

stiință și tehnică

1992
serie nouă

1
2



Capcanele
recunoașterii
formelor



BOCIETATEA
ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ S.A.



SOCIETATEA ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ S.A.

Societate cu capital de stat funcționând sub egida Departamentului Științei din cadrul Ministerului Învățământului și Științei, înmatriculată în Registrul Comerțului cu nr. J40/6775/1991.

Consiliul de administrație:

IOAN ALBESCU

director

GHEORGHE BADEA

director executiv

TITI TUDORANCEA

știință și tehnică

Revista lunară de cultură științifică și tehnică editată de Societatea „ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ” S.A. Anul XLIV, seria a III-a

Adresa: Piața Presei Libere nr. 1, București, cod 79781

Telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 1151 sau 1208

COLECTIVUL REDACȚIONAL

(în ordine alfabetică)

Ioan Albescu, Gheorghe Badea, Adina Chelcea,

Voichța Domăneanu,

Mihaela Gorodcov, Maria Păun, Viorica Podină, Anca Roșu, Titi Tudorancea (șef redacție)

Prezentarea grafică: Adriana Vladu

Tehnoredactare: Maria Munteanu, Cornel Danelluc

Corectură: Lia Decel, Elisabeta Dinu

ADMINISTRAȚIA: Societatea „Presă Națională” S.A., telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2495 (difuzare), telex: 11913 PRESN

TIPARUL: Regia Autonomă a Imprimeriilor — Imprimeria „Coresi”, telefon: 17 60 10 sau 17 60 20, interior 2411

ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poștale și direct la redacție

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

Informațiile cuprinse în revista „Știință și tehnică” sînt presupuse a fi exacte, totuși editorul nu-și asumă nici o responsabilitate. Articolele semnate reprezintă punctele de vedere ale autorilor și nu implică și pe cele ale editorului.

DIN SUMAR:

ACTUALITATEA ȘT	
● Instalatie de ardere a deșeurilor menajere	5
ISTORIE ROMĂNEASCĂ	
● Pactul Molotov-Ribbentrop	11
LA FRONTIERELE CUNOAȘTERII	
● Ce poate și ce nu poate demonstra electronografia	14
ATITUDINI	
● Cum concep unii MODERNIZAREA	16
UTILITĂȚI CASNICE	
● Prevenirea pierderilor de căldură prin ferestre	18
FARMACIA VERDE	
● Tarhonul — condiment sau medicament?	21
POLUARE	
● Mediul ambiant și centralele termoelectrice	23
MEDICINĂ	
● Astmul și poluarea	
● Se poate evita operația în extrauterină?	
● Stop sforăitului!	24
SEXOLOGIE	
● Normalitate și devianță în sexualitate	32
ARHEOLOGIE	
● O descoperire de excepție	36
GHID PRACTIC	
● Teste, comentarii, baremuri (fizică și matematică)	38
ȘT GLOB	
● Dreptaci sau stingaci? ● Michelangelo — anatomist ● Berea le folosește cardiacilor ● Un cosmodrom pentru O.Z.N.-uri? ● Cancerul și alimentația ● Aur... albastru ● Pancreas din... plastic ● Roboți matoratori	43

MAREA PUBLICITATE

Pentru susținătorii publicațiilor noastre periodice, Societatea „ȘTIINȚĂ & TEHNICĂ” S.A. a înființat încă de anul trecut un serviciu propriu de abonamente.

Doritorii — persoane particulare, instituții, școli, facultăți, întreprinderi de stat și particulare — pot intra în posesia revistelor noastre prin sistemul de abonament, trimițând prin mandat poștal în contul nostru 30.34.01 B.A.S.A. SMB, deschis la Banca Agricolă a Municipiului București, contravaloarea abonamentului după cum urmează:

● Revista **ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ** (lunară): 120 lei trimestrial; 240 lei semestrial; 480 lei anual.

● Revista **INFOCLUB** (o dată la două luni): 195 lei semestrial; 390 lei anual.

● Revista **ANTICIPAȚIA** (literatură SF — lunară): 90 lei trimestrial; 180 lei semestrial; 360 lei anual.

● Revista **ANDROID** (benzi desenate — lunară): 90 lei trimestrial; 180 lei semestrial; 360 lei anual.

● Revista **BUSINESS TECH INTERNATIONAL** (o dată la două luni): 195 lei semestrial; 390 lei anual.

● Revista **PSIHOLOGIA** (o dată la două luni): 105 lei semestrial; 210 lei anual.

NU UITAȚI!

● pe cotorul mandatului poștal comunicați numele societății noastre, titlul revistei și numărul de exemplare solicitat, precum și adresa exactă la care doriți să primiți coletul poștal.

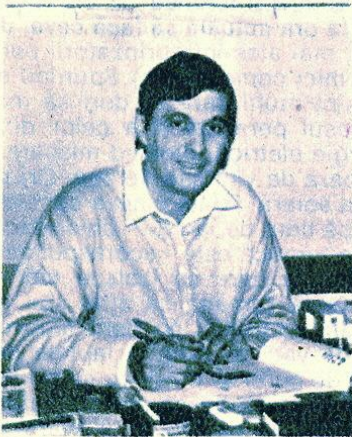
● datorită tirajelor limitate, numai prin abonament sînteți sigur că nu va descompletați colecția.

● abonamentul este mijlocul prin care puteți susține societatea noastră să existe pentru a vă satisface dorințele și solicitările dumneavoastră.

43810 Prețul 35 lei R

Viața și slăbiciunile ei!

GHEORGHE BADEA,
director executiv,
„Știință & Tehnică” S.A.



Tot timpul ne lăudăm că numai noi, oamenii, simțem înzestrați cu judecată, dar ce rău știm să ne folosim de ea spre a ne spori fericirea!

Cel mai însemnat lucru în viață e să înveți să trăiești! În general, oamenii se străduiesc să păstreze viața, dar nu se preocupă de fel să o călăuzească. Hipocrate afirma într-unul dintre aforismele sale că „viața este scurtă, arta e lungă, prilejul e trecător, experiența înșelătoare și judecata grea”.

Or, din acest punct de vedere, așa cum afirma și Newton, omenirea poate și astăzi să admită că semănăm cu niște copii care se joacă pe țărmul mării și culeg din cînd în cînd cite o scoică mai strălucitoare, mai ciudată, în condițiile în care nemărginitul ocean al adevărului se întinde în fața lor neîncetat. Lucrăm de dimineața pînă seara și, cu toate acestea, dacă am ști folosi forțele naturii, un ceas sau două de eforturi ne-ar fi de ajuns pentru satisfacerea trebuințelor esențiale și astfel ne-ar rămîne desul timp, necesar de altfel, ca să cultivăm spiritul și să mulțumim cerințele inimii. Nici pînă în prezent nu s-a reușit a se utiliza în totalitate puterea aburului; deși întrebunțările electricității sînt cunoscute de zece de ani, abia dacă știm să ne folosim de ea; puterea motrice a fluviilor și oceanelor a fost și continuă să fie o putere pierdută; cîte dureri ar fi înlăturat omul dacă ar fi descoperit mai devreme anestezicele!

Este neîndoios că mii de descoperiri trebuincioase sînt încă așteptate! Nu este ciudat, prin urmare, că națiunile care se numesc „creștine” aruncă miliarde și luptă ca niște „fiare” ca să dobîndească un petic de pămînt, în condițiile în care nemărginitul ocean al adevărului se întinde înaintea lor neîncetat?

Sînt oameni cărora li se pare că cheltuielile ce se fac pentru învățatură sînt prea mari. Ei nu văd însă că neștiința costă mai mult decît instrucția?! Copiii noștri primesc toți puțină educație. Consider că este drept însă să ne întrebăm dacă metodele ce întrebunțăm în această direcție sînt cele mai bune. Un lucru este sigur – prea lăsăm la voia întîmplării educația morală în școli și ar trebui învățați copiii noștri, că adevărata bărbăție e virtutea, că în ea se găsește adevărata libertate și că adevărata sclavie e viciul.

Mulți se plîng că nu pot înțelege misterul vieții. Astfel omul bun poate uneori să se minie pe felul cum este făcută lumea și cîteodată chiar să se întristeze, dar fiți încredințați că niciodată nici un om nu s-a plîns că nu și-a făcut datoria. „Viața, așa cum spunea Walpole, e o comedie pentru cei care judecă și o tragedie pentru cei care simt.” Într-adevăr, viața e uneori tragică și poate adesea seamăna cu o comedie, dar mai ales este ceea ce voim să o facem. Nu putem izbui dintr-o dată. Nici natura nu izbuteste întotdeauna! În Biblie scrie: „poartă largă și drum larg duc la pierzanie și mulți apucă pe el”, iar „poartă strîmtă și drum strîmt duc la viață și puțini le află”. Adesea asemenea versete sînt interpretate greșit, iar concluziile trase sînt false. Nu ne spune nimeni că drumul adevărat e mai aspru și mai greu, ci că e strîmt și anevoie de găsit; fără îndoială că nu este decît un drum adevărat, iar cele false sînt nenumărate!

Fericirea și izbînda nu depind de împrejurări, ci numai de noi. Mulți oameni își datorează ruina mai mult greșelilor lor decît răutății altora; mai multe case și orașe au fost nimicite de către om decît de furtuni și de cutremure. „Cea mai mare parte dintre oameni – zicea la Bruyère – își întrebunțează o parte din viață ca să facă nenorocită partea cealaltă.” De cele mai multe ori numim rău un bine de care nu ne-am știut servi ori pe care l-am împins prea din cale afară de departe. Adeseori curajul ridicat pe culmi ajunge a fi nebunie, dragostea slăbiciune, iar economia zgîrcenie!

Viața în sensul de educație, în parte, ne-o facem noi înșine. Ce învățăm prin noi înșine face mai mult parte din ființa noastră decît cele ce ne învață alții. Educația noastră însă nu trebuie să se sfîrșească o dată cu ieșirea din școală; în mod normal atunci abia începe și ține cît trăim. Ca urmare maxima obișnuită „cunoaște-te pe tine” ne arată cît de greu și de însemnat este să ne cunoaștem pe noi înșine. În acest sens rămîn de mare actualitate cuvintele lui Montaigne: „nu vreau altă minune pe lume afară de mine”.

G. Badea

Stimați cititori,

Din dorința de a publica cât mai multe materiale care vă interesează, vă rugăm să completați acest cupon, să-l decupați, să-l introduceți într-un plic și să-l expediați pe adresa:

Revista „Știință și tehnică”,
Piața Presei Libere nr. 1, București, cod 79781

Vă mulțumim,
Redacția

Numele și prenumele

Virsta

Adresa

Mă interesează domeniile (puneți câte un x în căsuța corespunzătoare domeniului care vă interesează):

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| Fizică | <input type="checkbox"/> |
| Chimie | <input type="checkbox"/> |
| Biologie | <input type="checkbox"/> |
| Medicină | <input type="checkbox"/> |
| Agricultură | <input type="checkbox"/> |
| Calculatoare | <input type="checkbox"/> |
| Telecomunicații | <input type="checkbox"/> |
| Spațiu cosmic | <input type="checkbox"/> |
| Electronică-audio-video | <input type="checkbox"/> |
| Energetică | <input type="checkbox"/> |
| Resurse | <input type="checkbox"/> |
| Mediu inconjurător | <input type="checkbox"/> |
| Tehnologii moderne | <input type="checkbox"/> |
| Construcții artisanale | <input type="checkbox"/> |
| Psihologie | <input type="checkbox"/> |
| Parapsihologie | <input type="checkbox"/> |
| Yoga | <input type="checkbox"/> |
| Medicină tradițională | <input type="checkbox"/> |
| Civilizații vechi — | <input type="checkbox"/> |
| arheologie | <input type="checkbox"/> |
| Filozofia științei | <input type="checkbox"/> |
| Enigme | <input type="checkbox"/> |
| Istorie românească | <input type="checkbox"/> |
| Construcții-arhitectură- | <input type="checkbox"/> |
| design | <input type="checkbox"/> |
| Marketing | <input type="checkbox"/> |
| Publicitate | <input type="checkbox"/> |
| Alte domenii | <input type="checkbox"/> |

Către Colectivul redacțional al revistei „Știință și tehnică” București

Sînt un cititor al revistei „Știință și tehnică” pe care o publicați dv. Am reluat acest obicei de a citi această revistă după un timp de mai mulți ani, în speranța că voi găsi în paginile ei lucruri interesante din domeniul științei și tehnicii din țară și mai ales din străinătate.

Într-adevăr, citind revista publicată de dv., am găsit multe lucruri noi și interesante, de aceea m-am și abonat pe tot anul 1991 și intenționez să îl reinnoiesc și pe anul 1992, avînd abonament și la revista „Psihologia”. Însă am o mică propunere în legătură cu articolele publicate în paginile revistei pe care o editați, mă refer la revista „Știință și tehnică”. Avînd în vedere că noi toți am pornit pe drumul Libertății, am dori ca această libertate s-o fructificăm în sensul de a ne îmbunătăți viața nu numai cu informații din domeniul științei, pentru cultura noastră generală, ci am dori să găsim în paginile revistei și niște articole care să aibă ca rezultat, prin aplicarea lor în practică, mărirea bunăstării noastre materiale și a confortului nostru. Consider că, dacă ați proceda așa, numărul cititorilor revistei „Știință și tehnică” ar crește foarte mult, pentru că lumea este interesată la ora actuală să facă ceva, dar le lipsește îndrumarea tehnică necesară, mai ales întreprinzătorii particulari. (Nu mă refer aici la bișnițari sau mici comercianți.) Spunînd acestea m-am gîndit la faptul că poate sînt mulți care ar dori să inițieze ceva activitate productivă pentru folosul personal și a celor din jur. Poate ar vrea cineva să producă energie electrică folosind mișcarea aerului (vîntul) sau să-și facă o mică moară de vînt sau de apă. Ori poate altcineva ar dori să folosească energia solară. Poate cineva constată că în casa în care locuiește este frig — pe timp de iarnă — chiar dacă are sursă de căldură. Înseamnă că izolația termică este necorespunzătoare și este nevoie să facă o nouă tencuială care să izoleze mai bine.

Guvernul vrea și noi vrem ca națiunea română să aibă mai multă hrană. Micii producători trebuie ajutați nu numai cu bani (subvenții), dar mai ales cu idei. O mică fermă de vaci ar asigura laptele pentru membrii familiei și piață. O altă fermă de curci ar produce carne pentru familie și excedent. Cineva ar dori să-și construiască un incubator mic pentru 100—200 ouă. O schiță publicată în revistă ar fi foarte utilă. Poate veți spune că există cărți care s-au publicat pe parcurs și care tratează aceste probleme. Poate există, dar unde sînt ele, pentru că în librării lipsesc?

Națiunea română trebuie să se ridice din mizerie. Dar ieșirea din mizerie se poate face numai prin muncă. Un lucru bun nu se poate face fără a fi bine documentat. Or, dv. chiar rolul acesta-l aveți! Să ajutați această țară prin cunoștințele pe care le aveți, să informați și să sprijiniți teoretic pe cei care doresc să muncească. Ne-am săturat de bișnițari și aventurieri mincinoși care nu au produs nimic și totuși au ajuns bogați peste noapte, profitînd de haosul și neștiința multora și de indulgența altora.

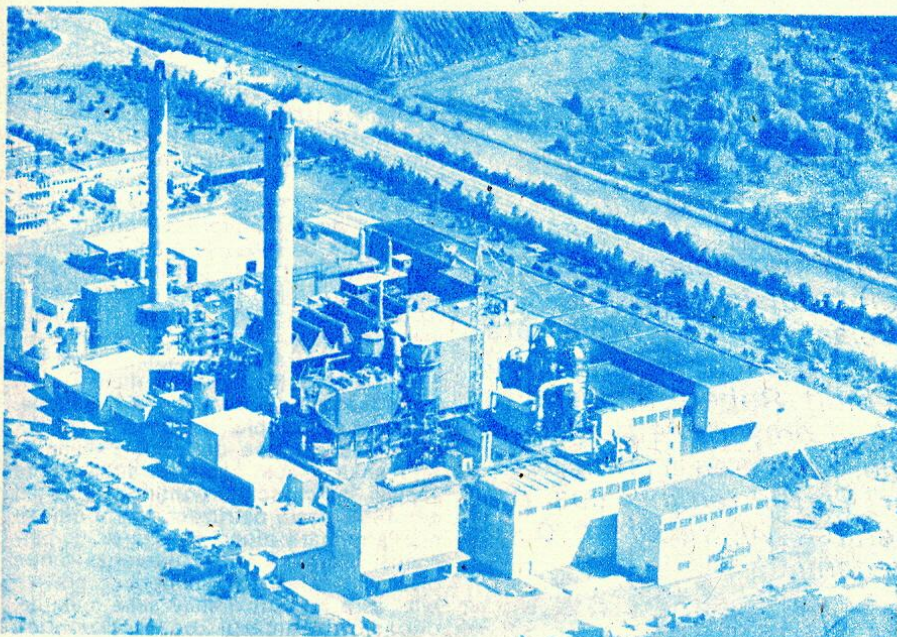
În sfîrșit, vă rog să nu credeți că am ceva cu cineva. Sînt în pace cu oricine, iar pe dv. vă stimez pentru multe articole bune pe care le publicați în paginile revistei. Prin ceea ce v-am scris doresc să vă îndemn la ceva mai mult!

Cu stimă și respect,

Un cititor al revistei „Știință și tehnică”,
Pop Ilisie

Societatea Tensor din Japonia și Academia Română vor organiza International Conference on Differential Geometry and its Applications la București, în perioada 24-29 august 1992. Cei interesați se pot adresa prof. dr. Constantin Udriște de la Institutul Politehnic din București.





Centrala de ardere a deșeurilor menajere.

Instalație de ardere a deșeurilor menajere

În acest efort se înscriu și preocupările IPROMET S.A. din București pentru realizarea unor instalații de ardere a deșeurilor menajere, în colaborare cu firma Lentjes AG din cadrul concernului german Mannesmann. IPROMET a avut contacte mai vechi cu acest concern, specializat în instalații siderurgice și energetice. Urmărindu-se extinderea colaborării și în alte domenii de interes pentru noi, conducerea institutului s-a oprit la valorificarea deșeurilor menajere și industriale, firma Lentjes fiind unul dintre cei mai mari furnizori de echipamente de acest fel din lume. A realizat asemenea instalații pentru orașele Duisburg, Wuppertal, Essen (Germania), Liège (Belgia), Eindhoven (Olanda), Cottendart (Elveția), Bozen, lângă Milano (Italia), la nivelul normelor de protecția mediului cerute de Comunitatea Economică Europeană.

În cadrul acestei colaborări Institutul de Proiectări Metalurgice ar urma să aibă rolul de proiectant general și de specialitate pentru anumite părți ale obiectivului, firma germană urmînd să livreze tehnologia (know how), precum și echipamente ce nu pot fi construite în țară. Cele mai multe echipamente însă urmează a fi realizate în cadrul uzinelor noastre furnizoare de echipament energetic: „Vulcan”, IMGB, „Termorom” — Cluj și altele.

Preocuparea pentru prelucrarea și valorificarea deșeurilor menajere nu constituie o noutate pentru municipiul București. Pe la jumătatea deceniului opt, INCREST, ICSITEE și alte institute de cercetări și proiectări au conceput o stație pilot de ardere a acestor deșeurii, cu valorificarea caldurii recuperate prin producerea de energie termică. Instalația, concepută și realizată la nivelul acelor ani, nu mai corespunde normelor de protecție a mediului impuse de standardele actuale.

Instalația de ardere a deșeurilor menajere ce ar urma să fie realizată pentru nevoile Capitalei de firma Lentjes în colaborare cu IPROMET București va corespunde normelor actuale de protecția mediului prevăzute de Comunitatea

Economică Europeană. Se are în vedere ca deșeurile menajere să fie su-puse în prealabil unui proces de sortare și prelucrare, soluție recomandabilă în cazurile în care acestea au o compoziție eterogenă și o putere calorică redusă (în situația concretă de la noi puterea calorică a gunoii este de cca 600 kcal/kg). Se impune, deci, separarea deșeurilor ușor combustibile de cele cu potențial caloric nul sau foarte redus (inclusiv sortarea metalelor).

Deșeurile menajere urmează două fluxuri distincte: arderea și compostarea. Partea combustibilă, a cărei putere calorică, după sortare, este dirijată la 1 000—1 400 kcal/kg, este ardeată în centrala termică. Prin ardere se valorifică potențialul termic, iar zgura și cenușa compactându-se, vor reprezenta doar aproximativ 10% din volumul inițial al materialelor, supuse tratamentului de valorificare. O atenție sporită se acordă epurării fizice și chimice a gazelor provenite din ardere, partea din instalație destinată acestui scop fiind foarte mare în comparație cu instalația de ardere. Ea se compune dintr-un electrofiltru, care reține particulele antrenate de gaze, și din două părți distincte de epurare chimică a gazelor: în prima are loc spălarea acestora în două scrubere (în circuit acid și în circuit alcalin), iar în cea de-a doua parte se rețin metalele grele și dioxinele. Partea finală a instalației de epurare chimică este de fapt un reactor cu cocs activ în care are loc reținerea oxizilor de azot, astfel încît gazele evacuate la coșul de fum să fie cit mai nepoluante. Aburul își găsește întrebuințarea la producerea energiei electrice, prin destinderea într-o turbină de aburi, sau de apă fierbinte, în schimbatoarele de căldură.

Materiile organice separate urmează cel de-al doilea circuit, și anume compostarea. Sînt introduse în containere care, prin intermediul unor legături flexibile, se cuplează la o instalație de ventilație; aerul alimentează diferite containere, în interiorul lor dezvoltîndu-se o temperatură de cca 70°C, temperatura la care substanțele organice se descompun. Întregul proces este condus pe calculatorul electronic. În final, după fermentare, gazele degajate, fiind în prealabil filtrate, nu au miros puternic, iar reziduurile colectate sînt sărace în noxe, putînd fi deversate în sistemul de canalizare. Compostul obținut își găsește întrebuințarea în ameliorarea solului, ca material de umplutură la construirea șoselelor sau poate intra în componența unor materiale de construcție.

Pentru municipiul București se preconizează a fi realizate două asemenea instalații, fiecare dintre ele putînd prelucra cca 5 500 t de gunoi menajer în 24 de ore. IPROMET S.A. și firma Lentjes AG au organizat în primăvara acestui an în colaborare cu Catedra de echipament termodinamic de la Facultatea de Mecanică a Institutului Politehnic București un simpozion în scopul prezentării soluțiilor practicate de firma. Au participat specialiști din diferite institute de cercetări și proiectări, precum și persoane investite cu putere de decizie de la Primăria Municipiului București, din alte municipii și orașe din țară.

ADINA CHELCEA

Acumularea deșeurilor menajere — fenomen specific marilor aglomerări urbane — este astăzi din ce în ce mai alarmantă; în primul rînd datorită lipsei spațiilor de depozitare. Pe de altă parte, opinia publică mondială devine tot mai sensibilă la fenomenul poluării mediului înconjurător, sancționînd drastic orice abuz în acest sens. În același timp, orice acțiune poluantă înseamnă implicit și o irosire de materii prime, materiale sau energie. Iată de ce tot mai insistent se caută soluții menite să îmbine prevenirea risipei cu grija pentru mediul ambiant.

Am depășit cinci miliarde!

Dintre numeroasele probleme aflate în atenția savanților, a guvernanților, dar de care se izbesc și oamenii simpli din multe regiuni ale globului în viața lor de zi cu zi, cea mai acută, și în același timp controversată, este problema suprapopulației. „Cu excepția războiului termonuclear, spunea nu de mult Robert McNamara, fost ministru al apărării al SUA și președinte pentru relații externe al Băncii Mondiale, creșterea în ritm accelerat a numărului locuitorilor Terrei rămâne cea mai gravă problemă pe care omenirea va trebui să o rezolve încă în următoarele decenii.”

Ciți vom fi în anul 2025?

Discuții privind pericolul ca Pământul să devină la un moment dat neîncăpător pentru populația umană tot mai numeroasă s-au purtat cu mult înainte de începutul secolului XX și de actuala „explozie demografică”. O dovadă în acest sens este „furtuna” iscată, încă în secolul al XVIII-lea, de doctrina lui Thomas R. Malthus (1766—1834) conform căreia oamenii se înmulțesc în progresie geometrică, iar mijloacele de trai în progresie aritmetică, doctrina prezentată în lucrarea „On population”, publicată în anul 1798. Dar, deși durează de sute de ani, iar în prezent tema este mai actuală ca oricând, momentul în care s-ar putea ajunge la o concluzie general valabilă nu poate fi nici măcar întrezărit. Cu toate acestea și fără să mai aștepte recomandările științei, guvernele unor țări au trecut la aplicarea de măsuri practice în scopul fie de a reduce numărul nașterilor, fie, dimpotrivă, de a-l stimula.

Asemenea măsuri se iau însă nu întâmplător. Creșterea vertiginoasă a indicelui natalității ridică o serie de întrebări cu caracter general uman: cum să se asigure pentru generațiile actuale și cu atât mai mult pentru cele viitoare hrana corespunzătoare din punct de vedere calitativ și cantitativ, locuințe, exercitarea dreptului la învățătură, la ocrotirea sănătății etc.? În prezent doar 500 milioane de oameni dispun de o cantitate îndestulătoare de produse alimentare, în timp ce peste două miliarde se hrănesc insuficient, iar alte 20 de milioane mor anual de foame.

Creșterea densității populației depinde însă, cum bine se știe, nu numai de nașteri. Datorită progreselor medicinelor și cuceririlor pe țărîm social un alt important factor regulator al proceselor demografice — mortalitatea — a pierdut mult din influența. Crescînd media

durății de viață de la 30—35 la 70—75 de ani, țările dezvoltate s-au văzut confruntate cu un alt fenomen, și anume îmbătrînirea populației, creșterea procentului de persoane în vîrstă, neproductive, care trebuie întreținute din munca generațiilor mai tinere.

Puțină istorie

De-a lungul existenței sale omenirea a cunoscut trei salturi globale ale creșterii numerice. Primul s-a produs la finele pleistocenului și a fost generat de dobîndirea priceperii de a vîna animale mari și de stabilirea familiilor de vînători în anumite regiuni pentru un timp mai îndelungat. Al doilea a avut loc cu aproximativ zece mii de ani în urmă, după „descoperirea” agriculturii, care le-a permis oamenilor să-și procure o cantitate mai mare de hrană, favorizînd astfel înmulțirea lor pînă la de douăzeci-treizeci de ori. Cel de-al treilea salt se leagă de revoluția industrială, începută cu mai bine de trei secole în urmă, aceasta continuîndu-se și în zilele noastre. Progresele științei și tehnicii au permis dublarea și chiar triplarea suprafețelor de pămînt cultivate și sporirea recoltelor de peste șapte ori. Dar, în paralel, populația planetei a crescut din nou de douăzeci de ori.

În urmă cu zece mii de ani pe Pămînt trăiau 10 milioane de oameni; spre începutul erei noastre numărul lor a fost de 200 de milioane; pe la 1650, data aproximativă a declanșării revoluției industriale, această cifră ajunsese la 500 milioane, pentru ca la începutul secolului al XX-lea să fie de două miliarde. În prezent, Pămîntul găzduiește 5,5 miliarde de oameni, iar sporul anual este de 2%.

Pentru a atinge primul miliard omenirii i-au fost necesari un milion de ani.

Cel de-al doilea miliard s-a realizat într-o sută de ani, al treilea în patruzeci, al patrulea în cincisprezece, al cincilea în zece, în timp ce al șaselea și probabil al șaptelea este posibil să fie „completate” în scurta perioadă de timp rămasă pînă la sfîrșitul celui de-al doilea mileniu. Tocmai acest ritm este ceea ce se numește „explozie demografică”. Și dacă locuitorii majorității țărilor în curs de dezvoltare se vor înmulți după exemplul celor de pe Continentul Negru sau Arhipelagul Filipinez, în total 37 de țări în care indicele natalității este de peste 3% pe an, intervalul reprezentînd durata vieții unei singure generații s-ar putea dovedi suficient pentru a se atînge cifra de 14 miliarde. Dacă însă exemplul urmat va fi cel dat de China, Coreea de Sud, Thailanda, Sri Lanka, Cuba, Mexic și altele, unde același indice scade continuu începînd din 1965, peste patruzeci de ani omenirea va număra „doar” 8 miliarde de persoane. Cum se vede, diferența dintre nivelurile inferior și superior, previzibile, este de aproximativ șase miliarde, depășind numărul oamenilor care trăiesc în zilele noastre pe Pămînt. Or, aceasta înseamnă că mai dispunem de un oarecare răgaz pentru a stăpîni fenomenul înmulțirii excesive a populației înainte ca acesta să devină greu sau chiar imposibil de controlat.

Demografie și... ecologie

Și totuși, ciți oameni poate „întreține” Pămîntul? La aceasta întrucitva stranie întrebare biologii pot da un răspuns destul de exact, știut fiind că în biosferă există o strictă dependență între dimensiunile organismelor consumatoare de substanță organică și numărul acestora. Se cunoaște, de asemenea, că în ceea ce privește producerea atît a acestei substanțe, cît și a energiei rolul principal revine organismelor mărunte, cele mari îndeplinind din acest punct de vedere doar un rol auxiliar. Omul, împreună cu animalele domestice, a încălcat însă această dependență depășind cota parte ce-i revine din biosferă. Dar aceasta (biosfera) este un sistem autoreglabil și, ca urmare, tinde să readucă numărul oamenilor la nivelul admisibil, care este de douăzeci și cinci de ori mai scăzut decît cel actual, mai precis două sute de milioane. Iar dispariția unor specii utile omului, neintegrarea în circuitul biologic a deșeurilor rezultate în urma activității lui, ca și scăderea productivității unor ecosisteme valoroase pot fi interpretate ca presiune exercitată de mecanismul biosferic, avînd ca scop limitarea creșterii în continuare a populației umane. Totuși, atît timp cît omul dispune încă de resurse fosile de energie el poate rezista acestor presiuni. Cînd însă acestea se vor epuiza, chiar în condițiile utilizării cu un randament maxim a energiei solare (pe de o parte direct în instalațiile energetice, pe de altă parte cu ajutorul plantelor și bacteriilor, transformînd producția acestora în combustibil sau în produse alimentare consumabile de către om și animale) omul va putea utiliza doar un procent din capacitatea de producție a biosferei fără să dăuneze mediului înconjurător. Or, aceasta înseamnă de zece ori mai puțină energie decît se consumă în prezent.

Altfel spus, problema suprapopulației depinde de trei factori care acționează în strinsă interdependență: numărul total de indivizi ce alcătuiesc populația Pământului la un moment dat, nivelul de trai de care beneficiază cetățenii diferitelor state (exprimat prin cota parte consumată din resursele vitale pentru existență) și daunele provocate mediului ambiant de tehnologiile ce contribuie la creșterea bunăstării, fiecare dintr-unul acestor factori înfățișând influența celorlalți doi. Mai exact, I=P.A.T, în care I este acțiunea exercitată de omenire asupra mediului; P — numărul indivizilor ce alcătuiesc populația globului; A — nivelul bunăstării (măsura consumului); T — prejudiciile cauzate biosferei de tehnologiile moderne. Din ecuație se poate înțelege și de ce problema suprapopulației constituie o „problemă” chiar și pentru țările industrializate. Este adevărat că în aceste țări valoarea lui P este mai mică, în schimb cea a factorilor A și T raportată la un locuitor este foarte ridicată. Din aceeași ecuație se deduce că țările în curs de dezvoltare, în ciuda nivelului scăzut al industrializării, datorită factorului P exercită asupra sistemului ecologic o influență considerabilă. Se spune că societățile marginalizate creează și un mediu marginalizat. Afirmatia poate fi susținută cu următorul exemplu. În țările „Jumii a treia” principalul combustibil utilizat pentru nevoile casnice este lemnul. Dar distrugerea pădurilor favorizează eroziunea solului, iar aceasta la rândul ei determină reducerea suprafețelor cultivabile și deci scăderea cantității de hrană.

Creșterea în ritm susținut a populației determină, de asemenea, accelerarea urbanizării. Spre anul 2025 numai pe teritoriul Africii vor exista 36 de orașe „milionare”. De remarcat că în anul 1950, de exemplu, între Cairo și Johannesburg n-a existat nici o așezare urbană cu o populație care să fi numărat un milion de locuitori. Or, deja în multe orașe din țările sărace populația se confruntă cu probleme greu de rezolvat, printre care poluarea mediului ambiant și lichidarea deșeurilor. În Indonezia, de exemplu, numai o treime din populație dispune de canalizare, motiv pentru care în restul teritoriului apele uzate și urit mirositoare otrăvesc atmosfera, solul și chiar sistemul de aprovizionare cu apă potabilă. O situație identică se întâlnește peste tot, din Lagos până la Delhi, în ciuda faptului că numeroase orașe de pe teritoriul țărilor în curs de dezvoltare cheltuiesc 1/3 din bugetul lor numai pentru stringerea și prelucrarea deșeurilor.

Cele mai convingătoare argumente în favoarea reducerii ritmului de creștere a populației trebuie legate însă într-o măsură mai mică de problemele colectivității; acestea privesc în egală măsură și situația fiecărui individ în parte. Cu cât într-o familie există mai puțini copii cu atât aceștia sînt mai sănătoși și mai fericiți. Intervalele scurte dintre venirea lor pe lume slăbesc organismul mamei, ridică nivelul mortalității infantile, contribuie la creșterea numărului celor flămânzi și săraci. În cazul decalajelor dintre nașteri mai mici de doi ani mortalitatea este de două ori mai ridicată decît atunci cînd diferența de vîrstă între copii este de 4 ani.

Țara care a sesizat printre primele legătura dintre natalitate și mortalitate este China. Acționînd în baza unui program și suportînd toate cheltuielile legate de aplicarea lui — 1 dolar de om — această țară a obținut deja rezultate

Portretul demografic al planetei Pământ pentru anul 2000

146 de oameni/minut, 8 790/oră, 210 959/zi, 77 milioane/an, acesta este ritmul demografic al populației planetei noastre. În prezent pe Pământ trăiesc aproximativ 5,5 miliarde de oameni, iar spre anul 2000 numărul lor, conform aprecierilor făcute de experții ONU, va ajunge la 6,1 miliarde.

În Africa populația va crește în medie cu 77%, în America Latină cu 45%, în Asia cu 39%, în Oceania cu 29%, în China cu 20%. În același timp în Uniunea Sovietică și SUA indicele demografic va fi de numai 12%, iar în țările Europei încă și mai mic, abia 5%.

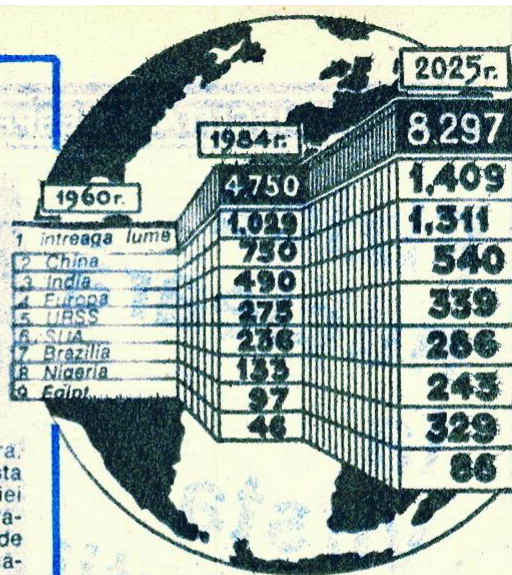
Cel mai mare oraș din lume va fi Mexico; populația lui va ajunge la 31 milioane, ceea ce înseamnă o creștere față de 1980 cu 107%. Printre primele zece orașe cu populația cea mai densă se vor număra, de asemenea, Sao Paulo, Shanghai, Tokyo, Yokohama, New York, Beijing, Rio de Janeiro, Bombay, Calcutta, Djakarta.

Pentru ultimii 25 de ani sporul populației este de 2 170 milioane de oameni, fiind cea mai mare creștere înregistrată vreodată.

Limita primului miliard a fost atinsă de omenire abia în anul 1800. Pentru aceasta, după părerea oamenilor de știință, au fost necesari între 2 și 5 milioane de ani. În schimb au fost suficienți 15 ani, cei cuprinși între 1960—1975, pentru ca numărul locuitorilor Terrei să crească de la 3 la 4 miliarde. Următoarele, al cincilea și al șaselea, se adaugă încă și mai repede — în 12 și respectiv 11 ani. Totuși, dacă actualele tendințe demografice se vor menține, omenirea se va stabiliza în anul 2040 la cota ce va însuma 8 miliarde, deși specialiștii consideră ca fiind mult mai probabile anul 2110 și cifra de 10,5 miliarde de oameni. Se mai vorbește și de o altă dată și de o altă cifră: anul 2130 și peste 14 miliarde de locuitori.

notabile. India cheltuiește în același scop patru cincimi din această sumă. Dar pentru ca programul privind reglarea natalității să dea rezultatele scontate în toate țările sărace este necesar și ajutor din afară, acest program reprezentînd un mijloc deosebit de eficient de ridicare a nivelului de trai. În 1965 președintele de atunci al SUA, L. Johnson, declara: de la înalta tribună a ONU: „5 dolari cheltuiți pentru frînarea sub control a nașterilor exercită asupra dinamicii economice o acțiune egală cu a sumei de 100 de dolari investiți în ridicarea productivității”. Aceeași proporție se menține pînă în ziua de azi.

VIORICA PODINĂ



Creșterea populației planetei

și pentru anul 2025

În cursul deceniului care s-a încheiat nu de mult populația planetei noastre a crescut cu 770 milioane de oameni. După aprecierile Băncii Mondiale pentru Reconstrucție și Dezvoltare în anul 2025 — an pînă la care vor ajunge să trăiască majoritatea celor ce au acum vîrsta de 30 de ani — numărul locuitorilor Pământului ar putea depăși cifra de 8,3 miliarde. Dintre aceștia 7 miliarde vor fi cetățeni ai țărilor în curs de dezvoltare, urmînd deci să trăiască în veșnic flămînda „lume a treia”.

În Africa, și anume în țările situate la sud de Sahara, indicele natalității aproape s-a dublat. Fiecare femeie din Kenya, de exemplu, aduce pe lume, în medie, 8 copii. Numărul mare de nașteri, „ajutat” de scăderea mortalității infantile, poate determina un salt de la actualele 20 milioane de locuitori ai acestei țări pînă la 83 de milioane în anul 2025. În Bangladesh nivelul natalității atinge 6,3%, ceea ce înseamnă că aproximativ 266 milioane de locuitori (de aproape trei ori mai mulți decît trăiesc în prezent în această țară) vor fi „înghesuți”, spre același an 2025, în interiorul granițelor unui teritoriu cu o suprafață de pînă la 150 000 km². La rîndul ei, India, cu al său indice de natalitate de 4,7%, va deveni peste 35 de ani statul cu cea mai numeroasă populație din lume — 1,5 miliarde. În același timp în statele industrializate nivelul nașterilor va scădea continuu, ceea ce se remarcă încă de pe acum, cînd mamele din țările Europei occidentale au în medie numai 1,6 copii, cele din SUA 1,8, iar cele din Uniunea Sovietică 2,3.

Deși de-a lungul ultimilor douăzeci de ani ritmul de dezvoltare a economiei țărilor „Jumii a treia” a fost mai înalt decît cel al SUA, acest progres a fost practic anulat de înmulțirea rapidă a populației.

Fizica nucleară la vârsta senectuții



1. De la stînga la dreapta: I. Hamamoto, R. Arvieu și V. Gillet.

În 1896, cînd a fost descoperită radioactivitatea sărurilor de uraniu de către H. Becquerel, fizica nucleară - știința despre constituția, proprietățile și transformările nucleului atomic - a cunoscut o evoluție rapidă și deosebit de spectaculoasă. Sute și mii de fizicieni s-au lansat cu febrilitate în cercetarea acestui domeniu care se anunța atât de promițător. „Căutătorii de aur” ai fizicii nucleare nu au fost lipsiți de satisfacții - aproximativ 15 Premii Nobel au încununat eforturile a trei sferturi de veac. La „vîrsta de aur” a sa - anii '30-'70 -, fizica nucleară a fost deosebit de generoasă. Proprietățile nucleului atomic și transformările pe care le poate el suporta și-au găsit utilități dintre cele mai diverse: de la arme de distrugere a vieții - bombele nucleare - la „arme” de protejare a vieții - tehnicile nucleare folosite în medicină. Ca să nu mai vorbim de faptul că civilizația devine tot mai dependentă de energia oferită prin centralele electrice nucleare.

Care este statutul actual al fizicii nucleare, ajunsă la vîrsta senectuții, în comparație cu celelalte domenii ale fizicii? Care sînt cele mai remarcabile descoperiri efectuate în fizica nucleară în ultimii 10 ani? Care sînt direcțiile de cercetare pentru viitor? Mai pot spera fizicienii nucleariști la obținerea Premiului Nobel? Sînt întrebări ale căror răspunsuri încercăm să vi le oferim apelînd la părerile unora dintre cei mai renumiți profesori fizicieni nucleariști, participanți la Școala Internațională de Fizică „Noi tendințe în fizica nucleară teoretică și experimentală”, Predeal, 1991.

Să începem cu începutul

- 1896: radioactivitatea sărurilor de uraniu (H. Becquerel)
- 1898: descoperirea thoriului, poloniului, radiului.
- 1899: radioactivitatea radiului (Rutherford, P. Curie); radiațiile alfa și beta (Rutherford)
- 1900: separarea pe cale chimică a elementelor radioactive (Rutherford, Soddy, Crooks); descoperirea radioactivității gama (Villard)
- 1903: identificarea particulelor alfa cu nucleele de heliu (Rutherford)
- 1904: măsurarea energiei radiațiilor alfa (Bragg)
- 1905: stabilirea relației de „echivalență” masă-energie (Einstein)
- 1906-1908: experiența de difuzie a particulelor alfa (Rutherford, Geiger, Marsden)
- 1911: determinarea cantitativă a existenței sarcinii electrice, evaluarea dimensiunilor și a masei nucleului (Rutherford)
- 1912: vizualizarea traiectoriilor particulelor încărcate în camera cu ceață (C.T.R. Wilson)
- 1914: descoperirea legilor spectrului beta continuu (Chadwick)
- 1919: prima transmutație nucleară a azotului (Rutherford)
- 1924-1926: elaborarea mecanicii cuantice (de Broglie, Heisenberg, Schrödinger, Dirac)
- 1927-1928: principiul de incertitudine (Heisenberg); teoria forțelor de schimb cuantic (Heitler, London); difracția electronilor (Da-

- visson, Germer); teoria dezintegrării alfa (Gamov, Gurney, Condon); prima transmutație nucleară produsă de protoni accelerați artificial (Cockroft, Walton)
- 1932: descoperirea neutronului (J. Chadwick)
- 1936: prima măsurare precisă a momentului nuclear (I. Rabi); elaborarea teoriei cuantice a interacțiunii dintre nucleu și cîmpurile electrice și magnetice ale atomilor și moleculelor (H. Casimir)
- 1940: măsurarea momentului magnetic al neutronului (Alvarez, Bloch)
- 1948: introducerea noțiunii de număr magic (M. Mayer)
- 1933: ipoteza existenței neutrinelui (Pauli)
- 1934: elaborarea teoriei dezintegrării beta (Fermi); descoperirea radioactivității artificiale (Irène Curie, Frédéric Joliot)
- 1939: descoperirea fisiunii nucleare (O. Hahn, F. Strassmann)
- 1942: primul reactor nuclear în SUA (Fermi)
- 1946: reactor nuclear la Moscova
- 1947: descoperirea mezonilor (Powell) introduși de Yukawa în 1935
- 1955: descoperirea antiprotonului
- 1956: descoperirea antineutronului
- 1957: violarea legii conservării parității în interacțiunile slabe
- 1958: efectul Mossbauer
- 1970: descoperirea antiheliului - 3
- 1973: descoperirea antilitiului

Dar în anii '80? Care este cea mai remarcabilă descoperire în fizica nucleară?

Prof. A.A. Rudchik - Kiev: „În ulti-

mul timp, unele rezultate interesante au fost obținute referitor la structura nucleară în condiții de excitații înalte (benzi de niveluri colective), referitor la reacțiile de ioni grei și la radioactivitățile de clasteri grei”.

Prof. A. Sobiczewski — Varșovia: „Sînt multe probleme importante în fizica nucleară. În primul rînd, problema elementelor grele, cu $Z=108, 109$: este foarte important să aflăm efectele de pături nucleare care definesc stabilitatea nucleară; la nucleele grele, aceste efecte de pături nu sînt bine cunoscute, ele ar putea să nu se manifeste”.

Prof. N. Lo Iudice — Napoli: „Cele mai recente realizări în fizica nucleară se referă la o mai bună înțelegere a mișcărilor colective ale nucleonilor în nuclee aflate la energii înalte și joase”.

Prof. V. Gillet — Paris: „Stările de spin înalt continuă să fie de interes pentru că ele sînt foarte ciudate. Sînt stări în care nucleul se deformează foarte mult, se rotește foarte repede și toți nucleonii din nucleu au o mișcare colectivă. Toate acestea sînt foarte greu de înțeles microscopic. Părerea generală este că astfel de stări nu ar trebui să existe în nuclee. Totuși, în ultima decadă au fost descoperite sute de stări de spin înalt — într-un fel, o nouă stare a materiei?”.

Prof. A. Faessler — Tübingen: „Cercetarea de frontieră în fizica nucleară se dezvoltă în două direcții: studiul nucleelor departe de echilibru și înțelegerea comportamentului nucleonilor și al nucleelor la un nivel și mai fundamental, acela al quarcurilor; cu alte cuvinte, înțelegerea structurii quarcice a nucleelor”.

Există în prezent o teorie a quarcurilor — cromodinamica cuantică — pe care o știm foarte bine pentru energii înalte. Cunoaștem însă foarte puține lucruri în cadrul acestei teorii la energiile joase, caracteristice forțelor nucleare”.

Care sînt în prezent arile de interes ale fizicii nucleare?

A.A. Rudchik: „Fascicule radioactive; fasciculele de ioni din inelele de stocare ce pot fi folosite în studii spectroscopice la energii înalte și joase; stări nucleare excitate la energii înalte; fascicule cristalizate la energii joase”.

A. Sobiczewski: „Fizica ionilor grei, stările nucleare la energii înalte; nucleele departe de linia de stabilitate — nuclee care nu există în natură, ci sînt produse în laborator”.

R. Arvieu — Grenoble: „Spectroscopia nucleară rămîne un cîmp de mare

interes. Așa cum fizica atomică continuă să fie studiată prin experiențe din ce în ce mai sofisticate, tot așa și studiul structurii nucleare va continua relevarea unor aspecte tot mai detaliate. Așa cum pentru atomi laserele constituie dispozitive care conduc la progrese în domeniu, tot așa și în fizica nucleară există noi dispozitive care pot asigura progresul. Consider că fizica nucleară va continua să se dezvolte mulți ani de aici înainte, de exemplu, printr-o mai bună cunoaștere a nucleelor departate de linia de stabilitate beta, deci a nucleelor care practic nu există în natură”.

V. Gillet: „Interesant este că, după atît timp, noi nu am înțeles încă nucleul atomic. Pentru noi, în toți acești ani, nucleul a însemnat nucleoni plasați într-un potențial nuclear determinat de schimbul de mezonii între nucleoni. Dinamica mezonilor în nucleu nu este înțeleasă. Ceea ce cred că ar fi de interes ar fi tocmai înțelegerea dinamicii nucleare în funcție de cîmpurile mezonice. Această cercetare este deja pornită și se speră descoperiri de noi fenomene și caracteristici nucleare”.

I. Hamamoto — Lund, Suedia: „Am menționa, în primul rînd, stările nucleare de spin înalt, domeniu care se dezvoltă foarte rapid”.

A. Faessler: „Permite-ți-mi să prezint direcțiile cele mai interesante: experimentele de împrăștiere puternic inelastice ale electronilor și miuonilor pe protoni au fost realizate inițial la CERN; în curînd vor fi posibile astfel de experimente folosind neutroni, la Sincrotronul de electroni de la GSI Hamburg. Problema care se pune este înțelegerea spinului protonului: este el datorat gluonilor — cuantele de schimb care leagă quarcurile în proton? Se datorează acest spin protonic rotirii quarcurilor în interiorul protonului? Este foarte important de clarificat această problemă”.

Producerea materiei nucleare la temperaturi și densități mari, așa cum se întîmplă în ciocnirile la energii înalte, se lovește de o dificultate: materia nucleară în aceste condiții extreme se produce strict în timpul ciocnirii. Se impune deci prezența unor mesageri lanșați de această materie extrem de densă și fierbinte. Acești mesageri ar putea fi pionii. Analiza spectrelor pionice, făcută inițial la Berkeley (California), oferă informații asupra comportamentului colectiv al materiei nucleare în condiții extreme.

Aș vrea să menționez și studiul nucleelor instabile, caracterizate printr-un număr mult mai mare de neutroni decît de protoni”.

M. Di Torro — Catania: „Nucleele departate de linia de stabilitate beta; starea materiei nucleare la energii înalte de excitare; materia nucleară în condiții extreme de temperatură și densitate”.

Se mai poate spera la un Premiu Nobel în fizica nucleară?

A.A. Rudchik: „Nu!”.

A. Sobiczewski: „Acea radioactivitate de ioni grei este foarte interesantă”.

R. Arvieu: „Pentru a obține Premiul Nobel într-un domeniu al fizicii, trebuie ca acel domeniu să fie recunoscut de întreaga comunitate de fizicieni ca fiind mai important decît oricare altul. La ora actuală, problemele fizicii nucleare sînt atît de specializate, încît este foarte dificil să-i determini și pe alții să le înțeleagă importanța”.

V. Gillet: „Nu cred că acest domeniu mai poate aduce un Premiu Nobel”.

I. Hamamoto: „Premiul Nobel se oferă pentru o idee nouă, pentru un nou experiment. Desigur, noutatea este în funcție de punctele de vedere care decid. Există foarte mulți cercetători strălucitori care înțeleg totul și știu totul într-un domeniu, dar nu iau Premiul Nobel. Ca să lei Premiul Nobel trebuie să fii creativ”.

A. Faessler: „Desigur, ar fi foarte util să știm cum este alcătuit protonul. Faptul că nu știm cum se obține spinul protonului dovedește că mai avem multe de învățat despre structura nucleonilor. Lamurirea acestei probleme fundamentale ar putea susține un candidat pentru Premiul Nobel”.

Un candidat mult mai probabil ar fi însă pentru plasma quarc-gluonică, mai exact, un experiment care să ateste existența acestei stări a materiei nucleare”.

M. Di Torro: „Sînt convins că s-ar putea lua un Premiu Nobel pentru punerea în evidență a materiei nucleare în condiții extreme. Există proiecte de construire de acceleratoare pentru particule, ci pentru nuclee grele, tocmai pentru a pune în evidență noi stări ale materiei nucleare. În SUA există un proiect foarte vast de construire a unui accelerator de ioni grei relativisti — o mașină aproape incredibilă pentru noi — capabil să accelereze fascicule încrucișate de ioni grei la energii foarte înalte, de 10 GeV/nucleon. Dacă acest proiect se va realiza, vor apărea rezultate explozive în domeniu, incluzînd, poate, și candidați pentru Premiul Nobel”.

Se poate vorbi de o „criză” a fizicii nucleare? Care este statutul ei, în comparație cu alte domenii ale fizicii?

A.A. Rudchik: „Fizica nucleară, ca și celelalte domenii ale fizicii, este într-o continuă evoluție, dezvoltare”.

A. Sobiczewski: „Există o serie de dificultăți în fizica nucleară, în primul rînd cele legate de finanțarea ei, desi domeniul nu este atît de scump ca acela al particulelor elementare. Personal, nu sînt de acord cu politica unor state de a investi foarte mult în fizica energiilor înalte în detrimentul fizicii



2. De la stînga la dreapta: A. Faessler, N. Lo Iudice, O. Covello și M. Di Torro.



3. Prof. A.A. Răduță, directorul Școlii Internaționale de Fizică, Predeal, 1991.

nucleare, deoarece și aici mai sînt foarte multe de făcut. Există încă în Europa centre de fizică nucleară foarte bune: GANIL (Franța) și GSI — Darmstadt (Germania). Consider că fizica nucleară este departe de a se considera un domeniu mort".

N. Lo Iudice: „Fizica nucleară, ca de altfel întreaga fizică, este o știință bătrînă la ora actuală. În prezent, în topul fizicii se plasează fizica energiilor înalte, ca fizică de frontieră. Experimentele de energii înalte sînt foarte complicate, dar ele sînt deja experimente de rutină; ele erau foarte noi acum 10—15 ani. În acest sens, fizica nucleară este cu mult mai bătrînă. În decursul atîtor zeci de ani, au fost dezvoltate metode extrem de sofisticate de studiu experimental al structurii. După părerea mea, cel mai important pentru un fizician este să facă o fizică bună, mai degrabă decît să se axeze numai pe un anumit gen de fizică”.

R. Arvieu: „Problemele de interes în fizică trebuie privite în perspectiva lor istorică. În urmă cu 30—40 de ani se considera că fizica nucleară este un domeniu de cercetare deosebit de important. Eu cred că în prezent există alte domenii ale fizicii care sînt mai interesante din punct de vedere intelectual decît fizica nucleară. Totuși, fizica nucleară poate oricînd să revină în atenția generală. Cred că nici un domeniu de cercetare nu trebuie considerat închis, terminat”.

V. Gillet: „Orice domeniu științific este ca o curbă gaussiană: pornește, are un maxim, apoi descrește. Fizica nucleară a atins maximum, „vîrsta de aur”, între 1930—1970. Acum sîntem în faza de diminuare a interesului. Nu există prea multe date noi și asta creează probleme. Dar exact în astfel de perioade se pot face redescoperiri. Am să vă dau un exemplu: cînd eram student, am început să lucrez într-un laborator de optică. Șeful laboratorului era celebrul Alfred Kastler, care se ocupa de pompaj optic. Coordonatorul meu de teză m-a sfătuit să părăsesc domeniul pentru că optica nu mai are nici un viitor. Așa am devenit nuclearist. La scurt timp, în acel laborator au fost puse la punct tehnici laser și Kastler a obținut Premiul Nobel”.

În privința fizicii nucleare, sîntem pe panta descendentă a curbei Gauss, dar aceasta nu ne poate opri să sperăm în noi descoperiri”.

A. Faessler: „Există o diversitate de domenii de cercetare în toate disciplinele din fizică. Trebuie să existe un suport financiar uniform pentru fiecare ramură a fizicii — desigur, în funcție de posibilitățile interne —, astfel ca să nu apară riscul ca un domeniu neglijat să devină în scurt timp foarte important, așa cum s-a întîmplat adesea în fizică. În Germania, cel mai mare laborator de fizică nucleară este GSI de la Darmstadt. Aici există un accelerator de ioni grei de pînă la 200 GeV, ceea ce permite studierea materiei nucleare la densități și temperaturi înalte”.

M. Di Torro: „În Italia, fizica nucleară constituie un subiect delicat, în primul rînd din considerente politice: Italia este una dintre puținele țări în care a fost oprită construcția de centrale nucleare. Astfel multe proiecte de cercetări aplicative au fost stopate. Totuși, continuăm, cu bune rezultate, cercetarea fundamentală”.

În loc de concluzii: Găsiți utile școlile internaționale de fizică nucleară?

A.A. Rudchik: „Fizica nucleară nu se poate dezvolta în absența contactelor internaționale, fiind un domeniu de cercetare foarte scump. Școlile internaționale de fizică oferă posibilitatea schimbului de opinii între specialiști; cu prezentarea progreselor în domeniu; constituie bază de informare și documentare pentru tinerii cercetători; oferă posibilitatea stabilirii unor colaborări între diferite centre de cercetare”.

A. Sobiczewski: „Și noi, în Polonia, considerăm utilă organizarea școlilor internaționale de fizică, motiv pentru care și practicăm acest lucru: avem o școală similară cu cea de la Predeal la Karpacz, o stațiune montană bine cunoscută. O astfel de activitate este utilă atît pentru specialiști, cît și pentru noii veniți în domeniu. După părerea mea,

este foarte important să ajungi la un rezultat făcînd cercetare în propria țară, pentru ca apoi să lucrezi cu experți din alte laboratoare”.

N. Lo Iudice: „La ora actuală există în lume doar cîteva școli internaționale de fizică nucleară. Personal, le consider foarte utile, la fel de interesante ca și conferințele. În plus, ele pot oferi întregul spectru al cercetării în domeniu, nu numai pentru specialiști (ca în cazul conferințelor), ci și pentru tinerii fizicieni”.

Consider că Școala de la Predeal a fost organizată în cel mai inteligent mod posibil, cu multe lecții referitoare la problemele fierbinți ale fizicii nucleare, prezentate de cei mai competenți specialiști în domeniu. Poate ca ar fi fost de dorit prezența mai multor studenți, dar aceasta se poate datora și lipsei de fonduri cu care se confruntă fizica nucleară în prezent. Ceea ce sper este ca și în continuare să se găsească entuziaști care să organizeze școli internaționale de fizică nucleară”.

R. Arvieu: „Consider că foarte necesare sînt școlile internaționale de fizică. În primul rînd, pentru specialiști este foarte important să aibă posibilitatea ca, din cînd în cînd, să-și prezinte exhaustiv rezultatele cercetărilor lor. Acest lucru este util și pentru tinerii cercetători; ei își pot prezenta, mulți pentru prima dată, contribuțiile în domeniu, ceea ce înseamnă „o carte de vizită”, indispensabilă stabilirii de contacte”.

V. Gillet: „Există două aspecte care pledează în favoarea școlilor internaționale de fizică nucleară: posibilitatea oferită specialiștilor de a schimba opinii; posibilitatea oferită tinerilor de a obține cea mai rapidă informație la zi asupra întregului domeniu”.

A. Faessler: „Din 1969, am venit cu plăcere la aproape toate școlile de fizică nucleară din România. Am cunoscut destul de bine fizica nucleară românească. Am avut în 20 de ani colaborări foarte bune cu cercetătorii români. Eu cred că fără aceste școli colaborările noastre ar fi fost imposibile. Punctul forte al școlilor constă însă în deschiderea oferită tinerilor cercetători: ei văd ca domeniul lor de cercetare este de interes și pentru cercetătorii din afară; ajung să afe de rezultate noi și foarte interesante; au posibilitatea să învețe de la persoane consacrate în domeniu. Ei se pot deplasa în străinătate pentru a-și completa cunoștințele, ceea ce le creează o motivație, deci un impuls pentru continuarea cercetării”.

La ora actuală, cercetarea științifică a capătat un caracter internațional; numai cu forțe reunite se poate ajunge la rezultate mai bune. Punctul de pornire al unor astfel de colaborări sînt chiar școlile internaționale”.

M. Di Torro: „Pentru studenții din anii terminali și pentru tinerii absolvenți școlile de fizică sînt mult mai utile decît conferințele, deoarece în cadrul lecțiilor se încearcă nu numai prezentarea unor rezultate, ci și modul prin care se ajunge la ele. În plus, școlile oferă posibilitatea cercetătorilor dintr-un domeniu să conviețuiască un timp mai îndelungat, ceea ce este foarte util pentru stabilirea unor relații directe și a unui schimb de opinii și informații”.

ANCA ROȘU

PACTUL Molotov- Ribbentrop

(III)

A cțiunea împotriva României, întârziată de neașteptata rezistență a Finlandei, a început la scurt timp după încheierea războiului sovieto-finlandez (12 martie 1940). Semnalul de declanșare l-a constituit declarația făcută la 29 martie în Sovietul Suprem al URSS de V.M. Molotov, președintele Consiliului Comisarilor poporului și comisar pentru afacerile externe; el a spus că URSS nu semnase un pact de neagresiune cu România din cauza unei chestiuni litigioase nerezolvate, aceea a Basarabiei, a cărei anexare de către România nu a fost niciodată recunoscută de către Uniunea Sovietică, cu toate că aceasta n-a pus niciodată chestiunea înapoierii Basarabiei pe cale militară. Astfel nu există nici un motiv de agravare a relațiilor sovieto-române.

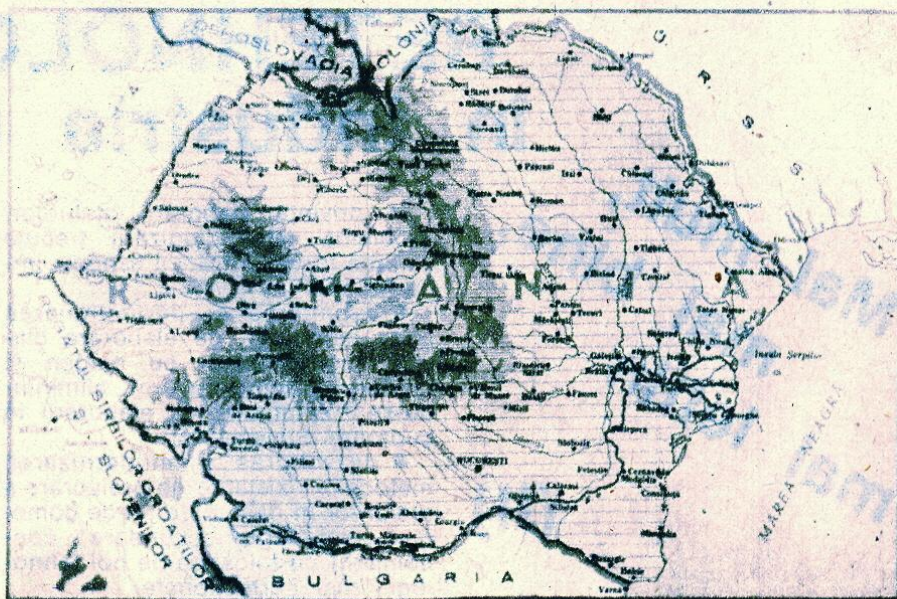
„Moderată” — că ea — din declarația înaltului demnitar sovietic se explica prin strategia prudentă a Moscovei. Așa cum s-a arătat, Stalin miza pe un conflict îndelungat — de câțiva ani — în Vest și conta pe o însemnată rezervă de timp în desfășurarea careia avea să realizeze și anexarea Basarabiei, prevăzută în articolul 3 al protocolului adițional secret ce însoțea tratatul de neagresiune sovieto-german din 23 august 1939 (pactul Molotov-Ribbentrop).

Calculul lui Stalin au fost spulberate de rapiditatea cu care Reichul a încheiat campania din Vest. Armata franceză — considerată după 1918 cea mai bună de pe continent — nu a putut rezista ofensivei Wehrmachtului, declanșată la 10 mai 1940. Franța a fost scoasă din luptă și silită să semneze armistițiul la 22 iunie 1940. Războiul de lungă durată așteptat de Stalin s-a dovedit a fi un adevărat război-fulger.

Dictatorul sovietic a intrat în panică. Victorioasă în Vest, Germania — dacă Anglia nu era în stare să reziste, așa cum credeau mulți — putea să aibă, în curând, deplina libertate de acțiune în Est. În această perspectivă, anexarea teritoriilor românești nu mai suferea întârziere.

A doua zi după semnarea armistițiului în Franța, la 23 iunie, V.M. Molotov a comunicat ambasadorului german la Moscova, contele von der Schulenburg, că Uniunea Sovietică va cere României să-i cedeze Basarabia și Bucovina (toată Bucovina).

Transmise imediat la Berlin, cererile sovietice au provocat nemulțumirea lui Hitler; el se arătase dispus, încă din august 1939, ca URSS să anexeze Basarabia, dar nu discutate cu Stalin niciodată problema Bucovinei. Luată în sine, această provincie românească nu prezenta un interes strategic pentru Reich; dar includerea ei în revendicările teritoriale sovietice față de România consti-



tua prima ieșire a Moscovei din cadrul teritorial al înțelegerilor sovieto-germane din august-septembrie 1939. Hitler nu voia să accepte crearea unui precedent de acest fel, care să îndreptățească noi cereri ale lui Stalin. Ceea ce îl irita pe Hitler era și faptul că noua pretenție teritorială sovietică (Bucovina) era formulată într-un moment când armata germană, deși victorioasă în campania din Vest, se resimea de pe urma efortului militar depus. Ce se va întâmpla când Wehrmachtul va fi angajat împotriva Angliei? se întreba Hitler. Stalin nu va exploata în beneficiul lui imposibilitatea de ripostă germană atunci, pentru a prezenta noi revendicări de felul Bucovinei?

Führerul i-a cerut lui Ribbentrop să-i explice cum a fost posibil ca URSS să pretindă Bucovina, când în articolul 3 al protocolului adițional secret era menționată doar Basarabia. Lămuririle ministrului de externe al Reichului au fost însă confuze și neconcludente.

Răspunsul german dat Moscovei exprima nemulțumirea lui Hitler: Reichul consimțise la anexarea Basarabiei de către Uniunea Sovietică, dar revendicarea Bucovinei era ceva „nou”. Reichul cerea Moscovei să țină seama de interesul Germaniei față de cîmpurile petrolifere și regiunile agricole ale României, de preocuparea ei ca aceste zone să nu devină teatrul operațiilor militare.

Atitudinea lui Hitler i-a pus pe Stalin în dilemă: ori menținea revendicarea Bucovinei, ceea ce ar fi încordat relațiile sale cu Hitler, adică s-ar fi creat o situație cu totul nedorită de el, ori renunța la Bucovina, dar atunci ar fi dat lui Hitler o dovadă de slăbiciune, ceea ce ar fi avut consecințe negative asupra raportului de putere dintre Moscova și Berlin. Pentru a ieși din acest impas, Stalin s-a hotărât, pe lângă Basarabia, să ceară „doar” nordul Bucovinei!

Ministrul României la Moscova, G. Davidescu, a fost convocat la 26 iunie, orele 22, la V.M. Molotov, care i-a înmănat o notă ultimativă prin care cerea imediată cedare a Basarabiei și Bucovinei de Nord. Harta ce însoțea nota sovietică era desenată la scara 1/1 800 000, astfel că linia de demarcație

trasată cu un creion neascuțit, marca, în teren, o bandă de 10 km. Partea sovietică s-a folosit de această situație pentru a smulge, în momentul ocupării teritoriului românesc, și ținutul Herța.

La București, ultimatumul sovietic a produs teamă și consternare. România se afla într-o situație de totală izolare. O rezistență militară ar fi dus la un conflict, în care disproporția de forțe dintre combatanți nu lăsa nici o îndoială asupra deznodământului: situația era agravată de faptul că Ungaria și Bulgaria aveau și ele revendicări teritoriale față de România, revendicări cărora ultimatumul de la Moscova avea să le deschidă calea prezentării lor oficiale.

România se afla într-un moment tragic al istoriei ei. Germania, care, în urma succeselor armatei sale, apărea ca singura contrapondere în fața URSS, era preocupată doar ca un eventual conflict militar român-sovietic să nu perturbe livrările de petrol românești, esențiale economiei de război a Reichului. Răspunsul Berlinului a fost categoric: România trebuie să cedeze. O a doua notă ultimativă sovietică, transmisă în noaptea de 27—28 iunie, a sporit presiunea asupra României.

În fața amenințării atacului sovietic, guvernul român a satisfăcut revendicările sovietice. Basarabia, Bucovina de Nord și ținutul Herța intrau sub stăpînire sovietică.

La 22 iunie 1941, România a participat la războiul împotriva URSS pentru a-și recăpăta teritoriile răpite. Sfârșitul războiului a lăsat aceste teritorii în componența Uniunii Sovietice. Astăzi acest stat — ultima structură colonială a planetei — se destramă. La 27 august 1991 Republica Moldova a devenit independentă.

În încheiere, o problemă de terminologie: vorbim despre dictatul de la Viena (30 august 1940) în legătură cu răpirea Transilvaniei de Nord de către Ungaria horthystă. Logic este să vorbim și despre dictatul de la Moscova în legătură cu răpirea Basarabiei, Bucovinei de Nord și ținutului Herța de către URSS.

Dr. FLORIN CONSTANTINIU

RETEHNOLOGIZAREA în industria metalurgică

Mai mult,
mai bine,
mai ieftin

(II)

- re tehnologizarea fabricației oțelului;
- posibilitățile rafinării oțelului și metalurgia secundară;
- avantajele extinderii turnării continue a oțelului;
- modernizarea laminării oțelurilor;
- reducerea consumurilor energetice.

În privința elaborării oțelurilor, problema re tehnologizării trebuie să aibă în vedere două aspecte importante:

- extinderea și perfecționarea unor tehnologii de elaborare clasice (convertizorul cu oxigen și cuptorul electric cu arc), eliminându-se treptat metoda elaborării în cuptoare Siemens-Martin;

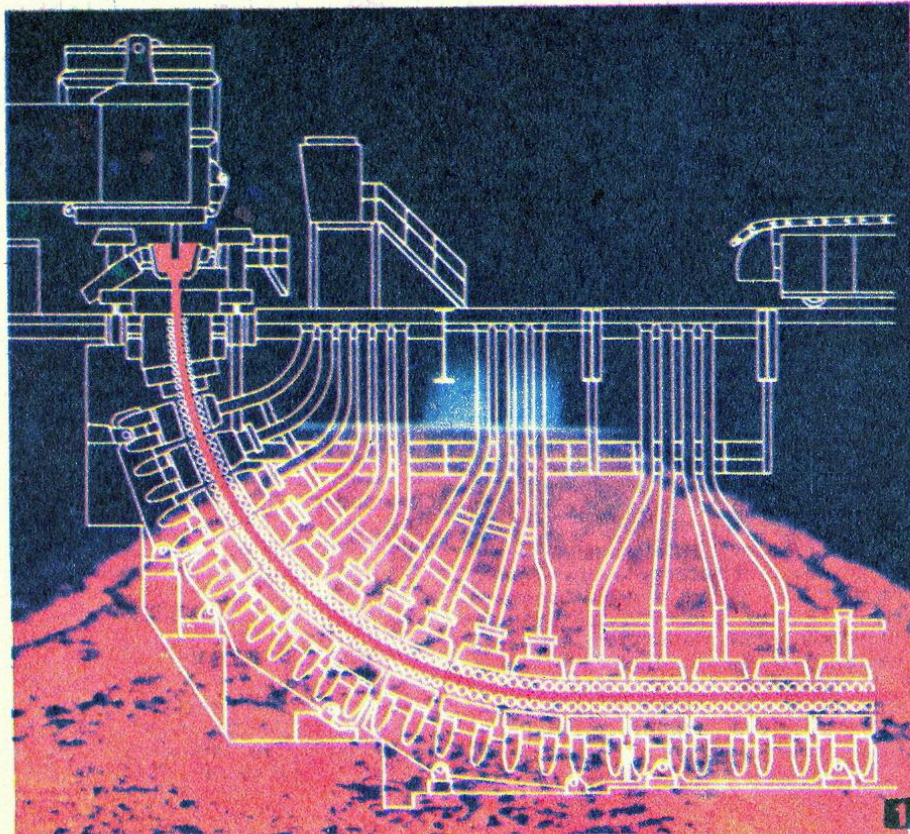
- dezvoltarea și modernizarea metodelor existente de prelucrare a oțelurilor în oală, care țin de domeniul „metalurgiei secundare”, concomitent cu folosirea de noi tehnologii, mai perfecționate.

Pe plan mondial, producția de oțel elaborat în cuptoare Siemens-Martin este în continuă scădere. În țările puternic dezvoltate industrial din vest și în Japonia s-a renunțat complet la acest procedeu datorită consumului ridicat de energie. În țara noastră, în ultimii ani (până în 1988), nivelul producției de oțel Martin a rămas constant: în jur de 4 milioane pe an, ceea ce reprezenta cca 32% din totalul oțelului brut. Retehnologizarea trebuie să conducă la înlocuirea acestor cuptoare de la Hunedoara și Reșița cu convertizoare cu oxigen și cuptoare electrice.

Convertizoarele cu oxigen existente în prezent în țara noastră sînt echipate, conform metodei L.D., cu o lance de suflare a oxigenului pe sus. După anul 1970 a început să se producă oțel în convertizoare cu oxigen suflat pe la baza cuptorului. De cîțiva ani s-a conceput și pus la punct o metodă de suflare combinată a oxigenului pe sus și pe jos. La suflarea oxigenului numai pe sus există dezavantajul unor pierderi ridicate de fier prin oxidare, însă metoda face posibilă realizarea simultană a defosforării și a decarburării. Suflarea oxigenului numai pe la partea inferioară a convertizorului nu permite o defosforare satisfăcătoare la un conținut ridicat de carbon, în schimb pierderile de fier în timpul procesului sînt mai mici. Metoda combinată de suflare a oxigenului, care poate fi aplicată și la noi în țară, compensează dezavantajele ambelor metode, reduce consumul specific de materiale pentru deoxidare, îmbunătățind indicii de scoatere de metal etc.

O caracteristică semnificativă a dezvoltării industriei siderurgice în ultimele două decenii este creșterea producției de oțel elaborat în cuptoare electrice cu arc (peste 25% din întreaga cantitate de oțel brut). Perfecționările tehnice aduse cuptoarelor electrice cu arc, precum și avantajul utilizării ca materie primă a fierului vechi, comparativ cu fonta lichidă necesară la convertizoarele cu oxigen, au determinat ca aceste agregate utilizate în exclusivitate pentru elaborarea oțelurilor speciale să fie utilizate în prezent și pentru producția de oțeluri carbon obișnuite.

Comparativ cu proporția de oțel electric produs la scară mondială în 1988, ponderea oțelului electric fabricat în România în acel an se situa aproape de 17%, cu consumuri specifice de energie electrică mari și datorită faptului că aceste cuptoare au o capacitate mai mică (40% din întreaga capacitate sînt cuptoare de 25—50 t). Creșterea capacității cuptoarelor electrice, echiparea lor cu dispozitivele U.H.P. (Ultra High Power), împreună cu preîncălzirea fierului vechi și altele, pot contribui în mod sigur la reducerea consumului specific de energie electrică și la creșterea productivității acestora. Ne oprim însă aici, urmînd ca în numărul viitor să prezentăm și alte căi de re tehnologizare a industriei metalurgice.



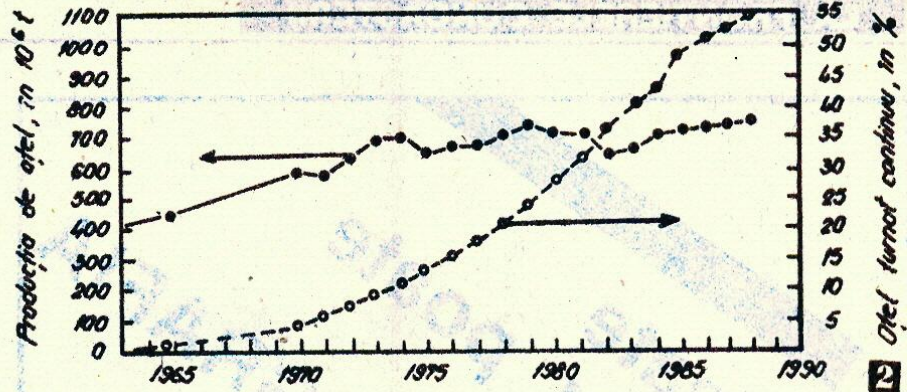
Metalurgia secundară a oțelului

În ultimii 10 ani producția mondială de oțel a oscilat în linii mari în jurul a 70 milioane tone pe an, neinvestindu-se capital în noi capacități de producție, în schimb instalațiile aparținând așa-zisei „metalurgii în oală” s-au dezvoltat continuu. Faptul acesta este explicabil dacă avem în vedere avantajele respectivei metalurgii: realizarea unor oțeluri cu o compoziție chimică în limite stricte și conținuturi reduse de elemente nocive (sulf, oxigen etc.) și incluziuni nemetalice, reducerea duratei de elaborare primară datorită trecerii unor operații în oala de turnare, posibilitatea utilizării unor tehnici de vîrf, cum ar fi tehnica vidului și a conducerii proceselor cu ajutorul calculatorului electronic de proces. Consumurile specifice suplimentare la unele materiale și cheltuielile aferente acestora se recuperează aproape integral pe seama creșterii productivității agregatelor primare de elaborare, ca și pe seama calității superioare a oțelurilor obținute.

În funcție de scopul urmărit și de tehnologia adoptată, procedeele de prelucrare a oțelului în oală pot fi grupate în trei categorii: barbotarea cu gaze inerte, injecția de pulberi solide și utilizarea vidului cu sau fără încălzirea bii metalice. În cadrul fiecărei grupe sînt puse la punct numeroase tehnologii și instalații, urmînd a menționa cîteva dintre ele care se aplică în țara noastră. Este vorba de procedeele de tratament sub vid, cunoscute prin inițialele: DH (Dorthmund Harder), RH (Ruhrstahl, Haereus), VAD (Vacuum Arc Degassing), VOD (Vacuum Oxigen Decarburation). Extinderea și diversificarea tehnologiilor de tratare a oțelului în oală, în funcție de scopul urmărit, vor permite modernizarea în continuare a metalurgiei secundare a oțelului din țara noastră.

Turnarea continuă a oțelului

Una dintre metodele care a cunoscut o dezvoltare rapidă în industria siderurgică din lumea întreagă a fost turnarea continuă (fig. 1). Ea reprezintă tehnologia cu adevărat revoluționară, deoarece elimină instalațiile din halele de turnare în lingotiere, instalațiile de



stripare, laminarele bluming și slebing, inclusiv cuptoarele adinci. Avantajele economice ale turnării continue constau în reducerea cheltuielilor de investiție (cu cca 30%), a costurilor pentru energie (cu cca 15%) și forță de muncă, la care trebuie să adăugăm și calitatea superioară a semifabricatelor obținute din oțel. Evoluția turnării continue, față de cantitatea totală de oțel brut fabricat în lume, este arătată în figura 2. Din graficul prezentat rezultă că în 1988, față de cantitatea de oțel produsă, peste 54% a fost turnat continuu. La noi în țară, în aceeași perioadă, numai 32,5% din oțelul brut a fost trecut prin instalațiile de turnare continuă, întrucît numai trei dintre uzinele siderurgice sînt dotate cu astfel de instalații. Este deci de așteptat ca numărul instalațiilor de turnare continuă a oțelului să se mărească și la noi, concomitent, desigur, cu îmbunătățirea tehnologiilor și utilajelor respective. Extinderile avute în vedere trebuie să permită nu numai o prelucrare a oțelurilor de uz general în sleburi, blumuri și țagle, ci și a unor oțeluri de calitate superioară — inoxidabile, de scule, silicioase —, astfel că în următorii ani să se renunțe complet la slebinguri, bluminguri și alte laminare de semifabricate.

În favoarea turnării continue mai pledează un argument deosebit de semnificativ, și anume că ea influențează direct indicele de scoatere de metal, indicator principal al eficienței tehnico-economice din industria fierului. Cu cît ponderea de oțel turnat continuu este mai mare, cu atît indicele de scoatere de produse bune din oțel este mai mare (ne referim la produsele laminate finite pline ca table, benzi, sirme, șine, profiluri etc.). Comparativ cu țara noastră, unde la nivelul anului 1988 turnarea continuă reprezenta 32,5%, cu un indice de scoatere de 82%, în Japonia, în aceeași perioadă, se înregistra indicele de scoatere de cca 95%, la o proporție de 93,5% a oțelului turnat continuu.

În ordinea fluxurilor tehnologice din industria metalurgică un rol deosebit revine modernizării tehnologiilor și utilajelor destinate laminării oțelului, mai întîi ne vom referi la implementarea tehnologiilor de tur-

nare continuă — laminare la cald pînă la produsul finit. În prezent, cîteva instalații de acest gen se află în stare operațională în Japonia.

Laminarea oțelului

O altă tendință se referă la automatizarea proceselor de deformare plastică. Prin automatizarea și funcționarea lor cu ordinațoare electronice va fi posibilă optimizarea proceselor tehnologice — încălzirea, laminarea și răcirea — pentru fiecare cerință dată. Se va ajunge astfel la creșterea indicelui de scoatere de metal și la obținerea de produse finite omogene.

Lucrîndu-se în regim de on-line deschis, controlul producției urmează să se facă prin mai multe sisteme ierarhizate, care, pe lîngă parametrii tehnologici, urmăresc și reglează buna funcționare a utilajului principal. Pe lîngă acestea, multe alte tehnologii își așteaptă rîndul a fi implementate: extinderea ajustajelor la toate tipurile de laminare și utilizarea acoperirilor de protecție (lacuri, cauciuc etc.), dezvoltarea producției de material petrolier din oțeluri inoxidabile de înaltă rezistență pentru medii corosive (CO_2 , O_2 , H-S etc.) și marine, obținerea benzilor electrotehnice din oțel silicios, cu grăunți orientați și permeabilitate magnetică foarte ridicată, de tip HIB, realizarea de materiale metalice amorse etc.

Așa cum s-a mai arătat, metalurgia fierului reclamă un mare consum de energie, drept pentru care re tehnologizarea trebuie să aibă în vedere diminuarea ei atît prin creșterea randamentelor termice ale proceselor și agregatelor, cît și prin înlocuirea unor forme de energie cu altele mai avantajoase. Un rol important la realizarea acestei probleme va avea creșterea cantității de energie electrică introdusă în Sistemul Național printr-o serie de recuperări ca: recuperarea supra presiunii gazului de furnal cu turbine de detentă, recuperarea căldurii fizice a gazelor evacuate din procesele de elaborare a oțelurilor în convertizoare, utilizarea plamei la producerea buretelui de fier și la elaborarea feroaliajelor.

Dr. ing. OVIDIU HĂTĂRĂSCU

Ce poate și ce nu poate demonstra ELECTRONEGRAFIA

Printre metodele și tehnicile de investigare biomedicală, cele bazate pe electrografia prin electroluminescență ocupă un loc aparte și încă insuficient cunoscut, deși primii pași în acest domeniu pot fi semnați la sfârșitul secolului trecut. În principiu, electrografia prin electroluminescență se bazează pe înregistrarea grafică a fenomenelor de luminescență induse de câmpuri electrice de înaltă tensiune pe conturul și în proximitatea structurilor investigate. Caracteristicile luminescenței astfel produse (intensitate, cromatică, distribuție spațială, morfologie) depind pe de o parte de parametrii câmpului electric aplicat, iar pe de altă parte de unele însușiri proprii structurii explorate. Dacă aceasta din urmă este un organism viu sau aparține unui organism viu, luminescența provocată electric este denumită bioelectroluminescență.

Radiațiile bioelectroluminescente prezintă un spectru relativ larg (de la infraroșu la ultraviolet și, uneori, chiar raze X moi), preponderent însă în domeniul vizibil (400—700 nm). De aceea, cel mai adesea, metodele de electrografie prin electroluminescență utilizează pelicule fotografice (de diferite sensibilități spectrale) ca materiale de înregistrare grafică, imaginile obținute fiind denumite electrografii.

Cele mai cunoscute și utilizate metode de electrografii prin electroluminescență sînt metoda Kirlian (sau fotografia Kirlian) și electrografia, care se deosebesc în principal prin parametrii câmpului electric explorator. Astfel, în metoda Kirlian se utilizează trenuri de

împulsuri de înaltă tensiune (1—100 kV) și înaltă frecvență (1 kHz — 3 MHz), în timp ce în electrografie se folosesc monoîmpulsuri unipolare de înaltă tensiune cu amplitudinea de pînă la 35 kV și durata de circa 100 microsecunde. În plus, ecranul de expunere electrografic conține un strat subțire de luminofor cu luminescență în câmp electric.

Trebuie menționat faptul că **electronegrafia este o metodă originală românească** avînd la bază o serie de brevete de invenție cu autori specialiști atît în domeniul biomedical, cît și ingineresc: **dr. I.F. Dumitrescu, dr. E. Celan, ing. C. Cojocaru, ing. Carmen Golovanov, ing. V. Soltuz**. Remarcăm însă că termenul de „electronegrafie” nu a fost ales în modul cel mai fericit întrucît în fizică și chimie prin electrografie se înțelege obținerea imaginilor de difracție a electronilor în straturi subțiri, această metodă fiind foarte utilă în cercetarea structurii straturilor superficiale. Totuși, deoarece termenul de electrografie s-a impus, atît pentru unii specialiști, cît și pentru public, ca desemnînd o metodă de electrografie prin electroluminescență, vom continua să-l folosim și noi în această accepție. Desigur, atît timp cît se au în vedere delimitările definitorii și aplicative, confuziile se exclud.

Problematica principală a celor care utilizează în cercetarea biomedicală electronegrafia (ca și metoda Kirlian, de altfel) o constituie interpretarea imaginilor obținute. Acestea se remarcă în primul rînd prin inedit și spectaculozitate, diferind net de cele realizate prin alte

metode de imagerie biomedicală (radiografie, scintigrafie, termografie etc.).

Acest fapt, la care se adaugă tehnica facilă de obținere a imaginilor electronegrafice, poate conduce (și chiar conduce) pe unii autori la interpretări simpliste și chiar eronate.

Astfel există părerea, destul de larg răspîndită, că electronegrafia ar fi o metodă de obiectivare și evaluare directă a „bioenergiei”, care este implicată, de exemplu, în transferul (masajul) bioenergetic (sau în fenomene tip Djuna). Fără a nega existența unor fenomene de acest tip (pentru care există în prezent suficiente argumente de verosimilitate), **autorul acestui articol, pe baza unei experiențe de 15 ani în cercetarea electronegrafică, nu consideră electronegrafia ca metodă de punere în evidență a „bioenergiei”**. De altfel, „bioenergiea”, în sensul de mai sus, este un termen încă nedefinit științific și deci nu desemnează o realitate accesibilă în prezent obiectivării directe și cuantificării.

În dorința (explicabilă psihologic) de a demonstra științific corespondența în realitate a unor concepte, ele însele încă nefondate riguros științific (bioenergie, bio-cîmp, bioplasmă etc.), se face uneori apel la imagini electronegrafice (cel mai adesea palmare sau plantare). Se consideră chiar de către unii că electronegrafia este o metodă de selecție a indivizilor umani dotați cu aptitudini paranormale.

Părerea noastră este că pentru a ajunge la o interpretare corectă a imaginilor electronegrafice trebuie să se pornească cu cercetarea corelatelor fizice și fiziologice ale acestora. Este necesară mai întîi cunoașterea proceselor fizice ce au loc la acțiunea impulsului de înaltă tensiune asupra obiectului investigat. Fizica descărcărilor electrice în gaze la presiuni atmosferice arată că se produc descărcări electrice luminescente (sau în scînteie) pe conturul și în imediata vecinătate a obiectului supus câmpului electric de înaltă tensiune. Individualizate, aceste descărcări se numesc strimeri (de la englezescul streamer = flamură) și rezultă în urma unor procese complexe de avalanșe electrono-ionice induse de câmpul electric în atmosfera din jurul obiectului. Acești strimeri, care se amorsează de pe sau spre obiectul explorat, impresionează pelicula fotografică și formează imaginea electronegrafică.

Faptul că amorsarea strimerilor se face de pe sau spre suprafața obiectului explorat relevă importanța deosebită a structurilor de înveliș în determinarea caracteristicilor unei electronegrafii (alături de

parametrii impulsului de înaltă tensiune, precum și de parametrii atmosferici, asupra cărora nu ne oprim aici). De aceea, în căutarea corelatelor fiziologice ale electronografiilor obținute la indivizi umani (în regiunile palmare, de exemplu) trebuie avut în vedere în primul rând învelișul cutanat.

Pielea constituie un adevărat ecran biologic pe care se proiectează specific funcționalitatea internă a organismului, conferindu-i caracteristici biofizice și fiziologice ce pot induce electronografiilor aspecte specifice.

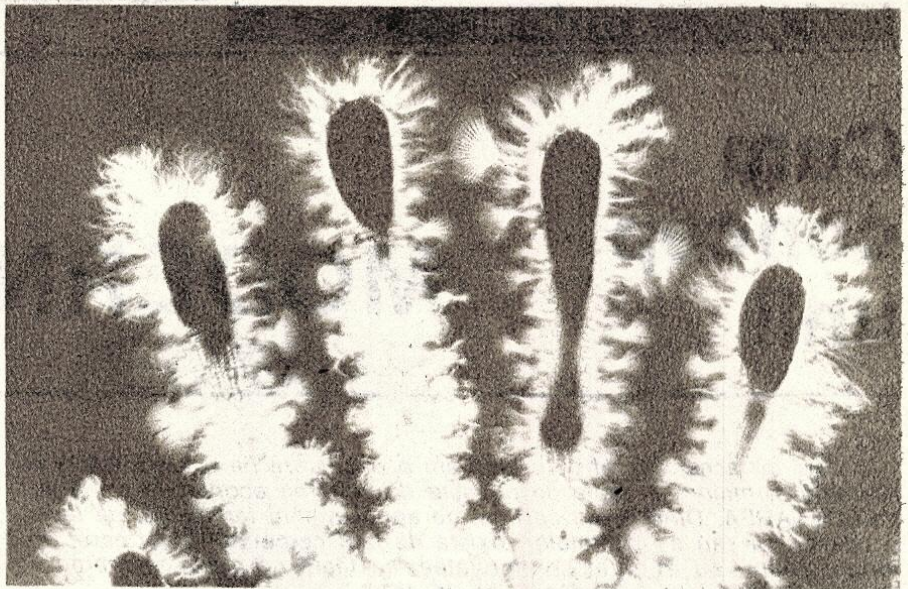
Înainte de a căuta eventuale expresii electronografice ale unei ipotetice „bioenergii”, este rațional, este științific, să cercetăm modul în care diferite situații pur fiziologice influențează (dacă influențează) imaginile electronografice. Orientarea cercetărilor în acest sens a stabilit cu destulă claritate modul în care starea circulației sanguine periferice (normală, vasoconstricție, vasodilatație), tipul sudorației (normală, hipotonă, hipertona), activitatea electrodermală, eventualele leziuni sau formațiuni tumorale (maligne sau benigne), aplicarea unor unguente etc. influențează specific imaginile electronografice, indicând o puternică condiționare neurovegetativă a acestora (fără ca factorul neurovegetativ să fie singurul implicat).

În scop ilustrativ, prezentăm în fotografiile 1, 2 și 3 tipurile de expresii electronografice pe care le poate provoca starea circulației sanguine periferice la nivelul degetelor. Putem afirma oare, la prima vedere și fără un studiu anterior, că subiectul din fotografia 1 are mai multă „bioenergie” decât cel din fotografiile 2 și 3? Și aceasta bazați numai pe faptul că electronografia din foto 1 prezintă o luminozitate mai crescută! Considerăm că un răspuns afirmativ este hazardat și greu de susținut cîtă vreme explicațiile științifice ortodoxe nu sînt epuizate. **Nu credem că trebuie să renunțăm la rigoarea științifică de dragul unor concepte ce ne atrag prin exotismul lor.**

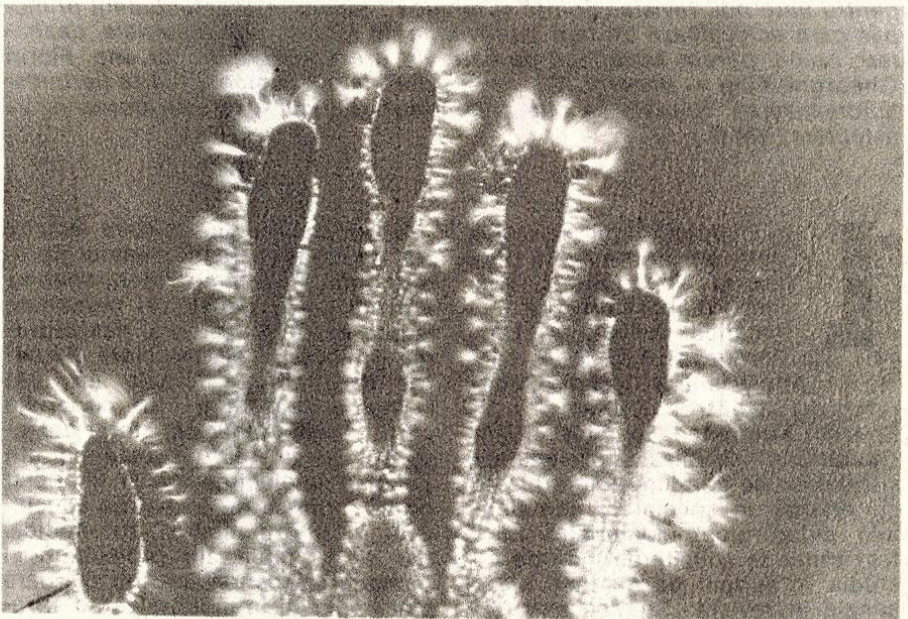
Electronografia poate furniza informații utile în investigarea biomedicală prin interpretări biofizice și fiziologice adecvate (avînd și ea, ca orice altă metodă, limitele ei), dar nu poate evidenția direct așa-zisa „bioenergie”. Tot astfel, electronografia nu constituie o metodă de înregistrare a aurei pe care pretind că o văd „clarvăzătorii” în jurul organismelor vii și nu reprezintă o modalitate de vizualizare a spiritului, a suflului vital sau a echivalentelor acestora cu denotații extrem de orientale.

În concluzie, considerăm că nu sînt necesare și eficiente interpretările paraștiințifice atît timp cît funcționează necontradictoriu cele științifice.

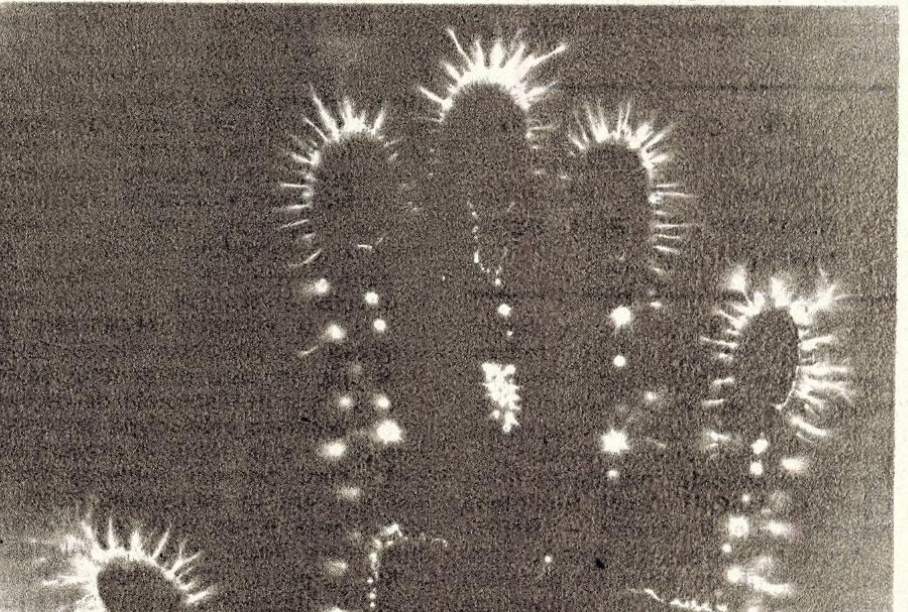
Fizician IOAN MAMUȚĂ



Electronografie palmară (zona degetelor) la un subiect cu circulație sanguină periferică normală.



Electronografie palmară (zona degetelor) la un subiect cu vasoconstricție sanguină periferică.



Electronografie palmară (zona degetelor) la un subiect cu vasodilatație sanguină periferică.

Cum concep unii

MODERNIZAREA

O dată cu acest articol vă propunem o dezbatere pe o temă foarte importantă și majoră în ceea ce privește dezvoltarea economiei românești: CERCETAREA. Dincolo de cortină, de angajamente fantastice, de forțare a adevărului sau a rezultatelor, există de fapt cercetătorii, cei care, de-a lungul anilor, au asigurat continuitatea, au făcut ca acum, indiferent de domeniu, să nu se pornească de la zero.

Și totuși... Problemele cu care se confruntă cercetarea românească sînt grave și merită, credem, o atenție mai deosebită. Acesta este și motivul pentru care noi, revista „Știință și tehnică”, facem în acest moment primul pas care echivalează de fapt cu invitația de a ne trimite materiale, dezbatere, opinii, păreri. Materialul pe care vi-l prezentăm, autor dr. Ing. Florin Gheorghe Filip — director ICI —, se referă la un domeniu foarte fierbinte: automatizarea. Sperăm să putem continua rubrica și cu alte domenii. Vă așteptăm! (M.G.)

La începutul lunii ianuarie 1991, am primit de la profesorul Theodore J. Williams (Laboratorul de automatică aplicată al Universității Purdue, PLAIC, SUA) cartea sa „Analysis and Design of Hierarchical Control Systems with Special Reference to Steel Plant Operations” (Analiza și proiectarea sistemelor de conducere ierarhizate cu referire în special la combinațiile siderurgice). Materialul mi-a fost trimis la solicitarea mea de a-l studia în scopul de a-i face o recenzie în revista „Studies and Researches in Computers and Informatics”, care este editată, în limba engleză, de circa doi ani la ICI (Institutul de Cercetări în Informatica).

Mă opresc și mă consolez, totuși, cu speranța că în alte domenii situația este mai bună!

Desigur că am studiat cu atenție conținutul cărții și am întocmit recenzia care va apărea în numărul 3, volumul 2, al revistei amintite și, probabil, în versiunea românească, într-un număr viitor al revistei „Informatica aplicată” editată de firma CNPD-ROMSOFT (fosta Biblioteca Națională de Programe — BNP).

Acum nu doresc să descriu conținutul cărții, de altfel un excelent model de referință în analiza de sistem și elaborarea specificațiilor

funcționale ale unui sistem ierarhizat de conducere în metalurgie și nu numai. În schimb, intenționez să prezint unele constatări personale legate de organizarea și desfășurarea proiectelor de cercetare ale căror rezultate principale au fost strînse și prezentate între copertele cărții. Cred și sper că istoria desfășurării acestui efort substanțial atît pe plan intelectual, cît și financiar poate interesa nu numai pe specialiștii în informatică și automatică, dar și pe mulți alți proiectanți și manageri, în sfîrșit pe toți cei care sînt implicați în modernizarea și re-tehnologizarea economiei, cît și în organizarea cercetării publice.

În articolul său „La ora informaticii”, din „Manager” vol. 1, nr. 1 (ianuarie 1991), distinsul autor dr. Dan D. Farcaș arată că **succesul în întreprinderea de a ajunge din lumea a treia în lumea bunăstării constă în înglobarea în produse a celor trei ingrediente moderne: informație, inteligență și creație**. Pe lângă aceste deziderate, cred eu că mai trebuie considerate cu atenție și problemele de alocare a resurselor financiare și tehnice, cît și o mai corectă și eficientă organizare a activității de cercetare dintr-o țară, România, în care personalul salariat existent în institutele de cercetare-proiectare este (după informațiile pe care le dețin) în prezent de circa cinci ori mai numeros decît cel existent în cercetarea publică din Franța și de douăzeci de ori mai mare decît cel din Finlanda!

Mă opresc și mă consolez, totuși, cu speranța că în alte domenii situația este mai bună!

sau în loc de recenzia unei cărți

Toată lumea este de acord că specialiștii români sînt pasionați și creativi, dar le-a lipsit informația necesară din reviste și cărți.

Nici un observator obiectiv nu poate nega faptul că în cercetare s-au obținut, chiar și în condițiile cunoscute, rezultate și, mai ales, nu poate ignora potențialul de creație și de invenție acumulat și chiar marile personalități din țară. Totuși, alunecînd cu analiza într-un plan colateral, problemele de alocare justă a resurselor și de orientare a cercetării publice merită a fi judecate și prin prisma prestigiului științific, a afirmării și confirmării rezultatelor românești în peisajul mondial al eforturilor creative.

Dacă am lua, de exemplu, ultimul Congres mondial IFAC (Tallin, 1990), o adevărată olimpiadă a automatizării, vom observa că România este prezentă doar cu două lucrări acceptate în program (ambele din ICI). Este o cifră foarte modestă chiar și în comparație cu celelalte țări est-europene: Ungaria (12), Bulgaria (11), Cehoslovacia (9) și Polonia (19), ca să nu mai vorbim de Franța (29), SUA (94) sau chiar Finlanda (12).

De asemenea, pentru a număra prezențele specialiștilor români în

comitetele internaționale de program ale simpoziunelor specializate ale IFAC, degetele de la o singură mână ar fi suficiente, iar pentru articolele publicate în revistele internaționale de prestigiu din domeniul informaticii și automatizării din ultimii ani, situația este asemănătoare. Să nu ne încumetăm să socotim cite manifestări științifice internaționale au putut fi organizate în România în domeniul amintit în ultimii ani! Și totuși astfel de elemente figurează printre criteriile esențiale de apreciere ale institutelor de cercetare publice din țările Europei despre care vorbim tot timpul!

Pentru modernizarea unei ramuri industriale, a fost necesară o abordare globală și s-a acceptat că informatizarea (automatizarea cu ajutorul calculatorului) joacă un rol cel puțin la fel de important ca și înnoirea tehnologiilor de producție propriu-zise.

Toată lumea este de acord că specialiștii români sînt pasionați și creativi, dar le-a lipsit informația necesară din reviste și cărți (deși, cu un oarecare efort individual, ceva se putea face totuși prin adresarea unor cereri direct cercetătorilor din afară, care sînt foarte generoși în a-și distribui lucrările proprii), accesul la tehnologia avansată, precum și contactele directe cu specialiștii străini ar fi înlesnit o cît de modestă informare. La aceasta se adaugă și faptul că au fost și sînt încă salarizați sub un nivel decent ce le-ar putea oferi liniștea de a se gîndi numai la studiu și la creație. Se mai afirmă că aceia care își desfășoară activitatea peste hotare sînt bine apreciați. Ar fi interesant de cunoscut procentul reușit. Oricum, mulți dintre cei plecați concurează acum în competiția științifică sub alte culori. Adoptarea sau nu a devizei „Patria est ubicumque est bene” este o problemă strict individuală. Îmi place însă să cred că numărul celor care nu se călăuzesc după versul anticului Pacuvius este suficient de mare pentru a merita un efort suplimentar și aprofundat de analiză și organizare a problemelor cercetării publice.

Voi încerca în continuare să revin de la aspectele generale legate de activitatea de cercetare la constatările punctuale desprinse din studiul cărții amintite la început, precum și al altor articole și comunicări științifice ale profesorului Williams și

colegilor săi prezentate în ultimii cincisprezece ani. Într-o ordine oarecare, concluziile urmate de explicarea lor sînt date mai jos.

Competiția într-o economie de piață a determinat declanșarea activităților de cercetare avînd un obiect concret. Proiectul denumit „Ingineria de sistem pentru conducerea cu calculatorul a combinateelor siderurgice mari” (1973—1977) ca și prelungirea sa „Un sistem ierarhizat de conducere pentru economisirea energiei pentru siderurgie” (1980—1985) au fost demarate ca urmare a percepției pierderii relative de viteză a produselor siderurgice nord-americane în competiție cu cele japoneze.

Pentru modernizarea unei ramuri industriale, a fost necesară o abordare globală și s-a acceptat că informatizarea (automatizarea cu ajutorul calculatorului) joacă un rol cel puțin la fel de important ca și înnoirea tehnologiilor de producție propriu-zise.

Pentru obținerea unor rezultate semnificative s-a realizat unirea eforturilor financiare ale mai multor beneficiari potențiali cu participarea eventuală a unor organisme/agenții guvernamentale. Faptul că principalele companii siderurgice din SUA și Canada, țări cu o economie foarte liberală și deci cu concurență internă puternică și-au dat mîna într-un efort comun și au investit pentru viitor în cercetare, beneficiind și de implicarea și sprijinul Fundației pentru Știință din SUA (NSF) la primul proiect și al Agenției pentru energie, al doilea proiect, spune mult.

Tema a fost încredințată unei organizații executant care prezintă garanții de profesionalitate și este liberă de subiectivism. Deși este de presupus că fiecare companie avea propriul său centru de calcul și că există numeroase firme particulare de specialitate, totuși proiectul a fost încredințat unei instituții neutre de cercetare cu tradiție în domeniul automatizării industriale, neinteresată în primul rînd în vînzarea propriilor produse și servicii pentru obținerea de profit.

În loc de concluzii, o... invitație

Acestea au fost faptele și unele constatări pe care am considerat că este bine să le supun judecății cititorului. Poate că nu sînt cele mai semnificative și corecte. Poate că am fost influențat de profesia mea de bază de inginer automatist, precum și de activitatea proprie de cercetător desfășurată în ultimii douăzeci de ani la unul și același institut (ICI), începînd chiar din ziua înființării sale. Nu am prezentat concluzii și propuneri („sfaturi”) explicite. Pentru acestea sînt necesare mai multă informație și mai multe păreri. Cred că dezbateră deschisă prin presă sau prin întîlniri și pe aceste probleme nu ar fi mai puțin necesară și oportuna decît acțiunile similare desfășurate pe alte subiecte care au captivat opinia publică. Cititorul este invitat să-și formuleze concluziile proprii în concordanță cu viziunea și competența sa, precum și cu realitățile și nevoile pe care le percepe prin poziția sa în societate față de evoluția economiei și societății noastre. O reacție, chiar și negativă, dar mai ales o inițiativă în planul acțiunilor ar fi binevenită.

*Dr. ing. FLORIN GHEORGHE FILIP,
membru corespondent al Academiei Române*

Deși factorii concurențiali au presat, cercetarea nu a fost zorită, permițîndu-i-se să se desfășoare în modul cel mai profesional și aprofundat posibil. Durata însumată a celor două proiecte vorbește de la sine, deși pare mare. Este de presupus că specialiștii implicați nu au fost nevoiți că în fiecare an să completeze forme birocratice pentru a-și asigura existența în anul următor (lucrînd eventual pe alte probleme) fără a avea această certitudine. Ei au fost lăsați și îndemnați să se concentreze pe studiu și creație.

Toate eforturile au fost subordonate imperativului de a obține rezultatul cel mai bun posibil din punct de vedere al calității soluției.

Aspectele fundamentale și teoretice nu au fost ocolite, deși obiectivul final urmărit era pur aplicativ. În proiecte au participat specialiști cu înclinații și rezultate anterioare teoretice, s-au scris articole, s-au susținut teze de doctorat fără ca nimeni să se supere.

Toate eforturile au fost subordonate imperativului de a obține rezultatul cel mai bun posibil din punct de vedere al calității soluției.

Nu a fost urmărită în mod necesar originalitatea cu orice preț, iar cercetătorii și-au putut confrunța pe parcurs rezultatele preliminare atît cu colegii de peste hotare (prin participarea la manifestări științifice), cît și cu potențialii beneficiari (prin implicarea directă a acestora la evaluarea soluțiilor în cadrul „atelierelor” de lucru periodic). Lucrarea a început cu un studiu exhaustiv al literaturii mondiale, incluzînd și documentații din țările est-europene, iar rapoartele preliminare de cercetare au fost ajustate-refăcute după fiecare întîlnire de lucru cu specialiștii din industrie.

Prevenirea pierderilor de căldură prin ferestre

Este vremea cind problema căldurii în locuințe este prioritară. Reducerea pierderilor de căldură în casa fiecăruia este importantă pentru asigurarea unei temperaturi confortabile. Știu, știu — nu trebuie să rîdei în colțul gurii —, sursa contează! Ea reprezintă însă un subiect special, tratat atît în broșurile cu sfaturi casnice, cît și în presa politică. Va veni și rîndul ei. Și cu cît lipsește mai mult, cu atît devine mai necesară combaterea pierderilor. Contează fiecare jumătate de grad! Și chiar dacă ar fi suficientă, spiritul de economie este apanajul omului gospodar.

Aceste pierderi pot fi reduse prin izolarea termică a locuinței, cu operații simple, la îndemina tuturor. Trebuie depistate toate neatenșățiile locuinței, majoritatea lor găsindu-se la timplăria casei. Iar fereastra este prima spre care ne îndreptăm atenția. Etanșarea ei, înlocuirea geamurilor sparte, dublarea sau triplarea geamurilor sînt operații de izolare pe care le putem face singuri.

Etanșarea ferestrei

Cu timpul, timplăria ferestrei se usucă și apar diferite spații prin care pătrunde aerul. Din figura 1 se vede că există, în principal, 3 rosturi care constituie cai de circulație a aerului.

- 1) rostul dintre geam și cercevea — calea A;
- 2) rostul dintre rame și toc — calea B;
- 3) rostul dintre toc și zidărie — calea C.

1) Pentru eliminarea acestui rost se folosește chitul. Dar, atenție! Pare simplu: toată lumea pune geamul pe cercevea, lipește chitul, umezindu-l, și gata. În realitate, geamul se lipește de cercevea cu vopsea de ulei, arăcet sau cu un strat subțire tot din chit. Înainte de aplicarea chitului, geamul și rama se șterg și se ung cu ulei de în. Nu se aplică niciodată chit nou peste altul mai vechi!

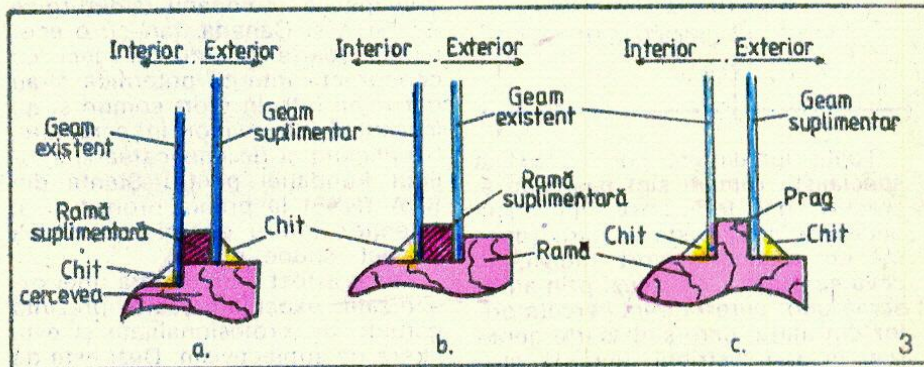
2) Acesta este un rost firesc, care apare datorită faptului că cerceveaua (partea mobilă a ferestrei) nu „calcă” perfect pe toc. Pentru etanșare se pot folosi deșeurile textile, care se cos fișii-fișii și se fixează pe pervaz. Se pot folosi și benzi din burete care se lipeșc cu aracet. Din comerț se pot procura șnururi împletite din fibre textile, denumite **burleți**, care se prind în cuișoare, sau fișii din burete **PURFIX**, fixat prin lipire. Acestea se pun în așa fel încît să fie presată fișa de material la închiderea ferestrei.

Între ferestrele duble se pun rulouri de pinză umplute cu paie, vată, zdrențe etc. Rulourile se obțin din fișii de pinză

de 20 cm lățime, pliate în lung și întoarse pe dos, trase la mașina pe margine și la unul din capete, după care se întorc pe față și se introduce umplutura.

3) Este vorba de neatenșății mai puțin observate. Timplăria se umezește de la zidărie și tencuială, apărînd rosturi de 2—4 mm. În ele se introduc materiale de umplutură: carton, pastă de ipsos, mortar din var și ciment. În prealabil se demontează pervazul. Pe partea văzută a peretelui rostul va fi acoperit cu o fișie de hîrtie lipită, care și ea va fi acoperită în întregime de pervaz, la remontare.

Înlocuirea geamului spart



Dublarea geamurilor

Metoda constă în montarea suplimentară a unui geam paralel cu cel existent, pentru a se crea un strat de aer termoizolant. Se pot folosi diferite modalități de fixare a geamului suplimentar (fig. 3):

— din fig. 3 a se vede cum pe partea exterioară a cercevelei este fixată în cuișoară o ramă suplimentară, din fișci de lemn de secțiune pătrată, cu latura de circa 1 cm. Pe această ramă se fixează un al doilea geam, în mod similar cu cel existent;

— fig. 3 b prezintă aceeași modalitate, dar geamul suplimentar este montat spre interior;

— în loc de a confecționa o ramă suplimentară, se poate scobi un lăcaș (fig. 3 c), cu dalta și ciocanul, chiar în rama inițială, înspre exterior. Se obține astfel un prag pe care se sprijină geamul suplimentar.

Un procedeu de „dublare” a geamului poate consta și în aplicarea unei folii de plastic transparent peste geamul existent, pe interior. Procedeu este inestetic, dar ieftin și ușor de realizat. Folia trebuie să fie bine întinsă, fiind fixată de ramă cu bandă adezivă.

MIHAI CREMENESCU

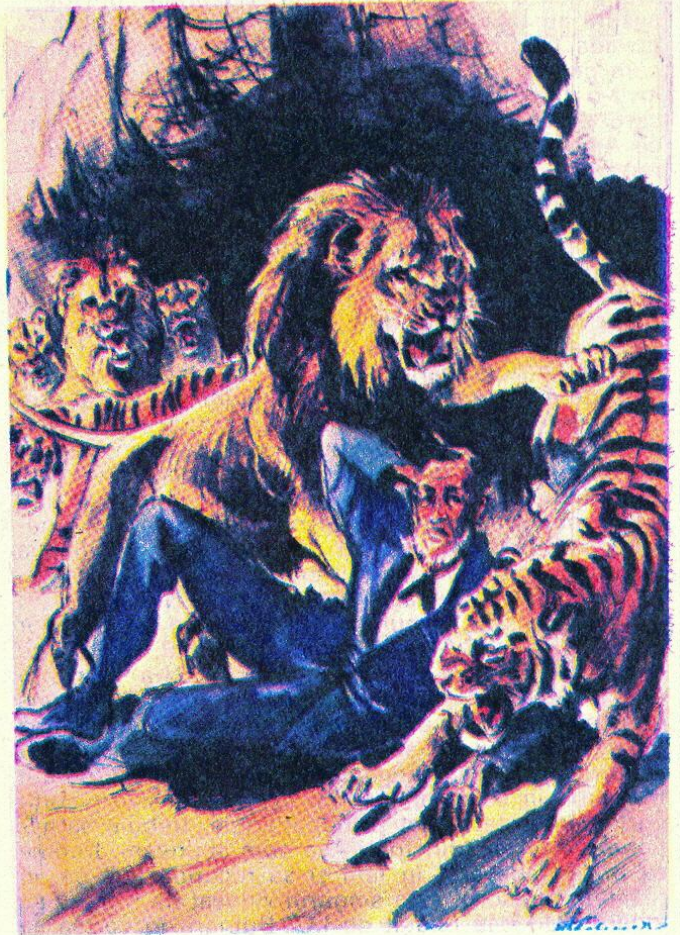
Pot fi
manipulate
animalele?

Moartea în manejul circului

In articolul precedent, am expus succint câteva considerații generale privind cauzele producerii unor accidente grave, chiar mortale, în cursul prezentării dresurilor de lei și tigri. O concluzie importantă se degajă clar din acele considerații: un dresor care vrea să se ocupe de manipularea spectaculară a unor animale carnivore prin excelență, cum sînt leii sau tigrii (la care chiar raporturile dintre semeni sînt încărcate de agresivitate), încercînd să le domine și să le dirijeze reacțiile într-o ambianță plină de lumini, zgomote și mirosuri străine, cum este manejul unui circ în timpul spectacolului, trebuie să fie pe deplin conștient de riscurile enorme pe care și le asumă. Nu poate fi vorba, în cazul unui accident, de vina animalului, ci numai și numai de cea a dresorului. El este, direct sau indirect, singurul răspunzător de catastrofa ce poate surveni. Este adevărat, plătește scump, uneori cu viața, greșeala sa. Dar deși curajul presupune o forță sufletească inconștientă, el se cere dublat de luciditate în controlul tuturor acțiunilor. Exemplul dresoarei Dina Mihaicea o dovedește: de îndată ce a sesizat o dificultate în stăpînirea leilor săi, ea s-a retras, deși se afla în culmea gloriei.

Deși răspîndită, opinia că leii dresați sînt mai puțin periculoși decît tigrii reprezintă o simplă aserțiune, neexistînd studii statistice sau de altă natură care să o ateste. Istoria circului cunoaște, e drept, accidente grave sau mortale produse de tigri, dar, rareori, s-a întreprins o analiză competentă și completă a factorilor ce le-au declanșat și condiționat. Pe de altă parte, animale aparținînd unor specii diferite (lei, elefanți, pantere, urși bruni sau polari) și-au rănit grav sau ucis dresorii. Spre sfîrșitul secolului trecut, dresorul Lucas a fost sfîșiat, la Paris, de leii săi sub ochii îngroziți ai publicului. Între altele fie spus, acest tragic eveniment i-a inspirat celebrului caricaturist Gill un desen macabru și de prost gust, în care nefericitul Lucas, în costumul său de dresor, sta tolănit confortabil pe o farfurie, în timp ce în jurul acesteia leii, purtînd servetele la gît și avînd furculițe și cuțite în labe, se pregăteau de ospăt.

Un alt artist răpus de lei a fost Alfred Schneider, campion mondial de ciclism între cele două războaie mondiale, devenit apoi motociclist acrobat de circ, în care calitate a creat faimosul număr cunoscut sub numele de „zidul morții”. Curajos și inventiv, Schneider s-a apucat în cele din urmă să practice dresajul, formîndu-și o „garnitură” de lei. Dar dacă mașinile neînsuflețite, precum bicicletele sau motocicletele, ascultă de legi mecanice previzibile — putînd totuși și ele să provoace accidente — „mașinile” vii sînt prin excelență imprevizibile. În februarie 1942, într-un



circ din Berlin, pe cînd Schneider aranja piramida ce-i servea la figura finală a numărului său, unul dintre lei l-a atacat pe neașteptate, rîndindu-l mortal. Foarte probabil, era un leu ce deținea rangul superior în ierarhia grupului și care, profitînd de un moment de neatenție a dresorului, a încercat detronarea rivalului său uman, reușind din nefericire s-o facă.

Considerațiile generale privind mecanismele etologice ale dresării leilor și tigrilor, expuse în articolul nostru precedent, ne pot ajuta să înțelegem împrejurările în care s-a produs tragicul accident al tinerei dresoare Lidia Jiga. Lidia se afla în turneu în URSS și prezenta la circul din Harkov, în ziua de 7 noiembrie 1970, la matineul de după-amiază, dresura sa mixtă de lei și tigri. La un moment dat, dresoarea s-a întors spre public pentru a mulțumi aplauzelor ce răsplăteau o secvență a numărului. Ca de obicei, Lidia a aruncat cravașa și s-a înclinat, dar, furată probabil de muzica vrăjită a aplauzelor, a întîrziat câteva secunde mai mult decît trebuia în această poziție și, mai ales, nu a luat distanță suficientă față de leul Ruslan. Acesta, după toate probabilitățile, deținea rangul suprem în grup sau cel puțin în rîndul leilor, deoarece și în alte cazuri se dovedise foarte independent și refractar, încercînd să atace dresoarea. De data această, văzînd-o întîrziînd cu spatele spre el, deci într-o poziție vulnerabilă, a atacat-o, lovînd-o cu laba, întocmai așa cum leii rivali își dispută între ei înțietatea. Lidia și-a pierdut echilibrul, căzînd cu fața la pămînt în dreptul pedestalului pe care se afla tigrul Amur. Acesta a sărit asupra dresoarei și a prins-o cu dinții de ceafă, tirînd-o prin manejul în țipele îngrozite ale publicului. Toate încercările personalului din circ, care a sărit imediat în ajutor, folosînd jeturile de apă ale furtunurilor și rîngile de fier, au fost zadarnice. Cînd Amur i-a dat drumul victimei, ea își dăduse sfîrșitul.

Moartea Lidiei Jiga a fost deci determinată de

agresiunea a două animale, dar motivațiile agresorilor au fost diferite. Leul Ruslan a atacat-o pe Lidia văzînd în ea un rival de aceeași specie, în timp ce tigrul Amur și-a declanșat atacul atribuindu-i dresoarei cazute cu fața la pămînt semnificația unei prăzi. Ca dovadă că așa s-au petrecut lucrurile, este felul în care cele două animale au efectuat atacul. Ruslan a lovit-o pe Lidia, cum spuneam, cu laba, în felul în care leii își tranșează rivalitățile lor ierarhice, în timp ce Amur a atacat-o printr-o reacție tipică de capturare și ucidere a prăzi.

Moartea prematură și cumplită a tinerei și frumoasei dresoare a produs, cum era firesc, consternare și regret, dar și o avalanșă de interpretări romantice, antropomorfe, evidențiindu-se culpabilitatea și ingratitudea ucigașului, cu atît mai mult cu cît tigrul Amur fusese crescut de Lidia de pui în apartamentul său și apoi în menajerie. Ucigașul vărgat a fost învinuit de perfidie, paricid, crimă, fărădelege etc. Acest mod de a pune problema culpabilității este total greșit. Înainte de accidentul fatal, Lidia mai fusese atacată de leul Ruslan. Destinul o avertizase pe dresoarea blondă, dar, din păcate, ea n-a urmat exemplul Dinei Mihalcea. Pe de altă parte, Amur a fost un ucigaș complet iresponsabil. El nu a dat dovadă de nerecunoștință filială, pentru că una este semnificația omului pentru animalul-pui crescut la mînă și cu totul alta pentru animalul devenit adult. N-a săvîrșit o „fărădelege”, căci omul însuși l-a scos în afara legilor naturii, animalul reacționînd anormal, deoarece acesta i-a impus o viață anormală. N-a comis o crimă, deoarece animalul nu e responsabil, în sens omenesc, pentru actele sale. Dacă în societatea umană, asasinii ce se dovedesc alienați mental sînt absolviți de responsabilitate penală și morală, cu atît mai mult în cazul animalelor dresate, al căror comportament este deviat psihopatologic, trebuie să acționeze același principiu. Așa cum spuneam, trebuie să privim adevărul în față și să recunoaștem că, în realitate, dresorul este singurul vinovat de propria sa moarte. Un caz relatat de I.C. Butnaru în cartea sa „Triplu salt mortal” (1972) — și pe care ne luăm libertatea a-l comenta — dovedește justetea considerațiilor noastre.

Dresoarea Mabel Starck a crescut un tigru cu biberonul și a început apoi a lucra cu el, cucerind celebritatea. Sancta simplicitas! De unde să știe biata Mabel că tocmai tigrii (și leii) crescuți la mînă sînt cei mai neindicați spre a fi prezentați în maneje. Ei asimilează omul ca pe un semen de-al lor, nu ca pe o ființă cu totul deosebită, ce inspiră frica. Or, frica rămîne, în ciuda interpretărilor fanteziste, publicistice sau livrești, baza oricărei dresuri serioase, frica și nu dragostea, cum le place unor dresori să-și înșele spectatorii, ceea ce nu-i cinstit, dar nici pe sfert atît de grav ca atunci cînd ei înșiși încep să creadă acest neadevăr.

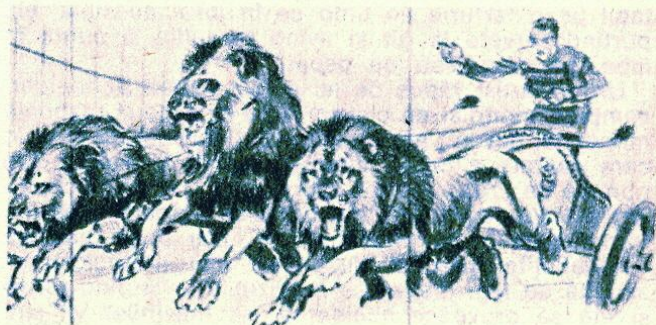
Într-o seară, în timpul spectacolului, Mabel a intrat ca de obicei în maneje. Tigrul a întîmpinat-o ridicîndu-se pe picioarele dinapoi, intenționînd, probabil, să se joace cu dresoarea, în care el vedea — trebuie bine înțeles acest lucru — un alt tigru. Mabel s-a speriat și, necontrolîndu-se, a lovit animalul peste față. Este posibil ca tigrul, neobisnuit cu ripostele din partea partenerului, să fi fost surprins și din această cauză să fi interpretat lovitura ca pe un atac din partea unui seamăn al său. La fel de posibil este ca lovitura administrată de dresoare să fi fost considerată drept o acceptare a provocării la joc; tigrii tineri se încăieră frecvent între ei, mai în joacă, mai în serios, e greu să distingî nuanța. Dar jocul se poate transforma ușor în încăierare veritabilă. Așa s-a întîmplat în acest caz. Tigrul i-a ripostat dresoarei, ca și cum ar fi avut de-a face cu un alt tigru, folosind schemele de atac tigrești. I-a sfișiat carnea, pentru că în cursul conflictelor dintre ei, tigrii se luptă exact în acest mod: ridicîndu-se pe picioarele dinapoi și lovind, precum boxerii, cu labele din față și cu ghearele scoase din teci. Dar tigrii au pielea groasă, mult

mai groasă decît mătasea tunicilor dresoarelor și în plus acoperită cu blană. Tigrii au mușchi de oțel și o greutate de 120—160 kg. O lovitură de labă nu e inofensivă, nici chiar pentru un alt tigru, și ea face să sară în aer smocuri de păr și lasă în urmă brazde sîngerînde. Una sau două asemenea lovituri erau destinate deci unui tigru, nu unei fete fragile, căci, repet, în ipostaza de tigru o percepea animalul pe Mabel. Și, spre norocul acesteia, motivația comportamentului de pradă nu s-a activat; cu alte cuvinte, chiar la mirosul singelui, comutarea de pe circuitul „joc” pe circuitul „pradă” nu s-a produs, altfel Mabel ar fi fost doborîtă, înșfăcată de ceafă și nici o mînă omească n-ar mai fi reușit s-o scape. Dar Mabel a fost scoasă cu mare greutate dintre animalele ce deveneau tot mai agitate (mirosul singelui începuse a-și face efectul) și după o ședere de cîteva luni în spital, s-a vindecat. A avut noroc. Cazul său dovedește încă o dată că vedetismul exhibiționist, setea de aplauze și publicitate, inconștiența, concepția antropomorfică eronată despre dragostea și recunoștința animalelor sînt total nepotrivite cu „meseria” de dresor.

Unii cititori ar putea deduce din rîndurile de mai sus că recomand sau încuviințez folosirea pedepselor fizice în realizarea dresurilor. Nu sînt un adept al utilizării forței brutale în relațiile cu animalele și nici nu agreez dresurile de animale, tocmai pentru că știu cum se fac ele. Dar dacă acceptăm în spectacolele de circ dresurile de animale sălbatice, atunci trebuie neapărat să acceptăm și necesitatea imperioasă a corecției fizice, care generează frica și supunerea. Să nu mai fim ipocriți sau naivi și să ne prefacem a crede sau chiar să credem că bucățile de zahăr ce o oferă dresorul ursului este cea care îl determină să facă ceea ce face. Bucățile de zahăr este trucusul destinat să păcălească spectatorii, dar, cum spuneam, această minciună convențională îl poate costa uneori viața pe dresor, dacă, la rîndu-i, începe a crede în ea. Corecția fizică nu înseamnă bătaie sau alt gen de pedepse crude, fără rost, ci intervenții precise, dar administrate cu mînă sigură de dresor numai și numai la momentul potrivit, pentru ca animalul să recunoască și să memoreze superioritatea fizică și psihică a omului.

Întrebarea esențială care se pune este însă dacă merită să răpești unui animal sălbatic libertatea, să-l ții (cu excepția timpului cît lucrează în maneje, la repetiții și în spectacol) într-o cușcă puțin mai mare decît corpul său, numai pentru a amuza copiii și a hrăni orgoliul uman, oferîndu-i spectacolul supremației omului asupra „fiarelor”? Astăzi, cînd există atîtea alte dovezi ale acestei supremații (specii întregi au fost sau sînt pe cale să fie exterminate), cînd există chiar mărturii impresionante ale unor victorii dobîndite de om în tentativa lui de a cotrola natura, dresurile de animale devin tot mai anacronice. Dar mirajul „îmblinzirii” animalelor sălbatice e mare, orgoliul uman de asemenea, așa încît va mai curge, probabil, multă vreme pînă ce nu vom mai vedea lei sau tigri în manejele circurilor!

Dr. MIHAIL COCIU



TARHONUL, condiment sau medicament?

Ne amintim, cu nostalgia copilăriei, frumosul basm „Sarea în bucate” și ne intrigă ingratitudea împaratului, incapabil să înțeleagă, piha la pilduitoarea scena finală, generozitatea și deșteptăciunea fiicei sale mai mici. Căci ce poate fi mai prețios, dintr-un prozaic dar realist punct de vedere, ca sarea pusă în bucate, fără de care acestea rămân fade, iar consumul alimentelor un simplu act fiziologic? Ce ne facem însă cu milioanele de oameni pe care boala îi obligă la restricții severe în privința consumului de sare? Sint ei irevocabil condamnați?

Acestor suferinzi articolul meu le-ar putea da o sugestie. Este vorba de folosirea unei plante condimentare, cu virtuți terapeutice, ignorată pînă acum aproape în totalitate: tarhonul (*Artemisia dracunculul* L.).

Specia a fost descrisă pentru prima oară de Ruellius, vestit medic al evului mediu, care a subliniat și importanța ei majoră în regimul desodat al bolnavilor renali și cardiaci, semnalînd faptul că salata în care se pune tarhon nu mai are nevoie nici de oțet, nici de sare! Cunoscut însă cu mult timp înainte, tarhonul era apreciat în mod deosebit de arabi, iar Avicenna îl recomandă ca un bun preventiv împotriva ciumei! Chiar și denumirea sa vine din araba: „tarhoum”.

Originar din stepele Mongoliei, Siberia și vestul Americii de Nord, tarhonul (sau „tarconul”, cum mai este denumit la noi) pătrunde în Europa abia în secolul al XIV-lea, probabil o dată cu invaziile mongole, pentru a fi folosit mai ales drept condiment și aromatizant în industria oțetului și a lichiorului. De altfel, ca plantă medicinală el se întrebuintează frecvent doar în India și Tibet (oare întimplător? — acestea fiind zone de mare tradiție în medicina populară...)

Tarhonul este o specie multianuală a cărei perenitate poate ajunge pînă la 20 de ani, grație indeosebi stolonilor și sistemului său radicular ramificat bine dezvoltat, cu care reușește să controleze un mare volum de sol. În zonele de origine, specia poate fi găsită și spontan, în celelate, inclusiv la noi în țară, se cultivă. Înmulțirea se poate face prin semănatul direct în cîmp (pe teren lucrat grădinaresc și tăvălugit, la începutul lunii aprilie, și prin răsăd sau, mai bine, prin despărțirea tufelor bătrîne și plantarea lor toamna sau primăvara, la 60/30 cm, avînd grijă ca porțiunea aeriană a bazei tulpinii să fie acoperită cu 3—4 cm de pămînt.

La înflorirea deplină sau chiar înainte de înflorire se recoltează partea aeriană (*Dracunculi herba*) prin secare manuală sau mecanică, la o înălțime de maximum 10 cm sub ultima ramificație. Materialul obținut, constînd din ramuri tinere și frunze, se poate întrebuinta atît în stare proaspătă, cît și uscată. Într-un an favorabil sub aspect pluviometric (sau în regim de irigare) se pot asigura două recolte pe an, obținîndu-se astfel o producție de 8—12 t/ha în stare proaspătă sau 2—3 t/ha herbă uscată.

În zonele în care temperaturile din timpul iernii coboară frecvent sub -15, -12°C, iar zăpezile sint rare și spulberate de vînt, pentru ca plantele să nu degere, se taie de la o înălțime de circa 10 cm de la colet și se acoperă cu material vegetal inert (paie, frunze) într-un strat gros de 10 cm la venirea primelor zile de îngheț. Acesta va fi strîns și îndepărtat de pe teren la desprimăvară.

Materia primă conține: ulei volatil (0,25—1(4)%), cumar-

rine, flavonozide, glucide, vitamina C, beta-caroten, săruri minerale, glicozide cardiotonice, alcaloizi (0,08%) etc. Principalul component rămîne însă uleiul volatil, care la rîndul sau conține 30—43 componente. Țările mari producătoare de ulei volatil sint: Italia (care asigură 80% din necesarul mondial), Ungaria (unde tarhonul se cultivă anual pe suprafețe ce depășesc 20 ha), Iugoslavia, Maroc, Africa de Sud, Franța. Uleiul volatil obținut se întrebuintează mai ales în industria parfumurilor.

Avînd proprietăți digestive, antiputride, diuretice, stomachice, expectorante, antispasmodice, antiscorbutice, hipotensive, antiseptice urinare etc., tarhonul are numeroase întrebuintări în medicina populară, mai ales din alte țări (vezi tabelul).

Fiînd considerat de unii drept „cea mai plăcut parfumată dintre plantele aromatice”, tarhonul se întrebuintează și în alimentație, existînd țări cu mare tradiție în acest sens. Astfel, în Franța este foarte apreciat „puiul cu tarhon”, la fel „ouăle napolitane” în Italia (în care tarhonul este de neînlocuit) și „supă rece cu tarhon” în SUA. Toate aceste rețete sint prezentate în detaliu în lucrarea „Plantele aromatice și condimentare utilizate în preparatele culinare”, aparută în Editura Ceres în anul 1989. Tot de acolo veți afla amănunte despre prepararea specialităților românești: „borș cu tarhon”, „sos cu tarhon”, „unt cu tarhon” și „oțet aromat cu tarhon”. Dacă se macerează timp de 2 luni 50 grame frunze de tarhon într-un litru de rachi de drojdie și dacă se adaugă, după strecurare și filtrare, un sirop făcut din 300 de grame de zahăr dizolvate într-o jumătate de pahar de apă, se obține un lichior care se poate bea ca atare sau poate servi la condimentarea fripturilor. Aceasta este o specialitate rusească, mult utilizată și apreciată în Caucaz.

Avînd atîtea întrebuintări, tarhonul a atras atenția atît a agronomilor, cît și a horticultorilor care se „întrec” în a-l ameliora și a crea forme specializate, utile fie în medicina, fie în alimentație. Se pare că legumicultorii au un oarecare avans în acest sens, poate și pentru faptul că industria alimentară se arată interesată de preluarea producției, ceea ce nu se poate spune și despre industria noastră de medicamente. Inca...

Întrebuintările medicinale ale tarhonului

Afecțiunea terapeutică	Partea folosită	Mod de preparare	Mod de folosire
1. Pulpită („tura dîinilor”)	toată planta, inclusiv rădăcinile	o linguriță de plantă pisată la 100 ml oțet, se ține 1/2 oră	se ține în gură și se clătește
2. Anorexie, dispepsii	frunze, herba	infuzie, o linguriță/cană	3 cești/zi, după mesele principale; se poate mîncă și planta verde
3. Viermi intestinali (ascari, oxiuri, tenii)	— „ —	— „ —	3 săptămîni cîte 2 căni/zi (dimineața și seara)
4. Aerofagie, sughiț	— „ —	infuzie, 1/2 lingurițe/cană	se bea o cană de ceai fierbinte; aceiași efect dacă se mestecă iarbă proaspătă

RADU STOIANOV, cercetător științific, SCPMA - Fundulea

Sfârșit de toamnă și început de iarnă

astronomică

In decembrie se încheie ultima lună a toamnei astronomice. Începută pe 23 septembrie, o dată cu intrarea Soarelui în semnul zodiacal Balanța, toamna astronomică durează trei luni, timp în care Soarele parcurge trei zodii: Balanța (de la 23 septembrie la 24 octombrie), Scorpionul (de la 24 octombrie la 22 noiembrie) și Săgetătorul (de la 22 noiembrie la 22 decembrie).

Semnul străbătut de Soare în ultima lună a fiecărui anotimp este numit în astrologie semn „dublu” sau „mutabil”. Această perioadă de timp este caracterizată prin dualismul care există în natură: concomitent cu trăsăturile vechiului anotimp, își fac apariția și încep să se impună caracteristicile noului sezon. Denumirea și simbolul zodiilor mutabile reflectă (cu excepția Fecioarei) acest dualism. Zodia Pesti e reprezentată prin doi pești, Gemenii prin doi oameni, iar Săgetătorul printr-o ființă jumătate om, jumătate animal.

În timpul zodiei Săgetătorului, natura, mai ales vegetația, se află într-o stare de repaus; viața s-a restrîns, s-a concentrat, persistînd mai mult sub formă potențială. În astrologie, Săgetătorul exprimă o tendință la introversiune, la autocunoaștere, la atingerea unor valori morale și spirituale deosebite, pe calea studiului, introspecției, filozofiei, religiei.

Evenimentul astronomic al intrării Soarelui în semnul Săgetătorului este marcat de marea sărbătoare creștină a Intrării în Biserică a Maicii Domnului, de pe 21 noiembrie, care are semnificația reclusiunii spre purificare și spiritualizare. Postul Crăciunului, început din 15 noiembrie, se întinde pe toată durata zodiei Săgetătorului, pînă la momentul de răscruce al solstițiului de iarnă, cînd se schimbă în același timp semnul zodiacal și anotimpul. Perioada de cumpătare și reculegere impusă de post ne pregătește fizic și psihic să rezistăm iernii care ne așteaptă.

Astrologii consideră că Săgetătorul este guvernat de planeta Jupiter, căreia i se atribuie calitățile: simțul dreptății, spirit elevat, integritate, capacități constructive puse în slujba semenilor. La intrarea în zodie creștinii serbează pe Sf. Mare Mc. Ecaterina (pe 25 noiembrie), la catolici fiind celebrat în plus Cristos, Regele Universului. La mijlocul zodiei sînt încă două sărbători importante, Sf. Ierarh Nicolae (pe 6 decembrie) și Neprihănită zămislire a Prea-Sfintei Fecioare Maria (în general pe 8 decembrie la catolici și 9 decembrie la ortodocși). Anul acesta, la mijlocul zodiei au loc și anumite fenomene astronomice: pe 6 decembrie este Lună Nouă; pe 8 decembrie Luna este în conjuncție cu Uranus și cu Neptun, iar Mercur în conjuncție inferioară cu Soarele.

Săgetătorului i s-a atașat elementul simbolic „foc”, „element impulsiv, expansiv, care purifică și transformă”, „faclia pe care o poartă preoții, a cărei radiație luminează, îndrumă și apropie oamenii”, spune M. Senard în „Le zodiaque, clef de l'ontologie appliqué à la psychologie”.

Jupiter, cea mai mare planetă a Sistemului nostru Solar, este un puternic emițător de radiație electromagnetică și cosmică (electroni relativisti). Cercetările astronomice au arătat că Jupiter radiază mai multă căldură decît primește de la Soare. După unele teorii, această planetă ar fi „un soare ratat” sau un fel de „soare în devenire”. La lungimea de undă decametrică, Jupiter este cea mai intensă sursă de radiație primită pe Pămînt (mai puternică decît cea solară). Ceea ce este demn de interes este că în fi-

zioterapie se folosește, în diatermia cu ultrascurte, radiația electromagnetică de 25—50 MHz, deci chiar la frecvența la care Jupiter este cel mai puternic emițător natural. Mai mult, experimente de laborator au arătat că, prin expunerea la un cîmp electromagnetic slab de 30 MHz, celulele canceroase nu se mai reproduc, programul genetic fiind bruiat (J. Borsarello, 1974).

În emisfera nordică a globului terestru, în decembrie se obține cea mai mică insolamție din an. După solstițiul de iarnă, activitatea geomagnetică este mai redusă decît în restul anului și se ating valori mai mari ale intensității radiației cosmice.

Organismul uman răspunde la modificările factorilor naturali de mediu. O dată cu venirea iernii scad temperatura corpului și frecvența ritmului cardiac; scade, de asemenea, nivelul corticosteroidilor în suprarenală. Morbiditatea, datorită bolilor infecțioase, este mărită, ca și mortalitatea, datorită tumorilor maligne și afecțiunilor cardiovasculare. În zonele temperate și nordice, în lunile decembrie și februarie sînt cele mai multe decese prin gripă și pneumonie, iar pe 24 decembrie s-a semnalat cea mai mare frecvență a deceselor prin tumori maligne. Pe lîngă cunoscuta „astenie de primăvară”, a fost pusă în evidență și o „astenie de iarnă”, cu stări de somnolență, apatie, tulburări de atenție. Se pare că această astenie s-ar datora excesului de melatonină secretată de glanda pineală în timpul lungilor nopți de iarnă și ar fi combătută cu expuneri la lumină. P. Besnard, sociolog, director la CNRS, scria în 1990 că în Franța, în ianuarie și februarie, se înregistrează cea mai mare mortalitate generală. Luna decembrie ar fi însă (ca și iulie) propice pentru crime și asasinat.

Vechile populații din zonele nordice și temperate (în particular rasa germanică) acordau o importanță deosebită celei mai scurte zile (și celei mai lungi nopți) de la solstițiul de iarnă. Pentru geto-daci acesta era momentul cînd celebrau începutul anului. Axa principală a sanctuarului mare rotund de la Sarmizegetusa Regia este orientată spre punctul de răsărit al Soarelui la solstițiul de iarnă.

Ziua de 25 decembrie, serbată în cultul zeului Mithra drept zi de naștere a zeului, trecută apoi în calendarul iulian ca „zi de naștere a Soarelui”, a fost adoptată din secolul al IV-lea de către creștini, ca ziua nașterii lui Iisus Hristos.

Dr. IRINA PREDEANU,
Institutul Astronomic
al Academiei Române

Mediul ambiant și centralele

(II) termoelectrice



Procedeul clasic utilizat pentru evitarea poluării cu impurități și gaze nocive constă în dispersarea produselor de ardere prin utilizarea de coșuri de fum cât mai înalte. Argumentul de bază în alegerea coșurilor înalte, ca mijloc pentru protejarea mediului contra poluării atmosferei, îl reprezintă procesul de autoepurare naturală a atmosferei. Practica construcției centralelor electrice a arătat însă că prin realizarea de coșuri înalte nu s-a reușit întotdeauna să se rezolve protejarea atmosferei împotriva poluării, mai ales când centralele electrice sînt de mare putere și se află situate într-o zonă industrială. Înălțimea coșurilor de fum este, de asemenea, limitată și de cerințele navigației aeriene.

Problema purificării gazelor de ardere de la funcționarea centralelor electrice pe cărbun se rezolvă, în general, prin separatoare și electrofiltre. Eliminarea oxizilor de sulf prin metodele fizico-chimice este scumpă și nu a fost suficient de bine pusă la punct. La fel de puțin economică, pentru condițiile energetice, sînt metodele privind transformarea cărbunelui în combustibil lichid sau în gaz cu putere calorifică mare. Din aceste motive, în SUA există preocupări pentru gazeificarea cărbunelui sub presiune, pentru obținerea gazului cu putere calorifică mică din cărbunele cu sulf.

Procedeul de gazeificare a cărbunelui sub presiune constă din gazeificarea propriu-zisă, spălarea gazului cu apă pentru îndepărtarea cenușii, absorbția hidrogenului sulfurat, prelucrarea sulfurului din hidrogenul sulfurat, încălzirea gazului în instalația de turbină cu gaze, comprimarea aerului care intră în turbina cu gaze. Producerea gazelor cu putere calorifică mică din cărbuni cu sulf asigură reducerea considerabilă a poluării mediului ambiant. Se captează astfel aproximativ 90% oxizi de sulf, 100% cenușă și o parte apreciabilă din oxizii de azot. În sistemul energetic Edison din SUA s-a realizat o instalație experimentală, care generează

gaz cu putere calorifică mică pentru un bloc energetic de 120 MW.

Arderea cărbunelui în strat fluidizat preîntîmpină emisiile de sulf în atmosferă prin menținerea în patul fluidizat a unei cantități oarecare de dolomită sau calciu pentru reținerea sulfurului. Condițiile optime de funcționare, care au în vedere și un consum minim de var, duc la un randament de desulfurare de cca 90%. Prin utilizarea stratului fluidizat, datorită amestecului extrem de eficient al aerului cu combustibilul, devine posibilă intensificarea substanțială a procesului de ardere și realizarea unei degajări masive de căldură în volum limitat. Arderea în pat fluidizat a cărbunelui realizează o cale acceptabilă din punct de vedere al protejării mediului înconjurător și al obținerii energiei cu maximum de eficiență.

În afara preocupărilor pentru îmbunătățirea tehnologiilor de ardere și perfecționarea metodelor de purificare a combustibilului sau gazelor de ardere de substanțe poluante, se organizează pe plan local lupta împotriva poluării atmosferei, care cuprinde acțiuni privind prevenirea, reducerea și eliminarea unor poluanți atmosferici. Normele de poluare, a căror respectare este asigurată prin lege, constituie principalul element de care trebuie să se țină seama la amplasarea noilor unități energetice, precum și la alegerea surselor de combustibili. În SUA, ca și în alte țări industrializate, legislația în vigoare a stabilit măsuri severe în legătură cu com-

baterea poluării atmosferei cu cenușă, oxizi de sulf și de azot produși de centralele electrice. Anual, se cheltuiesc cca 40 milioane dolari pentru problemele privind protejarea mediului ambiant.

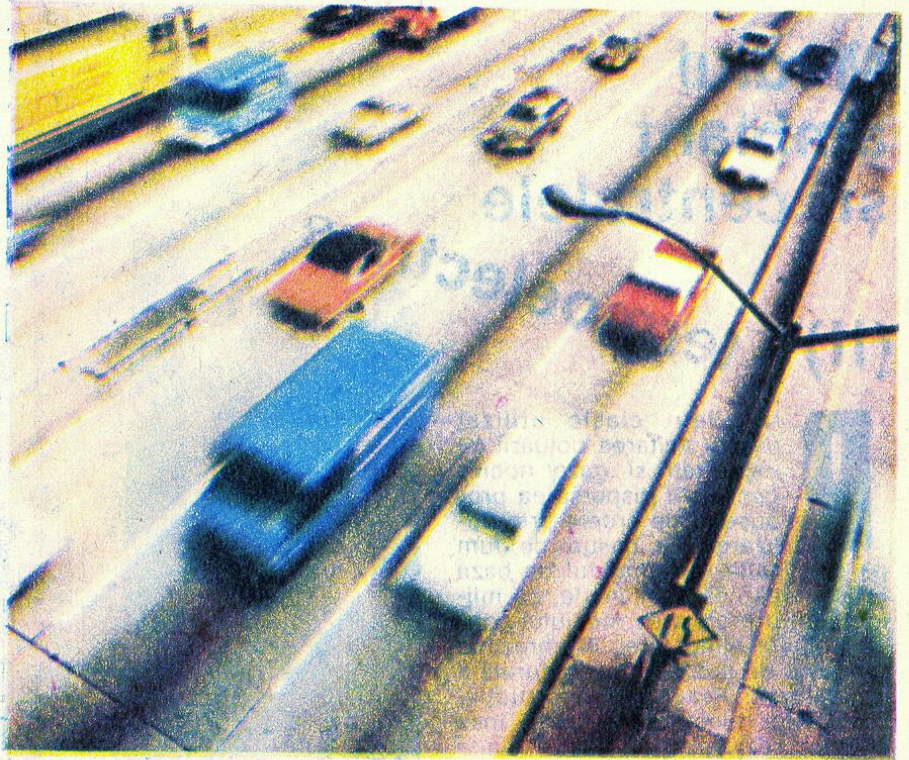
Pentru cunoașterea cantității de substanțe poluante evacuate în atmosferă și pentru evitarea, prin măsuri preventive, a situațiilor de creștere a gradului de poluare, se realizează determinări permanente ale conținutului de oxizi de sulf, de azot și de pulberi emise în atmosferă. Pentru aceasta, în multe țări dezvoltate din punct de vedere industrial, s-au realizat stații de măsurare continuă, în diverse puncte, la distanțe de la 1 la 10 km de centralele electrice. La o centrală termoelectrică din Franța, cu 4 grupuri de cîte 250 MW fiecare, ce funcționează pe cărbune și păcură cu un conținut de sulf de 2%, s-au luat măsuri de reducere a poluării prin montarea de electrofiltre cu randament de reținere de 99% și coșuri de 140 m înălțime.

În țara noastră, preocupările în sectorul energetic pentru reducerea emisiilor de substanțe poluante s-au dezvoltat într-o măsură mai mică, pe direcția asigurării unei dimensionări corecte a coșurilor de evacuare a gazelor de ardere, care să asigure dispersarea substanțelor nocive în mediul ambiant sub limitele admise de norme. Pentru reducerea poluării mediului ambiant, la echipamentele din centralele electrice de construcție mai nouă s-au montat electrofiltre cu randamente de reținere ridicate. Măsurătorile pentru determinarea și controlul emisiilor de substanțe poluante produse de centralele termoelectrice din țara noastră, pînă în prezent, nu s-au realizat la nivelul și amploarea ce li se acordă în alte țări. Faptul se datorează, pe de o parte, preocupărilor mai reduse care au existat pentru organizarea acestei activități, iar pe de altă parte, dotării necorespunzătoare cu aparatură și baza materială necesare. Din măsurătorile efectuate în ultimii ani se constată totuși că la unele centrale electrice se depășesc, de regulă, limitele admisibile la pulberi, iar la altele valorile admise pentru SO_2 . Rezultatele obținute în urma măsurătorilor efectuate au caracter informativ și, în general, situează centralele termoelectrice din țara noastră la limitele stabilite pentru calitatea aerului. Dar pentru cunoașterea mai exactă a rolului jucat de centralele termoelectrice din țara noastră în poluarea mediului ambiant este absolut necesară efectuarea măsurătorilor pe perioade mai lungi și cu o aparatură complexă.

Dr. ing. TRAIAN G. IONESCU

Astmul și poluarea

- Numărul bolnavilor de astm crește alarmant
- Mediul înconjurător, tot mai agresiv, are un rol preponderent în declanșarea maladiei
- Medicii recomandă, insistent, tratamentele de întreținere



Frecvența astmului continuă să crească în țările occidentale, cifrele, practic, dublându-se în ultimii 15 ani. Maladia este legată de o sensibilitate particulară a bronhiilor, care, în prezența substanțelor iritante, se contractă, calibrul lor micșorându-se pentru a limita accesul acestor particule în organism. Din păcate, la rândul său, și aerul va circula anevoios, ceea ce va duce la o îngreunare a respirației.

Pentru a explica progresia neliniștitoare a bolii, pneumologii incriminează mai multe fenomene, iar pe primul loc se află poluarea datorată dezvoltării industriale, dar și circulației rutiere. Într-adevăr, astmul este întâlnit, cu predilecție, în mediul urban. De asemenea, noile mijloace de izolare, puse la punct în special pentru economisirea energiei, reduc considerabil ventilația aerului, favorizând, totodată, apariția prafului, acarienilor și mușcăiurilor, elemente deosebit de agresive pentru bronhii. Același fenomen se produce și în locuințele prea mici. Relația tutun-astm, stabilită în mod clar, intră și ea în discuție, chiar dacă bolnavul nu fumează. În sfârșit, o serie de studii sugerează că, mai ales în copilărie, contactul cu pisicile ar contribui la instalarea bolii.

Apoi, gravitatea astmului s-a accentuat în ultima vreme. În Franța, de pildă, se înregistrează în fiecare zi opt decese, ca urmare a unei crize astmatice evoluind spre asfixiere. Statisticile apreciază că mor, anual, cca 3 000 de persoane, majoritatea sub 30 de ani. Deci o creștere cu 50% a deceselor după 1982... În fața acestui bilanț sumbru, medicii au lansat un semnal de alarmă. Ei consideră că astmul este prost diagnosticat și insuficient tratat. Foarte mulți copii ajung la vârsta adultă cu bronhiile astupate, deoarece se apreciază — în mod greșit — că la pubertate crizele astmatice vor dispărea, neavând deci sens tratarea lor în copilărie. În ceea ce îi privește pe adulți, se constată, adesea, că terapia se realizează doar în momentele acute ale bolii, nu și pe parcursul ei.

Așadar, astmul trebuie luat în serios. Pentru că bronhiile se contractă — este adevărat — în timpul crizei, dar ele sînt inflamate permanent, provocînd astfel nu numai declanșarea altor pusee, dar și degradarea funcției respiratorii și o îmbătrînire prematură a plămînilor. Or, aceste consecințe pot fi evitate cu ajutorul tratamentelor ce există astăzi. Grație terapiei de întreținere, frecvența crizelor se va reduce, uneori, ele chiar încetînd. În paralel, este bine ca pacientul să facă sport — să înoate, să meargă pe jos sau cu bicicleta — pentru ameliorarea funcției sale respiratorii. În aceste condiții, ne asigură specialiștii, astmaticul poate trăi normal într-un mediu ostil.

Se poate evita operația în extrauterine?

- În fiecare an, 10 milioane de femei însărcinate sînt victimele unei sarcini extrauterine
- Acest incident de „parcurs” este astăzi de două ori mai important decît cu zece ani în urmă
- O cauză: recrudescența maladiilor sexuale transmisibile
- Un nou tratament medical permite evitarea operației

Cînd totul se petrece normal la începutul unei sarcini, ovulul fecundat de spermatozoid coboară de-a lungul trompei uterine, pentru a se implanta, 4—6 zile mai târziu, în uter. Se întâmplă însă — și nu foarte rar — ca acesta să rămână blocat în trompă, unde va începe să se dezvolte. Este ceea ce se numește o sarcină extrauterină. Femeile cele mai expuse sînt, de obicei, acelea care au suferit de o maladie sexuală transmisibilă, ce provoacă, se știe, leziuni ale pereților trompelor, aflate deci în imposibilitatea de a se contracta suficient pentru a împinge ovulul spre uter. Desigur mai există și alte cauze ce pot contribui la apariția acestei sarcini patologice: o endometrioză (proliferare benignă a mucoasei uterine în organele învecinate), tratamente contra sterilității (pentru stimularea ovulației), malformații ale trompelor și, în sfîrșit, micropilula progestativă (ea nu împiedică ovulația, dar este posibilă afectarea bunei contractilități a trompelor).

Din păcate, adesea, aceste cauze nu sînt diagnosticate la timp. Iată de ce, totdeauna, trebuie suspectată o sarcină extrauterină atunci cînd apar dureri laterale în partea de jos a abdomenului, mai ales dacă ele vor fi însoțite de grețuri, tulburări intestinale sau sîngerări închise la culoare. Asemenea simptome cer consultarea rapidă a medicului, existînd riscul iminent ca trompa să se rupă și deci să se producă o hemoragie internă. Pînă în prezent, singură chirurgia permite rezolvarea acestei situații, prin extragerea celulei-ou, fie prin incizarea trompei, fie prin aspirarea sub celioscopie la nivelul ombilicului. Cele două intervenții necesită însă o anestezie generală și spitalizarea între 3 și 8 zile.

Actualmente, s-a pus la punct un tratament medical constînd în vizualizarea trompei cu ajutorul ecografiei și injectarea, directă, în ovulul fecundat, sub anestezie locală, a unei substanțe medicamentoase (methotrexat), ce are rolul să-i împiedice dezvoltarea. Femeia se poate reîntoarce acasă imediat, dar numai după cîteva zile se cunoaște, precis, reușita acestei terapii. În cazul unui eșec, se apelează la metoda chirurgicală clasică. Totuși, rezultatele obținute pînă acum dovedesc că sarcina extrauterină poate fi stopată la 80% dintre paciente. Tratamentul reprezintă, într-adevăr, un progres considerabil. Utilizarea sa va fi însă decisă numai de medic, care, în funcție de anumite criterii ginecologice, dar și de mărimea ovulului fecundat, va opta sau nu pentru această soluție.



Stop sforăitului!

• *Grație laserului se poate suprima sforăitul*

• *Acest zgomot nocturn, deranjant pentru cei din jur, este, de asemenea, extrem de obositor și pentru cel care sforăie*

Nu, nu este vorba de o glumă. Ci, în sfîrșit, de rezultate probante. Ideea aparține unui chirurg orelist francez, dr. Kamani, de la Spitalul Foch din Suresnes, care a folosit laserul cu CO₂ pentru a trata amigdalele, responsabile de instalarea anginei cronice la adult. Cu ajutorul lui sînt astfel distruse țesuturile ce jonează trecerea aerului, provocînd sforăitul. Laserul nu atinge lueta (omușorul), ci doar „ridică” vâlul palatin, ca și cum ar fi

ridicată o perdea.

Intervenția se efectuează sub anestezie locală (cu un spray anesteziant, ca acela folosit în cabinetele stomatologice), în 5—7 ședințe, în funcție de caz, spațiate într-un interval de 15—21 de zile. Chiar după a 3-a ședință se observă o ameliorare, nopțile devenind mult mai calme. În final, sforăitul dispare complet sau se atenuează considerabil în 80% din situații. Tratamentul nu necesită internarea în spital, iar pacientul poate să mănînce imediat după terminarea ședinței. Apare totuși o durere, la cca 3—4 zile de la intervenție, care poate fi calmată ușor cu antiinflamatoare sau analgice.

Această nouă și modernă tehnică, negeneralizată încă în serviciile ORL și aplicată doar aceluia ce nu suferă de apnee în timpul somnului (mici întreruperi ale respirației), constituie o veritabilă mică revoluție. Într-adevăr, pînă în prezent, se recomandă — pentru suprimarea sforăitului — fie să se doarmă pe burtă sau să se fixeze pe nas un mic ventilator, metode deloc seducătoare, fie ablația chirurgicală a lueței sau vâlului palatin. În acest ultim caz, deși se obțin rezultate bune la cca 70% dintre pacienții operați, este obligatorie spitalizarea.

Grupaj realizat de
VOICHIȚA DOMĂNEANȚU

Capcanele recunoașterii formelor



OPUSUL HAOSULUI

Să presupunem că împrăștiem pilitură de fier pe o foaie de hirtie. Aceasta se răspîndește astfel încît nu putem identifica privind foaia de hîrtie, nimic, nici un fel de formă. Dar ce este o formă? Cînd putem vorbi despre forme? Dacă, din întîmplare, foaia de hirtie este puțin șifonată, densitatea piliturii crește în anumite zone, astfel încît se disting niște „rîuri”; plasînd un magnet sub coală, pilitura se rearanjează urmînd liniile de forță ale cîmpului magnetic. În astfel de cazuri spunem că a apărut o formă. Fie că este o grămăjoară, urma unei linii de forță sau ceva ce nu are (încă) nume, o formă este opusul haosului.

Să remarcăm că, pentru toate observațiile făcute mai sus, am asociat cele văzute cu noțiuni pe care le cunoaștem deja. Acest tip de asociere este unul dintre procesele fundamentale ale recunoașterii formelor: identificarea unui obiect ca membru al unei clase sau familii cunoscute.

Lăsînd definițiile clasei și familiei la nivel intuitiv, se pune problema dacă este totdeauna necesară cunoașterea anterioară a clasei sau familiei. Răspunsul este nu. Și iată

un exemplu. Să presupunem că avem un oaspete de pe o insula unde nu trăiesc păsări. Ducîndu-l la grădina zoologică îi arătăm pavilioanele cu păsări. Deși nu cunoaște mai nimic despre ele, nu-i va fi greu să înceapă să le clasifice: va distinge pe cele cu picioare lungi, pe cele care stau în apă, pe cele viu colorate și așa mai departe. În acest caz a funcționat capacitatea naturală a omului de a distinge grupuri și de a clasifica — probabil una dintre tendințele simplificate ale intelectului uman.

Exemplul anterior ne arată ca, în fapt, recunoașterea formelor cuprinde și alt proces fundamental: gruparea mai multor obiecte în funcție de asemănările dintre ele.

Am identificat astfel cîteva dintre conceptele fundamentale ale recunoașterii formelor: **formă, clasificare și grupare** (ultimele două fiind cunoscute și sub denumirile: clasificare supervizată și, respectiv, clasificare nesupervizată). Domeniul în sine nu este organizat ca teorie în sensul riguros al cuvîntului. Explicația acestui fapt rezidă în dificultatea formalizării unor procese care pot fi studiate din foarte multe puncte de vedere; astfel, se poate defini recunoașterea formelor drept o aventură a spiritului uman. Ea poate însemna discriminare, clasificare, grupare, analiză structurală, percepție, inducție, minimizare a entropiei, generalizare. Drept urmare, pot fi aplicate instrumente din diverse domenii științifice bine conturate: matematică, psihologie, biologie, neuro-fiziologie, informatică, lingvistică, logică.

Conexiuni interdisciplinare

Calculatoarele electronice au creat premisele realizării în practică a unor aplicații care să înlocuiască activitatea umană de recunoaștere, de multe ori anevoioasă sau rutinieră.

Aplicațiile civile care au certificat din punct de vedere metodologic recunoașterea formelor au izvorît, în principal, din trei domenii: medicina, prelucrarea imaginilor preluate de la satelit și tehnica. Să facem o mică incursiune, care să ne ofere o imagine despre problemele aplicative ce pot apărea.

Metodele specifice recunoașterii formelor au fost aplicate cu diferite grade de succes în asistarea diagnosticilor.

Medicina este confruntată cu probleme deosebite legate de prelucrarea informațiilor. Metodele specifice recunoașterii formelor au fost aplicate, cu diferite grade de succes, în asistarea diagnosticilor prin folosirea lor în analiza datelor obținute pe diferite căi: raze X, electrocardiografe, electroencefalografe, dar și din analiza și interpretarea chestionarelor completate pe baza răspunsurilor pacienților. Analiza automată a cromozomilor se numără printre chestiunile cărora li s-a acordat o atenție deosebită.

Interesul în analiza automată a cromozomilor provine din faptul că analiza citogenetică automată crește posibilitatea utilizării studiului cromozomilor în scopul determinării unei foarte variate game de

diagnostice. În plus, ar apărea posibilitatea unor studii prospective pe scară largă asupra populației, studii care ar putea conduce la determinarea semnificației medicale a multor mici variații cromozomiale cu efecte necunoscute încă. De asemenea, capacitatea studierii pe populații mari ar permite realizarea altor studii medicale utile, cum ar fi: urmărirea sarcinii, depistarea încă înainte de naștere a unor aberații cromozomiale, influența factorilor de mediu asupra potențialului biologic, determinarea efectelor produselor chimice și farmaceutice asupra organismului uman.

Etapa cea mai migăloasă și consumatoare de timp din cadrul procesului de analiză este **codificarea**, etapă în care fiecare cromozom trebuie clasificat individual de către un medic, biolog sau un asistent cu pregătire specială.

Au fost propuse numeroase metode de clasificare a cromozomilor cu ajutorul calculatorului. Una dintre ele se bazează pe tehnici de recunoaștere sintactică a formelor. În esență, această abordare constă în următoarele. Se definesc forme primitive, cum ar fi arce lungi, arce scurte și segmente de dreaptă, cu ajutorul cărora se poate descrie conturul oricărui cromozom. Atunci când primitivele sînt combinate ele formează un enunț simbolic (secvență, frază, cuvînt). Pentru a clasifica un cromozom, se determina cu ajutorul calculatorului conturul său, obținindu-se astfel un enunț simbolic. Algoritmii folosiți pentru determinarea conturului sînt, în general, proceduri euristice special proiectate pentru a trata cazurile în care doi cromozomi se suprapun sau sînt alăturați. În următoarea etapă intră în funcțiune programul care decide dacă există vreo gramatică în raport cu care enunțul simbolic obținut este valid. Dacă răspunsul este afirmativ pentru o singură gramatică, atunci cromozomul este clasificat în clasa corespunzătoare ei. Dacă procesul este ambiguu sau lipsit de succes, cromozomul nu este clasificat, urmînd ca decizia asupra sa să fie luată de către un operator uman.

Pămîntul văzut de sus

Aplicațiile recunoașterii formelor în prelucrarea imaginilor de teledetecție (date preluate din sateliți, avioane sau stații orbitale) au fost generate de interesul deosebit legat de **calitatea mediului inconjurător** și a **resurselor naturale**. Datorită volumului uriaș de date culese sînt necesare mijloace automate de analiză. Aplicațiile teledetecției sînt extrem de diverse: **utilizarea terenurilor, inventarierea recoltelor, detectarea bolilor culturilor, silvicultura, supravegherea calității aerului și apei, studii geologice și geografice, prognoza vremii și așa mai departe.**

Un senzor multispectral răspunde la semnale luminoase în anumite benzi de lungimi de undă. De pildă, senzorul multispectral MSS folosit de sateliții din seria **LANDSAT** are specificate următoarele benzi: 0,40—0,44; 0,58—0,62; 0,66—0,72 și 0,80—1,00 microni. Aceste valori aparțin benzilor violet, verde, roșu și respectiv infraroșu ale spectrului electromagnetic. O regiune terestră inspectată astfel produce patru imagini — cîte o imagine pentru fiecare culoare. Fiecare punct al regiunii este, prin urmare, caracterizat de patru valori. Informația pentru fiecare punct poate fi exprimată sub forma unui vector-formă într-un spațiu cu patru dimensiuni $x=(x_1, x_2, x_3, x_4)$, unde x_1 este nuanța de violet, x_2 este nuanța de verde etc. Pentru fiecare fenomen terestru (clasă) caracteristic regiunii se constituie un set de date de învățare (antrenare) din toate formele cunoscute ca aparținînd cu certitudine clasei. Aceste forme pot constitui baza proiectării unei proceduri de clasificare (clasificator).

Există o mare varietate de metode folosite pentru clasificarea imaginilor multispectrale. Oricare dintre ele trebuie să fie capabilă să decidă asupra clasei fiecărui punct din imagine, iar dacă există puncte ambigue sau care nu aparțin vreunei clase cunoscute trebuie să semnaleze aceste cazuri ca atare.

Operatorul uman și răspunderea deciziei

În sfîrșit, iată și o aplicație cu caracter tehnic. Printre multe alte dispozitive ce asigură siguranța în timpul funcționării unei centrale nucleare, sistemele de supraveghere a integrității instalațiilor ocupă un loc aparte. Dintre acestea, o largă utilizare o are **dispozitivul de supraveghere a zgomotului neutronic**. Acest dispozitiv, deși a fost inițial conceput pentru măsurarea nivelului neutronic, produce un semnal care este influențat și de vibrațiile mecanice din reactor. Unul dintre principalele scopuri ale unui asemenea dispozitiv constă în detectarea, cît mai devreme posibil, a oricăror vibrații interne care nu sînt caracteristice condițiilor normale de lucru.

Un subiect de interes deosebit în cadrul analizei zgomotului (neutronic, acustic, termal etc.) constă în dezvoltarea de sisteme care, cel puțin în parte, să fie automate și care să aibă capacitatea de adaptare la schimbări normale ale condițiilor. Sistemele de supraveghere produc un volum mare de informații care, pentru a fi utile, trebuie prelucrate rapid și în mod sistematic.

Senzorii din cadrul unei centrale nucleare produc semnale care sînt condiționate și supuse unor prelucrări primare înainte de a constitui date de intrare pentru un sistem de

recunoaștere a formelor. Ieșirea unui astfel de sistem este o decizie asupra stării instalațiilor. Firește, operatorul uman va hotărî dacă este sau nu cazul unei intervenții, alegînd totodată și mijloacele cele mai adecvate ce trebuie folosite. Tot omului îi revine sarcina să ia o hotărîre în situațiile semnalate ca ambigue sau care nu au fost prevăzute ca rezolvabile de către procedura de recunoaștere.

Între teorie și practică

În România, specialiștii care s-au dedicat studiului în acest domeniu sînt puțini. Articolul de față nu își propune să facă o analiză a stadiului actual și nici a cauzelor care au descurajat cercetarea românească în domeniu. Pe de altă parte, nici nu își propune să „tragă un semnal de alarmă”, ci doar să facă o scurtă introducere în domeniu, bazată pe experiența autorului. Prezentarea conceptelor, procedurilor și formularea problemelor nu sînt făcute utilizînd un formalism tocmai din dorința de a nu obliga pe cititor la lecturi suplimentare și de a nu mări în mod artificial volumul materialului. Cu toate acestea, am ținut ca prezentarea să fie cît se poate de riguroasă și, prin urmare, am utilizat notații și concepte consacrate în matematică și știința calculatoarelor. Orice alte formulări simbolice sînt explicate. În același timp, voi încerca să atrag atenția asupra unor aspecte delicate — **capcane**, generatoare de mari bătăi de cap celor ce vor să realizeze aplicații practice.

Toate aceste capcane izvorăsc din diferențele considerabile dintre aplicațiile cu caracter metodologic — ce justifică de obicei anumite rezultate teoretice și aplicațiile cu caracter practic — ce înlocuiesc activitatea umană în situații bine definite. Există trei tipuri de capcane pe care le întîlnim în orice aplicație practică a unui sistem de recunoaștere a formelor.

Prima poate fi denumită „**capcana datelor de intrare**”. Într-o aplicație concretă, datele de intrare prezintă rareori acuratețea cerută de cadrul teoretic. De obicei conțin zgomot, plajele de valori diferă de cele folosite în teorie, sînt incomplete, iar volumul lor are implicații asupra proiectării algoritmului (procedurii) de calcul ce realizează clasificarea; în consecință, este necesară realizarea unei etape de pregătire a datelor ce constă, în general, din: a) îmbunătățirea calității datelor prin eliminarea zgomotului și accentuarea caracteristicilor relevante pentru procesul de recunoaștere; b) normalizarea datelor, înțelegînd prin aceasta aducerea lor într-o plajă de valori convenabilă prelucrării; c) compresia, ce realizează reducerea volumului de date, uneori cu riscul de a pierde o

parte din informația relevantă, dar făcând posibilă prelucrarea în timp util.

A doua capcană este „capcana datelor de leșire”. Prezentarea rezultatelor este în majoritatea cazurilor practice supusă unor cerințe ce nu au nici o legătură cu domeniul recunoașterii formelor, dar sînt intrinseci aplicației sau sînt impuse de echipamentele utilizate. Spre exemplu, afișarea rezultatelor unei clasificări a unui set de imagini satelitare în scopul urmării stării de vegetație trebuie făcută, măcar aproximativ, sub forma unei hărți tematice, fiind impuse: sistemul de proiecție cartografică, scara, convenții de culoare și așa mai departe. Fără respectarea acestor cerințe toată munca depusă pentru realizarea procesului de recunoaștere devine inutilă datorită imposibilității interpretării rezultatelor; dacă acestea nu sînt prezentate în forma cerută de domeniul aplicației, ele nu pot fi comparate sau controlate cu cele obținute pe alte căi.

În fine, „capcana algoritmică”. Procedura teoretică de recunoaștere, în sine, suferă mai totdeauna modificări substanțiale datorate, de cele mai multe ori, naturii datelor de intrare. Firește că, pe de altă parte, în esență, algoritmi nu se vor modifica sau, altfel spus, etapele principale își păstrează aceeași funcții, dar implementările lor pot fi extrem de diferite de la caz la caz. Este suficient să amintim aici exemplul transformării componentei principale pentru imagini preluate din satelit, pe de o parte, și, pe de altă, pentru imagini preluate cu o cameră de luat vederi în mediu industrial. În acest caz, deși este vorba despre același suport teoretic, diferențele ajung pînă la a avea formulări diferite ale problemei aplicative. De aceea următoarea recomandare se impune de la sine: nu vă bazați pe existența unui program ce are drept funcție clasificarea unor date, deoarece este posibil, și foarte probabil, ca el să nu poată fi utilizat pentru alt gen de date sau pentru o formulare diferită a problemei; nu vă amăgiți că „adaptarea” sa este simplă și rapidă: de cele mai multe ori trebuie refăcut totul pornind de la început, adică de la formularea problemei.

FLORIAN PETRESCU,
Software ITC S.A.



Tehnologiile în sistemul de învățămînt (II)

Continuăm (din numărul trecut) prezentarea tehnologiilor hipermedia în sistemul de învățămînt deoarece tema, prin amploarea ei și prin faptul că țintește educația, merită din plin acest spațiu acordat. Metode de lucru noi, tipuri de programe, receptivitatea copiilor la acest nou instrument de lucru care este calculatorul, iată numai cîteva repere teoretice, dar și practice (mai ales în acest episod) care ne conving că școala la ora informaticii este condiția „sine qua non” a integrării prin comunicație și prin înlăturarea oricărui decalaje.

„A învăța prin a face”

Evoluția programelor tutoriale indică o integrare a acestora în cadrul unor programe-sisteme inteligente de tutorizare. Aceste programe evidențiază o intenție destul de veche a cercetătorilor și proiectanților de software, și anume aceea de a produce o mașină cu inteligență umană avînd scopul de a crea programe care să imite cunoașterea experților umani într-un anumit domeniu. De aceea, pentru domenii specifice, aceste tipuri de programe se numesc sisteme expert, în timp ce, pentru domeniul instruirii, s-a preferat termenul de **sisteme inteligente de tutorizare** pentru a marca diferența specifică față de programele clasice de instruire care nu pot răspunde la întrebările elevilor sau problemelor care nu sînt specificate dinainte de programator. Astfel, sistemele inteligente de tutorizare fac să crească controlul elevilor asupra mașinii, oferindu-le posibilitatea de „a învăța prin a face” („Learning by doing”). Elevii interacționează cu calculatorul în loc să-i răspundă într-o formă prespecificată. De fapt „a învăța prin a face” a devenit un principiu fundamental în instruirea modernă cu calculatorul, fiind, de asemenea,

utilizat în numeroase alte forme (sisteme) de instruire cu calculatorul (în LOGO, de exemplu).

De obicei un sistem inteligent de tutorizare conține patru componente. Prima este un program care prezintă cunoașterea asupra rezolvării problemei bazată pe analiza detaliată a performanțelor experților în domeniu. Cercetătorii discută cu un expert (sau mai mulți), punând întrebări și clasificând răspunsurile. A doua componentă este constituită dintr-un program de evidențiere a erorilor tipice pe care un începător le poate face. Se bazează pe observarea și analiza detaliată a erorilor pe care le face un elev.

Erorile sînt adesea sistematice și deci identificabile, iar clasificarea lor poate duce la depistarea concepțiilor greșite care provoacă erori. Programele de analiză a erorilor pot constitui un model detaliat al cunoașterii elevului (modelul elevului). A treia componentă este chiar programul de tutorizare care instruieste, ghidează și corectează elevul în timp ce acesta avansează în cadrul programului. Proiectarea acestei componente include: cînd se intervine, ce se spune, cum se spune, cît de mult se spune etc. De exemplu, întreruperile frecvente pot provoca scăderea inițiativei și motivației elevului, explicațiile prea detaliate pot plictisi, iar cele care sînt prea generale nu comunică adecvat informația necesară. A patra componentă este aceea de comunicare și reprezintă modul în care are loc schimbul de informații între elev și calculator. Eforturile de a comunica în limbajul natural pe care îl folosesc oamenii implică expertize semantice și sintactice, ca și alte aspecte precum comunicarea contextuală a fenomenelor lumii reale și interpretarea umană a acestor fenomene. Sistemele inteligente de tutorizare pot genera și rezolva probleme, stoca date, diagnostica concepții greșite ale elevului, selecta strategiile de învățare adecvate, purta dialoguri cu elevii. Multe din aceste programe încorporează și jocuri care permit elevilor să încerce și să verifice modelele de cunoaștere dintr-un domeniu.

Sistemele (limbaje) de autor („authoring systems”) se poate considera că fac parte din categoria sistemelor inteligente de tutorizare în ceea ce privește utilizarea finală. Diferența constă doar în scopul în care au proiectate, și anume pentru sistemele de autor acestea au fost proiectate cu scopul de a pune la dispoziția profesorilor (dar și elevilor) unelte cu care pot, ei înșiși, realiza și dezvolta programe de instruire, nefiind necesară cunoașterea aprofundată a unui limbaj de programare. Versiunile mai moderne ale sistemelor de autor poartă denumirea de **medii inteligente de dezvoltare programe**. Prin sistemele de tutorizare inteli-

gente elevii pot avea modele și pot expune secvențe de probleme selecționate. De asemenea pot conține activități de simulare care asigură flexibilitatea rezolvării problemelor într-o varietate de forme. Se respectă principiul de explorare deschisă prin care elevul (sau profesorul) poate construi sau modifica modele sau probleme și poate testa prin simulare funcționarea.



Programele de simulare permit elevilor să experimenteze situații care ar fi dificil sau imposibil de realizat în clasă. Simulatoarele permit simularea unor situații, modele, în care rezultatele finale să fie obținute prin deciziile proprii ale utilizatorului. Ghidați după datele furnizate de simulator, elevii selectează anumite opțiuni sau aleg anumite situații, apoi obțin rezultatele, deciziile. Astfel de simulări se pot realiza în știință, studii sociale, conducere etc. Simulările sînt mult mai efective atunci cînd sînt utilizate pentru a ilustra idei și experiențe, explorate în prealabil cu alte mijloace ca: lecturi, texte, chestionare, discuții etc. Aceste programe pot fi foarte eficiente pentru simularea unor experiențe în fizică sau experiențe în chimie care în realitate sînt foarte scumpe, complicate sau consumatoare de timp. Simulările pot fi, de asemenea, utilizate ca antrenament în operarea diferitelor tipuri de echipamente, prin aceasta elevii putînd practica și învăța operarea echipamentelor respective fără riscuri.

O utilizare în creștere o au **simulatoarele grafice** prin care se simulează grafic diverse procese și fenomene, păstrîndu-se totuși interacțiunea dintre calculator și elev.

Programele care reprezintă jocuri educaționale prezintă și ele o creștere însemnată în utilizarea tehnologiilor informatice în clasă, atît ca utilizare în sine, cît și ca integrare a unor elemente de jocuri în alte tipuri de programe de instruire (în programele de simulare sau de for-

măre de aptitudini, de exemplu). Astfel, jocurile educaționale au devenit mai mult un principiu de proiectare a programelor de instruire bazat pe ideea prin care la copii eficiența instruirii este mult sporită în momentul în care aceasta îmbracă forma unui joc și constrîngerea este mult mai mică. De asemenea, utilizarea unor jocuri educaționale în procesul de învățămînt și organizarea unor competiții între elevi (sau și mai bine între echipe de elevi) poate duce la creșterea eficienței prin creșterea gradului de implicare. Nu mai puțin important este și aspectul prin care elemente de joc pot fi astfel organizate încît să se adreseze dezvoltării unor tipuri specifice de gîndire — anticipativă, divergentă sau convergentă.

Alte tipuri de programe care au o utilizare sporită în sistemele de învățămînt sînt cele de prelucrare de texte și bazele de date cu toate că ele se îndepărtează de programele clasice de instruire asistată. Extinderea utilizărilor este legată și de preocuparea existenței pentru pregătirea elevilor capabili să utilizeze cînd termină școala calculatoarele, știut fiind faptul că atît prelucrarea de texte, cît și utilizarea bazelor de date cunosc o extindere foarte mare în economie.

Programele de prelucrare de texte acoperă în momentul de față peste 10% din aplicațiile instructionale ale calculatorului. Cu ajutorul lor s-au obținut rezultate pozitive, în special pentru elevii slabi. S-a constatat, de asemenea, că există diferențe între începători și avansați în ceea ce privește revizuirea textului ca proces cognitiv complex. Dar prelucrarea de texte în sine nu determină o ameliorare a aptitudinilor de scriere. Importantă pare a fi conjugarea utilizării acestor programe, cu strategiile de scriere organizîndu-se activități instructiv-educative în clase prin intermediul acestor programe. Un număr de studii indică un mare succes al organizării de astfel de activități (și în plus și un mare entuziasm al elevilor) ca: producerea de scrisori, cărți, ziare și reviste ale clasei (școlii) pe calculator. Introducerea astfel a programelor de publicistică intenționează să dezvolte deprinderile de producere a publicațiilor de înalt nivel profesional. De asemenea, rețelele de comunicații (în clasă sau la distanță) sînt procedee care încurajează comunicarea elevilor prin scris. Se pot menționa și cîteva din aptitudinile și deprinderile dezvoltate la elevi prin utilizarea programelor de prelucrare de texte:

- generarea ideilor în scriere;
- dezvoltarea motivației în abordarea sarcinilor prin scriere;
- dezvoltarea deprinderii de folosire corectă a tastaturii.

ION DIAMANDI,
Software ITC S.A.

UNIVERSAL TAFMA

**agregat complex
pentru efectuarea
operațiilor de apropiere,
încărcare și descărcare
de materiale**



Un produs unic în lume, rezultat al colaborării dintre:
 USAM S.A. București,
 IRUM S.A. Reghin,
 JONSERED HIAB FOREST Suedia

Se compune din:

- **tractorul articulat TAF 658** — mijlocul de locomoție cu funcționare bună pe terenuri cu pantă mare, accidentate și cu obstacole, pe terenuri neamenajate, moi, nisipoase și în deșert, având și posibilitatea de a-și crea singur calea de acces. Are două diferențiale și patru roți motoare, zece viteze înainte și două înapoi; raza de viraj — 6 m;
- **macaraua** — practic un robot care poate fi dotat cu scaun în aer liber sau cu cabină; ea trage, ridică, apasă, rotește și poziționează, preia și stivuieste palete, operează cu materiale în vrac, bușteni, materiale paletizate și recuperate, inclusiv fiare vechi și span; poate acționa un dispozitiv de săpat gropi, prinde, ridică și poziționează stâlpi pentru linii electrice, telefonice, funiculare etc.;
- **sistemul de fixare la teren** — de tip articulat și foarte sigur; el este interconectat cu schema hidraulică a macaralei și a tractorului, astfel că macaraua începe să lucreze numai după fixarea la teren.

UNIVERSAL TAFMA este utilajul ideal pentru efectuarea de apropieri, încărcări și descărcări de materiale în locuri extrem de variate:

- zone cu temperaturi scăzute, temperate și tropicale, uscate sau umede;
- păduri siberiene, temperate și tropicale;
- gări și depozite lipsite de cai de acces amenajate;
- agricultură;
- porturi — datorită manevrabilității în spații mici —, inclusiv calele navelor mari;
- șantiere de construcții-montaj.

Productivitate mare, indiferent de locul unde se lucrează și pe ce vreme.
 La cererea beneficiarului realizăm ansambluri și la temă.

Cei interesați se vor adresa la
 Societatea Comercială USAM
 S.A. București, Calea Griviței nr.
 21A, sector 1; telefon: 50 66 69,
 50 64 30, 50 70 30; telex: 11 495;
 fax: 59 30 20



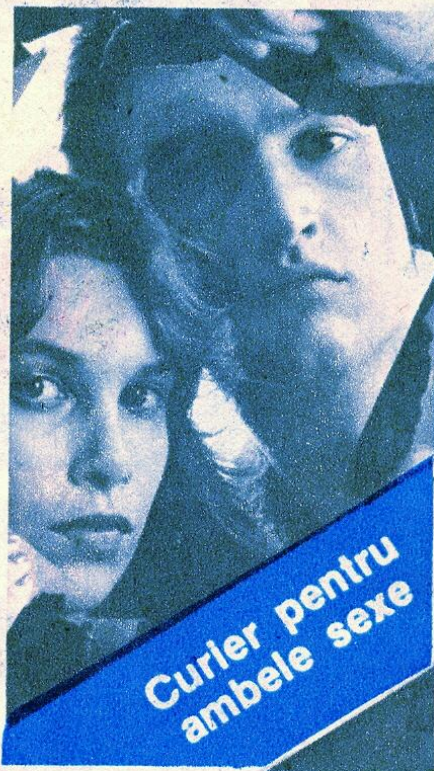
In articolul nostru precedent, utilizând clasificarea clasică acceptată în sexologie și medicina legală a perversiunilor sexuale, ne-am referit la categoria perversiunilor sexuale privind obiectul (tendința orientării sexuale), enumerându-le și referindu-ne la fiecare dintre ele, cu precizarea că homosexualitatea masculină (cea mai frecventă) și feminină (destul de răspândită, atât în societatea noastră, cât mai ales în alte țări) va fi tratată separat, homosexualitatea ca inversiune sexuală delimitându-se de toate celelalte perversiuni. În medicina legală franceză sînt acceptate trei categorii de deviațe sexuale, și anume hipersexualitatea (discutabilă și la care ne vom referi cu alt prilej), perversiunile sexuale „in actu”, în care cuplul este heterosexual, iar actul relațional depășește caracterul firesc, normal, fiziologic al sexualității, și coitul anal sau sodomia.

În ceea ce privește coitul bucal, acesta — cînd nu limitează conduita sexuală la acest tip de orientare, cînd este pasager sau preludal, în scop de incitare erotică mai activă — poate, uneori, să nu fie tratat ca perversiune efectivă sexuală, ci ca un act licentios, de rafinement sexual de graniță, explicabil în contextul excitației erotice reciproce în cuplu. Consimțămîntul liber al partenerilor în această direcție și nepermanentizarea acestei modalități în concretizarea răspunsului erotic efectiv în cuplu împiedică integrarea între perversiuni a coitului bucal.

În acest articol ne vom referi la perversiunile sexuale privind mijlocul sau mijloacele la care se recurge pentru a suscita dorința erotică și a obține răspunsul efectiv sexual, realizînd satisfacții erotice. Din această mare categorie de perversiuni sexuale fac parte: fetișismul, exhibiționismul, frotteurismul sau frecătorii, voyeurismul, sadismul, masochismul, coprofilia etc., onanismul sau automasturbația (cea mai frecventă), ca și heteromasturbația (în anumite condiții), fiind prezentate pe larg cu alte prilejuri, întîlnite nu rareori și în alte perversiuni sexuale, inclusiv în homosexualitate.

Înainte de a ne referi la fiecare din aceste tipuri de perversiuni, se impun cîteva precizări cu caracter general privind patogenia perversiunilor sexuale, mecanismul generator și evoluția acestor tulburări de conduită sexuală. În lucrarea sa bine cunoscută „Trei eseuri privind teoria sexualității”, republicată în Franța în 1962 în Editura Gallimard, Freud, referindu-se la impulsul sexual, îl definește prin patru termeni:

Normalitate și devianță în sexualitate (IV)



Curier pentru ambele sexe

un puseu (stimul), o sursă (un organ), un obiect, un scop (satisfacția), obiectul și scopul dovedindu-se extrem de fluctuante. În perversiunea sexuală impulsul rămîne fixat pe un obiect sau un scop precis, în așa fel încît satisfacția (erotică) să nu poată fi atinsă decît în acest fel. În perversiunile sexuale se face legătura causală cu constituția genetica-ereditară a individului. Această dependență este posibilă, dar incomplet elucidată, pîrînd a fi mai plauzibilă ideea nu a unui determinism, ci a unui teren favorabil pe care se grefează apoi factori psihosomatici și sociali favorizanți. Obsesia genitală, irezistibilitatea acestei tendințe, înlocuirea actului sexual prin așa-zise compensări sexuale generatoare de satisfacție erotică sînt cîteva din trăsăturile celor în cauză. În etiologia acestora se pot decela, sub raport organic, cauze endocrine, neurolo-

gice (afectarea unor centri intracerebrali frontali, hipotalamici, occipitali senzitivi, medulari lombosacrați interesînd centrul sexual), cauze toxice (alcoolism) etc., în corelație strînsă cu cauze psihopatologice (personalități psihopatoide dizarmonice, nevroză, psihopatie, oligofrenie, stări psihotice, neexcluzînd manifestările psihice cu etiologie toxică, posttraumatică și de involuție sau de senescență). Cauzele sociale sînt deosebit de însemnate și frecvent întîlnite în explicarea etiopatogeniei cazurilor de perversiuni sexuale, țînînd de mediul familial și de ambianța în care trăiesc subiecții.

Fetișismul este tipul de perversiune sexuală care constă din orientarea interesului și dorinței sexuale (care devin irezistibile) spre obiecte sau piese vestimentare ale unei anumite parteneri, obținerea acestui obiect preferat, încercat cu o anumită valoare simbolică, fiind generatoare de potențial impulsiv sexual și orgasm. Trebuie precizat că nu orice fetișism este patologic, integrîndu-se în perversiunile sexuale. În mod curent în complexul psihocomportamental erotic al unui individ, ca să ne referim numai la subiecții masculini, țînînd seama de particularitățile lor psihosexuale, incitația erotică specifică își are surse preferate — unice sau mixte, paralele sau succesive, vizuale, tactile, odorante etc., inclusiv cerebrale (pe calea fantasmelor erotice) — pînă la urmă incitația sexuală fiind un proces endocerebral, psihic. În acest context nu numai vederea și contactul tactil sînt de natură să incite, să ocupe preludiul erotic și să motiveze răspunsul erotic-copulator, dar și mirosul partenerii iubite.

Cînd este normală o astfel de preferință cu caracter incitogen sexual și cînd devine patologică, perversă? Este normală atunci cînd obiectul în cauză aparține ființei iubite, generînd dorința sexuală, scopul fiind acela al raportului sexual. Fiind numai o sursă de incitare erectională, nu este cazul unei integrări patologice. Mesajul erotic incitogen al vestimentației intime, al parfumului etc., al vocii, privitului, al unui anume fel de mers, al dansului este bine cunoscut pe plan general, fiind în discuție capacitatea de seducție. Perversiunea sexuală începe numai atunci cînd dorința de a poseda o anumită parteneră sau o parteneră întîmplătoare este absentă, iar obiectele acesteia — prin colectare, atingere (implicit la nivelul organelor genitale) — provoacă erecție, ejaculare și orgasm fără copulație. Senzația erotică se referă exclusiv la obiect, partenera potențială sau reală că-

reia îi aparține acesta nereprezentând nici o semnificație erotică, cu finalitate sexuală.

După Charcot și Maguan, fetişism provine de la cuvântul fetisso (farmec) sau, după alte opinii, de la cuvântul portughez fetico (vrajă, obiect în încărcat cu atribute de vrăjitorie, de supranatural). Fetişismul masculin poate fi hetero sau homosexual, literatura de specialitate menționând cele mai variate obiecte care pot deveni fetiș, pacienții fiind în majoritatea cazurilor psihopați. Spre exemplu, amintim cazul — întâlnit în activitatea noastră profesională — unui contabil care, în aglomerație, tăia din rochia, jacheta, baticul femeilor bucăți cu care la domiciliu se masturba. Alții fac fetiș din ciorapi, batiste și pantofi de damă, sustrase uneori din magazine. La femei — mult mai rar întâlnit — fetişismul apare din necesitatea imperioasă, patologică, de a se înconjura și de a se masturba cu obiecte de uz masculin sau provenite de la bărbați.

Exhibiționismul, întâlnit îndeosebi la unii bărbați afectați psihic (psihopați, psihotici, epileptici, nevrotici) sau alcoolici, constă în expunerea în public, dar și în locuri mai dosnice, a organelor genitale, în scopul de a atrage persoane de sex feminin (minore, adolescente, dar și femei mature). Perversiunea este discontinuă, periodică, irezistibilă, cu momente predominante de neliniște, de instabilitate, de necesitatea imperioasă de a se conforma impulsivității, oriind în acest scop un anumit scenariu pentru realizare. Scopul nu este acela de a provoca un act sexual, ci de a-și satisface compensatoriu dorința de a se masturba. Între crizele de exhibiționism, unele dintre aceste persoane sînt normale. În explicarea acestui tip de perversiune sexuală se iau în considerare și posibilele antecedente de traumatizare psihică a subiectului de către femei (prostituate îndeosebi). Nu intră în această categorie de perversiuni — exhibiționismul — cazurile bărbaților afectați uroprostatic și care resimt imperios necesitatea de a urina în locuri publice.

Frotteurismul sau frecătorii constituie o formă de perversiune sexuală corelată cu cea precedentă și oarecum cu fetişismul și onanismul, constind din frecarea subiecților masculini, în general bolnavi psihic și tarați de tulburări sexuale, de vestimentația unor femei, îndeosebi în aglomerație, fără stirea și acceptul acelor „partenere” întîmplătoare. La aceștia onanismul nu mai poate produce erecție și ejaculare, încercînd astfel în mod obsedant de a obține în asemenea condiții ejacularea orgasmogenă.

Voyeurismul este o perversiune sexuală care se concretizează prin tendința obsedantă a unor persoane, în primul rînd de sex masculin, de a asista, de cele mai multe ori în condiții conspirative, la

desfășurarea actului sexual al unui cuplu cu precădere heterosexual, mai rar homosexual. Este cunoscută influența excitogenă erotică (îndeosebi la unele persoane masculine, dar și feminine tarate de deficiențe sexuale cu cauzalitate în primul rînd psihogenă) a participării vizuale la scenele erotice sau pornografice ale unui cuplu hetero sau homosexual, la manifestări erotice cu caracter sexy (de tip strip-tease) sau în secvențe de film, albume foto etc. Această participare vizuală are, în anumite cazuri, și o utilitate de explorare a potențialului reactiv erotic al unor pacienți sau ca procedura terapeutică, alături de terapia medicamentoasă propriu-zisă; voyeurismul se evidențiază în cazurile în care elementele de obsesivă preocupare a subiecților respectivi, conspirativitatea interceptiei și exclusivă satisfacție erotică, cu sau fără o consecutivă automasturbație, se corelează cu un fond propriu de tarare psihică și carențe de dinamică sexuală. Mai este de menționat că voyeurismul se asociază uneori cu exhibiționismul și practica automasturbatorie.

Sadismul și masochismul le tratăm grupat, intrucît au comun durerea ca factor generator de incitare sexuală, evidențiind o componentă psihogenă puternică. Sadismul, după marchizul de Sade, care a fost prototipul acestei perversiuni sexuale, constă în suferința, de mică sau mare intensitate, produsă partenerei (dar și partenerului) drept singura condiție necesară în

obținerea satisfacției sexuale și efectuarea actului sexual. De menționat că și în istoria anticei Rome se întîlesc exemple de sadism: împărați ca Tiberius, Nero etc., femei celebre ca Mesalina și Caterina de Medici, care erau nu numai nimfomane, ci și sadice. Trebuie precizat că sadismul poate fi minor sau major, în raport de intensitatea agresiunii și a suferinței sexuale, sadismul variînd de la micile pișcături, mușcături etc., dar și întepături și flagelări corporale pe piept, fese etc. aplicate partenerilor sau partenerelor, mîrgîndu-se uneori pînă la mutilări și omucideri. În istoria criminologiei și medicinei legale autohtone și internaționale există multe exemple de astfel de cazuri. Amintim crimele sadice ale lui Jack Spintecătorul, Vacher — asasinul păstoritelor etc. Deseori sadismul se asociază cu violul. Dacă în cazul sadismului de mici proporții, ocazional, influențat uneori și de stări de alcoolism acut, fondul psihic al persoanelor nu este profund alterat, la ceilalți (marii sadici) sînt integrări frecvente în patologia psihică majoră.

Spre deosebire de sadism, masochismul se caracterizează prin autosuferință. Denumirea vine de la romancierul german Sacher Masoch, care a descris detaliat această perversiune în lucrările sale, torturarea (comisă la cerere de către partener/parteneră) asociindu-se și cu umilirea sa.

Dr. CONSTANTIN D. DRUȘANU

POSTA RUBRICII

M. DANIELA — Galați. Am fi vrut să vă dau un răspuns detaliat pentru a vă fi de ajutor, dar în cazul dv. se impune ca de urgență să vă adresați secției de ginecologie a spitalului local, specificînd medicului că sînteți virgină.

G.E.R. — Brașov. Să înțelegem că de la început în cuplul dv. nu s-a instalat o adevărată armonie conjugală sau a intervenit în ultimul timp și s-a dezvoltat o criză de cuplu? Fără a deține informații mai detaliate privind particularitățile „cazului” dv. — implicînd modalitatea de constituire și de debut a cuplului, evoluția acestuia, și tipurile dv. de personalitate psihocomportamentală (inclusiv sexuală) etc. — apreciem că în mod firesc se confruntă două tipuri distincte de personalitate. O femeie

stresată de o anumită indispoziție, de un conflict chiar pasager, suprasolicitata de griji și eforturi zilnice, nefiînd înconjurată de tandrețe și nici de o abilitate incitator de către partener, care reclama impetuos a avea relații sexuale cu aceasta, răspunde nesatisfăcător, mecanic la „invitație”, nu-și aduce o contribuție adecvată și „bilanțul” nu poate fi decît negativ, vinovată nefiînd partenera. Frecvența raporturilor sexuale într-un cuplu, deși nu se poate înscrie într-un standard, totuși poate fi apreciată ca normală la 2—3 pe săptămînă, cu posibilități de reiterare (repetare) de fiecare dată. Scheme fixe stereotipe, inclusiv de programare, nu sînt recomandate. Libidoul în cuplu — deși în mod normal prezent la ambii parteneri — diferă, avînd cauzalitate variată, depinzînd de ambii parteneri crearea aceluia climat favorabil desfășurării actului sexual. Vă sfătuim să apelați (de dorit amîndoi) la serviciile unui cabinet de sexologie din București, adresele fiind indicate în revista.

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 și joi între orele 10 și 14 • Cabinetul de sexologie din cadrul Policlinicii Speciale nr. 3, Calea Șerban Vodă nr. 211 (Stația de metrou Pieptănari), telefon: 23 55 15, luni și miercuri între orele 10.30 și 13.30.

Informăm cititorii că se pot face programări pentru consultații și telefonice.



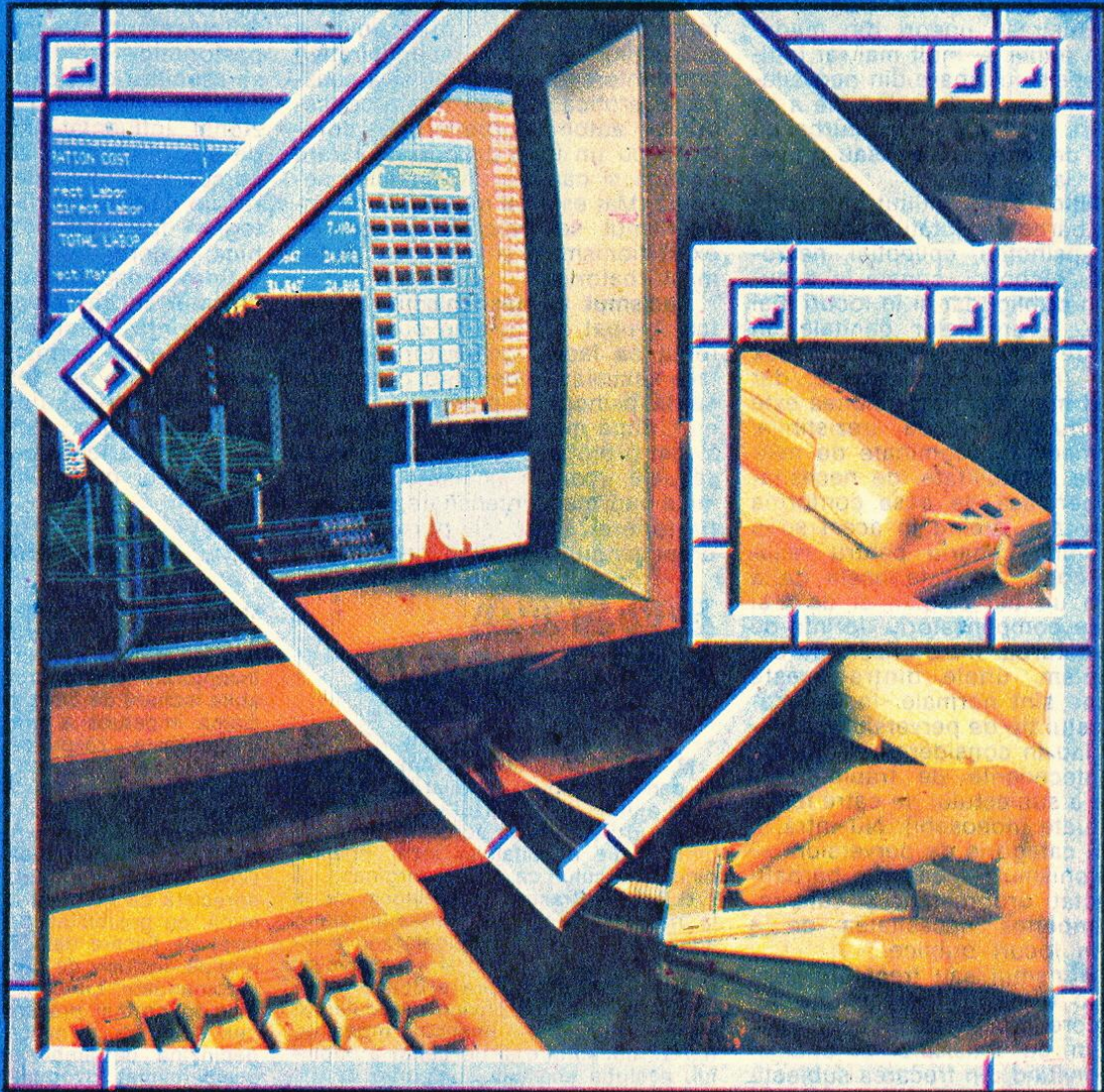
TELEINVEST ROMANIA S.A.

BUCUREȘTI Str. Jules Michelet 15
TEL \ FAX 59 56 78

**MASTER
RESELLER
AUTORIZAT**

vă oferă soluții profesionale pentru PC-AT:

SCO  **UNIX**
THE SANTA CRUZ OPERATION **XENIX**
OPEN DESKTOP



The Complete Graphical Operating System

PROGRESS



4GL/RDBMS

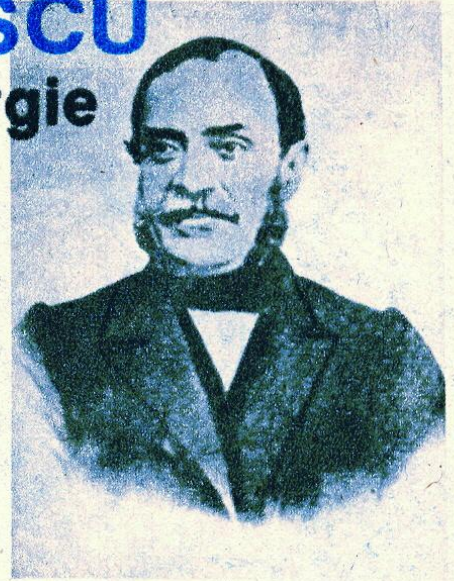
*Most performant
DATABASE*

*Distribuitorii
(DEALERS)
din toată țara sînt
bineveniți !*

3Com *World leader in NETWORKS*

NICOLAE KRETZULESCU

și Școala de mică chirurgie de la Colțea



În ianuarie 1992 se împlinesc 150 de ani de la deschiderea, în cadrul Spitalului Colțea din București, a Școlii de chirurgie cea mică, prima instituție de învățămînt medico-sanitar în limba română. Intemeietorul ei a fost doctorul Nicolae Kretzulescu (1812—1900), iar împrejurările în care acest așezămînt și-a inaugurat activitatea sînt ilustrative pentru strădaniile oamenilor luminați ai epocii de a asigura progresul civilizației românești și al culturii naționale.

Nicolae Kretzulescu era un vlshtar al mării boierimi din Muntenia. Cînd, în 1834, fiul vel-vornicului Alexandru Kretzulescu a pornit către Paris să studieze medicina, propiendada bucureșteană s-a arătat foarte nedumerită: odraslele boierimii nu trebuiau să îmbrățișeze o „profesiune liberală”, căci rostul lor părea a fi în treburile politico-administrative.

La Paris, tînărul valah s-a ocupat conștiincios cu învățătura, astfel că în 1839 și-a susținut teza de doctorat.

Îndată după întoarcerea la București, Nicolae Kretzulescu a început demersurile pentru înființarea aici a unei școli de medicină. Fără îndoială că atunci nu putea fi vorba în Țara Românească de o instituție cu rang universitar, dar Kretzulescu năzuia să asigure școlii ce urma să se deschidă un nivel permițînd formarea de chirurși și „ofițeri de sănătate” capabili să lucreze independent în orașe și mai ales la țară.

Domnitorul Alexandru Ghica s-a arătat binevoitor față de propunerile formulate de proaspătul doctor. La fel de înțelegător se dovedea banul Mihalache Ghica, președintele Eforiei spitalelor. Iată însă că împotrivirea a venit din partea medicilor oficiali, care declarau că în Țara Românească nu sînt îndeplinite condițiile pentru crearea unei școli capabile să furnizeze adevărați „slujitori ai lui Hipocrate”. Ei erau de părere că trebuie continuat sistemul aducerii de peste hotare a medicilor diplomați, dintre localnici putîndu-se recruta doar felcerii, ajutoarele acestor medici.

Așa se face că regulamentul nou-înființatei școli de la Spitalul Colțea prevedea ca elevii să fie recrutați cu deosebire dintre barbieri,

cei cărora le revenea prin tradiție sarcina de „a lua sînge, a pune lipitori, ventuze, vezicători, a scoate și a curăți dinții, a altoi (a vaccina) și, în sfîrșit, (a îndeplini) toate cîte se ating de mica chirurgie”. Mai mult decît atît, regulamentul interzicea categoric absolvenților școlii practica propriu-zisă a artei medicale, neîngăduindu-li-se să prescrie medicamente interne sau externe și nici să facă intervenții chirurgicale fără avizul medicilor recunoscuți.

Doctorul Kretzulescu nu s-a lăsat descurajat de opoziția întîmpinată din partea confratilor săi, ci a acceptat să deschidă cursurile de anatomie și fiziologie avînd ca „ucenici” pe tinerii barbieri bucureșteni, aduși cam cu sila pentru a primi învățătura la Spitalul Colțea.

Dar alături de ei s-au prezentat de bună voie la lecții mulți dintre școlarii mai mari de la Colegiul „Sf. Sava”, tocmai aceștia ajungînd să reprezinte auditoriul de nădejde. Peste un deceniu și jumătate, mai precis în 1858, publicistul Alexandru Petrescu evoca astfel atmosfera ce domnea la școala lui Kretzulescu: „Cine nu-și aduce aminte de acel curs de anatomie de la Colțea, unde numai studenții din Colegiul Sf. Sava, de la clasa a V-a în sus, aveau voie să urmeze și unde mai toți mergeau de asistau, luau note și-și făceau o datorie a le da și a le explica barbierilor și multora dintre practicantii chirurși, numai cu numele, de pe la spitaluri”. Ziaristul Ulysse de Marsillac relatează și el, într-un articol din 1861: „Elevii claselor superioare ale gimnaziului de la Sf. Sava asistau la un curs care era urmărit și de un mare număr de persoane aparținînd societății bune din București”. Aceasta înseamnă că prelegerile lui Kretzulescu nu se adresau, de fapt, unor barbieri semianalfabeți, ci oamenilor cu carte, dornici să-și lărgească orizontul cultural și îndeosebi tinerilor care simțeau atracție pentru medicină.

Profesorul s-a îngrijit ca școala să fie înzestrată cu un schelet și alte materiale didactice și mai cu seamă s-a apucat să redacteze **Manualul de anatomie descriptivă**, care a și fost tipărit în 1843, deschizînd astfel seria publicațiilor medicale științifice în limba română.

Dar după încheierea primului an de studiu mai mult teoretic, conflic-

tul dintre Nicolae Kretzulescu și Comisia doctoricească a intrat într-o fază acută: titularul cursului de la Colțea a cerut să i se pună la dispoziție saloanele spitalului pentru a organiza acolo lucrări practice de învățămînt clinic, stărînd astfel în proiectul său inițial al creării unui autentic învățămînt medical pe malurile Dîmboviței.

În fața refuzului irevocabil al Eforiei spitalelor de a admite accesul elevilor în saloanele cu bolnavi, Nicolae Kretzulescu și-a dat demisia. Cursul de mică chirurgie a fost încredințat doctorului Dimitrie Vartiadi și chirurgului Franz Rissdörfer, care s-au ocupat de instruirea barbierilor pînă în 1847, cînd școala de la Colțea s-a închis, probabil din lipsă de elevi.

Admirabila inițiativă a doctorului Kretzulescu va fi în curînd pusă efectiv în viață de către Carol Davila, care a reușit în 1855 să obțină deschiderea Școlii de chirurgie din București, transformată peste trei ani în Școala națională de medicină și farmacie. Pe această bază, la 20 noiembrie 1869 aveau să fie inaugurate cursurile Facultății de Medicină din București. Toate aceste realizări s-au bucurat de sprijinul doctorului Kretzulescu.

Nicolae Kretzulescu s-a distins ca una din personalitățile proeminente ale vieții politice și culturale a României în cea de-a doua jumătate a secolului trecut. În repetate rînduri ministru de finanțe, de interne, de justiție sau de culte și instrucțiune publică, chiar prim-ministru, reprezentant diplomatic la Berlin, Petersburg, Roma și Paris, președinte al Academiei Române, el poate fi considerat unul din ctitorii României moderne.

GHEORGHE BRĂTESCU



O descoperire de excepție

• După 100 de ani de cercetări, arheologii descoperă la Vergina un mormânt intact • Este mormântul regelui Filip al II-lea al Macedoniei, una dintre cele mai fascinante personalități ale istoriei antice • Bogăția inventarului a condus la o nouă viziune asupra domniei marelui rege, tatăl lui Alexandru Macedon, dar și asupra artei grecești în general •

Situl de la Aigai, aflat lângă satul Vergina, în sudul Macedoniei, a fost descoperit în 1861 de arheologul francez Léon Heuzley, care a scos la lumină vestigiile unui palat din epoca elenistică, fragmente dintr-un zid de apărare și un mormânt cu boltă, printre primele de acest fel cercetate în lumea greacă, toate indicând fără putință de tăgadă că se afla în fața vestigiilor unei cetăți importante. Numele ei însă i-a rămas necunoscut. După aproape 100 de ani, timp în care cercetările au continuat cu intermitență, în 1951, arheologul grec Manolis Andronikos a reluat săpăturile aici, degajând pentru început o necropolă destul de întinsă, cu tumuli conținând mai multe morminte datind din epoca fierului (1000 — 700 î.e.n.). Dar de-abia mult mai târziu a dat peste o adevărată comoară: un mormânt intact care s-a dovedit a fi cel al lui Filip al II-lea (359—336 î.e.n.). Având bănuiala că se află în fața unei necropole regale, bănuiala

confirmată ulterior, Andronikos a ajuns la concluzia că în apropiere existase prima capitală a Macedoniei, mutată la sfârșitul secolului al V-lea î.e.n. la Pella de regele Archelaos (413—399 î.e.n.).

Acest mormânt se află în interiorul marelui tumul de la Vergina¹, unde au mai fost descoperite alte două morminte. Unul dintre ele, deși jefuit în antichitate, păstrează încă cele mai valoroase lucruri pe care le conținea: frescele, dintre care cea mai spectaculoasă reprezintă răpirea Persefonei de către Hades. Celălalt, neșifuit, avea o friză pe fațadă, din păcate, deteriorată; în camera principală, într-o hydrie de argint, se aflau ramași-

tele pămîntesti, probabil ale unui tânăr bărbat de vîrstă regală, iar pe jos zăceau resturile unui pat de lemn, decorat cu fildeș, și numeroase vase de argint.

Mormîntul cel mai important are dimensiuni mult mai mari: pe fațada lui dorică se află o friză de 1,16 x 5,56 m, o adevărată capodoperă a picturii murale grecești, reprezentînd o scenă de vînătoare². Ușa de marmură se afla la locul ei, nespărta, și arheologii au pătruns în mormînt prin... bolta acestuia. Și o dată ajunși în camera principală, a început seria descoperirilor cu adevărat spectaculoase. Mai întîi au fost găsite numeroase piese de harnașament din fier, toate prezentînd urme de ardere, sugerînd că aici au fost sacrificați cai, practică funerară amintind de epoca homerică. Pentru arheologi a fost cît se poate de clar, chiar înainte de a observa alte amănunte, că era vorba de un mormînt deosebit. Apoi, într-un sarcofag de marmură acoperit cu o lespede a fost găsit un larnax (sîpet) de aur bogat decorat (pe capac se află o stea, emblema dinastiei macedonene, iar pe pereți minunate motive vegetale; foto 1). Înăuntrul acestuia se aflau, așezate cu mare grijă, oasele unui bărbat în vîrstă de 35 — 55 de ani, conform rezultatelor analizelor antropologice ulterioare (Filip avea 46 de ani în momentul în care a fost asasinat, probabil chiar la Aigai, în 336 î.e.n.). Ele au fost scoase din cenușă, spălate și apoi învelite într-o bucată de stofă purpurie (din nou o practică homerică, apreciază specialiștii), avînd deasupra o splendidă diademă din frunze de stejar lucrate din aur.

În aceeași cameră principală a mormîntului au mai fost descoperite obiectele personale ale defunctului: sabia, cuirasa (foto 2) și coiful din fier și aur, un scut bogat decorat (din nefericire nu a fost găsit intact), o diademă din argint aurit³, ca și un pat împodobit cu fildeș și aur, ale cărui resturi erau împrăștiate pe podea (lemnul nu a rezistat trecerii timpului), alături de numeroase vase din argint și bronz, toate de un rafinament care atestă faptul că la curtea lui Filip se aflau cei mai mari artiști din epocă. Între fragmentele de fildeș ce alcătuiau decorația patului au fost identifi-

¹ Tumulul s-a format, se pare, la începutul secolului al III-lea î.e.n., cînd mari cantități de pămînt și piatră au fost depuse aici, acoperind cele trei morminte găsite pînă acum și probabil și altele.

² După opinia specialiștilor, aceasta are multe caractere comune cu marea mozaic de la Pompei care-l reprezintă de Alexandru cel Mare și care se află în Muzeul din Neapole. Se presupune că pictorul acestei frize este același cu creatorul originalului după care a fost realizat mozaicul sau în orice caz e vorba de același atelier. „Răpirea Persefonei” și „Vînătoarea regală” sînt singurele mari picturi din antichitatea greacă ce au supraviețuit, picturi cunoscute datorită copiilor romane păstrate sub lava Vezuviului.

³ Similară cu cele ce pot fi văzute în portretele lui Antigonos, Attalos al II-lea, Antioh al III-lea și Alexandru cel Mare, deci este vorba de o diademă regală.

cate numeroase brațe și picioare, ca și opt capete mici; din nou arheologii au avut șansa să constate ca unul îl reprezenta pe Alexandru, foarte tânăr, asemănarea cu portretele cunoscute și cu descrierile autorilor antici fiind frapantă. A putut fi identificată de asemenea Olimpia, mama lui Alexandru și soția lui Filip, și, în sfârșit, specialiștii apreciază că bărbatul matur, cu barbă, al cărui ochi drept este vizibil deosebit de stîngul (artistul antic a încercat — și a reușit — să sugereze această diferență fără să urtească fața), nu este altul decît Filip al II-lea. Se știe că regele fusese desfigurat de o rană oribilă; o săgeată îl nimerise în ochiul drept în timpul unui asediu, în 354 î.e.n. De altfel, urmele rănii au putut fi identificate și pe craniul descoperit de M. Andronikos (vezi „Știință și tehnică” 8/1984).

În anticamera mormîntului, alături de numeroase obiecte de o importanță deosebită pentru completarea cunoștințelor pe care le avem despre epoca respectivă, se afla un al doilea larnax din aur, mai mic, de asemenea neajfuit, care conținea resturile pămîntesti ale unei tinere femei, înfășurate într-o țesătură din purpură și aur, bine conservată, brodată cu motive vegetale, și avînd deasupra o bijuterie — diademă sau podoabă de centură? — delicat lucrată de un adevărat artist. Această prințesă este poate ultima și cea mai tinăra soție a lui Filip, „lichidată” de Olimpia, mama lui Alexandru Macedon, instigatoarea probabilă a asasinării soțului său.

Sigur că nu s-a știut de la început nici de cînd datează mormîntul, nici cine au fost cei înmormîntați aici. Ceramica și vasele de argint au putut fi datate aproximativ 350—325 î.e.n., arhitectura monumentului funerar, ca și frescele atestînd aceeași perioadă. Cît des-

Un asasinat în secolul al IV-lea î.e.n.

Filip al II-lea, regele Macedoniei, a fost asasinat în anul 336 î.e.n. în timpul celebrării căsătoriei Cleopatrei, fiica sa și a Olimpiei (deci sora lui Alexandru Macedon), eveniment important la care au fost invitați oaspeți din întreaga Eladă, dar și de pe alte meleaguri. În momentul în care își făcea apariția în teatrul din Aigai, îmbrăcat în alb, regele a fost lovit de moarte de către Pausanias, unul dintre cei șapte bărbați din garda sa. A fost vorba de un complot? Dacă da, cine erau cei interesați: macedonenii, ateniienii ori perșii? Există mai multe ipoteze, dar, din păcate, nu putem ști întreg adevărul. Asasinul a fost doborît pe loc de ceilalți soldați, iar noul rege ales, Alexandru, ne spune Diodor din Sicilia, s-a ocupat de funeraliile tatălui său, cu cinste, de altfel, cum o dovedește des-

coperirea arheologică de la Vergina.

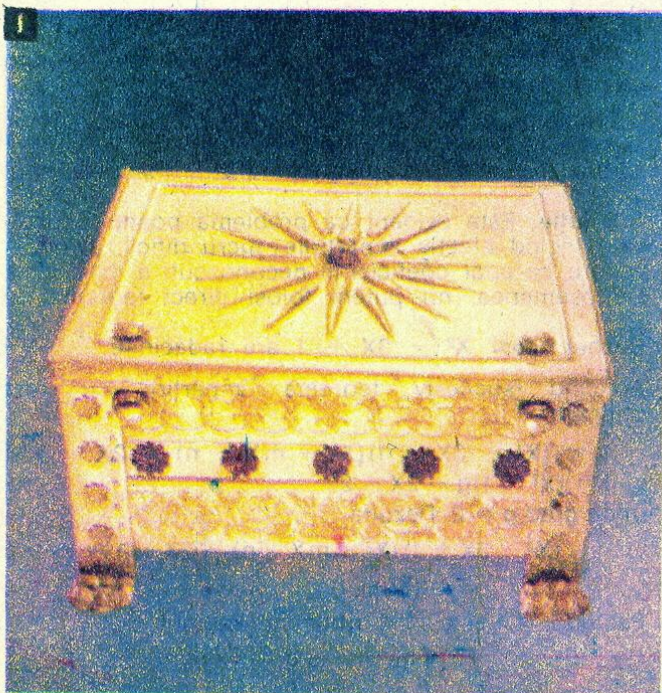
Autorii antici au făcut numeroase speculații asupra acestei morți; toți o acuză pe Olimpia (furioasă că a fost părăsită de soțul ei) că l-a determinat pe Pausanias să-l ucidă pe rege, apoi a omorît-o pe Cleopatra, cea mai tinăra soție a lui Filip (în Macedonia acelor vremuri se practica poligamia, iar regele avea opt neveste), și pe fiul ei. Toate acestea sînt, din perspectivă istorică, incredibile, ca de altfel și posibila complicitate a lui Alexandru. Ceea ce pare a fi adevărat este că existau personaje importante nemulțumite de politica suveranului, personaje care nu au ezitat să-l îndepărteze, oferindu-i lui Alexandru, viitorul cuceritor, cel Mare, șansa vieții.

pre identitatea defuncțiilor, sigur de viață regală, s-a ajuns la concluzia că este vorba de Filip al II-lea — nici un alt suveran nu a murit în Macedonia între 350 și 325 î.e.n. — și soția sa Cleopatra.

În istoria arheologiei este o raritate descoperirea în stare intactă a mormîntului unui personaj important și bine cunoscut datorită textelor autorilor antici. Această descoperire de excepție modifică imaginea mai degrabă negativă pe care o aveam despre monarhul macedonean, imagine transmisă de-a lungul veacurilor îndeosebi datorită discursurilor oratorului ateniian Demostene, adversarul său, care îl nu-

mește „barbar”. Se știe că Filip al II-lea a fost un războinic fără mila și un politician genial, care a reușit, în numai 20 de ani, să transforme micul său regat macedonean în hegemonul lumii grecești. Datorită senzaționalelor descoperiri de la Vergina, Andronikos poate afirma că el a fost și un mare rege care a știut să atragă la curtea sa nu numai pe celebrul filozof Aristotel, preceptorul nu mai puțin celebrului său fiu Alexandru, dar și arhitecți, pictori, meșteșugari de prima mînă, cei care au dat naștere artei elenistice, considerată pînă acum ca apărînd la curtea lui Alexandru cel Mare.

LIA DECEI



Test de Algebră și Elemente de analiză matematică, admitere I.P.B., ingineri chimiști, iulie 1991

1. Să se determine a și b ∈ R astfel încât polinomul $X^4 - 4X^3 + 4X^2 + aX + b$ să se dividă cu $X^2 - 4X + 3$ și să se determine cîtul împărțirii.

2. Să se rezolve ecuația

$$11C_x^3 = 24C_{x+1}^2,$$

unde C_m^n sînt combinații de m obiecte luate cîte n.

3. Să se calculeze

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (|x^2 + x| - |x^2 - x|)$$

4. Să se rezolve sistemul de inecuații

$$\begin{aligned} x^2 - 2x &> -2 \\ x^2 + x &\leq 12 \end{aligned}$$

5. Se consideră funcția $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$$

a) Să se traseze graficul funcției.

b) Să se calculeze aria multimii mărginite de graficul funcției și dreptele $x = 2$, $x = 3$, $y = 0$.

Rezolvare și baremul oficial

Subiectul 1.

- Din oficiu 1 p
- Restul este $(4 + a)X + b - 3$ 4 p
- Cîtul, $X^2 + 1$ 1 p
- Rezultă $a = -4$ 2 p
- și $b = 3$ 2 p

Variantă

- Rădăcinile lui $X^4 - 4X + 3$ sînt 1 și 3 2 p
- Folosind teorema lui Bézout rezultă $1 + a + b = 0$ și $9 + 3a + b = 0$ 2 p
- Deci $a = -4$, $b = 3$ 4 p
- Efectuînd împărțirea, rezultă cîtul $X^2 + 1$ 1 p

Subiectul 2.

- Din oficiu 1 p
- Condiții $x \in \mathbb{N}$, $x \geq 3$ 1 p
- $C_x^3 = \frac{x(x-1)(x-2)}{6}$, $C_{x-1}^2 = \frac{(x-1)x}{2}$ 3 p
- Ecuația devine $11x^2 - 105x - 50 = 0$ 2 p
- cu soluțiile $x_1 = 10$, $x_2 = -5/11$ 2 p
- Soluția este $x = 10$ 1 p

Subiectul 3.

- Din oficiu 1 p
- $\lim_{x \rightarrow \infty} (|x^2 + 1| - |x^2 - x|) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x}{|x^2 + x| + |x^2 - x|}$ 5 p
- În final, se obține limita 1 4 p

Subiectul 4.

- Din oficiu 1 p
- Prima inecuație se scrie $x^2 - 2x + 2 > 0$ și este îndeplinită pentru $\forall x \in \mathbb{R}$ 3 p
- A doua inecuație $x^2 + x - 12 \leq 0$ 1 p
- cu soluția $x \in [-4, 3]$ 3 p
- Deci soluția sistemului este $x \in [-4, 3]$ 1 p

Subiectul 5.

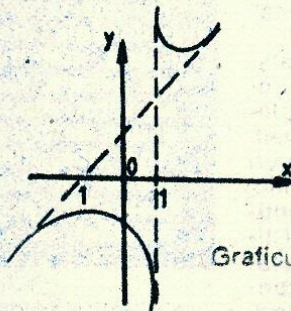
- Din oficiu 1 p
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = +\infty$ 2 p
- $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$ 2 p

Deci $x = 1$ este asimptotă verticală 0,5 p
Asimptota oblică este $y = x + 1$ 1 p

Derivata este $f'(x) = \frac{x^2 - 2x - 1}{(x-1)^2}$ 1 p

Tabloul de variație este

x	$-\infty$	$1 - \sqrt{2}$	1	$1 + \sqrt{2}$	∞	1 p				
f'(x)	+	+	0	-	-	0	+			
f(x)	$-\infty$	\nearrow	$2 - 2\sqrt{2}$	\searrow	$-\infty$	$+\infty$	\searrow	$2 + 2\sqrt{2}$	\nearrow	∞



Graficul 1 p

Aria este $\int_2^3 \frac{x^2 + 1}{x - 1} dx = \frac{7}{2} + 2\ln 2$ 1 p

Comentariu. Orice profesor de matematică poate face observații privind subiectele precedente. Noi vom prezenta ca exemplu subiectul 1. Am văzut că acest tip de probleme se poate aborda în cel puțin două moduri: făcînd mai întîi împărțirea și determinînd apoi a și b, ceea ce este destul de laborios, sau folosind teorema lui Bézout. Însă succesul ultimei metode se bazează pe faptul că împărțitorul nu are decît rădăcini simple și acestea sînt numere ușor de controlat. Metoda ar fi greoaie dacă rădăcinile împărțitorului sînt, de exemplu,

$$\frac{1 \pm \sqrt{7}}{2}$$

Prezentăm în continuare cîteva probleme înrudite ca gen cu subiectul 1.

Problema 1. Să se determine un polinom $f = X^4 + aX^3 + bX^2 + cX + d$ astfel încît împărțit la $X^2 - 3X + 1$ să dea restul $2X + 1$ și împărțit la $X^2 - 1$ să dea restul $-2X + 2$.

Soluție. Este evident că problema poate fi rezolvată făcînd efectiv împărțirile, lucru dificil, avînd în vedere că apar coeficienții necunoscuți a, b, c și d. De asemenea, nu putem folosi direct teorema lui

Bézout, căci $X^2 - 3X + 1$ are rădăcinile $\frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$.

Aplicînd succesiv teorema împărțirii cu rest obținem

$$\begin{aligned} f &= (X^2 - 3X + 1)(X^2 + mX + n) + 2X + 1 \text{ și} \\ f &= (X^2 - 1)g - 2X + 2 \end{aligned}$$

unde grad $g = 2$. Rezultă

$$\begin{aligned} (X^2 - 3X + 1)(X^2 + mX + n) + 2X + 1 &= \\ &= (X^2 - 1)g - 2X + 2 \end{aligned}$$

Făcînd $x = 1$ și $x = -1$, obținem sistemul

$$\begin{cases} m + n = 0 \\ m - n = 0 \end{cases}$$

Subiecte și baremuri

pentru proba de FIZICĂ la admiterea în
Institutul Politehnic București - profi-
luri electrice și mecanice - iulie 1991

Enunțul subiectelor

Subiectul 1. Să se scrie: a) legea lui Bernoulli; b) ecuația unei plane, specificându-se semnificația mărimilor care intervin.

Subiectul 2. Să se scrie: a) formula fundamentală a teoriei cinetico-moleculare; b) expresia legii lui Jurin și să se indice semnificația mărimilor care intervin.

Subiectul 3. Să se formuleze legile electrolizei și să se specifice semnificația mărimilor care intervin.

Subiectul 4. Un mobil, lansat cu viteza inițială $v_0 = 10 \text{ ms}^{-1}$ sub unghiul α față de orizontală în câmp gravitațional uniform, cade pe sol la distanța de 10 m față de punctul de lansare, aflat de asemenea pe sol. Să se determine: a) unghiul α ; b) înălțimea maximă atinsă de mobil. Se consideră $g = 10 \text{ ms}^{-2}$.

Subiectul 5. Un corp efectuează o mișcare oscilatorie armonică cu amplitudinea de 0,15 m, executând 120 oscilații pe minut. Știind că la momentul inițial viteza corpului este $0,3 \pi \text{ ms}^{-1}$, să se afle: a) faza inițială; b) elongația pentru care energia cinetică este egală cu energia potențială.

Subiectul 6. Un mol de gaz ideal efectuează ciclul alcătuit dintr-o transformare izotermă 1—2, urmată de una izobară 2—3 și de una izocoră 3—1. Cunoscând $p_1 = 4 \cdot 10^5 \text{ Nm}^{-2}$, $V_1 = 12,3 \text{ l}$ și $p_3 = 2 \cdot 10^5 \text{ Nm}^{-2}$, să se calculeze: a) temperatura minimă atinsă; b) lucrul mecanic efectuat într-un ciclu. Se cunosc: $R = 8,314 \text{ Jmol}^{-1}\text{K}^{-2}$ și $\ln 2 = 0,693$.

Subiectul 7. Într-un calorimetru, de capacitate neglijabilă, se află $m_1 = 3 \text{ kg}$ gheață la temperatura $t_1 = -10^\circ\text{C}$. În calorimetru se introduce $m_2 = 2 \text{ kg}$ apă la temperatura $t_2 = 80^\circ\text{C}$. Se cunosc: $c_a = 4,2 \text{ kJkg}^{-1}\text{K}^{-1}$, $c_g = 2,1 \text{ kJkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ și $g = 340 \text{ kJkg}^{-1}$. Să se afle: a) temperatura θ după realizarea echilibrului termic; b) masa apei la echilibru.

Subiectul 8. Trei corpuri punctiforme având sarcinile $q_1 = q_2 = -q_3 = 2 \mu\text{C}$ se află, în vid, în vîrfurile unui triunghi echilateral de latură $a = 4\sqrt{3} \text{ cm}$. Calculați, în centrul triunghiului: a) intensitatea cîmpului electric; b) potențialul electric. Se dă: $(4 \pi \epsilon_0)^{-1} = 9 \cdot 10^9 \text{ m/F}$.

Subiectul 9. Un circuit serie RLC cu $R = 100 \Omega$, $L = 4/\pi \text{ H}$ și $C = 20/\pi \mu\text{F}$ este alimentat la o tensiune alternativă $U = 220 \text{ V}$ cu frecvența de 50 Hz. Se cer: a) defazajul ϕ între tensiunea la bornele circuitului și intensitatea curentului; b) puterile activă, reactivă și aparentă.

Comentarii și baremuri

Proba de FIZICĂ pentru admiterea în Institutul Politehnic București a fost concepută, în acest an, din nouă subiecte notate fiecare cu cîte un punct. În concepția noastră, acest mod de formulare a subiectelor a prezentat unele avantaje în raport cu metodologia adoptată în anii trecuți. Astfel, a fost posibil, de pe o parte, ca din fiecare capitol prevăzut în programa să fie propuse două probleme, ceea ce a permis verificarea modului în care candidații și-au însușit mai multe aspecte referitoare la materia cerută pentru examenul de admitere. Pe de altă parte, notarea fiecărui subiect cu un singur punct a condus la faptul că divergențele, în nota finală, între cei doi corectori independenți au fost mult mai mici de-

adică $m = 1$ și $n = 1$. Deci $f = X^4 - 2X^3 - X^2 + 2$. De remarcat că dacă am fi făcut efectiv împărțirile am fi ajuns la un sistem liniar cu patru ecuații în a , b , c și d .

Problema 2. Să se determine A și B astfel încît polinomul $AX^{n+2} + BX^n + 2$ să fie divizibil cu $(X - 1)^2$.

Soluție. O metodă de rezolvare constă în utilizarea succesivă a schemei lui Horner, care în acest caz este destul de greoaie. Prezentăm o altă cale. Condiția de divizibilitate, în termeni de funcții polinomiale, se scrie

$$Ax^{n+2} + Bx^n + 2 = (x - 1)^2 g(x).$$

Pentru $x = 1$, obținem $A + B + 2 = 0$. Derivînd egalitatea de mai sus, rezultă

$$\begin{aligned} (n + 2)Ax^{n+1} + nBx^{n-1} &= \\ &= 2(x - 1)g(x) + (x - 1)^2 g'(x). \end{aligned}$$

Făcînd din nou $x = 1$, rezultă

$$(n + 2)A + nB = 0$$

Din sistemul obținut, rezultă $A = n$ și $B = -2 - n$. Dacă s-ar fi cerut și cîțul împărțirii, atunci eram obligați să folosim schema lui Horner.

Problema 3. Să se afle restul împărțirii polinomului $f = nX^{n+2} - (n + 2)X^{n+1} + 2X + 3$ prin $(X - 1)^2$, unde $n \in \mathbb{N}^*$.

Soluție. Scriînd teorema împărțirii cu rest pentru funcțiile polinomiale asociate, obținem

$$f(x) = (x - 1)^2 g(x) + ax + b.$$

Procedînd ca în problema precedentă, obținem

$$\begin{cases} a + b = f(1) = 3 \\ a = f'(1) = -n \end{cases}$$

Deci restul împărțirii este $-nX + n + 3$.

Problema 4. Fie $a, b \in \mathbb{C}$. Să se arate că polinomul $f = X^3 + aX + b$ are toate rădăcinile reale, știind că se divide cu $X^2 + aX + b$.

Soluție. Condiția din enunț este echivalentă cu relația

$$\begin{aligned} X^3 + aX + b &= (X^2 + aX + b)(X + c) \text{ sau} \\ X^3 + aX + b &= X^3 + X^2(a + c) + X(ac + b) + bc. \end{aligned}$$

Obținem sistemul

$$\begin{cases} a + c = 0 \\ ac + b = 0 \\ bc = b \end{cases}$$

cu soluțiile: $a = 0, b = 0, c = 0$ sau $a = -1, b = 0, c = 1$. Deci f poate fi unul dintre polinoamele X^3 sau $X^3 - X$, polinoame ce au toate rădăcinile reale.

Problema 5. Fie polinomul $f \in \mathbb{Q}[X]$ cu grad $f \geq 3$. Să se arate că dacă 1^2 este o rădăcină a lui f , atunci f se divide cu $X^3 - 2$.

Soluție. Scriem teorema împărțirii cu rest în $\mathbb{Q}[X]$:

$$f = (X^3 - 2)g + aX^2 + bX + c,$$

cu $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Deoarece $f(1^2) = 0$, rezultă că

$$a^2 + b^2 + c = 0.$$

Ținînd cont că $a, b, c \in \mathbb{Q}$, se poate arăta că $a = b = c = 0$, adică f se divide cu $X^3 - 2$.

Prof. dr. CONSTANTIN UDRIȘTE,
lect. dr. OLTIN DOGARU

cît atunci cînd se dădeau cinci subiecte notate fiecare cu cîte zece puncte. Au apărut și unele păreri potrivit cărora aceste nouă subiecte ar necesita un timp de lucru mai lung decît cele trei ore acordate. Considerăm, însă, că astfel de păreri nu au nici un suport real, deoarece subiectele au fost formulate în așa fel încît timpul de trei ore să fie absolut suficient. Ma refer, în special, la primele trei subiecte teoretice care au fost tratate pe larg, aproape ca în manuale, de către foarte mulți candidați. Acest mod de tratare a fost absolut inutil și a condus la o pierdere sensibilă de timp. După cum se constată, din enunțurile prezentate, la nici unul dintre subiectele teoretice nu s-a cerut să se deducă, sau să se trateze, ci numai să se scrie, sau să se formuleze.

Subliniem, în acest context, o carență generală care se referă la mulți dintre candidații la examenele de admitere. De foarte multe ori se învață, aproape pe de rost, capitolele din manuale prevăzute în programa de admitere. Această însușire mecanică conduce, de multe ori, la situația că atunci cînd se pune o întrebare, sau se cere numai un anume aspect referitor la un fenomen fizic, candidații nu se pot descurca în mod corespunzător și preferă să trateze întregul paragraf, sau capitol, care descrie fenomenul respectiv.

În cele ce urmează vom prezenta modul în care trebuiau tratate subiectele enunțate și punctajul corespunzător prevăzut în barem.

Din oficiu, 1 p.

Subiectul 1. a) $p_1 + \frac{1}{2} \rho v_1^2 + \rho g h_1 = p_2 + \frac{1}{2} \rho v_2^2 +$

$+ \rho g h_2$ sau $p + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho g h = \text{const} \dots 0,25 \text{ p}$

p — presiunea statică; $\frac{1}{2} \rho v^2$ — presiunea dinamică; gh — presiunea de poziție 0,25 p

b) $u = A \sin 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right) \dots 0,25 \text{ p}$

u — elongația; A — amplitudinea; T — perioada; λ — lungimea de undă 0,25 p

Subiectul 2. a) $p = \frac{2}{3} n \frac{mv^2}{2} \dots 0,25 \text{ p}$

p — presiunea; n — concentrația moleculelor; m — masa unei molecule; \bar{v}^2 — viteza pătratică medie 0,25 p

b) $h = \frac{2\tau}{r\rho g} \dots 0,25 \text{ p}$

σ — coeficientul de tensiune superficială; r — raza tubului capilar; ρ — densitatea lichidului; g — accelerația gravitațională; h — înălțimea la care se ridică lichidul în tubul capilar 0,25 p

Subiectul 3. $m = KIt = KQ \dots 0,25 \text{ p}$

m — masa de substanță separată dintr-un electrolit; I — intensitatea curentului electric care trece prin electrolit; t — timpul în care trece curentul electric prin electrolit; Q — sarcina electrică transportată 0,25 p

$K = \frac{1}{F} \frac{A}{n} \dots 0,25 \text{ p}$

F — numărul lui Faraday; A — masa atomică a substanței; n — valența substanței 0,25 p

Subliniem că nu trebuie să se înțeleagă că aceste trei subiecte teoretice trebuiau să fie tratate absolut așa cum s-a prevăzut în baremul prezentat. În acest barem se specifică numai elementele pentru care se acordă punctajul menționat. Așa, de exemplu, dacă unii candidați au dedus formula ce reprezintă legea lui Bernoulli, ei nu puteau obține decît 0,25 p pentru formula corectă, respectiv 0,25 p pentru specificarea completă a semnificației mărimilor care intervin în formula respectivă.

Subiectul 4.

a) $x = v_0 t \cos \alpha; y = v_0 t \sin \alpha - \frac{1}{2} g t^2$

$y = x \operatorname{tg} \alpha - \frac{1}{2} \frac{g}{v_0^2 \cos^2 \alpha} x^2$

$0 = 10 \operatorname{tg} \alpha - \frac{5}{\cos^2 \alpha}; 2 \sin \alpha \cos \alpha = 1; \alpha = 45^\circ \dots 0,50 \text{ p}$

Se mai putea utiliza și varianta:

$d = v_0 t \cos \alpha; t = 2 \frac{v_0 \sin \alpha}{g}; d = \frac{v_0^2}{g} \sin 2\alpha; \sin 2\alpha = 1;$

$2\alpha = 90^\circ; \alpha = 45^\circ$

Deoarece cele două variante sînt echivalente s-a acordat 0,50 p pentru oricare dintre ele.

b) $J_{\max} = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g} = 2,5 \text{ m} \dots 0,50 \text{ p}$

Subiectul 5. a) $v = \omega A \cos(\omega t + \phi); v_0 = \omega A \cos \phi:$

$\cos \phi = \frac{v_0}{2\pi \nu A} = \frac{1}{2}; \phi = \pi/3 \dots 0,50 \text{ p}$

b) $\frac{1}{2} kx^2 = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \frac{m\omega^2 A^2}{2}; x = A/\sqrt{2} = 0,106 \text{ m} \dots 0,50 \text{ p}$

Subiectul 6. a) $T_3 = \frac{p_3 V_3}{\nu R}; p_3 = p_2 = 2 \cdot 10^5 \text{ Nm}^{-2};$

$V_3 = V_1 = 12,3 \text{ l}$

$T_3 = \frac{2 \cdot 10^5 \cdot 12,3 \cdot 10^{-3}}{8,314} = 296 \text{ K} \dots 0,50 \text{ p}$

b) $L = \nu RT_1 \ln \frac{V_2}{V_1} + p_3(V_3 - V_1) = \nu R(T_1 \ln \frac{V_2}{V_1} +$

$+ T_3 - T_1) = p_1 V_1 \ln \frac{p_1}{p_2} + (p_3 V_3 - p_1 V_1) = 0,50 \text{ J} \dots 0,50 \text{ p}$

Subiectul 7. a) $Q_1 = m_1 c_g (0 - t_1) = 63 \text{ kJ}; Q_2 = m_1 \lambda_g = 1020 \text{ kJ}; Q_3 = m_2 c_a (t_2 - 0) = 672 \text{ kJ}; Q_3 > Q_1; Q_3 < Q_1 + Q_2; \theta = 0^\circ \text{C} \dots 0,50 \text{ p}$

b) Masa gheții care se topește m_x este:

$m_x = \frac{Q_3 - Q_1}{\lambda_g} = 1,79 \text{ kg}; m_a = 3,79 \text{ kg}; m_g = 1,21 \text{ kg} \dots 0,50 \text{ p}$

Subiectul 8.

a) $E_t = E + \sqrt{E^2 + E^2 + 2E^2 \cos 120^\circ} = 2E = 2 \frac{q}{4\pi \epsilon_0 \left(\frac{a}{\sqrt{3}}\right)^2} \dots 0,25 \text{ p}$

$E_t = 2,25 \cdot 10^7 \text{ V/m} \dots 0,25 \text{ p}$

b) $V_t = \frac{q}{4\pi \epsilon_0 r} + \frac{q}{4\pi \epsilon_0 r} - \frac{q}{4\pi \epsilon_0 \left(\frac{a}{\sqrt{3}}\right)} \dots 0,25 \text{ p}$

$V_t = 4,5 \cdot 10^5 \text{ V} \dots 0,25 \text{ p}$

Subiectul 9. a) $\operatorname{tg} \phi = \frac{L\omega - 1/C\omega}{R} = \frac{400 - 500}{100} = -1; \phi = -45^\circ$

$Z = \sqrt{R^2 + (L\omega - 1/C\omega)^2} = 100 \sqrt{2} \Omega$

$I = \frac{U}{Z} = \frac{200}{100 \sqrt{2}} = 1,1 \sqrt{2} = 1,55 \text{ A} \dots 0,50 \text{ p}$

b) $P = UI \cos \phi = 220 \cdot 1,55 = 241 \text{ W}$

(Continuare în pag. 47)

Prof. univ. dr. TRAIAN I. CREȚU

Un lord perspicace și un cavalier deconcertant

In timp ce își aștepta o posibilă condamnare la moarte, lordul John Trevanion, un adversar al lui Oliver Cromwell (1599—1658), a primit, în castelul unde fusese închis, o scrisoare de la unul dintre bunii săi amici. Temnicerii, după ce au examinat-o cu prudență, i-au înmînat-o: Scrisoarea vroia să se constituie într-un mesaj de consolare, prietenul său fiind convins că „soarta nu-l sperie” și că „este o mare onoare de a o pune pe seama loialității sale” față de rege. După ce a citit-o de mai multe ori, lordul a început, sub atenta supraveghere a paznicilor, să se plimbe prin curtea castelului. Către seară, ca de obicei, s-a dus să-și facă rugăciunea. Cum el a zăbovit prea mult în bisericuță, șeful găzii a vrut să știe ce se întâmplă. Dar a găsit capela goală. Trevanion dispăruse. Ce s-a petrecut?

Scrisoarea primită ascundea un mesaj cifrat. Dacă ofițerul care a examinat-o ar fi cunoscut mai bine limba engleză, ar fi observat stilul singular al scrisorii, precum și poziția anormală a anumitor virgule din text, ceea ce, în mod firesc, trebuia să-i trezească bănuiele pentru că asemenea greșeli cu greu se pot strecura în corespondența unor lorzi! Trevanion, mai perspicace decât temnicerul său, cercetînd mesajul, a notat cea de-a treia literă după fiecare semn de punctuație și a obținut soluția care l-a salvat de la pieire: „Panel at east end of chapel slides” („Peretele dinspre est al bisericii glisează”). Într-adevăr, o porțiune a peretelui din spatele altarului glisa. Forțindu-l puțin, deti-

nutul a dispărut într-o galerie subterană.

După treizeci de ani, un caz asemănător cu cel al lordului englez s-a întîmplat și în Franța lui Ludovic al XIV-lea, dar cu un alt deznădămint. În timpul războiului franco-olandez, cavalerul Rohan se găsea mobilizat în armata regală franceză cu gradul de căpitan. Scăpînd de sub control, el a început să cheuiască în compania a tot felul de persoane dubioase, laudîndu-se și cu niște calități pe care, de fapt, nu le avea (ca, de exemplu, pe cea de decryptor). Cade astfel în mrejele serviciului de spionaj inamic și este prins, de contraspiionajul francez, în flagrant delict. Arestat, va fi transportat la închisoarea Bastilia din Paris, unde contactul cu exteriorul îi era sever limitat. Totuși, cu ajutorul familiei, prietenii de petrecere, care luaseră în serios afirmația sa că se pricepe la criptologie (altfel, poate, găseau o altă cale pentru a-l preveni), i-au strecurat pe manșeta unei cămăși următoarea comunicare cifrată: mg dulhxoclgu ghj yxuj lm ct ulge alj.

Sesizînd această însuirire de litere, Rohan, care în viața lui nu numai că nu decryptase, dar nici măcar nu cifrase vreodată vreun mesaj, nu și-a mai batut capul să soluționeze înscrisul și a continuat să declare anchetatorilor ce informații furnizase inamicului. Originala criptogramă constituie o substituție simplă, cu reprezentări uniforme, adică o literă criptografică reprezintă totdeauna același element al textului clar. Era suficient ca Ro-

han, nobil cu solide cunoștințe de cultură generală, să stabilească frecvența literelor și ar fi observat ca cel mai des apar literale c, g și l, iar dintre acestea numai g putea reprezenta litera E (cea mai frecventă din limba franceză), recunoscînd-o cu ușurință în cea de-a doua literă din capul criptogramei; dacă g corespunde lui E, îi trebuia un L pentru a forma articolul LE, cuvîntul cel mai frecvent în franceză. Și atunci, dacă m = L, l trebuie să fie l ca să poată obține din lm prenumele lL. Demarată chestiunea echivalărilor, putea deduce că h = S, iar j = T, pentru a satisface trigramă ghj = EST, un cuvînt format din trei litere și începînd cu o vocală, foarte des întîlnit în limba franceză. Aruncînd o privire atentă asupra acestor echivalări, ar fi observat că decryptarea începea să prindă contur și, cu siguranță, dacă efortul continua, ar fi ajuns, dacă nu la textul original (le prisonnier est mort; il n'a rien dit = prizonierul este mort; el n-a spus nimic), cel puțin la unul aproximativ, de unde ar fi putut trage niște concluzii în legătură cu situația în care se afla. Nereușind însă să pătrundă această taină (într-adevăr, destul de complicată pentru un neinițiat în criptologie și afon în privința frecvenței literelor dintr-o limbă) și recunoscîndu-și faptele, cu tot rangul său social (provenea din una dintre cele mai cunoscute familii nobiliare din Franța), Rohan a apărut în fața Consiliului de Judecată al armatei ca trădător și a fost condamnat la moarte.

NĂSTASE TIHU

DICTIONAR

DESCIFRARE — Operație inversă cifrării, executată de persoana care posedă, în mod legitim, cheia sau sistemul cu care s-a lucrat mesajul, transformînd astfel un text cifrat sau codificat într-un text clar.

DECRYPTARE — Proces în care o persoană ce nu posedă cheia sau sistemul în care s-a cifrat un mesaj, deci a treia parte, neautorizată, rezolvă o criptogramă, dată, prilej cu care reconstituie și sistemul de cifrare folosit. Deosebirea dintre decryptare și descifrare este deci crucială. Operația se mai numește și criptanaliză. Un cunoscut istoric, criptolog american, aprecia că acțiunea criptanalizei poate fi foarte bine comparată cu căderea zăpezii pe o pădure: „Sunetul căderii fiecărui fulg este imperceptibil, dar se poate auzi bine zgomotul ninsorii”.

DECRYPTOR — Persoană care rezolvă un mesaj cifrat fără să știe, în prealabil, sistemul criptografic în care acesta a fost lucrat. El se mai numește criptanalist sau „spărgător de cifruri”. Un expert suedez, referindu-se la oamenii care lucrează în acest domeniu, aprecia că aceștia pot fi considerați „...superspecialiști la care lanțezia, sufletul, pasiunea și vigoarea inteligenței științifice se integrează într-o nebunie a efortului neîntrerupt de a se menține cît mai sus, avînd nevoie, deopotrivă, de curajul aviatorilor și migala celor ce făuresc arabescurile sau mozaicurile”.

DES (Data Encryption Standard) — Mașină de cifrat americană dotată cu un calculator, care formează, după indicațiile programatorului, propriul cifru, fără program prealabil, fără reguli date, doar prin amestecarea a 56 de numere. Probabilitatea ca cineva să alcătuiască același cifru e apreciată de producător la 1:100 miliarde.

Cînd
s-a născut
Hristos?

(II)
Steaua
din
Bethleem

Cei trei magi

Așa cum scrie în Vechiul Testament și chiar la Matei, „Orientul” este extrem de vag, el incluzînd ținuturile de la nord-estul pînă la sud-estul Palestinei, Arabia, Mesopotamia, Caspiana. Există surse biblice care plasează țara de origine a magilor în Arabia sau chiar în Persia. Nici numărul adoratorilor nu este fixat undeva; tradiția a rămas la trei, deși în unele surse orientale este vorba chiar de 12.

Magii sosiți din Orient au fost „transformați” în regi abia în secolul al VI-lea. Dar Biblia vorbește doar de magi, iar cărți mai recente îi numesc chiar „astrologi”, termen mai aproape de adevăr decît cel de „regi magi”.

În acea perioadă Babilonul era capitala astrologiei, iar astrologii evrei sînt cunoscuți încă din vremea profetului Daniel. Sarcina astrologilor era atunci pur astrologică, deoarece ei determinau pozițiile astrale doar pentru a prezice viitorul. În vremea acestor civilizații magii-astrologi formau o castă care deținea puteri politice și religioase. Originea lor mesopotamică ne ajută să lămurim două probleme: ei erau familiarizați cu aspectul constelațiilor, cît și cu profetiile care anunțau sosirea regilor evrei (să nu uităm că multe profetii din Vechiul Testament se regăsesc și pe tablele mesopotamice). Deci nu este imposibil ca un fenomen astronomic să fi fost interpretat ca semn al sosirii Mesiei și să fi determinat deplasarea unei solii spre Palestina.

Stea, cometă, novă...?

Există două categorii de fenomene astronomice în care trebuie să căutăm Steaua din Bethleem: cele previzibile, cu caracter astrologic și aparițiile noi, neașteptate. Or, datorită nivelului deosebit de ridicat al astronomiei antice în Asia și, mai ales, în China, s-au păstrat date foarte multe și precise asupra fenomenelor ce au avut loc în perioada la care ne referim (-8, -4).

Să revedem întii principalele apariții „neprevăzute”: cometele și novele. Cea mai remarcabilă ar fi fost desigur cometa Halley, semnalată pentru prima dată în anul -240. Perioada sa de aproximativ 76 de ani o readuce din nou pe bolta înstelată în -164, -88 și -12, deci înaintea perioadei care ne interesează.

Cronicile chineze semnaleză alte două apariții cometare: una vizibilă timp de 70 de zile în martie -5, în constelația Capricornul, și alta în aprilie -4, în Vulturul. La nici una nu sînt consemnate coada și deplasarea. Erau, evident, două nove. Astfel de erori au mai fost găsite și în arhivele chineze și chiar supernova lui Tycho Brahe (1572) a fost considerată tot cometă.

Din categoria fenomenelor vizibile sînt unele configurații planetare mai deosebite: două sau trei planete foarte apropiate pe bolta înstelată trezesc și astăzi fantezia oamenilor; cu atît mai mult ele au putut suscita pe cea a astrologilor mesopotamieni! Cel care a sugerat un asemenea fenomen ca posibilă explicație

pentru Steaua de la Bethleem a fost însuși J. Kepler, care a fost fascinat de apropierea spectaculoasă a lui Jupiter și Saturn în noaptea de 17 decembrie 1603.

Cele mai multe fenomene de acest gen sînt greu de observat: ele pot avea loc fie puțin înainte de răsăritul Soarelui, fie imediat după apus. Studiul sistematic al tuturor configurațiilor planetare mai deosebite este deprimant: din tablele lui Tuckerman pentru perioada dintre 601 și 1649 poate fi reținută o singură conjuncție: cea a lui Jupiter cu Saturn din anul -7. Alte apropieri mai deosebite au avut loc în anii -2 și -3 între Jupiter și Venus, planetele aflîndu-se la o distanță de 4', respectiv 12' una de alta. Așadar, nici o conjuncție remarcabilă în perioada ce ne interesează.

Și totuși, ce i-a determinat pe astrologii din Mesopotamia să ia drumul Palestinei?

Să revenim la tripla conjuncție din anul -7. Perioadele lui Jupiter și Saturn sînt de 12, respectiv 29 de ani, iar Jupiter îl „depășește” pe Saturn cam la 20 de ani. În anul -7 acest fenomen a avut loc în Pești, iar apropierea (la mai puțin de 1°) s-a repetat de trei ori: la 29 mai, 6 octombrie și 1 decembrie. Acest fenomen extraordinar fusese prevăzut desigur de mesopotamieni și a fost chiar observat în Babilon. Să mai amintim că Peștii erau asociați de astrologi cu poporul evreu și cu Israel, că Jupiter era considerat astrul regesc, iar Saturn simboliza protectorul Israelului. Așadar, acest semn putea fi interpretat ca precursor al venirii (protecția lui Saturn) regelui (Jupiter) evreilor (constelația Peștilor).

Prima conjuncție (29 mai) îi determină pe magi să pornească la drum. Expediția a durat aproape patru luni (1 000 km) și ei au sosit la Ierusalim în momentul celui de-al doilea semn (6 octombrie). Venirea magilor îl neliniște pe Irod, uzurpatorul străin instalat pe tron de romani, căci el își văzu deodată domnia amenințată de Regele evreilor. După întîlnirea lor cu Irod se produce cel de-al treilea semn: conjuncția din 1 decembrie, cea care le arată drumul Bethleemului. „Steaua” profetică, asimilată cu cea de-a treia conjuncție, putea fi văzută spre sud, în momentul crepusculului. Magii s-au îndreptat în această direcție și au ajuns la Bethleem, aflat la 8 km sud de Ierusalim.

Mai există vreo variantă posibilă?

Conjuncția le-a atras doar atenția magilor asupra Israelului: ei au așteptat un semn, care a apărut sub forma unei noi din martie -5. Sosesc la Ierusalim și abia apariția celei de-a doua nove (aprilie -4) îi aduce la Bethleem. Dar magii care trebuiau să-i dea socoteală lui Irod despre sosirea lor au preferat „să intre în țara lor pe alt drum”. Regele s-a mîniat și a dat ordin să fie uciși toți pruncii care nu au împlinit doi ani. Masacrul a avut loc cu puțin timp înainte de moartea lui Irod, care s-a întîmplat, probabil, la începutul lui aprilie. La acea dată Hristos avea aproape doi ani, ceea ce ne face să credem că El s-a născut în primăvara sau vara anului -6. Pentru acest anotimp pledează de altfel și mențiunea Sfîntului Luca: „se aflau în acel ținut ciobani care trăiau pe cîmp pentru a supraveghea turmele”. Or, în Bethleem (800 m altitudine) vremea este destul de rece în timpul Crăciunului și turmele nu ies niciodată, din noiembrie pînă în martie.

Este, așadar, greu de spus astăzi care din variantele propuse ar putea fi cea veridică. Oricum, interpretarea lor este mai degrabă o problemă de exegeză decît de astronomie. S-ar putea chiar ca, în dragostea lor pentru Iisus, oamenii să mai fi adăugat cîte ceva, de-a lungul veacurilor, minunatei povești a apariției Mîntuitorului pe Pămînt.

MAGDA STAVINSCHI



DREPTACI SAU STÎNGACI?

De ce sintem dreptaci sau stîngaci? Cum și cînd ne îndreptăm către una dintre aceste tendințe? Întrebări fără un răspuns clar pînă acum.

Iată însă că o echipă de cercetători irlandezi de la Queen's University din Belfast a pus în evidență pentru prima dată existența unei asimetrii comportamentale încă de la vîrsta fetală. Trebuie mai întii să știți că copilul începe să-și sugă degetul încă din burtica mamei. Oamenii de știință irlandezi au observat faptul că fătul are în mod curent tendința de a-și suga degetul drept. Astfel, din 224 feți „văzuți” cu ajutorul ultrasunetelor, numai 12 (adică 5,4%) preferau să-și sugă degetul stîng.

După părerea cercetătorilor, poziția intrauterină a fătului nu ar avea nici o influență în alegerea unuia dintre cele două degete. Alegere care este, de altfel, determinantă și pentru poziția preferată a capului nou-născutului după naștere și în cursul vieții postnatale.

Acest studiu vine în contradicție cu teoria existentă pînă acum, care afirmă că „lateralizarea” (alegerea preferențială a uneia din mîini) ar rezulta dintr-un „accident” survenit înainte sau în timpul nasterii, teorie căreia îi lipsesc anumite explicații genetice necesare. Astfel, cercetătorii sint inclinați să creadă că, deși „lateralizarea” dreaptă ar fi inițiată de către o dezvoltare neuromusculară mai pronunțată a părții drepte, menținerea ei ulterioară este o consecință a acestui obicei deprins de făt, de a-și suga degetul drept. Obiceiul de a suga cu precădere unul dintre degete ar putea duce și la o stimulare preferențială a uneia dintre cele două emisfere cerebrale, declanșînd astfel încă din perioada prenatală o „lateralizare” cerebrală.

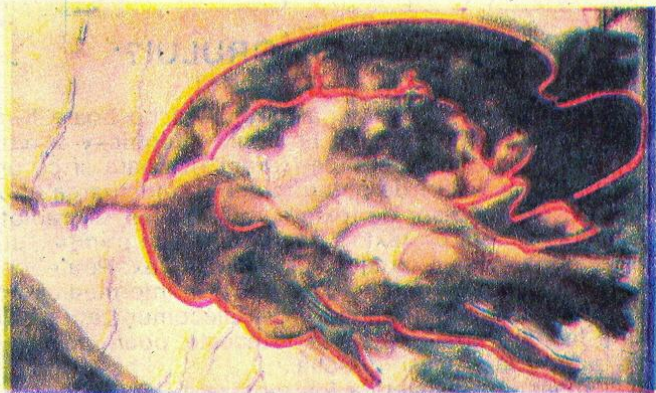
Fotografia prezintă o excelentă imagine realizată cu ajutorul ultrasunetelor, în care un viitor bebeluș este surprins „în flagrant delict” sugîndu-și degetul mîinii drepte. (M.C.)



FOTOGRAFIE LA ÎNĂLȚIME

La propriu sau la figurat, cum vrei s-o luați. La propriu, pentru că este vorba de un aparat pentru fotografie aeriană, pe nume WILD RC20, caracterizat printr-o rezoluție deosebită, acuratețe geometrică și fidelitate cromatică. La figurat, pentru calitatea deosebită a imaginii și pentru cantitatea impresionantă de informații pe care le relevă.

Și pentru că marile firme nu se mulțumesc niciodată cu jumătate de măsură, același grup industrial, Wild Leitz, a produs și echipamentul ce permite restituirea fotogrametrică a informațiilor înregistrate. Analiza imaginilor cu un interpretor de tipul APT2 permite observarea unor detalii tridimensionale de ordinul centimetrilor, prin crearea de imagini stereo. Și ca și cum acest lucru nu ar fi de ajuns, același echipament permite analiza vizuală, măsurarea, înregistrarea pe plotter sau mărirea fotografică a detaliilor de interes din fotografia aeriană supusă studiului. (I.C.)



MICHELANGELO — ANATOMIST

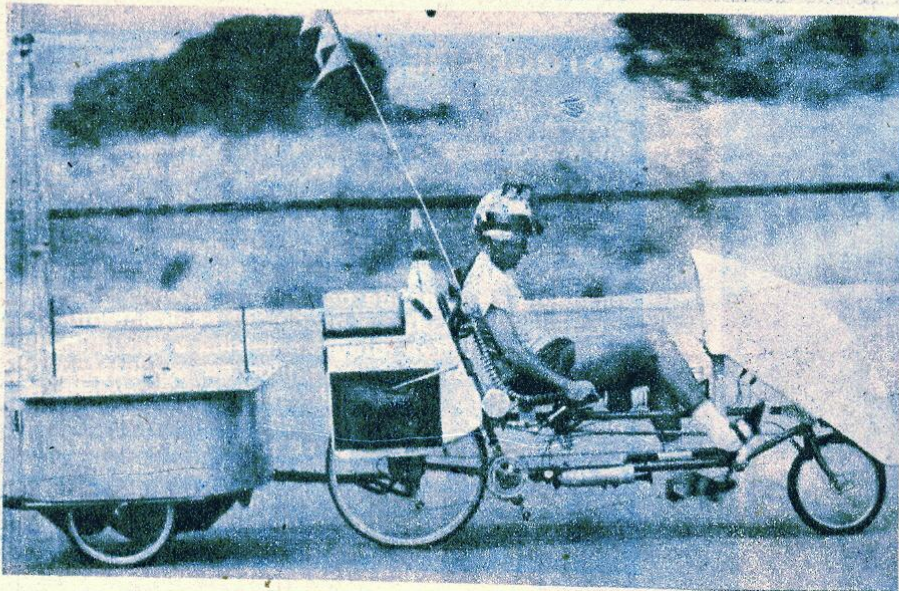
Toți amatorii de artă cunosc faptul că opera picturală și sculpturală a lui Michelangelo este marcată de o extraordinară precizie anatomică. Și mai mult ca sigur că majoritatea lor au citit celebra „Agonie și extaz” a lui Irving Stone, unde este minunat prezentată minuțiozitatea studiilor de anatomie ale maestrului.

Dar se pare că din acest punct de vedere, chiar după sute de ani, mai sint încă secrete care învăluie opera marelui artist. Astfel, ginecologul american Frank Lynn Meshberger lansează o nouă ipoteză: imensa frescă ce decorează bolta Capelei Sixtine din Roma cuprinde în sine o schiță a creierului omenesc. Scena studiată și pusă în discuție este „Crearea lui Adam”. Ea îl reprezintă pe Creatorul divin înconjurat de o mulțime de îngerași, avînd mîna întinsă către primul om într-un gest de binecuvîntare, iar Adam, de asemenea, întinde mîna către El.

Din imaginea alăturată se vede într-adevăr, destul de clar, cum prin suprapunerea unei linii roșii peste anumite contururi ale scenei rezultă schița creierului omenesc, în „inima” căruia tronează Creatorul, ceilalți îngeri ocupînd parcă, fiecare, locul cîte unui lob cerebral.

Conform interpretării clasice admise de specialiști, scena „Crearea lui Adam” reprezintă momentul în care Dumnezeu insuflă viață propriei creații. Pentru dr. Meshberger însă, această scenă reprezintă mai degrabă momentul în care primului om, lipsit încă de inteligență, i se insuflă scînteia divină.

Dacă preocupările anatomice ale lui Michelangelo sint bine cunoscute, subtila interpretare cuprinsă în ideea de mai sus pune o altă întrebare: oare cît de departe or fi mers cunoștințele ezoterice ale marelui artist? Genialitatea sa poate fi un răspuns... (M.C.)



O BICICLETĂ A VIITORULUI?

Cine spunea că o antenă parabolică nu poate fi instalată și pe o bicicletă? Steven Roberts, din Louisville, Kentucky, a reușit chiar mai mult. El a montat pe o bicicletă, ce-i drept echipată și cu un fel de remorcă, un calculator suficient de puternic pentru efectuarea unor cercetări științifice, un fax, un procesor de texte și, bineînțeles, un radiotelefon. Steven poate redacta în mers un text, îl poate transmite prin fax, cum, de altfel, poate și recepționa mesaje cu ajutorul aceluiași fax. Poate, de asemenea, lua legătura cu, practic, orice colț al lumii prin intermediul radiotelefonului conectat la rețeaua internațională de telecomunicații și, în sfârșit, în cazul în care făcând toate acestea, se rătăcește, poate accesa un satelit de navigație pentru a-și găsi direcția.

Neobișnuita bicicletă a fost botezată BEHEMOTH — Big Electronic Human Energized Machine, Only Too Heavy, ceea ce s-ar traduce prin mare mașină electronică pusă în mișcare de energia umană, dar prea grea, ceea ce este perfect adevărat. Energia pentru aparatele de la bord este produsă prin rotirea pedalelor, cum tot forța umană și propulsează curiosul aparat. Din punct de vedere strict mecanic, bicicleta dispune de 105 viteze, în timp ce viteza medie „de croazieră” este de 18—20 kilometri pe ora. În sfârșit, să nu omitem nici elementele de confort, și anume casca biciclistului cu instalații de sonorizare stereo și aer condiționat. Răcirea apare ca o necesitate dacă se are în vedere că bicicleta costă doar cu puțin peste 1 000 000 de dolari. (V.P.)



UN COSMODROM PENTRU O.Z.N.-uri?

Americanul Tom Weber intenționează să construiască în orașul Elmwood, statul Wisconsin, SUA, un cosmodrom pentru O.Z.N.-uri.

După părerea sa, trebuie să existe în acest oraș o platformă de aterizare-decolare, potrivită pentru orice tip de navă interstelară, precum și posibilitatea de a înfăptui aici studii complexe asupra oricărui O.Z.N.-uri.

De ce tocmai în Elmwood? Pentru că, după cum susține Weber, din acest oraș și împrejurimile lui au pornit în lume, în ultimii 15 ani, cele mai multe știri despre întâlniri cu Obiecte Zburătoare Neidentificate. De altfel, pentru locuitorii Elmwoodului problema O.Z.N.-urilor este una, dintre cele mai obișnuite teme de conversație, la fel cum în alte locuri de pe glob este starea vremii. Weber presupune că orice comandant de O.Z.N., ființă educată, ca și noi, pămîntenii, se va folosi de invitația vădită a locuitorilor orașului, poposind în mijlocul lor, datorită cosmodromului. (M.P.)

BEREA LE FOLOSEȘTE CARDIACILOR!

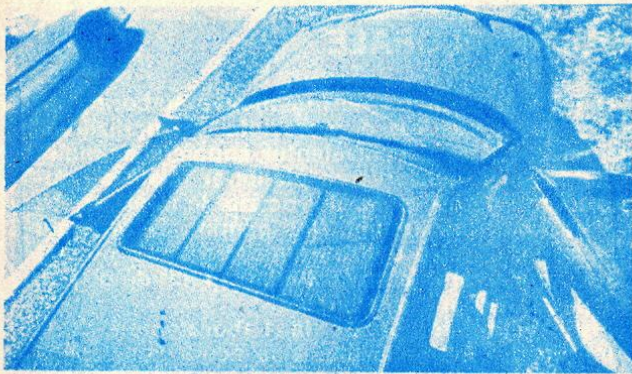
Aceasta este concluzia la care au ajuns specialiștii Ministerului Agriculturii al SUA, în urma unei serii de experimente efectuate pe animale de laborator. S-a constatat, de exemplu, că șobolanii „adăpați” cu porții mici din această băutură au trăit de șase ori mai mult decât cei din grupul de control, cărora li s-a dat să bea numai apă.

În cazul animalelor care au băut bere a fost, de asemenea, mai scăzut și nivelul colesterolului din sânge, iar inima mai puțin mărită. Trebuie spus însă că aceste rezultate se datorează nu atât consumului de alcool, cât, după toate probabilitățile, existenței în bere a unui ingredient, încă neidentificat, care favorizează asimilarea din alimente și fixarea în organism a cuprului, știut fiind că absența acestui element are drept consecință acumularea de colesterol. De altfel, în ficatul animalelor de experiență s-a și găsit de trei ori mai mult cupru decât în cel al celor ce au băut numai apă. (V.P.)

- Micțiunile nocturne ale copiilor pot fi evitate, grație unui spray nazal pus la punct de cercetătorii suedezi. Conform opiniei lor, acest fenomen se datorează sintezei insuficiente a unui hormon, care are rolul de a reduce procesul de producere a urinei noaptea. Spray-ul, ce conține o substanță apropiată de hormon, a fost testat — cu succes în 80% din cazuri — pe copii și adolescenți între 8 și 16 ani. (V.D.)

- Numărul mare de leucemii observate în sud-vestul statului american Utah este atribuit resturilor radioactive ale celor câteva zeci de încercări nucleare făcute în deșertul Nevada în anii '50 — adevărată „inimă caldă” a războiului rece. Cel puțin așa susțin rezultatele unui studiu al Universității din Utah realizat prin studierea cauzelor morții tuturor persoanelor decedate între anii 1952 și 1981 în această regiune. (M.C.)

- Copiii proveniți din familii destrămate sînt mai bolnavi (35%) decît ceilalți (26%). Este concluzia unui studiu american realizat pe 6 000 de copii. Separarea părinților și schimbarea ambianței accentuează la copii riscul otitelor, pneumoniilor, astmului și alergiilor. (M.C.)



SOARELE ÎN LUPȚĂ CU SOARELE

Automobilistii știu foarte bine ce înseamnă să lași mașina câteva ore vara în soare. Habitaclul se transformă într-un adevărat cuptor, volanul și bordul se încălzesc de nu te poți atinge de ele, tapiteria scaunelor se decolorează, iar dacă ai avut ghinionul să uiți un aparat electronic în interiorul mașinii, ai toate șansele să nu-l mai poți folosi. Diverșii producători de accesorii au încercat de-a lungul timpului tot felul de soluții, cele mai răspândite fiind ecranele ce se montează în interiorul autoturismului, în spatele parbrizului și lunetei, menite să prevină pătrunderea razelor solare în habitacul. Această variantă s-a dovedit a avea un efect doar parțial. Iată însă că firma japoneză Mazda a găsit soluția problemei.

Producătorii niponi au montat pe modelul 929, care se comercializează pe piața nord-americană, la prețul de 30 500 \$, un mic panou cu celule fotovoltaice, instalat pe trapa din acoperiș. Celulele sunt de același tip cu cele care generează curentul necesar funcționării calculatoarelor de buzunar. În acest caz panoul solar furnizează energia pentru alimentarea unui sistem de ventilație ce intră automat în funcțiune în momentul în care temperatura din interiorul automobilului depășește 16—18°C. Dacă habitacul nu s-a încălzit pînă la această valoare, celulele încarcă acumulatorul automobilului. Dar, prevenind producătorii, micul panou fotovoltaic nu-i va putea scoate din încurcătură pe acei automobilisti care au obiceiul să uite luminile de poziție aprinse! (V.P.)

CANCERUL ȘI ALIMENTAȚIA

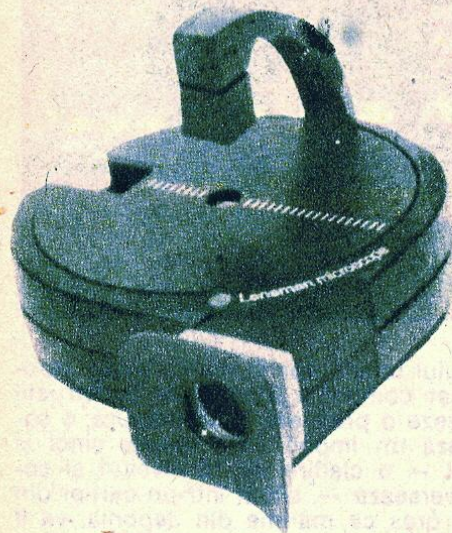
Conform unui studiu, realizat de cercetătorii Institutului național american pentru cancer, șobolanii supuși unui regim bogat în fibre au dezvoltat mai puține cancere mamare, comparativ cu cei a căror hrană nu conținea aceste elemente. Vom fi protejați împotriva cancerului de sân, dacă vom accepta o asemenea alimentație? Rămîne de văzut la ce alte concluzii vor ajunge specialiștii americani. Și nu numai ei. (V.D.)

UNDE SE MUNCEȘTE CEL MAI MULT?

Potrivit datelor furnizate de Organizația Internațională a Muncii, anumite categorii de lucrători din Norvegia muncesc efectiv la locurile lor de muncă 25 ore/săptămînă în timp ce în Coreea de Sud durata medie a săptămînii de lucru este de 54 de ore. Din grupul țărilor a căror săptămînă de lucru numără peste 45 de ore fac parte, de asemenea, Sri Lanka (51,5); Singapore (49,2); Peru (47,4 ore).

Nici în țările dezvoltate din punct de vedere industrial săptămîna de lucru nu este peste tot mai mică de 40 de ore. În Anglia, de exemplu, minierii, conducătorii mijloacelor de transport în comun, precum și alte cîteva categorii de muncitori sînt ocupați, în medie, 43,1 ore, în Elveția 42,4 ore, iar în SUA 41 de ore.

Într-o serie de alte țări acest indicator se află însă sub „cota” de 40. Astfel, în Franța numărul mediu de ore lucrate într-o săptămînă este de 39,1; în Belgia 33,5, iar în Canada 32. În țările din Europa de răsărit durata săptămînii de lucru este de 42—46 de ore în Bulgaria, 42,5 ore în Cehoslovacia, 42 de ore în Polonia și 41 în Uniunea Sovietică. Știe cineva cîte ore se lucrează, în prezent, pe săptămînă în România? Răspunsul îl dau rezultatele care sînt... pe măsură. (V.P.)



MICROSCOP DE BUZUNAR

Tehnica miniaturizării a început să fie aplicată și tradiționalului microscop. Cel pe care vi-l prezentăm în fotografie este construit pentru a putea fi dus în buzunar. Are o construcție care oferă condiții ergonomice speciale, cîntărește numai 250 grame, iar calitățile optice sînt remarcabile. Poate pătrunde în „intimitatea” materiei pînă la dimensiuni de 4 microni. Totodată este prevăzut cu posibilitatea de a se conecta un aparat de fotografiat sau chiar o cameră de luat vederi. (M.C.)

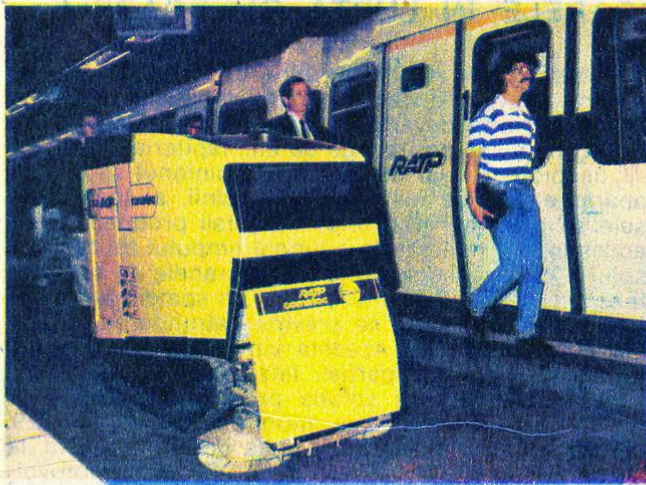
AUR... ALBASTRU

Un bijutier argentinian a elaborat tehnologia cu ajutorul căreia aurul poate căpăta culoarea... albastră. Pentru a o pune la punct, i-au trebuit cinci ani de experimente cu diferite materiale și aliaje. În timpul efectuării lor, deseori în atelierul său au avut loc explozii, dar încrîncenarea cu care bijutierul a urmărit să dea aurului galben culoarea albastră l-a ajutat să izbîndească.

Pînă la el, bijutierii obținuseră deja aur alb și roșu, aurul albastru fiind o a treia mare realizare a breslei respective.

Aliajul realizat de maestrul argentinian conține, pe lângă adaosuri colorante, 90% aur pur, aurul albastru fiind considerat din această pricină ca fiind un aur cu valoare deplină.

Compoziția chimică a aurului albastru este, după cum ne putem da seama, ținută în cel mai mare secret. Se presupune totuși că bijutierul din Argentina ar fi folosit cobalt la obținerea aurului său. (M.P.)



ROBOTII MĂTURĂTORI

În ultimul an în stațiile metroului parizian a apărut un nou „personaj”: robotul pentru făcut curățenie. Mătură, aspiră, pulverizează un produs dezinfectant și... parfumat, fiindu-i necesare doar cinci minute pentru curățarea unui peron, în condițiile în care nici o bucatică nu scapă de mătura sa. Este capabil să urce și să coboare scările, se protejează singur împotriva eventualelor neatenții ale celui care-l supraveghează și mai ales este foarte „grijuliu” cu călătorii, pentru a nu-i răni sau deranja. (M.C.)



ȘOSEA LA ETAJUL ȘAPTE!

SE POARTĂ MINI

Iată o afirmație... bătătoare la ochi (să nu ne spuneti că n-ați observat!). Numai că moda s-a extins și la echipamentele video. Chiar dacă nu are decît șase butoane, aparatul din fotografie îndeplinește fără repros toate funcțiile unei adevărate mese de montaj. Ed/it 1 (se poartă mini și la nume!) poate permite adăugarea, ștergerea, combinarea sau rearanjarea secvențelor de pe o înregistrare video, comutarea instantanee între două surse de semnal, rulare și derulare rapidă.

Varianta Ed/it 2 are, în plus, facilități pentru suprapunerea muzicii sau comentariului, plus un microfon omnidirecțional HI-FI.

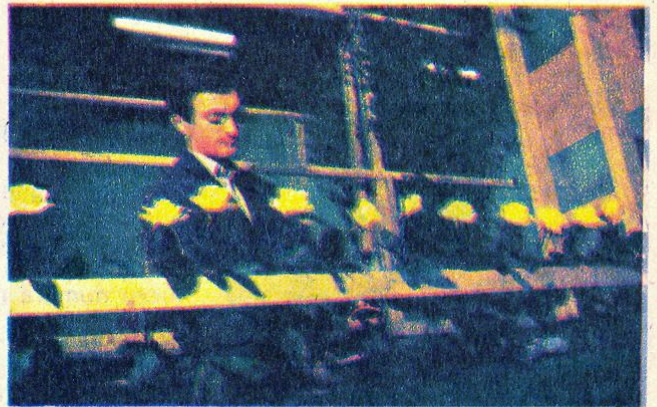
Se poartă mini și la prețuri (vorba vine!): aparatele respective pot fi achiziționate la prețuri cuprinse între 130 și 180 de dolari. (I.A.)

„MUMII” FLORALE

O tehnică deosebit de ingenioasă elaborată de doi chimiști suedezi o reprezintă „naturalizarea” plantelor. Ea ar fi echivalentul împăierii animalelor, ducînd la conservarea plantelor tăiate pe durate foarte mari — chiar ani de zile la unele specii — fără apă, fără lumină, fără pămînt. Tehnica nu este nouă. Ea este utilizată încă din 1985, reușindu-se conservarea a circa 800 de specii de plante, în special arbori și arbuști.

Visul cercetătorilor de la Laboratoarele Bois Dormant din Franța a fost însă acela de a aplica această tehnică și la flori. Pînă acum soluțiile utilizate pentru naturalizare au fost inefficiente în cazul acestora. Dar iată că după 6 ani de încercări, cercetătorii francezi au reușit să „împăieze” trandafiri. Delicatele roze își pot păstra aspectul și strălucirea șase ani de zile fără nici un fel de întreținere.

Această tehnică oferă nebănuite perspective: bijuterii din flori veritabile (chiar colorate artificial cu coloranți alimentari), ierbare cu plante aproape intacte sau reconstituirea fidelă a florei în jurul animalelor împăiate, putîndu-se realiza în spatele vitrinelor din muzee un întreg „mediu natural împăiat”. (M.C.)



Creșterea prețului terenurilor în marile orașe japoneze a determinat compania niponă de construcții Hanshin să realizeze o premieră în arhitectură: o șosea ce traversează un imobil între etajele cinci și șapte. Ansamblul — o clădire de 16 niveluri și șoseaua care o traversează —, situat într-un cartier din Osaka, al doilea oraș ca mărime din Japonia, va fi terminat în 1992. Pentru a se evita vibrațiile, șoseaua, aflată la 9,8 m deasupra solului, nu se va sprijini direct pe etajul cinci, ci va fi susținută de piloni. Imobilul va fi protejat împotriva zgomotului circulației și gazelor de eșapament. Compania niponă intenționează să pună în aplicare, tot la Osaka, alte două proiecte de același fel. (L.D.)

PANCREAS DIN... PLASTIC

Testat cu succes pe 10 cîini diabetici, în laboratoarele Facultății de Medicină a Universității Harvard din SUA, acest organ, ce cîntărește 60 g, conține o membrană selectivă — protejată împotriva reacției imunizare —, pe care sînt grefate celulele producătoare de insulină. Dacă, în următorii doi ani, experimentarea pe om va fi concludentă, pancreasul din plastic îl va scăpa pe bolnavii de diabet de incomodele injecții cotidiene, el „descărcînd” automat insulina în organism. (V.D.)

Trei probleme cu PUNCTE

1. Aranjați 10 puncte în plan, în așa fel încât să se formeze cinci alinieri cu câte 4 puncte pe fiecare. Există șase soluții esențial distincte.
2. În figura 1, zece puncte au fost așezate în așa fel încât se obține o construcție în care apar 13 triunghiuri echilaterale (9 mici, 3 mijlocii și 1 mare), cu laturile deja trasate. Care este numărul minim de puncte care trebuie eliminate pentru a nu se mai forma nici un triunghi echilateral, indiferent de mărime și poziție?
3. Cercurile unei ținte de tir au înscrise pe ele punctajele 16, 17, 23, 24, 39 și 40. Un țintaș realizează 100 de puncte. Puteți spune câte gloanțe a tras el și câte puncte a obținut din fiecare?

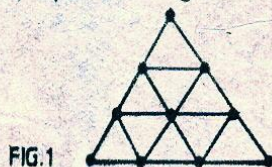


FIG. 1

Răspunsuri

1. Figura 2 prezintă cele șase aranjări ale punctelor; pentagrama este bine cunoscută, celelalte construcții sînt singurele care mai pot fi imaginat fără a putea fi obținute una din alta printr-o deformare a desenului.
2. Dacă eliminăm punctul din centru, atunci trebuie să eliminăm și cite un punct din triunghiurile mici din colțurile triunghiului mare, deci în total 4 puncte. Să presupunem deci că nu eliminăm punctul din centru. Punctele de pe laturile triunghiului mare intră în cite trei triunghiuri mici, cele din colțuri în cite unul. Pentru a elimina cele 9 triunghiuri mici trebuie deci să eliminăm cel puțin trei puncte de pe laturi, dar atunci rămîne intact triunghiul mare. Și de data aceasta trebuie să eliminăm cel puțin patru puncte. Acesta este, într-adevăr, numărul optim. Figura 3 prezintă două soluții posibile (punctele de eliminat sînt încercuite). De remarcat că dacă luăm în seamă și triunghiuri oblice, cum este cel format din cele trei puncte de pe laturi, eliminate în figura 3.a (avem două asemenea posibilități), rezultatul este același, 4 puncte, dar numai situația din figura 3.b rezolvă problema (și rotirile acestora, desigur).
3. Se poate vedea relativ ușor că oricum am repartiza 5 gloanțe, nu putem obține 100 de puncte, iar cu 6 gloanțe singura posibilitate este $16 + 16 + 17 + 17 + 17 + 17 = 100$

Dr. GHEORGHE PĂUN

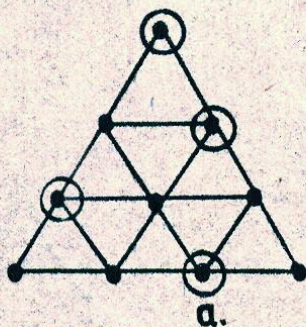
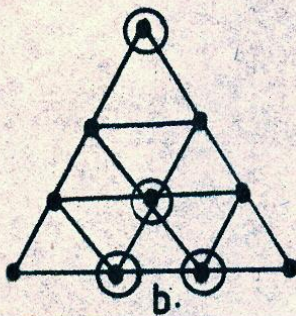
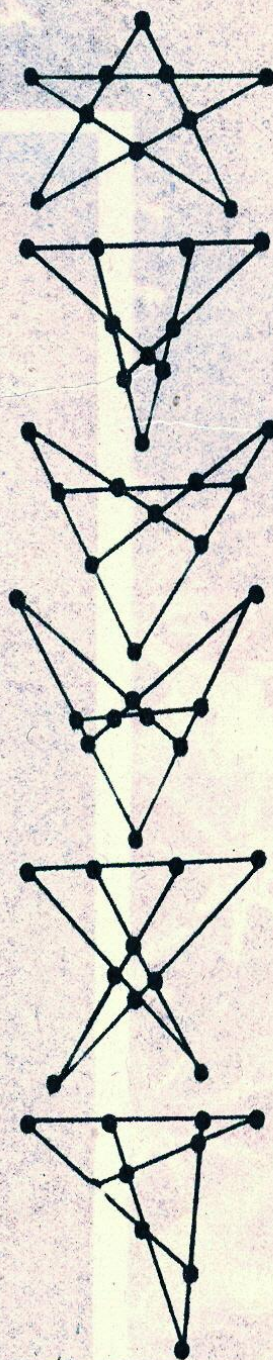


FIG. 3



b.

FIG. 2



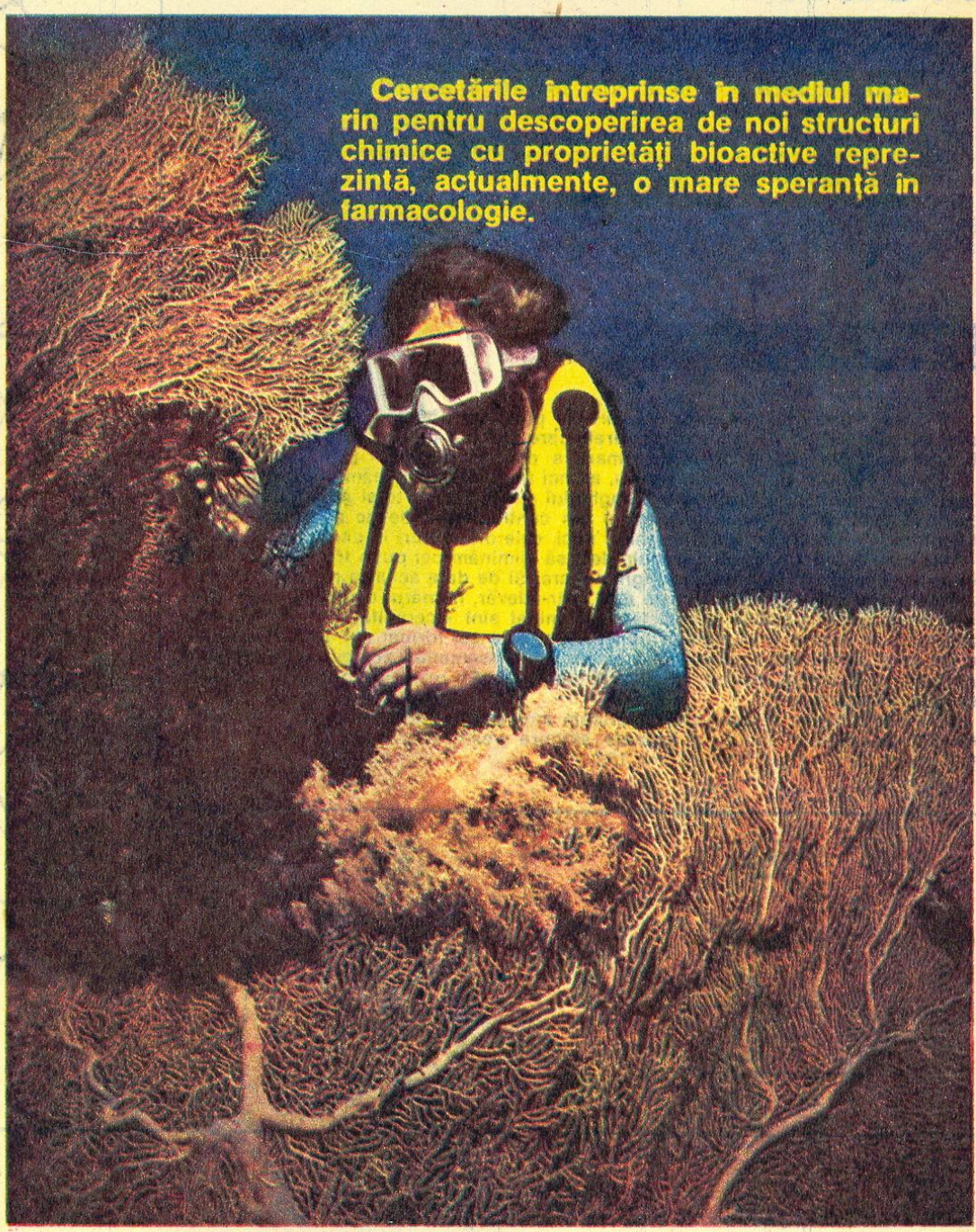
(Urmare din pag. 40)

$$P_r = UI \sin \phi = 241 \text{ VAR}; S = UI = 220.1,55 = 341 \text{ VA} \dots\dots\dots 0,50 \text{ p}$$

În total rezultă nota 10 pentru tratarea corectă a tuturor subiectelor. Menționăm că cele mai multe erori de calcul au fost făcute la subiectul 6, din cauză că nu s-au aplicat în mod corespunzător unitățile de măsură. De asemenea, subiectul 7 a fost destul de rar abordat. Aceasta deoarece în liceu se insistă prea puțin pe bilanțul căldurilor în transformările de fază. La subiectul 8 au fost prea multe cazuri în care intensitatea cîmpului electric s-a adunat algebric, fără să se țină seama că intensitatea cîmpului electric este o mărime fizică vectorială și, ca

urmare, intensitatea rezultantă a intensității cîmpului electric, în centrul triunghiului, se obține prin compunerea vectorială. Au existat multe greșeli de calcul și la subiectul 9, deoarece mulți candidați au considerat că $1 \mu\text{F} = 10^3 \text{ F}$, nu 10^6 F cum este corect. Evident că această eroare absolut elementară a condus la cu totul alte rezultate decît cele prevăzute în barem.

Menționăm încă o dată că pentru o bună pregătire în vederea examenelor de admitere în Institutul Politehnic București este necesar să se urmărească cu atenție manualele indicate și, în special, să se înțeleagă modul de rezolvare a tuturor problemelor din manualele respective.



Cercetările întreprinse în mediul marin pentru descoperirea de noi structuri chimice cu proprietăți bioactive reprezintă, actualmente, o mare speranță în farmacologie.