-a determinat să încerce să aplice aceste date asupra zăcămintelor aurifere românești, considerate printre cele mai bogate din Europa.

Nu toți profesorii săi l-au stimulat să-și încerce puterile. Unii l-au dezarmat de la început cu zîmbete sarcastice și sentințe categorice referitoare la imposibilitatea de a depista și extrage platina din electrolitul folosit la rafinarea aurului. I s-a spus direct că nu trebuie să se considere... „buricul pământului” și că înaintea lui mulți oameni mai luminați decît „un prăpădit de student” au cercetat în profunzime această problemă și au ajuns la rezultate negative. Deci „crede și nu cerceta”...

Dar Sorin știa că analizele chimice și separările metalelor platinice sînt, pe cît de dificile, pe atît de puțin cunoscute, în comparație cu restul elementelor chimice; existau deci probabilități ca predecesorii să fi comis erori sau omisiuni.

A plecat imediat la Baia Mare, la Uzina de rafinare a aurului și argintului. Aici a aflat că electrolitul prin care se făcea rafinarea aurului era

Care este catalizatorul unei invenții?



Portretul Prof. Ing. Pomârleanu executat în peniță de pictorul Lucian Popescu din Nussbaumen.

aruncat periodic în râul Săsar ce curgea prin apropiere. A cerut și a obținut ca o parte din aceste cantități așa-zis reziduale să-i fie trimisă în micul său laborator. Cererea i-a fost acceptată, dar mai-marilor uzinei l-au luat peste picior cînd au aflat de intenția sa de a separa platina din acest electrolit, mai ales că și ei încercaseră, fără succes, același lucru, ani de zile.

„Mi-aduc aminte ca acum — spune dl S. Pomârleanu — cum într-o eprubetă, în care introdusesem cîteva centimetri cubi de electrolit verzui, am vărsat, cu mîinile tremurînde, puțină soluție incoloră de clorură de amoniu, care trebuia să formeze un precipitat galben, în prezența platinei. Dar... deziluzie! Nu a apărut nici o culoare!”

Studentul Sorin Pomârleanu a refăcut experiențele de nenumărate ori, în diferite condiții, însă rezultatul a rămas același: negativ. Chiar înainte ca scepticismul să-l învingă, după cîteva zile irosite, a observat că fragmentul de staniu, care trebuia să se afle pe fundul eprubetei, se consumase în întregime. Tot așa și speranțele sale! A pus din nou

un bob minuscul de staniu metalic și... minune! Soluția s-a colorat intens, dovedind prezența platinei și a paladiului!

A repetat perseverent experiența, cu probe din diferite recipiente cu electrolit uzat, pentru a se convinge că nu a fost o întîmplare. Chiar dacă noii săi colegi din uzină au ascultat cu neîncredere vestea reușitei, Sorin n-a abandonat și a căutat să descopere nu numai un procedeu de recunoaștere a prețioaselor metale, ci și de extracție a lor din așa-zisele deșeuri de preparare. Un procedeu care nu peste mult timp avea să fie brevetat ca invenție pe plan internațional.

În iunie 1949 a obținut primele lingouri de platină și de paladiu, în stare pură, cu care s-a prezentat la directorul general al Combinatului. Inginerii mai vechi, care încercaseră și ei anterior, fără succes, să obțină respectivele metale, de teamă să nu fie admonestați că au aruncat la canal pînă atunci atîtea kilograme de metal prețios, au căutat să-l discrediteze pe toate căile pe tînărul intrus. Ca să respingă învinuirile de excrocherie aduse, studentului i-au fost puse în față două variante, ca în basme: ori va reuși să extragă într-o lună încă 100 de grame de platină și atunci dreptatea va fi de partea lui, ori, dacă nu va reuși, va fi expulzat din Combinat și dat pe mîna Securității.

„M-am pus pe lucru — spune dl Pomârleanu — și, după mai puțin de o lună, am depus pe biroul directorului un lingou strălucitor de platină pură, nu de 100 de grame, cît îmi pretinsese el, ci de o jumătate de kilogram!”

Lupta cu „forțele întunericului” nu se terminase însă... După ce, prin diferite manevre, s-a atentat chiar la viața lui și după ce invenția sa a fost vîndută de către stat unor țări vecine fără măcar să-l recompenseze în vreun fel pe inventator, inginerul Pomârleanu a ajuns la București. În 1950 a prezentat la Academia Română o prelegere despre realizarea sa științifică.

Dar totul a fost ținut secret și, în scurt timp, inginerul Sorin Pomârleanu a rămas chiar fără slujbă, datorită „dosarului” său: avea origine „nesănătoasă”... Tatăl lui, ca fost deputat național-țărănist, își găsise sfîrșitul în lagărul de deținuți politici de la Canal. Ajunsesse să-și vîndă toată mobila din casă, ca să mai aibă cu ce trăi... Astfel a luat decizia de a se exila în Elveția, unde a fost angajat timp de douăzeci de ani ca profesor și cercetător de științe fizico-chimice și ecologice.

Viața sa reprezintă o pildă de luptă onestă pentru afirmarea adevărului în știință și domnia sa ne-a afirmat că s-a bucurat nespus cînd a luat cunoștință, o dată cu toată opinia publică elvețiană, de Revoluția din țara lui natală.

LUCIAN MERIȘCA

PSEUDO-EVRIKA!

De obicei, rubrica noastră se cheamă Evrika! și tot de obicei publicăm, în cadrul spațiului acordat acestora, realizări tehnice cu un grad deosebit de ingeniozitate. Mai publicăm și argumentări „exotice” asupra unor descoperiri ce rămân de multe ori doar la stadiul de idei. În acest număr ne-am propus să încredințăm tiparului câteva „descoperiri” făcute, cu ocazia unor concursuri organizate de redacția noastră, fie de „inventatori de profesie”, fie de cei „supărați” pe manualele școlare. Vă încredințăm că numele autorilor lor vor fi date doar cu inițiale. Sau poate și fi preferat să spunem că „orice asemănare cu ideile cuprinse în unele scrisori pe care le primim este întâmplătoare”!

TITI TUDRANCEA

arcurile bolțului. Biela pune în mișcare angrenajele care la rândul lor pun în mișcare dinamul montat și astfel se produce curent pe care îl înmagazinăm. Avantajul este că se pot ilumina străzile și cu ajutorul unui termostat montat în fața autovehiculului, lumina se propagă la 500 m — 1 km prin trecerea peste sistemul nostru de producere a curentului.” Înțelegeți și dv. ce vreți!

P.C., oficianță (I) la o întreprindere craioveană, ne trimite nenumărate „invenții” între care „autovehiculul zburător” este ceva cu totul aparte. Documentația este formată dintr-un desen executat cu creioane colorate și următorul text: „Autovehiculul zburător. O idee îndrăznească care cu ajutorul tehnicii noi se poate realiza dacă ni se dă ajutorul necesar. Deocamdată atît: o idee și un proiect. Restul, calcule și detalii dacă vă va interesa. — merge pe șosea — merge pe apă —

M.S., elev la un liceu din Rm. Sărat, ne propune o instalație ce „se compune dintr-un motor alimentat la o tensiune de 12 V și un generator la tensiunea de 220 V curent alternativ. Motorul pune în funcțiune generatorul, cu ajutorul unei curele de transmisie, asigurîndu-se energia electrică. Dacă instalația funcționează la parametri stabiliți, se asigură energie electrică «menajeră» fiecărei case rurale. Potrivit principiilor termodinamice, aceea (I) de a nu se putea inventa un «perpetuum mobile», m-am raportat la cerințele existente, dar dacă merg mai departe, cu energia obținută de generator pot asigura independența motorului (12 V)”.

Același elev ne sugerează în continuare: „O altă instalație, tot teoretică, poate funcționa ca un perpetuum mobile. Un motor acționează 2 generatoare. Unul dintre ele asigură independența motorului. Celălalt generator asigură alte necesități economice. Menționez că ambele instalații sînt teoretice, bazate pe observații proprii, dar ar trebui să dea mai mult de gîndit specialiștilor români!”. Am zis!

Tot un elev, mai bine zis o elevă; T.C., de această dată de la un liceu de informatică din județul Timiș, are o idee, la citiții: „Orice vehicul prin greutatea lui produce curent. Exemplu: în locurile cu circulație mare se amenajează un sistem biela manivelă cu bolț care apasă și revine la poziția inițială condus de

merge pe schiuri — merge pe sub apă — Poate să zboare. — Motor cu turbină cu palete — Transmisie hidraulică (înapoi, înainte și frînă) — Direcție hidraulică — Toate comenzile de la bord hidraulice. — Scara 1 cm = 10 cm”. (Pentru autenticitate am păstrat și ortografia textului.) Vorba ceea (adăugăm noi): „Lume, lume! Șarpele zburător! O zi zboară, o zi nu zboară. Azi nu zboară, veniți poimîine!”.

Și, în sfîrșit, una care pare fezabilă. Pare! Aparține unei studente, S.N., de la Politehnica din Iași.

„Motorul vehiculului este un rotor cu ax vertical în formă de S, dacă este privit de sus. Cele două jumătăți ale lui S, S₁, S₂ (una concavă și alta convexă) avînd coeficienți aerodinamici diferiți sub forța vîntului vor pune în mișcare rotorul. De la rotor mișcarea de rotație va fi transmisă la roțile vehiculului, deplasîndu-l. Dacă în loc de rotorul propus s-ar folosi o elice corect construită randamentul de folosire a energiei eoliene ar fi mai mare.”

Citînd rîndurile de mai sus, mi-am amintit de o istorioară apărută într-o revistă literară. Trimițînd spre publicare o poezie, tinărul candidat la nemurire adăugă în finalul scrisorii: „Poezia v-am trimis-o eu, puneți dv. virgulele!”. Răspunsul dat la „Poșta redacției” a fost pe măsură: „Data viitoare trimiteți-ne doar virgulele, poezia o facem noi!”. Ceea ce sugerăm și noi „creatorilor de nou” din categoria celor publicați acum în această pagină.

PSEUDO-EVRIKA!

Săptămîna informaticii" în România, organizată în perioada 11-18 aprilie de către Asociația Forum Franța-România, s-a dovedit a fi un eveniment deosebit de important al cărui roade se vor vedea în anii ce urmează. Dar înainte de a intra în alte detalii se cuvine să facem câteva precizări referitoare la Asociația Forum France-Roumanie; creată în februarie 1990, ea își propune să înlesnească schimburile cu România în cele mai diverse domenii de activitate, atât culturale, cit și științifice (informatică, inginerie, turism, arte, comunicații etc.). Ca o primă acțiune concretă, Asociația Forum Franța-România a organizat această „Săptămîna a informaticii” în cadrul Facultății de Automatică din Institutul Politehnic București; cu această ocazie a fost creat laboratorul de rețele locale, în cadrul Catedrei de calculatoare, cu ajutorul unor donații ale firmelor INFOGRAPH, NOVELL și COMPAQ, donații făcute prin intermediul acestor asociații.

O rețea de care era nevoie

„Săptămîna informaticii” a avut un program deosebit, care a cuprins seminarii, mese rotunde, activități practice, prelegeri și discuții pe teme axate în jurul rețelelor locale: vedere globală asupra tendințelor pieței mondiale de rețele locale, tehnici de programare cu aplicații Telexnet, Faxnet, tehnici de programare în rețea locală de tip Novell etc. În legătură cu „Săptămîna informaticii” și importanța donației, domnul Liviu Cotoră, președinte director general al firmei INFOGRAPH și președinte al Asociației Forum Franța-România a avut amabilitatea să ne răspundă la câteva întrebări:

- Ce v-ați propus să realizați în această „Săptămîna a informaticii”?
- Ne-am propus să realizăm o primă etapă, aceea de informare, strîns legată de scopul principal al laboratorului de rețele locale: acela de instruire. De aceea am adus aici calculatoarele și programele necesare, precum și trei dintre specialiștii noștri: doamna Micaela Jehanno, d-ra Christine Parez și dl Thierry Tabard, care să prezinte diferite aspecte ale implementărilor rețelelor locale.
- Care considerați că sînt perspectivele acestui laborator?
- Unul dintre cele mai importante obiective trebuie să-l constituie conectarea la rețeaua mondială universitară pentru schimburi de informații, cu alte cuvinte integrarea Facultății de Automatică din București în circui-

tul mondial. Aceasta este cea mai importantă problemă, pe care noi o considerăm realizabilă și care, sintem siguri, se va bucura de sprijinul autorităților române. În orice caz, Asociația Forum Franța-România își propune pentru realizarea scopului principal, acela de instruire, după cum am mai spus, să trimită la București specialiști care să lucreze cu mulți studenți o dată. În aceste condiții, dorim ca un număr cît mai mare de studenți să beneficieze de cursuri de specializare și, mai mult, ca Facultatea de Automatică să devină un adevărat campus universitar.

- Vă mulțumim și vă dorim mult succes!

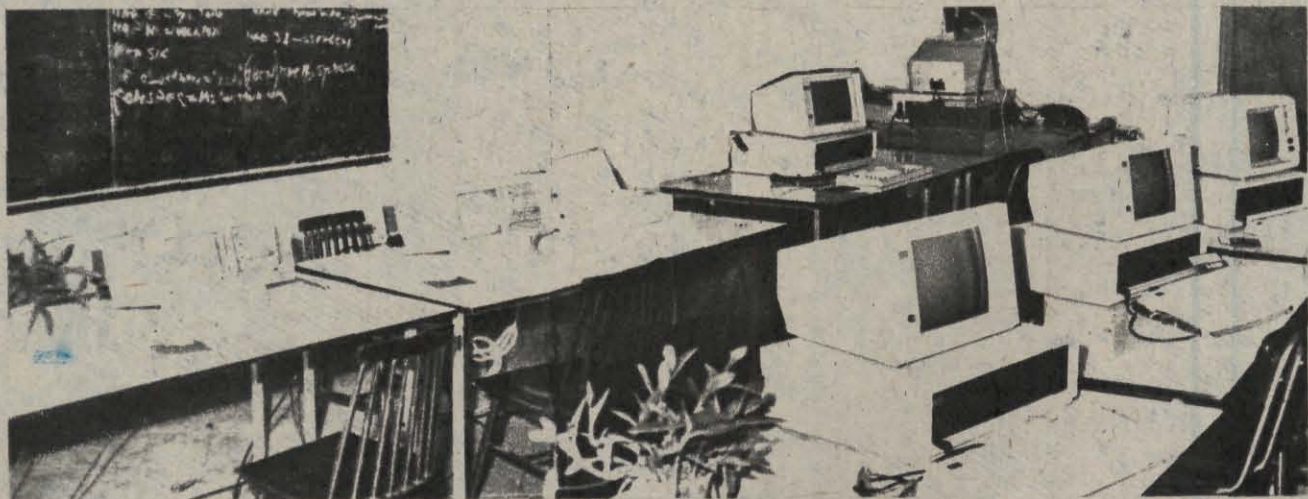
Cîteva cuvinte am reușit să schimbăm și cu doamna Micaela Jehanno, care, alături de d-ra Christine Parez, a susținut cîteva seminarii referitoare la instruirea personalului din domeniu, atît pentru utilizatori, cît și pentru supervizori. „Problema rețelelor locale este vitală în prezent, ne spune d-na Micaela Jehanno, aceasta cu atît mai mult cu cît microcalculatoarele au devenit deosebit de puternice, putînd înlocui minicalculatoarele în cadrul rețelelor. Scopul laboratorului este, după cum de altfel a spus și dl Cotoră, instruirea practică în domeniul rețelelor Netware ale firmei NOVELL, firmă deosebit de importantă în prezent. Toate activitățile ulterioare ale Forumului și ale noastre concret cu privire la această problemă se vor

orienta în funcție de rezultatele primei etape.”

Așadar, un laborator de rețele locale intrat în patrimoniul Facultății de Automatică, un prim pas, foarte important, în redimensionarea învățămîntului de specialitate din România în concordanță cu cerințele reale ale prezentului; tocmai de aceea am avut ulterior o discuție cu cîteva dintre cadrele didactice din cadrul Catedrei de calculatoare la care au avut amabilitatea să participe: dr. ing. Țăpuș N., dr. ing. Cristea V., dr. ing. Moraru Fl., dr. ing. Moisa T.; iată o primă întrebare:

- Ce preocupări au existat în facultate în acest domeniu?
- Este un fapt ce trebuie subliniat foarte clar: în facultate - ne răspunde dr. ing. Țăpuș N. - au existat și există preocupări în domeniul rețelelor de calculatoare, în speță, în domeniul rețelelor locale. Au fost predate cunoștințe teoretice de bază, au fost rezolvate contracte de cercetare științifică privind proiectarea unui cuplor de rețea locală Ethernet. Vreau să menționez, în mod special, faptul că în anul 1989, cu sprijinul Institutului Central de Informatică și al unor specialiști din celelalte centre universitare, s-a realizat,

(Continuare în pag. 20)
MIHAELA GORODCOV



Fenomenul PC

MIHAELA GORODCOV

Pentru din ce în ce mai multă lume, calculatoarele personale (PC — Personal Computers) sînt sinonime în prezent cu revoluția informatică. Acest fapt are multiple explicații și, bineînțeles, nu este lipsit de teme. De aceea nu este deloc exagerat să ne referim la „fenomenul PC”, cu alte cuvinte la importanța extraordinară a acestei familii de calculatoare pentru difuzia și pătrunderea informației în toate mediile sociale, în toate activitățile economice și, mai ales, pentru abordarea ei fără nici o prejudecată de vîrstă.

Apariția calculatoarelor personale a fost posibilă datorită progreselor cu totul remarcabile ale microelectronicii, care au permis, pe parcursul doar a citorva decenii, micșorarea treptată a calculatoarelor însoțită de creșterea tot mai accentuată în ultimii ani a vitezei de lucru și a capacității de memorare. Primul calculator modern, ENIAC, operațional în 1946, avea 30 de tone și efectua 357 de înmulțiri/secundă! Cele mai recente microcalculatoare — stații de lucru — au viteze de procesare de ordinul milioanei de instrucțiuni pe secundă și o capacitate internă de memorare de ordinul zecilor sau chiar sutelor de megaocteți! Este cazul celor mai recente realizări ale firmei IBM — familia PS/2 sau a microcalculatoarelor din gama Deskpro ale firmei Compaq. Și am dat doar două exemple, neluînd în considerare alte microcalculatoare, cum ar fi NeXT, Macintosh (Apple) sau stații de lucru — Sun și Apollo fiind poate cele mai cunoscute — care pun la dispoziția inginerilor, proiectanților, cercetătorilor, arhitecților, muzicienilor (!) etc. niște instrumente de lucru „pe birou” foarte puternice.

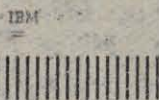
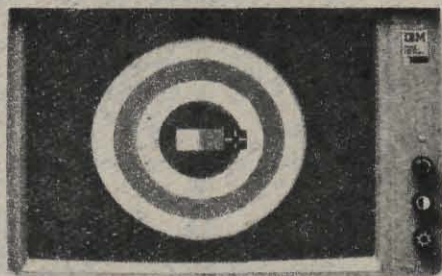
Între cele două extreme — primul referindu-se la începuturile erei informatice și cel de-al doilea la momentul actual de dezvoltare — s-au scurs nu numai 45 de ani de istorie, ci s-au petrecut unele dintre cele mai profunde schimbări în societate din cîte a cunoscut epoca modernă.

O dată cu apariția tranzistorului s-a trecut, cum era și firesc, primul prag spre reducerea dimensiunilor calculatoarelor, concomitent cu creșterea performanțelor. Istoria consemnează aici pe UNIVAC I, conceput în anul 1951 și livrat trei ani mai tîrziu bine cunoscutei firme General Motors. Din acest moment familia calculatoarelor — mașini cu destinație universală — începe să se diversifice: minicalculatoare, sisteme de calcul, supercalculatoare (în 1958 Seymour Cray constru-

iește pentru Control Data Corporation primul supercalculator complet tranzistorizat, CDC 1604), superminicalculatoarele și, în sfîrșit, microcalculatoarele. Acestea dețin în prezent o treime din piața informaticii — față de toate celelalte — și ascensiunea lor este încă departe de a se fi încheiat. În numai 15 ani de istorie, microcalculatoarele au cucerit lumea!

Începuturile lor trebuie căutate în anii '60, cînd deja erau pe drum cea de-a treia generație de calculatoare — bazată pe circuite integrate — și, mai ales, primul microprocesor, o mică pastilă de siliciu, practic un calculator într-un cip, care a stat la baza „fenomenului PC”. În anul 1969, se concepe microprocesorul INTEL 4004, care este comercializat 2 ani mai tîrziu, urmat în 1972 de I 8008, primul microprocesor pe 8 biți. În acest moment premisele pentru apariția microcalculatoarelor erau create. Pentru a răspunde însă pe deplin la întrebarea: cum au apărut microcalculatoarele personale, se cuvine să mai facem o mică incursiune în „istorie”. Legenda spune că au fost odată doi băieți minunați Steve Wozniak și Steve Jobs (de 20 de ani), care, într-un garaj, cu banii obținuți din vânzarea unei modeste mașini, au conceput primul microcalculator Apple, din care sperau să vîndă măcar 50 de bucăți pentru a-și recupera suma investită. Au vîndut 100 și aceasta se întîmpla în 1976; urmarea se cunoaște. Și totuși... inventatorul microcalculatorului este considerat a fi André Truong Trong Thi, actualmente implicat într-o societate internațională de „consulting” în domeniul infor-

maticii, care în 1973 a conceput MICRAL, computer construit în jurul microprocesorului Intel 8008, cu o memorie internă de 256 de octeți extensibilă pînă la 2 kiloocteți; doi ani mai tîrziu, în 1975, este conceput ALTAIR 8800 de către Ed Roberts și Bill Yates, primul calculator personal aproape în înțelesul actual al cuvîntului, bazat pe microprocesorul deja bine cunoscut I 8080. În același an, Bill Gates și Paul Allen fondează compania Microsoft, care adaptează limbajul BASIC pentru Altair. În mod aproape unanim, ALTAIR 8800 este considerat a fi primul „personal” și de multe ori s-a spus despre el că are pentru revoluția „micro” aceeași importanță pe care a avut-o Adam pentru specia umană! Chiar dacă Altair 8800 a avut o epocă relativ scurtă de glorie (pînă în 1978), importanța lui este covîrșitoare. Astfel au intrat în competiție Apple, apoi IBM — care a sesizat la timp impactul microcalculatoarelor —, Spectrum Sinclair și numeroase alte companii, atît pe partea de hard (creînd numeroase „compatibile” cărora le-au adus chiar și dezvoltări ulterioare față de modelul original!), cît și pe partea de soft, în care au apărut nenumărate programe, din ce în ce mai ușor de utilizat chiar și de către neinformaticieni. Și astfel ne apropiem deja de problema esențială a „fenomenului PC”; aceasta are două aspecte centrale; primul se referă la interfața cu utilizatorul căruia i se pun în prezent la dispoziție programe pentru orice aplicație din orice domeniu, ușor de utilizat, atractive, cu randament tot mai bun și viteză de lucru tot mai mare. „Personalele” astăzi sînt mașini pentru toată lumea, pentru toate vîrstele, transformînd calculatorul într-un adevărat membru în familie. Al doilea aspect al „fenomenului PC” este indisolubil legat de prețurile tot mai scăzute ale microcalcu-



Informatica în viața cetății

latoarelor, prețuri de mare accesibilitate pentru categorii sociale tot mai diferite. Și ca un exemplu sugestiv al faptului că prețul reprezintă chiar un criteriu pentru lansarea unui nou micro, este semnificativ cazul lui NeXT; lansat la finele anului 1988 cu o campanie publicitară corespunzătoare de către creatorul său Steve Jobs, NeXT, un calculator foarte puternic și plin de inovații tehnologice în domeniu (pe care le-am semnalat și noi în paginile revistei „Știință și tehnică”), are însă marele handicap al prețului, deocamdată foarte ridicat. Acest lucru devine și mai semnificativ cu cât însuși creatorul său a anunțat că NeXT este o mașină destinată în principal mediilor studentești, deoarece, se știe, o mare parte din activitatea de cercetare în S.U.A. (cca 80%), se desfășoară în campusurile universitare!

S-a spus, la un moment dat, într-o analiză profundă a „fenomenului PC”, că acesta este un „fenomen cuantic”. Impactul calculatoarelor personale cu societatea are caracteristici asemănătoare cu lumea fizicii cuantice. Și iată de ce:

Calculatoarele personale schimbă cu totul mediul și modul de lucru în care au fost integrate precum o forță exterioară schimbă fundamental starea și echilibrul în interiorul atomului.

Mai mult decât atât, aceste schimbări aduse de integrarea PC-urilor au fost foarte rapide, derularea evenimentelor fiind extrem de dinamică și dând senzația aproape a comprimării istoriei. Ceea ce durează — și de multe ori duce la

pierderi mari de timp — este adaptarea omului, a utilizatorului la acest nou instrument de lucru, în sensul folosirii lui optimale.

Calculatoarele personale au scăpat până în prezent oricărui prognoze ferme. Chiar la apariția lor nimeni nu a bănuțit uriașul lor impact cu societatea umană, iar în prezent este cel puțin hazardat să răspunzi ferm la întrebarea: cum vor fi „personalele” peste un deceniu? De aici o altă caracteristică „cuantică”: incertitudinea. Dezvoltarea tuturor tehnologiilor implicate în PC-uri, în direcții greu de prevăzut (cît vor stoca peste cinci ani discurile magnetico-optice? Vor mai fi ele „la modă” ca periferie pentru calculatoarele personale? Care va fi bariera de viteză și miniaturizare a cipurilor bazate pe siliciu? Vor mai fi dezvoltate micile dispozitive de introducere a datelor — mouse, creion optic etc. — sau ne vom adresa direct „personalului”, firesc, cu un număr nelimitat de cuvinte? și câte și mai câte), duce exact la ceea ce este un principiu de bază în lumea cuantică, incertitudinea, și care tinde să devină un mod de viață esențial pentru toți producătorii din domeniu.

Așadar, schimbări fundamentale, rapide — aproape instantanee —, aleatoare de multe ori, greu de prevăzut și bazate pe incertitudine, într-un mod, paradoxal, foarte constructiv: acesta este din multe puncte de vedere „fenomenul PC”. Unele aspecte au rămas poate neelucidate, unele întrebări — fără răspunsuri. Ne-am supus și noi, fără să vrem, „fenomenului PC”.

O rețea de care era nevoie

(Urmare din pag. 18)

în cadrul unei tabere de calculatoare, o pregătire în domeniul rețelelor. La această tabără au participat studenți cu rezultate deosebite la concursurile profesionale. Deci cred că am răspuns la întrebare, dar trebuie să spun că dotarea tehnică a fost precară, iar în cadrul laboratoarelor din învățământul superior a lipsit complet.

— În acest context, donația Forumului Franța-România are o deosebită importanță!

— Firește, donația firmelor INFOGRAPH, COMPAQ și NOVELL, realizată prin intermediul Asociației Forum Franța-România, rezolvă, într-o oarecare măsură, această lipsă care există în facultate. De aceea vrem să mulțumim, în numele cadrelor didactice și studenților din Facultatea de Automatică și Calculatoare, Forumului Franța-România și în special domnului Liviu Cotora, președintele asociației și președintele director general al firmei INFOGRAPH.

— De altfel, intervine dl V. Cristea, reacția studenților și tuturor participanților (cadre didactice, specialiști din instituțiile de instruire de profil — ICI, ITC, ICE, IEPER etc.) a fost foarte entuziastă, discuțiile au fost deosebit de incitante, ceea ce dovedește, fără echivoc, interesul față de acest sector al informaticii!

— În ce constă efectiv dotarea laboratorului de rețele locale?

— Având la bază produsele firmei COMPAQ, laboratorul este compus din stații de lucru de tip PC/XT cu resurse minime, controler de rețea realizat cu PC/AT, cuploare de tip ARCNET, precum și soft-ul de bază realizat de firma NOVELL. Aceasta este o configurație tipică minimală pentru o rețea locală, ce poate fi, bineînțeles, extinsă.

— Ce destinație va avea laboratorul?

— Firește, destinația principală o constituie activitățile de cercetare în domeniul rețelelor; în afară de aceasta, vom da o atenție deosebită atât orelor didactice, cât și celor care doresc o inițiere în acest domeniu. Pentru aceasta, o observație importantă este aceea că domeniul rețelelor locale este reprezentat destul de consistent în cadrul noilor planuri de învățământ care intră „în lucru” începând din anul universitar 1990-1991.

— Domnul Cotora se referea, la un moment dat, la conectarea rețelei dv. la rețeaua mondială universitară. Ați făcut deja primii pași în această direcție?

— Acest lucru este perfect realizabil, mai ales cu sprijinul MPTC și IPB. O dată conectată la această rețea, studenții vor beneficia de informații de specialitate existente în universitățile de prestigiu din lume. În încheiere am dori să-i mulțumim domnului ministru dr. ing. V. Baltac pentru sprijinul acordat la realizarea și finalizarea acestei acțiuni.

Ce ar mai fi de adăugat? Că sintem convinși că rețeaua locală de la Facultatea de Automatică și Calculatoare nu va rămîne o insulă, că se va integra în circuitul mondial de informații, dînd momentului actual de dezvoltare a informaticii semnificația corectă, aceea a telecomunicațiilor pentru care timpul și spațiul își pierd dimensiunile lor reale.

Necesități sociale:

Bazele de date

Informatica nu este un scop în sine. Impactul cu diversele categorii de activități umane l-a demonstrat cu prisosință vocația universalității prin uriașul potențial transformator. Unul dintre primele tipuri de aplicații care a convins decisiv, impunînd noile realități informatice, au fost bazele de date. Mulțime centralizată de date organizată în scopul optimizării prelucrărilor acestora în contextul unui set de aplicații, bazele de date și sistemele de gestiune ale acestora au devenit de neînlocuit. Ce altceva decît uriașe baze de date sînt sistemele de evidență „pe calculator” a populației, a autovehiculelor, a abonațiilor telefonice, a nomenclatoarelor de produse, a rezervărilor de bilete și multe altele, pentru a le aminti pe cele mai familiare și nouă celor aflați la începutul informatizării societății. Dacă

baza de date reprezintă colecția „în sine” de informații, sistemul de gestiune al bazelor de date (SGBD) este interfața care pune la dispoziția utilizatorilor facilități de stocare într-o anumită structură a datelor, facilități de regăsire a acestora, de protecție, utilizare și de către nespecialiști, eliminarea redundanței, coerență, partajarea și securitatea datelor. Baza de date nu există decît în conjuncție cu un sistem de gestiune a bazelor de date (SGBD) și o aplicație care specifică tipul prelucrărilor care se doresc.

Noile tipuri de baze de date și SGBD-uri își propun diversificarea categoriilor de date în care operează: texte, imagini, documente, crearea unor interfețe din ce în ce mai „prietenoase” om-calculator, generarea unor noi tipuri de date pornind de la cele existente și respectînd legile de deducere a acestora, marcînd saltul spre „mașina inteligentă”.

MIHAIL ONCESCU

Semnalul de alarmă declanșat de redacția revistei „Știință și tehnică” prin lansarea unui ciclu de articole privind gravele probleme ale ecologiei în România nu poate omite construcțiile, atât cele de locuit sau cele social-culturale, cât și cele industriale. Invitația la dezbateri publică, lansată de cunoscutul specialist dr. Ovidiu Bojor în numărul din februarie a.c. al acestei apreciate reviste, ne îndeamnă să reamucem la cunoștința publicului larg o serie de probleme majore cu care sînt confruntate construcțiile din țara noastră.

În cazul majorității locuințelor din țara noastră conflictul dintre om și natură nu a constituit un tribut plătit pentru asigurarea unui confort material mai ridicat sau al unei vieți mai plăcute. În anii soluțiilor constructive impuse arbitrar, o parte a fondului locativ, și anume cea destinată nomenclaturii, era de un lux exorbitant, în timp ce majoritatea locuințelor nu au beneficiat sau au avut limitate condițiile elementare de confort. În cele ce urmează vom încerca să vă prezentăm principalele cauze care au condus la degradarea masivă și prematură a fondului locativ și de construcții social-culturale din țara noastră, urmînd ca într-un număr viitor să ne referim la cele industriale.

Asigurarea confortului clădirilor presupune rezolvarea problemelor protecției higrotermice, izolării fonice, iluminării și ventilației naturale a încăperilor, însoțirii corespunzătoare etc. Limitarea abuzivă, prin indicii-plafon, a costului apartamentelor a impus reducerea calității lucrărilor. Pentru a nu se periclitiza siguranța construcțiilor, în special în caz de solicitări dinamice, reducerile au afectat în primul rînd acele elemente ce asigură confortul și durabilitatea lor sau au fost reduse suprafețele apartamentelor. Tot în acest sens, al reducerii costului construcțiilor, au fost realizate așa-zisele „blocuri de locuit cu confort redus”, care demonstrează concludent ade-vărata „grijă” față de om a fostului regim.

Din lista factorilor ce au limitat calitatea construcțiilor nu trebuie omisă efectuarea unor lucrări umede în perioade friguroase, ca și întreruperea activității șantierului pe perioade îndelungate de timp, prin mutarea abuzivă și arbitrară a angajaților pe alte șantiere „prioritare”.

O carență majoră a clădirilor de locuit, în special în cazul blocurilor, este constituită din gradul lor redus de termoizolare. Dacă înainte de pretextul crizei energetice înregistram din această cauză un consum exagerat de agent termic, după acel moment toate măsurile au fost luate în detrimentul sănătății oamenilor și al durabilității clădirilor. Temperaturile de exploatare în apartamente au fost calculate succesiv pentru valori interioare staționare de 21, apoi 20, iar în prezent de 18°C. În multe din iernile ce au precedat revoluția această valoare nici măcar nu a mai fost respectată, fiind dese cazurile cînd în perioade foarte friguroase temperaturile în unele apartamente coborau la 10°C sau chiar mai jos.

În standardul 1907-80 se indică limita superioară a temperaturii în încăperile de locuit la maximum 18°C, fără a se preciza li-

GRAVELE PROBLEME ALE ECOLOGIEI ÎN ROMÂNIA

Degradarea construcțiilor

Ing. A. POPESCU, INCERC



(Fotografiile aparțin autorului)

mita sa inferioară, ceea ce constituie o aberație din punct de vedere tehnic. Se precizează că această temperatură se măsoară la o înălțime de 1,20 m de la pardoseală, pe verticală în care este inclus punctul de intersecție a diagonalelor camerei. Valoarea obținută reprezintă în fapt temperatura aerului în acel loc și nu temperatura reală a camerei. Aceasta este dată de media temperaturilor aerului și a suprafețelor limitatoare, influențate de umiditatea și viteza de deplasare a aerului. În perioade geroase temperatura reală într-o încăpere poate coborî sub 10°C, chiar în cazul măsurării unei temperaturi de 18°C conform așa-zisului standard

Încalzirea discontinuă a agravat această situație. Acest tip de exploatare a condus la o falsă economie de energie, întrucât erau necesare surplusuri de încălzire, pentru revenirea la temperatura inițială. Încalzirea discontinuă se practică în țări cu climat blând, în sezoanele friguroase și unde se oprește încălzirea la valori de 3...4°C peste temperatura minimă normată, care în majoritatea cazurilor este de 20 sau 21°C.

Economii aberante în domeniul construcțiilor au condus la o degradare masivă a fondului locativ, estimându-se că anual au fost afectate de condens cumulat un număr de 40 000 - 50 000 apartamente. Numărul total al apartamentelor unde se înregistrează acest fenomen este de ordinul sutelor de mii și numai secretomania impusă de vechiul regim nu a permis evidențierea exactă a acestui fenomen de masă, cu toate consecințele lui negative pentru sănătatea populației și a fondului locativ.

Reducerea căldurii în apartamente a condus la numeroase și grave neajunsuri pentru locatari. Datorită temperaturilor scăzute din locuințe s-a redus mult posibilitatea de aerisire a apartamentelor, crescând corespunzător umiditatea relativă a aerului. În această situație, concentrația în dioxid de carbon a depășit limitele admisibile, reducând capacitatea de muncă și de odihnă a oamenilor. În plus, dioxidul de carbon și vaporii de apă determină, prin acțiunea lor, carbonatarea hidroxidului de calciu din mortare și betoane și produc corozivitatea armăturilor, ceea ce, după un număr de ani, poate afecta însăși siguranța construcțiilor.

Cea mai mare plagă cauzată de condens constă în apariția fenomenului de mucegăire a pereților, tavanelor și mobilierului, cu consecințe sanitare, estetice, tehnice și economice. Acțiunea mucegaiurilor în construcții se răsfrânge în mod negativ asupra stării de sănătate a locatarilor, în special a copiilor și bătrânilor, creează o ambianță psihică neplăcută, de disconfort și are repercusiuni asupra bugetului locatarilor care trebuie să execute lucrări de igienizare cu frecvențe mai mari decât cele obișnuite. Aceste aspecte negative se pot amplifica în cadrul unor unități sanitare ca de exemplu spitale, aziluri de bătrâni, baze de tratament sau de recuperare, unde bolile unor pacienți pot fi potențate de prezența mucegaiului sau pot apărea boli noi, mai ales în cazul persoanelor cu un grad avansat de debilitate. Sporii de mucegai sînt factori alergeni recunoscuți, iar micozele interne, provocate de specii de mucegaiuri comune (*Penicillium*, *Aspergillus*), care se întîlnesc frecvent și în mucegaiul ce se dezvoltă pe pereți, alcătuiesc un domeniu special al medicinei clasice. De asemenea, mucegaiurile mai constituie un pericol sanitar prin micotoxine elaborate de unele specii, cum ar fi Aflatoxina B₁, produsă de *Aspergillus flavus*, Patulina, Fuzarenonul etc. Aflatoxina B₁ este și un cancerigen foarte puternic, determinînd formarea de sarcoame la o doză de 10 mg.

În afară de spitale și baze de tratament, printre construcțiile social-culturale afectate de fenomenul de mucegăire se numără hotelurile, bibliotecile, arhivele, complexele muzeale etc. O situație agravantă este reprezentată de degradarea fondului de carte, arhivistic sau muzeal, care adeseori constituie material de patrimoniu și a cărui pierdere poate avea consecințe ireparabile pentru cultura țării noastre.

Trebuie reținut faptul că asigurarea unor condiții adecvate de temperatură în locuințe nu înseamnă automat înlăturarea pericolului de mucegăire; este necesar ca această măsură să fie însoțită și de o ventilație naturală corespunzătoare a încăperilor, alături de respectarea altor condiții elementare de exploatare și întreținere.

Nu întîmplător cele mai grave situații, chiar înainte de criza energetică, au fost înfîlțite la blocurile de apartamente cu confort redus, unde lipsa balcoanelor, uscătoarelor și spălătorilor, precum și suprafețele reduse ale încăperilor au facilitat ca pereții (și nu numai cei dinspre exterior) să fie literalmente acoperiți de mucegai dens și urt mirositor, cu consecințele menționate. Aceste tipuri de apartamente, au fost reparate de obicei unor oameni nevoiași, veniți de la țară, de cele mai multe ori familii tinere cu cel puțin 2 copii mici, pentru care volumul de aer disponibil era cu mult sub limita admisă de 30 m³ pentru fiecare locatar. Acest fapt a contribuit la debilitarea locatarilor, în special pe linia afecțiunilor respiratorii. Iată de ce considerăm că se impun de urgență compartimentarea și redotarea acestor blocuri în scopul asigurării unui confort elementar.

Lipsa unor condiții elementare de confort e și mai evidentă la blocurile de locuințe din mediul rural prin care se urmărea „sistemizarea” satelor. Direcția Generală pentru Dezvoltarea Construcțiilor de Locuințe și Social-Culturale (DGDAL) a solicitat Institutului de Cercetări în Construcții (INCERC) și Institutului de Cercetări, Inginerie Tehnologică și Proiectare pentru Rafinării (ICITPR) Ploiești stabilirea unor tehnologii eficiente de funcționare încă din anul 1982, înainte de restricțiile masive operate la încălzirea apartamentelor de locuit, începînd cu anii 1985-1986, care au conferit fenomenului, pînă atunci limitat, un caracter de flagel.

Pentru prevenirea și combaterea fenomenului de mucegăire la pereți și tavane, în țara noastră s-au pus la punct o serie de produse și tehnologii înregistrate sub marca de fabrică FUNGOSTOP. La realizarea acestor rezultate deosebite au colaborat în special colectivul de biodeteriorări în construcții din INCERC și laboratorul de microbiologie aplicată din ICITPR. Ținînd cont de dorința firească a unor locatari de a-și igieniza locuințele cu mijloace proprii, s-a sugerat ICITPR ca o serie de produse din seria FUNGOSTOP să poată fi procurate de pe piață, împreună cu instrucțiuni concise de aplicare.

Cercetările continuă, fiind abordate și alte aspecte ale vastului domeniu reprezentat de biodeteriorarea construcțiilor, inclusiv în cadrul unor colaborări bilaterale pe care INCERC le are cu institute consacrate din Anglia, Olanda și Ungaria. În același scop s-a înființat o comisie de lucru privind biodeteriorări și bioprotecții pentru construcții civile și industriale, monumente istorice și de artă, materiale de patrimoniu. Sperăm ca această comisie, deschisă unui cerc larg de specialiști din diferite instituții cu preocupări în domeniu, să devină o importantă pirghie în soluționarea vastelor și dificilelor probleme rămase moștenire de la vechiul regim.

Cărți ST

TESTE RECAPITULATIVE DE MATEMATICĂ

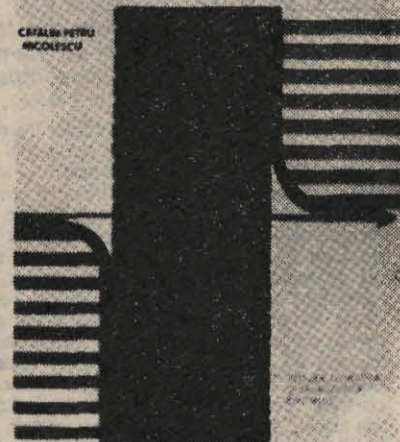
— autor *Cătălin-Petru Nicolescu* —, volum apărut de curînd în Editura Didactică și Pedagogică, este cel de-al treilea din ciclul „Probleme de matematică pentru liceu”, util în pregătirea elevilor pentru examenul de admitere în treapta a doua de liceu, bacalaureat sau concursul de admitere în învățămîntul superior. Tipărită într-un tiraj de masă, lucrarea conține 55 de teste de matematică, fiecare test fiind alcătuit din două secțiuni: prima cuprinde probleme de algebră și de analiză matematică, cea de-a doua probleme de geometrie și trigonometrie. Rezolvarea integrală a testelor este dată în partea finală a volumului, ajutîndu-i astfel pe cei interesați să-și evalueze cunoștințele din domeniul matematicii liceale.

Amintim că în curs de apariție la Editura „Albatros” se află un alt volum, sub semnătura aceluiași autor, intitulat „Sinteze de matematică”.

(C.A.)

TESTE RECAPITULATIVE DE MATEMATICĂ

CĂTĂLIN PETRU
NICOLESCU



De curînd în Editura Militară a văzut lumina tiparului o nouă apariție: **INSTALAȚII DE ALIMENTARE CU BENZINĂ**, sub semnăturile prof. dr. Ing. Mihai Stratulat și conf. Ing. Ion Copae.

Lucrarea, care satisface o necesitate pe această tematică, se caracterizează printr-o abordare riguroasă a problematicii tratate. Ea se adresează deopotrivă specialiștilor, viitorilor specialiști, precum și tuturor posesorilor de autoturisme, fiind un îndreptar în proiectarea, exploatarea și întreținerea acestora.

Nivelul științific ridicat al lucrării îi asigură acesteia o utilitate incontestabilă, ea reprezentînd un real câștig și un îndrumar de bază pentru toți cei care proiectează și exploatează automobile. Experiența bogată acumulată de-a lungul unei cariere didactice îndelungate a autorilor, precum și puterea de investigație deosebită a acestora constituie argumente în plus care confirmă valoarea ridicată a acestei lucrări. (C.S.)

Analizați-vă cauzele stărilor conflictuale

Orice stare tensională, chiar ajunsă în pragul conflictului, este bine să se consume în plan cognitiv, prin interacțiuni între două alternative (chiar divergente), prin negociere și „tranzacție”.

Analiza tranzacțională a fost fondată de Eric Berne (1910—1970) și este utilizată în scopul educării adulților, formării cadrelor, dezvoltării unui comportament satisfăcător în grupuri și organizații. „Tranzacția” este concepută ca un schimb calificat și caracteristic între două persoane, două grupuri, stimulând trăiri socio-afective specifice datorită interacțiunii. Analiza tranzacțională este o metodă de învățare a „traului împreună”, ajutând la concilierea obiectivelor divergente, contradictorii sau opuse. Este chemată să „trateze” problemele cotidiene și problemele decisive, propunând strategii, metode de stimulare a conlucrării.

Convențional, analiza tranzacțională propune descrierea comportamentelor unui individ aflat în relații cu altul (sau cu o situație) prin identificarea a trei mari categorii psihosociale: categoria **PĂRINTE** (regrupînd conduitele de cenzor moral, consilier, protector, evaluator, „reprimator” etc.), categoria **ADULT** (reunind conduitele logice, raționale și rezonabile, analiza obiectivă și lucidă) și categoria **COPIL** (categoriile: supunere-nesupunere, „descurcăreț”, șiretenie, spontaneitate și dorința necontrolată). Cele două categorii extreme pot fi subdivizate în modul următor: **părinte-normativ (PN)** — cînd persoana se complăce în „prescrierea” de reguli și precepte, acționînd, în acest scop, culpabilizant și punitiv, și **părinte-donator (PD)** — persoana se comportă ca un consilier și susținător, stilul său este paternalist-„salvator”; **copil-adaptat (CA)** — cînd individul este bine integrat, „elevat”, comportîndu-se supus, dependent, și **copil-nefalsificat (CN)**, făcînd apel la spontaneitatea și creativitatea sa naturală.

Și acum încercați să vă (auto)diagnosticați comportamentul dv. față de alții, identificînd tendința dominantă prin care abordați evenimentele vieții. Chestionarul

(adaptat după Dominique Chalvin, *Analyse transactionnelle et relations de travail*, ESF, 1980) va pune în evidență modul dv. de a „trata” problemele, stilul personal în abordarea altuia, competența dv. interpersonală. Răspundeți spontan la cele 140 de întrebări care urmează. Cînd comportamentul descris vi se potrivește sau cînd afirmația vi se pare exactă, puneți semnul plus (aceasta însemnînd „Mai curînd adevărat”). Dacă nu, optați pentru „Mai curînd fals” (puneți semnul minus).

1. Am încercat să nu mai fumez, fără a izbuti

2. Copiii mei mă cheamă adesea după prenume

3. Fac ce pot pentru a nu trece neobservat de superiorul meu și fac cunoscute bunele mele rezultate

4. Lumea găsește că sînt fără șfială (jenă)

5. Unii cred că sînt puțin cabotin (actor prost) și prea grijuliu de „ce va spune lumea”

6. Am mai multe planuri pentru cariera mea; deja am început să pun în aplicare unele și socot că în continuare mă voi adapta după împrejurări

7. Împrumut cu ușurință lucrurile mele, fără a fi preocupat în mod deosebit dacă îmi vor fi înapoiate sau nu

8. Am obiceiul să prevăd și să planific munca mea profesională și viața mea particulară; aceasta îmi permite să fiu mai liniștit

9. În conversație, cînd îmi atacă cineva ideile, nu mă ambalez și sînt chiar gata să pun în discuție unele puncte de vedere

10. Părinții mei m-au crescut cu severitate și în respectul principiilor

11. Sînt econom și pun bani deoparte în caz de boală sau dificultăți

12. Suport ușor criticile altora asupra felului meu de a acționa

13. Îmi place munca bine făcută, precisă și realizată în timpul propus

14. Nu mă tem de a spune altora ceea ce gîndesc; sinceritatea este baza în relațiile umane

15. Îmi iubesc mult soțul (soția) și copiii; viața de familie are un loc important în viața mea

16. Opresc pentru mine lucrările mai dificile sau neplăcute

17. Conduc mașina destul de repede, îndată ce am posibilitatea; îmi place viteza

18. Lumea mă găsește cald (afectuos) și expansiv

19. Am tendința de a mă înfuria și de a mă arăta nerăbdător, mai des decît aș vrea

20. Economisesc cu greu și trăiesc mai curînd deasupra mijloacelor mele (posibilităților reale)

21. Dacă reflectez asupra vieții mele trecute, văd că mi-am schimbat de multe ori ideile și punctele de vedere privind problemele fundamentale ale vieții

22. Izbutesc să cooperez bine cu superiorul meu, fără a fi complet de acord cu el asupra multor puncte

23. Spre deosebire de mulți copii de vîrsta mea, părinții m-au încurajat să gîndesc singur, cu capul meu

24. În muncă, sistemele de valori și sentimentele au mai multă importanță decît cred unii

25. Nu cred mult în rețete și metode; prefer să experimentez eu însumi

26. Am mai multe activități în afara muncii mele; mi se pare că mă plictisesc mai puțin decît majoritatea oamenilor

27. Am o viață de familie fericită; am construit și reușesc să construiesc în continuare relații pozitive cu soțul (soția) și copiii

28. Mi-e frică să conduc și nu-mi place să-mi asum responsabilități

29. În afara profesiei mele, nu cred că am nici dreptul, nici capacitatea de a judeca și mă încred în specialiști

30. E păcat că anumite tradiții de politețe și de bunăcuviință se pierd

31. Trebuie să luăm în considerare toate variantele posibile, înainte de a lua o hotărîre

32. Cînd simt că cineva vrea să mă preseze, văd roșu (mă înfurii)

33. În toate problemele, trebuie să știi să păstrezi echilibrul

34. Mi se întâmplă să semnalizez (lumini, clacsoane, gest) celorlalți automobiliști când nu respectă regulile de circulație

35. În educație trebuie să ai relații de încredere cu copiii

36. Lupta pentru condiții mai bune pentru cei dezmoșteniți este o problemă importantă a epocii noastre

37. Trebuie să schimbăm sensul vieții și să luptăm pentru o societate mai dreaptă și mai echitabilă

38. Nu aștept mare lucru de la oamenii politici și nu-mi fac mari iluzii asupra capacității lor de a schimba societatea noastră

39. Socot că e bine să-i consideri pe toți oamenii inteligenți și cinstiți, chiar dacă aceasta nu e totdeauna adevărat

40. Orice s-ar spune, copiii noștri au nevoie de mai mult timp decât simțim noi dispuși să le oferim

41. Găsesc util să pun în discuție din timp în timp concepțiile mele, confruntându-le cu realitatea și experimentând comportamente noi

42. Nu experiența este ceea ce trebuie să ne conducă în actele noastre

43. Nu mă „ambalez” niciodată și dispoziția mea este constantă, chiar dacă sînt enervat de o situație

44. Nu este nici un motiv să manifestăm o pudoare exagerată în problemele sexualității

45. Nu mă tem de tăcerea față de un interlocutor sau un grup; aceasta ajută reflecția și comunicarea

46. A dirija înseamnă a face pe fiecare să dea maximum de randament

47. Unii mă găsesc puțin prea diplommat, chiar intrigant. Dar ei nu știu că la aceasta ești obligat dacă îți propui să reușești

48. În fața unei hotărâri dificile, eu îmi fac datoria

49. E normal să te sacrifici pentru fericirea copiilor tăi

50. Am avut, în viața mea, întâlniri decisive cu persoane care au exercitat o mare influență asupra mea

51. Îmi amintesc și acum de rușinile suferite în copilărie, în familie și la școală

52. Mi se întâmplă prea adesea să mă conduc după anumite principii, chiar dacă mă îndoiesc din ce în ce mai mult de valoarea lor; dar am fost crescut așa și nu pot face nimic

53. Prefer să cer părerea persoanelor de încredere înainte de a decide

54. Îmi plac contactele cu străinii și mă simt în largul meu cu oameni diferiți de mine

55. Lucrez rar singur; consult pe alții, mă informez, mă confrunt, sînt un om de contact mai degrabă decît un om de birou

56. Anturajul meu mă găsește cam rece și distant

57. Mă simt în largul meu, liniștit, împăcat cu situația mea

58. Manifest adesea o anumită independență de spirit care umeste pe cei din jur

59. Sînt mai degrabă generos. Îmi place să fac cadouri, dar adesea cheltuiesc prea mult

60. Îmi face plăcere să mulțumesc și să-mi arăt recunoștința

61. Încerc să ofer copiilor mei afecțiunea de care eu nu am beneficiat

62. Am avut o copilărie fericită, alături de părinți foarte afectuoși

63. Aștept totdeauna ultimul moment pentru a face o muncă și am tendința de a amîna ceea ce nu mă interesează

64. Îmi place să mînc și să beau bine și adesea depășesc măsura

65. Sînt nerăbdător cu persoanele care nu mă înțeleg imediat

66. Socot că e bine să fii stimat de cei din jur și profit de acest lucru mai bine decît media oamenilor

67. Sînt descurcarea și mă orientez chiar în situații spinoase

68. Cunosc mulți oameni și sînt în general mai bine lămurit și informat decît alții

69. Efortul și depășirea de sine provoacă cele mai mari bucurii în viață

70. M-am opus puternic familiei

71. Am un puternic control asupra mea și mă consider a fi un om cu mult sînge rece

72. Oamenii nu sînt egoiști. Dezacordurile vin, în cea mai mare parte, din divergențe de interese la fel de legitime

73. Încerc să mă informez, să cunosc faptele atunci cînd trebuie să tratez un caz spinos

74. Mă simt în largul meu în orice împrejurare, chiar atunci cînd am de-a face cu necunoscuți

75. Mi s-a întîmplat de mai multe ori să-mi schimb părerea asupra unor puncte esențiale, după ce m-am documentat și lămurit

76. Părinții mai erau deschiși și întîlneau lume diferită; de foarte tîrziu am ascultat multe opinii variate

77. În mod practic nu mi se întîmplă niciodată să roșesc

78. Sînt indulgent cu greșelile altora

79. Cînd un coleg de muncă îmi cere unele informații, nu ezit să i le dau, chiar dacă sîntem în întrecere

80. Doresc să pot ajuta pe cei tineri pentru a se deschide și a fi fericiți

81. Îmi place mult să explic, să fac lucrurile înțelese, să le descopăr

82. Cînd mă critică cineva, răs-pund tăios

83. Descopăr ușor amănuntul care scîrțîie (nu merge)

84. Izbutesc destul de bine să prevăd ce se va întîmpla cînd încep o acțiune; am cel puțin mai multe soluții în cap

85. Lumea mă găsește în general destul de împăciuitor și tolerant în viața zilnică de muncă

86. Sînt un bun negociator și am fost adesea pus să reglez în mod eficient problemele dificile de relații între persoane

87. Părinții mei m-au lăsat de tîrziu să decid asupra lecturilor mele și asupra timpului meu

88. Dau cu ușurință o mîna de ajutor colaboratorilor mei, chiar atunci cînd nu am prea mult timp

89. Îmi place să reconfortez pe cineva care se descurcă mai greu

90. Nu trebuie să lăsăm copiii să privească orice la televizor

91. Îmi sfătuiesc mereu copiii, mă tem să nu întîlnească greutăți

92. Trebuie să știi a te devota cauzelor drepte; e ceea ce dă sens vieții

93. Eram foarte cuminte și disciplinat la școală

94. Mă decid cu greu; mă simt adesea „împărțit” între puncte de vedere contrarii

95. Îmi plac oamenii discreți și modești; smerenia este o calitate esențială

96. Sînt mai curînd supus și ascultător

97. Sînt cam „pișicher”; lumea mă crede descurcarea și abil „în afaceri”

98. Îmi place competiția și izbutesc în general să mă descurc mai bine decît alții

99. Se spune adesea despre mine: „Nu te încrede în el, vei fi înghițit”

100. Am mulți prieteni și ne vedem adesea pentru distracții

101. Știu să spun cuvântul care destinde atmosfera și face ambianța plăcută

102. Activitățile fizice (marș, tenis, natație, grădinarit) îmi plac mult și mă aduc în plină formă

103. Dacă cineva mă frustrază de ceva, devin furios și acest lucru se observă ușor

104. Îmi plac jocul și gluma

105. Sînt în general punctual la întâlniri și reuniuni și evit să-i fac să aștepte pe oamenii care vor să mă vadă

106. Viața în comun presupune un minimum de disciplină pe care trebuie s-o respectăm

107. Mă simt liber în alegerile și inițiativele mele

108. Într-un partaj, accept ușor partea cea mai puțin bună

109. Am adesea impresia că nu am noroc

110. Îmi echilibrez bine timpul între muncă și plăceri; ambele mă interesează

111. Profit uneori de întâlniri și vacanțe pentru a-mi face treburile și a mă documenta în munca mea

112. Am tendința să constat că alții sînt mai bine decît mine

113. Vinul și tutunul fac foarte mult rău; ar trebui organizată lupta sistematică împotriva lor

114. E regretabil și neliniștitor pentru viitor ca valorile morale să fie abandonate

115. Nu profităm niciodată îndeajuns de experiența înaintașilor

116. Sînt iritat cînd văd indecizia sau slăbiciunea

117. În general sînt mai degrabă alergic la autoritate

118. Îmi place să mă înțeleg bine cu toată lumea

119. Sînt exigent cu mine, dar și cu alții

120. Sînt mai degrabă un logician decît un intuitiv, ceea ce mă ajută în analiza problemelor, pentru a degaja sinteze utile

121. Suport cu greu persoanele supuse

122. Am spirit de curiozitate, mă pasionez ușor de ceva nou

123. Caut să găsesc calea cea mai ușoară

124. Devin cu ușurință cinic în relațiile mele

125. Oamenii nu recunosc îndeajuns că pentru a trăi în societate trebuie un minimum de disciplină și respect al legilor

126. Conduc automobilul liniștit, mă las adesea depășit

127. Nu e posibil să trăiești liniștit cînd 3/4 din lume e înfometată

128. În familia mea nu avem dreptul de a ne etala emoțiile; trebuie să fim rezervați și politicoși

129. Am tendința de a lua treburile în mîină pentru a stăpîni situațiile

130. Ar trebui să fim mai severi pentru excesul de viteză cu automobilul

131. Mi se întîmplă des să întreprub vorba interlocutorului

132. Sînt puțin egoist

133. Prea puțin s-a cheltuit pentru cercetarea cancerului

134. Sînt ordonat și meticolos

135. Sînt fidel oamenilor, orice s-ar întîmpla

136. Am conștiința responsabilităților

137. Nutresc sentimentul că sînt multe valori de apărut

138. Am adesea tendința de a fi prea bun

139. Cînd mi se cere un efort, accept

140. Cînd vezi pe unii șefi cum comandă, nu te mai miri că sînt probleme

Reluați acum rubricile la care ați răspuns „Mai curînd adevărat“ (+) și transcrieți-le în grilele ce urmează, la căsuța respectivă. Fiecare plus va conta un punct. Faceți totalul semnelor + pe fiecare grilă.

Punctajul obținut la fiecare categorie reprezintă tendința dv. dominantă.

PĂRINTE

DONATOR		NORMATIV	
Consilier	Salvator	Protector	Persecutor
2	7	13	10
15	16	33	14
35	40	48	30
36	49	69	31
37	59	92	34
61	78	113	83
79	88	119	90
80	89	125	114
81	91	129	115
126	108	134	116
127	138	136	128
		137	131
total:	total:	total:	total:

maximum PD: 22

maximum PN: 24

ADULT

6	58
8	67
9	68
21	71
22	72
23	73
24	74
25	75
26	76
27	77
38	84
39	85
41	86
42	87
43	98
44	99
45	105
46	106
54	111
55	120
56	130
57	133
total:	

maximum adult: 44

COPIL

NEFALSIFICAT		ADAPTAT		
18	1	3	5	32
62	4	11	12	70
63	17	50	28	82
100	19	53	29	117
101	20	60	47	121
102	64	66	51	140
103	65	95	52	
104	123	97	93	
107	124	110	94	
122	132	118	96	
total:		135	109	
maximum CN: 20		139	112	
		total:		

maximum CA: 30

Test tradus și adaptat de
ADRIAN NECULAU



SUFERINȚELE PĂDURII ROMÂNEȘTI (2)

Consecințe ale deteriorării

pădurii asupra calității vieții

Dr. docent VICTOR GIURGIU,
președintele Societății „Progresul silvic”

Ecologia modernă, grație multiplelor cercetări de sinteză elaborate în ultimele decenii, a formulat concluzia potrivit căreia nu poate fi edificată și dezvoltată o societate umană prosperă într-o natură bolnavă, mai ales dacă stilpii ei de rezistență — pădurile — sînt șubreziți. Dezechilibrele ecologice generează destabilizări economice, urmate de implicații sociale și politice de profunzime. Istoria aduce în fața noastră multiple exemple în această privință. Or, așa cum s-a arătat și în revista „Știință și tehnică”, 5, 1990, pădurile țării noastre se află într-un avansat grad de îmbolnăvire, de dezechilibrare ecologică. În consecință, potențialul ecoprotectiv și productiv al pădurilor țării a scăzut, punînd în pericol nu numai calitatea vieții și nivelul de trai al actualei generații, dar și perspectivele dezvoltării armonioase a patriei noastre. Această apreciere a fost confirmată prin declarația Societății „Progresul silvic” (recent reînființată după 104 ani de la organizare și 42 de ani de la brutală ei desființare). Într-adevăr, potrivit declara-

ției amintite, pădurile țării se află în cel mai avansat dezechilibru ecologic din istoria lor, sînt rărite și epuizate mai mult decît oricînd în arborete exploatabile.

În cele ce urmează vom prezenta cîteva informații științifice în susținerea afirmațiilor potrivit cărora pădurile au un rol existențial în viața poporului român.

Producția de oxigen și consumul de dioxid de carbon

În condiții normale, un hectar de pădure ecologic echilibrată poate să producă, în medie, 7—8 m³/ha de biomasă vegetală. În procesul de fotosinteză, care stă la baza acestor acumulări de biomasă, se eliberează cca 5,5 tone de oxigen pe an și hectar, ceea ce, pe ansamblul fondului forestier național, determină o producție de oxigen de peste 40 milioane tone anual. Dar, în actuala lor stare, pădurile noastre produc o cantitate mai redusă de biomasă, cu cel puțin 30% față de normal, și, în consecință, eliberează în atmosferă cantități mai mici de oxigen, deficitul fiind de

cel puțin 10 milioane tone anual.

O dată cu scăderea producției de oxigen proaspăt — indispensabil vieții — are loc o reducere a absorbției de dioxid de carbon din atmosferă. Calculele arată că față de o acumulare normală de peste 50 milioane tone de CO₂, pădurile noastre, în starea în care se află, aborb cu 12—13 milioane tone mai puțin, ceea ce contribuie la majorarea concentrației acestui gaz în aer și deci la agravarea fenomenului „de seră”, reponsabil de încălzirea atmosferei, urmat de evidente dezechilibre climatice (secete, inundații ș.a.).

În viitor, discrepanța dintre normal și real ar putea intra într-o stare critică. Acesta este tributul pe care societatea noastră îl plătește astăzi și în continuare pentru:

- Nechibzuita industrializare a țării prin tehnologiile poluante. O astfel de industrie afectează grav pădurile pe sute de mii de hectare (zonele Copșa Mică, Zlatna, Baia Mare ș.a. oferă exemple edificatoare) și slăbește rezistența fiziologică a tuturor pădurilor țării. Bineînțeles, aceste efecte negative sînt amplificate și de poluarea de „import” vehiculată de vînturi.

- Dezechilibrarea ecologică a pădurilor, produsă de gospodărirea greșită a acestora. Pe prim-plan se situează supraexploatarea, pășunatul, substituirea speciilor forestiere locale și tehnologiile necologice de regenerare a arboretelor și de exploatare a lemnului. În contextul acestei dezechilibrări ecologice, secetele, înghețurile și insectele defoliatoare produc ample procese de uscare anormală a pădurilor pe întinse suprafețe din fondul forestier al țării.

- Dezechilibrele ecologice menționate sînt și o consecință a defrișării pădurilor practică de-a lungul timpului, proces care — din păcate — mai continuă și astăzi (pe suprafețe relativ mici, așa cum este cazul pășunilor împădurite).

Echilibrul climatic

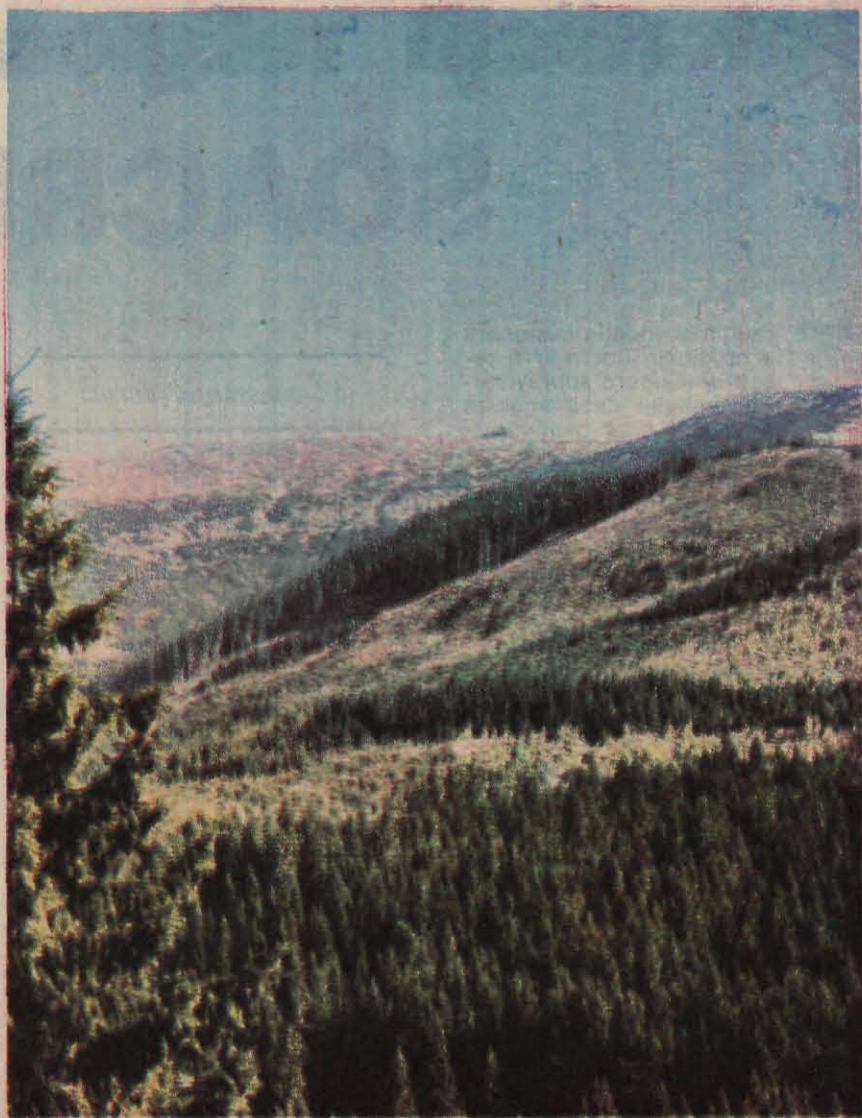
Reducerea procentului de împădurire a țării și destructurarea ecologică a puținelor păduri rămase au creat condiții favorabile inundațiilor catastrofale. În împrejurările actualei dereglaj hidrologic, accentuat și de înălțarea albiilor rîurilor, produsă în ultimele decenii, declanșarea inundațiilor locale sau generalizate pe mari întinderi este numai o problemă de timp și depinde doar de formarea ploilor torențiale sau de lungă durată, asociate cu topirea zăpezilor în munți. De aceea, în pădurile de munte și deal, destinate să devină zone de protecție hidrologică, îmbunătățirea radicală a regimului de gospodărire a pădurilor trebuie să reprezinte o preocupare a prezentului.

Dar care este și va fi raportul dintre pădure și societate în epoca modernă, în epoca industrială și

postindustrială? Întrebarea este firească, cu atât mai mult cu cât au fost deja exprimate opinii potrivit cărora în perioada avântului științific nemărginit afectivitatea omenirii față de pădure s-ar atenua. Dar însăși știința dă un răspuns categoric: interesul comunității științifice și al întregii umanități față de pădure nu descrește, ci — din contră — se află pe o curbă ascendentă. Omul nu va putea trăi fără pădure. Căci ce fel de ambianță va fi acel peisaj presărat doar cu creații ingineresti din beton, sticlă și asfalt sau cu ogoare monotone? Cîmpurile noastre fără arbori ar părea pustiri neprimitoare, cursurile de apă fără zăvoale ar fi golase canale fără viață, munții fără pădure ar deveni niște monștri colțuroși, satele noastre dezgolate de arbori s-ar umple de tristețe. Un asemenea peisaj apăsător cu greu ar putea fi suportat de poporul nostru. Ar fi ceva contrar structurii sufletești a fiecăruia dintre noi, a filinței noastre colective. Și totuși oamenii trăiesc și muncesc tot mai mult în spații închise, aglomerate, excomunicate de natură, unde viața și munca în aer liber sînt înlocuite doar de surrogate ale naturii, cum sînt mici spații verzi supraaglomerate, săli și terenuri de sport, saloane de masaj și aparatură pentru dezvoltare musculară. În unele țări peste nouăzeci din populație sînt înghesuite în mai puțin de 3% din suprafața respectivei țări.

Se produce o schimbare nesănătoasă a întregului spațiu vital și de muncă, în direcția artificializării lui. În ciuda progreselor tehnice, munca devine tot mai oboșitoare în asemenea peisaje și spații cu zgomot, praf, gaze nocive, lipsă de soare și mișcare în aer proaspăt. Evident, nu știința este incriminată, ci modul în care sînt folosite roadele ei. Legătura fizică cu natura cea mare se pierde tot mai mult. Rămîne însă netăiată legătura sufletească a omului cu pădurea, cu natura. Căci mediul transformat de care am vorbit n-a schimbat natura trupeză și sufletească a omului. Apare deci firească legătura cu pădurea și apele, cu munții și cîmpurile natale ale noastre și ale străbunilor noștri. În aceste condiții, omul manifestă o atracție nemărginită pentru pădure nu numai din motive sentimentale, ce nu pot fi neglijate, dar — în primul rînd — din motive care vizează direct sau indirect însăși sănătatea lui fizică. O expresie a acestei atracții este chiulul copiilor cînd intră în pădure, cîntecul celor adulți care în alt mediu se aude tot mai rar, este respirația ușurată a celor vîrstnici, a celor bolnavi.

Medicina ecologică, această nouă disciplină științifică, ce se dezvoltă la granița dintre ecologie și medicină, aduce argumente în susținerea tezei potrivit căreia omul nu poate trăi sănătos fără binefacerile pădurii. Știința modernă arată



importanța silvoprofilaxiei și a silvoterapiei pentru sănătatea omului. În primul caz este vorba despre modul în care pădurea asigură sănătatea omului sănătos. În al doilea caz, al silvoterapiei, se demonstrează modul în care pădurea contribuie la vindecarea omului bolnav. Să dăm cîteva exemple. Fără pădure omenirea s-ar ineca în praf artificial sau în cel natural vehiculat de vînturi. Fiecare arbore este un filtru. Pădurea funcționează ca un enorm sistem de asemenea filtre biologice conectate. Un hectar de pădure, într-un an, poate reține minimum 40 de tone de praf, inclusiv particule radioactive, iar un singur arbore matur cca 50 kg praf.

Iată de ce medicina ecologică, în scopuri profilactice, recomandă ca zonele industriale să fie izolate de spațiile de locuit cu largi zone de pădure, ce trebuie prevăzute și realizate ca parte componentă a fiecărui obiectiv industrial poluant, inclusiv pentru centrale termoelectrice. Aceasta nu înseamnă că pădurea oferă o protecție totală; ea poate însă aduce o contribuție suplimentară la tehnica de protecție.

Cele prezentate mai sus consti-

tuie argumente științifice care pledează pentru ocrotirea și conservarea pădurilor în folosul generațiilor prezente și viitoare. În acest scop se impun: sistarea defrișării de păduri; reducerea volumului de tăieri (la 15,8 milioane m³/an); ecologizarea tehnologiilor aplicate în silvicultură și exploatarea forestieră; constituirea de noi parcuri naționale, rezervații ș.a. Mai trebuie adăugate necesitatea acțiunilor de ecologizare a conștiinței, precum și reșezările pe plan legislativ prin care pădurile să fie consfințite ca avuție perenă a națiunii, proprietate de stat, a tuturor generațiilor. De aceea, reconstrucția ecologică a pădurilor, respectiv însănătoșirea lor, trebuie înțeleasă ca o misiune nobilă a silvicultorilor, sprijinită de întregul nostru popor și legiferată de Parlament.

Interdicții religioase pentru SOACRE

Dr. CONSTANTIN CUCIUC

Tradiția și vocația misionară a credincioșilor n-ar fi reușit să asigure supraviețuirea religiei dacă aceasta ar fi fost doar o manifestare spirituală. Pe lângă dimensiunea teoretică, religia a răspuns, de-a lungul timpului, unor interese și preocupări practice, a contribuit la menținerea ordinii și stabilității sociale, la redistribuirea veniturilor, la realizarea și difuzarea unor bunuri și valori. Tabu este o interdicție prin care religia protejează anumite realități. Au fost și există animale tabu, locuri tabu, comportamente tabu, cuvinte tabu ș.a. Încălcarea acestor interdicții este sancționată sever de comunitate, considerându-se că nerespectarea prohibiției atrage dușmănia zeilor sau a unor forțe necunoscute. Probabil interzicerea uciderii animalului totemic era cauzată de utilitatea sau frumusețea acestuia, de unele legende sau tradiții sau de folosirea lui în schimbul cu alte triburi. Relațiile sexuale dintre băieți și surorile sau mamele lor erau prohibite pe baza constatării că în felul acesta tribul degenerază. Chiar dacă exista o explicație rațională pentru tabu, ea rămânea necunoscută omului primitiv; esențială era respectarea cu severitate și fanatism a acestor interdicții.

În societățile moderne reglementările sociale sînt impuse printr-un sistem complex de instituții și organisme politico-juridice. Deși mai restrîns, nu a dispărut însă rolul religiei în menținerea unor norme și relații dintre oameni, în primul rînd a celor nereglementate juridic, din sfera morală. Max Weber relatează că la începutul acestui secol oamenii de afaceri ezitau să împrumute chiar și numai 5 cenți aceluia care nu aparținea nici unei comunități religioase. Afaceriștii nu sînt prea religioși, dar este sesizat rolul religiei în asigurarea stabilității unor relații, în garantarea probității morale. Apartenența la o comunitate religioasă nu este pur și simplu un act de credință, ci garantarea din partea acelui grup că membrii săi respectă anumite principii. Credincioșii unor secte orientale sau neoprotestante sînt preferați ca parteneri pentru loialitatea lor. Lucrări recente apreciază că deși cuvîntul „tabu” este mai rar folosit, această relație n-a dispărut, completează și suplinește unele aspecte ale relațiilor sociale.

Deși legislația familiei și codul civil reglementează destul de meticuloasă relațiile dintre părinți și copii, obligațiile reciproce ale soților, înfierea, succesiunea, religia are încă un rol important în asigurarea coeziunii celor căsătoriți și realizarea armoniei conjugale. Există însă în familie un personaj neglijat în legislația modernă, al cărui statut a fost bine precizat doar de religiile arhaice: soacra. Prin tabu, populațiile primitive din Australia, Malaezia, Africa, Polinezia interziceau imixtiunea soacrei în viața tinerei familii. Lipsa reglementărilor moderne în legătură cu drepturile și îndatoririle soacrelor ar fi cauzată și de faptul că acestea nu mai prezintă astăzi importanță socială; prin pensionare sînt scoase din procesul productiv, de multe ori nu mai au propria familie, munca lor este artizanală, utilă doar unor comunități foarte mici. În aceste comunități și în primul rînd în familia recent constituită de fiică, ea are însă un rol esențial. Tinerii soți lasă în seama soacrei toate problemele gospodărești. Ea nu mai aleargă spre serviciu încheindu-și în tramvai ultimii nasturi, dar robotește toată ziua prin casă, cu ochelarii uitați pe nas, împiedicîndu-se mereu de cîte ceva, regretînd permanent și neascultată de nimeni vremurile frumoase de altădată. Ea toarce în liniște firul vieții de familie, crește copiii, îi învață primele norme morale, îi duce la plimbare și, uneori, fără știrea părinților, la biserică, le deschide gustul pentru culoare și frumos. Tinerii vor să-și făurească propria fericire, dar soacrea îi incomodează, sînt cicălitore, sînt citate în procesele de divorț, sînt acuzate că își părăsesc fiicele, pe care le consideră mereu copile neajutorate ajunse sub opresiunea unui străin — ginerele. Folclorul i-a consacrat soacrei pagini de un pitoresc unic; în literatura cultă a fost însă mai puțin prezentată pentru că acest personaj n-are vocație de erou, nu se dezlănțuie spectaculos, își macină în tăcere sufletul complex, plin de contradicții.

Comunitățile arhaice și primele religii au acordat o atenție deose-

bită soacrelor, pe care le considerau „componente” ale vieții de familie. La foarte multe populații primitive există un sistem sever de interdicții în legătură cu soacra. Ginerii n-aveau voie să-și vadă soacra. Dacă împrejurările îi obligă să aibă o explicație cu aceasta, puteau să converseze stînd fiecare de cealaltă parte a unui gard sau folosind un intermediar, care prelua vorbele unuia și le transmitea celuilalt. Un ginere din Insulele Banchize, dacă își întîlnea soacra, se întorcea și mergea cu spatele înainte pentru ca să n-o vadă. La zuluși, cînd soacra îl întîlnea pe ginere, alerga să se ascundă după vreun tufiș, iar tînărul mergea cu ochii acoperiți. Oare primitivii se temeau ca între ginere și bătrîna soacră să nu se ivească relații intime, incestuoase? Acest tabu, impus cu severitate de prescripțiile religioase, a fost explicat variat pe primele trepte ale civilizației. J. Lubbock și alții opinează că asemenea interdicții reprezintă o rămășiță a perioadelor anterioare, cînd fetele tribului erau răpîte de viitorii soți, gest care le indigna pe soacre. În condițiile cînd fetele erau ucise la naștere deoarece reprezentau un balast economic; consumatoare din agoniseala pauperă a comunității, răpirea era un procedeu frecvent, iar dușmănia dintre soacră și ginere era explicabilă. E. Tylor consideră că acest tabu se explică prin aceea că ginerele a fost mereu considerat un intrus, un străin în familie. Psihanaliza a încercat și alte explicații ale acestei reglementări religioase. Mama continuă să o considere pe fată toată viața un copil și încearcă să-și păstreze autoritatea și drepturile exclusive asupra ei, în timp ce ginerele o înlătură cu brutalitate pe soacră din această competiție. S-ar mai adăuga și faptul că, de obicei, fiicele și mamele au gusturi asemănătoare, iar bărbatul ales de fată o tentează și pe soacră; la rîndul lui, și ginerele are înclinații incestuoase spre soacră, care a luat în noua conjunctură locul mamei și al surorilor. Explicațiile raționaliste moderne sînt multiple, dar parțiale. Pentru primitivi, tabu este inexplicabil; întrebant de un cercetător pentru ce este interzis ginerelui să-și întîlnească soacra, un primitiv a răspuns: nu e cazul ca bărbatul să vadă sinul la care a crescut cea care îi face viața fericită.

Cuvîntul tabu este de origine polineziană și a fost adus din Oceania de navigatorul James Cook (1728—1779). Ne-am obișnuit să înțelegem prin tabu o interdicție; sensul cuvîntului este însă mult mai complex. Este greu de înțeles și definit de către omul contemporan, pentru că semnificațiile ascunse și inexplicabile rațional s-au pierdut cu timpul. Întotdeauna „tabu” a depășit semnificația unei noțiuni comune. Opusul cuvîntului „tabu” la polinezieni era „Noa”, care desemna ceva profan, comun, obișnuit, accesibil pentru toată lumea. Conținutul termenului „tabu” era redat de romani prin cuvîntul „sacer” (sacru), de greci prin „agos”, de evrei prin „kodaush”, la alte popoare din Asia, Africa, America existînd, de asemenea, cuvinte proprii. Durkheim definea religia ca fiind „un sistem unitar de credințe și practici relative la lucruri sacre, adică lucruri diferite de celelalte, interzise”. Chiar dacă nu este identic, „tabu” se apropie ca semnificație de „sacru” sau „sfînt”, caracteristică esențială a domeniului religios. În această definiție simplă, dar larg acceptată, lumea s-ar împărți în sacru și profan, interzis sau permis, profan fiind ceea ce se întîmplă sau se află în afara templului. Tabu a cuprins cîndva întregul domeniu, nebulos și puțin distinct, al religiozității. Concentrat și rămas în jurul anumitor interdicțiilor, pe aceste reglementări s-a articulat apoi divinul. Interdicțiile tabu se impun prin ele însele, nu-s ancorate în supranatural; chiar dacă la început au avut o justificare explicabilă, ele s-au transformat într-o interdicție pură. Wundt aprecia că „tabu” este codul cel mai vechi de legi nescrise al umanității, mult mai vechi decît zeli, provenind din epoca prereligioasă. Chiar la polinezieni E.S. Handy constată cel puțin două sensuri ale cuvîntului „tabu”: ceea ce este divin și prin interdicții trebuie protejat și ceea ce este impur și primejdios, interdicția îndepărtîndu-l de curat și sfînt. Interdicțiile exprimate prin tabu sînt foarte variate în timp și de la o populație la alta. J. Frazer, în „Creanga de aur”, grupează astfel interdicțiile tabu: acte (incest, alte relații sexuale, interdicții alimentare...), persoane (conducători, regi, defuncți, femei gravide sau la menstruație, luptători, vînători, călăi...), lucruri și vietuitoare (animale, pîrul, sîngele, hrana...), cuvinte (nume de morți, de divinități,

de personalități, de obiecte impure...). Prin tabu temporar sau permanent sînt protejate bunuri, copii, evenimente deosebite din viață, tradiția, relațiile minime necesare supraviețuirii comunităților.

Reglementările sociale prin tabu erau adecvate intereselor și trebuințelor concrete. O categorie importantă de interdicții există pînă astăzi în legătură cu cei care conduc. Acestora primitivii le atribuiau o putere magică misterioasă. Pătrunderea în locuința lor era periculoasă. Pericolul dispărea dacă acel conducător îl atîngea pe intrus. Credința în puterea protectoare și vindecătoare a regilor s-a păstrat pînă tîrziu. Regii dinaintea și de după revoluția burgheză din Anglia atîngeau zeci de mii de bolnavi, cultivînd speranța că se vor vindeca. Sugestionarea și autosugestionarea au un rol important în asemenea împrejurări. Un tînăr sârman din Noua Zeelandă a mîncat niște resturi găsite pe marginea drumului; cînd a aflat că rămăseșeră de la un șef, a murit cuprîns de convulsii. Pierderea motivației raționale a unor interdicții le transformă cu timpul în ciudățenii. Cu cîteva sute de ani în urmă în insulele japoneze conducătorul era atît de sfînt încît îi era interzis să meargă pe propriile picioare, să fie atins de soare, de apă, era spălat și tuns noaptea în somn, iar cei care o făceau erau socotiți hoți. Interdicțiile îi sufocau pe unii șefi de trib: ei trebuia să se miște numai după anumite reguli, dietă severă, să nu folosească anumite cuvinte, să nu aibă noduri la podoabe, să nu vadă cai sau morți, să nu urce mai mult de trei trepte etc. Interdicțiile se extindeau și asupra obiectelor folosite, pămîntului pe unde treceau sau locurilor în care își aruncau privirea. Unii refuzau să fie regi. Sînt menționate cazuri cînd la unele populații monarhia s-a stins pentru că nimeni n-a vrut să fie rege. În cîteva zone din Africa moștenitorul tronului era legat pînă accepta coroana; dacă reușea să scape, fugea. În unele locuri reglementările prevedeau ca în ziua alegerii regele să fie bătut de supuși, împrejurări în care tînărul monarh, uneori, nu supraviețuia zilei de încoronare.

S-au format și sporadic s-au păstrat multe interdicții în legătură cu morții. Moartea era considerată lucrul cel mai rău care i se poate întîmpla cuiva, iar dacă morții sînt nemulțumiți, devin răzbunători, răi,

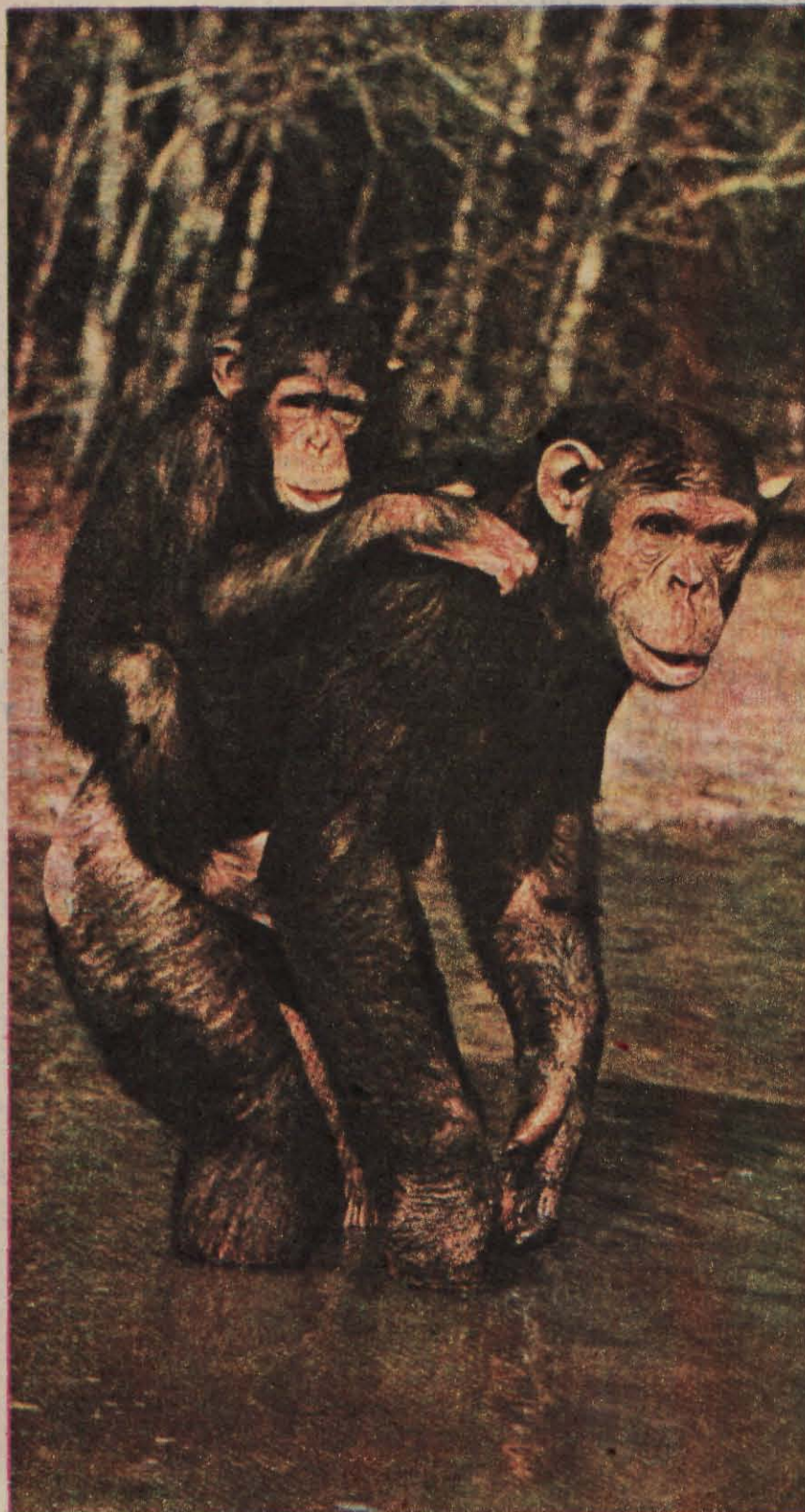
insetați de sînge. Pentru a se feri de ei existau numeroase interdicții și obiceiuri. Cei vii erau în siguranță dacă se izolau de morți; unele triburi îi îngropau în locuri îndepărtate pe insule, peste un rîu. Se interzicea pronunțarea numelui celui decedat. Pentru ca mortul să nu-i mai găsească erau schimbate numele rudelor sau al celor care întîmplător aveau un nume identic. Dacă mortul avea numele unui animal, era schimbat și numele animalului, cuvîntul și numele fiind considerate de primitivi o parte a existenței. Pentru a nu fi recunoscut de mortul care ar putea să le facă rău, cei rămași în viață se deghizau. Doliul purtat pînă astăzi este o astfel de deghizare. Văduva care era „frecventată” de mort era izolată; cînd ieșea din casă, pe unde mergea lovea cu bățul în copaci, vestindu-i astfel pe ceilalți să fugă din calea ei. Teama de răutatea morților s-a extins și în legătură cu dușmanii și conflictele războinice. Dușmanii erau ucși cu iscusință, dar aceasta presupunea respectarea unor reguli și interdicții. Scopul acestora era împăcarea și atragerea bunăvoinței celui ucis. I se cerea iertare, era rugat să nu se supere, i se explica faptul că dacă norocul ar fi avut alt curs ei ar fi fost cei morți și regretați. Capetele aduse de războinici erau tratate cu gingășie, toți li se adresau cu maxime politețe, la fiecare masă li se puneau în gură cele mai alese bucate, dulciuri, chiar și țigări. Războinicii întorși victorioși aveau conștiința încărcată, erau izolați pentru un timp, nu se puteau apropia de soții, purtau semne de doliu, n-aveau voie să atingă mîncarea, fiind hrăniți de alții cu cea mai săracă hrană. Pînă recent călăul profesionist era un izolat, înconjurat de restricții, fiind ucigașul devenit tabu, cum se exprima Frazer.

Interdicțiile religioase primitive exprimate prin tabu pun în lumină aspecte importante ale modului în care s-au constituit primele religii, precum și anumite cauze care le-au generat și menținut. Deși tabu este strîns legat de religiozitate, nu este conturată încă o lume a divinului în spiritul căreia să fie sancționate și impuse acele interdicții. Porunci cuprinse în Legile lui Moise, spre exemplu, trebuiau respectate pentru că fuseseră date de Dumnezeu. Tabu nu are încă o divinitate la bază; reprezenta o interdicție pură, dar exprima cu claritate necesitatea nașterii lumii divine.

Interdicții religioase pentru SOACRE

Limbajul maimuțelor (2)

Controversatul „proiect NIM“



Cimpanzeul a fost principalul subiect al cercetărilor privind capacitatea maimuțelor antropoide de a dezvolta un limbaj analog celui uman.

Experiențele privind limbajul cimpanzeilor au stîrnit vii dispute, dar nici una nu a avut amploarea și răsunetul celei declanșate de cercetările psihologului Herbert Terrace de la Universitatea Columbia (SUA), concretizate în așa-numitul „proiect Nim“. Nim era numele unui cimpanzeu, mai exact varianta prescurtată a numelui său complet — Ned Chimpsky. Acest nume, inspirat parcă de filmul „Planeta maimuțelor“, nu a fost ales întâmplător. Chimpsky era un derivat comic al denumirii prescurtate „chimp“, folosită frecvent în limba engleză pentru a desemna cimpanzeul (chimpanzee). Dar numele întreg — Ned Chimpsky —, i-a fost sugerat lui Terrace de numele celebrului lingvist Noam Chomsky, de la Institutul de Tehnologie din Massachusetts (SUA), creatorul teoriei gramaticilor generative. Această teorie consideră că limbajul uman nu este rezultatul învățării, ci al maturizării creierului, implicit al maturizării unor structuri lingvistice înnăscute, deci programate genetic, a căror existență e dovedită de localizarea centrilor limbajului și a căror constituire o poate explica numai biologia moleculară. Dat fiind caracterul său specific și ereditar, limbajul este o capacitate proprie numai omului. Cum inițial Terrace era ferm convins că și maimuțele antropoide sînt apte de a dezvolta un limbaj echivalent cu cel uman, el a atribuit, în mod ironic, cimpanzeului cu care dorea să demonstreze acest lucru un nume caricatural, vizîndu-l pe cel ce afirma supremația lingvistică a omului.

Dar n-a fost să fie așa. Pentru Herbert Terrace, Ned Chimpsky, alias Nim, s-a transformat curînd în dovada vie, la propriu și la figurat, a incapacității maimuțelor antropoide de a manifesta un limbaj analog celui uman și astfel Noam Chomsky s-a văzut răzbuțat de caricatura sa onomastică. Cum Terrace a pornit la drum cu ferma convingere că maimuțele posedă capacitatea de „a vorbi“, el nu poate fi suspectat de rea credință. Terrace a ales metoda soților Gardner, învățîndu-l pe Nim limbajul Ameslan. Inițial, i s-a părut a recunoaște în primele semnalizări ale elevului său o asemănare profundă cu vorbirea umană. Examinînd însă cu atenție înregistrările video, din ce în ce mai numeroase, ale comportamentului gestual al lui Nim, cercetătorul de la Universitatea Columbia a fost nevoit să constate că exprimările cimpanzeului său și modul cum evoluau se deosebeau totuși fundamental de felul în care se dezvoltă limbajul la copii.

Nim semnaliza rareori spontan. Mai mult de 40% din timpul cît ges-

ticula, el nu făcea altceva decât să imite pur și simplu gesturile interlocutorului său, fără a adăuga vreun element original. După opinia lui Terrace, Nim nu crea în realitate nici o propoziție, ci se comporta asemenea unui cîine dresat, ce-i drept foarte inteligent. Chiar și atunci cînd a început să comunice cu instructorul său, Nim își limita repertoriul la un număr foarte redus de semne, de regulă *Nim, eu, tu și a mînca*.

Și pe planul competenței gramaticale, dezvoltarea limbajului lui Nim s-a dovedit considerabil inferioară felului în care evoluează limbajul la copii. Exprimările gestuale ale lui Nim nu aveau numai un caracter imitativ și lipsit de spontaneitate, ci erau și foarte sărace, fiind compuse în medie din 1,5 semne în cursul ultimilor doi din cei patru ani cît a durat instruirea. Dimpotrivă, frazele copiilor cresc rapid atît în lungime, cît și în complexitate, paralel cu creșterea vârstei. Se confirmă astfel observația soților Kellog privind saltul calitativ ce se ivește, o dată cu apariția limbajului, în dezvoltarea puului de om, spre deosebire de cimpanzeu.

Cum se vede, fie și din aceste puține exemple, rezultatele lui Terrace și concluziile deduse din ele s-au dovedit a fi destul de descurajatoare, mai ales dacă le comparăm cu cele comunicate de restul psihologilor ce au folosit Ameslan-ul. Nu-i de mirare că aceștia, în frunte cu soții Gardner și Roger Fouts, l-au atacat violent pe Terrace. Din păcate, deși conțin uneori o doză de adevăr, de regulă aceste critici s-au dovedit prea pătimașe pentru a mai putea fi și obiective. Așa, de pildă, i s-a reproșat lui Terrace artificialitatea mediului în care l-a instruit pe Nim, respectiv o sală de clasă. Tot ce se poate, numai că aceiași soți Gardner, care au ridicat această obiecție, au crescut-o pe eleva lor, Washoe, într-o rulotă de voiaj printr-un mobil și jucării!

La criticile aduse, Terrace a răspuns de cele mai multe ori convingător și la obiect. Cum însă mereu i se imputau alte și alte carențe experimentale, el s-a hotărît să împrumute armele adversarilor săi și să mute polemica pe teritoriul lor. În consecință, a început a examina atent rezultatele experiențelor făcute de criticii săi cu cimpanzeii lor, pentru a vedea dacă nu cumva ele confirmă propriile sale concluzii desprinse din „proiectul Nim”. Și după ce a analizat cu minuțiozitate două din filmele avînd-o ca eroină pe celebra Washoe, eleva soților Gardner, Terrace a prezentat adversarilor concluzia sa, care a avut un caracter de-a dreptul șocant: ca și în cazul lui Nim, și în cazul lui Washoe, ceea ce experimenterilor li s-a părut a fi propoziții nu sînt în realitate decît înlănțuiri de efecte tip „Hans cel Istet”.

Cine a fost acest istet Hans? Un cal care a făcut mare vîlvă la înce-

putul secolului nostru prin capacitatea sa miraculoasă de a rezolva probleme matematice. El da răspunsuri corecte în cazul celor patru operații aritmetice fundamentale, indicînd rezultatul printr-un număr corespunzător de lovituri de copită. Proprietarul lui Hans susținea că animalul său posedă o inteligență echivalentă cu cea umană. De altfel, mai spunea el, toate animalele superioare sînt la fel de inteligente ca și Hans și ca și omul, numai că nu sînt instruite.

Deși cîini socotitori mai existaseră și înainte, ceea ce uimea în cazul lui Hans era faptul că animalul rezolva corect problemele, chiar dacă acestea îi erau puse de o persoană străină și chiar în absența proprietarului său, uneori problemele respective fiind scrise pe panouri de carton afișate în vîzul publicului. Psihologul Oscar Pfungst i-a venit însă ideea să-i prezinte calului o problemă scrisă pe un carton pe care nici una din persoanele ce asitau nu-l putea vedea: Hans a început să bată din copită, a ajuns la rezultatul corect, dar nu s-a oprit, ci a continuat să bată mai departe. Pfungst a sesizat că Hans părea să aștepte ceva, un semn, pentru a se opri. Acest semn, care oprea loviturile de copită la momentul potrivit, nu trebuia să vină neapărat din partea stăpînului său, deși inițial dresajul fusese conceput în acest fel, ci provenea de obicei de la una din persoanele ce asitau la scenă și care îl făcea în mod inconștient, neintenționat. Semnalizarea consta de regulă dintr-o ușoară mișcare aprobatoare a capului atunci cînd seria loviturilor de copită atinge cifra așteptată. De altfel, toate numerele de dresaj cu animalele socotitoare se bazează pe acest principiu.

În cazul cimpanzeilor ce vorbesc prin Ameslan, se petrece, după Terrace, un lucru asemănător. Prin mimica lor, instructorii sugerează inconștient elevilor răspunsurile așteptate. În momentul în care Terrace a trecut de la contraofensivă la ofensivă, pe propriul lor teren, cercetătorii din grupul Ameslan s-au supărat foarte tare. Indignarea lor a luat mai întîi o formă academică, soții Gardner susținînd că prezentarea unor cadre izolate și statice selectate din filmul lor, într-un articol publicat de Terrace în revista „Science”, eliminînd mișcarea și scoțînd imaginile din context, denaturează semnificația „conversațiilor” dintre Washoe și experimenterii prezentați în filmele respective. În replica sa, Terrace a arătat că a fost nevoit să procedeze astfel pentru a economisi spațiul pus la dispoziție de revistă, dar concluziile sale se bazau nu atît pe ilustrații, cît pe analiza amănunțită efectuată în text, cadru cu cadru, a întregului film.

Soții Gardner au simțit, se pare, justețea contraargumentării colegu-

lui lor, deoarece au trecut la represiunii neacademice. Folosirea de către Terrace a unor cadre din filmul lor a fost considerată de cei doi soți drept o încălcare a dreptului de autor și, ca atare, ei l-au amenințat pe respectivul cercetător că-l vor da în judecată dacă mai recurge în viitor la asemenea procedee. Această conduită reprezintă cea mai sigură dovadă psihologică a faptului că cei doi Gardner au simțit slăbiciunea poziției lor. A anihila posibilitățile de replică ale oponentului prin procedee extraștiințifice nu este o metodă demnă de o polemică universitară. De altfel, Terrace a precizat că el a considerat fotografiile extrase din filmele lui R. și B. Gardner drept „date științifice” în sensul curent al termenului și le-a utilizat ca atare, indicîndu-le sursa, dar interpretîndu-le în mod diferit. Încă o dată replica lui Terrace dovedește, credem, bunul simț și corectitudinea acestui cercetător. Soții Gardner par a fi simțit, la rîndul lor, acest lucru, întrucît au readus disputa pe plan teoretic, ea continuînd și în prezent.

Cercetătorii ce folosesc limbaje artificiale, precum David Premack, Duane Rumbaugh (din echipa experimentului Lana) și soția sa, Sue Savage-Rumbaugh, care i s-a asociat ulterior, s-au arătat mai puțin afectați de concluziile lui Terrace decît confrății acestuia întru Ameslan. De altfel, chiar înainte de a se produce dizidența lui Terrace, relațiile între grupul Ameslan și echipa lui Premack și Rumbaugh erau oarecum încordate. Adepții Ameslan-ului îi criticau pe colegii lor ce foloseau sisteme tehnice de comunicare tocmai pentru artificialitatea acestora, acuzîndu-i că lipsesc cimpanzeii de spontaneitatea și libertatea unei comunicări normale. Asemenea critici te fac să zîmbești, deoarece autorii lor se comportă ca și cum limbajul Ameslan ar fi limbajul natural al cimpanzeilor, nu un sistem de comunicare învățat de la om, prin imitare și condiționare. Pe de altă parte, D. Premack și soții Rumbaugh au criticat metoda Ameslan, deoarece li se pare greu de controlat, ea conducînd mai mult la rezultate spectaculoase, anecdotice, dar cu valoare teoretică redusă. Se înțelege că lucrările și concluziile lui Terrace n-au făcut decît să aducă apă la moară acestui gen de critici. Probabil, de aici se trag și violentele atacuri cu care l-au întîmpinat colegii săi de metodologie Ameslan.

Acestea sînt, succint prezentate, faptele. Ce atitudine să adoptăm în fața lor? Să ne entuziasmăm fără rezerve, lăsîndu-ne antrenati în lumea „Planetei maimuțelor”, sau să adoptăm un scepticism hipercriticist, negînd orice valoare științifică acestor experiențe laborioase și costisitoare? Vom încerca să răspundem la aceste întrebări într-un articol viitor.

Dr. MIHAIL COCIU



VÎRSTELE PIELII (2)

Fragilă în copilărie, traducând apoi efervescenta organică a adolescenței, înainte de a-și găsi un echilibru relativ la adult, devenind la bătrânețe mai puțin suplă și rezistentă, pielea are, de fapt, vîrsta noastră. Ea se modifică, așadar, în același ritm cu organismul omenesc, reflectînd, totodată, influența mediului înconjurător asupra condițiilor de viață pe care le-am adoptat. Este ca o „vitrină” a corpului nostru și — nu în ultimă instanță — a sănătății noastre!

Iată-ne deci abia născuți. Pielea, „bariera” ce evită pierderile constituenților interni, apa în special, dar și pătrunderea substanțelor toxice exterioare, se caracterizează la această vîrstă fragedă prin imaturitate organică. Ea se traduce printr-o mare finețe, o pilozitate scăzută, o diminuare a reactivității alergice de contact, o sensibilitate sporită față de factorii iritanți sau infecțioși, în sfîrșit, printr-o permeabilitate cutanată cu atît mai dependentă de ambient cu cît copilul este mai mic și cu atît mai importantă cu cît alterarea pielii se produce pe porțiuni întinse și în zone deosebit de delicate. Ea poate fi comparată cu o foaie de hîrtie albă, pe care orice atingere lasă urme. Așa se explică accidentele toxice generale, în principal neurologice, înregistrate la acei nou-născuți cărora li s-au aplicat substanțe atopice (corticoizi, acid salicilic, produse antiparazitare, antiseptice, asemenea hexaclorofenului, astăzi interzis etc.), adesea greșit utilizate (pe suprafețe mari și în aplicații repetate...), fără prescripție sau supraveghere medicală. Ce modificări cutanate intervin în această etapă de vîrstă?

Unele dintre ele, cele survenite, în principal, în primul an al copilăriei și curabile spontan (deci la limita patologicului), îngrijorează uneori mamele ce-și urmăresc atent copilul. Astfel, o fină descuamare fiziologică difuză debutează în primele trei zile de la naștere pentru ca să dispară complet în următoarele două, trei săptămîni. Firele lungi și subțiri de păr (lanugo), prezente pe corp la venirea pe lume, cad, spontan, în două, trei luni. Micile granulații albicioase sau perlate (miliium), dezvoltate pornind de la foliculul pilosebaceu și dispuse de obicei pe nas, se observă la cca 40% dintre nou-născuți, dar dispar în cîteva săptămîni sau în cîteva luni. Acneea neonatală, foarte frecventă la băieți, și considerată a se datora unui răspuns exagerat al foliculilor pilosebacei la hormonii materni, durează mai multe luni și se vindecă, în general, la sfîrșitul primului an de existență. Ea poate fi atenuată prin tratamente cu antiseptice sau cu antibiotice aplicate local. Un eritem, numit toxialergic, survenind la cca o treime dintre nou-născuții la

termen sub formă de pete diseminate pe corp, poate să ducă la formarea unor plăci de urticarie. El dispare spontan în câteva zile. Erupția de pustule pe frunte, bărbie, gît, spate și extremități, ce crează în 48 de ore colorate scuamoase sau pete pigmentate, se întâlnește mai ales la rasa neagră. Afecțiunea se manifestă prin pusee, încetîndu-și evoluția în jurul vârstei de trei luni. La rîndul lor, mucoasele sînt, de asemenea, extrem de vulnerabile la copilul mic, cele mai frecvente la sugari fiind bucele traumatiche ale buzelor.

În afara acestor modificări cutanate tranzitorii, ce ne pot îngrijora, dar pe care vom reuși să le stăpînim, chiar să le evităm, prin respectarea strictă a igienei corporale a copiilor noștri, dermatologia infantilă este confruntată și cu alte suferințe, ale căror cauze sînt mai mult sau mai puțin cunoscute, uneori doar presupuse. De pildă, dermatita atopică (o eczemă constituțională alergică) este o afecțiune frecventă (1—3% din populație) cu debut precoce înainte de opt luni. Diagnosticul clinic se bazează pe un ansamblu de criterii — nici unul specific —, dominat de prurit (cu întregul său cortegi: scărpinare, zgîriere, suprainfecțare), deosebit de intens seara și noaptea, deci antrenînd tulburări ale somnului, sursă importantă de dezordine psihologică și dezechilibru în climatul familial. Înainte de doi ani, este vorba, cel mai adesea, de o eczemă acută, zemuindă; după această vîrstă, de leziuni uscate și lichenificate (îngroșate) ale cutelor formate prin flexia mîinilor și ale zonelor retroauriculare. Se apropie de dermatozia plantară juvenilă, inflamație uscată a tălpiilor cu cojirea și fisurarea lor, cu recrudescență hibernală și agravată de transpirație și frecare. Asocierile cu alte manifestări alergice (astm bronșic, rinită), ca și cu infecțiile stafilococice sau de natură virală (herpesul, de exemplu) este mai frecventă decît în populațiile normale.

Tratamentul dermatitei atopice, indispensabil, vizează eliminarea sau măcar reducerea elementelor agravante ale bolii: infecțiile cutanate, factorii iritanți, de hipersudație, stresul, expunerea la un alergen, conflictele psihologice, toate generatoare de prurit, care trebuie evitat cu orice preț, deoarece contribuie la perpetuarea dermatozei. Colaborarea între medic și pacient, între medic și părinți este obligatorie, deși necesită timp și disponibilitate. De asemenea, se recomandă o săpunire frecventă cu produse antiseptice, neiritante, urmată de aplicarea unui emolient conținînd principii active diferite și în concentrații variabile, în funcție de starea cutanată. Dacă infecția este evidentă, pot fi utilizate antibiotice, în special antistafilococice, fie aplicate direct pe leziuni, fie adminis-

trate oral. Corticoizii locali reprezintă, la rîndul lor, o „armă” împotriva inflamațiilor cutanate, dar o „armă” ce trebuie mînuită cu multă atenție. Antipruriginoasele și antihistaminicele contribuie și ele la combaterea pruritului. Interesant de remarcat că, în 63% din cazuri, dermatita atopică este precedată de o dermită fesieră, suferință relativ frecventă la sugari după episoade diareice și favorizată în bună parte de lipsa de igienă (scutece neschimbate la timp, necurățarea regiunii anale și genitale). Leziunile se instalează inițial pe suprafețele convexe (fese, cutele de pe coapse etc.) și sînt provocate de un eritem scuamos, eroziv, uneori nodular și ulcerat.

Desigur, în sfera dermatologiei infantile intră și alte afecțiuni. Să amintim mai întîi moniliaza cutanată a nou-născutului și sugarului. Aceasta are aspect de eczemă și este localizată cu predilecție în zonele calde și umede ale corpului, adică regiunile axilară, cervicală, inghinală, dar mai ales perianală și genitală, unde pielea vine în contact cu cirpele umede și materiile fecale. Leziunile se prezintă sub formă de scuame, papule sau vezicule pe fond roșu, eritematos. Agentul patogen, o levră — Monilia (Candida) albicans, se localizează, de asemenea, și în gură. De fapt, colonizarea cutanată este secundară candidozei bucale (muguet). Menționăm că micozele pot fi întîlnite și în alte locuri, pe pielea capului, de exemplu, antrenînd leziuni rotunde, care, se știe, sînt contagioase.

În ceea ce privește infecțiile de natură bacteriană, acestea se află net sub dominația stafilococilor și streptococilor. Cea mai frecventă, impetigo (bubele dulci), este situată preferențial la nivelul nasului, în jurul gurii, pe bărbie sau după ureche. Secundară unei rinite cu secreție purulentă sau a altei iritații pruriginoase, ea se prezintă sub formă de vezicule (cu un conținut clar), ce se sparg ușor, lichidul cu aspect seropurulent transformîndu-se într-o crustă groasă, gălbuie și aderență. Se recomandă o antibioterapie locală, adesea chiar generală. Cercetarea, după vindecare, a proteinelor din urină este absolut obligatorie pentru depistarea unor

eventuale complicații renale. Apoi, stafilococul auriu poate fi responsabilul unui sindrom sever, constînd în decolorarea fragmentară a pielii și necesitînd spitalizarea în serviciile de reanimare.

Infecțiile virale sînt, de asemenea, periculoase și numeroase. În afara acelor maladii, numite infantile — rujeola, rubeola, varicela —, de origine virotică, se cunosc astăzi și expresiile clinice cutanate ale altor cîteva virusuri, dintre care amintim virusul Cocksackie. Acesta se consideră a fi vinovat de o erupție ce poate atinge cele patru membre și fața, de leziuni aftoide bucale, precedate adesea de o febră nu prea mare și dureri abdominale regresînd în decurs de o săptămînă. Același virus provoacă și sindromul lui Gianotti-Crosti, observat, de regulă, între un an și patru ani și manifestat sub forma unei erupții cutanate cu bășicuțe violacee, dispuse pe membre și fața, care evoluează pe durata cîtorva săptămîni. Toate aceste simptome se întîlnesc și în cursul altor viroze, ca mononucleoza infecțioasă, citomegaloviroza, hepatita cu virus B... Bineînțeles, copilul suferă frecvent și de multe alte afecțiuni virale, de pildă diverse tipuri de negli, dar ele nu se deosebesc cu nimic de cele înregistrate la adult. Referitor la virusul herpetic, se poate afirma că pericolozitatea sa pentru această etapă de viață se află într-un raport direct cu complicațiile neurologice pe care le induce și cu diseminarea sa la alergici. Prima infecție survine, în general, între șase luni și trei ani sub formă hemoragică foarte dureroasă — bucală și peribucală — ce împiedică hrănirea copilului. Este posibilă și localizarea sa genitală.

Desigur, am mai putea vorbi despre parazitozile externe (scabia sau păduchii) ale epidermei, despre influența asupra sa a factorilor din mediul înconjurător, despre malformațiile congenitale cu expresie cutanată și originea lor, frecvent necunoscută, despre xantoame etc. Ne oprim însă aici cu sublinierea că, la vîrsta mică, îngrijirea pielii trebuie să respecte reguli simple, viabile, perfect adaptabile fragilității cutanate a copilului.

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU



SENZORICA

UN DOMENIU ÎN PLINĂ EXPANSIUNE

Triada senzor — traductor — efector

Pentru a înlăptui o acțiune, orice ființă pune în funcțiune următoarele verigi fundamentale: ● sesizarea a ceea ce se întâmplă în jur, a ceea ce caracterizează mediul ambiant ● traducerea informațiilor primite în semnale transportabile ● efectuarea acțiunii la semnalul primit, în scopul realizării dezideratului legat de principiile sale de existență (după un prealabil control al semnalului, prelucrarea sa și stabilirea deciziei de acțiune).

Dacă transferăm cele de mai sus în lumea tehnicii, ne întâlnim cu un lanț de operații care pornește de la sesizarea unei mărimi fizice sau chimice (presiune, căldură, lumină, culoare, concentrație de substanță, aciditate etc...) realizată prin intermediul așa-numitului **senzor**. Senzorul trimite informația **traductorului** — un dispozitiv cu rolul de a transforma semnalul primit de la senzor în semnal transportabil și de a-l transmite mai departe. Traductorul determină acționarea sistemului care execută o operație, de obicei mecanică; sistemul de operare este denumit **efector** sau **actor**.

Triada senzor-traductor-efector reprezintă miezul procesului de automatizare.

O acțiune eficientă depinde de buna cunoaștere a datelor de intrare. Sesizarea rapidă și precisă a informației este esențială. Așadar, senzorul este liderul triadei. De capacitatea sa de a discerne ceea ce există și se modifică în jurul său depinde totul. De aceea, eforturile pentru dezvoltarea senzorilor și diversificarea acestora au fost amplificate cu prioritate. În știință și tehnică s-a dezvoltat un domeniu special care se ocupă cu studiul principiilor de funcționare și de construcție a senzorilor: **senzorică**.

Pe de altă parte, prin dezvoltarea laturii efectoare a triadei, ținând seama de complexitatea și finețea operațiilor ce se pot executa cu mecanisme, aidoma unui organism viu, s-a născut **robotica**.

În ultimii ani, se vorbește insistent de inteligența sistemelor. Când devine un sistem inteligent și cum? Dacă între traductor și efector se intercalează un element care de-

Să ne imaginăm un scenariu de science-fiction, nu departe de lecturile obișnuite: eroul se îndreaptă spre o ușă care se deschide la apropierea sa, apoi în fața lui se pune în mișcare o scară rulantă, eroul intră într-o hală unde oameni de metal asamblează alți oameni de metal, într-o ordine desăvârșită, scoate pistolul cu laser și trage: atunci oamenii de metal se opresc, își schimbă pozițiile și se încinge o luptă pe... viață și pe moarte... Este o pură fantezie? Poate... deocamdată! Pentru că, încă de pe acum, există un domeniu în știință și tehnică ce va face ca un asemenea scenariu să devină plauzibil. Este vorba de senzorică.

Dr. MIHAI A. POPESCU,
IFTM - Măgurele

cide cum și când să se execute acțiunea ce urmează a fi declanșată de semnalul primit de la senzor și analizează în permanență efectele declanșate, atunci avem de-a face cu o manieră inteligentă de acțiune. Acest element poate fi constituit din circuite logice speciale sau poate fi chiar un creier electronic specializat.

Senzorii — organele de simț ale roboților

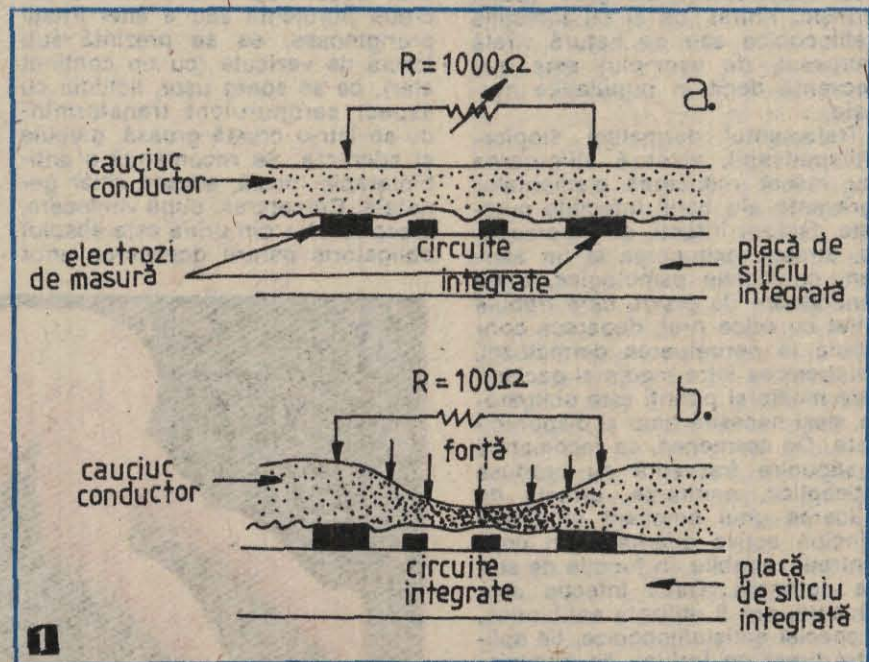
În robotică senzorii sînt utilizați la sistemele de control pentru detectarea și identificarea obiectelor exterioare, pentru construirea unui „model digital” ce poate fi prelucrat de calculator și, de asemenea, pentru controlul mișcărilor robotului și brațelor lui în timpul procesului de producție.

Un grup important de senzori este cel al **senzorilor de mediu am-**

biant prin care se determină diferite proprietăți fizice și chimice ale lumii exterioare. În acest grup intră senzorii care spun ce fel de teren traversează un robot, senzorii care detectează și identifică obiecte specifice pornind de la caracteristicile și proprietățile lor, poziția și orientarea relativă față de robot...

Un alt grup important de senzori este alcătuit din așa-numiții **senzori de feedback**. Aceștia pot „simți” poziția unui braț al robotului, viteza de lucru, accelerația, forțele provenind din contactul cu obiectele din jur, atingerea, alunecarea etc...

7. Senzorul tactil — un sandwich din cauciuc conductor, sticlă izolatoare, electrozi metalici și circuite integrate: a) rezistența electrică a materialului elastic conductiv este măsurată local de către electrozii metalici ce fac contact prin ferestrele din sticlă izolatoare; b) cînd materialul este comprimat, particulele conductoare se compactează mai bine și rezistența electrică scade.



Ce este și cum funcționează senzorul tactil?

Robotul apucă o unealtă. Minuirea ei presupune cunoașterea în fiecare moment a poziției, a apăsării, a direcției efortului aplicat... Trebuie deci ca brațul robotului să simtă în mod complex corpurile cu care vine în contact. În acest scop, s-au dezvoltat sistemele integrate de senzori tactili, luând în discuție, pe scurt, unul:

O foiță de plastic conductor este plasată în contact direct cu un circuit integrat tip VLSI (figura 1a).

Ferestrele practicate în stratul izolator de SiO_2 , plasat pe circuitul integrat pentru protecție, permit contactul în momentul apăsării foiței între plastic și electrozii metalici aplicați pe suprafața circuitului integrat. În zona ferestrelor, curentul curge între electrozii sensibili și plasticul conductor electric. În afara ferestrelor, sticla de SiO_2 izolează circuitul integrat de foiața de plastic. Forțele tactile sînt sesizate prin înregistrarea schimbărilor de rezistență electrică a foiței de plastic cînd ea este deformată prin presiune (figura 1b). Senzorul înglobează microcircuite electronice care execută operații de calcul în interiorul senzorului tactil. Circuitele din fiecare celulă generează semnale proporționale cu forța aplicată, le digitalizează (adică le transformă în cifre), apoi execută calculele pe datele cifrice înregistrate la un moment dat. Operațiile de filtrare și extragere a informației sînt efectuate practic simultan cu sesizarea datelor de intrare. Deoarece fiecare celulă tactilă traduce propriile sale date prin intermediul elementului de calcul, atunci este realizabilă prelucrarea paralelă a informației, deci se asigură o viteză de lucru foarte mare.

După prelucrarea datelor primite

de la senzorii individuali, rezultatele sînt transferate la un calculator sau un dispozitiv de control mai simplu. Transferul se face prin transportarea datelor de la o celulă tactilă la alta, pînă la periferia rețelei tactile. Astfel, ele sînt serializate și utilizate de creierul robotului.

Ce este un biosenzor?

Biosenzorii sînt acei senzori care pot detecta cantități infime de substanțe biologice (de exemplu glucoza din sînge), pot simți gustul, pot mirosi, pot sesiza și separa combinații de diverse substanțe cu proprietăți mai mult sau mai puțin diferite. După părerea specialiștilor, biosenzorii vor revoluționa medicina și agricultura și vor spori în mod esențial inteligența roboților.

Un biosenzor, în accepția largă a noțiunii, constă dintr-un receptor biologic care este alcătuit din enzime, anticorpi sau microbi imobilizați într-o membrană și un traductor electronic. Bioreceptorul interacționează cu substanța pe care trebuie s-o detecteze, iar traductorul transformă această activitate chimică într-un semnal electric măsurabil.

Biosenzorul de glucoză a fost dezvoltat recent în cadrul firmei Fuji Electric Co. din Japonia. El este utilizat de către producătorii de saké, băutura tradițională japoneză, pentru controlul proceselor de fermentație. Cu ajutorul acestui biosenzor se poate măsura concentrația de glucoză dintr-o probă infimă, de 20 de milionimi de litru, într-un interval de timp de numai un minut.

Biosenzorul cu microbi constă dintr-o membrană în care sînt imobilizați microbi și care este fixată pe fața unui electrod. Cînd este introdus într-un lichid ce conține un compus organic, microbii asimilează

oxygenul din compusul organic și activitatea lor respiratorie crește. Această modificare se înregistrează sub forma unui semnal electric și, pe baza acestuia, se apreciază concentrația compusului organic în lichid.

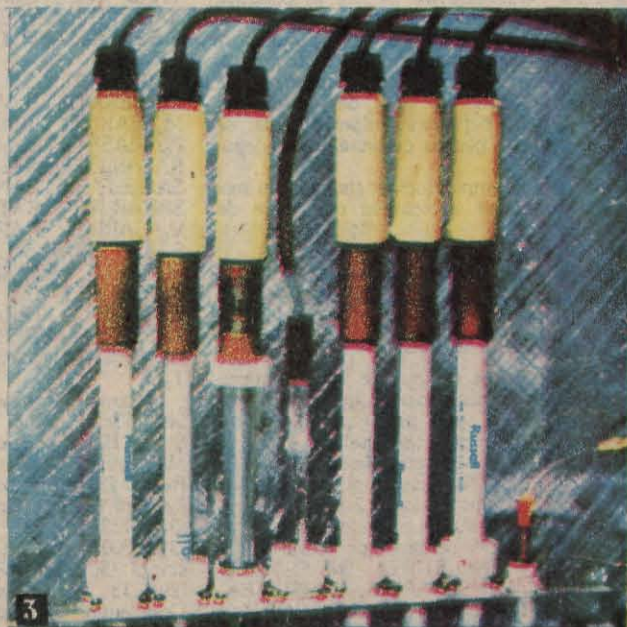
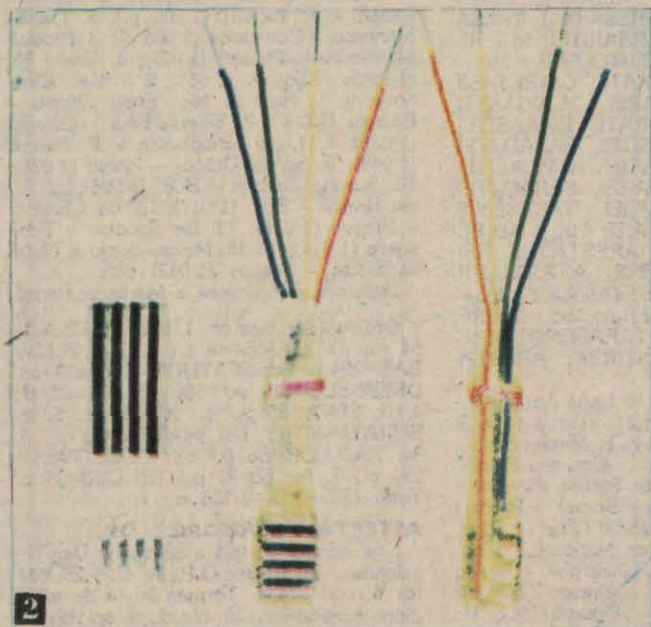
În figura 2, se poate vedea cum arată biosenzorii utilizați de către Asociația pentru Cercetarea Alimentației din Anglia pentru detectarea bacteriilor din carne.

Figura 3 prezintă un grup de senzori în funcțiune la Institutul Național de Inginerie Agricolă din Anglia și care măsoară aportul nutritiv la culturile de pătlăgele roșii. Rădăcinile pătlăgelelor își iau hrana direct din mediul apos, a cărui concentrație de substanțe nutritive este riguros controlată prin intermediul biosenzorilor.

Biosenzorii inteligenți, despre care se vorbește tot mai mult în ultima vreme, sînt acei biosenzori foarte selectivi, care identifică gusturi și mirosuri. În același timp, ei pot comunica cu un computer central într-un limbaj comun.

O rețea de biosenzori minuscule, fiecare detectînd cite un parametru specific corpului omenesc, stabilește starea de sănătate a pacientului pornind de exemplu de la o picătură de sînge sau urină. Rețeaua este conectată la un microcalculator care permite citirea și înregistrarea instantanee a tuturor datelor. Cu aceste date se efectuează diagnoza de la distanță de către sistemele computer-expert din spitale.

Beneficiile sociale aduse de senzorică devin, în perspectivă, uriase! Vom trăi mai mult și, mai ales, calitatea vieții va crește! În zorii mileniului trei, senzorică promite să ne rezerve încă multe surprize!





SCRABBLE

DAN URSULEANU

Partida de duplicat tactic

Turul 2. Partida continuă cu următoarele depuneri:

1. 14j: FACUSE (ad. FA)=83 p.; 2. O1: EXTINDEM=248 p. Total tur 331 p. Total după două tururi: 631 p.

Literele pentru turul 3: O+A, A, C, E, H, I, J, L, N, P, R, S, U.

Precizăm că arbitrul nu indică pentru continuarea partidei depunerile top ale fiecărui tur, ci altele inferioare ca punctaj. Decalajele mari de apariție a revistei în diferite localități din țară face necesară această măsură de protecție a secretului depunerii top. Vă putem divulga acum care au fost depunerile top ale turului 1: h8: PUHAVIT=114 p.; 15d: BOLDIRA (ad. PUHAVITI)=200 p. Total=314 p.

Problema nr. 9 — „Intensiv”

Alegeți un număr de litere din stoc (maximum 35), între care - obligatoriu - toate cele 12 valori. Realizați un șir de depuneri succesive până la epuizarea literelor, încercând să obțineți un raport valoric cât mai mare între punctajul total realizat și numărul de litere utilizate. Raportul va fi calculat până la a doua zecimală.

Problema nr. 10 — „Meta-grame”

Realizați o serie de 5 depuneri - toate fiind scrabble - pornind de la centru și dezvoltând construcția după dorință, cu litere convenabil alese din stoc. Înlocuiți apoi în fiecare din cele 5 depuneri câte o literă cu o alta (din stocul rămas disponibil), astfel încât să obțineți plusuri cât mai mari de punctaj în raport cu depunerile inițiale. „Meta-gramele” efectuate nu trebuie să conducă la apariția unor cuvinte incorecte pe grilă.

Iată un exemplu: să presupunem că prima depunere a fost h2: INVERSA=94 p. Prin înlocuirea literei S cu G depunerea devine h2: INVERGA=110 p., deci un plus de 16 p. față de depunerea inițială. Similar se va proceda și pentru celelalte patru depuneri.

Atenție! Exemplul indicat mai sus nu mai poate fi utilizat în soluțiile construite de concurenți.

REZULTATE, CLASAMENTE

Problema 1 („Multiscrabble 9”)

Locul 1 a fost obținut de Maria Potimiche (Onești), care, utilizând grupa de litere A, E, I, R, S, T, ?, a plasat pe grilă 65 de depuneri cu un punctaj total de 4 218 p. Tot 65 de depuneri (cu grupa de litere A, E, I, N, R, T, ?) a plasat și Ioan Tabrea (Iasi), care rămâne pe locul 2 pentru că nu a efectuat calculul punctajelor.

Iată depunerile realizate de Maria Potimiche: 2c - ANOSTIREA, INFESTARA, INSERATA, INSETARE, A, INSRATEA, INSTELARA, INTESARE, A, INTRASERA, INTREASA, INVERSATA; 3d - TA,

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
a										D	R	E	P	N	E	L	E	
b											L							
c				X							U							
d				U	S							M						
e					F	I					B							
f					A	Z					F	A	D					
g			P	T			G	A	M	E	T	I						
h		C	A	S	U	N	A	I			L	R						
i			J		I						A	S	I				I	
j				l		T					H	E					N	
k				L		E						V					A	
l				O							B	U	R	A	T	I	I	
m				R													N	
n																	T	
o											C	O	S	C	O	V	E	A

TAREȘTI, TESTARA, TI, TITRASETI, TRAIȘTU, TE, TRATA, SETI; 4c - A, RES, TARII, AREȘTU, IRI, C, RESTARII, P, RES, TARI, TREIE, RĂȘI, TRESARII, I, TRESA, RIS, I, TRESARII, I, U, RSARITEI; 4d - RE, TU, SĂRII; 5d - ARISTO, ANE; 11c - B, AISERATI, C, AISERATI, C, ARETASII, C, ASERATI, L, ASTAREII, M, ARIASETI, M, ASARITEI, P, AISERATI, P, ARASITEI, P, ARIASETI, R, AM, ASITEI, R, ASAD, ITEI, R, ASAR, ITEI, R, AS, ATIEI, R, AS, ASITEI, S, AG, ETARII, S, AN, ITAREI, S, ARAC, ITEI, S, ARAR, ITEI, S, ATRAP, IEI, T, ARASEN, II, V, ASARITEI, V, ARIASETI; 11d - AD, RE, SATII, ARAB, ESTII, AREȘTA, II, ASI, M, ETRIA, ASP, IRATIE, ATEȘT, ARII, S, ARAD, ITEI; 12d - STRASN, ICE; 13c - IERTASER, A, TERASIER, A; 15c - C, ARE, TASIE, SAL, ATIERE, TARASEN, JE; 15d - AD, RESATEI, AG, ESTIREA, AREȘTA, TEI.

În continuare, locul 3: Liviu Jerghiută - Iasi (53); 4: Mihai Blizgă - Turda (45); 5: Ștefan Băloiu - Buc. (44); 6: Mircea Sava - Moinești (35/2 530 p.); 7: Corneliu Faur - Reșița (35/2 264 p.); 8: Petrea Pleșcan - Pașcani (34); 9: Cristian Braner - Pașcani (31/2 153 p.); 10: Gabriel Ene - Buc. (31/2 000 p.); 11: Lucian Mănescu - Constanța (30); 12: Mihai Gheorghe - Buzău (29); 13: Ilie Chelariu - Brașov (26); 14: Constantin Stănescu - Ploiești (24); 15: Vasile Nichiforov - Brașov (23) etc...

Problema 2 („Deducții”)

Clasamentul este următorul: 1. Marilena Panait - P. Neamț (1 105 p.); 2. Lucian Mănescu - Constanța (1 086 p.); 3. Nicolae Marinescu - Ploiești (1 077); 4. Vasile Nichiforov - Brașov (1 061); 5-6 Alex. Cleonoveanu - Buc. și Nic. Ermil Eftimiu - Giurgiu (1 060); 7. Tiberiu Faur - Giurgiu (1 055); 8. Lucia Ghegheșan - P. Neamț (1 049); 9. Sergiu Drăguț - Pitești (1 028); 10. Suzana Zaharia - Buc. (1 026); 11. Liviu Braicu - Buc. (1 017); 12. Ilie Chelariu - Brașov (1 015); 13. Ilie Socolov - Timișoara (1 014); 14-15. Mircea Suciu și Natalia Suciu - Brașov (1 012) etc...

Iată grila câștigătoare a Marilenei Panait.

Ordinea depunerilor: 1. h2: CASUNA, I=64 p./ g7: GAME=48 p.; 2. 11a: PLUMBAT=104 p./ 5d: SFATUIE=110 p.; 3. a8: DREPNELE=149 p./ 10f: FELAH=82 p.; 4. 11i: SEVA=35 p./ 4c: XU=26 p.; 5. 18: BURATI=46 p./ 14i: INAINTE=83 p.; 6. 3g: PAJL, LOR=56 p./ o8: COSCOVEA=194 p.; 7. 6e: IZ=71 p./ 12f: DIRI=37 p. Total (525+580)=1 105 p.

AȘTEPTĂM SCRISORILE DV...

...pe adresa poștală a arbitrilor: Dan Ursuleanu - București, O.P. 74, C.P. 26, sector 6, cod 77434. Termen limită de expediție a soluțiilor: 10 zile după apariția revistei în localitatea dv.

DRAGOSTEA, CUPLUL ȘI SEXUALITATEA (3)

Dr. CONSTANTIN D. DRUGEANU

Referindu-ne la dragostea erotică și sexualitate, implicit ne preocupăm de cuplu, fie el pasager sau permanent (marital). Cel mai adesea, constituirea cuplului marital se bazează pe atracția dintre parteneri, pe identificarea unor preferințe comune. De altfel, nu întîmplător ne referim la dialog cînd vorbim despre cuplu. În mod ideal, cuplul ar trebui să se fuzioneze pe o corespondență între tipurile de preferințe preexistente ale partenerilor potențiali. Dar nu totdeauna cuplul marital ia ființă în cadrul unui astfel de proces, evidențindu-se în practică și alte repere motivaționale, mai ales acum, cînd se discută mult și se constată o anumită frecvență a „fugii de căsătorie”, o anumită criză a instituției maritale.

În dinamica constituirii cuplului marital (fie faptic, el putînd deveni sau nu legitim, eventual după nașterea unui copil) se interpun stadial, cu un ritm variat, atracția interpersonală a partenerilor, evoluția cunoașterii și acomodării primare de cuplu (premaritale), programarea și realizarea constituirii acestuia. La baza acestui act decizional reciproc al partenerilor stau factori motivaționali subiectivi afectivo-emoționali (dragostea împărtășită, paralel sau succesiv intervenită) și factori obiectivi: psihologici, socioprofesionali și materiali. De menționat că atracția inițială, unilaterală sau reciprocă, poate fi susținută în timp de factori motivaționali obiectivi, care să consolideze opțiunea, programarea și realizarea căsătoriei sau, dimpotrivă, să destrame cuplul. Ponderele factorilor afectivi și sexuali poate fi determinantă; alții în procesul primar de adaptare interpersonală primează factorii obiectivi. Astfel, pen-

tru bărbați sînt de relevat, cu frecvențe diferite, factori motivaționali în constituirea cuplului: înfățișarea fizică a partenerii, caracterul, dragostea, stabilitatea materială etc., iar pentru femeii afectivitatea, dragostea, tandrețea, prestigiul profesional, situația materială și înfățișarea fizică a partenerului.

În final redăm opiniile doamnei VALENTINA NEGRITOIU, psiholog, cercetător științific principal la Spitalul Clinic „Dr. I. Cantacuzino”, opinii formulate pe baza investigării unui lot alcătuit din 50 de cupluri tinere care s-au căsătorit într-un sector din Capitală în primele luni ale anului 1989:

„Referindu-ne la posibilitățile pe care le au tinerii de a se cunoaște, de a-și alege viitorul partener de viață, iată ce a reieșit din investigația noastră: 18% s-au cunoscut în cartier, 18% prin diferite cunoștințe, 30% erau colegi de serviciu, 12% prin rude, iar restul pe stradă, în tren, în tabără, la mare, în cămine de nefamiliaști etc.

Deosebit de semnificativ este faptul că numai 10% dintre cupluri nu au conviețuit premarital. Astfel, 48% dintre ei au trăit împreună sub un an de zile, 28% au conviețuit ani de zile, iar 3 cupluri au depășit 10 ani de zile. Numai 4 cupluri au conviețuit cîteva săptămîni înainte de căsătorie. Această situație a făcut ca la căsătorie 7 parteneri să fie gravide, cinci cupluri să aibă copii, subliniind și faptul că 6 parteneri și 5 parteneri aveau copil din căsătorii anterioare. Considerăm că un astfel de început al vieții de familie are implicații grave pentru întreaga conviețuire conjugală ulterioară. Este știut că o stare de provizorat îi face pe parteneri să fie mai concesivi sau să facă eforturi pen-

tru ca adevăratele maniere și interese să nu iasă la iveală în această perioadă. În plus, partenerii vor încerca să nu devină mame cu un partener care nu se grăbește să legitimizeze legătura. În aceste condiții, amînarea sarcinii poate avea implicații asupra conviețuirii sexuale pentru ambii parteneri, iar uneori poate avea și efecte tragice în cazul în care partenerul, nedorind copilul, amenință să-și părăsească partenera. Totodată o asemenea pseudocăsătorie («ne-am luat și vrem să ne și căsătorim» - spun ei) duce la degradarea sentimentelor de afecțiune inițială, care se transformă într-o viață ce nu are la bază respectul convenit unui partener conjugal legitim. Conviețuirea duce în unele cazuri la mimarea unei vieți de familie. În astfel de situații unul dintre parteneri - și în cele mai multe cazuri este vorba despre femeie - are de suferit consecințele unui asemenea mod de viață nesigur și înjositor.

Cuplurile în studiu se încadru în grupe de vîrstă foarte diferite: cei mai mulți bărbați (52%) aveau între 21 și 30 de ani, iar femeile (72%) între 16 și 30 ani. În afară de implicațiile în plan afectiv, atît de importante pentru conviețuirea conjugală, menționăm că adaptarea reciprocă optimă poate avea loc pînă în jurul vîrstei de 25 de ani, cînd se mai pot produce modificări în dezvoltarea psihosomatică a tînărului.

Dorința de a fi împreună poate duce la atenuarea asperităților reciproce într-un climat de fidelitate tinerească, la hotărîrea comună de a construi împreună o nouă familie. Această dorință, în banalitatea vieții de concubinaj - ce nu presupune nici spirit de răspundere, nici gingașia începuturilor afective -, își pierde pe parcurs comunitatea de ideal și poate duce chiar la manifestări diametral opuse. Așa apar jignirile reciproce, amenințările, formele de șantaj sau chiar bătăile și insultele.

În contextul societății noastre, care trece astăzi prin transformări de esență, tinerii ar trebui să se gîndească și la faptul că orice început adevărat trebuie să aibă la bază puritate, încredere și fidelitate, mai ales că pentru toate pledează și idealul de sănătate al omului care se poate realiza în cadrul unui cuplu tînăr și fidel, ferit de toate amenințările, inclusiv ale celor mai teribile maladii din zilele noastre”.

POSTA RUBRICII

M.M. — Constanța. 1) Da, dar nu neapărat numai înainte. 2) Da, trebuie examinată la un cabinet de sexologie din București și tratată (inclusiv partenerul). 3) Prin voință și prin tratament pentru reparația organelor. 4) Contează mult.

P. DAN. 1) și 4) Da. 2) Nu. 3) Există, dar nu influențează negativ viața sexuală. 5) Să vă adresați unui cabinet de sexologie din București pentru a fi examinat și tratat și să debutați de urgență, fără reticente, în viața sexuală.

LI-CHANG. Cel mai mare păcat al dv. este că vreți „să rămîneți în umbră”, ceea ce vă va prejudicia mult. Răspunsurile sînt următoarele: 1) Nu. 2) Fără legătură cauzală. 3) Este posibil, impunîndu-se două recomandări: sistarea masturbării și reluarea activității sexuale.

PIK — Bacău. Luați legătura cu Institutul de Virusologie „Șt. S. Nicolau” din București.

P.M. — București. Cazul dv. poate fi rezolvat (și este curabil în timp) prin explorare medicală minuțioasă și tratament adecvat, inclusiv terapie de cuplu (implicînd-o și pe partenera dv.). Adresați-vă în acest sens la unul din cabinetele de sexologie din București, cu programare prealabilă.

ASF — ROBI — Constanța. Orgasmul masculin este strîns legat de ejaculare. Între autotomburbație, poluții, lipsa dv. de experiență sexuală și tulburările menționate există raport de cauzalitate. Consultați un specialist în andrologie.

ADZERBAIJAN-8. La toate cele patru întrebări pe care ni le-ați adresat răspunsul este afirmativ.

APQ20 — Timiș. Adresați-vă de urgență Clinicii de Endocrinologie din Timișoara, cabinetul de andrologie.

DA 741. În cauzalitatea tulburărilor dv. sexuale un factor contributiv a fost și conduita acelei prietene. Referitor la întrebările dv. răspunsurile sînt următoarele: 1) Da. 2) Numai tiordiazinul, dar în contextul unui tratament medicamentos complex, ce ar putea fi prescris la unul din cabinetele noastre de sexologie din București, după examinarea dv. prealabilă. 3) Ar putea fi curabil prin medicamente și psihoterapie. 4) Da.

ANDREI D.P. Vă răspundem pe scurt la întrebările pe care ni le-ați adresat: 1) Da. 2) În orice caz poate fi corectată prin tratament local. 3) Nu. 4) La o secție sau clinică de urologie.

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 Plepănar), 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.

Reprimun,
un
antibiotic
de semisinteză
cu acțiune
imunomodulatoare
la nivelul
limfocitului T4

reprimun

Reprimun este un medicament original românesc, rezultat al unei colaborări îndelungate între colectivele de cercetare din Institutul de Fiziologie București și Centrul de Cercetări pentru Antibiotice Iași. Aceste cercetări au fost inițiate după ce, în 1970, un cercetător român a descoperit calitățile imunosupresoare ale unor derivați cu structură ansamicină.

Mai multe studii experimentale *in vitro* și *in vivo*, întreprinse pentru a preciza caracteristicile acestui medicament, au stabilit, în primul rând, proprietățile sale fizico-chimice și comportamentul farmacologic. Reprimun se absoarbe rapid la nivelul intestinului și realizează un ciclu enterohepatic, care permite administrarea orală a dozei zilnice într-o singură priză. După o astfel de priză, echivalentă cu o doză de 10 mg/kg corp, medicamentul asigură, în ser, concentrații între 1,5 și peste 15 $\mu\text{g/ml}$ timp de 24 ore, concentrația biologică activă fiind de 1 $\mu\text{g/ml}$. După administrarea similară a unei doze unice de 15 mg/kg corp, se obțin niveluri serice active biologic timp de cca 48 ore, fapt care permite administrarea intermitentă (la 2–4 zile) a medicamentului. Parametrii toxicologici ai produsului — testați la specii de mamifere — arată instalarea unui sindrom toxic acut la doze de 17–38 ori mai mari decât cele terapeutice. De altfel, la om, Reprimun este foarte bine tolerat: nu s-au semnalat reacții adverse majore, nici după administrări îndelungate, de 10–12 luni.

Sub aspect structural, Reprimun este 3- $[\beta$ -(fenoxietil-oximino-metil)] RF/SV în combinație intermoleculară cu 2-etilhexanoatul de sodiu. Datorită structurii sale ansamicice de bază, Reprimun are calități antibiotice cu spectru larg: față de un mare număr de bacterii Gram-pozitive și Gram-negativ, inclusiv bacilul tuberculozei, precum și față de anumiți fungi. De asemenea, Reprimun exercită un efect antiviral, deoarece este un inhibitor selectiv al activității transcriptazei inverse, enzimă care permite multiplicarea intracelulară a mai multor virusuri oncogene și, în primul rând, cea a retrovirusurilor. Reprimun inhibă infectarea celulelor splenice limfoide de șoarece cu retrovirusul Rauscher al leucemiei murine.

Efectul imunomodulator al Reprimun-ului se exercită prin intermediul limfocitului T4 (OKT4), cu rol inițiator în răspunsul imun. Reprimun blochează funcțional limfocitul T4: în culturi de celule, în prezența Reprimun-ului, limfocitul T4

nu mai sintetizează acizii nucleici și nu mai răspunde proliferativ la stimulului cu mitogeni (antigene, fitohemaglutinină). De asemenea, în prezența Reprimun-ului limfocitul T4 nu mai elaborează factorul activator al macrofagelor. Efectul blocant funcțional al Reprimun-ului este reversibil: prin eliminarea Reprimun-ului din mediu, limfocitul T4 își revine activitățile normale.

Din investigațiile efectuate cu scopul de a elucida mecanismul de acțiune al Reprimun-ului au fost reținute două procese: o competiție între agenții mitogeni și Reprimun pentru fixarea pe receptorii de pe suprafața membranei celulare a limfocitului T4 și o posibilă acțiune inhibitorie a Reprimun-ului la nivelul unor activități de transcripție inversă în celula T4, stimulată proliferativ.

Datorită acțiunii sale selective la nivelul limfocitului T4, Reprimun s-a dovedit activ terapeutic într-un număr relativ mare și variat de boli cu substrat imun, în care procesul patogen implică această subpopulație de limfocite T4 (helper/inducer). Astfel, primele rezultate spectaculare prin terapia cu Reprimun au fost obținute la Iași, în Clinica Medicală, în câteva cazuri cu trombocitopenii grave, rezistente la tratamentul cortizonic. Ulterior, Reprimun a fost aplicat cu succes în tratamentul mai multor cazuri de maladii cu componentă imună: dermatomlozite, lupus eritematos sistemic, sarcom Kaposi, silicoză etc.

Cele mai numeroase cazuri investigate îndeaproape sub tratament cu Reprimun au fost la sarcoïdozici, unde, cum se știe, tratamentul actual cu corticosteroizi are dezavantajul că, necesitând o aplicare îndelungată, duce inevitabil la reacții adverse majore (obezitate, ulcere digestive, osteoporoză, disfuncție suprarenală, sensibilitate accentuată la infecții etc.). Prin tratamentul cu Reprimun s-au obținut rezultate foarte bune — fără nici o reacție adversă majoră — în cazul a aproape 200 de subiecți cu sarcoïdoză mediastino-pulmonară, dintre care mai mulți și cu localizări extratoracice (tegumentare, oculare, ganglionare); aproape o treime din-

tre aceștia constituiau eșecuri ale unei corticoterapii anterioare. Rezultatele foarte bune obținute (95% remisiuni persistente, ca urmare a tratamentului inițial cu Reprimun și 78% remisiuni printre eșecurile unei corticoterapii anterioare) în cazul sarcoïdozelor este explicabil prin faptul că, în patogenia acestei boli, limfocitul T4 îi revine rolul principal.

Obișnuit, Reprimun se administrează în serii de câte 6 săptămâni, cu 2 săptămâni pauză între serii. În primele 14 zile, se administrează zilnic câte o doză de 10 mg/kg corp, iar în următoarele 4 săptămâni câte o doză de 15 mg/kg de 2 ori pe săptămână. Prizele se recomandă a fi luate dimineața pe nemâncate, iar la prima masă, cea de dimineață, să nu se mănince grăsimi (nerespectarea acestei recomandări va permite ca medicamentul să rămână în intestin, împreună cu grăsimile, deoarece este mult mai liposolubil decât hidrosolubil). În felul acesta, administrarea — chiar îndelungată — a medicamentului va fi foarte bine tolerată.

Reprimun, prin proprietățile sale particulare, poate deveni un mijloc terapeutic eficace în prevenirea dezvoltării SIDA la subiecți sero-pozitivi la retrovirusul HIV. Datorită capacității de a bloca atât răspunsul proliferativ al celulei T4 (gazda HIV), cât și procesele de transcripție inversă, care mijlocesc copierea structurii HIV în genomul celulei-gazdă, Reprimun poate împiedica multiplicarea HIV. De altfel, acest efect al medicamentului a putut fi observat în cazul infecției cu retrovirusul murin R-MLV. Pe de altă parte, prin proprietățile sale antibiotice cu spectru larg și prin capacitatea, demonstrată la om, de a remite sarcomul cutanat Kaposi, Reprimun poate contribui în egală măsură la remiterea afecțiunilor nocive ce însoțesc sindromul de imunodeficiență dobândită. În sfârșit, spre deosebire de alte medicamente utilizate în terapia SIDA (Retrovir, de exemplu), prin tolerabilitatea sa remarcabilă, Reprimun poate fi administrat timp îndelungat fără apariția de reacții secundare grave.



Producător:
Întreprinderea de Antibiotice
Iași

Exportator: „Chimica“-București, Romania, Splaiul Independenței 202A, telefon 49 50 60, telex 11489 CHICO.
R

SALMONELOZELE în România

Realități și factori de risc

Dr. MARIAN NEGUȚ,
șeful Laboratorului Enterobacterioze,
Institutul „Cantacuzino”-București

Sub diverse titluri, salmonelozele au devenit subiecte de preocupare - uneori alarmantă - în multe publicații accesibile și publicului larg. „Alarma” este determinată nu de nouitatea acestor entități în patologie, după cum s-a relatat, ci de caracterul „exploziv” și extinderea îngrijorătoare la om, în ultimii ani, a salmonelozelor în multe țări economic dezvoltate.

Titluri mari și manșete de senzație au apărut și cu mai mulți ani în urmă în ziare de mare tiraj din Suedia, Finlanda și Anglia, cind fenomene epidemice extinse, determinate de Salmonella, erau corelate cu dezvoltarea turismului estival în țările meridionale și, nu rareori, cu vacanțele petrecute în România. Dimensiunile actuale ale fenomenelor epidemiologice sînt altele și particulare unor conjuncturi accidentale, survenite pe un fond de circulație crescută a salmonelozelor (agentul causal al salmonelozelor) la om, animale și în mediul înconjurător în toată lumea.

Înainte de a aborda unele aspecte actuale ale salmonelozelor în țara noastră, consider util a face o prezentare succintă a cadrului organizatoric. Încă din 1965, sesizată de creșterea răspîndirii salmonelozelor la om și animale, Organizația Mondială a Sănătății, în legătură cu Centrul Internațional pentru Salmonella de la Institutul Pasteur din Paris, a inițiat un program multinațional de urmărirea a salmonelozelor. România se înscrie, încă de la început, în acest program, și, în 1967, Centrul Național de Referință pentru Salmonella, condus de prof. N. Nestorescu și apoi de conf. Marcella Popovici, este recunoscut și activitatea sa integrată în Programul internațional de urmărirea inițiat de OMS.

Activitatea centrului național, bazată pe o colaborare continuă cu toate laboratoarele de bacteriologie din țară, a realizat, fără întrerupere, din 1965, un tablou al salmonelozelor din România. Îl apreciem ca estimativ, întrucît el nu a cuprins toate izolarile de la om și animale din țară, iar datele epidemiologice ori epizootologice înregistrate nu au fost cele exacte. Tendința generală de „escamotare” a aspectelor „negative”, respectiv a frecvenței mari a îmbolnăvirilor, s-a repercutat în raportarea în-

completă sau incorectă a datelor reale.

Astfel, în timp ce în majoritatea țărilor europene numărul izolărilor raportate către Centrul colaborativ OMS de la Londra a crescut în ultimii 3 ani, la noi s-a înregistrat o scădere continuă (figura 1). În mod particular, în 1989, tipizările de tulpini de Salmonella, provenind de la animale, au scăzut de peste 13 ori și din alimente de peste 7 ori față de 1987. În aceeași perioadă, deși numărul tulpinilor provenind de la om a rămas relativ constant, numărul îmbolnăvirilor a crescut continuu de la 4 086 în 1985 la 7 765 în 1989, ilustrînd o proastă investi-gare de control a purtătorilor.

Desprindem, de asemenea, încă un aspect ilustrativ pentru raportările epidemice incorecte: microfocarele familiale cu 2-5 cazuri au fost curent raportate ca „îmbolnăviri singulare” și nu ca focare epidemice. Așa se explică de ce pentru un bolnav declarat în focar în 1986 au revenit 12 îmbolnăviri singulare, în timp ce în 1989 același raport a fost de 1 la 38. Dintre toate fenomenele constatate însă cel mai alarmant în ultimii ani este creșterea raportării de salmoneloze la copiii pînă la 3 ani. În figura 2 este ilustrată creșterea proporției de izolări la copii, față de adulți, de la 38,62% în 1985 la 69,78% în 1989.

Cauzele acestei disproporții sînt însă numai în parte reale. În timp ce la copii raportările au fost mult mai corecte, apropiindu-se statistic de cele reale, la adulți, o serie dintre îmbolnăviri au fost bacteriologic neinvestigate, incorect etichetate, ignorate și chiar neraportate. S-ar putea, desigur, face și alte interpretări ale datelor acumulate la nivelul Centrului Național, dar ele ar lua mult prea mult spațiu.

Mai insistăm asupra unui fenomen. Cel mai mare număr de tulpini izolate din produse alimentare au provenit din carne, mai corect spus din controlul alimentelor și nu din investigarea „alimentelor incriminate” în izbucniri epidemice. În mod categoric, carnea de pasăre și cea de porc au fost cel mai frecvent contaminate. Acest fenomen nu e particular țării noastre, se înregistrează în toată lumea și este în relație cu particularitățile biologice și, în special, cu

hrănirea acestor două specii de animale de consum în crescătoria de tip intensiv.

Se poate remarca, de asemenea, în 1989, declinul important al numărului de tulpini izolate din alimente și trimise spre tipizare de laboratoarele din țară. Fie volumul investigațiilor a fost mai redus în acest an (produse alimentare controlate mai puține), fie numărul raportărilor a fost amputat din aceleași dorințe „suverane” ca totul să fie „cît mai curat cu putință”.

Ce a determinat și determină ridicarea salmonelozelor la rang de preocupare publică? În primul rînd „spectaculosul” unor mari izbucniri epidemice cu implicații mari medico-sociale și economice în unele țări ale Europei vestice și SUA. Aspectele medicale, prin numărul mare de îmbolnăviri, multe dintre ele explozive, evoluțiile complicate (mai ales la copii) și pierderile de vieți omenești domină de fapt starea de spirit care a atras, recent, atenția opiniei publice. Trebuie adăugate la acestea frecvența cu care ele se repetă, extinderea gigantică la sute și chiar mii de cazuri uneori și, deloc de neglijat, cheltuielile legate de degradarea alimentelor implicate și îngrijirea medicală a cazurilor spitalizate. Într-o izbucnire determinată de Salmonella heidelberg în Anglia, de exemplu, cuprinzînd 19 îmbolnăviri, cheltuielile au însumat 21 151 lire sterline, din care 85,1% au fost numai cheltuielile de spitalizare.

Care sînt factorii care schimbă tabloul epidemiologic al salmonelozelor? În principiu sînt cunoscuți, însă în contextul epidemiologic al unei țări sau zone geografice intervin întotdeauna factori particulari de conjunctură. Salmonelozele „minore” (cum erau numite altădată, pentru a fi diferențiate de febrele tifoidă și paratifoide considerate „majore”) recunosc peste 2 000 de tipuri de Salmonella ca agenți determinanți. Acești agenți circulă deopotrivă la om și animale (figura 3). Între cei doi poli, om și animale - reprezentînd sursele majore de infecție - intervin o serie de „căi de transmisie” între care cea alimentară este esențială pentru realizarea îmbolnăvirii la om (minimum 10 salmonele vii/g aliment).

Unii dintre factorii caracteristici dezvoltării economico-sociale din ultimele 2-3 decenii amplifică una sau mai multe verigi ale circuitului natural, ceea ce explică difuziunea largă și frecvența ridicată a „accidentelor” și statusul epidemic actual „alarmant”. Între factorii „activatori” moderni au fost implicați:

- „Industrializarea” creșterii animalelor de consum, îndeosebi a păsărilor și porcilor. Sînt recunoscuți unii factori care cresc nivelul salmonelozelor în marile unități zootehnice, și anume condițiile improprii de cazare, în special aglomerările de efective și stresul, furajele și modul lor de prelucrare, intervenția vectorilor care vehiculează contaminarea, mai ales a rozătoarelor peridomestice. Subliniem, îndeosebi, implicarea furajelor potențial contaminate din surse „de import” sau din recircuitări biologice insuficient securizate bacteriologic.

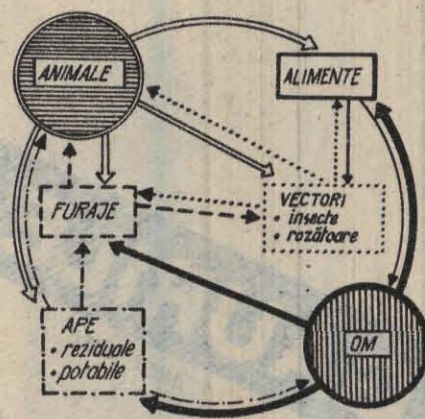
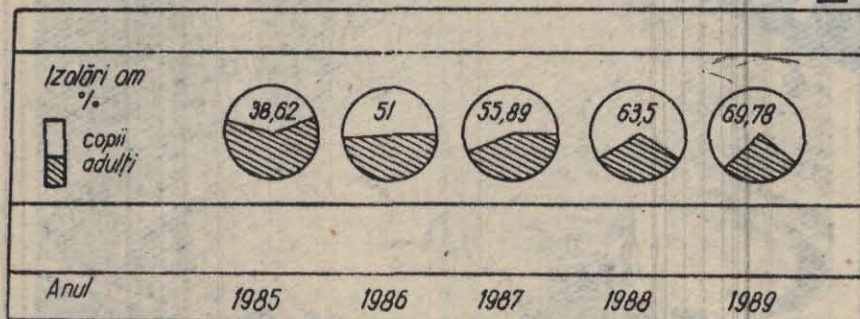
- Diversificarea industrializării alimentului de origine animală. „Industrializarea” prin ea însăși a constitui, dintotdeauna, un risc potențial, augmîntînd încărcătura bac-

Salmonella. Identificări în perioada 1987-1989

An	Om	Animale	Alimente	Toate categ.
1987	8031	2724	302	11057
1988	8233	1562	235	10030
1989	7765	206	41	8012
1987-1989	24029	4492	578	29099

Dosarul Salmonella (2)

Pondere izolărilor de Salmonella la copii în perioada 1985-1989



Circuitul salmonelelor în natură

terio logică a alimentului de bază și facilitând dispersia bacteriilor patogene în toată masa produsului. Orice deficit în prelucrarea industrială creează „breșe” prin care contaminarea unor volume mari de produse determină „accidente alimentare” de dimensiuni mari. În figura 4 sînt schematizați „factorii de risc” care concură la realizarea unei încărcături cu Salmonella ce depășește limitele de „siguranță” a calității bacteriologice. Subliniem că alimentele contaminate, care suferă prelucrări termice înainte de consum, devin indirect implicate în determinismul unor accidente epidemiologice prin manipularile ce au loc în bucătării și blocuri alimentare. Astfel, alimente inițial indemne de Salmonella (de exemplu salate vegetale ori mîncăruri gata preparate) pot fi contaminate înainte de consum de către gospodine și lucrători prin manipularia concomitentă cu produse contaminate.

● Intensificarea schimburilor internaționale de furaje și alimente a creat posibilități de răspîndire la mari distanțe a unor tipuri de Salmonella. Așa se explică difuziunea geografică a tipurilor, noțiunea de „tipuri cosmopolite” fiind din ce în ce mai des folosită de specialiști.

● Omul ca sursă de infecție intervine în diverse etape de prelucrare culinară ori industrială a alimentului. Transmiterea interumană a tipurilor netifoidice de Salmonella este considerată epidemiologic nesemnificativă. Prin intervenția în contaminarea alimentului (figura 4), excretorul bolnav sau sănătos de Salmonella (purător asimptomatic) ce ignoră regulile elementare de igienă joacă, de asemenea, un rol major în contaminarea cu Salmonella. Cu cît frecvența purtătorilor, mai ales a celor ce lucrează în sectorul alimentar, este mai ridicată, cu atît riscul răspîndirii este mai mare.

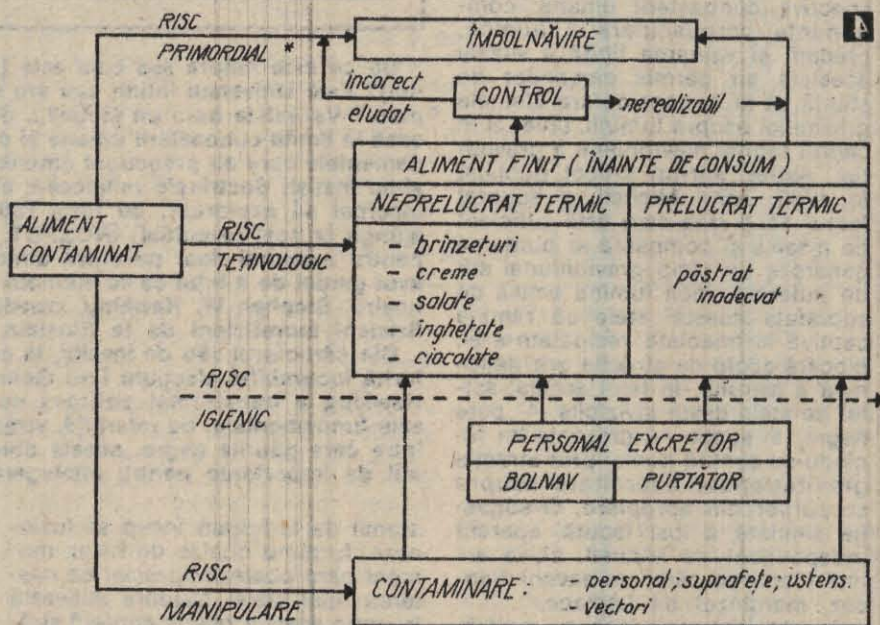
Trebuie avut în vedere că în salmonelozele netifoidice, rolul practic al imunității este neglijabil; în consecință, masa receptivă umană este supusă unui risc sporit în: aglomerări mari de persoane și în condiții de viață și alimentație igienic deficitare (în figura 5 am exemplificat rolul unor factori ce intervin ca potențiatori ai riscului de îmbolnăvire în turismul sezonier); colectivități mari de persoane, unele prezentînd handicap fiziologic ori patologic (unități de copii, spitale boli cronice etc.). Intervenția acestor factori, așa cum este ea ilustrată, are loc individualizat sau concurent la realizarea condițiilor esențiale ale tabloului epidemiologic la diverse niveluri.

Pornind de la aceste realități, experții au analizat pe etape situațiile epidemice și au stabilit programe naționale și chiar multina-

ționale de urmărire și combatere a salmonelozelor. Intervenția accidentală a unor factori creează probleme de sănătate de mari dimensiuni și, din aceste motive, în-

treținerea unor măsuri de urmărire este de o deosebită importanță în adoptarea strategiei etapizate și directe de luptă antiepidemică.

FACTORI DE RISC ALIMENTAR ÎN SALMONELOZE



* La consumatori alimente crude de origine animală (diferite obiceiuri culinare)

ROLUL ACTIVATOR AL TURISMULUI ÎN SALMONELOZE

- Aglomerări mari
- Stres: fizic → oboseală digestiv (obiceiuri culinare noi)
- Rulaj sporit de produse alimentare
 - volume mari
 - manipulari multiple
 - personal:
 - numeros → pregătire
 - manipulare
 - dificil de → controlat
 - supravegheat

AMPLIFICAREA ROLULUI IMPERFECȚIUNILOR IGIENICO-SANITARE

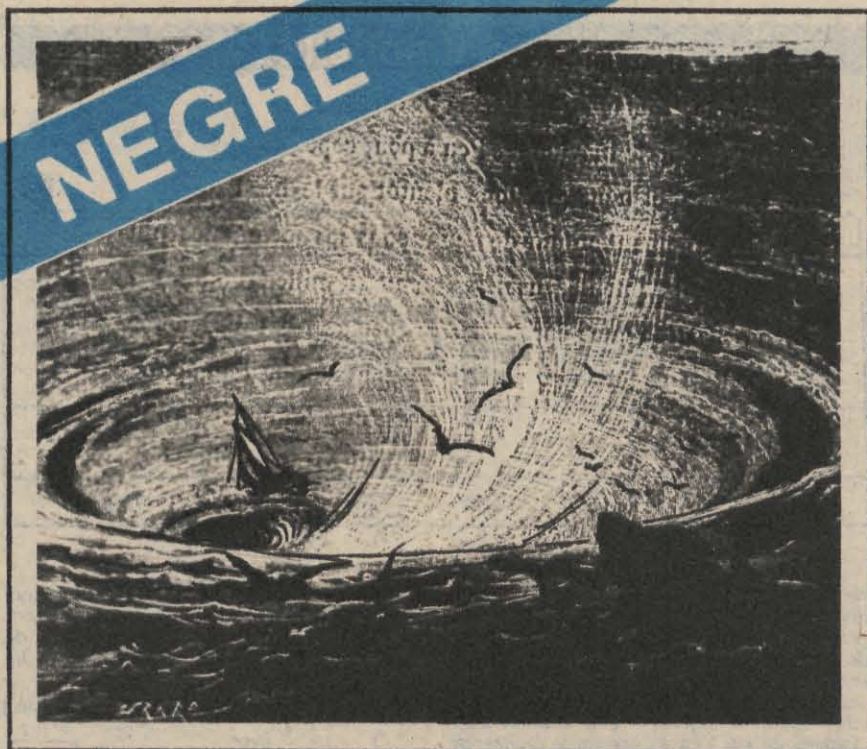
GĂURILE NEGRE

ANCA ROȘU

Faptul că fiecărei particule cuantice i se poate asocia o undă (și invers) este o predicție a mecanicii cuantice care nu mai surprinde pe nimeni. Caracterul dual, ondulatoriu și corpuscular, al luminii este, de asemenea, un fapt bine cunoscut în prezent. Această teorie a deschis noi perspective cunoașterii umane: componența corpusculară a luminii, precum și valoarea finită a vitezei acesteia au permis oamenilor de știință să ia în considerare efectele gravitației asupra luminii, chiar și în cadrul teoriei newtoniene a gravitației. Astfel, într-un articol publicat în 1783, John Michell, a sugerat faptul că o stea care este suficient de masivă și compactă ar putea să genereze un câmp gravitațional atât de puternic, încât lumina emisă de suprafața acestei stele să rămână captivă în imediata vecinătate a ei, blocată acolo de atracția gravitațională a astrului. În felul acesta, astfel de stele devin invizibile — „pete negre” în spațiu —, prezența lor făcându-se simțită numai prin atracția gravitațională exercitată asupra corpurilor din apropiere. O sugestie similară a fost făcută, aparent independent de Michell, câțiva ani mai târziu, de către un savant francez, marchizul de Laplace.

Aceste idei erau însă cu mult în avans față de nivelul științific al epocii, așa încât ele nu s-au bucurat de un ecou corespunzător.

O teorie consistentă a comportamentului luminii în câmp gravitațional a fost formulată numai după ce Einstein a propus relativitatea generală, în 1915. Implicațiile acestei teorii fundamentale asupra stelelor masive a generat întreaga problematică a găurilor negre. Astrofizicienii au ajuns la concluzia că există regiuni în spațiu în care este posibilă concentrarea unor mari cantități de gaz (în cea mai mare parte hidrogen) și praf. Aceste particule interacționează gravitațional, comasându-se într-un volum tot mai mic, ciocnirile între molecule devin mai frecvente și mai violente, având drept consecință încălzirea gazului. Când temperatura crește suficient,



De ce este natura așa cum este (sau, mai exact, așa cum o percepem noi)? Este Universul infinit sau are el limite? A existat un început al timpului? Va exista oare un sfârșit?... Sînt întrebări al căror răspuns se situează la limita cunoașterii umane și chiar dincolo de ea. Sînt întrebări fundamentale care au preocupat omenirea de milenii. Unii, cei mai numeroși, și-au însușit doctrinele religioase; alții, puțini la număr, mai temerari, au încercat să exploreze, cu forța rațiunii, tărîmuri nevăzute, urmărind să ajungă la acel (eventual) ÎNCEPUT. Așa au fost Newton, Dirac, Einstein, pentru a aminti doar pe cîțiva dintre „monștrii sacri” ai științei, care au avut geniul de a întui ce se întîmplă în Univers. Așa este și contemporanul nostru, Stephen W. Hawking, considerat ca unul dintre cei mai străluciți fizicieni teoreticieni de la Einstein.

Din căruciorul său de invalid, în care stă blocat de peste 20 de ani, datorită incurabilei afecțiuni Lou Gehrig a sistemului locomotor, profesorul Hawking a transformat viziunea noastră asupra Universului. Cercetările sale fundamentale, de referință, vizează o serie de probleme cosmologice, între care găurile negre, aceste obiecte cerești pe cit de enigmatice, pe atît de importante pentru înțelegerea nașterii și a evoluției Universului.

atomii de hidrogen încep să fuzioneze, formînd nuclee de heliu, moment care poate fi apreciat ca nașterea unei stele. Căldura eliberată în urma acestei reacții conferă strălucire stelei și, totodată, stopează procesul de colaps gravitațional, așa cum presiunea aerului din interiorul unui balon echilibrează tensiunea din membrana de cauciuc. Când steaua își epuizează rezervele de hidrogen, ea începe să se răcească, presiunea exercitată spre interior de forța gravitațională devine preponderentă și steaua începe să se contracte (colapsează). Pînă cînd se va contracta ea?

În 1928, studentul indian Subrahmanyan Chandrasekhar (Premiul Nobel pentru fizică în 1983), care venise în Anglia să se perfecționeze sub îndrumarea lui Sir Arthur Eddington, expert în structură stelară și în relativitatea generală, a avut ideea să calculeze dimensiunile unei stele, care să-i permită acesteia menținerea într-o stare

staționară, după terminarea combustibilului nuclear, ținînd cont de recent descoperita teorie cuantică. El se baza pe faptul că la distanțe relative mici, principiul de exclusiune al lui Pauli impune particulelor să se deplaseze cu viteze foarte diferite, ceea ce favorizează îndepărtarea lor, deci expansiunea stelei. Prin urmare, o stea se poate menține la o rază constantă, chiar și după epuizarea combustibilului nuclear, atracția gravitațională fiind de data aceasta echilibrată de repulsia impusă de principiul de exclusiune. Chandrasekhar a calculat că acest lucru este valabil numai pentru stele a căror masă nu depășește 1,4 mase solare („limita Chandrasekhar”, 1931).

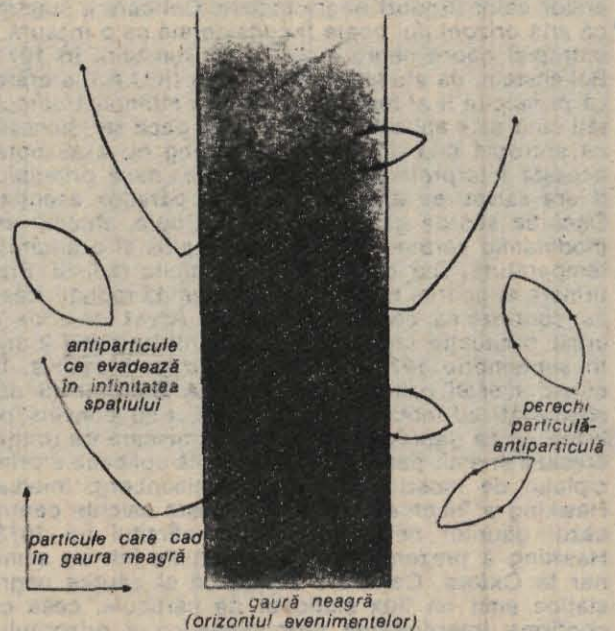
O descoperire similară a fost făcută, aproximativ în același timp, de savantul sovietic Lev Landau.

Prin urmare, dacă masa unei stele se află sub limita Chandrasekhar, se formează o „pitică albă” — obiect celest cu densități de ordi-

Efectul HAWKING

Dr. fiz. HARET ROȘU

Efectul Hawking este considerat de mulți specialiști ca una dintre cele mai impresionante descoperiri teoretice din întreaga fizică. În numărul din 1 martie 1974 al revistei „Nature” (Londra), Stephen Hawking, atunci în vîrstă de 32 de ani, dar deja expert reputat în fizica colapsului gravitațional, a publicat o scurtă notă cu titlul „Explozii de găuri negre?”. Rezultatul părea atît de surprinzător încît Hawking s-a simțit obligat să-l pună sub semnul întrebării. Găurile negre, considerate pînă atunci ca obiecte cosmice complet opace, ca regiuni ale spațiu-timpului rupte de restul Universului, emit totuși radiații (particule) prin efect Hawking; un efect de natură cuantică datorat prezenței orizontului evenimentelor, acea graniță absolută pentru tot ceea ce se întîmplă în interiorul găurilor negre. Conform teoriei cuantice, teorie fundamentală de natură probabilistică a microcosmosului, chiar și la temperatura zero absolut ($T=0K$), în spațiu lipsit de particule materiale (vacuum), mișcarea nu încetează complet la nivel microscopic. Rămîn totuși niște fluctuații ale vacuumului, așa-numitele „oscilații de zero”. În cazul cîmpului electromagnetice, de exemplu, se poate spune că aceste oscilații se datorează unor perechi virtuale electron-pozitron, care nu pot fi detectate ca atare, dar care au unele efecte măsurabile. În prezența orizontului evenimentelor, care poate fi considerat ca un perete gravitațional posedînd un cîmp gravitațional foarte puternic, perechea virtuală este ruptă, una dintre particule pătrunzînd prin orizontul membrana în interiorul găurii negre, iar cealaltă îndepărtîndu-se la infinit. Prin urmare, fluxul de particule și antiparticule este emis din imediată apropiere a orizontului, dar pentru un observator situat la distanță foarte mare acest flux pare a fi emis de însăși gaura neagră (vezi figura).



Ruperea perechilor virtuale particulă - antiparticulă în apropierea orizontului evenimentelor (efect Hawking)

Ni se pare interesant să prezentăm modul în care Hawking s-a îndreptat spre această descoperire senzațională, care, așa cum vom arăta în continuare, depășește cadrul fizicii găurilor negre. Spre sfîrșitul anului 1970, Hawking a descoperit că elementul de arie al suprafeței orizontului are proprietăți asemănătoare entropiei, mărime termodinamică folosită pentru măsurarea gradului de dezordine al unui sistem. Aria orizontului unei găuri negre nu poate să scadă în nici o împrejurare. De exemplu, dacă 2 găuri negre fuzionează pentru a forma o nouă gaură neagră, aria acesteia este mai mare sau cel mult egală cu suma

nul a 200 kg/cm^3 , a cărui stare stabilă este dictată de comportamentul cuantic al gazului electronic generat din componența sa.

Landau a arătat că este posibilă și o altă stare finală a unei stele, dacă masa sa nu depășește 3,2 mase solare. Este vorba de stele neutronice, la care contracția gravitațională este susținută de repulsia generată de principiul de excluziune, care acționează la nivelul neutronilor și protonilor ce compun steaua. Mult mai compacte, aceste obiecte ating densități de peste 1 miliard t/cm^3 .

În cazul unor stele și mai masive, finalul este într-adevăr violent: se poate întîmpla ca steaua să explodeze, eliberîndu-se de o cantitate de materie suficientă pentru a o situa sub limita Chandrasekhar, evitînd în felul acesta un colaps gravitațional catastrofal. Este greu de crezut însă că, oricît de masivă ar fi, steaua „știe” cu exactitate cîtă materie trebuie să expulzeze pentru a evita catastrofa.

Înțelegerea a ceea ce s-ar putea întîmpla cu o astfel de stea se datorează lui R. Oppenheimer și H. Snyder care, în 1939, au prezentat următorul scenariu: conform relativității generale, cîmpul gravitațional al unei stele masive curbează razele de lumină din vecinătatea sa.

Pe măsură ce steaua se contractă, cîmpul său gravitațional crește și razele luminoase capătă o curbura tot mai pronunțată. Pentru un observator exterior, efectul constă în „pălirea” stelei, ea devenind din ce în ce mai roșie. În cele din urmă, cînd steaua atinge o anumită rază critică (raza Schwarzschild), cîmpul său gravitațional devine atît de puternic și lumina atît de curbată, încît nici o rază nu se mai îndepărtează de stea. Steaua însăși devine invizibilă pentru un observator exterior, devine o „gaură neagră”. (Termenul a fost introdus ca atare abia în 1969, de către John Wheeler.) Prin urmare, o întoarcere la Michell și Laplace, dar de data aceasta în contextul teoriei relativității generale. Frontiera unei găuri negre este denumită „orizont al evenimentelor” și este marcată de acele raze luminoase care nu mai reușesc să scape din capcana gravitațională.

Studiile efectuate de Stephen Hawking în colaborare cu Roger Penrose, în perioada 1965—1970, au evidențiat existența în interiorul găurii negre a unei singularități de densitate și de curbura spațiotemporală infinită. Teoretic, este o stare asemănătoare Big Bang-ului de la începutul timpului, numai că, de data aceasta, ea are semnificația

de sfîrșit al timpului (pentru stea). Ce se află dincolo de orizontul evenimentelor nu mai poate fi prezis: legile științei devin neputincioase. Tot ceea ce depășește acest prag nu mai cunoaște cale de întoarcere. Și totuși...

Există unele soluții ale relativității generale, stabilite de Einstein și Rosen, care oferă o posibilitate de „evadare” a materiei acumulate într-o gaură neagră. Este vorba de atît de fascinantele „tuneluri ale timpului” (termenul englezesc folosit este cel de „wormhole” — gaură de vierme), în interiorul cărora materia capătă proprietăți aparte, timpul însuși are alte caracteristici decît cele cunoscute de noi. Prin aceste tuneluri materia înghesuită într-o gaură neagră este expulzată la distanțe enorme, de milioane sau miliarde de ani-lumină, în intervale extrem de scurte de timp. Un astfel de tunel începe deci într-o gaură neagră și sfîrșește într-una... albă, pentru că materia expulzată astfel din cleștele gravitațional al găurii negre poartă cu ea o energie enormă, este strălucitoare, radiativă. O gaură albă este așadar o gaură neagră inversată temporal. Iată deci o posibilitate de călătorie în trecut! Din păcate însă, aceste soluții sînt foarte instabile; cea mai mică perturbație le poate modifica.

ariilor celor 2 găuri negre inițiale. Cel care a sugerat că aria orizontului poate fi considerată ca o măsură a entropiei găurii negre a fost J. Bekenstein. În 1971, Bekenstein, ca student la Princeton (S.U.A.), a arătat că principiul II al termodinamicii nu întîlpină dificultăți cînd este aplicat găurilor negre dacă se folosește ca entropie aria orizontului. Hawking nu a acceptat această interpretare, deoarece, chiar dacă principiul II era salvat, se ajungea la un alt paradox esențial. Dacă se acordă găurilor negre entropie, atunci, termodinamic vorbind, ele trebuie să aibă și o anumită temperatură. Dar orice corp cald emite radiații. Prin urmare și găurile negre trebuie să emită radiații, ceea ce contrazicea chiar definiția lor. Acest paradox a creat o situație confuză care a durat aproape 2 ani. În septembrie 1973, Hawking a vizitat Moscova. În cursul acestei vizite, I. Zeldovici și A. Starobinski, doi specialiști sovietici bine cunoscuți, l-au convins pe Hawking că găurile negre aflate în mișcare de rotație creează și emit particule, ca o simplă aplicație a principiului de incertitudine al lui Heisenberg. Imediat Hawking a încercat să verifice aceste calcule pentru cazul găurilor negre statice. La sfîrșitul lui 1973, Hawking a prezentat rezultate parțiale într-un seminar la Oxford. Calculele arătau că și găurile negre statice emit un flux staționar de particule, ceea ce confirma interpretarea termodinamică a orizontului dată de Bekenstein. La începutul lui 1974, Hawking mai credea că rezultatul, încă greu de acceptat din punctul său de vedere, se datora aproximațiilor pe care le făcuse. Ceea ce l-a convins în cele din urmă a fost faptul că spectrul radiațiilor emise era exact spectrul unui corp negru, iar viteza de emisie corespunde exact principiului II al termodinamicii. Emisia de particule a unei găuri negre statice este identică cu cea a unui corp negru, cu temperatura depinzînd numai de masa acesteia, și anume invers proporțional. O gaură neagră cu o masă de 10^{17} g emite un flux de radiații conținînd 81% neutrini și antineutrini, 17% fotoni și 2% gravitoni, iar la mase de sub 10^{14} g se pot emite chiar și barioni. Fluxurile emise prin efect Hawking sînt însă extrem de slabe, astfel încît găurile negre stelare sînt nedetectabile.

În 1975 și 1976, P.C.W. Davies și W.G. Unruh au arătat că și în cazul mai simplu al unei mișcări uni-

form accelerate un detector (sistem cuantic) recepționează un spectru termic de radiații cu temperatura proporțională cu accelerația. Aceleași efecte termice se pot detecta și în cazul în care particula-detector efectuează mișcări circulare, deși de data aceasta temperatura depinde în plus și de viteză. De altfel și efectul Hawking propriu-zis poate fi pus în legătură cu accelerația gravitațională la suprafața găurilor negre. Mai general, se poate spune că accelerația modifică topologia spațiu-timpului prin introducerea orizonturilor. Dar și mai important este faptul că pentru efectele termice de tip Hawking produse de accelerație se pot imagina scheme experimentale care pot fi încercate în laboratoarele terestre. Efectele de tip Hawking sînt totuși foarte greu de pus în evidență dacă ținem seama de faptul că o accelerație de $2,4 \cdot 10^{22}$ cm/s² este necesară pentru a produce o temperatură de numai 1 K.

O primă propunere de experiment a fost făcută de către W. Unruh, în 1981, care a arătat că un spectru termic sonor este emis de orizontul sonic al unei curgeri supersonice a unui fluid, deși fenomenele de turbulență împiedică o decelare clară a efectului.

O altă propunere aparține lui J.S. Bell și J.M. Le-naas și datează din 1983. Ei au propus ca detectoare fasciculele electronice din inelele de stocare în care se pot atinge accelerații depășind 10^{22} cm/s².

Mai multe propuneri care se bazează pe considerarea efectelor de tip Hawking din punctul de vedere al oscilațiilor de zero au fost făcute în ultimii doi ani, ceea ce demonstrează actualitatea direcției experimentale pentru aceste efecte de importanță fundamentală.

Din punct de vedere astrofizic singura posibilitate de detecție a efectului Hawking este înregistrarea și analiza structurii pulsurilor de fotoni gama care ar putea proveni de la minigăurile negre primordiale, produse în fazele incipiente ale Universului, imediat după Explozia Inițială (Big Bang).

Încercările de detecție a efectelor de tip Hawking prezintă o importanță deosebită atît prin stimularea tehnologică pe care o implică, cît și din punctul de vedere al unor paradigme fizice de bază. Cu siguranță, este o direcție tehnico-stiințifică deja viguroasă care promite rezultate de mare interes în viitor.

„Gaura neagră” este de fapt un termen introdus în scopul descrierii grafice, intuitive a unor soluții particulare ale ecuațiilor lui Einstein. Una dintre ele a fost descoperită de către Kari Schwarzschild, încă din 1916, la scurt timp după lansarea relativității generale; ea descria o stea staționară (lipsită de mișcare de rotație) de simplitate maximă: perfect sferică, dimensiunea ei depinzînd numai de masa stelei.

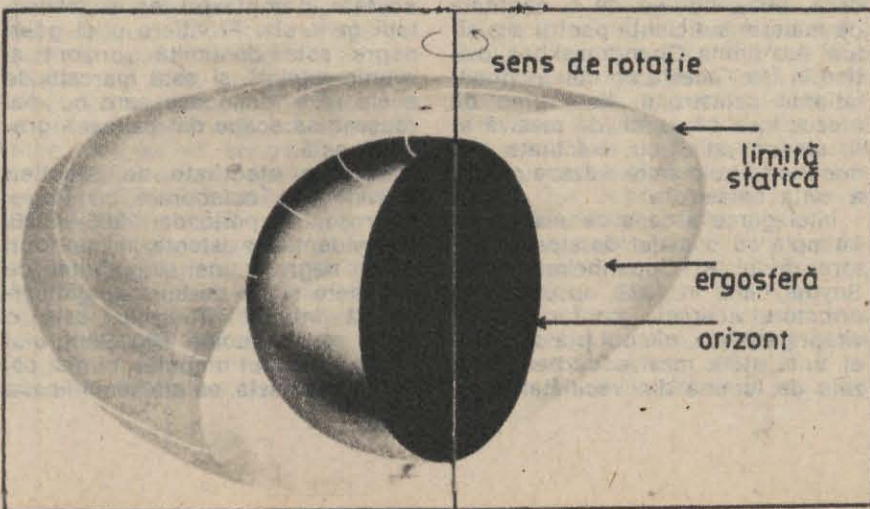
În 1963, matematicianul Roy Kerr a descoperit un set de soluții ale ecuației relativității generale care descriau găuri negre aflate în mișcare de rotație. Aceste așa-zise „găuri negre Kerr” se rotesc cu viteză constantă în jurul unei axe, dimensiunile și forma lor depinzînd de masa și de viteza lor de rotație, nu și de natura materiei care colapsează.

Secțiune longitudinală a ergosferii unei găuri negre în rotație. Între limita staționară și orizontul evenimentelor există o regiune numită ergosferă, de unde este posibilă reîntorcerea în spațiul exterior. De remarcat că limita staționară și orizontul evenimentelor sînt tangente la poli. În cazul unei găuri negre lipsită de rotație, limita staționară coincide cu orizontul evenimentelor, iar ergosfera nu există.

În cazul găurilor negre Kerr, raza Schwarzschild există în continuare. În plus, gaura neagră prezintă și o limită staționară, care delimitează o zonă numită ergosferă (zonă energetică), denumire propusă de John Wheeler, în 1970. O particulă care pătrunde în ergosferă poate, în anumite circumstanțe favorabile, să iasă în exterior, cu o energie potențială gravitațională mult superioară energiei pe care o avea inițial. Energia adițională este preluată de la gaura neagră; obiectul este accelerat în sensul rotației,

preia deci o parte din momentul unghiular al găurii negre, proces prin care gaura neagră își încetinește mișcarea de rotație. Iată, așadar, eventualitatea folosirii găurilor negre ca surse astrofizice de energie pentru civilizațiile viitorului!

Dar există oare în realitate găuri negre? Sau sînt ele o simplă speculație teoretică? Așa cum este firesc, în lipsa unei evidențe, există optimiști, există și pesimiști. Modalitățile de căutare a găurilor negre formează însă subiectul unui articol viitor.



Diferențialul autoblocant ASD

Diferențialul autoblocant a fost inventat tocmai pentru a ameliora tracțiunea mașinii, mai ales în acele cazuri particulare în care coeficientul de aderență diferă între roțile stînga și dreapta ale punții motoare.

În concepția specialiștilor firmei „Mercedes-Benz”, diferențialul autoblocant ASD este derivat din sistemele constructive existente, cunoscute sub denumirea de dispozitive cu „alunecare limitată”; în asemenea cazuri efectul de blocaj se amplifică în funcție de necesități, de la 35% la 100% (foto 1 și 2).

Dar o astfel de eficacitate, în ciuda valorilor atinse, nu poate fi utilă atît timp cît blocajul nu intervine imediat, în funcție de necesitate. De asemenea, sistemul trebuie să asigure și revenirea la normal, aproape instantaneu, o dată cu stabilizarea condițiilor de rulare. Asemenea condiții, deloc simple, le îndeplinește sistemul ASD care intervine automat și asigură funcționarea optimă. Comanda electronică activează blocajul numai atît timp cît acest lucru este necesar și dezamorsează sistemul atunci cînd el nu mai este util sau cînd conducătorul automobilului acționează sistemul de frînare.

Dispozitivul de comandă electronic este de fapt un microordinator de 8 biți, dotat cu memorie suplimentară. El are trei circuite integrate de construcție specială care servesc la pregătirea semnalului privind turația roților, supravegherea ordinatorului, comanda etajului de ieșire, diagnosticarea și, în sfîrșit, protecția contra variațiilor de tensiune ale curentului sau a altor influențe perturbatoare. Partea mecanică este alcătuită dintr-un diferențial prevăzută cu două ambreiaje spre arborii de ieșire, ambele comandate de un sistem hidraulic cu pisto-nage.

Timpul de reacție al sistemului este de 200 milisecunde. Diferențialul autoblocant intră în funcțiune ori de cîte ori între roțile celor 2 punți există o diferență de viteză de 2 km/oră. La viteza de peste 35 km/oră, sistemul ASD este scos din funcțiune, deoarece de la această limită nu se mai ameliorază forța de tracțiune. Atunci cînd sistemul de frînare este acționat, dispozitivul ASD este decuplat - prin electrovalve - pentru a asigura stabilitatea mașinii și pentru ca sistemul ABS să intre în funcțiune.

Rezultatul intervenției acestor sisteme îl constituie creșterea forței de tracțiune, la o punte motoare spate, după cum urmează: în cazul unui diferențial fără blocare cu 10%, în cel al unui dispozitiv cu alunecare limitată (AGS) cu 15%, iar în cel al unui sistem ASD cu 65%. În prezent, sistemul ASD este introdus în fabricația de serie la nu mai puțin de 25 de tipuri de autoturisme „Mercedes-Benz”.

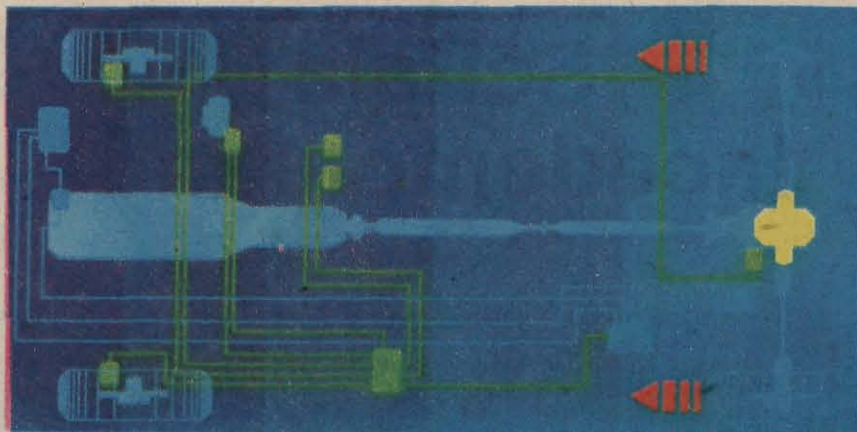
Sistemul antipatinare ASR

În condiții vitrege de rulare, mai ales iarna, mulți conducători auto accelerează în forță - de altfel inutil, fapt pe care îl constată și singuri - pentru a demara ca în condiții de aderență maximă.

În cooperare cu firma „Bosch”, „Mercedes-Benz” a pus la punct un sistem de „regularizare împotriva patinării” (în regim de accelerare a automobilului), denumit ASR. El constă în dozarea automată și precisă a forței de tracțiune la roți pentru a evita patinarea lor atunci cînd sînt supuse unui regim de accelerare. Soluția permite evitarea derapării punții spate a automobilului în caz de accelerare puternică, în special în viraje, și asigură o tracțiune optimă, în ciuda apariției forțelor transversale.

Dispozitivul ASR cuprinde două meca-

Automobilul mileniului III



Transmisia integrală (II)

J. HEROUART, T. CANȚĂ

Evoluția automobilului spre așa-numita soluție constructivă „4x4”, adică a tuturor celor patru roți motoare, este o tendință verificată practic în „ultimii ani. Realizarea ei nu se poate înlăptui însă decît treptat. Momentele cele mai interesante ale acestei evoluții le-au reprezentat unele inovații spectaculoase aduse în domeniul transmisiei. „Cazul” contribuțiilor firmei „Mercedes-Benz” este revelator în acest sens.

nisme ce au rolul de a optimiza nivelul cuplului de frînare, printr-o decelerare automată a roților motoare în caz de patinare, și de a regulariza cuplul motor, printr-o poziționare automată a clapetei de amestec de la carburator.

Introducerea lor conduce la garantarea stabilității rutiere: în cîteva milisecunde se asigură oprirea patinării roții motoare, cel mai rapid mijloc fiind acționarea frînelor. Acționarea sistemului de frînare permite și neutralizarea impulsului de rotație care apare la nivelul roților. Lanțul cinematic, aflîndu-se sub sarcină, se destinde la trecerea de la calea de rulare cu aderență bună la cea pe care se patinează. Mai mult, cu ajutorul unui sistem de frînare cu regularizare independentă la fiecare dintre roți este posibil ca, prin efectul creat de diferențial, să nu se mai aplice la roata cu aderență bună nici un cuplu motor sau unul

de frînare. Regularizarea cuplului motor se obține cu ajutorul celui de-al doilea circuit. El nu transmite la roțile motoare decît o anumită parte a cuplului motor pentru a fi transformată în forță de tracțiune, fără să determine apariția patinării, fenomen nedorit și care conduce la pierderea stabilității.

Sistemul ASR este alcătuit din 4 traductoare de turație, distribuite pe toate roțile mașinii, un circuit hidraulic cu supape, care de obicei este asociat cu dispozitivul ABS (antiblocare a frînelor), un aparat de comandă electronică a sistemului ASR și două microordinate de 16 biți, avînd un ciclu de 5 milisecunde, pentru funcționarea dispozitivului ASR.

Semnalele primite de la traductoare sînt transmise la cele două ordinate ASR, care, comparînd turațiile roților, determină accelerația și decelerația optimă, pentru a evita patinarea lor.



Scitala lacedemoniană

NĂSTASE TIHU

Cu aproape patru mii de ani în urmă, într-un oraș de pe malul Nilului, un scrib, transcriind viața stăpînului său cu ajutorul hieroglifelor, marca, fără să intuiască, momente din istoria criptologiei.

Nu era vorba de un sistem de scriere secretă de tipul celui cunoscut și acceptat de lumea modernă, ci de folosirea unor semne mai deosebite pentru a proslăvi faptele stăpînului. De asemenea, intenția lui nu era să facă textul de neînțeles, ci să-i acorde grandoare, demnitate și autoritate. Deci nu se poate spune că acest text constituia o scriere secretă, dar el încorporea unul din elementele esențiale ale criptografiei — transfigurarea deliberată a scrisului.

Treptat, textele de acest gen s-au înmulțit, transfigurările s-au complicat și n-a trecut mult pînă cînd a apărut și cel de-al doilea element esențial al criptologiei — secretul.

Transfigurarea scrierii și secretul au dus la criptografie, cu toate că la început aceasta se asemăna mai mult cu un joc prin care se urmărea să se întîrzie înțelegerea textului, iar criptanaliza nu era altceva decît rezolvarea unui rebus.

Așa a apărut criptologia, care s-a dezvoltat independent în diferite părți ale lumii, iar multe din realizările acestui domeniu au fost pierdute o dată cu dispariția sau stingerea unor civilizații. În alte părți, criptologia a supraviețuit, dar progresul a fost anevoios, contradictoriu și în salturi.

China, țara cu o cultură antică destul de dezvoltată, nu a acordat prea mare atenție criptografiei. În domeniul militar, se folosea un cod simplu în care cuvintele textului clar erau înlocuite cu ideogramele unui poem după niște reguli dinainte stabilite.

În India, de asemenea, se cunoșteau și se practicau mai multe forme de comunicări secrete, cea mai interesantă lucrare în ce ne

privește fiind Kama-sutra, un manual de erotică în care scrierea secretă era trecută ca una din cele 64 arte pe care trebuiau să le cunoască și să le practice femeile.

O altă civilizație a antichității, cea din Mesopotamia, a atins în criptografie un nivel surprinzător pentru acele vremuri, avînd ca scop protejarea unor secrete de fabricație. Cea mai veche codificare este înregistrată pe o tăbliță de lut de 7,5 x 5 cm și datează din anul 1500 î.e.n. (Este vorba de formula de fabricare a smalțului pentru vasele de lut.)

Cultura ebraică a consemnat trei sisteme de transfigurare prin substituție: „atbasch”, „albam” și „atbabh”. Cu primul sistem au fost cifrate și celebrele criptograme din Vechiul Testament, în care, spre exemplu, se realizau substituțiile Sheshach = Babilon, Leb Kamai = caldeeni ș.a.

De la greci, în schimb, ne-au rămas cele mai interesante sisteme criptografice, unul dintre acestea stînd la baza unui număr extrem de mare de sisteme de cifru folosite mai tîrziu.

Spre sfîrșitul războiului peloponeziac, flota spartană condusă de talentatul navarch Lysandros înfrînge pe cea ateniană, acesta devenind astfel comandant-șef al armatelor din nordul țării și cel mai influent om din Grecia acelei epoci. Unii dintre oamenii politici de frunte ai Spartei nu vedeau însă cu ochi buni această ascensiune și l-au determinat pe regele Pausanis să dezlănțuie o prigoană sistematică împotriva eroului.

Despre toate aceste uneltiri Lysandros nu aflase încă nimic, el pregătindu-se intens pentru noi bătălii, așteptînd doar ordinele regelui pentru a ști în ce direcție să-și orienteze forțele. Într-o dimineață, după ce rezolvase problemele curente ale armatei și administrației civile, generalului i-a fost adus un sclav îmbrăcat în zdrențe și plin de singe. Căzîndu-i la picioare, omul

se destăinuie: „Am fost închis de nenumărate ori și de fiecare dată nu m-au eliberat pînă nu s-au convins că nu port asupra mea nici un alt obiect în afara acestei cingători...”

Lysandros îi ceru brîul; el purta pe toată lungimea lui o serie de litere și semne, aparent fără nici o legătură între ele. Era o centură de piele asemănătoare celor pe care preoții unor temple le dădeau călătorilor pentru a fi protejați de Hermes, „curierul zeilor”, patronul comerțului și al... hoților, protector al drumurilor și drumeților.

După plecarea sclavului, generalul a luat din propria cingătoare un mic baston ce-l purta toț timpul asupra sa (considerat, la spartani, ca simbol al comandantului) și a introdus unul din capetele centurii într-un orificiu al acestuia. Operația a continuat prin rularea cingătorii în spirală, în așa fel încît bastonul să fie complet acoperit și să nu rămînă nici un spațiu între marginile brîului. O dată acțiunea terminată, a ieșit la iveală textul secret trimis de partizanii săi în care i se spunea că perșii au trădat interesele Spartei, iar fratele său, Thorax, a fost asasinat. A mai aflat, de asemenea, că toate mesajele secrete pe care le-a adresat Spartei au fost interceptate și decriptate de către perși. Drept urmare, conducerea Spartei a hotărît să fie judecat și condamnat la moarte pentru nesupunere.

După ce a reflectat îndelung asupra acestui mesaj și a cîntărit toate șansele și riscurile unei acțiuni asupra Spartei, Lysandros a hotărît să emigreze.

Iată cum prima întrebuintare calificată a criptografiei menționată în istorie a salvat de la moarte un general merituos, cinstit și inteligent, contribuind la declanșarea în zonă a unor evenimente care au condus, pînă la urmă, la apariția unei noi forțe — regatul Macedoniei. El va prelua autoritar hegemonia asupra orașelor-state ale peninsulei și va aduce triumful lumii grecești asupra Orientului în timpul domniei lui Alexandru cel Mare.

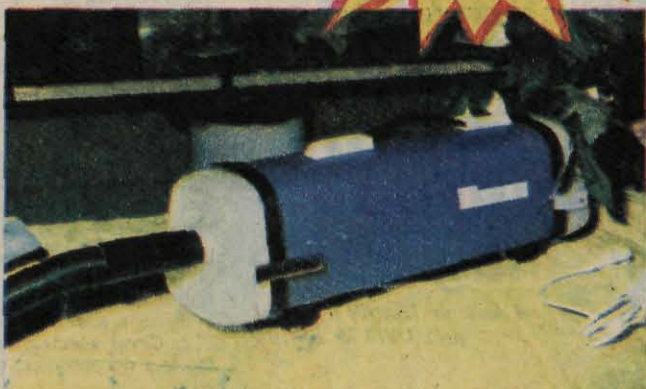
Aparatul criptografic folosit de spartani — considerat ca primul procedeu de transpoziție din lume — a rămas în istorie sub denumirea de „scitala lacedemoniană”. El constă, după cum am văzut, într-un baston în jurul căruia se înfășoară în spirală o fișie de papyrus sau pergament pe care se înscrie apoi textul comunicării secrete (vezi figura). O dată fișa desfășurată de pe baston, cuvintele scrise apăreau întrerupte în mod neregulat, iar citirea lor nu mai era posibilă. Ca să poată citi textul astfel criptografiat, corespondentul trebuia să posede o „scitală” identică.

Această metodă de cifrare, ce pare naivă astăzi, dar foarte ingenioasă pentru acea vreme (și probabil unică), este prima transpoziție cunoscută în istoria criptologiei.



ASPIRATOARE de praf

NU
UITAȚI



Pentru a avea eficiență în gospodărie este suficient să vă procurați unul din noile tipuri de aspiratoare de praf ce se găsesc în toate magazinele de specialitate.

Aspiratorul de praf cu reglaj electronic al puterii absorbite tip AP-10E este un model nou, destinat uzului casnic, fiind special conceput pentru aspirarea cu mare eficiență a prafului și impurităților din locuința dumneavoastră. Folosind acest tip de aspirator, realizați importante economii de energie, deoarece, prin reglajul puterii absorbite, în funcție de suprafața de curățat, utilizați rațional puterea motorului cu care este echipat.

AP-10E satisface exigențele tuturor cumpărătorilor prin:

- capacitate sporită de înmagazinare a prafului;
- manevrabilitate ridicată;
- design atrăgător și culori plăcute;
- putere de absorbție și de presiune reglabile;
- dotarea cu indicator de umplere a sacului colector de praf;
- echiparea cu saci de hirtie suplimentari;

mentari;

- refularea verticală a aerului;
- prețul seriei de aspiratoare: AP-10 (fără reglaj electronic) — 1 300 lei; AP-10E (cu reglaj electronic) — 1 560 lei.

Caracteristici tehnice

- tensiune nominală: 220 V/50 Hz;
- putere nominală absorbită: 150÷600 W
- depresiune: 400÷1 500 mm coloană apă;
- debit de aer: 10÷21 dm³/s
- regim de funcționare continuu;
- clasă de protecție contra electrocutării (nu necesită împământare)

Aspiratorul de praf tip AP-21 este un nou model, destinat uzului casnic și semiindustrial (spitale, hoteluri, spații comerciale etc.). AP-21 satisface cele mai mari exigențe, fiind un produs cu multiple posibilități de utilizare și avantaje: este echipat cu saci colectori de hirtie și cu indicator de umplere a sacului, are o linie modernă de construcție și diverse accesorii.

Caracteristici tehnice

- tensiune nominală: 220 V/50 Hz;

- putere nominală absorbită: 460 W;
 - depresiune maximă: 1 400 mm coloană apă;
 - debit de aer maxim: 20 dm³/s.
- Prețul seriei de aspiratoare AP-20 S (fără indicator de umplere) este de 950 lei; AP-21 (cu indicator de umplere) — 990 lei

Alte tipuri de aspiratoare de praf AP-11:

- IDEAL — preț 800 lei
 - Super — preț 785 lei
 - AIAX — preț 785 lei
- Acestea diferă numai ca design.

Caracteristici tehnice

- tensiune nominală: 220 V/50 Hz;
- debit de aer: 1,2 mc/min;
- puterea nominală absorbită: 420 W;
- depresiune maximă: 1 300 mm coloană apă.

DECI, NU UITAȚI!
PUTEȚI PROCURA UN ASPIRATOR MODERN DIN TOATE MAGAZINELE DE PRODUSE ELECTROTEHNICE



Mișcarea purtătorilor de sarcină electrică în câmpuri electrice și magnetice

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

Capitolul referitor la studiul mișcării purtătorilor de sarcină electrică în câmpuri electrice și magnetice implică cunoașterea legilor dinamicii și cinematicii punctului material și de aceea însușirea acestui capitol prezintă unele dificultăți, mai ales pentru candidații la acele facultăți la care mecanica nu face parte din programa de admitere. Din acest motiv, considerăm că prezentarea unei sinteze a principalelor aspecte privind mișcarea particulelor încărcate cu sarcină electrică, în câmpuri electrice și magnetice, va fi utilă viitorilor candidați la examenele de admitere în învățământul superior.

1. Câmp electric longitudinal. Considerăm o particulă, cu masa m și încărcată cu sarcina electrică q , care intră într-un domeniu din spațiu (fig. 1) în care acționează un câmp electric de intensitate \vec{E} , generat de diferența de potențial $V_1 - V_2$. Potrivit teoremei variației energiei cinetice, lucrul mecanic efectuat de câmpul electric este:

$$L = q(V_1 - V_2) = mv_2^2/2 - mv_1^2/2 \quad (1) \text{ sau: } mv_2^2/2 + qV_1 = mv_1^2/2 + qV_2 \quad (2).$$

Relația (2) reprezintă legea conservării energiei purtătorului de sarcină electrică într-un câmp electric: „Suma dintre energia cinetică și energia potențială a unui purtător de sarcină electrică, într-un câmp electric, este constantă”. Această relație, analogă cu legea conservării energiei în câmpul gravitațional, poate fi scrisă: $mv^2/2 + qV = \text{const.}$

(3). Dacă viteza particulei în momentul intrării în domeniul în care acționează câmpul electric este $v_1 = 0$, iar la ieșirea din acest domeniu particula are viteza $v_2 = v$, avem: $mv^2/2 = q(V_1 - V_2) = qU_a$ (4), unde $U_a = V_1 - V_2$ este tensiunea de accelerare. Din (4) se obține viteza purtătorului de sarcină electrică în urma traversării unei tensiuni de accelerare

$U_a: v = \sqrt{2qU_a/m}$ (5). Energia acumulată de un purtător de sarcină electrică se măsoară, de obicei, în electron-volți (eV). Un eV este energia acumulată de un purtător de sarcină electrică elementară $q = e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$ prin traversarea unei tensiuni de accelerare $U_a = 1 \text{V}$: $1 \text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C} \cdot 1 \text{V} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{J}$.

Așadar, într-un câmp electric longitudinal, purtătorii de sarcină electrică pot fi accelerați sau frânați, în funcție de orientarea intensității câmpului electric \vec{E} . Forța electrostatică $\vec{F} = q\vec{E}$ (6) este orientată în sensul vectorului \vec{E} , dacă sarcina electrică q este pozitivă și în sens opus pentru sarcinile electrice negative. Intensitatea câmpului electric \vec{E} este orientată de la un punct cu potențial mai mare spre un punct cu potențial mai mic. Astfel, pentru cazul indicat în figura 1, avem $V_1 > V_2$.

2. Câmp electric transversal. Dacă un fascicul de particule, cu masa m și sarcina electrică q , intră cu viteza \vec{v}_0 , într-un câmp electric transversal (fig. 2), accelerația particulelor pe axa Ox este $a_x = 0$, deoarece componenta forței electrostatice (6) pe axa Ox este egală cu zero. Particulele vor fi accelerate pe axa Oy , cu accelerația $a_y = qE/m$ (7). Timpul în care fasciculul se deplasează în interiorul condensatorului este $t_1 = l/v_0$ (8) și deci, la ieșirea din condensator, fasciculul este deviat de la direcția inițială cu $y_1 = a_y t_1^2/2 = qEl^2/2mv_0^2$ (8). În momentul ieșirii din condensator, componenta vitezei particulelor pe axa Oy este $v_y = a_y \cdot t_1 = qEl/mv_0$ (9). Distanța L este parcursă în intervalul de timp $t_2 = L/v_0$ (10), iar în acest interval de timp se parcurge, pe axa Oy , distanța $y_2 = v_y \cdot t_2 = qEL/mv_0^2$ (11). Așadar, prezența câmpului electric transversal conduce la faptul că fasciculul de particule cu sarcină electrică nu ajunge pe ecranul E în punctul O_1 , ci într-un punct O_2 . Deviația fasciculului de la direcția inițială este $y = y_1 + y_2 = \frac{qE}{2mv_0^2} l(l+2L)$ (12).

Dacă, înainte de intrarea în condensator, particulele au fost accelerate la tensiunea U_a , atunci din formula (4) avem: $mv_0^2 = 2qU_a$ (13). Intensitatea câmpului electric dintre armăturile condensatorului este $E = U/d$ (14), unde U este căderea de tensiune aplicată pe condensator, iar d este distanța dintre armături. Introducând (13) și (14) în

$$(12), \text{ obținem: } y = \frac{U}{4U_a d} l(l+2L) \quad (15).$$

Rezultă că devierea purtătorilor de sarcină electrică, într-un câmp electric transversal, nu depinde de natura acestor purtători. Toate particulele, indiferent de natura lor, accelerate la tensiunea U_a vor ajunge pe ecran în același punct O_2 .

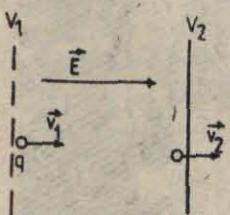


Fig. 1

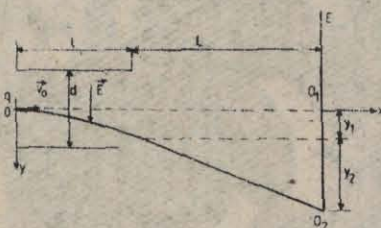


Fig. 2

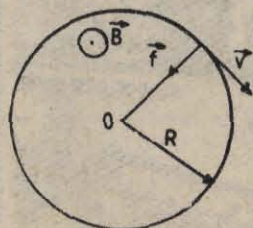


Fig. 3

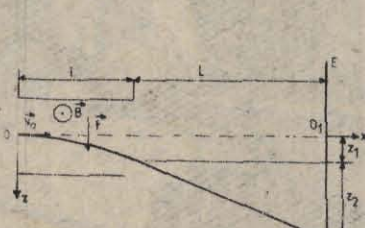


Fig. 4

3. Câmp magnetic. Într-un câmp magnetic de inducție \vec{B} asupra purtătorilor de sarcină electrică acționează forța Lorentz:

$\vec{f} = q(\vec{v} \times \vec{B})$ (16). Comparând formulele (6) și (16) se desprind următoarele concluzii:

- Forța exercitată de câmpul electric asupra purtătorilor de sarcină electrică nu depinde de starea de mișcare a acestora, în timp ce câmpul magnetic acționează numai asupra purtătorilor de sarcină electrică aflați în mișcare.
- Forța electrostatică este paralelă sau antiparalelă cu intensitatea câmpului electric \vec{E} , iar forța Lorentz este perpendiculară pe inducția câmpului magnetic \vec{B} .

Potrivit principiului fundamental al dinamicii, ecuația de mișcare a unui purtător de sarcină electrică, într-un câmp magnetic, este:

$$m \frac{d\vec{v}}{dt} = q(\vec{v} \times \vec{B}) \quad (17).$$

Înmulțind, scalar, cu \vec{v} ambii termeni ai relației (17),

$$\text{obținem: } m \vec{v} \cdot \frac{d\vec{v}}{dt} = q\vec{v} \cdot (\vec{v} \times \vec{B}) = 0 \quad (18).$$

Produsul scalar $\vec{v} \cdot (\vec{v} \times \vec{B})$ este egal cu zero deoarece reprezintă produsul a doi vectori perpendiculari între ei. Este simplu de verificat că avem identitatea $\vec{v} \cdot \frac{d\vec{v}}{dt} = \frac{1}{2} \frac{d(v^2)}{dt}$

$$(19). \text{ Din (18) și (19) rezultă: } d(v^2)/dt = 0 \text{ sau } v^2 = \text{const.} \quad (20).$$

Se obține că modulul vitezei unui purtător de sarcină electrică, într-un câmp magnetic, rămâne constant. Cu alte cuvinte, câmpul magnetic poate produce numai devierea unui fascicul de particule cu sarcină electrică, dar nu și variația modulului vitezelor particulelor. Se știe, din mecanică, că mișcarea în care modulul vitezei rămâne constant, iar accelerația este perpendiculară pe direcția vitezei, reprezintă o mișcare circulară uniformă. Condiția ca o particulă, cu sarcina electrică q și masa m , care intră cu viteza \vec{v}

într-un câmp magnetic de inducție \vec{B} ($\vec{v} \perp \vec{B}$), să descrie un cerc de rază R (fig. 3) este ca forța Lorentz să fie egală cu produsul dintre masă și accelerația centripetă: $mv^2/R = qvB$ (21), de unde se obține: $R = mv/qB$ (22). Dacă fasciculul de particule este accelerat, la o tensiune U_a , din formula (4) obținem: $mv = \sqrt{2qmU_a}$

$$(23). \text{ Introducând (23) în (22), rezultă: } R = \sqrt{2U_a/B} \cdot \sqrt{m/q} \quad (24).$$

Se constată că raza cercului descris de particulele cu sarcină electrică, într-un câmp magnetic uniform, depinde de raportul dintre sarcina electrică q și masa m a particulelor respective. Raportul q/m se numește sarcină specifică și este o caracteristică fundamentală a speciei de microparticule. În natură nu există două specii de microparticule care să aibă aceeași valoare a sarcinii specifice. Astfel, rezultatul (24) ne conduce la con-

(Continuare în pag. 55)

Teorema catetei, teorema înălțimii și teorema celor trei, patru perpendiculare

Conf. univ. dr. CONSTANTIN UDRIȘTE,
lector univ. dr. IONEL TEVY

In cele ce urmează încercăm să „radiografiem” și să combatem un tip de eroare, frecvent întâlnită în lucrările candidaților la examenele de admitere în învățământul superior, în legătură cu aplicarea unor teoreme ce admit mai multe reciproce, în special utilizarea greșită a „reciprocei a doua” a teoremei celor trei perpendiculare. Comentariul ne-a mai fost sugerat și de următoarea problemă din Manualul de geometrie pentru clasa a VII-a (ediția 1989, problema 28, pag. 38): Enunțați o reciprocă a teoremei înălțimii care să fie incorectă (falsă)! Ajungem astfel la studiul unor teoreme ce admit mai multe reciproce.

În limbajul algebrei logicii teoremele sînt enunțate în general sub forma unei propoziții formate din două afirmații legate prin conjuncțiile dacă..., atunci...: $A \Rightarrow B$. Față de aceasta teorema reciprocă este cea în care ipoteza este concluzia teoremei considerate, iar concluzia ei este ipoteza celei dintîi, adică: $B \Rightarrow A$.

Din punctul de vedere al logicii, teorema $A \Rightarrow B$ nu are decît o singură reciprocă $B \Rightarrow A$, deoarece a obține reciproca înseamnă a permuta cele două litere A și B. Dificultatea apare atunci cînd una dintre propozițiile A sau B, sau chiar amîndouă sînt propoziții compuse. De exemplu, fie B propoziția compusă $Y \Rightarrow Z$. Atunci teorema noastră este redată prin $A \Rightarrow (Y \Rightarrow Z)$, iar reciproca ei va fi $(Y \Rightarrow Z) \Rightarrow A$. Din punct de vedere logic însă, teorema $A \Rightarrow (Y \Rightarrow Z)$ este echivalentă cu fiecare din următoarele forme:

$$Y \Rightarrow (A \Rightarrow Z) \text{ și } (A \wedge Y) \Rightarrow Z$$

Fiecare din aceste forme logice echivalente între ele (din punct de vedere al matematicii, ele sînt enunțuri diferite ale aceleiași teoreme) dă naștere unei teoreme reciproce. Teoremele reciproce se mai formează, de obicei, și cu ajutorul permutării ultimelor două litere în propozițiile $A \Rightarrow (Y \Rightarrow Z)$ și $Y \Rightarrow (A \Rightarrow Z)$. Așadar, obținem cinci forme diferite pentru o reciprocă:

$$1) (Y \Rightarrow Z) \Rightarrow A; 2) (A \Rightarrow Z) \Rightarrow Y; 3) Z \Rightarrow (A \wedge Y);$$

$$4) A \Rightarrow (Z \Rightarrow Y); 5) Y \Rightarrow (Z \Rightarrow A).$$

După cum se vede ușor, printre aceste cinci forme de teoreme reciproce nu există două care să fie logic identice.

Trebuie însă să precizăm că **teoremele reciproce, la fel ca și cele directe, pot fi adevărate sau false.** De aceea, valabilitatea teoremelor reciproce, ca și a ce-

lor directe, urmează a fi demonstrată sau infirmată.

Revenind la exemplul tratat mai înainte, vom folosi pentru ilustrare teorema catetei, teorema înălțimii și teorema celor trei perpendiculare. În fiecare caz situația se prezintă sub următoarea formă: dîndu-se trei propoziții P_1, P_2, P_3 , să se studieze pe rînd implicațiile $(P_1 \wedge P_2) \Rightarrow P_3, (P_2 \wedge P_3) \Rightarrow P_1, (P_3 \wedge P_1) \Rightarrow P_2$.

a) **Teorema catetei:** Fie un triunghi ABC, un punct $D \in (BC)$ și propozițiile

$$P_1: \text{unghiul BAC este drept}$$

$$P_2: AD \perp BC$$

$$P_3: AB^2 = BD \cdot BC$$

Atunci $(P_i \wedge P_j) \Rightarrow P_k$ oricare ar fi (i, j, k) o permutare a mulțimii {1, 2, 3}.

Implicația 1), numită **teorema catetei**, rezultă imediat din asemănarea triunghiurilor ABC și ABD (fig. 1), asemănare asigurată de propozițiile P_1 și P_2 .

Implicațiile 2) și 3) rezultă din asemănarea aceluiași triunghiuri, asemănare asigurată de această dată de P_3 , triunghiurile avînd comun unghiul B.

Deci în cazul teoremei catetei reciprocele sînt ambele adevărate.

b) **Teorema înălțimii:** Fie un triunghi ABC, un punct $D \in (BC)$ și propozițiile

$$P_1: \text{unghiul BAC este drept}$$

$$P_2: AD \perp BC$$

$$P_3: AD^2 = BD \cdot DC$$

Atunci:

$$1) (P_1 \wedge P_2) \Rightarrow P_3 \text{ este adevărată}$$

$$2) (P_2 \wedge P_3) \Rightarrow P_1 \text{ este adevărată}$$

$$3) (P_3 \wedge P_1) \Rightarrow P_2 \text{ este falsă.}$$

Implicația 1), teorema înălțimii, rezultă imediat din asemănarea triunghiurilor ABD și ACD (fig. 1), asemănare asigurată de P_1 și P_2 . De asemenea, P_2 și P_3 asigură asemănarea aceluiași triunghiuri, ceea ce validează implicația 2).

Pentru a proba falsitatea implicației 3) și mai ales pentru a aprecia „cît este de falsă”, vom aplica, pe figura 2, teorema lui Stewart. Atunci avem:

$$AB^2 \cdot DC + AC^2 \cdot BD + AD^2 \cdot BC = BD \cdot DC \cdot BC$$

$$\text{și înlocuind, conform } P_3, AD^2 \text{ cu } BD \cdot DC \text{ se obține}$$

$$AB^2 \cdot DC + AC^2 \cdot BD = 2BD \cdot DC \cdot BC.$$

Dar P_1 permite aplicarea teoremei lui Pitagora și, înlocuind $AC^2 = BC^2 - AB^2$, obținem succesiv

$$AB^2 \cdot DC + BC^2 \cdot BD - AB^2 \cdot BD = 2BD \cdot DC \cdot BC$$

$$AB^2(DC - BD) = 2BD \cdot DC \cdot BC - BC \cdot BD(BD + DC)$$

$$AB^2(DC - BD) = BC \cdot BD(2DC - BD - DC)$$

$$AB^2(DC - BD) = BC \cdot BD(DC - BD)$$

de unde sau $BD = DC$, și deci **AD este mediană** în triunghiul dreptunghic ABC, sau $AB^2 = BC \cdot BD$, și atunci $AD \perp BC$, conform celei de-a doua reciproce a teoremei catetei.

c) **Teorema celor trei perpendiculare:** Fie un plan α , două drepte d și d_1 , $O = d \cap \alpha$, $d_1 \subset \alpha$, $A \in d$, $B \in d_1$, și propozițiile (vezi fig. 3)

$$P_1: d \perp \alpha,$$

$$P_2: OB \perp d_1,$$

$$P_3: AB \perp d_1,$$

Atunci:

$$1) (P_1 \wedge P_2) \Rightarrow P_3 \text{ este adevărată (teorema celor trei perpendiculare)}$$

$$2) (P_2 \wedge P_3) \Rightarrow P_1 \text{ este adevărată (reciproca I)}$$

$$3) (P_3 \wedge P_1) \Rightarrow P_2 \text{ este foarte falsă.}$$

Demonstrațiile respective sînt imediate și se bazează pe noțiunea de dreaptă perpendiculară pe un plan.

Deși implicația 3) este evident falsă (fig. 4), există și o a doua reciprocă a teoremei celor trei perpendiculare, și anume dacă adăugăm și propoziția $P_4: AO \perp OB$, atunci $(P_2 \wedge P_3 \wedge P_4) \Rightarrow P_1$ este adevărată. Explicația este următoarea: teorema celor trei perpendiculare este de fapt o teoremă cu patru drepte perpendiculare, particularitatea $d \perp \alpha$ înseamnă $d \perp OB$ și $d \perp d_1$. Deci în 1) și 2) din trei perpendiculare de drepte rezultă o a patra, în timp ce în 3) s-ar cere ca din două perechi de drepte perpendiculare să rezulte alte două perpendiculare.

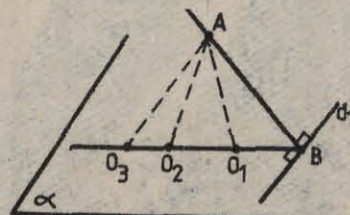
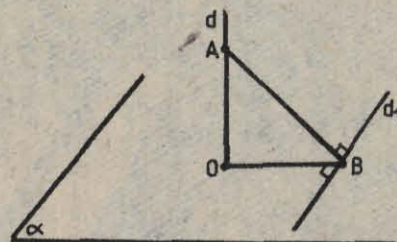
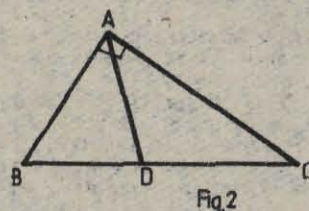
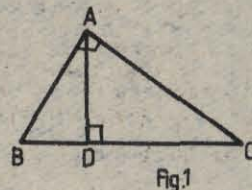
Ca aplicație pentru reciproca a doua a teoremei celor trei perpendiculare propunem următoarele probleme:

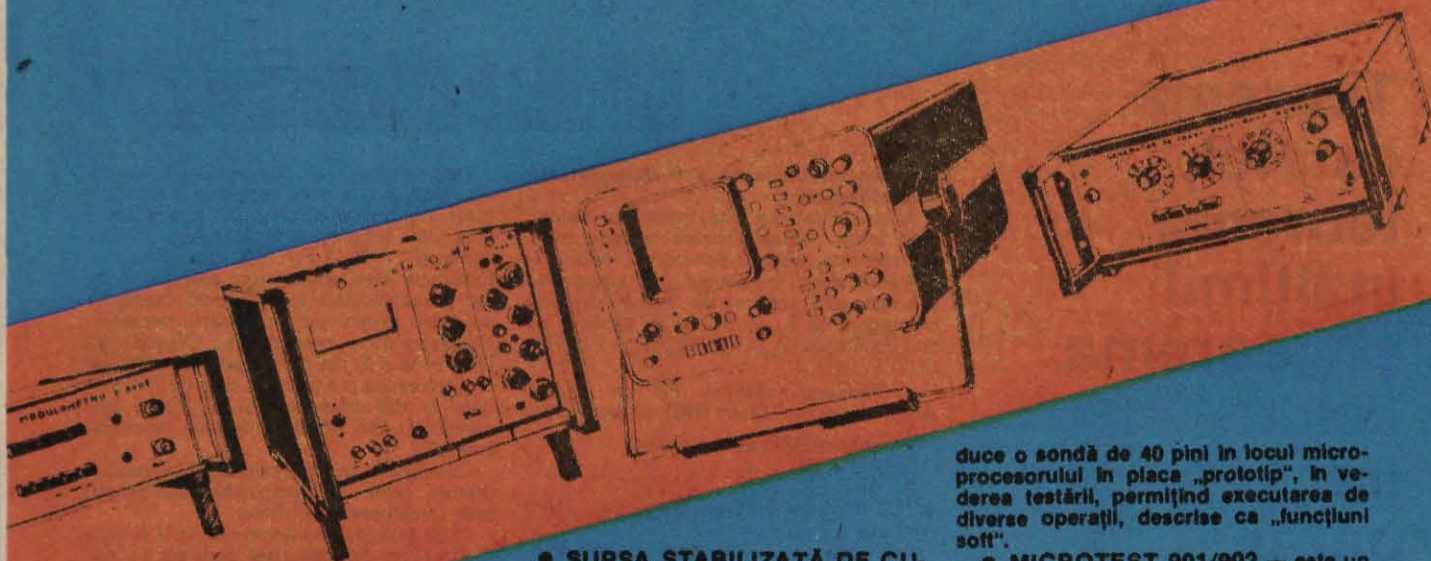
1) Să se arate că un con de vîrf V și bază C (O, r) are generatoarele egale dacă și numai dacă VO este perpendiculară pe planul bazei.

2) Fie α un plan, d o dreaptă în α și A un punct exterior lui α . Din A se duce perpendiculara AB pe d ($B \in d$), iar prin B perpendiculara d' pe d , situată în α . Pe d' se ia

punctul C astfel ca $\widehat{ABC} \equiv \widehat{ACB}$ să fie un unghi ascuțit și $(BC) \equiv (AB)$. Din C se duce perpendiculara CC' pe AB ($C' \in AB$) și se ia pe (CB) punctul D astfel ca $(CD) \equiv (AC')$. Să se arate că dreapta AD este perpendiculară pe planul α (Manual clasa a X-a).

3) Fie ABCDA'B'C'D' o prismă dreaptă cu baza ABCD pătrat de latură a și M, N, P, Q, T mijloacele segmentelor AB, C'D', A'D', DD', CC'. Să se afle volumul prisme știind că unghiul dintre MN și (PQT) este de 60° (Olimpiadă, faza pe municipiu, 1988).





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

Dacă doriți să efectuați depănări de aparatură electronică, măsurători de puteri în domeniul radiofrecvenței, măsurători de forțe, cupluri, presiuni, măsurători de laborator, consultați oferta IEMI — ÎNTREPRINDEREA DE APARATE ELECTRONICE DE MĂSURĂ ȘI INDUSTRIALE București.

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

Iată cîteva din cele mai reprezentative produse:

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

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

● **MULTIMETRUL V 561** — realizat în colaborare cu firma MERATRONIK din Varșovia, Polonia; este un multimetru digital portabil, cu 3 1/2 cifre, care permite măsurări de tensiuni, curenți în cc de pînă la 1 000 V/750 V, respectiv 10 A, și rezistențe pînă la 20 MΩ.

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

● **PUNTEA AUTOMATĂ E 0711** — asigură măsurarea automată a componentelor. Microprocesorul Z 80 comandă funcționarea internă a punții E 0711. Este dotată cu interfața CEI 825, care permite să fie conectată la diverse echipamente auxiliare, cum ar fi imprimante sau alte sisteme pe bază de calculator.

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

● **TIC 900 PLUS** — testor și identificator de circuite integrate digitale, destinat atelierelor de proiectare, centrelor de depănare și secțiilor de producție.

Este un aparat portabil, capabil să testeze, să identifice și să învețe orice circuit SSI-MSI și cîteva LSI, realizate în tehnologiile TTL sau MOS, din familiile SN 7400, 8200, 9300, 8T00, 8500 HEF, 4000, fără să necesite un circuit maror.

● **EMULATOR Z 80** — este cel mai precis și sofisticat instrument pentru service-ul echipamentelor comandate de acest tip de microprocesor. Se intro-

duce o sondă de 40 pini în locul microprocesorului în placa „prototip”, în vederea testării, permițînd executarea de diverse operații, descrise ca „funcțiuni soft”.

● **MICROTEST 901/902** — este un testor funcțional, dinamic, portabil, destinat echipamentelor bazate pe microprocesorul INTEL 8080/Z 80. Poate fi utilizat stîl în producție, la testarea finală a aparatelor și plachetelor echipate cu microprocesoare de tip INTEL 8080/Z 80, cît și în activitatea de service, pentru detectarea și localizarea rapidă a defectelor.

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

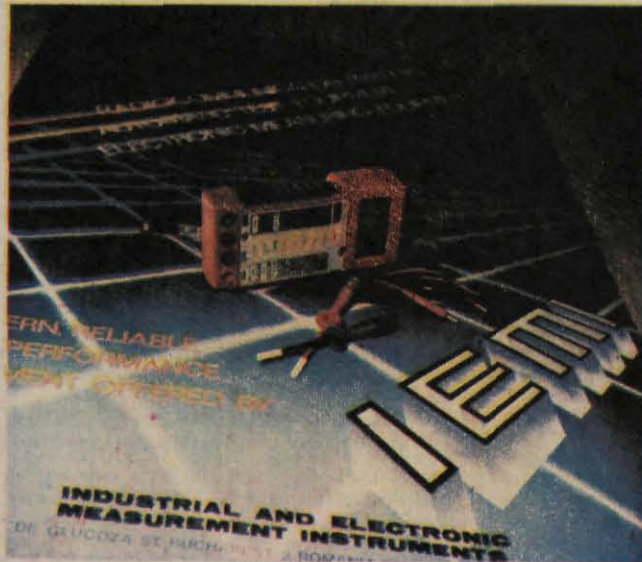
● **RADIOTELEFON PORTABIL R 8243** — destinat legăturilor radio bidirecționale între operatorul stației portabile și un alt radiotelefon, echipat cu aceleași frecvențe. Acest aparat funcționează în gama 146—174 MHz, în simplex sau semiduplex. Putere de transmisie: 0,5 W sau 1,5 W; sensibilitatea receptorului: 0,4 μV (1 1/2 e.m.f.). Opțional, la livrarea aparatului, se poate cere producătorului și sursa de alimentare la rețea a acumulatorului prevăzut în radiotelefon.



SURSĂ STABILIZATĂ DE CURENT CONTINUU I 4301



OSCILOSCOP E 0109



MULTIMETRU V 561



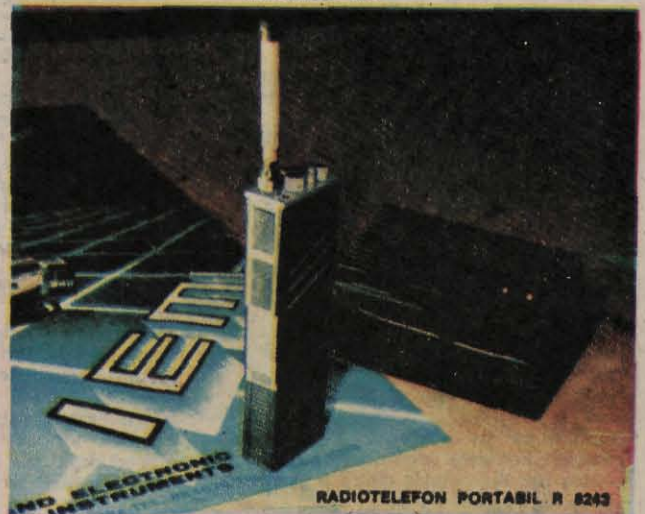
PUNTEA AUTOMATĂ E 0711



MICROTEST 901



TIC 900 PLUS



RADIOTELEFON PORTABIL R 8243

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

Proceduri și funcții

Dr. ing. VALERIU IORGA

În programarea structurată metoda generală de abordare constă în împărțirea problemei în subprobleme mai simple. La rândul lor, acestea se consideră formate din alte subprobleme, procesul de rafinare continuând până se ajunge la nivel de instrucțiuni executabile. Se evidențiază astfel o structură ierarhică, în care pe nivelurile superioare se operează cu informații generale - instrucțiuni abstracte, în timp ce pe nivelurile inferioare din ierarhie se intră în detalii, explicitându-se instrucțiunile abstracte prin secvențe de instrucțiuni într-un limbaj de programare. Prin declararea unei proceduri (a unei instrucțiuni abstracte) se asociază un nume - *identificatorul procedurii* unui grup de instrucțiuni. Acest nume poate fi utilizat ca o instrucțiune - *instrucțiunea procedură*, executarea ei fiind echivalentă cu executarea grupului de instrucțiuni pe care îl numește, de exemplu:

```
mulmat; (* înmulțește matricele pătrate A și B având n linii și coloane și plasează rezultatul în matricea C *)
```

```
cmmdc; (* calculează cmmdc (x, y) punând rezultatul în z *)
```

Numele procedurii poate fi însoțit de o listă de argumente (sau parametri actuali), care substituie pozițional o listă de parametri formali prezentă la declararea procedurii. De exemplu:

```
mulmat (u, v, w); (* înmulțește matricele pătrate cu n linii și coloane u și v și pune rezultatul în w *)
```

Se observă că prin folosirea listelor de parametri, respectiv argumente, se asigură o mai mare flexibilitate în utilizarea procedurii. În cel de-al doilea caz procedura permite înmulțirea a oricăror două matrice cu n linii și coloane în timp ce în primul caz se pot înmulți numai matricele A și B.

Declararea procedurii se face în partea declarativă a programului, având forma:

```
procedure mulmat;
corp procedură;
```

în care corpul procedurii conține instrucțiunile prin care se înmulțesc matricele A și B și se depune rezultatul în C.

Vom ilustra declararea și utilizarea procedurilor (deocamdată fără parametri) pe următorul exemplu:

„Să se simplifice o fracție rațională p/q cu p, q ∈ Z, folosind o procedură pentru calculul celui mai mare divizor comun”.

Într-o primă variantă problema se formulează astfel:

```
begin
citește și afișează numărătorul p și numitorul q;
```

```
calcul cmmdc între p și q;
```

```
if cmmdc > 1 then
```

```
imparte numărătorul și numitorul prin cmmdc;
```

```
afișează numărător și numitor;
```

```
end.
```

punându-se în evidență subproblema cmmdc. Folosirea algoritmului lui Euclid pentru calculul cmmdc dintre p și q modi-

fică valorile celor două numere, motiv pentru care vom utiliza două copii ale acestora pp și qq; rezultatul (cmmdc) se va obține în pp.

```
program fracție1;
var
```

```
p, q, pp, qq, r: integer;
```

```
procedure cmmdc;
```

```
begin
```

```
pp := p; (* copiere p și q *)
```

```
qq := q;
```

```
repeat
```

```
r := pp mod qq;
```

```
pp := qq;
```

```
qq := r;
```

```
until r = 0;
```

```
end; (* fracție1 *)
```

```
begin (* program principal *)
```

```
readln (p, q);
```

```
write (p, '/', q, ' = ');
```

```
cmmdc;
```

```
if pp > 1 then
```

```
writeln (p div pp, '/', q div pp);
```

```
else
```

```
writeln (p, '/', q);
```

```
end.
```

Procedura de mai sus nu are parte declarativă; toate variabilele pe care le utilizează sînt declarate în exteriorul ei - sînt *variabile globale*, fiind cunoscute și în interiorul procedurii. Unele dintre variabilele (qq și r) sînt utilizate numai de către procedură, deci ar trebui declarate și folosite numai în interiorul procedurii, nefiind cunoscute în afara ei.

```
program fracție 2;
```

```
var
```

```
p, q, pp: integer; (* variabile globale pentru procedură *)
```

```
procedure cmmdc;
```

```
var
```

```
qq, r: integer; (* variabile locale procedurii *)
```

```
begin
```

```
... (* la fel *)
```

```
end; (* cmmdc *)
```

```
begin (* program principal *)
```

```
end.
```

Variabilele introduse în partea declarativă a procedurii sînt *locale* procedurii; domeniul lor este reprezentat de acea procedură.

Procedura comunică cu exteriorul (programul principal) prin intermediul variabilelor globale (p și q sînt date de intrare, iar rezultatul este transmis prin pp). Observăm că dacă am fi declarat și variabila pp ca locală, aceasta nu ar fi fost cunoscută în programul principal, deci nu am fi putut folosi rezultatul calculat.

Declararea, respectiv activarea unei proceduri, poate fi însoțită de o substituie de parametri, și anume parametri formali de la declararea procedurii vor fi înlocuiți prin argumente (sau parametri actuali) în instrucțiunea procedură.

Parametrii se introduc printr-o listă de parametri formali în antetul procedurii. Un parametru formal este un obiect local procedurii, de fapt un păstrător de loc pentru argumentul care îl substituie. Argumentele trebuie să corespundă ca tip parametrelor formali pe care li substituie pozițional.

Tipul parametrilor trebuie precizat la specificarea listei parametrilor formali în antetul procedurii. Sînt permise numai tipuri identificatori.

Pentru transmiterea de rezultate în exteriorul procedurii vom utiliza *parametri formali variabili* (sau de ieșire); întrucît valoarea lor se modifică prin execuția procedurii, ei vor fi specificați ca variabile, deci precedați de *var*.

Datele de intrare vor fi transmise procedurii prin *parametri formali* valoare (sau parametri constanți), deoarece aceștia nu sînt modificați de către procedură. Parametrii de aceeași natură (parametrii de intrare sau parametri de ieșire) și de același tip pot fi grupați în lista de parametri, grupurile de parametri fiind separate prin ;. Să reluăm exemplul precedent folosind parametrii:

```
program fracție 3;
```

```
var
```

```
p, q, d: integer; (* d va conține cmmdc (p, q) *)
```

```
procedure cmmdc (a, b: integer; var c: integer);
```

```
var
```

```
aa, bb, r: integer;
```

```
begin
```

```
aa := a; bb := b;
```

```
repeat
```

```
r := aa mod bb;
```

```
aa := bb;
```

```
bb := r;
```

```
until r = 0;
```

```
c := aa;
```

```
end; (*cmmdc*)
```

```
begin
```

```
readln (p, q);
```

```
write (p, '/', q, '=');
```

```
cmmdc (p, q, d);
```

```
if d > 1 then
```

```
writeln (p div d, '/', q div d);
```

```
else
```

```
writeln(p, '/', q);
```

```
end.
```

T35. Dîndu-se o matrice pătrată A cu n linii și coloane, să se calculeze matricea B = Aⁿ utilizînd o procedură de înmulțire a două matrice.

T36. Să se calculeze coeficienții polinomului obținut prin dezvoltarea produsului

$$P(x) = \prod_{i=1}^n (x + a_i), \text{ coeficienții } b_i \text{ în care:}$$

$$P(x) = x^n + \sum_{i=1}^{n-1} b_i x^{n-i}$$

Răspunsuri din numărul trecut:

```
begin
```

```
repetă
```

```
citește o linie;
```

```
inițializare linie de ieșire;
```

```
dacă mai sînt date atunci begin
```

```
cît timp mai sînt cuvinte în linie repetă begin
```

```
separă un cuvînt;
```

```
șterge cuvîntul separat din linie;
```

```
dacă lungime cuvînt <= 10
```

```
atunci
```

```
adaugă cuvînt la linia de ieșire;
```

```
end;
```

```
scrie linia de ieșire;
```

```
end;
```

```
pină cînd nu mai sînt date;
```

```
end.
```

```
program p33;
```

```
var
```

```
li, le: string [80];
```

```
cuvînt: string [15];
```

```
lung: integer;
```

```
begin
```

```
repeat
```

```
readln (li);
```

```
le := '';
```

```
if not eof then begin
```

```
while length(li) > 0 do begin
```

```
lung := 0;
```

```
while (li[1] = ' ') or (li[1] = ',')
```

```
or (li[1] = ';') do delete (li, 1, 1);
```

```
repeat
```

```
lung := lung + 1
```

```
until (lung > length (li)) or (li[lung]
```

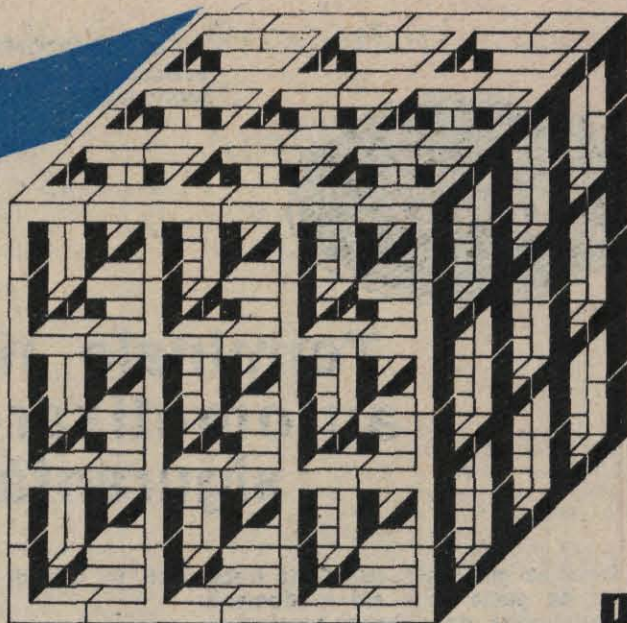
```
in [' ', ',', ';']);
```

```
cuvînt := copy (li, 1, lung);
```

(Continuare în pag. 55)

aventura șahului spațial

Așa s-ar fi putut numi comunicarea Federației Române de Șah la Seminarul internațional de la Dresda pe tema importanței șahului în educație, știință și cultură, dacă rigorile procedurale legate de nouitatea ideii prezentate n-ar fi impus o denumire mai revendicativă: „cadru modular și piese pentru jocuri strategice spațiale”. Sau mai bine zis cadru modular și piese pentru jocuri strategice destinate practicării într-un subspațiu euclidian tridimensional a citorva jocuri plane cunoscute: șah, dame, go, moară, scrabble, precum și a oricăror altora pretabile la dispoziție spațiale discrete. De la bun început ar trebui spus că ideea practicării șahului în spațiul tridimensional nu este nouă. În 1937, americanul Charles Beaty pusese una peste alta, la distanțe egale, patru table de șah obișnuite și împreună cu soția sa, scriitoarea Joan Grand, se amuzau cu noul joc. Greu de spus cine a fost inventatorul jocului propriu-zis, întrucât aceeași idee se pare că îi venise și ilustrului reprezentant al epocii romantice a șahului, matematicianul polonez Lionel Kieseritzky, cu aproape un secol mai înainte, cu deosebirea că jocul său se desfășura într-un fel de colivie compartimentată, pe care o ațrnase în dormitor și o studia toată ziua. Cert este că, din punct de vedere ludic, noua structură introducea încă o dimensiune fizică, cu consecințe teribile, dar și cu o mulțime de dificultăți de implementare. De aici și tentativele ulterioare de a o îmbunătăți, în Franța, Uniunea Sovietică și S.U.A., încununate în România cu acest brevet de invenție nr. 97723, acordat comentatorului nostru de șah ing. Liviu Podgornei. Problema pe care o rezolvă invenția este construcția sugestivă, simplă, ușoară în greutate, comodă la transport, a unui eșichier spațial demontabil, ale cărui module triortogonale din material plastic materializează punctele oricărei submulțimi nevide și finite a lui $N \times N \times N$, unde N este mulțimea numerelor naturale. Asamblarea oricărei perechi de module omoloage se face prin introducerea capului unuia în alezajul celuilalt, formînd împreună un ajustaj cu frecare. Pentru fixarea pe module, fiecare piesă de joc are trei canale triortogonale de aceeași secțiune transversale cu brațele modulelor. Fixarea se face manual, îmbinînd mai întîi canalul vertical cu brațul vertical, după care, prin alunecarea piesei în jos, de-a lungul acestuia, se îmbină și celelalte două canale cu brațele corespondente.

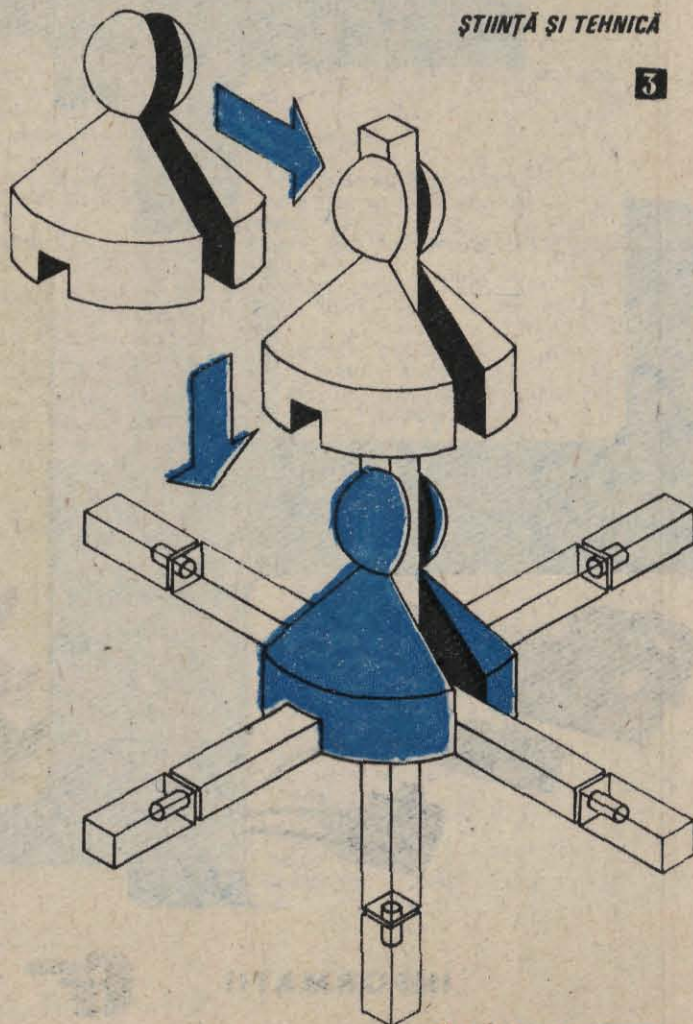


1

Aceasta ar fi, pe scurt, descrierea invenției, cu mențiunea că ea se referă doar la „hard”, adică la partea fizică a jocului. Și cum se joacă? - veți întreba. Pur și simplu ca în plan, cu posibilitatea triplei așezări. Altfel spus, în toate planele de bază, de front și de profil disponibile piesei așezate spre a fi mutată, respectînd în fiecare din ele regulile clasice. Aceasta ar fi o variantă. Alta - și cea mai justă -, după părerea noastră, ar fi definirea unor clase noi de mutări, în funcție de implementarea cea mai potrivită, așa cum se arată în introducerea matematică a lucrării, pe care am „sărit-o” la început și rău am făcut. Sau poate nu chiar atît de rău, lășind discuția deschisă. ■

ȘTIINȚA ȘI TEHNICĂ

3



2



ELECTROCONTACT-BOTOȘANI vă pune la dispoziție o gamă largă de sesizoare de proximitate inductive și optoelectronice produse sub mărcile de fabricație



ELSI

Terminale necesare pentru automatizare, mecanizare, siguranță și precizie

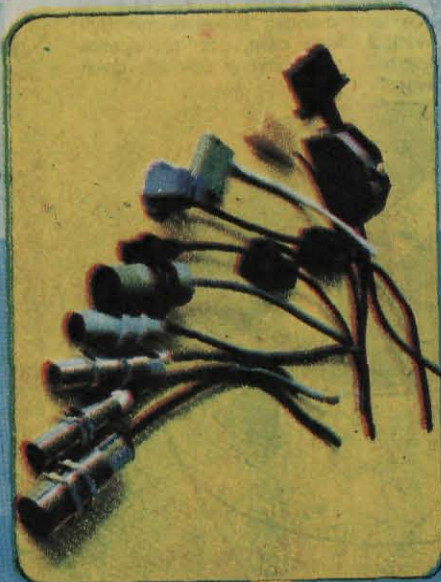
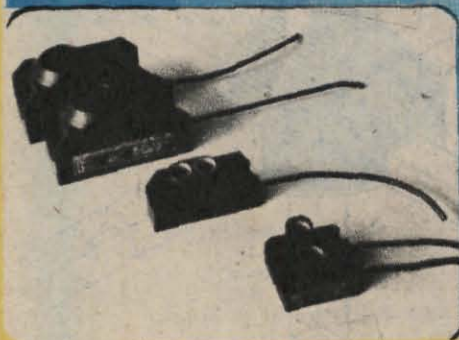
Produse garantate, executate ireproșabil, cu o tradiție de peste zece ani în domeniu
Multitudine de utilizări practice
Fiabilitate foarte mare
Compatibile cu produse similare străine

Avantajele utilizării sesizoarelor:

- funcționează fără contact mecanic sau electric
- nu influențează fenomenele fizice controlate

- nu poluează mediul înconjurător
- generează semnale de comandă sigure, cu fronturi abrupte, frecvență mare de comutare
- reproductibilitate foarte bună
- design plăcut
- funcționare îndelungată

Alegerea sesizoarelor se face în funcție de: montaj, acționare, condițiile de lucru, tensiunea de alimentare, distanța maximă de lucru.



INFORMATII



Pentru informații suplimentare adresați-vă la:
ELECTROCONTACT - BOTOȘANI
Str. MANOLEȘTI DEAL, Nr. 46 bis
TELEFON 985 / 17172 - 5
TELEX 24205

Societatea de Aeronautică și Astronautică

Dr. ing. EUGENIU ȚURLEA

Industria de aviație română are o bogată tradiție. În Europa există țări cu o industrie de aviație puternic dezvoltată (Anglia, Franța, R.F.G., Italia, U.R.S.S. etc.). Însă tradiție și preocupări în domeniu există, într-o măsură mai mare sau mai mică, și în alte țări: Belgia, Olanda, Finlanda, Cehoslovacia, Polonia etc.

Similar cu alte ramuri ale industriei României, industria de aviație a beneficiat de un reviriment în jurul anilor '75-'80, ca apoi să sufere tot mai mult datorită lipsei de echipamente și materiale, cooperare internațională, informații de unitate și coordonare în cadrul sistemului economic existent pînă în decembrie 1989.

Creîndu-se cadrul legal necesar, un grup de cercetători și ingineri din industria de aviație au înființat SOCIETATEA DE AERONAUTICĂ ȘI ASTRONAUTICĂ, avînd personalitate juridică. Societatea are sediul în București, Bd

Păcii nr. 220, sector 6, fiind o societate profesională, nelucrative, similară cu alte societăți (cu preocupări și denușmire apropiate) existente în Europa și pe plan internațional.

Scopul acestei societăți este de a contribui prin efortul membrilor săi la rezolvarea unor probleme specifice, atît de mult ignorate în ultimii ani. Astfel, ca obiective principale societatea își propune stimularea concepției creatoare în domeniul aeronauticii și astronauticii, cercetării științifice și dezvoltării tehnologice, de a promova schimburi larg de informații, idei și opinii pe plan intern și internațional în baza unui profesionalism riguros. Ca măsură de primă urgență, societatea lansează un apel pentru participarea cu articole de specialitate în vederea editării primului număr al revistei societății. Informații suplimentare puteți obține la sediul societății, tel. 45 73 14; 45 73 16, int. 238 sau 163.

(Urmare din pag. 48)

cluzia că devierea purtătorilor de sarcină electrică, într-un câmp magnetic omogen, permite măsurarea sarcinii specifice q/m și deci identificarea speciei microparticulelor respective. Această metodă este utilizată în tehnica separării izotopilor diferitelor elemente. Din formula (22) se obține perioada T , adică timpul în care particula efectuează o rotație completă: $T = 2\pi R/v = 2\pi m/qB$ (25). Se constată că perioada T și frecvența $\nu = 1/T = qB/2\pi m$ (26) nu depind de viteza cu care particulele intră în domeniul câmpului magnetic. Acest rezultat este utilizat în construcția acceleratoarelor de particule cu sarcină electrică. Dacă un fascicul de particule cu sarcină electrică q intră într-un câmp magnetic de inducție \vec{B} , cu viteza \vec{v}_0 (fig. 4), particulele vor fi deviate pe direcția axei Oz cu accelerația $a_z = qv_0 B/m$ (27) și analog cu deviația particulelor în câmp electric transversal se

$$\text{obține: } z = O_1 O_2 = z_1 + z_2 = \frac{qB}{2mv_0} l^2 +$$

$$+ \frac{qB}{mv_0} L^2 = \frac{qB}{2mv_0} l(l+2L) \quad (28). \text{ În cazul}$$

în care particulele au fost accelerate la o tensiune U_a , avem: $z = \frac{B}{2\sqrt{2U_a}} \sqrt{\frac{q}{m}}$

$l(l+2L)$ (29). Se observă că în urma devierii în câmp magnetic, particulele cu sarcină specifică diferită ajung pe ecran în puncte diferite. Aceasta înseamnă că prin metoda devierii în câmp magnetic se separă particulele de natură diferită.

4. Câmp electric și câmp magnetic. În cazul cînd un fascicul de particule încărcate cu sarcină electrică intră într-un domeniu din spațiu în care acționează un câmp electric de intensitate \vec{E} și un câmp magnetic de inducție \vec{B} , orientate ca în figura 5, fasciculul va fi deviat în sensul axei Oy , de către câmpul electric, respectiv în sensul axei Oz , de către câmpul magnetic. Pe un ecran așezat paralel cu planul yOz , ca în figurile 2 sau 4, fasciculul va fi deviat după o curbă a cărei ecuație se obține din formulele (12) și (28): $y/z^2 = \frac{2E}{B^2} \frac{m}{q} l(l+2L) =$

$= K$ (30), unde K este o constantă care depinde atît de geometria instalației (l și L), de intensitatea câmpului electric E și inducția câmpului magnetic B , cît și de sarcina specifică q/m . Curbele $y = Kz^2$ (31) formează o familie de parabole. Fiecare ramură a parabolilor va stabili natura microparticulelor deviate.

Dacă vectorii \vec{E} și \vec{B} sînt orientați ca în figura 6, forța electrostatică și forța Lorentz vor fi orientate în sensuri opuse. În aceste condiții, fasciculul de particule încărcate cu sarcină electrică poate trece nedeviat dacă $qE = qv_0 B$, adică $v_0 = E/B$ (32). Dacă fasciculul de microparticule este accelerat la o tensiune U_a , ultima formulă devine:

$$\sqrt{\frac{2qU_a}{m}} = \frac{E}{B} \quad (33). \text{ Se observă că,}$$

dacă fasciculul este format din particule diferite, condiția de deviere poate fi realizată numai pentru una din speciile respective de microparticule. Astfel, cu ajutorul câmpurilor electric și magnetic, orientate ca în figura 6, putem separa microparticulele caracterizate de o anumită valoare a sarcinii specifice, ca de exemplu ionii unui izotop al unui element dat.

Fig.5

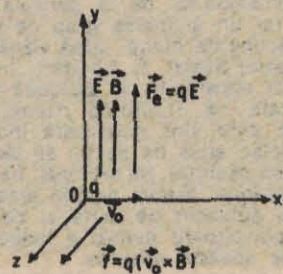
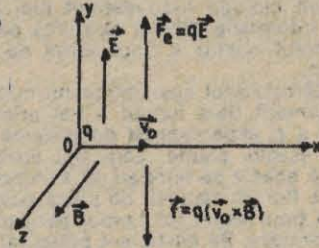


Fig.6

Proceduri și funcții

(Urmare din pag. 52)

```

delete (li, 1, lung);
if lung <= 10 then
  le := le + ' ' + cuvint;
end;
writeln(le);
end;
until eof;
end.
R34. Se utilizează următoarea regulă de conversie: valoarea corespunzătoare cifrei romane se adaugă la valoarea numărului dacă este mai mare sau egală cu valoarea corespunzătoare cifrei următoare sau se scade dacă este mai mică decît ea.
Doi vectori roman și arab vor păstra cifrele romane, respectiv valorile lor echivalente (M - 1000, D - 500, C - 100, ...)
begin
  citește număr roman;
  ignoră spații libere din față;
  na := 0;
  ant := 0;
  pentru fiecare cifră din numărul roman
  repetă begin
    determină poziția p a cifrei curente în tabloul roman;
    crt := arab[p];
    dacă ant >= crt atunci
      na := na + ant;
    altfel
      na := na - ant;
    ant := crt;
  end;
  scrie numărul roman și numărul arab;
end.
program p34;
type
  veca = array [1..8] of integer;
  vecr = array [1..8] of char;
const
  arab: veca = (1000, 500, 100, 50, 10, 5, 1, 0);
  roman: vecr = ('M', 'D', 'C', 'L', 'X', 'V', 'I', '');
var
  nr : string(20);
  p, i, na : integer;
  crt, ant : integer;
  găsit : boolean;
begin
  readln(nr);
  nr := nr + ' ';
  while nr [1] = ' ' do delete (nr, 1, 1);
  na := 0;
  ant := 0;
  for i := 1 to length(nr) do begin
    găsit := false;
    p := 1;
    while (p <= 8) and not găsit do
      begin
        găsit := nr [i] = roman [p];
        if not găsit then p := p + 1;
      end;
    crt := arab [p];
    if ant >= crt then
      na := na + ant;
    else
      na := na - ant;
    ant := crt;
  end;
  writeln(nr, '=', na);
end.

```



1 — Construcția primei centrale electrice solare din UR.S.S. înălțea de 89 m se vede de la mare departare
2 — Cele 1 500 de heliopanouri ale electrocentralei sînt dispuse în jurul turnului în 20 de cercuri
3 — Generator de abur solar. Suprafața de încălzire constă din panouri verticale, înalte de 7 m, dispuse pe 16 fațete

CENTRALĂ ELECTRICĂ SOLARĂ

După cum reiese din calculele specialiștilor, planeta noastră primește de la Soare mai multă energie decît conțin toate zăcămintele de combustibili fosili aflate în adîncul Pămîntului, luate împreună. Deci nu întîmplător cercetători din diferite țări caută cu insistență căile cele mai economice de transformare a căldurii razelor solare în electricitate. O asemenea încercare a fost transpusă în practică în Crimeea, nu departe de țărmul Mării de Azov, unde funcționează deja o centrală electrică solară cu o putere instalată de 5 000 kW. Locul pentru construcția centralei a fost ales nu întîmplător în Crimeea, unde astrul zilei strălucește, în medie, 2 320 de ore/an, din care cel puțin 1 920 de ore sînt favorabile funcționării centralei (absența totală a norilor și înălțimea Soarelui deasupra orizontului de 15°).

Pentru început rostul centralei din Crimeea a fost de încercare a instalațiilor, de verificare în cadrul unui obiectiv real a concepțiilor științifice și constructive, a experienței acumulate în proiectarea și exploatarea unităților energetice de acest fel. Experimentul a început în 1986. De atunci și pînă în prezent cantitatea de energie electrică produsă a crescut de zece ori. Concluzia la care s-a ajuns este că această centrală poate furniza sistemului energetic național pînă la 7 milioane kW-oră anual, economisind astfel cca 2 000 t combustibili convenționali.

În perspectivă, pe baza concluziilor acumulate la heliocentrala din Crimeea, se are în vedere crearea unui poligon de încercare a prototipurilor instalațiilor ce urmează a fi implementate în vederea utilizării diferitelor surse de energie neconvențională. Viitorul complex va cuprinde, printre altele, centrale solare și eoliene, instalații de pompe de căldură, energetice de tipul hidrogeno-solare, biotehnologice, crioenergetice cu azot lichid, de utilizare a energiei valurilor etc.

FLORI POLENIZATE DE PĂSĂRI ÎN EUROPA

Alberto Burquez, cercetător la Universitatea din Cambridge, este primul



care a remarcat faptul că florile unei plante originare din Asia (Turcia, India) — lăleaua peștișă (*Fritillaria imperialis*) —, dar care poate fi admirată și în grădinile din Europa, este polenizată de pițigoiul albastru (*Parus caeruleus*). Pînă acum biologia n-au deținut nici un fel de informație privind existența pe continentul nostru a unui astfel de fenomen.

Cercetătorul sus-amintit nu numai că a urmărit de-a lungul a trei primăveri, dar a și experimentat polenizarea florilor acestei plante, care sînt vizitate și de o specie de bondari. El a închis anumite flori în săculeți de pînă subțire și le-a ținut astfel tot timpul perioadei de polenizare. Pe altele le-a polenizat chiar el, folosindu-se de o pensulă foarte fină. Iar un al treilea grup de flori au fost acoperite numai după vizitarea lor de către păsări și bondari. În urma acestor experiențe, A. Burquez a putut constata că fructifică numai acele plante care sînt polenizate încrucisat (cu polen adus de pe un alt exemplar de lălea peștișă), fie artificial, fie de către păsările. Numai pițigoiul albastru au corpul suficient de mare și de formă corespunzătoare pentru a îndeplini cu succes această misiune.



FOTOGRAFII DE PE... DISCUL MAGNETIC

O înfloritoare și îndrăgită industrie este amenințată de violente crize sau chiar de dispariție. Într-adevăr, datorită perspectivelor apropiate epuizării a rezervelor mondiale de argint, industria fotografică este profund periclitată. Iată motivele pentru care pe toate meridianele și paralelele globului, concomitent cu severe măsuri de economisire și reciclare a prețiosului metal, se întreprind și asidue studii menite să ducă la punerea la punct a unor procedee alternative, care să nu presupună utilizarea argintului.

Unul dintre aceste procedee face apel la înregistrarea pe suport magnetic a imaginii. El nu este nou. Magneto-scoapele și camerele de luat vederi au deja în urmă o carieră îndelungată în televiziune. Dar imaginea fotografică, oricît ar părea de paradoxal acest lucru, abia se apropie de o asemenea rezolvare.

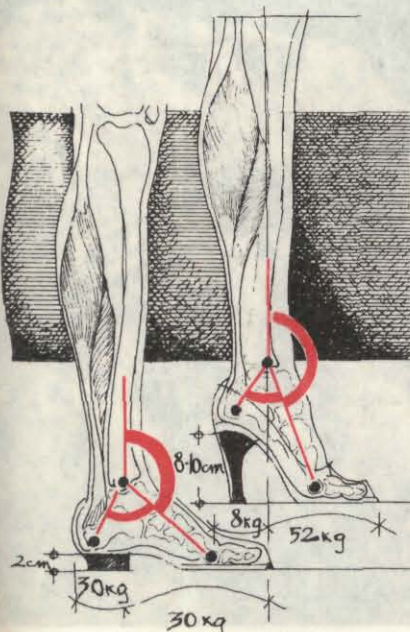
Ei bine, recent, firma „Canon” a realizat premiera mondială în acest domeniu, prezentînd primul aparat fotografic fără peliculă fotosensibilă. El este de fapt tot o minicameră de luat vederi, dar care înregistrează imagine cu imagine. Semnalele electrice corespunzătoare acestor „fotografii” sînt depuse pe un disc magnetic de memorie, întru totul asemănător celor utilizate la calculatoarele personale. Vizualizarea lor se face pe... ecranul televizorului sau al monitorului.

TOCURILE ÎNALTE pro sau contra?

VIORICA PODINA

Vă amintiți, desigur, de micuța Cenușăreasă din poveste care, coborînd în fugă scările palatului împărătesc pentru a ajunge acasă înaintea mamei sale vitrege și a fiicelor acesteia, și-a pierdut pantofiorul de cristal. „Incidentul” s-a petrecut însă nu numai pentru că fata se grăbea. Oricare femeie poate confirma faptul că în pantofi cu tocuri înalte este greu, dacă nu chiar imposibil, de coborît repede scările sau un teren în pantă. Atunci de ce acest element de evident disconfort a fost acceptat de către eleganțele tuturor timpurilor și continuă să se bucure și în zilele noastre de atîta popularitate? De ce, de cele mai multe ori, cînd se pune problema să aleagă între o încălțăminte cu toc „cui” și o alta cu talpă ortopedică sau cu toc jos, femeile, în marea lor majoritate, o preferă pe prima? Pentru că ele au în vedere în primul rînd ținuta, dorința de a stîrni admirație și în acest caz alegerea este, fără îndoială, justificată, tocul înalt fiind atributul clasic al eleganței.

Tocurile alungesc piciorul și fac ca femeile scunde să pară mai înalte și mai suple, spun adepții și mai ales adeptele acestora. De altfel, de ce n-am recunoaște, și femeile înalte arată mai bine pe tocuri. Piciorul omului este o construcție complicată, conștînd din 28 de oase, 27 de articulații, un mare număr de mușchi și de tendoane, toate foarte bine adaptate la mersul pe orice substrat și în orice ritm. Totuși medicii, fiziologii, specialiștii în biomecanică sînt de altă părere în ceea ce privește utilizarea în exclusivitate a încălțăminte cu tocuri depășind o anumită înălțime. Ei afirmă că de comoditatea încălțăminte și deci de confortul picioarelor depind într-o măsură destul de mare atît sănătatea omului, cît și capacitatea lui de muncă. Adevărul acestei afirmații ar putea fi negat numai de cineva care n-a avut nicicînd de suferit din cauza unor încălțări prea înguste, prea tari sau care au fost confecționate după un calapod ce nu corespundea cu forma piciorului proprietarului lor.



Alungirea piciorului înseamnă, în realitate, schimbarea proporțiilor lui, modificarea raportului dintre gambă și șold în favoarea primei. La animale acest raport este rezultatul adaptării la alergare rapidă, ușoară și pe distanță mare, cu alte cuvinte o adaptare utilă pentru o vîntătoare reușită sau pentru o fugă salvatoare. De aceea nu este exclus ca perceperea din punct de vedere estetic a tocurilor înalte să nu fie altceva decît reprezentarea păstrată în subconștient a unor mișcări de alergare eficiente și executate cu eleganță. Condițiile de viață ale lui Homo sapiens au suferit însă de-a lungul zecilor și sutelor de mii de ani transformări radicale. Încă multă vreme după apariția sa omul a umblat desculț. Acum poartă, de regulă, încălțăminte și pășește pe suprafețe tari. Ca urmare, pînă la vîrsta de 35-40 de ani coloana lui vertebrală „acumulează” zeci de milioane de loviturii primite zilnic cu fiecare pas făcut. Intensitatea șocurilor depinde de mîi mulți factori printre care și de călcătură. În cazul unui mers ușor, ca de piscică, șocurile primite de coloana vertebrală sînt, desigur, mai slabe decît atunci cînd se pășește energic și repede. Talpa, datorită formei sale arcuite, atenuază în mare măsură intensitatea acestor șocuri. Dar piciorul încălțat cu o sanda, gheată sau cizmă cu toc înalt face mai greu față acestei sarcini. O femeie care pășește vioi pe tocurile ei „cui” își su-pune coloana vertebrală la o sarcină, în medie, de trei ori mai mare decît dacă ar purta o încălțăminte moale, cu tocuri joase, iar dacă femeia coboară în fugă o scară sarcina crește de zeci de ori. Acesta nu este însă singurul argument împotriva tocului înalt.

Se știe că un om care stă pe loc își menține echilibrul datorită mișcării neîntrerupte a mușchilor tălpilor, gambelor și șoldurilor. Or, tocul înalt împiedică piciorul femeii să execute aceste mișcări ce scapă privirilor, dar care sînt atît de necesare nu numai menținerii echilibrului, ci și deplasării, știut fiind că picioarele acumulează energia rezultată prin deformarea ritmică și elastică a mușchilor și tendoanelor, folosind-o apoi pentru deplasare.

Datorită tocului înalt, umbletul persoanelor care folosesc astfel de încălțăminte se modifică, ele fac pași mici și deși, mersul devenind forțat și nu totdeauna atrăgător. Centrul de greutate se deplasează în față, ceea ce pune în pericol echilibrul. Pentru a compensa instabilitatea, unele femei își îndoaie întrucîtva genunchii, aceasta determinînd în scurt timp schimbarea în general a ținutei. Altele, pentru a nu se împiedica și a preveni căderea în față, își curbează sensibil coloana vertebrală în regiunea lombară (a șalelor). Și astfel, deși tocurile înalte conferă multora dintre adeptele lor o ți-

nută elegantă, după un timp mai lung sau mai scurt ele vor plăti pentru aceasta cu dureri ascuțite de mijloc. Victimele suferințelor de acest fel sînt în primul rînd persoanele care au mușchii spatelui și ai picioarelor mai slabi. Cu toate acestea, milioane de reprezentate ale sexului frumos din întreaga lume se împacă într-o măsură atît de mare cu asemenea cazne încît cu timpul le acceptă ca pe ceva obișnuit.

Cercetătorii francezi în domeniul anatomiei și fiziologiei de la Institutul pentru sănătatea publică și cercetări medicale au pus în evidență faptul că obișnuința de a purta încălțăminte cu tocuri înalte duce în cele din urmă la scurtarea mușchilor gemeni ai gambelor. De aceea, cu cît este mai lungă perioada în care o femeie poartă numai tocuri înalte, cu atît îi va fi mai dificil să-și mențină echilibrul cînd la un moment dat va trebui să încalțe pantofi cu toc jos. Acestor persoane le va fi, de asemenea, din ce în ce mai greu să-și sprijine toată talpa pe substrat; ele vor avea tot timpul tendința de a umbla pe vîrfuri. Se poate spune chiar, fără exagerare, că pentru multe femei tocul devine un gen de proteză care le ajută să suporte durerea și senzațiile dezagreabile legate de întinderea mușchilor scurtați datorită aceluiași tocuri. Ce-i de făcut?

Apreciînd obiectiv plusurile și minusurile tocurilor înalte, este puțin probabil ca cineva să renunțe de bună voie la o încălțăminte cu care s-a obișnuit, ca să nu mai vorbim de modă... Cu toate acestea, deși este greu de crezut că tocul jos îl va înlătura vreodată complet pe cel înalt, concurența dintre ele, impusă din cînd în cînd de înșiși creatorii de modă, ca metodă terapeutică, așa cum se și întîmplă în ultimii ani, nu trebuie ignorată.

Dar, spre norocul lor, femeile care să nu se poată despărți în nici o împrejurare de tocurile înalte nu sînt chiar foarte multe, iar în rîndul acestora situația nu este foarte gravă în toate cazurile. Conform constărilor specialiștilor de la institutul francez amintit mai înainte, întinderea artificială a mușchilor gambei le redă acestora forma și funcționalitatea inițiale. Întinderea se face executînd cu regularitate, o dată de două ori pe zi, indiferent cînd, exerciții de gimnastică simple: cîteva genuflexiuni cu sprijin pe întreaga talpă; plimbări pe un teren înclinat și mers pe călcie. De mare utilitate s-ar putea dovedi pentru unele persoane și sfaturile savantului german din secolul trecut - Sebastian Knapp - devenite dictoane: „Cea mai bună încălțăminte este lipsa de încălțăminte” și „Fiecare pas făcut desculț înseamnă un minut în plus în viață”. Dar medicii avertizează și propun, iar femeile hotărăsc și dispun ele însele de sănătatea proprie.



Pe fișia de litoral a Americii de Sud, în vestul acesteia, cercetările arheologice înregistrează de mai mulți ani, în mod continuu, pe teritoriul statului Peru, mereu noi surprize. Ceea ce ele evidențiază este în măsură să tulbure minți pregătite să evalueze esența unor lumi trecute, care, indiscutabil, se dovedesc cu mult peste ceea ce imaginația a putut anticipa.

Ecoul unei descoperiri de răsunet făcută de curînd în Peru, în regiunea nord-vestică a acestei țări, încă nu s-a stins. Vasta rețea de canale de irigație care a fost scoasă la lumină, această rețea construită pe parcursul mai multor secole de către poporul cimor, continuă să uluiască pe specialiștii zilelor noastre ca expresie a unei experiențe în domeniul lucrărilor hidrotehnice ce egalează în multe privințe posibilitățile hidrotehnicii moderne.

În această regiune de la poalele Munților Anzi, aridă și deseori supusă seismelor, unde viața cu greu poate răzbi fără intervenția ingenioasă a omului, au existat în vechime civilizații care s-au constituit și au durat secole la rînd tocmai datorită geniului tehnic al popoarelor pe care ele le reprezintă. Civilizația cimor este una dintre ele (vezi articolul „Cimor - un popor de hidrotehnicieni” în nr. 1/1990 al revistei noastre). Acestea i se adaugă o altă civilizație - moche -, pe care arheologii au descoperit-o în vecinătate. Cultura ei materială ne este, de asemenea, relevată de către urmele unei foarte vechi rețele de canale de irigație, dar și de ceea ce poate fi numit un vechi centru de cult și, mai ales, de un cu totul nebănuț... mausoleu regal, de curînd scos la lumină. Invităm cititorul acestor rînduri să ne însoțească pe pămîntul unde a trăit cîndva populația moche (mochica), căreia îi aparțin aceste dovezi ale unei culturi materiale, după cum veți vedea, strălucite, și să încerce, împreună cu noi, să și-o apropie. Strădaniile se vor dovedi poate mai mari, căci, lipsit de un sistem de scriere, acest popor evoluat nu are altă cale de a se face cunoscut posterității decît prin ceea ce s-a mai păstrat peste veacuri din cultura lui materială.

Teritoriul de azi al statului Peru este socotit pe drept cuvînt leagănul unui vechi centru de civilizații, al doilea ca importanță în cadrul marilor culturi ale Lumii Noi.

Mexicul, Hondurasul și Guatemala (America Centrală) au găzduit pe enigmaticii olmeci încă la înce-

putul mileniului I î.e.n.; pe teritoriul acestor țări au fost construite celebre orașe mayașe și s-a constituit, în ultimele secole, înaintea sosirii spaniolilor, marele imperiu al aztecilor.

În Peru, urmele cele mai vizibile ale vechii civilizații moche iau ade-

sea forma unei suprafețe uriașe de cult și a piramidelor construite din chirpici, din așa-numiții **huacas**. Astăzi piramidele sînt trunchiate, mult tocite din cauza scurzei timpului, vînturile și ploile dovedindu-se factori distrugători. Dar cu mult mai nefast pentru mărturiile culturii acestei civilizații vechi de peste 17 secole se dovedește „interesul” față de trecut pe care tîlharii de morminte, de azi și de oricînd, nu încetează să și-l manifeste. În Peru ei se numesc **huacheros** și se ivesc continuu oriunde există urme ale unor vechi pagini de istorie. Ei s-au făcut prezenți în ultima vreme și în împrejurimile marilor piramide din Sipan, vechi centru urban datînd din primele secole ale mileniului I e.n., unde, scurmînd pămîntul, huacheros au găsit în cele din urmă morminte pentru a-și însuși comori. Și este numai „opera” lor faptul că, astăzi, multe din mărturiile istoriei populației moche în loc să se afle în muzeele țării sînt împrăstiate în toată lumea, ca rezultat al vinderii obiectelor găsite unor străini cu bani, dornici de a deține în colecțiile lor particulare exemplare din celebrele produse ceramice moche, podoabe prețioase etc. Acești tîlhari fac negoț pînă și cu materialul de construcție huacas, pe care-l desprind din piramide, șubrezindu-le astfel și pe această cale rezistența.

În valea rîului Lambayeque din regiunea amintită, ca și în văile din nord, jefuirea vechilor morminte re-



SIPAN: un eveniment arheologic de excepție



Platforma de cult Sipan are laturile bazei de 50 și 70 m, iar înălțimea de 10 m. Cifrele indică: 1. - groapa săpată de hoți în anul 1987; 2. - mormântul intact, descoperit de arheologi; 3. - nivelul cel mai înalt al platformei, unde se presupune că a existat un sanctuar; 4. - cale de acces la platforma principală; 5. - lucrări arheologice preliminare; 6. - gropi săpate de huacheros nu se știe când.

prezintă de multă vreme un mijloc de trai pentru mulți locuitori ai acestui pământ. Faptul acesta nu este o taină pentru nimeni! Poliția locală urmărește însă cu atenție orice mișcare a celor numiți huacheros și încearcă să le contracareze intențiile. Este greu însă să faci acest lucru când locurile unde aceștia scormonesc pământul se află mai departe de oraș și sînt învăluite în negura nopților. Și doar descoperirea, din cînd în cînd, asupra lor a unor bunuri ce-și dezvăluie de la prima vedere proveniența îi ajută la modul cel mai direct să păstreze în țară, confiscîndu-le, obiecte valoroase, care, altfel, ar lua drumul spre țări străine. O asemenea împrejurare s-a ivit pe la începutul anului 1987, cînd, în luna februarie, Walter Alva, directorul Muzeului de Arheologie Brüning din Lambayeque (nord-vestul statului Peru), care de mai mulți ani conducea lucrările de săpături arheologice în regiune, a fost chemat în toila nopții la sediul poliției. Sosit aici, i-au fost puse în față 33 de obiecte descoperite asupra unor huacheros, uluitoare prin frumusețea lor și ceea ce reprezentau, valoroase prin materialul din care erau făcute — aur și argint, cu folosirea de pietre prețioase —, cît și prin tehnica de execuție. Dintr-o singură privire specialistul a înțeles că aceste obiecte provin dintr-un mormînt neobișnuit. Unde putea fi locul lui? Cercetările i-au relevat curînd zona de amplasare a piramidelor de la Sipan (vezi foto din titlu) și, tot acolo, a unei uriașe platforme de cult, construită, după cum avea să se dovedească, în trei niveluri (aceeași foto: platforma se găsește dincolo de piramide, despărțită de ele printr-un drum larg). S-a ajuns astfel în apropierea vechiului centru urban Sipan, în chiar inima teritoriului, unde, între anii 100 și 700 ai primului mileniu al erei noastre, au trăit indienii moche, durîndu-și aici, pe o fișie îngustă de țărîm, lungă de circa 350 km, o civilizație strălucită. Populația moche a practicat agricultura cu ajutorul unor sisteme proprii de irigație, a crescut ani-

male, a vînat, trăind aici, la poalele Munților Anzi, între aceștia și țărîmul Oceanului Pacific, înfruntînd cu succes condiții naturale vitrege vieții. Ei au construit lîngă Sipan o piramidă înaltă. În fotografia din titlu ea apare lîngă drum; cea din dreapta, mai puțin înaltă, avînd baza mai masivă, a fost construită într-o perioadă ulterioară anului 700, de către alți locuitori ai văii, după ce din pricini neclare populația moche, care a dat cea mai veche civilizație a Americii de Sud, cu o dezvoltare strălucită, dispărea din regiune, lăsînd specialiștilor de azi și de mîine sarcina importantă de a lămuri ce s-a întîmplat mai tîrziu cu oamenii ei. Deși nu au cunocut nici un mijloc de transport, moche aveau drumuri uluitoare de largi, cu lățimea, pe toată lungimea acestora, de aproape 10 m. Mai exact 9,8 m. Specificăm această cifră întrucît se pare că există o legătură între ea și baza unor piramide cu laturile de 98 m. Nu cumva aceste cifre sînt o dovadă a faptului că în civilizația moche s-a folosit cu bună știință o anumită unitate de măsură pentru lungime? Iată o întrebare care își așteaptă răspunsul. Pe deplin justificat se iveaue și un alt semn de întrebare: de ce drumurile pe care oamenii nu treceau decît pe jos sînt totuși întotdeauna largi?

Indienii moche au practicat o agricultură irigată, au plantat arbori fructiferi astfel ca aceștia, pe lîngă menirea principală, aceea de a furniza fructe, să poată îndeplini concomitent și rolul de consolidare a cîmpurilor irigate, pe care le cultivau cu bob, ardei, cartofi, porumb, dovleac, arahide, manioc, reușind să obțină — ca o recompensă bine meritată pentru ingenioasele lor strădanii — chiar și patru recolte pe an.

Virtuoși în arta prelucrării metalelor, adevărați maeștri în confecționarea bijuteriilor, moche rivalizau în această privință cu populația maya, ce le era contemporană în America Centrală.

În America de Sud, cele mai mari piramide, înălțate pe coasta de vest a acesteia, au fost construite de in-

dienii moche. Piramida din Sipan este una dintre cele mai mărețe. Astăzi, chiar așa cum se prezintă, măcinată de vînturile care bat, de ploile, uneori torențiale, care cad, pustiită de ravagiile curentului de aer cald sezonier El Nino, ea totuși măsoară 30 m înălțime. Celebra Huaca del Sol, „Piramida Soarelui”, situată în apropierea orașului Trujillo, care încă domină valea rîului Moche, leagănul culturii cu același nume, are înălțimea de peste 40 m, iar laturile bazei sînt de 250 și 140 m.

Construirea platformei (în fotografia din titlu-stînga) și a piramidelor din Sipan a necesitat milioane de chirpici și viața unor întregi generații. Imensa groapă care a rezultat din scoaterea lutului necesar se păstrează și astăzi. Avem de-a face în Sipan cu o platformă de cult, construită în trei niveluri (foto 1). Acei huacheros prinși în luna februarie 1987 de poliția din Lambayeque cu obiectele despre care am amintit au operat în acest spațiu. Șantierul arheologic care a fost deschis aici ulterior a scos la iveală existența în apropierea actualului cimitir aparținînd populației de astăzi a Sipan-ului a unui alt cimitir, în care vechiul mormînt ce fusese săpat și jefuit de tîlhari a fost repede identificat. Spre norocul arheologilor, în acest mormînt scăpase atenției hoților un obiect a cărui cercetare minuțioasă a relevat concludent rolul acestuia în practica unui ritual de mare însemnătate în viața spirituală a populației moche, ca și certitudinea locului ocupat de Sipan în îndeplinirea lui. Obiectul ce fusese ascuns în zid reprezintă un sceptru de cupru înverzit, lung de aproape un metru. Pe suprafața sa este sculptată o scenă uimitoare. Cercetările care au continuat aveau să repete această descoperire într-un alt mormînt, într-un mormînt ce se dovedește... absolut intact, niciodată atins de vreă mină tîlhărească. Eveniment extraordinar, unic în întreaga istorie a arheologiei peruvane!

Este vorba de un mausoleu ce va deschide calea spre foarte multe încăperi, ascunzînd în ele, venind de peste veacuri, produse ceramice într-o atît de mare abundență încît din ele s-au putut constitui cea mai vastă colecție de ceramică precolumbiană din întreaga lume.

Mormîntul aparține unui conducător și dezvăluie un tablou concret al ceea ce reprezenta viața populației moche de altădată, furnizînd elemente ale culturii ei spirituale și materiale în măsură să contureze puternic vechea strălucire a civilizației moche. Dar despre tainele acestui mormînt în numărul viitor.

MARIA PĂUN

Glob S.T.



FLUTURE OCROTIT

Una din speciile rare de fluturi supuse recent protecției în Republica Federativă Cehă și Slovacă este Parnassius apollo. În culori vii, dispuse pictural, insecta atrage privirile vizitatorilor din munții calcaroși care se înalță în Slovacia centrală.



„GĂURI DE OZON“

Descoperirea unor „găuri“ în stratul de ozon deasupra Antarcticii (în fotografie) și Arcticii au adus în actualitate problema cardinală a timpului nostru: protecția mediului ambiant.

Sub acțiunea unor factori distructivi (precum clorofluorocarbonul și halonii) rezultați din activitățile industriale, acest strat protector (ozonul absoarbe cea mai mare parte a razelor ultraviolete solare, împiedicând pătrunderea acestora în stratosferă) este în pericol de a se subția și dispăre în anumite zone. Dintre consecințele distrugerii sale amintim: creșterea imbolnăvirilor de cancer al pielii, a cataractelor, perturbarea echilibrului ecosistemelor marine, influențe asupra plantelor și agriculturii, formarea smogului care ar afecta grav calitatea aerului în zonele urbane etc.

În fața unei asemenea situații grave s-a stabilit ca producerea de clorofluorocarbon să fie redusă cu 50%, în trei etape, până în 1999.

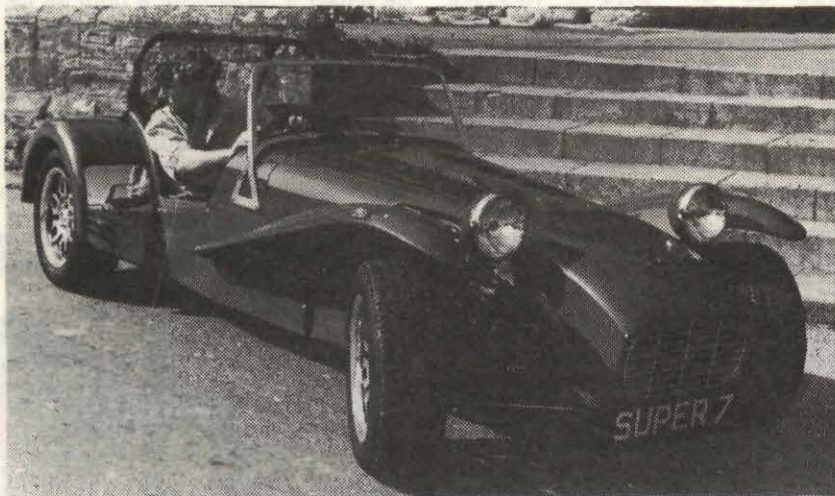
MAGNIFICUL „SUPER 7“

Din 1957, când a ieșit prima dată pe străzi, Lotus 7 a evoluat pînă la imaginea ultimului său model, Super 7, pe care îl puteți admira în fotografie. Acesta mai păstrează caracteristicile principale ale primului model: viteză, manevrabilitate ușoară și o excelentă ținută de drum. Îmbunătățirile făcute în aceste decenii au transformat motorul într-unul mai puternic, înscriindu-l în gama mașinilor de tipul Ford 1 600 GT, 1 600 Super Sprint, 1 700 Super Sprint, 1 600 BDR și 1 700 BDR.

În plus, Lotus 7 are greutate mică, formă „exotică“, fiind caracterizată ca o mașină de mare viteză, utilizabilă în competiții. Cu toate acestea, consumul de combustibil este rezonabil, automobilul fiind ușor de întreținut.

ORIGINEA PLANTELOR CU FLORI

Plantele cu flori sau angiospermele dominau flora terestră în urmă cu peste 70 milioane de ani și erau cît se poate de diversificate la începutul cretacicului (120 milioane de ani). Care este originea lor, s-au întrebat adesea paleontologii, derutați de absența fosilelor în perioade anterioare acestei etape. Recent, W. Martin și colaboratorii săi de la Institutul Max Planck din Köln, R.F. Germania, au sugerat, grație unei metode originale de biologie moleculară („orologiu molecular“), o ipoteză conform căreia strămoșii angiospermelor existau în carbonifer, deci cu 300 milioane de ani în urmă. Așadar, plantele cu flori au o lungă istorie înainte de cretacic. Cum se explică lipsa fosilelor? Probabil, cele mai puțin evoluate s-au dezvoltat, timp de 150 milioane de ani, în locuri neprielnice, ce nu le-au permis fosilizarea. Ulterior, extinderea ariilor acestora în zone favorabile, cu sedimentare, a favorizat conservarea lor. Desigur, cum era de așteptat, nu toți paleontologii acceptă ipoteza propusă de specialiștii germani.



REGIUNI VIRGINE PE PLANETA NOASTRĂ

Se apreciază că 48 051 840 km² din suprafața uscatului, deci aproape o treime din acesta, nu poartă urme vizibile ale activității oamenilor. Concluzia aceasta aparține geografilor americani, care au studiat fotografiile realizate cu ajutorul sateliților artificiali, în scopul înregistrării punctelor populate de pe glob: construcții izolate, șosele, linii electrice, cîmpuri, baraje, lacuri de acumulare. Antarctica li s-a relevat în întregime ca un continent neatins. În America de Nord 37,5% din teritoriu nu evidențiază nici un fel de urme ale pătrunderii omului, în U.R.S.S. 33,6%, în Australia și Oceania 27,9%, în Africa 27,5%, în America de Sud 20,8%, în Asia 13,6%, iar în Europa doar 2,8%.



ȘTIUCI — „LABORANȚI“

Nigeria este țara cu cel mai mare număr de locuitori pe 1 km² din Africa. Pentru capitala ei — Lagos —, ca și pentru centrele industriale Enugu, Ibadan, Kaduna, Kano și altele, o sarcină permanentă și de mare importanță este menținerea calității apei în limitele prevăzute de organele sanitare de resort. Această sarcină este îndeplinită conștiincios și foarte corect de către „echipe“ speciale de... pești. Este vorba de o varietate de știucă ce trăiește în mod obișnuit în apele Nilului. Sînt pești aproape surzi și orbi, înzestrați în schimb cu un deosebit de dezvoltat simț al mirosului și care reacționează instantaneu dacă în apă pătrund substanțe nocive.

În rețeaua de alimentare cu apă a fiecărui oraș fac de serviciu, „lucrînd“ în schimburi, cîte 3 știuci pe schimb. „Locul de muncă“ al fiecăreia este un bazin în care la intervale regulate de timp se introduc anumite cantități de apă proaspătă pentru control. Știuca de Nil emite impulsuri electrice pe care un amplificator le transformă în semnale video și audio. Frecvența de la 400 la 800 de impulsuri/min constituie dovada purității apei. Dacă însă în apă pătrund substanțe toxice, frecvența impulsurilor scade pînă la în jur de 200/min, iar pe ecranul uzinei de apă apare un semnal de alarmă luminos. Experiențe similare au fost efectuate cu ajutorul știucilor de Nil și în SUA, Anglia, Elveția și RFG. Rezultatele, în toate cazurile, au fost edificatoare și foarte utile.

O IDEE PENTRU ÎNTEPRINZĂTORI

Se întâmplă uneori ca o pereche de pantofi (ghete, cizme etc.) pe care i-am cum-părat pentru că ne-a plăcut modelul, încălțați să se dovedească a fi înguști și, în consecință, să ne strângă. Neajunsul poate fi însă îndreptat cu ajutorul unor șanuri de lemn, practice și adaptabile la condițiile impuse de picioarele proprietarului res-pectivei perechi de încălțăminte. Fiind prevăzute și cu „accesorii” (vezi foto) desti-nate a menaja punctele mai sensibile, aceste dispozitive de lărgire permit întinde-rea fețelor pantofilor exact acolo unde se simte cel mai mult nevoia. Modul de fo-losire este cât se poate de simplu: după introducerea lor în pantof, prin rotirea unei pîrghii metalice, se fixează dimensiunea dorită. Aceste șanuri pot fi utilizate pentru lărgirea oricărui tip de încălțăminte, indiferent de măsură.



ÎN CENTRUL URAGANULUI

Întrucît oscilațiile climatei planetei noastre sînt determinate în principal de interacți-unea oceanului cu atmosfera, îndeosebi de caracterul schimbului de energie și umidi-tate care are loc între ele, problema cu-noașterii mecanismului ce dă naștere ciclo-nilor tropicali se dovedește foarte impor-tantă. Dar cercetarea naturii uraganelor și taifunurilor este o treabă extrem de com-plexă și greu de înfăptuit, întrucît este aproape imposibil să plasezi la timp aparatură științifică chiar în locul de desfășurare a respectivelor fenomene: ciclonul ține doar cîteva zile și nu se poate ști din timp momentul cînd va izbucni.

Observarea Pămîntului din cosmos a ofer-it însă o metodă pe deplin valabilă, anume cercetarea stării atmosferei și oceanului cu ajutorul aerosondelor, deplasate în regiu-nea de formare a uraganului de către sate-liți artificiali ai Pămîntului. Aparatul cosmic plasat pe orbită este prevăzut cu mai multe compartimente, purtînd fiecare sonde de observație. O dată fixat locul de naștere al ciclonului, la o comandă dată de pe Pămînt, compartimentul se desprinde de sate-lit și lansează numărul de aerosonde nece-sare, înzestrate cu aparatură științifică de măsurare. Coborînd cu ajutorul parașutei chiar în „ochiul” ciclonului, aparatele mă-soară presiunea, umiditatea, temperatura aerului și alți parametri atmosferici, infor-mațiile obținute fiind transmise satelitului rămas pe orbită.

Metoda este nouă și demonstrează o efi-ciență pe deplin verificată. Aparatura de cercetare ajunge la locul unde se produce fenomenul în cca 24-36 de ore, ceea ce permite aplicarea metodei respective și la cercetarea altor fenomene naturale, a ca-racteristicilor atmosferei și oceanului în re-giuni ale Pămîntului greu accesibile.

De semnalat că metoda folosește cons-trucții ale tehnicii racheto-cosmice, veri-ficare în zborurile automate care au fost efectuate pînă acum; prin urmare, aplica-rea ei nu presupune nici un fel de cheltuieli de timp și mijloace materiale.

APARAT PENTRU... TRADUCERI

În laboratoarele concernului interna-tional „Epson” a fost pus la punct un aparat electronic de o factură cu totul neobișnuită. Este vorba despre un mic dispozitiv de buzunar, capabil să tra-ducă instantaneu, la prima vedere, texte tipărite din limba engleză în cea japo-neză!

Pentru a efectua dificila operație se procedează... extrem de simplu. Utiliza-torul plimbă vizorul aparatului de-a lungul rîndurilor tipărite ale textului (vezi fotografia). Senzorul cu care acesta este prevăzut „citește” cuvintele ce îl compun, cu condiția ca ele să nu aibă o lungime mai mare de 40 mm și o înăl-țime de peste 8 mm. Apoi, la o simplă apăsare pe un buton, traducerea este afișată pe ecranul cu cristale lichide cu ajutorul pictogramelor specifice scrierii nipone. Viteza cu care aparatul de tra-dus este deplasat în lungul rîndurilor ti-părite este considerabilă: 4 centimetri pe secundă!

După cum au făcut cunoscut autorii miniinvenției, în curînd va fi oferit be-neficiarilor un aparat similar, destinat traducerilor din limba engleză în ger-mană.

CARTOFII CU UN CONȚINUT RIDICAT DE... PROTEINE!

Adus de către conchistatori din America și aclimatizat lent pe vechiul conti-nent, cartoful a devenit în multe zone ale lumii un aliment de bază. Totuși, deși valoarea sa nutritivă este destul de ridicată, el nu poate asigura singur o ali-mențație echilibrată. Motivul? Dintre substanțele nutritive care-l compun lipsesc proteinele, covârșitoarea majoritate a lor fiind reprezentată de către amidon, adică de către zaharide.

Nu ar putea fi însă conferit bine cunoscutei plante și un conținut cît de cît important de aminoacizi cu valoare nutrițională ridicată? Această întrebare și-au pus-o specialiștii de la „International Potato Center” (IPO), un institut de profil cu sediul în capitala Perului, Lima. Rezultatele eforturilor lor în această direcție, comunicate recent în cadrul unui simpozion internațional organizat la Basel, Elveția, tind să dea un răspuns pozitiv întrebării menționate.

Intr-adevăr, echipei de la IPO, condusă de către prof. John H. Dodds, i-a reu-șit, în primul rînd, descifrarea codului genetic ce guvernează procesul de sin-teză a citorva dintre cele mai importante proteine alimentare. Pasul următor l-a constituit introducerea în cromozomii plantei de cultură a genelor responsabile pentru aceste sinteze. Au rezultat astfel cartofii cu un conținut în proteine mult mai mare decît cel al tubercuților obișnuiți.

Deocamdată, asemenea legume nu au apărut încă pe piață. Oamenii de ști-ință încearcă să verifice dacă uimitoarea capacitate de a prepara prețioasele proteine se conservă și la generațiile ulterioare, precum și dacă plantele astfel obținute nu au și efecte nedorite asupra consumatorilor.

Glob S.T.



NOI PISTE ÎN MIOPATIE

Pentru prima oară, cercetătorii de la INSERM, Franța, au reușit să reconști-tue la șobolan normal fibre musculare funcționale, grație celulelor prelevate din mușchii unui șobolan donator. Ce-lulele, de tip embrionar, au fost multi-plicate in vitro, înainte de a fi injectate. Rezultatele obținute, deocamdată preli-minare, lasă să se întrevadă o eventuală aplicare a lor la omul bolnav de miopa-tia Duchenne și ai cărui mușchi sînt atrofiați, permițînd imaginarea unor po-sibile grefe reparatoare. Bineînțeles, vor fi necesare numeroase experimentări pentru confirmarea acestor concluzii, în particular pe modele animale cu o atro-fiere musculară asemănătoare cu cea de la om.

De altfel, strategia adoptată de M. Fardeau și colaboratorii săi se adaugă altor studii ce încearcă să elucideze ro-lul distrofinei, proteină a cărei absență duce la instalarea bolii (vezi „Știință și tehnică”, 2, 1990). Cercetătorii ameri-cani sugerează că aceasta ar avea ori-ginea în scheletul celulelor, fiind intim legată de membrana lor prin interme-diul unui receptor, o glicoproteină, nel-identificată încă. S-ar părea că distro-fina, considerată a asigura stabilitatea și rezistența membranei celulare la de-formări, ar fi indispensabilă în buna funcționare a acesteia. Cercetările vii-toare își vor spune ultimul cuvînt.



ATRAGE, DAR ȘI LASĂ SĂ CADĂ

„Unealta” prezentată în fotografie nu numai că adună pilitura de fier, cuiele, acele cu gămălie etc., dar le și „descarcă” la locul destinat depozitării, fără a fi necesară atingerea lor cu mina. Pentru această din urmă operație este suficient dacă se ridică magnetul care pentru a strânge deșeurile și obiectele metalice se află în mod obișnuit în partea inferioară a cilindrului.

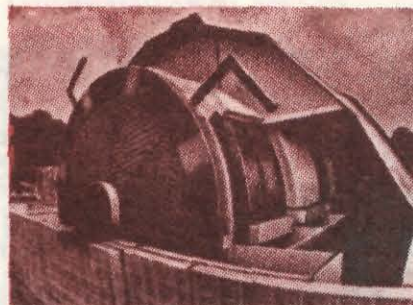


INSTALAȚIE ORIGINALĂ DE EPURARE A APEI

Printre exponatele ce au putut fi văzute în cadrul Tîrgului de la Brno, în vara anului trecut, s-au aflat și câteva instalații de mici dimensiuni pentru epurarea apelor uzate. Acestea au fost proiectate și se produc în localitatea Nivnitza (Cehoslovacia). Materialul folosit pentru realizarea lor este masa plastică, mai precis polipropilena. Prima dintre aceste instalații — DCB-21 — este cea mai mică din câte se produc în prezent în Cehoslovacia. Cu ajutorul ei pot fi purificate apele reziduale provenite de la un grup de case în care locuiesc 20—30 de persoane (sau un număr mai mic de oameni, dar la care se adaugă și câteva capete de animale).

Al doilea tip de instalație de acest fel — DCB-120 — este destinat unui complex urbanistic care cuprinde 110—160 de locuitori. Ambele sisteme pot funcționa însă în același scop și în cătune, gospodării rurale mari sau la case de odihnă.

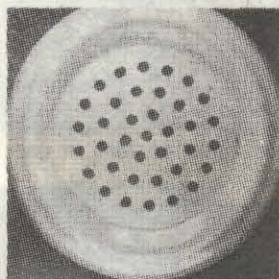
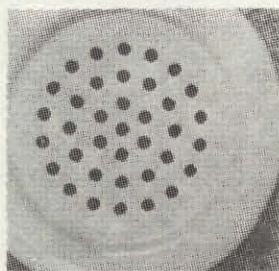
Principalul subansamblu ce intră în componența acestor instalații este așa-numitul biocontactor (vezi foto), constînd din discuri de plastic cu dia-



metrul de 2 m, scufundate pe jumătate în rezervor și care se rotesc continuu. Pe suprafața acestor discuri se dezvoltă un strat de microorganisme capabile să descompună poluanții organici din apa reziduală. Înainte de a fi prelucrată cu biocontactorul, apa se filtrează, iar după ce trece de biocontactor se decantează. Parcurgînd toate aceste operații, apa va atinge un grad de puritate de 93%, putînd fi deversată în riuri sau lacuri, fără a pune în pericol calitatea acestora. Întrucît masa plastică nu este supusă procesului de coroziune, aceasta pare a fi materialul ideal pentru producerea de instalații de epurare.

RĂZBOI BACTERIILOR

Pentru a împiedica transmiterea bolilor, recent, în SUA, s-au realizat și se comercializează bucăți rotunde de vată imbibată cu agenți chimici — o clorură de amoniac și izopropanol — cu care se șterg microfonul telefonului, dictafonul și alte aparate de folosință publică. Acest lucru oprește dezvoltarea bacteriilor, distrugînd microbii și virusurile, streptococii și stafilococii, precum și herpesul simplu. După utilizare, micile obiecte se aruncă.



NU VOM MAI FI RĂCIȚI?

Actualmente, se cunoaște, în sfîrșit, receptorul virusului vinovat de declanșarea afecțiunilor rino-faringiene. Cercetătorii americani J.M. Greve și D.E. Staunton au descoperit această structură pe suprafața celulelor gazdă. Ea deține un rol important în recunoașterea rinovirusului și apoi în „atașarea” lui de împurcinata moleculă celulară. Lucrările celor doi specialiști, publicate de revista „Cell”, 56, 1989, ne fac să întrevădem, pentru prima dată, un tratament care va împiedica realizarea acestui proces, prevenindu-se astfel instalarea deranjantelor afecțiunii respiratorii.

IMPORTANT

Redacția revistei „Știință și tehnică” invită pe această cale pe toți cei ce-și exersează condeiul scriind literatură SF să participe la un concurs (dotat cu premii: I — 3 000; II — 2 000; III — 1 000 lei) pentru cele mai bune schițe și povestiri cu tematică adecvată.

Lucrările, avînd întinderea între 5 și 15 pagini dactilografiate în 2 exemplare pe coli A4, la două rînduri, vor fi trimise pe adresa redacției pînă la 20 septembrie a.c. cu mențiunea: „Pentru concursul de literatură SF”.

Adresa noastră este: revista „Știință și tehnică”, Piața Presei nr. 1, București, cod 79781.

RECIDIVĂ...

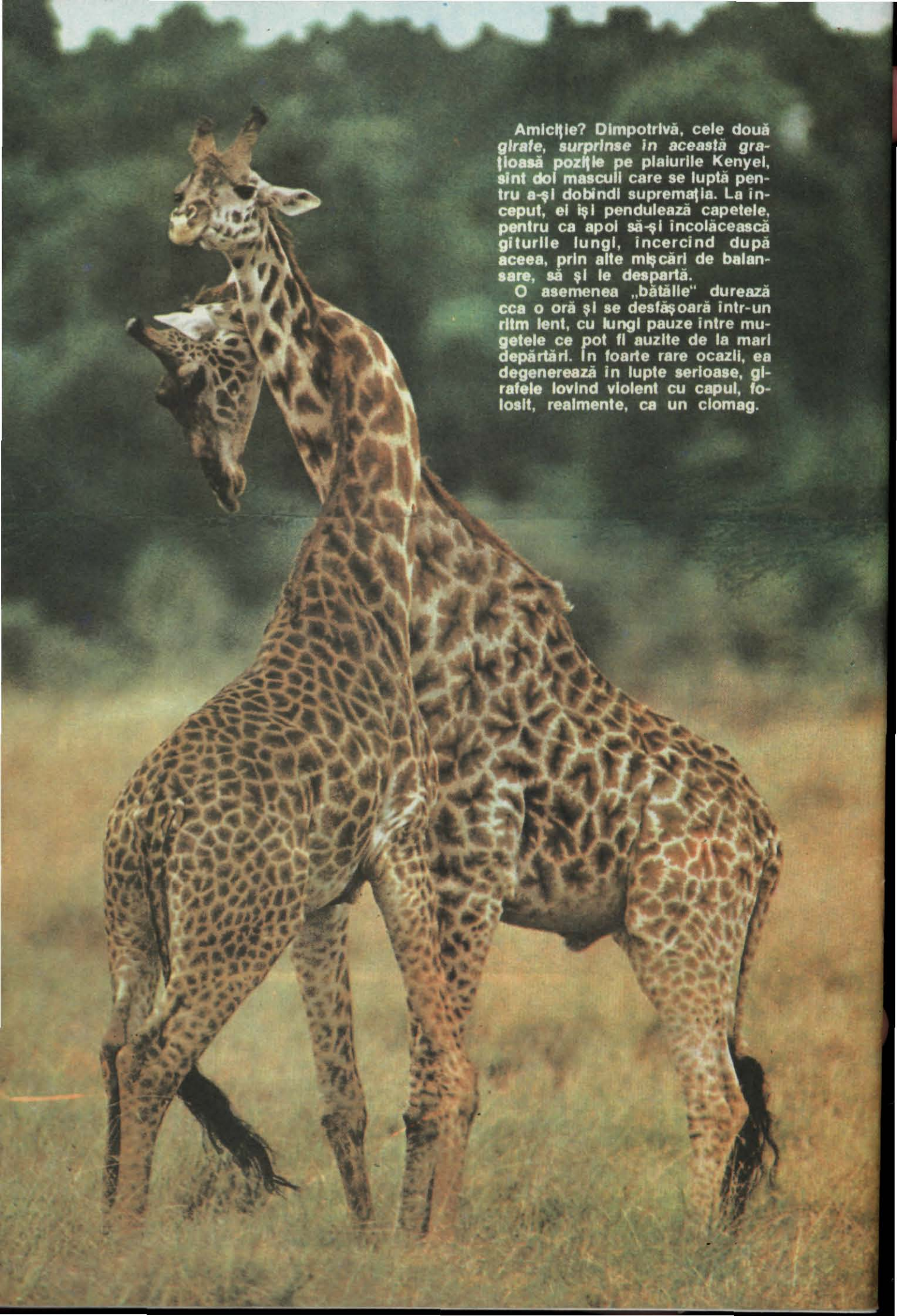
Cercetătorii Institutului de Biologie Moleculară și Celulară al CNRS din Strasbourg, care au izolat în 1986, pentru prima oară, dintr-o ciupercă din Madagascar o proteină toxică ce blochează sinteza altor asemenea substanțe, au repetat, de curînd, aceeași tentativă. O. Kretz și colaboratorii săi au reușit, de această dată, să identifice o a doua proteină toxică dintr-o ciupercă foarte răspîndită în Europa, și anume hribul țigănesc (*Boletus satanas*). Toxina extrasă inhibă, se pare, proliferarea celulelor, blocînd deci sinteza proteinelor celulare. Studierea ei va releva, se speră, și unele proprietăți anticancerogene.

SALONUL AVIATIC '89



La Salonul Aviatic de la Moscova, ediția 1989, multe din aparatele de zbor expuse au fost realizate de către constructorii amatori, soluțiile tehnice — ingenioase și originale — captând interesul specialiștilor și al presei. Vă prezentăm câteva dintre acestea (denumirile și autorii lor): 1. „Pegas” (B. Karpenko, din localitatea Bikovo, regiunea Moscova); 2. DAS-2M, un gen de elicopter în miniatură (constructori: V. Danilov, M. Anisimov, V. Smerciko, din Tula); 3. „Phoenix M5” (N. Masterov, orașul Kuibîșev); 4. „Collbrl” (S. Andreev, orașul Komsomoiska, pe Amur).





Amicitie? Dimpotrivă, cele două girafe, surprinse în această grațioasă poziție pe plaiurile Kenyel, sînt doi masculi care se luptă pentru a-și dobîndi supremația. La început, ei își pendulează capetele, pentru ca apoi să-și încolăcească gîturile lungi, încercînd după aceea, prin alte mișcări de balansare, să și le despartă.

O asemenea „bătălie” durează cca o oră și se desfășoară într-un ritm lent, cu lungi pauze între mugetele ce pot fi auzite de la mari depărtări. În foarte rare ocazii, ea degenerază în lupte serioase, girafele lovînd violent cu capul, folosit, realmente, ca un ciomag.