



1989

5 știință și tehnică



Exemple demne de urmat

„Este necesar să fie bine înțelese hotărârile Congresului al XIII-lea privind trecerea de la dezvoltarea extensivă la dezvoltarea intensivă, la realizarea unei noi calități în toate domeniile vieții economico-sociale.

Se impune, în acest sens, să acordăm mai multă atenție îndeplinirii programului de organizare și modernizare a activității de producție.”

Aceasta este una dintre principalele orientări ale politicii economice promovată de partidul nostru și evidențiată în repetate rânduri de către tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU, secretar general al partidului, președintele țării. Într-adevăr, stabilind ca obiectiv esențial în economie trecerea de la dezvoltarea extensivă la cea intensivă, Congresul al XIII-lea a imprimat noi particularități procesului de industrializare, punând în lumină noi factori tehnico-economici capabili să asigure dezvoltarea și modernizarea producției pe baza elementelor de ordin intensiv, de calitate, eficiență și competitivitate.

Pentru a deveni „Erou al Muncii Socialiste”, colectivul unei întreprinderi trebuie să obțină, trei ani consecutiv, decorația „Ordinul Muncii clasa întâi”.

Întreprinderea „Electroaparataj” din Capitală a realizat această performanță în 1987, menținându-se și în continuare pe primul loc în competiția pentru calitate, eficiență, progres.

Desigur, ar fi multe de spus despre drumul străbătut de colectivul acestei întreprinderi pentru a ajunge în top. În articolul de față ne vom referi la un singur aspect - de altfel, extrem de complex -, modernizarea producției, pentru că acesta reprezintă unul dintre obiectivele prioritare ale activității economice la nivel național, domeniu în care tineretul, prin capacitatea sa de creație, prin entuziasmul și nonconformismul său, se poate afirmă plener.

Într-adevăr, aflăm de la ing. Bogdan Nisipeanu, șeful secției „Cercetare - Proiectare”, că principala preocupare în întreprindere este modernizarea, înnoirea producției. Dinamica acestui proces este semnificativă: în prezent, 74% din aparatele produse sînt noi și modernizate, urmînd ca, la sfîrșitul actualului cincinal, 95% din întreaga producție să fie nouă și modernizată. Pentru aceasta se are în vedere, pe de o parte, organizarea activității în întreprindere pe baza Programului privind perfecționarea organizării și modernizarea proceselor de producție, iar pe de altă parte, stimularea activității tehnicoștiințifice în toate sectoarele de producție.

Deosebit de interesante și eficiente ni s-au părut inițiativele întreprinse în vederea creșterii cotei de participare la activi-

tatea de creație:

- Au fost elaborate chestionare prin care se cerea părerea în legătură cu ce se consideră oportun a se fabrica în întreprindere, suplimentar față de structura existentă, astfel încît produsele nou create să conducă la efecte economice pozitive (de exemplu, reducerea consumului energetic la producători și/sau beneficiari), sau se cereau propuneri care să conducă la creșterea valorii de întrebuințare a produselor deja existente. Chestionarele au fost distribuite la 10% din oameții muncii ai întreprinderii, în special celor din sfera productivă. Rezultatul? Aproximativ 135 de produse noi urmează să fie asimilate, dintre care unele au fost deja introduse în procesul de fabricație. Mai trebuie precizat că peste 60% din propunerile acceptate aparțin personalului muncitor tînr. Rezultatele excelente ale acestei inițiative (un exemplu îl constituie fabricarea de jocuri logice pentru fondul pieței) îi asigură continuitatea, chestionarele urmînd a fi reluate periodic, pentru a se urmări dinamica gândirii individuale.

- Produsele cu o vechime mai mare sînt reconsiderate pe baza studiilor de analiză a valorii, discuțiile fiind purtate în cadrul unor colective complexe din punctul de vedere al specializării participanților. În urma unei astfel de analize s-a hotărît modificarea constructivă a unui ventil electropneumatic, destinat acționării pneumatice în cadrul instalației de ungere de la locomotivele diesel. Pentru această aplicație, căreia îi este în mod unic destinat, ventilul necesită 3 căi de comandă pneumatică (două căi echivalente unui circuit pneumatic dublu și una pentru alimentare). Ventilul electropneumatic se fabrica în întreprindere prin asimilare,

conform unor produse străine din aceeași gamă constructivă, dar prevăzute cu 5 căi de comandă pneumatică. Eliminarea porțiunii din ventil corespunzătoare celor două căi nefolosite a generat economii de material de peste 40% și de manoperă de peste 15%, realizare la care tînrul muncitor Vasile Iozu și-a adus o contribuție deosebită.

În prezent există în programul de asimilare un ventil electromagnetic de siguranță destinat echipării tuturor compresoarelor. El înlocuiește un presostat. În noua variantă, valoarea produsului va fi cam de cinci ori mai mică, în condițiile unei siguranțe sporite în funcționare. Semnalăm în acest sens contribuția muncitorilor electricieni Paul Budău și Sandu Leaua.

- Deosebit de interesante și de eficiente sînt așa-zisele discuții cu „nespecialiștii” despre concepția, calitatea, utilitatea, productivitatea sau ergonomia, în sens larg, ale produselor. Sînt emise păreri dintre cele mai diverse în legătură cu posibilitățile de îmbunătățire constructivă - din orice punct de vedere - a produsului respectiv. Astfel de discuții generează idei care apoi, transpuse în practică, își dovedesc valoarea.

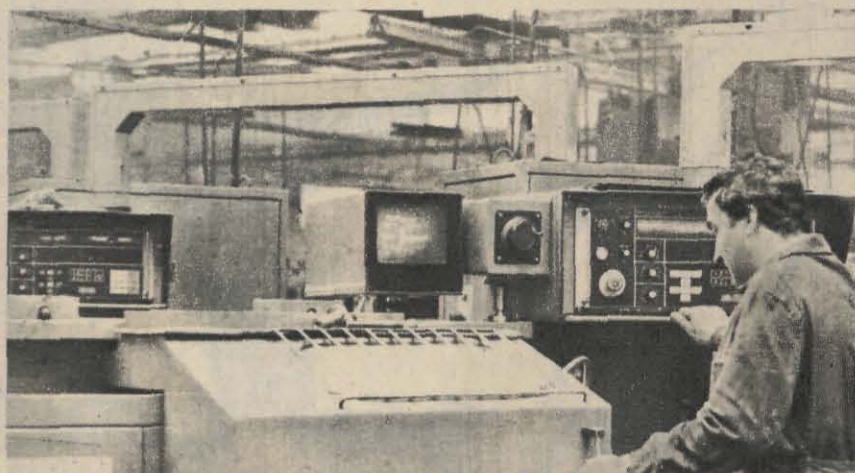
Așa se face că Gabriel Teodorescu (tehnician) și Victoria Marincu (lăcătuș montator), efectuînd o deplasare de asistență tehnică la centralele termice de la Turceni și Rovinari, au observat că aparatele de comutație cu frecvență redusă de comutare consumă în perioada lor de lucru o cantitate de energie electrică ce ar putea fi economisită dacă starea de comutare a aparatelor respective ar fi asigurată mecanic. Așa a luat naștere sistemul de zăvorîre mecanică pentru echiparea contactoarelor cu compoziție variabilă, creîndu-se astfel o gamă nouă de produse care au generat economii de energie la beneficiar de peste 90%. La realizarea acestor produse au participat și tineri, printre care Ion Rizea, tehnician și student, precum și Dana Cernat, tehnician.

Unul dintre domeniile în care creativitatea este „la ea acasă” îl reprezintă cel referitor la realizarea de utilaje și dispozitive specializate, destinate derulării în condiții de maximă eficiență economică și productivitate sporită a produselor de fabricație. Acest domeniu este deservit în principal de compartimentul de autoutilare. Aici, mai mult ca oriunde în întreprindere, proiectarea se face în foarte mare măsură direct în sfera execuției. În acest sens, aportul muncitorilor la concepția dispozitivelor este direct, efectiv și de maximă eficiență. Astfel, linia de control activ al parametrilor tehnico-mecanici ai microînterupătoarelor destinate exportului direct a fost proiectată cu participarea efectivă, într-o proporție de aproape 50%, a muncitorilor, mai ales tineri, dintre care îi menționăm pe Florea Petcu și Petrică Dumitru.

Acestea sînt, stimați cititori, numai câteva exemple din activitatea de creație desfășurată în „Electroaparataj”, cu căderea de către tineri, activitate prin care s-a contribuit esențial la realizarea acelor indicatori specifici, situînd întreprinderea pe locul frunțas de excepție pe care îl ocupă în prezent.

Sînt exemple demne de urmat!

ANCA ROȘU





Experiența edificării noii orînduirii sociale în România, îndeosebi în perioada care a trecut de la Congresul al IX-lea al P.C.R., pune în evidență, cu putere, caracterul legic, obiectiv al legăturii organice dintre socialism și democrație, al tezei științific fundamentată de secretarul general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, potrivit căreia socialismul se construiește cu poporul și pentru popor. În consens cu această concepție novatoare, cu cele mai alese gânduri și sentimente de înaltă prețuire, de deplină aprobare și satisfacție, tinăra generație, întreaga noastră națiune au urmărit evenimentele de o excepțională însemnătate pentru viața social-politică a României — Plenara Comitetului Central al P.C.R., Plenara Consiliului Național al F.D.U.S., lucrările Sesiunii M.A.N. —, care s-au desfășurat sub semnul deplinei unități de gândire și acțiune în jurul partidului, al secretarului său general, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**. S-au dezbătut, în aceste forumuri reprezentative ale democrației noastre socialiste, probleme vitale ale prezentului și viitorului țării, stabilindu-se orientări și obiective privind dezvoltarea României în cel de-al 9-lea cincinal și perspectivele pentru anul 2000, iar în unele domenii pentru începutul celui de-al treilea mileniu. Toate acestea s-au constituit într-o nouă și elocventă mărturie a înaltei consecvențe patriotice-revoluționare cu care partidul nostru comunist, în frunte cu secretarul său general, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, acționează în permanență, cu profundă rigoare științifică, în direcția intensificării calitative și perfecționării continue a istoricele procese de dezvoltare economico-socială a țării, prin intermediul cărora societatea noastră socialistă înaintază ferm, neabătut spre luminoasele orizonturi ale civilizației comuniste.

Sînt încă vii în conștiința întregii noastre națiuni cuvintele secretarului general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, prin care aduce la cunoștință întregului nostru popor că „pentru prima dată în istoria sa îndelungată, România nu mai are nici o datorie externă, nu mai plătește tribut nimănui și este cu adevărat independentă — și economic și politic!“. Cu cea mai aleasă mîndrie, emoție și aprobare, tinăra generație, asemenea întregului nostru popor, a primit aceste cuvinte de neuitat, rostite de secretarul general al partidului, care a ținut să sublinieze semnificația cu totul istorică a momentului pe care îl trăim: „Aceasta reprezintă un rezultat strălucit al muncii poporului nostru de dezvoltare economico-socială a țării. Demonstrează forța economiei socialiste românești și deschide perspective minunate pentru împlinirea Pro-

gramului partidului de făurire a societății socialiste multilaterale dezvoltate și înaltare a României spre comunism“.

Întreaga suită de manifestări social-politice ce au marcat sfîrșitul lunii aprilie — marea adunare populară din Capitală, adunările populare din municipiile reședințe de județe și telegramele adresate secretarului general al partidului — s-au constituit în impresionante dovezi ale unității de neclintit a întregului nostru popor în jurul partidului, al secretarului său general, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, și au confirmat încă o dată, în mod strălucit, continuitatea de esență a proceselor revoluționare de edificare a socialismului în patria noastră, caracterul științific, unitatea, armonia, realismul și echilibrul strategiei politice de dezvoltare economico-socială, ale cărei baze au fost elaborate în cadrul istoricului Congres al IX-lea al partidului, grație gândirii și acțiunii novatoare, clarvăzătoare, consecvent revoluționare a celui mai iubit fiu al poporului nostru, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**. Întreaga națiune a fost profund marcată de momentul calitativ nou, caracterizat, cum arăta tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU** în Cuvîntarea rostită la Plenara C.C. al P.C.R., prin „deplina independență economică și politică a României“. Este semnul însuflețitor sub care întregul nostru popor va întâmpina toate marile evenimente social-politice ale acestui an, între care Congresul al XIV-lea al partidului, aprecia tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, poate fi considerat „de pe acum, drept Congresul victoriei socialiste, al independenței depline, economice și politice a României“.

Aceste caracteristici noi ale societății românești contemporane au fost dobîndite prin abnegația și eforturile eroice ale întregului nostru popor, prin aplicarea crea-tore, la condițiile societății noastre, a principiilor socialismului științific. Iată de ce independența deplină este o cucerire istorică a poporului nostru care angajează răspunderile tuturor oamenilor muncii, fără deosebire de naționalitate, de a o păstra și desăvîrși. Ca urmare, tinăra generație — plenar mobilizată de îndemnul secretarului general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, care sublinia că trebuie „să facem astfel încît prin realizările de astăzi să creăm condițiile pentru înfăptuirile de viitor“ — se angajează să participe cu în-treaga sa energie și pasiune creatoare, cu romantismul revoluționar, caracteristic tineretii, la înfăptuirea tuturor obiectivelor de care depinde victoria cauzei socialismului și comunismului în România.

GHEORGHE BADEA

Momente remarcabile din istoria ZILEI DE 1 MAI ÎN ROMÂNIA

EUGEN MERGIȘESCU.

muzeograf principal, Muzeul de Istorie al R.S. România

Întrată în tradiția proletariatului internațional ca zi a solidarității celor ce muncesc de pretutindeni, 1 Mai este, la origini, o sărbătoare veche la multe popoare, simbolizând bucuria venirii primăverii și renașterea naturii.

„Actul de naștere” ca sărbătoare muncitorească al zilei de 1 Mai l-a constituit rezoluția adoptată la Congresul de constituire a Internaționalei a II-a desfășurat la Paris, între 14-18 iulie 1889, rezoluție care prevedea organizarea simultană, în toate țările, a unor manifestări muncitorești în vederea obținerii zilei de muncă de opt ore. A fost desemnată pentru această acțiune muncitorească internațională ziua de 1 Mai, cinstindu-se astfel, pe de o parte, evenimentele din 1 Mai 1886 de la Chicago, când au fost împușcați mai mulți muncitori în timpul unei mari demonstrații muncitorești, iar pe de altă parte, avându-se în vedere valoarea sa simbolică, de zi de primăvară, de renaștere a naturii. Istorică rezoluție a fost semnată și de o delegație a socialiștilor români formată din: Emil Racoviță, marele savant de mai târziu, Dimitrie Voinov, ulterior academician, Dionisie Many, viitor profesor la Școala de Poduri și Șosele, Ion Procopiu, viitorul director al ziarului „L'Indépendance roumaine”, și Mișu Saulescu, reprezentant al Cercului Muncitoresc din București. Exprimându-și bucuria de a fi semnat importantul document, Emil Racoviță avea să declare: „L-am văzut pe Engels. Pe actul acela al lui Lafargue prin care ziua de 1 Mai a fost proclamată Ziua internațională a muncitorilor - după sugestia lui Engels -, pe acest act figurează și semnătura mea, tânărul student român de atunci”.

Spre cinstea sa, tinăra mișcare socialistă din România a sărbătorit primul 1 Mai muncitoresc, conform hotărârii Internaționalei a II-a, chiar în anul următor, în 1890. Cu această ocazie gazeta „Munca” apărea cu număr festiv, în culoare roșie, având pe prima pagină o grafică sugestivă, înfățișând lupta muncitorilor cu patronii pentru obținerea de drepturi și libertăți democratice. Au fost organizate întruniri și demonstrații la București, Timișoara, Arad, Oradea, Cluj, Brașov, Reșița, Oravița, numai la București participând 5 000 de oameni, care au demonstrat cu drapele roșii, cîntînd „Internațională”, „Marseilleza”, „Deșteaptă-te române”.

De-a lungul timpului, cu fiecare 1 Mai, clasa noastră muncitoare a făcut dovada solidarității sale internaționale, adunările publice și demonstrațiile de stradă organizate cu aceste prilejuri evidențiind hotărârea sa de a lupta împotriva exploatării și asupririi, pentru drepturi economice și libertăți democratice, pentru independența națională și progres social. Aceste demonstrații au cîștigat în combativitate o dată cu faurirea, în 1893, a primului partid politic al clasei muncitoare: Partidul Social-Democrat al Muncitorilor din România, apoi cu faurirea, la 8 mai 1921, a Partidului Comunist Român.

În perioada interbelică, demonstrațiile de 1 Mai au stat sub semnul a două imperații stringente: realizarea unității de acțiune a clasei muncitoare și lupta împotriva

fascismului, care triumfase în Germania prin venirea lui Hitler la putere, în ianuarie 1933, și în alte țări. Iată de ce marea demonstrație antifascistă și antirăzboinică de la 1 Mai 1939 se înscrie ca un moment cu adinci semnificații în cronica luptei antifasciste a poporului român, în cronica însăși a luptei de 1 Mai muncitoresc.

„Creșterea avîntului mișcării antifasciste din România - arată secretarul general al partidului, tovarășul **Nicolae Ceaușescu** - se oglindește în valul acțiunilor de luptă care au avut loc în această perioadă în marile demonstrații antifasciste de la 1 Mai 1939 sub semnul împotrivirii poporului nostru Germaniei fasciste, pentru libertăți democratice, pentru apărarea independenței țării.”

Marile demonstrații de acum o jumătate de veac s-au desfășurat în condiții interne și externe complexe. În țară se instaurase, în februarie 1938, dictatura regală, care a adus cu sine o restângere a drepturilor și libertăților democratice. Pe plan extern, anexarea Austriei, accentuarea politicii expansioniste a Germaniei naziste în sud-estul Europei după Conferința de la Munchen, ocuparea Cehoslovaciei, în urma căreia trupele hitleriste au ajuns la granița României, au creat pericole grave pentru independența și integritatea țării noastre. În condițiile în care, după expresia lui Nicolae Iorga, România era „o țară pîndită”, Partidul Comunist Român a avertizat asupra pericolului unui iminent atac hitleristo-horthyst, chemînd la unire toate forțele progresiste într-un mare front antifascist, declarînd că membrii săi se vor situa în fruntea forțelor patriotice capabile să împiedice încălcarea brutală a independenței și suveranității naționale a țării.

În activitatea de pregătire și organizare a zilei de 1 Mai Partidul Comunist Român s-a lovit de încercarea regimului dictatorial regal de a imprima manifestațiilor un caracter de adeziune la regimul monarhic, denaturînd astfel caracterul revoluționar și adevăratele semnificații ale zilei de 1 Mai. În acest sens, autoritățile au aprobat ca la 1 Mai 1939 să se desfășoare la București primul Congres general al breslelor, întruniri reprezentanților funcționarilor și meseriașilor din întreaga țară, precum și demonstrația de stradă. Totodată au fost autorizate întruniri și serbări olimpenești în alte 84 de centre ale țării.

Este meritul istoric al Partidului Comunist Român care, printr-o vastă muncă organizatorică și de propagandă, a transformat acțiunile autorizate în ample manifestații de protest împotriva fascismului și pericolului de război, pentru apărarea independenței și suveranității naționale a patriei. Cu litere de aur este înscrisă contribuția determinantă a tovarășului **Nicolae Ceaușescu** la pregătirea și desfășurarea acestei mari demonstrații de la 1 Mai 1939. Membru, la 15 ani, în Comitetul Național Antifascist, se remarcase prin strădania de a uni rîndurile tineretului în lupta antifascistă, punîndu-și în în valoare marea sa putere de muncă și înalta sa capacitate orga-

nizatorică, largul său orizont politic, patriotismul său înflăcărat. Prigoana susținută la care avea să fie supus din partea aparatului represiv burghez nu i-a înfrînt cituși de puțin voința de luptă, ba, dimpotrivă, l-a îndrăjit și mai mult, sporindu-i convingerea în justetea cauzei pentru care lupta. Acționînd neobosit, în decursul anului 1935, ca instructor al Uniunii Tineretului Comunist, tovarășul **Nicolae Ceaușescu** avea să fie prezent în mijlocul tinerilor de diferite categorii și profesii din București, Prahova, Argeș, Mehedinți, antrenîndu-i în vîltoarea luptei pentru triumful idealurilor democrației și păcii, ale libertății și independenței naționale. Arestat și deferit justiției la începutul anului 1936, tînărul militant comunist **Nicolae Ceaușescu** a transformat procesul ce i s-a intentat la Brașov într-o tribună de luptă, chemînd la acțiuni unite împotriva fascismului toate forțele democratice. Eliberat în decembrie 1938, după doi ani și jumătate de detenție, tovarășul **Nicolae Ceaușescu** avea să se avînte din nou în focul luptei revoluționare, anul 1939 fiind marcat de participarea sa la activitatea de realizare a Frontului Unic Muncitoresc în cadrul breslelor, la acțiunea politico-organizatorică de refacere a Uniunii Tineretului Comunist (dizolvată în a doua jumătate a anului 1936, ca urmare a aplicării mecanice a unei rezoluții a Congresului al VI-lea al Internaționalei Comuniste a Tineretului), cît și la desfășurarea evenimentelor revoluționare de la 1 Mai 1939.

Alături de tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, la organizarea demonstrației o contribuție esențială a avut tovarășul **Elena Ceaușescu (Petrescu)**.

Demonstrația a cuprins întreaga Capitală. Mai întîi, în cursul dimineții s-au desfășurat Congresul general al breslelor, în sala „Aro” (astăzi cinematograful „Patria”) și întruniri muncitorești în sălile „Tomis” și „Eintracht”. Cu prilejul acestor întruniri s-a subliniat cu precădere necesitatea stringentă a realizării unității de luptă a clasei muncitoare, a întregului popor român în fața agresorului nazist și horthyst. De fapt, obiectivul principal al campaniei politice desfășurate de partid în înfrîmpinarea zilei de 1 Mai l-a constituit sublinierea pericolului pe care îl prezentau organizațiile fasciste din interiorul țării, în primul rînd Garda de Fier.

Participanții la cele trei întruniri, cărora li s-au alăturat sute și mii de cetățeni bucureșteni, s-au înconolat, către ora 12, în Piața Romană, de unde au pornit, în rînduri de cite șase, pe Calea Victoriei, prin fața Palatului Regal, pe Splaiul Unirii, Bulevardul George Coșbuc, Strada 11 Iunie, pînă în Parcul Libertății. „Calea Victoriei avea aspectul unui cîmp de manifestație revoluționară” - scriau în rapoartele lor reprezentanții organelor represive. Din piepturile celor peste 20 000 de cetățeni, participanți la demonstrație, au răsunat lozinci care cereau: „Pace, pline, pămînt, libertate”, „La muncă egală, salariu egal”, „Trăiască 1 Mai, Ziua Muncii”, „Jos fascismul”, „Trăiască democrația”, „Vrem respectarea granițelor”, „Trăiască integritatea teritorială a României”. Erau cuprinse în aceste lozinci, pe lîngă idealuri dragi clasei

muncitoare, și idealuri care priveau în întreaga națiune. Punctul final al demonstrației l-a constituit Parcul Libertății, unde, într-o atmosferă de puternic entuziasm patriotic, au fost depuse coroane de flori la Mormântul Eroului Necunoscut – semn al prețurii acordate celor ce s-au jertfit pentru unitatea și independența țării, expresie în același timp a angajamentului clasei muncitoare de a lupta pentru salvarea patriei.

Din inițiativa comunistilor, în după-amiaza aceleiași zile, pe Stadionul Muncitoresc și în diverse păduri și locuri de agrement au fost organizate numeroase acțiuni cu caracter educativ, unde a domnit aceeași atmosferă patriotică, antifascistă și antirăzboinică. La acțiunea care a avut loc pe Stadionul Muncitoresc, în fruntea comunistilor a activat neobosit tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, despre care rapoartele agenților menționau următoarele: „Nicolae Ceaușescu, fost condamnat la trei ani închisoare pentru activitate comunistă, pe deapsă executată la Doftana, a strigat în timpul serbării de pe Stadionul Muncitoresc lozincă comunistă «Trăiască Frontul Popular»”.

Manifestări asemănătoare cu cele din Capitală au fost organizate și în alte localități ale țării, între care Timișoara, Cluj, Iași, Arad, Oradea, Ploiești și altele. Caracterul impunător și combativ al manifestărilor revoluționare și patriotice de la 1 Mai 1939 a fost rezultatul participării unite, la demonstrații și întruniri, a muncitorilor comunisti, socialiști, social-democrați. Relieful fiind această idee, Raportul Comitetului Central al Partidului Comunist Român la Plenara din iunie 1939 avea să menționeze: „Intrunirile și demonstrațiile de 1 Mai, pregătite de partid sub semnul mobilizării clasei muncitoare pentru apărarea țării împotriva fascismului extern și intern, în conlucrare strânsă cu muncitorii social-democrați, au constituit o victorie de prestigiu obținută de P.C.R. pe linia fâuririi unității de acțiune a clasei muncitoare, împotriva ofensivei patronale, fascismului și pericolului de război”.

Evenimentele de acum 50 de ani au avut un ecou larg atât în țară, cât și peste hotare. Importante publicații ca „Izvestia” (U.R.S.S.), „Daily Herald” (Marea Britanie), „Rundschau” (Elveția) – spre a nu cita decât cîteva – apreciază pozitiv caracterul revoluționar, antifascist și antirăzboinic al manifestațiilor de la 1 Mai 1939 din București și din provincie. De asemenea, la Congresul pentru pace, democrație și apărarea demnității umane, desfășurat la Paris între 12-14 mai 1939, a fost adoptată o rezoluție specială intitulată „Integritatea și independența României. Amenințarea Germaniei hitleriste. România în frontul păcii”, în care se sublinia că demonstrația de la 1 Mai 1939 din București reprezenta „o dovadă că poporul român se realizează la mișcarea antifascistă și că voința sa este de a lupta în mod real împotriva agresorului”.

Secretarul general al partidului, tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, relevă că marea demonstrație patriotică, antifascistă și antirăzboinică de la 1 Mai 1939, „după ocuparea Austriei și Cehoslovaciei de către Germania nazistă, a fost prima mișcare puternică în Europa, care a chemat poporul român, clasa muncitoare, dar a chemat practic clasa muncitoare de pe întregul continent la luptă împotriva fascismului, pentru apărarea independenței tuturor statelor”.

Prin întreaga lor desfășurare, manifestațiile antifasciste și antirăzboinice de la 1 Mai 1939 din România se înscriu ca un moment de cea mai mare însemnătate în cro-



Tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU** și tovarășa **ELENA CEAUȘESCU** în timpul unei demonstrații muncitorești din Capitală în 1944.

nica Întîiului de Mai muncitoresc, fiind o expresie concludentă a voinței ferme a clasei muncitoare, a poporului român de a-și apăra integritatea teritorială, independența și suveranitatea națională.

În urmă cu 45 de ani, la 1 Mai 1944, apărarea manifestului care anunța realizarea Frontului Unic Muncitoresc – victorie istorică obținută de P.C.R., rezultat al stăruitoarelor eforturi depuse pentru realizarea unității de luptă a clasei muncitoare. „Muncitorimea organizată” chema prin acest manifest, apărut în „ziua de 1 Mai, ziua ei de luptă și speranțe”, toate forțele patriotice la luptă hotărîtă pentru „pace imediată, răsturnarea guvernului Antonescu, formarea unui guvern național din reprezentanții tuturor forțelor antihitleriste, izgonirea armatelor hitleriste din țară, sabotarea și distrugerea mașinii de război germane, sprijinirea Armatei Roșii eliberatoare, alianța cu Uniunea Sovietică, Anglia și Statele Unite. Pentru o Românie liberă, democratică și independentă”. Realizarea Frontului Unic Muncitoresc a dus la consolidarea forțelor proletariatului, constituind un moment important în organizarea și desfășurarea isto-

ricului act de la 23 August 1944.

La împlinirea a 100 de ani de la declararea zilei de 1 Mai ca zi a solidarității internaționale a celor ce muncesc și a 50 de ani de la marea demonstrație antifascistă și antirăzboinică de la 1 Mai 1939, omagînd strălucita viață și activitate revoluționară a tovarășului **Nicolae Ceaușescu** – erou între eroii neamului, înflăcărat patriot și luptător revoluționar, personalitate proeminentă a lumii contemporane –, omagînd deopotrivă viața și activitatea revoluționară desfășurată în conducerea partidului și statului, alături de tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, a tovarăsei **Elena Ceaușescu**, eminent militant revoluționar, remarcabil om politic și savant de largă recunoaștere internațională, tînăra generație a patriei, alături de întregul popor, întîmpină cu noi și strălucite realizări, la înălțimea anilor de glorie și măreție din „Epoca Nicolae Ceaușescu”, aceste strălucite jubilee ale Întîiului de Mai muncitoresc, Congresul al XIV-lea al partidului și cea de-a 45-a aniversare a revoluției de eliberare socială și națională, antifascistă și antiimperialistă. ■

Teoria coardelor

In efortul ei de a pătrunde din ce în ce mai adânc în tainele naturii, fizica modernă ne-a obișnuit cu idei stranie, cu noțiuni din ce în ce mai complexe, cu teorii greu accesibile intuiției noastre directe. Printre cele mai recente construcții teoretice de acest gen se numără și teoria coardelor. Această teorie se referă la particulele elementare și la interacțiunile fundamentale dintre ele. Scopul ei constă în realizarea unui tablou unitar al lumii fizice, constituindu-se într-o „teorie completă a naturii”.

Dată fiind complexitatea subiectului, reamintirea câtorva puncte de reper este absolut necesară pentru introducerea cititorului în aspectele fizice calitative ale acestei teorii.

În natură au fost identificate pînă în prezent patru tipuri fundamentale de interacțiuni: tare, electromagnetică, slabă și gravitațională. Ele sînt clasificate după intensitatea lor relativă; astfel, dacă în mod convențional i se atribuie interacțiunii tari intensitatea 1, atunci interacțiunea electromagnetică are intensitatea 10^{-3} , cea slabă 10^{-5} , iar cea gravitațională 10^{-38} . Interacțiunea tare se manifestă la nivelul nucleelor atomice, avînd raza de acțiune de ordinul a 10^{-13} cm; interacțiunea slabă acționează între unele particule subnucleare (în așa-numitele dezintegrări slabe) la o distanță de 10^{-15} cm. Interacțiunile electromagnetice și gravitaționale au raza de acțiune infinită și se manifestă la nivelul atomilor, moleculelor etc. și, respectiv, maselor gravitaționale.

Există o deosebire fundamentală între interacțiunea tare, pe de o parte, și celelalte interacțiuni, pe de altă parte: dacă acestea din urmă implică relativ puține tipuri de particule elementare, interacțiunea tare se manifestă între un număr foarte mare de particule (numite hadroni), dintre care este imposibil ca toate să fie considerate elementare. Mai trebuie amintit în acest context că particulele elementare sînt caracterizate intrinsec, pe lângă masă, sarcină electrică etc., și de o mărime specială, numită spin, introdusă din necesitatea de a distinge comportarea lor în situații altfel identice. Spinul poate avea valori pozitive întregi și semiîntregi, particulele corespunzătoare fiind, respectiv, bosoni (după numele fizicianului indian Bose) și fermioni (după numele fizicianului italian Fermi). Proprietățile fizice ale acestor două tipuri de particule sînt foarte diferite, cea mai pregnantă fiind aceea că bosonii se pot afla într-o aceeași stare fizică (localizare spațială, impuls, energie etc.), pe cînd fermionii nu.

Avînd în vedere că interacțiunile fundamentale din natură implică atît particule subnucleare, cît și viteze foarte mari, este natural ca ele să fie descrise atît cu ajutorul conceptelor fizicii cuantice, cît și cu cele ale fizicii relativiste. Cadrul general în care se încearcă realizarea acestui lucru este teoria cuantică a cîmpului. Conform acestei teorii, fiecare interacțiune fundamentală trebuie să fie mijlocită de o particulă elementară (cuantă fundamentală). Astfel, interacțiunea electromagnetică

este „purată” de foton (fără masă și sarcină, cu spinul zero), interacțiunea slabă este asociată bosonului W, recent descoperit, interacțiunea gravitațională este imaginată ca fiind indusă de o particulă ipotetică, numită graviton (cu masa de ordinul a 10^{19} GeV, fără sarcină electrică și de spin 2). Cuanta fundamentală asociată interacțiunii tari ridică încă probleme: ea poate fi atît mezonul, cît și quarcul, gluonul etc. Aceasta este una dintre problemele încă nerezolvate ale fizicii particulelor elementare și teoriei cîmpului.

În prezent există teorii cuantice de cîmp relativ satisfăcătoare pentru interacțiunea electromagnetică și cea slabă, ambele implicînd un număr relativ mic de tipuri de particule, caracterizate prin valori mici ale spinului (0, 1/2, 1). Situația este complet diferită în cazul interacțiunilor tare și gravitaționale, pentru care particulele implicate se caracterizează prin valori mari ale spinului. În acest caz, teoria cuantică a cîmpului prezintă, printre altele, o inconsistență gravă: mărimile ce descriu procesele fizice de ciocnire dintre particule sînt infinite și, ca urmare, sînt complet lipsite de orice semnificație fizică. Aceste divergențe sînt generate atît de valorile mari ale spinului, cît și de imaginea punctiformă pe care teoria a adoptat-o pentru particulele elementare. Deoarece spinul înalt este o proprietate certă, pe cînd punctiformitatea este mai puțin evidentă, s-a încercat să se renunțe, în mod rezonabil, la aceasta din urmă.

Admițînd o structură filamentară pentru particulele elementare, de forma unei curbe geometrice în spațiul tridimensional, s-a găsit într-adevăr că există mari șanse ca divergențele teoriei să fie ameliorate. Această idee constituie miezul teoriei coardelor.

Lungimea unei coarde este de ordinul a 10^{-33} cm; coarda poate fi deschisă sau închisă, în propagarea ei prin spațiu descriînd o suprafață. În plus, se admite că punctele ei se află în mișcare relativă de vibrație, coarda avînd astfel o dinamică intrinsecă (grade de libertate interne), foarte asemănătoare cu vibrațiile strunei unui instrument muzical cu coarde. Se speră, de asemenea, ca mișcarea coardelor și interacțiunea dintre ele, înglobate

într-o teorie dinamică consistentă, să conducă la explicarea numărului mare de particule elementare ce suferă interacțiuni tari, la eliminarea dificultăților teoriilor anterioare, precum și la înțelegerea unor regularități remarcabile observate în dinamica particulelor.

Există totodată speranța ca teoria coardelor să constituie baza unificării interacțiunii gravitaționale cu celelalte interacțiuni; s-ar obține astfel o teorie superunificată, bazată pe supercoarde. Pînă atunci însă, această teorie oferă un cadru foarte promițător pentru defăurirea speculațiilor matematice, dintre care nu toate sînt lipsite de o oarecare rezonabilitate. Accesibilitatea acestor construcții teoretice este mai mult limitată de gradul înalt de abstractizare și de complexitatea conceptelor matematice. Din punct de vedere fizic, imaginea pe care ne-o oferă aceste speculații nu este mai puțin tulburătoare. Astfel, este susținut faptul că spațiul natural în care trebuie descrise supercoardele are 9 dimensiuni, sau chiar 25 (plus una temporală), dintre care nu toate ar fi accesibile experienței directe: multe dintre ele ar fi închise în ele însele și astfel greu decelabile. Această compactificare a dimensiunilor suplimentare este strîns legată de așa-numita „geometrizare” a teoriilor fizice, a cărei sursă principală se află în mult discutata teorie a gravitației universale, propusă de Einstein la începutul secolului. Superunificarea ar implica de asemenea posibilitatea transformării reciproce a celor două tipuri fundamentale de particule - bosonii și fermionii - în cadrul unei proprietăți generale de supersimetriie, ca și cum aceste particule, mult diferite ca proprietăți fizice, ar fi totuși membrii unei aceleiași familii. Această tendință de a explica multiplul prin unitate și-a găsit în ultima vreme un important punct de sprijin în teoria coardelor, care se constituie astfel într-o nouă aventură la care natura obligă fizica modernă.

Date fiind complexitatea, importanța și farmecul problematicii abordate, intenționăm, stimați cititori, ca această succintă prezentare să fie prima dintr-o serie de articole în care ne propunem să reluăm acest subiect, prezentînd și alte aspecte din lumea micro și macrosociosului, între care teoria coardelor încearcă să stabilească o punte.

ANCA ROȘU



REGULAMENTUL CONCURSULUI DE IDEI TEHNICO-ȘTIINȚIFICE

„Contribuții ale tineretului la valorificarea optimă a energiei“

Actuala etapă de dezvoltare social-economică a României socialiste, jalonată cu clarvizune de documentele adoptate de Congresul al XIII-lea și Conferința Națională ale partidului și marcată profund de idelle și orientările novatoare ale secretarului general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU**, este indisolubil legată de responsabilitatea cu care tinăra generație, întregul nostru popor se preocupă de gospodărirea judicioasă a resurselor naturale de care dispune țara noastră, în primul rând de utilizarea cu maximă eficiență a surselor de energie. În legătură cu aceasta, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU** sublinia în Expunerea din 28 noiembrie 1988: „**Va trebui să asigurăm dezvoltarea puternică a bazei proprii de materii prime și materiale și, mai cu seamă, să asigurăm în întregime energia necesară desfășurării în bune condiții a producției și a consumului general. În această privință este necesar să trecem încă din acest cincinal, de anul viitor, la utilizarea mai largă a surselor de energie neconvenționale, astfel încât, prin folosirea biogazului, a biomasei, a energiei solare și a vântului, a apelor termale și microhidrocentralelor, să se asigure în întregime necesitățile fermelor zootehnice și ale altor unități agricole, ale micii industrie, precum și realizarea în câțiva ani a independenței energetice, a tuturor localităților rurale, pentru a nu se mai apela la sistemul energetic național**“.

Ancorat profund în realitățile societății noastre socialiste multilateral dezvoltate, tineretul își aduce și trebuie să-și aducă în continuare o contribuție de seamă la rezolvarea tuturor problemelor pe care le ridică dezvoltarea noastră social-economică. Ediția din acest an a Concursului de idei tehnico-științifice — integrat suitei de manifestări dedicate celei de-a 45-a aniversări a revoluției de eliberare socială și națională, antifascistă și antiimperialistă de la 23 August 1944 și celui de-al XIV-lea Congres al Partidului Comunist Român —, organizat de Comisia pentru activitatea de creație tehnico-științifică din cadrul Comitetului Central al Uniunii Tineretului Comunist împreună cu redacția revistei „Știință și tehnică” și cu sprijinul Comitetului Național pentru Știință și Tehnologie, își propune să polarizeze atenția tinerei generații asupra unui domeniu de maximă actualitate, cu semnificație încă și mai mare pentru viitor: energia.

Art.1 — Concursul își propune stimularea creativității tehnico-științifice a tinerilor în domeniul utilizării raționale a surselor de energie, valorificarea superioară — prin generalizare — a celor mai ingenioase idei și soluții tehnice privind producerea, stocarea, transformarea și utilizarea cu maximă eficiență a energiei pe baza surselor clasice sau a celor neconvenționale, precum și recuperarea și utilizarea surselor secundare de energie și a materialelor re folosibile ce încorporează o mare cantitate de energie.

Art.2 — La concurs pot participa tineri muncitori, tehnicieni, maiștri, ingineri, specialiști sau cercetători, cadre didactice, studenți, militari, elevi etc., în vîrstă de pînă la 35 de ani, precum și colective sau cercuri tehnico-științifice din sistemul Uniunii Tineretului Comunist, cu lucrări care nu au constituit obiectul unor premii anterioare în cadrul concursului nostru, al unor propuneri de invenții înaintate spre brevetare la O.S.I.M. sau inovații. Pentru lucrările colective, ca și ale specialiștilor în domeniu, se va face mențiunea că ele nu au constituit tema unei îndatoriri de serviciu, cu confirmarea de rigoare a instituției sau întreprinderii respective.

Art.3 — Lucrările trimise la concurs pot aborda cele mai diverse aspecte ale tematicii specificate prin articolul 1, de la simple idei justificate printr-o documentație teoretică (adecvată cunoștințelor autorului) pînă la soluții tehnice concrete, însoțite de schițe de principiu, schema de execuție, fotografii, rezultate experimentale obținute sau scontate. În măsura posibilității, va fi menționată eficiența economică pe unitate sau exemplar.

Art.4 — Concursul va fi structurat pe trei secțiuni, după cum urmează:

A. Idei și soluții originale privind economisirea energiei, instalații și tehnici anexe

B. Idei și soluții originale privind valorificarea surselor de energie, instalații și tehnici anexe

C. Idei și soluții originale privind recuperarea și utilizarea surselor secundare de energie și a materialelor re folosibile ce încorporează o mare cantitate de energie, instalații și tehnici anexe.

Art.5 — Participarea la concurs este asigurată prin ex-

pedierea materialelor pînă la 31 octombrie 1989 (data poștei) pe adresa: Redacția „Știință și tehnică”, București, Piața Școlii nr.1, cu mențiunea: „Pentru Concursul de idei tehnico-științifice”, pe material fiind obligatoriu trecute numele și prenumele, vîrsta, profesia, locul de muncă și adresa autorului (autorilor). Se recomandă formularea cît mai concisă și clară a ideilor sau soluțiilor propuse, iar în cazul în care autorul nu are posibilitatea de a dactilografia textul lucrării, este obligatoriu un scris lizibil. Va fi menționată, de asemenea, secțiunea la care participă lucrarea propusă. Este admisă participarea unui concurent (sau colectiv) la toate cele trei secțiuni.

Art.6 — Juriul concursului va fi alcătuit din reprezentanți ai C.N.S.T., ai C.C. al U.T.C., ai redacției „Știință și tehnică”, precum și din specialiști din cadrul institutelor centrale de profil.

Art.7 — Cele mai valoroase idei și soluții propuse la concurs vor fi distinse cu premii și mențiuni după cum urmează:

- a) un premiu special al juriului, în valoare de 3 500 lei;
- b) pentru fiecare secțiune a concursului cîte:
 - un premiu I în valoare de 3 000 lei;
 - un premiu II în valoare de 2 500 lei;
 - un premiu III în valoare de 2 000 lei;
 - două mențiuni în valoare de cîte 1 000 lei fiecare.

De asemenea, pot fi acordate premii în bani sau în obiecte din partea unor instituții sau întreprinderi interesate în modernizarea procedeelelor, stocarea, transformarea și utilizarea energiei.

Art.8 — Concursul va fi popularizat prin intermediul presei și radioteleviziunii. Rezultatele concursului vor fi publicate în revista „Știință și tehnică”.

Art.9 — Redacția revistelor „Știință și tehnică” — „Teh-nium” — „Modelism” va lua măsuri adecvate privind popularizarea celor mai valoroase idei și soluții prezentate la concurs fie prin publicarea lor, fie prin înștiințarea întreprinderilor și instituțiilor de profil.

Art.10 — Hotărârile juriului sînt definitive, iar materialele trimise la concurs nu se restituie autorilor. Orice inițiativă din partea redacției privind popularizarea lucrărilor din concurs va fi luată cu acordul prealabil al autorilor.

Un nou produs:

GEOCAD...

Cercet. şt. **MARIUS COSMA**,
I.T.C.I.-Bucureşti.

ing. geolog **ION GURBAN**,
PETROMAR-Constanţa

Modernizarea diverselor ramuri ale economiei - o cerinţă majoră a actualului cincinal - implică în mare măsură automatizarea şi robotizarea proceselor de producţie. Ca o componentă esenţială a acestui proces, utilizarea calculatoarelor, a sistemelor informatice în toate activităţile productive, de proiectare sau de cercetare specifice diverselor sectoare economice asigură un spor în productivitatea şi calitatea muncii desfăşurate. Utilizarea tehnicii de calcul în geologie are o veche tradiţie. În ţara noastră există o serie de produse informatice care rezolvă în mod separat diverse faze în activitatea geologică. Munca pe care o desfăşoară un geolog - în toate cele trei faze specifice: prospecţiunea, explorarea şi exploatarea - privind interpretarea pe baza unor metode matematice complexe a datelor culese prin diverse metode de investigare, implică cu precădere utilizarea unui produs informatic unitar, cu o interfaţă grafică, puternic interactivă, care să-l elibereze pe geolog de activităţile de rutină în vederea luării unor decizii competente şi rapide.

În acest sens, noul produs GEOCAD, elaborat la I.T.C.I. Bucureşti, în cadrul colectivului de grafică interactivă, de către un grup de informaticieni (Marius Cosma, Vasilica Chiriac, Constantin Bulac, Gabriela Teodosiu, Luminiţa Berechet) este dedicat prelucrării datelor şi informaţiilor geologice, în scopul stabilirii corecte şi eficiente a structurii geologice a zonei investigate, estimării rezervelor şi dirijării optime a procesului de exploatare a zăcămintelor. Datele de intrare, obţinute prin diverse metode de investigare şi sub forme variate de înregistrare, sînt stocate - în urma unor prelucrări primare - într-o bază de date specifică produsului. Cele mai multe date se obţin în urma forajului: coordonatele punctelor de măsură de pe traiectul sondei, informaţii privind structura litostratigrafică a zonei investigate, structura fluidului de foraj, date specifice geofizicii de sondă. Aceste date de foraj se interpretează în concordanţă cu cele furnizate de hărţile seismice (caracteristice metodei seismice de investigare a zonei de interes), care dau o imagine specifică a structurii litologice a zonei respective. Pentru a putea fi prelucrate şi analizate prin produsul GEOCAD, da-

tele primare trebuie preluate de multe ori prin digitizare. Astfel, din hărţile seismice se reţin, după o primă interpretare geologică, curbele care reprezintă diferite formaţiuni cu evidenţierea punctelor de efilare şi a falilor, iar din înregistrările continue ale aparatului de geofizică se reţin valorile semnificative pentru formulele de calcul.

După aceste etape primare datele sînt supuse unor prelucrări matematice complexe, specifice activităţii geologice. Rezultatele sînt interpretate grafic şi pot fi vizualizate pe display sau înregistrate pe suport extern (plotter), utilizatorul avînd la dispoziţie diverse tehnici de construire a unor imagini grafice complexe. Rezultatele finale obţinute se referă la următorii factori: variaţia parametrilor fizici şi geofizici pe verticala sondei, reprezentarea secţiunilor geologice prin mai multe sonde, variaţia în spaţiu a parametrilor în întreaga zonă de foraj, reprezentarea suprafeţelor limită ale formaţiunilor geologice şi a hărţilor de contur. Parametrii astfel obţinuţi sînt reinterpretăţi pe măsură ce apar noi informaţii, prin avansarea procesului de foraj sau prin săparea unor noi sonde. Acest proces se continuă, obţinîndu-se rezultate din ce în ce mai sigure şi complete.

Funcţiile produsului GEOCAD sînt distribuite în patru componente de bază care implică: controlul traiectelor de sondă, geofizica, geostatistica şi generarea suprafeţelor.

Controlul traiectelor de sondă permite calculul parametrilor traseului executat, simularea automată a traiectului optim de la ultimul punct de măsură pînă la ţintă şi reprezentarea grafică în diferite proiectii (oblică, ortogonală) a traseelor calculate şi simulate, cu evidenţierea relaţiilor într-un grup de sonde (fig. 1). Geologul poate alege unghiul optim de vizualizare sau un subdomeniu de interes, poate calcula distanţele între diverse trasee de sonde, poate simula anumite evoluţii de trasee pentru a preveni accidentele produse de intersectarea traseelor.

Geofizica de sondă se bazează pe măsurarea proprietăţilor fizice ale mineralelor şi rocilor ca: magnetismul, conductibilitatea electrică, densitatea, elasticitatea, radioactivitatea. Aceste date sînt folosite la determinarea pe baza unor metode matematice complexe, a parametrilor calculaţi - volumul de argilă, porozitatea, volumul de apă şi de hidrocarburi mobile şi reziduale din pori, densitatea hidrocarburilor, salinitatea, permeabilitatea -, care prezintă interes pentru un anumit tip de prospecţiune. Rezultatele pot fi vizualizate sub formă de grafice, histogramme, diagrame de corelare, organizarea spaţiului de afişare făcîndu-se interactiv, în funcţie de necesitatea procesului de interpretare geologică: corelări ale variaţiei unui parametru la mai multe sonde, compararea rezultatelor obţinute prin aplicarea unor metode diferite, urmărirea variaţiei pe intervale mici.

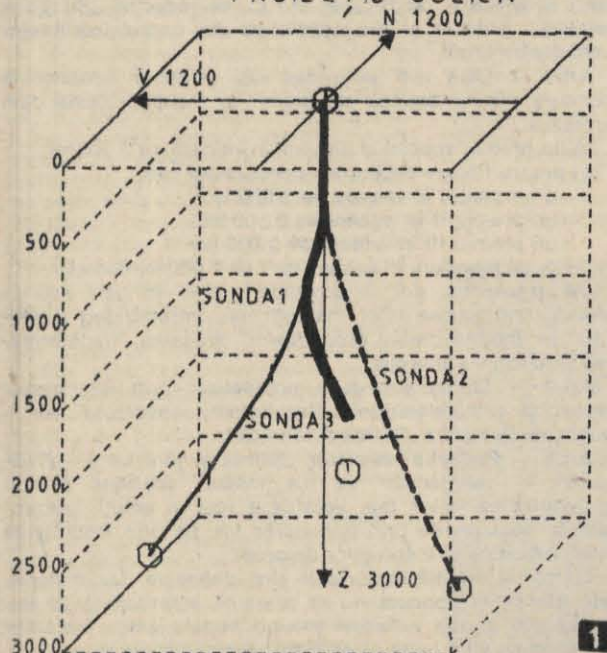
Metodele geostatistice implementate în produsul GEOCAD permit estimarea şi interpolarea - cu eroare minimă - a datelor geologice, luînd în considerare variabilitatea în spaţiu a fenomenului studiat şi asociînd fiecărei valori obţinute un coeficient de încredere probabilistic. Interdependenţele spaţiale între datele iniţiale sînt caracterizate de un estimator - variograma experimentală - pentru care se stabileşte un model teoretic, variograma teoretică, folosit în continuare pentru interpolarea specifică - Krigaj - în spaţiul cu 1, 2 sau 3 dimensiuni, considerată punctual sau cu suport geometric. Produsul GEOCAD permite geologului o analiză fină a setului de date prin selecţii şi eliminări succesive pentru determinarea modelului teoretic cel mai adecvat ce conduce la erori minime în procesul de estimare.

Generarea suprafeţelor în produsul GEOCAD este impusă de modelarea formaţiunilor geologice (cu posibile discontinuităţi în valoare - în cazul falilor) sau de determinare a legilor de variaţie în spaţiu pentru parametri fizici sau geofizici înregistraţi de-a lungul unui traiect de sondă. Geologul poate alege atît metoda de calcul folosită la generarea suprafeţelor (metoda celor mai mici pătrate, metoda Shepard, metoda Foley, spline-uri bicubice), cît şi unii parametri de control specifici (numărul de puncte luate în considerare în funcţie de distribuţia setului de date).

Toate prelucrările matematice din GEOCAD (atît geostatistice, cît şi generarea suprafeţelor) pot avea prelucrări grafice similare; de exemplu, în cazul rezultatelor sub formă de suprafeţe, se poate alege unghiul de proiectie, se pot afişa simultan cu suprafaţa curbele de nivel aferente (fig. 2), se pot genera secţiuni verticale prin mai multe suprafeţe sau curbele de nivel pentru o anumită suprafaţă, se poate reprezenta grosimea sau se poate calcula volumul pentru stratul delimitat de două suprafeţe.

Toate facilităţile grafice oferite prin produsul GEOCAD sînt realizate cu ajutorul standardului internaţional GKS - implementat pe minicalculatoare în cadrul colectivului - a cărui folosire asigură avantajul incontestabil al independenţei faţă de

PROECŢIE OBLICĂ



sistemul de calcul și echipamentele grafice.

GEOCAD are o interfață utilizator „prietenosă”; bazată pe tehnica meniurilor ierarhice și pe folosirea simbolurilor grafice. Ea se adresează atât geologilor avansați care pot modifica parametrii de control ai metodelor de calcul, cât și începătorilor pentru care sînt prevăzute valori și variante implicite.

Deși produsul GEOCAD este dedicat activității geologice, componentele sale (geostatistica, generarea suprafețelor), fiind concepute modular și flexibil, pot fi ușor adaptate pentru utilizarea în alte domenii: medicină, meteorologie, demografie. GEOCAD poate funcționa pe minicalculatoarele I 102F sau CORAL 4031, necesitînd o memorie minimă de 256 ko și terminale grafice de tip DAF 2020, DAF 2020 color, VDT 525 sau ALFAGRAF 200.

Desigur, aceasta nu a fost decît o prezentare sumară a produsului nostru GEOCAD, invitînd cu această ocazie pe cei ce doresc mai multe detalii să ia legătura direct cu specialiștii colectivului din cadrul Institutului de Cercetare pentru Tehnică de Calcul și Informatică din București.

...și un beneficiar al său:

PETROMAR Constanța

În condițiile în care informațiile obținute în activitatea geologică de la Întreprinderea de Foraj și Exploatare a Sondelor Marine - PETROMAR Constanța - au devenit tot mai numeroase o dată cu dezvoltarea întreprinderii, s-a făcut simțită necesitatea existenței și utilizării unui sistem informatic adecvat. Astfel, în urma colaborării cu colectivul de grafică interactivă din I.T.C.I.-București, a fost realizat produsul GEOCAD utilizat de noi în activitatea geologică de pe platoul continental al Mării Negre.

Produsul GEOCAD este folosit în cadrul colectivului de geologi de la PETROMAR, din portul Constanța, unde sînt centralizate și prelucrate toate datele primare culese de la fiecare sondă în urma forajului marin. Volumul mare de date este controlat prin intermediul unei baze de date care interacționează direct cu GEOCAD pentru extragerea informațiilor specifice prelucrărilor geologice. Activitatea geologică de la noi presupune cu precădere realizarea unor reprezentări grafice specifice - secțiuni geologice, hărți cu izolinii, reprezentarea parametrilor geofizici calculați -, reprezentări care trebuie actualizate mereu în funcție de noile date obținute prin foraj. Utilizînd produsul GEOCAD pentru acest tip de activități, geologul a fost eliberat de acțiunile de rutină, munca sa a devenit mai

COLOCVII

PITEȘTI — jud. ARGEȘ

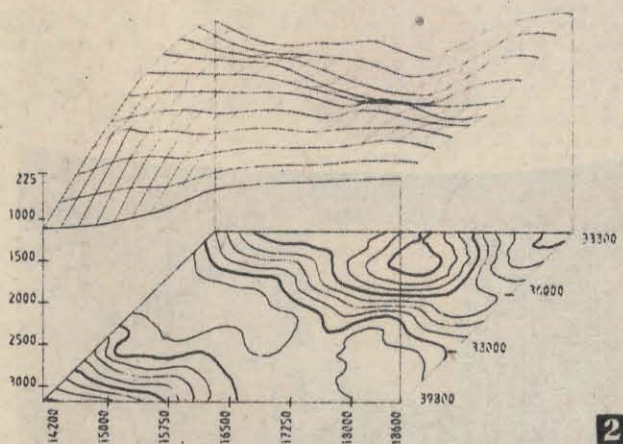
În deschiderea „Săptămîinii de educație complexă materialist-științifică și umanist-revoluționară a tineretului”, organizată la Pitești de Comitetul județean Argeș al U.T.C. în a doua decadă a lunii aprilie, a avut loc un colocviu de știință și tehnică, realizat de redacția revistei noastre, la care au participat lector univ. dr. **Lucian Gavrilă**, Universitatea București (genetică); dr. **Haret Roșu**, ICEFIZ (fizică) și **Ion Dan Trestieni**, I.C.P.T.T. (sociologie), pe probleme specifice acestui domeniu de mare importanță în ansamblul activității de educație comunistă, revoluționară a tinerii generații. În actualul context, în care cunoașterea științifică a luat o amploare fără precedent, și în condițiile în care pe plan internațional se desfășoară o luptă acerbă pe tărîm ideologic, din dialogul realizat cu tinerii invitați la această manifestare au reieșit interesul profund al acestora pentru știință, dorința lor de a depăși unele șabloane de înțelegere a existenței obiective. Trebuie subliniat faptul că aceste acțiuni nu își ating eficiența decît dacă se organizează cel puțin trimestrial, apelînd la o cît mai mare diversitate de mijloace și forme de organizare. (Ioan Albescu)

TOPLEȚ — jud. CARAȘ-SEVERIN

Simpozionul Cercului de lucrări aplicative de pe lîngă Întreprinderea Mecanică Topleț a găzduit, la cea de-a doua ediție a sa din 13 aprilie a.c., și un atractiv colocviu de știință și tehnică, organizat de redacția noastră la Școala generală Topleț cu clasele 1-10, județul Caraș-Severin. Numeroasele întrebări puse de participanți — în majoritate elevi și cadre didactice de la școala generală locală — le-au rîspuns cu competență invitații noștri, colaboratori de prestigiu ai revistelor „Știință și tehnică”, „Tehnum” și „Modelism”, specialiști în diverse domenii științifice și tehnice: prof. univ. dr. ing. **Mihai Stratulat**, specialist în motoare termice, **Ioan Stăncescu**, cercetă-

PALFOGEN

SUPRAFAȚA DE LIMITĂ



productivă, iar bibliotecile de imagini create cu aceste reprezentări grafice, fiind controlate automat, dau un plus de siguranță și eficiență. Imaginile grafice 3D realizate cu GEOCAD (inexistente pînă acum în munca noastră) aduc o nouă perspectivă — mai modernă, mai eficientă — în activitatea noastră de investigare a unei zone de interes. Reprezentările 3D ale traiectelor sondelor în curs de evoluție permit un control permanent și eficient asupra procesului de foraj, asigurînd astfel evitarea accidentelor. Suprafețele de interpolare conduc, prin reprezentări grafice 3D, la o imagine mai sugestivă asupra zonei investigate, iar prin metodele de calcul folosite la un set de date mai corecte (utilizate în secțiuni sau hărți cu izolinii). Utilizarea geostatisticii prin GEOCAD permite accesul la metode matematice moderne, de mare complexitate, devenite standard de uzitate în țări ca: Franța, U.R.S.S., S.U.A.

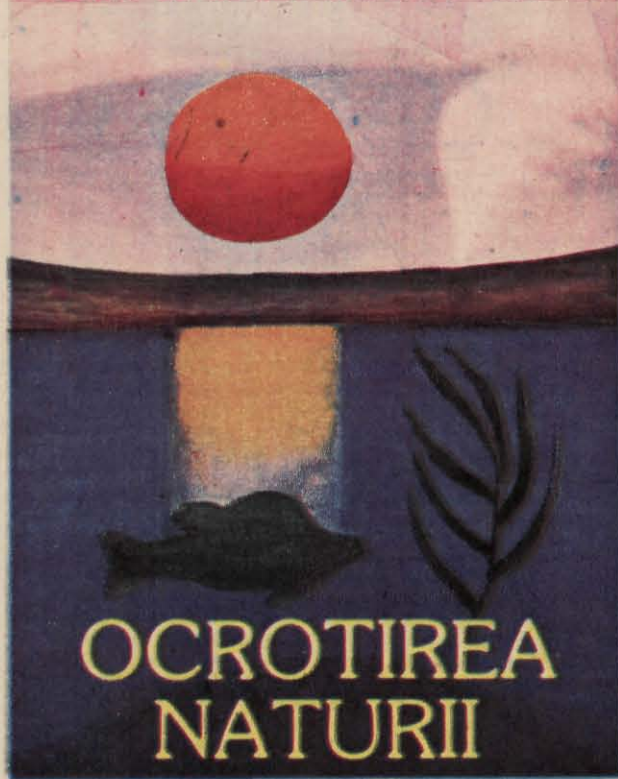
GEOCAD a fost folosit la noi cu precădere în activitățile de prospecțiune geologică, dar unele componente pot fi utilizate în continuare în acțiunile de explorare și exploatare. Deși noi am fost practic primul beneficiar pentru GEOCAD, iar componentele sale au trecut prin perioade lungi de experimentare, considerăm că produsul a justificat pe deplin investiția făcută, devenind, în prezent, o parte componentă a procesului productiv de interpretare geologică desfășurat la PETROMAR Constanța.

tor științific principal la Institutul de Meteorologie și Hidrologie București, **Alexandru Mironov**, redactor la Radioteleviziunea Română, ing. **Petru Costinescu**, de la Oficiul de Stat pentru invenții și Mărci, ing. **Vasile Ciobănița**, specialist în domeniul automaticii și telecomunicațiilor.

Acțiunea s-a încheiat printr-un concurs „Cine știe câștigă” pe probleme generale tehnico-științifice, care a pus în evidență nivelul ridicat de cunoștințe al elevilor, spre meritul lor și al colectivului de cadre didactice de la această școală. Câștigătorilor **Cristian Vierciu**, **Petru Novăcescu** și **Marius Atanasescu** le-au fost oferite premii în obiecte din partea redacției. (Al. Mărculescu)



UN IMPERATIV AL LUMII CONTEMPORANE:



OCROTIREA NATURII

Terra, un monument care trebuie protejat

Dr. NICOLAE BOȘCAIU

Preocupați de existența inteligenței extraterestre, astrofizicienii au emis părerea că ar exista în Galaxie, în perioada actuală, până la 1 000 000 de civilizații cu caracter tehnic, revenind astfel cite una la fiecare 100 000 de stele. Dar chiar în cazul unei ipoteze atât de optimiste, ajungem la concluzia că un loc asemănător Terrei, favorabil apariției vieții, nu ar putea să existe într-o regiune a cosmosului la o apropiere mai mică de o mie de ani-lumină. Și tocmai însingurarea în zarștea cosmică în care ne găsim ar trebui să ne îndemne la o prețuire a vieții și la o grijă mai mare pentru planeta pe care o locuim, spre a conserva integritatea bazelor biologice ale existenței umane în ansamblul biosferei.

Ca apariție unică în această zonă a Universului, ființa umană se află astăzi în fața unor opțiuni de care depinde propria sa supraviețuire. Nimic nu ne împiedică să credem că pe alte planete ar fi existat civilizații ce s-au stins pentru că făuritorii lor nu au fost suficienți de inteligenți spre a depăși impasul unor crize ambientale, atunci când dezvoltarea tehnicii le-a permis să stăpânească energiile înalte.

La Adunarea Generală a Organizației Națiunilor Unite din 1988 s-a subliniat că, în pragul secolului XXI, omenirea este confruntată cu trei mari probleme — pacea, dezvoltarea și mediul înconjurător —, că de modul în care ele vor fi rezolvate depinde supraviețuirea speciei umane. Dar această supraviețuire nu devine posibilă decât dacă pacea este înțeleasă într-o accepție largă, care cuprinde și relațiile spațiale și temporale dintre om și mediul său înconjurător, ca și relațiile dintre generații, adică a responsabilităților actualei generații față de cele viitoare. Insuși cuvântul PACE a dobândit astfel și semnificații ecologice.

Nu ne mai putem face iluzii cu privire la caracterul inepuizabil al resurselor naturale. La rândul său, stăpânirea energiilor înalte ne-a relevat deja fragilitatea structurilor diferitelor niveluri de organizare a biosferei. S-a afirmat că principala slăbiciune a ființelor umane o constituie faptul de a nu fi învățat să conviețuiască cu elementul indispensabil propriei existențe, și anume biosfera. Problema restaurării unor relații armonioase între om și natură nu este mai puțin importantă decât cea a dezarmării. Chiar dacă pericolul crizei ecologice încă nu impresionează atât de brutal ca un cataclism nuclear, consecințele sale nu sînt mai puțin catastrofale.

Abia în ultimele decenii ale veacului nostru a fost cunoscută fragilitatea naturii, ca și posibilitățile sale limitate de a-și tămădui rănilile. Și totuși, într-un mod imprudent, specia umană continuă să își distrugă în proporții tot mai îngrijorătoare partenerii propriilor sale sisteme simbiotice. Pericolul stingerii celor 60 000 de specii de plante superioare constituie deja un

preț exorbitant al erorilor ecologice din vremea noastră. Se apreciază însă că animalele sînt și mai vulnerabile decît plantele, dintre ele vertebratele fiind mai amenințate decît nevertebratele. Vor putea să dispară în viitoarele decenii de la un milion la trei milioane de specii de animale. S-a ajuns la concluzia că în viitorii 100 pînă la 200 de ani se vor produce extincții tot atît de masive ca și cele dintre cretacic și terțiar.

Se pare că în istoria biologică a planetei încă nu a existat o catastrofă de amploarea actualei crize ecologice. Informația ereditară, concentrată în genofondul planetar prin procesele de speciație ce s-au desfășurat la scara unor milioane de ani, este amenințată cu prăbușirea în neant în cursul existenței unei singure sau cel mult două generații de oameni. Cu fiecare specie care se stinge dispar și nenumărate cunoștințe latente, care, o dată descoperite, ar fi putut să îmbogățească tezaurul științific al omenirii. Eroarea informației genetice are drept consecință o tot mai îngrijorătoare îngustare a posibilităților de dezvoltare ale omenirii. Dar mai grav este că pe listele roșii însuși Homo sapiens ar trebui să fie înscris în rîndul speciilor celor mai periclitate.

Ne convingem tot mai mult că ideea cuceririi naturii e plină de ambiguități care pot deveni primejdioase. În pragul noului mileniu situația ecologică a lumii devine tot mai incertă. Se știe astfel că în fiecare an se deversează în Marea Mediterană cite 120 000 t de uleiuri minerale, 60 000 t de detergenți, 2 000 t de crom și 100 t de mercur. Mai mult de 3 milioane t de petrol se deversează în fiecare an în oceanul planetar. Ca urmare, pe întinderea mărilor și a oceanelor apar tot mai numeroase „zone azoice”, ce constituie adevărate deșerturi marine.

În mod asemănător, eroziunea solurilor dobindește deja amploarea unei calamități planetare. În fiecare an sînt pierdute cite 6 milioane ha de terenuri agricole, ca urmare a scăderii fertilității sau a eroziunii. Se apreciază că suprafața planentară a solurilor agricole, degradate în urma unor practici necorespunzătoare, este de cca 20 milioane km², în timp ce fondul agrar al solurilor arabile de cca 15 milioane km². La Conferința Programului Națiunilor Unite pentru mediul înconjurător (PNUE) din 1988, de la Nairobi, s-a arătat că extinderea deșerturilor, care acum însumează aproximativ 35 milioane km², periclitează viața unei populații de peste 350 milioane de locuitori. S-a relevat că deșertul Saharei a progresat în ultimii 50 de ani cu 65 milioane ha.

Defrișarea pădurilor continuă, de asemenea, luînd o amploare dramatică, îndeosebi în țările slab dezvoltate. Numai în zonele tropicale sînt distruse cite 20 ha de pădure pe minut, anual dispărînd de pe suprafața planetei 110 000 km² de păduri, cu urmări grave în ceea ce privește calitatea aerului care circulă în jurul Pămîntului. Numeroase alte aspecte ale crizei ecologice sînt încă neintuite, rămînd, deocamdată, în afara prognozelor convenționale. Colapsul ecologic amenință economiile celor mai dezvoltate națiuni ale lumii contemporane. Nici un exemplu nu poate fi mai convingător în această privință decît amploarea ploilor acide care devastează ariile împădurite ale țărilor celor mai dezvoltate.

Acum cînd avem nevoie atît de mult de natură, ne dăm seama că aceasta a devenit un partener fragil care are nevoie de protecția noastră. Există deja o unanimitate în favoarea ideii că o dezvoltare durabilă nu este posibilă fără protecția mediului înconjurător. Asigurarea securității ecologice a devenit o problemă internațională, de importanță vitală pentru omenire. Se subliniază însă adeseori că actualele probleme ecologice au un caracter global, planetar și, în consecință, că nu ar putea să fie rezolvate decît printr-o colaborare internațională. Dar de la o asemenea afirmație nu trebuie să ajungem la concluzia că nu ar exista și probleme ecologice care să poată să fie rezolvate pe plan regional sau chiar local, la diferite scări teritoriale.

Necesitatea adoptării unei strategii globale a ocrotirii naturii nu trebuie să conducă la subestimarea soluțiilor locale. Rezolvarea problemelor ecologice depinde de o mare diversitate de factori — geografici, economici, sociali și culturali — dificil de cuprins în modele generale. Nu trebuie să aminăm căutarea unor soluții regionale sau locale, bazîndu-ne pe considerentul demobilizator că încă nu au fost rezolvate problemele ecologice globale ale vremurilor noastre.

În toate țările lumii s-au adoptat, la nivel național, măsuri legislative, administrative și tehnice în vederea salvării diversității biologice a florei și faunei spontane, ca și a habitatelor naturale. Pe baza unor astfel de măsuri, extinse zone naturale, de un remarcabil interes științific, au fost puse sub protecție integrală sau parțială. În același timp, strategiile unor dezvoltări durabile trebuie să cuprindă, ca o componentă importantă, restaurarea ecosistemelor deteriorate. Întirzierile vor ridica întotdeauna prețul reparațiilor. S-a subliniat, în repetate rînduri, că ocrotirea naturii reprezintă, de fapt, ocrotirea omului împotriva lui însuși și împotriva onora dintr-o acțiune sale. Devenit „cetățean al cosmosului”, el nu trebuie să își uite statutul de ființă pămînteană. Iar ca unicat cosmic, Terra întreagă este un monument care trebuie ocrotit.

Sîntem locuitorii unei nave cosmice, unica pe care o ştim pînă acum populată cu vieţuitoare, unde a apărut şi s-a dezvoltat o fiinţă inteligentă, o civilizaţie. Nava există în spaţiu de 6 miliarde de ani, iar de 3,5—4 miliarde pe ea există viaţă.

Pentru ca să trăiască, organismele trebuie să realizeze un schimb neîntrerupt de materie, energie şi informaţie cu mediul ambiant, să creeze negentropie. Pentru a realiza asemenea procese, vieţuitoarele au avut la dispoziţie materia existentă pe această planetă, energia ce le venea din spaţiu sau din străfundurile pămîntului şi informaţiile pe care le-au dobîndit, acumulate şi stocate de-a lungul unui şir nesfîrşit de generaţii. Iar dacă energia a venit neîntrerupt, materia a fost cam aceeaşi (dacă nu punem la socoteală praful cosmic şi meteorii). Vieţuitoarele s-au văzut deci nevoite să utilizeze şi reutilizeze o cantitate mică de substanţe aflate la suprafaţa scoarţei terestre (pe o adîncime neînsemnată comparativ cu grosimea ei). Mai mult, graţie energiei venite din afară, s-a putut realiza şi chiar stoca excesul de materiale utilizate, exces depus sub formă de sedimente sau depozite (pe care le denumim azi combustibilii fosili, de origine biologică). A avut loc deci o recirculare neîntreruptă a materiei, în forme deosebit de economice şi eficiente. Graţie acestui proces, viaţa s-a diversificat, ajungînd la neasemuita varietate de forme pe care o întîlnim noi astăzi.

Omul este produsul acestui evoluţiei şi, totodată, singurul care a dobîndit o calitate nouă — conştiinţa de sine —, lucru ce l-a făcut să caute neîncetat să-şi îmbunătăţească condiţiile de existenţă, să şi le amelioreze, nu atît pe cale biologică, cît mai ales prin utilizarea tuturor factorilor care-l înconjoară, vii sau nevi. Ca atare, el şi-a creat un adăpost, îmbrăcăminte, a utilizat focul, a realizat unelte, a domesticit animale, a tăiat păduri pentru a-şi cultiva plantele utile lui ş.a. Trepăt, a ajuns să-şi făurească o lume a sa, modificată faţă de cea naturală, lume pe care ecologii o denumesc astăzi mediu antropizat. Separîndu-se astfel artificial de natură, şi-a creat o concepţie falsă, considerînd mediul natural ostil lui.

Alta vreme cît omenirea era în număr mic şi nu dispunea de mijloace puternice de modificare a naturii înconjurătoare, mediul antropizat se deosebea puţin de cel natural şi se supunea legităţilor acestuia. Mediul înconjurător al omului era o părticică relativ neînsemnată din ecosfera Terrei. O dată cu creşterea populaţiei, cu dezvoltarea mijloacelor prin care omul putea să acţioneze asupra naturii, efectele intervenţiei sale s-au amplificat. În zonele cu densităţi umane ridicate, aceste intervenţii au început să influenţeze natura, din păcate cel mai adesea în mod negativ. Iar în momentul depăşirii capacităţilor naturii de contracarare a intervenţiilor contrare legităţilor sale, echilibrul statornic pe Terra de miliarde de ani au început să fie perturbate. Natura s-a dezechilibrat şi au devenit evidente efectele acţiunilor nedorite tocmai de om: dispariţia pădurilor, eroziunea, scăderea bonităţii solurilor, reducerea precipitaţiilor şi a rezervelor de apă dulce, poluarea, desertificarea. În ultimul secol, aceste procese au apărut tot mai pregnante şi, totodată, mai rapide. Modificările negative, care în trecut se constatau pe suprafeţe restrînse, au căpătat un caracter tot mai larg, pentru a se ajunge acum la influenţe ce se resimt la nivel planetar şi care, dacă se continuă, pot culmina — în caz extrem — cu dereglarea proceselor naturale şi dispariţia omului.

Ecologia este ştiinţa care se ocupă de interacţiunile dintre vieţuitoare şi mediul lor ambiant, viu şi neviu, de legităţile ce guvernează aceste procese. Este o ştiinţă care, preluînd datele altor ştiinţe — biologie, chimie, fizică, geologie, pedologie, matematică —, le sintetizează şi creează o imagine nouă, integralistă, dinamică şi prospectivă asupra naturii înconjurătoare. Ea a pus în evidenţă atît acţiunile negative exercitate de om asupra naturii, cît şi pe cele pozitive (combaterea desertificării, stăvîlirea inundaţiilor, refacerea bonităţii solurilor, cultivarea plantelor şi multe altele). Ea avertizează, dar dă şi soluţii. Unii au considerat concluziile ecologilor

De ce este necesară protecţia mediului?

Dr. STOICA GODEANU

ca defetiste, alarmiste. Alţii au cerut soluţii cu rezultate imediate, spectaculoase. Unii au propus reîntoarcerea la natura virgină, alţii crearea unor megalopolisuri din fier şi beton.

În prezent există o opinie bine conturată, referitoare la necesitatea cunoaşterii naturii, înţelegerii complexităţii proceselor vieţii în interacţiune cu mediul înconjurător, găsirea soluţiilor de acţiune în conformitate cu legile care guvernează desfăşurarea vieţii la nivel planetar. S-a ajuns la concluzia că numai cunoaşterea şi respectarea legităţilor naturale, armonizarea acestora cu interesele umane vor permite mersul înainte al omenirii. Omul, ca fiinţă biologică, nu se poate rupe de natură. El are nevoie de apă, aer, hrană, de păduri şi flori, de munte şi mare. Dacă le distruge, poluează, degradează, se automutilează fizic şi moral. Dacă foloseşte toate rezervele acumulate în milioane de ani, ce va mai lăsa generaţiilor viitoare — un pămînt secătuit, mutilat, uscat? Sau dacă o înţelege şi va conlucra cu ea, va trăi într-o natură bogată, echilibrată, în care omul va fi capabil să-şi dezvolte nestînjinit calităţile sale fizice şi intelectuale?

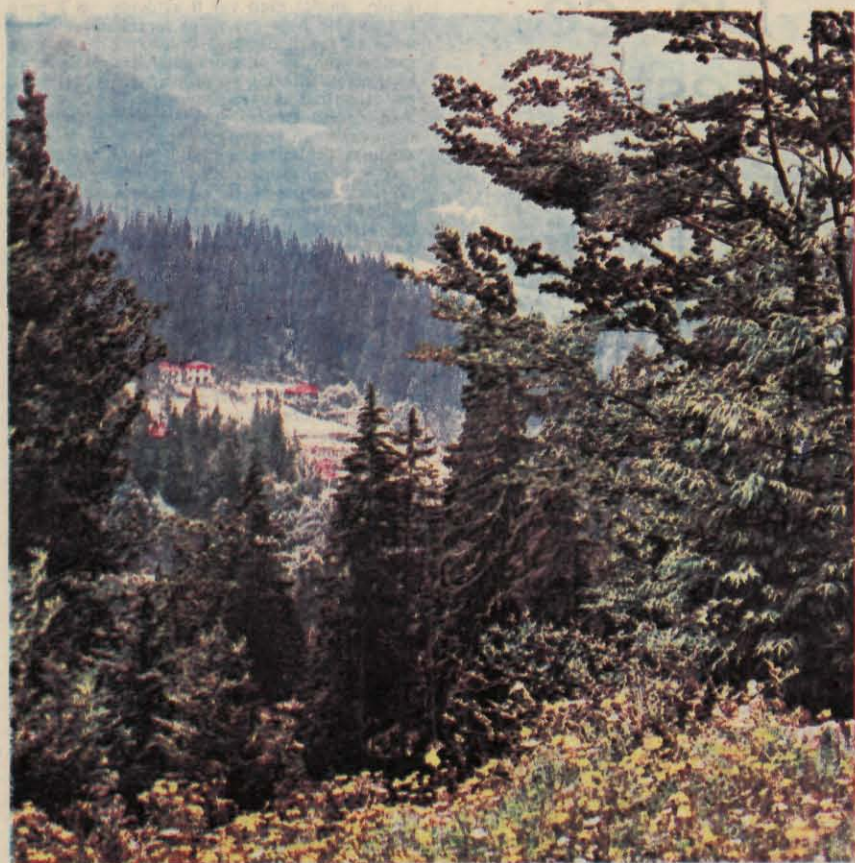
Conştiinţi de aceasta, oamenii au trecut la fapte. Acţiunile noastre de azi, bune sau rele, nu au efecte imediate, ci peste 10—20 de ani.

Şi dacă nu sîntem conştiinţi de ele de pe acum, atunci cînd vor fi evidente, va fi prea tîrziu. Este bine cunoscut faptul că este mai uşor să previi decît să combaţi un rău, este mai simplu să economiseşti acum decît să cheltueşti ulterior înzecit, ca să reperi ceea ce ai stricat din nepăsare.

În cadrul Organizaţiei Naţiunilor Unite se derulează un program special de acţiune destinat protecţiei mediului înconjurător. Au fost create numeroase instituţii internaţionale, ce se ocupă de cunoaşterea diverselor aspecte ale acestei protecţii, care întreprind cercetări, elaborează programe de acţiune, dau soluţii (programul UNESCO — Omul şi biosfera, organizaţiile ce se preocupă de prevenirea şi combaterea poluării, cele care se ocupă de protejarea florei şi faunei naturale). În numeroase ţări s-au elaborat legislaţii şi instituţii specializate privind protecţia mediului înconjurător. Conştiinţi de această problemă, statul nostru a fost printre primele ce a emis o lege în acest sens — Legea 9/1973, cea care a creat cadrul juridic de dezvoltare economico-socială a patriei în condiţiile păstrării unuia cadru natural, ale prevenirii şi combaterii poluării apelor, aerului şi solului, ale păstrării în condiţii cît mai bune a resurselor naturale regenerabile. În anii următori au fost elaborate şi alte legi care concurează la protejarea solului, apelor, fondului funciar şi vinatului, ultima fiind „Legea (din 1987) privind conservarea, protejarea şi dezvoltarea pădurilor, exploatarea lor raţională economică şi menţinerea echilibrului ecologic”. Ele constituie o dovadă a atenţiei acordate de ţara noastră protecţiei mediului înconjurător în toată complexitatea aspectelor pe care acestea le ridică.

O problemă deosebit de importantă este cea referitoare la educaţie, la conştientizarea oamenilor cu privire la comportarea, la relaţiile lor cu natura. Trebuie să facem mai mult pentru a atrage atenţia în legătură cu problemele majore cu care ne confruntăm, să milităm pentru a convinge pe toţi de faptul că de modul în care ne comportăm depînd viitorul nostru şi al copiilor noştri, bunăstarea sau mizeria lor. Şi dacă străbunii noştri aveau dictonul „Minte sănătoasă în corp sănătos”, noi ar trebui acum să spunem „Minte sănătoasă în corp sănătos, într-un mediu echilibrat”.





Pădurea, punte de legătură între generații

Pentru poporul nostru pădurile reprezintă istorie, prezent și viitor. Ele au asigurat, mențin și vor întreține echilibrul ecologic în spațiul geografic românesc. Pentru toate timpurile, pădurile reprezintă cel mai important factor al mediului înconjurător. Ele au fost, sînt și vor fi scut de protecție, bogăție materială și izvor de sănătate. Tot pădurile ne asigură, și în viitor, liniștea, belșugul și vitalitatea neamului nostru atît de încercat de istorie, dar ieșit victorios. Totodată, pădurile carpatine au un aport considerabil încă neapreciat în toată amploarea lui, la echilibrarea naturii continentului european. Este o datorie a ecologiei și silvologiei românești să pună în lumină acest adevăr.

Prin perenitatea lor, pădurile planetare și ale fiecărei națiuni îndeplinesc rolul unei punți de legătură între trecut, prezent și viitor. Ele leagă, printr-un fir invizibil, generațiile nesfîrșite ale umanității, ca și ale multor populații din lumea vie, a faunei și florei planetare din fiecare zonă a Terrei, cunoscute sau încă rămase pată albă, chiar și pentru știință. Dendrocronologia demonstrează acest adevăr.

În primul rînd, importanța ecologică a pădurilor românești este dată de poziția lor geografică, fiind amplasate cu precădere în Carpați, pe terenuri cu pante foarte mari, la altitudini ridicate, pe soluri supuse eroziunii și alunecărilor. Ele sînt situate în „castelul de apă al țării”. Într-adevăr, pădurile noastre asigură două treimi din resursele de apă ale României. De aceea, din cele mai vechi timpuri, la noi s-a spus: „**cîmpia se apără la munte**”. Acest adevăr va dăinui și în viitor.

Astăzi știința silvică a demonstrat că pădurea armonizează regimul hidrologic. Localizarea inundațiilor catastrofale este corelată cu penuria de păduri optim structurate. Funcționarea pe termen lung a numeroaselor lacuri de acumulare, amena-

Dr. docent VICTOR GIURGIU

jate în scopuri multiple, nu poate fi posibilă fără o gospodărire rațională a fondului forestier. Cel mai ridicat ritm de colmatare a acestor acumulări de apă se constată tocmai acolo unde procentul de împădurire este scăzut, sau acolo unde pădurile sînt gospodărite nerațional. Astfel, lacul de acumulare Tărlung din apropierea Brașovului se colmatează într-un ritm accelerat tocmai din cauza modului în care au fost gospodărite și exploatare pădurile din bazin, deși procentul de împădurire este ridicat.

În al doilea rînd, importanța ecologică a pădurilor pentru viitorul țării se explică prin amplasarea lor în zona de interferență a mai multor regiuni climatice, cu influențe contrare, ceea ce imprimă un caracter de instabilitate climatică. În consecință, secetele, inundațiile, gerurile excesive sau alte anomalii climatice se simt „ca la ele acasă”, mai ales în sudul și sud-estul țării. Din păcate, tocmai în aceste zone, pădurile au fost împușinate de-a lungul istoriei. Fără măsuri adecvate prin care să fie stopate procesele dereglatoare ale echilibrului ecologic, în aceste zone ale țării, în viitor, poate să apară pericolul deșertificării. Experiența arată că irigarea Bărăganului, a Dobrogei, ca și a cîmpiei, în general, este imposibilă sau ineficientă, fără aportul pădurii. S-a demonstrat că „irigația verde” reprezintă soluția optimă. Ea constă în realizarea de perdele forestiere de protecție la cîmpie și în gospodărirea rațională a pădurilor la munte. Cu cît vom avea mai multe păduri în Carpați cu atît va fi mai mare cantitatea de apă necesară economiei naționale. În aceste zone, procentul de împădurire trebuie ma-

iorat la 60—70%. Din considerente ecologice, va fi necesar ca la cîmpie pădurea să ocupe 15—20% din suprafața teritoriului.

Poluarea industrială, internă și mai ales cea continentală, afectează structurile fundamentale ale pădurii pe sute de mii de hectare. În aceste condiții, rezistența ecosistemelor forestiere se reduce, ele cedînd mai ușor la atacurile insectelor, la boli, geruri și, mai ales, la secete. În perioadele de secetă excesivă, poluarea aduce cele mai grave daune în fondul forestier. Dar înseși secetele reprezintă o consecință a poluării industriale, ca și a despăduririlor masive în zonele tropicale și în alte regiuni ale Terrei. Drept urmare, în țara noastră, ca și în alte țări, apar fenomene de uscare anormală la stejar, brad, molid, plop, salcîm ș.a. Uscarea unor păduri din ocoalele silvice Mediaș, Anina, Zlatna, Baia Mare ș.a. sînt exemple grăitoare.

Sub raport economic, pădurile scutesc economia națională de importuri de lemn și produse din lemn în valoare de 3—5 miliarde dolari anual!

Specificitatea pădurii românești și a obiectivelor social-economice și ecologice au generat o silvicultură cu un pronunțat caracter național. Împrumuturile conceptuale din alte țări nu au dat satisfacție în România. Eșecul culturii rășinoaselor la mici altitudini este un exemplu pilduitor. „Silvicultura clonală” și biotehnologiile, dacă vor fi extinse peste măsură, mai ales în Carpați, vor avea același rezultat negativ, răsunător și peste veacuri. Aplicarea de îngrășăminte chimice în păduri este un alt exemplu de împrumut tehnologic din străinătate, neadecvat specificului silviculturii românești și sortit eșecului ecologic și economic. Directivele de partid atrag atenția asupra efectelor nedorite ce se pot produce pe calea chimizării

excesive a lumii vii. Din considerente ecologice, viitorul va avea nevoie mai mult de păduri naturale și de tip natural, nechimizate, dar sănătoase, autoreglabile, dotate cu o mare putere antientropică, decît de păduri artificializate, respectiv de culturi forestiere cu arbori „domesticiți”, culturi care, în loc să protejeze ambianța umană, ele însele au nevoie de protecție foarte costisitoare a omului, solicitînd intervenții antropice uneori poluante. Chimizarea silviculturii, prin pesticide și îngrășăminte, s-a dovedit inoportună pentru pădurile României. Din păcate, unii cercetători persistă și astăzi în această direcție anacronică. Soluția pentru viitor este combaterea biologică a dăunătorilor pădurii, cea chimică fiind asemănătoare cu un „război chimic” dus împotriva vieții. De asemenea, fertilizarea pădurii poate fi asigurată, tot pe cale biologică, de înseși ecosistemele forestiere prin autoreglare. Silvicultorul poate realiza această soluție cunoscînd și aplicînd legile de funcționare a pădurii ca sistem ecologic.

În contextul celor expuse, apare în lumină adevărul evidențiat de marile noastre silvicultori Marin Drăcea, potrivit căruia „**nu-și apără pădurea și pămîntul decît poporul ce se simte solidar cu propriul său viitor și care vrea să trăiască**”. Pentru țara noastră, conceptele de pădure și viitor sînt organic și puternic corelate; în consecință, nu poate fi conceput un viitor ospitalier fără păduri suficiente și sănatoase.

Lată de ce, în consens cu voința națională, cu năzuințele de un veac ale silvicultorilor progresiști, în acord cu cele mai recente recomandări ale științei silvice contemporane românești și mondiale, a fost elaborată în țara noastră o nouă legislație forestieră, menită să garanteze viitorul pădurii strămoșești, și, prin ea, să asigure echilibrul ecologic în spațiul nostru geografic. Actul

Alternativă de viitor în agricultură

Prof. dr. IOAN PUJA, dr. VIOREL SORAN

normativ adoptat recent, intitulat „Legea privind conservarea, protejarea și dezvoltarea pădurilor, exploatarea lor rațională economică și menținerea echilibrului ecologic”, este cel mai semnificativ exemplu. Noua lege prevede creșterea fondului forestier prin împădurirea terenurilor degradate, inapte pentru agricultură, prin crearea de perdele forestiere de protecție a cîmpurilor, căilor de comunicație și a centrelor populate. Ea pune accentul tocmai pe promovarea speciilor forestiere autohtone, pe conservarea pădurilor naturale. Legea deschide largi perspective pentru reconstrucția ecologică a multor zone ale țării, cum este cazul Dobrogei, unde lucrările de împădurire se desășoară deja pe un front larg. Pe această linie, silvicultorilor le revine nobila misiune de a împăduri milioane de hectare de pămînturi deteriorate prin activități neraționale ale trecutului îndepărtat sau mai apropiat. Prin lege, în sudul și sud-estul țării, precum și în alte zone cu echilibrul ecologic deteriorat, au fost sistate pe timp de zece ani tăierile principale. În restul pădurilor, tăierile rase și cvarsirase, care dezgolesc solul și intrerup permanența pădurii, au fost interzise, iar volumul exploatărilor limitat la capacitatea de suport a ecosistemelor forestiere. Chimizarea silviculturii nu este promovată.

Actualmente se depun mari eforturi pentru punerea în aplicare a acestor prevederi legale, de care depind în mare măsură viitorul pădurilor noastre, liniștea și echilibrul ecologic în Carpații și în cîmpiile României. Primele progrese au și fost realizate în practică. De pildă, în anul 1988 față de anul 1985, tăierile rase au fost reduse de la 25—30 mii ha la numai 8 mii ha, iar volumul recoltelor de lemn a scăzut cu 5 milioane mc. Tratamentele silvice intensive se aplică cu succes pe mari suprafețe, înlocuind tratamentele extensive anti-ecologice, care au provocat grave deteriorări ecologice în Carpații și cîmpiile României. Aceste realizări reprezintă succese remarcabile nu numai ale silviculturii, dar și ale ecologiei românești. Silvicultorii și ecologii țării sînt însă ferm hotărâți ca, în spiritul legii și al solidarității între generații, să continue înaintarea pe calea ce asigură trîmnicia pădurii, dătătoare de viitor armonios în spațiul carpato-danubiano-pontic. Normalizarea tăierilor, problemă grea, care de secole apasă asupra integrității și sănătății pădurii românești, cade în răspunderea și priceperea actualii generații de silvicultori. Legea ne obligă la acest act istoric. Dar, pentru a apăra pădurea, însăși legea pădurii trebuie strașnic apărată. Legea este scutul pădurii, iar pădurea este scutul ambianței noastre. Iată de ce legea trebuie aplicată cu fermitate, în folosul nostru și al viitorimii.

Cercetarea din domeniul industriei lemnului va trebui să elaboreze noi tehnologii prin care valoarea producției să fie mărită în condițiile reducerii volumului masei lemnoase recoltată din păduri.

Pe un plan mai larg, pădurile țării noastre sînt și o componentă a tezaurului forestier al Terrei. Aurul verde reprezintă o avuție imensă a umanității, a fiecărei națiuni în parte, a fiecărui cetățean. Ele reprezintă exact ceea ce nu se poate, deocamdată, măsura în bani sau importa pe valută din străinătate. Funcțiile ecologice și sociale ale pădurii planetare sînt inestimabile și inegalabile sub raportul puterii ei de a proteja apa, aerul, solul și clima, peisajul, sănătatea omului și calitatea vieții, însuși viitorul omenirii. Dar calitatea vieții cere continuitate. De aceea, permanența și calitatea pădurii trebuie asigurate pentru posteritate, pentru ca dreptul la aer curat și apă limpede, ca și accesul la izvorul de sănătate al munților împădurii să fie garantate pentru fiecare nou-născut pe meleagurile patriei lui, fie că el se va naște astăzi sau în oricare secol al mileniilor viitoare.

Incepînd cu mezoliticul și continuînd cu neoliticul și epocile succesive de utilizare a metalelor (cupru, bronz, fier, aluminiu), apoi a maselor plastice, omul a lărgit constant ambianța construită (a creat agroecosisteme și a edificat așezări rurale și urbane) și a influențat-o într-un grad tot mai accentuat pe cea naturală. Astăzi nu se poate vorbi despre vreo parte dostă a Pămîntului în care efectele neașteptate ale diverselor acțiuni umane să nu fie într-un fel sau altul resimțite.

Agricultura — care milenii de-a rîndul a reprezentat o indeletnicire umană profund ecologică (producțiile agricole se realizau și se realizează într-un spațiu ecologic obținut prin dislocarea unor ecosisteme naturale și sub influența directă a mai multor factori naturali) — s-a transformat în secolul al XX-lea, datorită mecanizării și chimizării, adică prin crearea așa-numitei agriculturi industriale, într-o activitate anti-ecologică a omului și a societății. Caracterul anti-ecologic al agriculturii industriale se relevă prin efectele secundare produse de mașinile agricole grele (tasarea solului, distrugerea structurii sale, arăturile executate în pantă, perpendicular pe curbele de nivel, avînd ca rezultat eroziunea solului, poluarea directă cu carburanți și cu produsele arderii acestora în motoare, poluarea solului cu fier și alte metale), de pesticide (acumularea de reziduuri toxice în produsele alimentare; uneori, cînd sînt supradozate, ele pot să distrugă cultura agricolă protejată) și de îngrășăminte chimice (mai ales cele cu azot, care, supradozate și ajunse pînă în pinza de apă freatică, produc methemoglobinemie la copii, adulți și vîrstnici). La toate aceste neajunsuri ale agriculturii industriale mai trebuie să adăugăm că ea promovează, datorită cerințelor mecanizării și chimizării, așa-numita „eroziune genetică” în populațiile speciilor de plante cultivate și de animale domestice. Agricultura industrială poate opera eficient, sub raport economic, numai cu soluri și rase standardizate. Or, standardizarea, după cum este bine cunoscut, constituie opusul diversității genetice. Aceasta din urmă este însă condiția biologică a viabilității plantelor cultivate și a animalelor domestice, iar prin realizarea diversității intraspecifice se asigură crearea diversității în agroecosisteme, de care depinde — în lanțul de cauze și efecte succesive — însăși stabilitatea agroecosistemelor.

Efectele agriculturii industriale se resimt astăzi pe cca 750 milioane de hectare din cele 1,5 miliarde de hectare cit cuprînd, actu-

almente, terenurile arabile de pe Terra și agroecosistemele ce le încorporează. La acestea se adaugă o suprafață de 3 miliarde de hectare acoperită de prato-ecosisteme (ecosisteme de pajști) pe care influența activităților antropice poate fi mai mare sau mai mică în dependență de intensitatea gospodăririi lor pe baza unor demersuri ecologice sau anti-ecologice.

Cu siguranță că în viitor astfel de suprafețe agricole (arabile și de pajști) se vor extinde, posibil pînă la 5—6 miliarde de hectare, deci pînă aproape de jumătate din aria uscatului ce se consideră a fi de cca 13 miliarde de hectare. Dacă agricultura industrială va rămîne o agricultură anti-ecologică, așa cum este astăzi în majoritatea țărilor dezvoltate, există pericolul ca toate neajunsurile menționate să se amplifice într-o proporție exponențială. Întrebarea care se pune este dacă ecosistemele naturale (producătoare de oxigen, apă limpede și biomasă) — și împreună cu ele omenirea viitorului — vor putea suporta micșorarea diversității genetice, deteriorarea structurii solului, corelativ cu scăderea fertilității lui, dar mai cu seamă „agresiunea chimică” generată de acele sisteme care ar trebui să ne ofere pilnea cea de toate zilele? Răspunsul neechivoc este unul singur — NU! Deci se cere agriculturii industriale să părăsească actualul ei curs și să redevină ecologică. Altfel spus, în momentul de față, în scopul protejării omului, a ambianței sale și în mod deosebit tocmai a ecosistemelor agricole apare necesar ca agricultura să se re-ecologizeze, să se transforme într-o agricultură ecologică sau în una biologică. Termenii de agricultură ecologică și de agricultură biologică sînt în principiu apropiați, dar nu echivalenți. Primul exclude aproape în întregime procedeele agriculturii industriale sau convenționale, reîntorcîndu-se la mijloacele celei tradiționale. Cel de-al doilea elimină numai acele procedee ale agriculturii industriale care sînt, prin natura lor, anti-ecologice și pot să determine o deteriorare a ambianței.

Analiza obiectivă a diverselor tipuri de agroecosisteme și de procedee, utilizate în scopul obținerii unor recolte mari și constante, conduce la constatarea că unele sisteme de agricultură industrială intensivă posedă, cu o mare probabilitate, reale perspective de perfecționare și de menținere îndelungată în viitorul previzibil. Printre acestea se numără complexele zootehnice de creștere a suinelor (porcilor) și a păsărilor, al căror viitor depinde, înaintea de toate, de echilibrata



lor dimensionare, ce trebuie realizată pe fundamente ecologice și economice, respectiv bioeconomice. O dimensionare echilibrată a sistemelor agricole în discuție va evita consumul excedent de energie, transporturile de furaje de la mari distanțe și producerea masivă de deșeurile poluante. În ultimul caz se cere ca dimensiunile unităților productive să fie alese în așa fel încât deșeurile să nu se transforme în reziduuri poluante, ci să devină surse importante de îngrășăminte organice.

În domeniul cultivării plantelor pe suprafețe acoperite, de tip seră și solarii, perspectivele dezvoltării în armonie cu protecția mediului înconjurător depind de modul în care, slături de energie convențională a combustibililor fosili, se vor utiliza, într-o proporție crescândă, sursele neconvenționale de energie provenite din bioconversia energiei solare.

Oricum, experiențele acumulate în agricultura tradițională, ca și în cea intensiv industrializată rămân un bun câștigat, care, cu anumite corecturi, izvorite dintr-o gospodărire ecologică, pot fi folosite cu succes pentru promovarea agriculturii viitorului. Conform tendințelor manifestate în prezent pe plan mondial, aceasta se profilează a fi, în esență, ecologică, intensivă și integrată, bazată pe o diversitate mult mai mare decât prezenta agricultură industrializată.

Printre obiectivele sale ar trebui să se includă, în primul rând, dezvoltarea unor ecosisteme agricole prin care să se asigure o cifră mai intensă regenerare a resurselor necesare producției agricole, iar recurgerea la importarea lor să se permită numai în cazuri bine întemeliale. În al doilea rând, o agricultură ecologică trebuie să urmărească respectarea, înainte de toate, a legilor ecologice care se manifestă atât în ecosistemele naturale, cât și în cele construite de om, dacă sînt bine gospodărite pe baze ecologice, agricultura fiind, în cea mai mare parte a sa, o ecologie aplicată. În fine, agricultura ecologică poate să contribuie decisiv la protecția mediului înconjurător și a vieții, edificînd agroecosisteme complexe, bazate pe o diversitate genetică, structurală și funcțională crescută, ce urmăresc în prima fază automenținerea, iar ulterior continua îmbunătățirea a fertilității solului.

Din punctul de vedere al agriculturii ecologice, solul, planta, animalul și omul reprezintă, pe un înalt nivel de integrare, un sistem unic, ale cărui sănătate și bunăstare sînt strîns legate de protecția mediului înconjurător, existentă în agricultură și realizabilă tot mai printr-o agricultură ecologică. „Elementele” acestui sistem unitar (agroecosistemul pus în serviciul agriculturii ecologice și al protecției mediului înconjurător) se leagă între ele prin ciclul sau circuitul alimentar comun pe care-l regăsim în realizarea completă a lanțurilor trofice din orice ecosistem agricol. Prosperitatea întregului ciclu se poate diminua printr-un dezechilibru introdus în sistem, datorită unor practici gospodărești neadecvate, perturbarea echilibrului ecologic și neprotejarea ambianței ocupînd un loc central.

Una din cerințele de bază ale agriculturii ecologice și cu repercusiuni benefice asupra protecției mediului înconjurător o constituie coexistența — ori de cîte ori este posibil — a plantelor și animalelor în același agroecosistem. Prin îndeplinirea acestui deziderat, de la sine înțeles în agricultura tradițională, în viitoarele agroecosisteme se vor putea realiza recircularea substanțelor cu rol hotărîtor în producția agricolă și o protecție eficientă a mediului înconjurător prin epurarea deșeurilor și micșorarea pericolului poluării.

Pe baza celor abia schițate aici, agricultura ecologică integrată a viitorului își va putea îndeplini vocația sa de bază de îndeletnicire umană preponderant antientropică, asigurînd omeniirea cu hrană, o serie de materii prime și energie obținută prin procedee neconvenționale. ■



Reconstrucție ecologică

Dr. CONSTANTIN BÎNDIU

Produș al timpurilor moderne, noul concept s-a impus în lumea contemporană ca o reacție la puternicul impact la care este supusă biosfera, ca o modalitate de luptă împotriva degradării mediului înconjurător și diminuării vieții pe plan regional și global. Promovînd o ecologie activă, paralelă și nu opusă acțiunilor conservative, se urmărește refacerea cadrului natural anterior, cu formele sale specifice de viață și starea de echilibru cea mai apropiată de optimul de stabilitate posibil în noile condiții. Cu alte cuvinte, prin reconstrucție ecologică înțelegem reînălțarea, construirea din nou sau repararea, în sensul și cu mijloacele folosite de natură, a unor ecosisteme sau părți de ecosisteme distruse, sau a unor ecosisteme degradate în forma pe care au avut-o mai înainte, sau una analoagă cu aceasta, astfel ca legile echilibrului dinamic să fie respectate.

Aceasta presupune remontarea vieții în toate compartimentele ei, începînd cu baza, respectiv cu biotopul (sol, ambianță climatică, regimuri ecologice) și trecînd prin toate nivelurile de organizare pînă în vîrfurile trofice (producătorii de diferite ordine, consumatorii, descompunătorii). Procesul este complex și are un caracter larg; el se poate realiza atît în mediul ecologic degradat, cît și în medii normale. De exemplu, refacerea unei păduri pe cale naturală sau artificială (plantații), în urma eliminării generației de arbori bătrîni pentru obținerea recoltei de lemn, reprezintă o veritabilă reconstrucție ecologică. Tot așa, lucrările de îngrijire a pădurilor pot fi considerate o permanentă ajustare ecologică la specificul fazelor de dezvoltare a biocenozelor componente. Cu toate acestea, potrivit accepției generale a termenului, prin construcție ecologică înțelegem numai acțiunile de corectare, refacere și readucere în stare normală de funcționalitate a unor sisteme naturale, degradate antropic sau distruse de om

în alte scopuri decât cele impuse de corecta integrare în ciclurile biogeochimice.

Desigur, nu putem avea pretenția și ar fi absurd să credem că noi, oamenii, deținem capacitatea de a crea organisme la fel de perfecte ca ale naturii, care ea însăși, dispunînd de un timp nelimitat, experimentează continuu, aducînd noi și noi îmbunătățiri. O dată distrus, un ecosistem nu mai poate fi refăcut și adus la absolut toți parametrii săi funcționali. Totuși omul este dator să încerce să se apropie cît mai mult de un ideal, în cazul de față de un ecosistem cît mai stabil posibil, așa cum a reușit să facă natura. În acest sens, reconstrucția de care vorbim reprezintă mai degrabă o refacere, o „construcție” în pas și în consens cu natura, pe care pînă la un anumit punct o imitam.

Sub altă formă și cu înțeles mai restrîns, reconstrucția ecologică a fost cunoscută și în trecut, fiind practică în mod curent în multe domenii de activitate cu conținut biologic, printre care silvicultura, agricultura, îmbunătățirile funciare, corecția torențelor, ameliorarea terenurilor degradate, combaterea desertificării etc. Născute din necesitatea de a corecta sau ameliora efectele nefaste ale unei proaste gospodăririi a solului, aceste activități au urmărit, în principal, refacerea potențialului productiv al unor biotopuri și repunerea lor în circuitul economic, fără a avea în vedere scopul mai înalt de a restitui peisajului denaturat integritatea sa multifuncțională. Nu este exagerată afirmația că opera de ameliorare a naturii — sau de reconstrucție a creațiilor sale în sens larg — este tot atît de veche pe cît de vechi sînt degradările, stricăciunile de mari proporții produse de om în mediul său natural de viață.

Esențială pentru buna reușită a reconstrucției ecologice este îndeplinirea următoarelor condiții: ● factorul (cauza) care a provocat distrugerea

Educație, conștiință, etică ecologică

Dr. MARIOARA GODEANU

ecosistemului să înceteze sau, cel puțin, să-și diminueze forța ● deteriorarea produsă să nu depășească punctul critic de ireversibilitate, făcând imposibilă întoarcerea ● să existe un set de cunoștințe și mijloace tehnice suficient de dezvoltate în raport cu scopul propus. De exemplu, nu vom putea reface natura ultragiată într-o zonă în care poluarea chimică rămâne în continuare deosebit de intensă, după cum este iluzoriu să încercăm reconstruirea covorului vegetal într-o zonă puternic aridizată, deșertică, în care solul fertil a dispărut total. Spre deosebire de natură, care dispune de mult timp pentru a-și vindeca rănilile, omul trebuie să-și programeze acțiunile potrivit cu durata limitată a vieții sale.

În funcție de natura factorului perturbant și de gradul de deteriorare a mediului, respectiv de îndepărtarea de starea de echilibru normal, strategiile folosite diferă. Ele au însă comune două trăsături de bază: ● se tinde totdeauna spre restabilirea circuitelor între materia vie și materia nevie, prin punerea în circulație a substanțelor și energiei dintre cele două părți ale ecosistemului (ciclurile ecologice) ● accentul principal se pune pe refacerea vegetației forestiere (pădure sau, cel puțin, grupe de arbori), ca factor principal și indispensabil pentru revenirea la starea de echilibru anterioară (homeostazia ambientală).

Un exemplu edificator pentru țara noastră — zonă cu climă temperată — îl reprezintă refacerea terenurilor degradate. Aici dezastrul se produce din cauza distrugerii pădurilor sau a altor forme de covor vegetal, care au rolul de a proteja solul împotriva erodării de către apele din precipitații, în scurgerea lor liberă la suprafața versanților. Se știe că pădurea, mai ales, prin pătura sa de frunze moarte (litiera) și sistemul de rădăcini, opune o puternică rezistență acestui gen de scurgeri, contribuind în mod eficient la reducerea debitelor torențiale, maxime. Cu cât gradul de împădurire a unui bazin hidrografic este mai mare cu atât debitele specifice maxime sînt mai reduse (R. Gaspar și colaboratorii, citați de Valeriu Dinu, 1979): împădurire 25%, scurgere 2,90 m³/s/km²; împădurire 26—50%, scurgere 1,97 m³/s/km²; împădurire 51—75%, scurgere 1,63 m³/s/km²; împădurire 76—100%, scurgere 1,46 m³/s/km².

Adaptînd strategia ecologică la obiect, pentru înlăturarea cauzei, se impune reîmpădurirea masivă (totală) a versanților erodați, dar aceasta nu se poate face oricum, ci în etape. Pentru început, dată fiind lipsa de sol, se vor introduce specii rustice, puțin pretențioase la factorul edafic, de mici dimensiuni (arbuști), avînd rolul de a fixa prin rădăcini particulele organo-minerale în curs de spălare și de a acumula la suprafață substanțele humice. Experiența din Vrancea a arătat că foarte potrivit din acest punct de vedere este arbustul cățina albă (Hippophaë rhamnoides). O dată pregătît terenul, după cîteva decenii, se poate trece la o etapă superioară, de introducerea arborilor, specii mai pretențioase față de factorii ecologici.

O altă strategie bazată pe arbori este cea a reîmpăduririi (împăduririi) parțiale. Ea constă în crearea de benzi sau cordoane împădurite în jurul centrelor urbane amenințate de poluare, de-a lungul șoselelor intens circulăte, pe malul rîurilor cu ape torențiale, ca bordură în jurul lacurilor, pe litoral, de-a curmezișul terenurilor agricole din zonele cu deficit de precipitații (perdele forestiere), împotriva avalanșelor și a climatului aspru subalpin care pun în pericol vegetația și așezările umane din zona montană, pentru stăvilirea avansului dunelor de nisip sau a deșertului din zonele aride etc. În toate cazurile menționate se urmărește crearea unor centuri verzi, ca barieră împotriva unor fenomene climatice, geologice, edafice sau tehnologice negative, care dăunează omului, vegetației, faunei și mediului înconjurător. Aceste bariere nu reprezintă în toate cazurile o reconstrucție ecologică propriu-zisă, ci construcții noi cu mijloacele naturii, în scopul ameliorării sau îmbunătățirii unui mediu de viață devenit impropriu.

Exemple în acest sens sînt multe, dar ne vom limita la două. În zona subalpină, unde centura protectivă de inepeni a fost distrusă, pădurea de molid de limită se usucă în masă. Refacerea ei, în lipsa unei benzi de pin cembra, amplasată pe curba de nivel către golul alpin, este foarte greu de realizat, chiar imposibilă. În Sahara, problema cea mai acută și la ordinea zilei o reprezintă oprirea înaintării deșertului, în principal spre sud (avans de cca 8 200 km²/an, după H. Lamprey, citat de Valeriu Dinu, 1979). La Conferința de la Nairobi, din 1977, asupra deșertificării, reeditîndu-se idei mai vechi pe această temă (prof. E. Stebbing, 1935, Comitetul de luptă împotriva secetei din Sahel, 1973), s-a propus crearea unei „bariere verzi a Sahelului”, formată din arbori bine adaptați climatic, avînd dimensiuni impresionante: 6 000 km lungime, de la Atlantic la Marea Roșie, și 25 km lățime. Din motive economice și, totodată, tehnice, acest proiect nu a fost acceptat în forma lui inițială, cea mai importantă obiecție fiind aceea că nu se poate stăvilii prin metode simple un fenomen difuz, care se manifestă variabil în spațiu, prin „pete” de deșertificare.

Strategia amenajării teritoriale complexe (globale) urmărește diminuarea tuturor cauzelor care au dus la declanșarea răului (economice, sociale, tehnologice, demografice etc.), aplicînd o metodologie mai laxă de ameliorare, variabilă în timp și spațiu, în care pădurea nu mai reprezintă coloana vertebrală a reconstrucției, dar rămîne în continuare rezorțul principal al noului peisaj. Pentru a rămîne la exemplul anterior, vom arăta că prin proiectul inginerului francez Guy R. Ferlin se trece de la tactica de apărare statică, rigidă, a centurii verzi la o strategie suplă, globală, bazată pe întărirea facultăților de apărare ale unui organism viu. În acest scop, întregul teritoriu sahelian a fost amenajat în unități funcționale, cu caracter pastoral, agropastoral, agrar și forestier, în așa fel încît să fie satisfăcute atît cerințele socio-economice (din care se naște răul), cît și cele ecologice (care îl pot stinge). Chiar și prin această metodă restabilirea echilibrului ecologic este anevoioasă și costisitoare, nu numai la marginea Saharei — regiune care, pe vremuri, beneficia de un climat mai blînd, propice pădurilor și lanurilor de grâu —, ci în orice parte a Terrei în care îndepărtarea de starea ecologică optimală este prea mare.

O strategie perfecționată, cu bune rezultate în contemporaneitate, se consideră a fi cea combinată: de conservare și protejere a unor suprafețe, biotopuri, ecosisteme sau specii importante și, rare, păstrătoare ale unor valori biologice inestimabile (rezervațiile naturale) și de corectare a erorilor și urmărilor impacturilor exercitate de om asupra biosferei, prin reconstrucție ecologică dirijată. Metoda are caracter global și nu se limitează numai la apărare, ci caută să influențeze toate sectoarele de activitate umană (politică, economică, industrială, culturală), însușindu-le o conduită și o conștiință ecologică adecvate, în toate împrejurările și activitățile, cu urmări negative pentru integritatea mediului ambiant. Se tinde, cu alte cuvinte, spre promovarea unei stări de spirit ecologice, garanția cea mai sigură că numai astfel omul — înțelegînd și regîndînd rosturile sale în natură, ca partener și nu ca stăpîn absolut al celorlalte viețuitoare într-o lume limitată ca spațiu și resurse — va reuși să depășească actuala criză ecologică, ale cărei urmări nefaste încă nu pot fi văzute. Reconstrucția ecologică, fără o politică generală de militanță ecologică, la nivel global, nu reprezintă o soluție de viitor, universală, ci doar un panaceu, un mod de cîrpeală, de oblojire a unor răni care vor continua să singereze atît timp cît omul nu va ajunge în perfect acord cu natura din care el însuși face parte.

Degradarea echilibrului ecologic, cu instalarea unor procese negative, unele ireversibile, apărută ca urmare a dezvoltării impetuoză a societății și a utilizării unor soluții distructive și nu ca o consecință inevitabilă a progresului umanității, reprezintă un proces „insidios”, determinat de necunoașterea și de gospodărirea defectuoasă a resurselor naturale. Iată de ce protecția mediului ambiant constituie un obiectiv primordial pentru asigurarea viitorului omenirii. Ea se fundamentează pe geneza și dezvoltarea conștiinței ecologice, pe educația ecologică, pe abordarea unei atitudini etice a omului față de natură. „Omul și natura nu constituie două regnuri separate, ci o existență unică” (A. Dumitriu, 1987), „Omul nu este și nu va fi niciodată un stăpîn al naturii, ci un partener înțelept” (V. Soran, 1985). Așadar, el trebuie să cunoască legăturile interrelațiilor om-natură, principiile ecologice implicate în evoluție. Dar aceasta se realizează prin informație și educație, iar la baza educației se află conștiința ecologică, ce va determina mutații necesare a fi întîplute în epoca noastră.

„Prin conștiință ecologică trebuie să înțelegem forma individuală și socială de manifestare a responsabilității speciei umane față de destinele vieții sale și a ambianței pe Terra sau Univers” (V. Soran, 1988). Pentru generațiile tinere, formarea conștiinței ecologice reprezintă o problemă de educație, ea fiind chemată să reorienteze acțiunile umane în biosferă și ambianță, în conformitate cu legile ecologice, dar și să genereze atitudini etice izvorîte din unele acțiuni pragmatice și axiologice. Atitudinea etică a omului față de natură s-a născut din motive de ordin moral și rezidă în înțelegerea legilor naturii, a dependenței față de ele și a cunoașterii limitelor lui. Omul secolului XX încă nu știe cu precizie adevăratul preț al bunurilor create de propria sa inteligență. Am primit de la natură cu multă grațitudine, dar și cu trudă, gestionarea resurselor. Din păcate, în ultimele decenii acestea nu au fost chibzuite corect. Am făcut deci împrumuturi din viitor, fără asentimentul generațiilor care vor veni după noi.

Necunoașterea legilor evoluției, a legilor naturii, stăpînirea unor uriașe forme de distrugere în masă, goana după profit ar putea duce chiar la periclitarea existenței noastre pe Terra și, bineînțeles, a verigilor ce ne susțin. Omul de astăzi își pune în mod legitim întrebări cu privire la sensul uman, la rolul său atît în evoluția științei în general, cît și a unor domenii anumite ale cercetării, cu implicații nebanuite în dezvoltarea viitoare, rol ce implică însă responsabilitatea, cunoașterea și respectarea normelor etice.

În momentul de față nu putem afirma că omenirea — prin lipsa de atenție pe care a manifestat-o asupra protecției mediului — a trecut acea limită de unde nu se mai poate întoarce. Speranța în rațiune și optimismul uman nu vor permite împrudențe care să ducă la distrugere. Retroacțiunile apărute în mediul natural și construit trebuie să ne demostreze și trebuie să ne facă să înțelegem că supraviețuirea urmașilor noștri nu depinde de forța noastră de a schimba natura, ci de capacitatea de a ne educa pe noi înșine, de etica față de sistemele naturii și de dorința noastră de a transmite celor din mîniul lîi că am iubit și respectat strălucirea soarelui, cerul albastru, munții și pădurile, apele și păsările cîntătoare, florile și, cel mai important, că ne-am gîndit la urmași, lăsîndu-le o gestiune fără ipotecă.

Grupaj realizat de VOICHIȚA DOMĂNEANȚU
cu sprijinul Comisiei de Ecologie a Asociației Oamenilor de Știință



Gospodăria, mic complex tehnic (III)

Conversia energiei vântului. Turbina eoliană, pentru o funcționare corespunzătoare, necesită un spațiu liber expus, aflat, de regulă, la distanță mare față de punctul de utilizare. Apare astfel necesitatea transportului energiei la distanță. Sub formă mecanică, aceasta este dificil de transportat, necesitând multe elemente în mișcare, cu precizie mare de execuție. Având în vedere condițiile grele de lucru, fiabilitatea este în acest caz scăzută. În cazul concret al pomparei apei cu ajutorul energiei vântului, condițiile de lucru sînt și mai dificile, deoarece elementele în mișcare trebuie să lucreze în fîntină (mediu corosiv, accesibilitate greoaie pentru intervenții), la care se adaugă stînjnerea folosirii normale a fîntinii (cu găleata).

Apare deci necesară o conversie a energiei eoliene, cea mai accesibilă fiind varianta energiei pneumatice, urmată de energia electrică. Deși la prima vedere pare greoaie, varianta pneumatică are următoarele avantaje: conversia se face simplu, folosind o pompă acționată printr-un mecanism biela-manivelă, montat chiar pe axul turbinei, eliminîndu-se astfel la maximum elementele în mișcare; spre deosebire de sistemele mecanice, nu necesită un moment mare la pornire (aerul fiind comprimat); se transportă ușor la distanță prin furtun sau țevă; există experiență pe plan local în folosirea aerului comprimat (orice gospodărie dispune de o pompă de bicicletă sau de mașină); putem utiliza direct presiunea aerului pentru a învinge presiunea hidrostatică necesară pentru urcarea apei în rezervor, folosind principiul sifonului.

Bazîndu-ne pe scheletul instalației de apă prezentată în numărul anterior al revistei, vom atașa elemente care să permită o funcționare pneumatică fără să afecteze funcționarea normală cu electropompă a instalației și nici folosirea găleții la fîntină. Primul element este un rezervor submers, realizat din tablă galvanizată sau material plastic (butoi de 60 l), la care se adaugă un sorb. Se poate utiliza un sorb de 3/4 țoli, similar celui livrat o dată cu electropompa, care se găsește în comerț. Se folosesc ca rezervoare chiar și gălețile din comerț pentru puțurile înguste, ce au pe fund o supapă care poate înlocui sorbul. La acestea se mai adaugă un capac din tablă galvanizată avînd pe el ștuful pentru furtun și locul de trecere al țevii instalației. Menționăm că rezervorul va funcționa în imersie, montat la capătul țevii de coborîre în fîntină, o instalație deci mult sub nivelul apei, ferită de îngheț sau de lovirea accidentală dacă vom scoate apa cu găleata din fîntină. În principiu, aerul pompat în rezervor va determina apa să urce pe țeava instalației, învingînd rezistența sorbului și presiunea hidrostatică.

Putem realiza și o automatizare a funcționării instalației de alimentare cu apă cu acționare pneumatică (eoliano-pneumatică), observînd că elementele care trebuie supraviețuiește sînt: a) rezervorul submers pentru a detecta cînd s-a umplut cu aer; b) rezervorul de apă pentru a detecta umplerea acestuia. În ambele cazuri trebuie întreruptă alimentarea cu aer comprimat a rezervorului submers.

Ing. ION BEZUZ-CITIREAG

În cazul a) întreruperea este necesară doar pentru un timp relativ scurt pentru a permite realimentarea rezervorului submers cu apă. În cazul b), durata întreruperii este aleatorie, fiind determinată direct de utilizator.

Pentru a realiza întreruperea alimentării cu aer, pe traseul pompă-rezervor submers vom introduce o ramificație, aplicînd un „T” de 3/8 țoli din comerț, la care pentru cuplarea furtunului vom utiliza ștufuri. La capătul ramificației vom folosi drept supapă montajul din figura 2, care are la bază un ventil cu plutitor existent în comerț (folosit la rezervoarele de W.C.). Ventilul este montat pe rezervorul suplimentar al instalației de apă (nu cel pe care s-a montat senzorul de nivel). Menționăm, de asemenea, că ventilul trebuie montat invers decît normal, îndoind tija plutitorului conform figurii. Astfel, la o ridicare a plutitorului, ventilul se va deschide în loc să se închidă, ca în cazul funcționării normale.

Deci pentru cazul b) de funcționare problema este rezolvată, ventilul întrerupînd alimentarea cu aer comprimat a rezervorului submers, cînd rezervorul de apă s-a umplut, sub acțiunea plutitorului care se ridică. Pentru cazul a) vom remarcă mai întîi că dacă nivelul apei din rezervorul submers va ajunge la nivelul h_0 (fig. 1), aerul va pătrunde prin sorbul S_1 al instalației de apă, va ajunge în rezervorul de apă și se va strînge în clopotul ventilului, determinînd ridicarea pîrghiei și eliberarea ventilului, ce va depresiuniza rezervorul submers. În lipsa presiunii, apa va pătrunde prin sorbul S_2 și va umple din nou rezervorul submers. Pentru a determina revenirea în poziția inferioară a clopotului vom realiza, în partea superioară a clopotului, un orificiu de dimensiuni mici (ϕ_1), care va lăsa aerul din clopot să iasă progresiv.

Condiții de funcționare. 1. Timpul de coborîre a clopotului trebuie să fie mai mare decît timpul de umplere a rezervorului submers, dar condiția nu este restrictivă (ciclul de funcționare se poate relua chiar dacă rezervorul submers nu s-a umplut complet). 2. Volumul clopotului trebuie să fie suficient de mare astfel încît forța arhimedică să depășească greutatea ansamblului mobil (plutitor, clopot și pîrghie). Se poate adapta o pîlnie de plastic din comerț pentru confecționarea clopotului, aceasta avînd avantajul că este ușoară și nu corodează. Orientativ, volumul de apă dislocat de con trebuie să fie egal cu volumul dislocat de sfera plutitorului. 3. Luînd ca bază de calcul înălțimea A a clopotului (fig. 2), volumul rezervorului submers trebuie să fie mai mare decît volumul rezervorului de apă calculat pentru cota „A”, pentru a asigura plutirea clopotului la amorsarea instalației.

Pentru producerea aerului comprimat vom folosi o pompă de bicicletă (STAS 5254-83), existentă în comerț, acționată de brațul montat pe axul turbinei. În figura 3 vă prezentăm o variantă de execuție a subansamblului. În cazul folosirii brațului pedaliier (STAS 6776-81) de la bicicletă, acesta se va scurta corespunzător, astfel ca lungi-

mea L să îndeplinească condiția $2L < C$, unde C este cursa pompei. În funcție de momentul obținut la axul turbinei, se pot monta două pompe în paralel (etajate). Ștuful de legare a furtunului la pompă se va face conform figurii 3, care include și o supapă de sens de tipul celor folosite la camera de bicicletă sau automobil. Am menționat că se pot cupla două pompe la instalație (folosind „T”-uri, conform fig. 2), dar se pot cupla și două turbine diferite, lucru care reprezintă un avantaj substanțial. Se eșalonează astfel în timp investiția materială, cuplîndu-se pe parcurs mai multe turbine, în funcție de necesități sau de posibilitățile materiale. ■

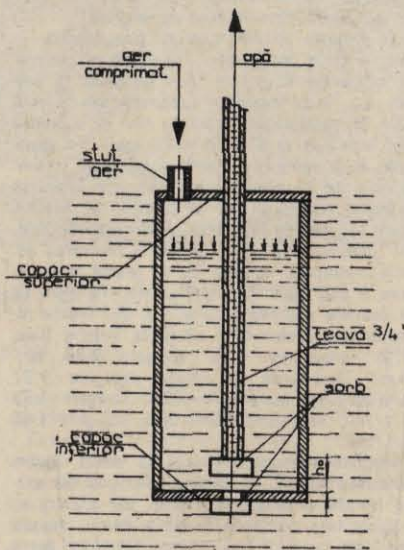


Fig. 1

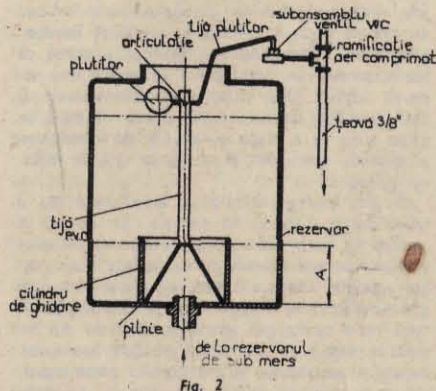


Fig. 2

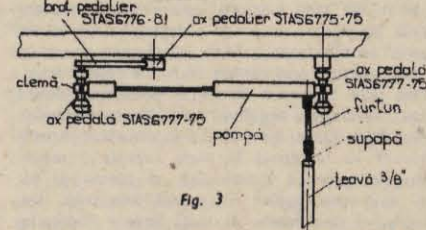


Fig. 3

Viața psihică a omului reprezintă un sistem extraordinar de complex realizat de către scoarța cerebrală, aceasta din urmă aparținând ca un organ specializat al comunicării informaționale de tip psihic.

Folosirea cuvîntului ca factor terapeutic și dozarea emoțiilor constituie o importantă autoterapie. Emoția puternică pune în mișcare posibilități ascunse, nebănuite ale organismului. Bucuria îl ajută pe om să depășească greutățile, enervarea îi înzecește forțele, în schimb tristețea, teama distrug sau reduc energia vitală.

De încărcătura emoțională depinde adesea capacitatea noastră de muncă și sănătate. Stăpînindu-ne sentimentele, atingem mai repede țelul propus. O gândire pozitivă, optimistă poate direcționa forțele organismului în apărarea sănătății sau în refacerea capacității de muncă. Din păcate, mulți oameni evită sau neglijează mijloacele fiziologice naturale pentru înlăturarea emoțiilor negative și recurg la remedii îndoielnice, cum ar fi un pahar de alcool, o țigară și, adesea, o tabletă de tranchilizante.

În medicina psihosomatică, în psihiatrie, dar și în medicina generală, emotivitatea unui pacient, intensitatea stărilor sale emoționale după un stimul au un rol deosebit de însemnat. Valorile tensiunii arteriale, ritmul cardiac și respirator, ba chiar constante biologice cum sînt: glicemia, timpul de cicatrizare a rănilor etc. depind de emotivitate, așa cum tot de ea depinde adesea și succesul unei intervenții chirurgicale. Influența fenomenelor psihice asupra evoluției și apariției maladiilor este o problemă studiată astăzi cu aceeași seriozitate ca și influența proceselor chimice, fizice ori bacteriene asupra organismului uman.

Rolul însemnat al traumelor psihice în



Dialog despre ANATOMIA SUFLETULUI

Dr. MIOARA MINCU

aparitia multor boli a fost observat din cele mai vechi timpuri, la cele mai multe popoare păstrîndu-se, ca de altfel și la noi, expresii tipice: „s-a îmbolnăvit de inimă rea”, „a dat în gălbînire de supărare”, „mi s-a pus un of la inimă de mîhnire”, „mi s-a urcat singele la cap de necaz” și altele. Marele filozof Pitagora credea că toate bolile se explică prin lipsa de armonie din om, iar elevul său Empedocle din Agrigento afirma și el că bolile sînt produse de apariția unei forțe psihice în om, forță pe care o numea „ura, discordia”. Ea avea rolul de a separa elementele constitutive ale corpului, iar sănătatea era datorată tocmai coeziunii elementelor constitutive ale organismului uman prin energia psihică numită tot de el „dragoste, iubire”. Forțele psihice puteau fi declanșate chiar de către individ atît prin faptele sale bune, morale sau rele, cît și prin sentimentele sale bune sau rele.

Platon descrie procedeele psihoterapeutice aplicate de medicii geto-dacilor pentru vindecarea sufletului prin „vorbe frumoase care fac să nască în suflete înțelepciunea”. Se vede, așadar, că medicii geto-dacilor au intuit originea psihosomatică a tuturor bolilor organice și aplicau psihoterapia, adică descîntecele.

Astăzi este dovedit cu rigurozitate științifică faptul că toate funcțiile organelor noastre sînt reglate, corectate, modulate,

deci supuse controlului activității cerebrale superioare. Nu există funcții izolate în organismul uman, toate sînt în corelație unele cu altele și această corelație se face prin intermediul scoarței cerebrale. De aici rezultă că toate funcțiile organismului pot fi influențate de activitatea scoarței cerebrale și invers. La animal există doar un singur sistem de semnalizare pentru reprezentarea simplistă a mediului extern. La om a apărut în plus al doilea sistem de semnalizare, pus în funcțiune de „semnalul semnalelor” care este cuvîntul.

Traumele afective realizate frecvent cu ajutorul cuvîntului pot dezechilibra activitatea nervoasă superioară, generînd nevroze, însoțite de multiple tulburări viscerale: hipertensiune arterială, boală ulceroasă, crize de inimă etc.

Reluîndu-se arcul reflex, cuvîntul, care anterior a fost folosit ca o armă distructivă, determinînd stări și sentimente negative, poate fi utilizat ca factor terapeutic, reparator. Și astfel nu numai medicina, care dă cuvîntului putere de medicament, folosindu-l în psihoterapie, dar și noi, oamenii, în mod firesc simțim nevoia să adresăm cuvinte calde de mîngîiere, cuvinte de încurajare, de compasiune și consolare, cuvinte tandre sau pline de

omenie, de iubire sinceră unui confrate aflat în suferință, unui bolnav sau unui deznădăduit. Prin cuvîntul calm și odihnitor aducem pace într-un organism răvășit de boală, de spaimă, de nelcredere sau însingurare.

Realizăm de cele mai multe ori miracolul tămăduirii sau un suprem gest profilactic plin la intervenția calificată a medicului, folosind doar cîteva cuvinte simple, dar calde, de omenie și încurajare.

Revenind la importanța din ce în ce mai mare pe care o are astăzi în lume mînuirea tehnică a cuvîntului în știința vindecării, mă voi referi doar la cîteva din metodele de tratament psihologic și care nu se aplică numai în tulburările de natură psihogenă la subiecții psihotici sau nevrotici, ci și la cei cu dificultăți de adaptare: copii, adolescenți sau adulți.

Iată pentru ce, în dialogul ce-l vom deschide în legătură cu tratatul despre „anatomia sufletului”, vom aborda patru mari capitole, conținînd și terapiile neconvenționale adecvate. Aceste capitole se vor referi la „diversitatea umană și performanțele psihosomatiche”, „inserția socială și relațiile interpersonale ca factori de sa-nogeneză”, „arta iubirii și starea de rău a necunoașterii” și un ultim capitol, cu care vă propunem să începem în numărul următor serialul, „valoarea terapeutică a zîmbetului”.

Cuplul inimă-vas, care alcătuiește aparatul cardiovascular sau aparatul circulator, reprezintă un sistem indisolubil, deoarece posedă o veritabilă unitate anatomică și fiziologică. Din punct de vedere anatomic, el este un ansamblu complex de „conducte” (artere, vene, capilare), reunite de o pompă centrală — inima. Funcția lor comună constă în vehicularea singelui prin tot organismul, cu ajutorul contracțiilor regulate ale pompei cardiace. Cît privește patologia sistemului, aceasta este, de asemenea, comună, ca urmare a repercusiunii maladiilor inimii asupra vaselor și invers, căci aparatul cardiovascular constituie, din nefericire, subiectul a numeroase boli de origini foarte diferite. Unele sînt adevărate maladii generale, ca hipertensiunea arterială și maladia trombo-embolică. Altele sînt legate de pompa cardiacă, care poate fi atinsă la toate nivelurile; înțîlnim apoi maladii ale arterelor, venelor sau vaselor limfatice.

Hipertensiunea arterială (HTA) se poate defini ca o stare patologică ce se caracterizează printr-o creștere permanentă a valorilor maxime și minime ale presiunii arteriale (PA) peste nivelurile medii obișnuite, ținînd seama și de vîrsta subiectului. Se rezervă de obicei denumirea de maladie hipertensivă cazurilor în care HTA se complică și cu leziuni viscerale și, mai ales, cardiovasculare. Se consideră că ne aflăm în fața unei HTA dacă valoarea maximă (sistolică) depășește 16 cm Hg, iar cea minimă (diastolică) 9 cm Hg la un subiect care stă culcat timp de cel puțin 10 minute. Această hipertensiune este labilă dacă nu se regăsește la două examene succesive și permanentă dacă se înregistrează de trei ori la rînd. De notat că Organizația Mondială a Sănătății (OMS) a stabilit următoarele valori limită ale presiunii arteriale. Se consideră o presiune normală cea care merge pînă la 14/9 cm, iar ca hipertensiune arterială valorile egale sau superioare cifrei de 16/9,5. Între aceste limite există o stare de așa-numită hipertensiune „limită”.

HIPERTENSIUNEA ARTERIALĂ

Dr. VALENTINA TĂRICEANU

Cauza hipertensiunii arteriale rămîne încă neelucidată, dar este știut că mărirea rezistenței arteriale periferice joacă un rol esențial în apariția ei. Unii autori consideră că hipersecreția unor hormoni renali sau corticosteroizi (renina și aldosteronul) ar fi, cu siguranță, responsabilă de provocarea HTA, totuși mai sînt și alte cauze care urmează a fi depistate. Nu se exclude nici influența ereditară. Cercetări mai recente au atras atenția asupra rolului pe care prostaciclina îl joacă în reglarea presiunii arteriale. Prostaciclina este o prostaglandină (PGI_2), derivată din acidul arahidonic și a fost descoperită în 1976 de o echipă de cercetători condusă de J. Vane. Ea reprezintă un factor endogen antihipertensiv și acționează direct asupra fibrelor musculare lise ale pereților arteriali, relaxîndu-le, ceea ce permite o diminuare a rezistenței periferice și o ameliorare a debitului sanguin, mai ales la nivelul inimii și al rinichilor. Ceva mai mult, prostaciclina ridică tonusul vasoconstrictor renal, avînd astfel un efect natriuretic care ajută la amplificarea acțiunii sale antihipertensive.

La început, semnele revelatoare de HTA nu sînt deloc neliniștitoare, în afara unor cazuri de crize acute. Trebuie deci să știm că durerile de cap, amețelile, „țiuitul” urechilor, unele mici tulburări de vedere, crampele, o răsufletare anormală sau singeării repetate pe nas nu trebuie trecute cu vederea, ele putînd fi semne prevestitoare ale unei HTA și un îndemn de a ne prezenta la medic pentru verificare, evitînd o accentuare și o cronicizare a maladii, cu cortegiul său de accidente și degradări ale țesuturilor-cheie ale organismului. Este deci de o importanță deosebită să descoperim cît mai curînd apariția hipertensiunii și să instituiem un tratament precoce, condiție absolut necesară pentru ca maladia să fie sub control și să nu se îndrepte spre o evoluție severă.

Hipertensiunea arterială la copii și adolescenți

Generalizarea practicii de a se lua presiunea arterială, cu ocazia diverselor examene clinice, la copii și la adolescenți, a modificat oarecum perspectiva medicală privind HTA la această populație. De aceea, în prezent, o hipertensiune la copii și adolescenți este mult mai rar relevantă printr-o complicație dramatică (convulsii, edem pulmonar acut) și preocupările medicale merg acum în special pe interpretarea unor valori tensionale, pentru a stabili cît mai corect dacă ele sînt „normale”, „limită” sau patologice. În această privință, este necesară o exigență riguroasă în obținerea și interpretarea cifrelor, mai mult decît în cazul adulților, pentru a se diagnostica cu cea mai mare precizie o stare patologică, respectiv o HTA esențială. În cazurile de hipertensiune „limită” oportunitatea instituirii unui tratament trebuie luată în considerare în funcție de antecedentele personale și familiale, de datele ecocardiografice, de vîrsta.

Pentru interpretarea cifrelor, literatura pediatrică reflectă, din nefericire, o prea mare diferență de valori ale PA, care să indice o stare patologică, fie că e vorba de publicații europene, fie americane. De multe ori, nu există două studii epidemiologice asupra unui același subiect și care să dea rezultate perfect identice. Divergențele provin mai ales din neomo-

genitatea condițiilor tehnice în care se ia PA, ceea ce face problematică stabilirea unor valori standard general valabile. Importanțele variații în cifrele tensionale la copii sînt legate adesea și de mărirea brasardei, de poziția copilului — culcat sau așezat —, de starea sa emotivă, de durata repausului dinaintea examenului, de lectura presiunii diastolice în faza a IV-a (asurzirea zgomotelor) sau în faza a V-a (dispariția zgomotelor) a scării lui Korotkoff. O brasadă prea largă coboară în mod artificial cifra PA, iar una prea strînsă o majorează; în ceea ce privește poziția copilului, s-a observat că atunci cînd el se află culcat PA sistolică este mai coborîtă. În încercarea de a se standardiza condițiile de realizare a cifrelor, se fac următoarele recomandări: să se utilizeze un manometru cu mercur, iar lectura cifrelor să se facă la înălțimea manometrului, pentru a se evita erorile de parallaxă; măsurarea să se realizeze în poziția culcat și după un repaus de cca 5 minute, într-o ambianță calmă; să se folosească o brasadă adaptată la talia copilului, care să acopere 2/3 din lungimea brațului.

Unele cercetări întreprinse în Europa și S.U.A. au ajuns la concluzia că, la copiii și tinerii între 1 și 18 ani, presiunea sistolică și, într-o măsură mai mică, cea diastolică cresc continuu, la băieți chiar ceva mai mult decît la fete. S-a mai constatat că valorile tensionale sînt mai strîns corelate cu greutatea corpului decît cu vîrsta sau talia copilului. S-au observat, de asemenea, variații ale valorilor PA și în funcție de factori regionali, rasiali și locali. În Franța, Clubul de Nefrologie Pediatrică a stabilit unele norme tensionale în funcție de sexul și talia copiilor. De exemplu, pentru un băiat cu o înălțime de 1,30 m, PA se află la „limită” dacă cifrele tensionale sînt de 13/8 cm; dacă acestea arată 14,5/9 cm, ne aflăm în fața unei HTA „confirmate”, iar dacă indică o PA de 16/11, este vorba de o HTA „amenințătoare”. Pentru o fată cu o talie de 1,60 m, valorile sînt: 14/8 — HTA „limită”, 15/9,5 — HTA „confirmată”, 16/11 —

HTA „amenințătoare”. În R.F.G. s-au formulat următoarele limite superioare pentru o presiune arterială „normală”, în funcție de vîrstă: între 2 și 6 ani — 11/10,5 cm; între 7 și 10 ani — 11,5/11,0 cm; între 11 și 16 ani — 14,0/12 cm. Incidența apariției unei HTA pentru copii și tineri a fost stabilită, statistic, astfel: ● 1-14 ani — 1-5% din totalul observațiilor ● 14-30 ani — 10-20% din totalul observațiilor, ceea ce dovedește o creștere amenințătoare în epoca adolescenței și a tinereții. La nou-născut și sugar, Hervé a efectuat, în 1982, măsurători cu metoda oscilometrică automată și a stabilit unele valori de referință, arătînd, totodată, că parametrii PA se măresc în funcție de vîrsta și greutatea la naștere. De exemplu, presiunea arterială sistolică (PAS) la un nou-născut la termen, în ziua a doua de viață, este de $7,2 \pm 0,8$ cm Hg, iar presiunea diastolică (PAD) de $4,6 \pm 1,0$ cm Hg. În a șasea săptămînă, cifrele ating un nivel care va rămîne neschimbat pînă la vîrsta de 4 ani, adică PAS: 8,5-11,0 cm și PAD: 4,5-6,5 cm. Comparția cifrelor astfel obținute cu cele evidențiate clinic, cu ajutorul manometrului, reliefează importanța pe care o are dimensiunea corectă a brasardei, cea prea scurtă supraestimînd cu aproximativ 12 mm Hg cifrele presiunii arteriale.

Relația dintre presiunea arterială și greutate a fost sesizată atît la adulți, cît și la copii, mai ales în ceea ce privește PAS. Este deci recomandabilă o igienă ponderală pentru a preveni apariția unei HTA la sflîșitul adolescenței. Există însă și o predispoziție indiscutabilă spre HTA datorată factorilor genetici, cu toate că nu s-au depistat încă elementele de recunoaștere. Dacă adolescentul prezintă semne de obezitate, este necesar să i se institue un regim alimentar pentru a pierde din greutate. După o perioadă de regim, care poate varia între 6 și 12 luni, dacă valorile tensionale rămîn neschimbate, se va recurge la un examen special — fund de ochi, ECG, radiografie pulmonară și, mai ales, ecocardiogramă —, pentru a se aprecia cu exactitate funcția ventriculară stîngă și, eventual, la o probă la efort. S-a constatat că, în timpul acestei ultime verificări, vîrfurile tensionale sistolice și cel diastolic și vîrfurile frecvenței cardiace sînt sensibil mai ridicate la adolescenții hipertensivi decît la cei cu o PA normală; de asemenea, consumul de oxigen miocardic pare a fi sporit la hipertensivi. S-au mai observat și alte fenomene, și anume o alterare a funcției miocardului la tinerii între 13 și 17 ani care au tendința de a deveni „hipertensivi esențiali” și aceasta chiar mai înainte ca măsurarea PA să arate cifre alarmante. În ansamblu, se consideră că HTA la copii și adolescenți pare intrucivă diferită față de aceea a adulților în ceea ce privește prevalența, dar este identică din punct de vedere etiologic și evolutiv.

Tratamentul hipertensiunii arteriale... ...în general

Am văzut că medicina nu a reușit încă să stabilească etiologia hipertensiunii esențiale și, ca urmare, tratamentul farmaceutic se bazează, în bună parte, pe o practică empirică. Cu toate acestea, chiar în cazurile severe de HTA, el a contribuit la o scădere considerabilă a mortalității

cardiovasculare, fapt pentru care este considerat astăzi, în toate cercurile medicale, ca fiind eficace și util, cu condiția să fie aplicat încă de la primele manifestări ale așa-zisei HTA „lejeră”, deci mult înainte de a se ajunge la stările avansate, severe. Hipertensiunea „lejeră” se definește printr-o presiune arterială diastolică (PAD) — faza a V-a a zgomotelor lui Korotkoff — constantă între 9,5 și 10,4 cm Hg, concomitentă cu o presiune sistolică (PAS) sub 18 cm Hg și fără alte semne aparente de hipertrofie ventriculară stângă sau alte repercusiuni sistemice. Practic, ori de câte ori se semnalează la un pacient o PAD mai mare de 9 cm Hg se recomandă un control riguros permanent în următoarele patru săptămâni. Dacă presiunea scade sub 9 cm, nu va fi necesară instituirea vreunui tratament, dar pacientul rămâne sub observație în continuare un an, cu verificări trimestriale. Dacă însă presiunea nu scade și se menține între 9 și 10,4 cm, se recomandă: când PAD este mai mare de 9 cm, dar sub 10,4 cm, se va trece la un tratament farmacologic și se interzice fumatul și alcoolul; când PAD se menține peste 10 cm, se va recurge la un tratament medicamentos.

Dar mai înainte de a se institui un tratament farmacologic, pe timp nedeterminat, este bine să se recurgă mai întâi la un tratament nefarmacologic, care constă în aplicarea unor măsuri de igienă: ● oprirea oricărei altă activități fizice, ce ar putea provoca o creștere a tensiunii ● corectarea excesului ponderal, în măsura posibilului ● restricții în consumul de sare, tutun și alcool ● recomandarea unei activități fizice mai intense. Relația dintre HTA și consumul de alcool este cunoscută de multă vreme, fiind dovedit că PA crește o dată cu folosirea acestuia; efectul se declanșează după trei pahare de alcool băute pe zi. Totodată, consumul de alcool stăjenește rezultatul terapiei antihipertensive și favorizează accidentele vasculare cerebrale. Atunci când tratamentul nefarmacologic atrage, după o perioadă de trei luni, o scădere a PAD sub 10 cm, se va prelunge cu încă alte trei luni; dacă și după acest interval PAD nu coboară sub 9,5 cm, se va trece la tratamentul medicamentos. Când însă PAD a scăzut sub 9,5 cm, ne vom mulțumi cu prelungirea tratamentului nefarmacologic, cu condiția ca pacientul să nu prezinte alți factori de risc, cum ar fi hipercolesterolemia, diabet, tabagism. În acest caz se va trece la prescrierea de medicamente antihipertensive. Tratamentul de atac va începe printr-o monoterapie cu doze slabe, utilizându-se, de obicei, un diuretic sau un betablocant (BB); în situația în care nu există contraindicații se preferă BB. Toate betablocantele au cam aceeași eficacitate, cu condiția ca doza prescrisă să fie bine adaptată la situația pacientului. Efectele lor secundare cele mai importante sînt: decompensare cardiacă, obstrucția căilor aeriene, bradicardie, o influență nefastă asupra lipidelor sanguine, hipoglicemie, o toleranță scăzută la glucoză, vasoconstricție periferică, intoleranță la efort. Dacă acestea apar și devin supărătoare, se va recurge la un diuretic, de preferință tiaزيد sau furosemidă, în caz de insuficiență renală. Din păcate, și diureticele dau efecte secundare.

În cazul când tratamentul monoterapeutic — fie cu betablocante, fie cu diuretice — nu reușește să reducă PA, se va prescrie o medicație care să asocieze un BB cu un diuretic și dacă nici această formulă nu este eficace, se va mai asocia și un vasodilatator. Dar această triplă terapie reclamă în mod imperios o reevaluare completă a stării pacientului spre a se evita eventuale complicații. În prezent, se fac experiențe cu inhibitori ai enzimelor de conversie, dar rezultatele nu sînt încă suficient de concludente. Un astfel de inhibitor este captoprilul, care, după unii autori, s-a dovedit eficace în doze slabe, singur sau asociat cu un diuretic, în formele „lejeră” de HTA. Instituirea tratamentului cu captopril trebuie să se facă cel mai devreme după două săptămâni de la oprirea oricărei altă activități fizice, cu alte medicamente. Dintr-un lot de 66 pacienți, un număr de 48 (70%) au răspuns favorabil la acest „fen” de tratament. De asemenea, se prescriu și inhibitori ai transportului calcic, dar și în aceste cazuri literatura nu dispune de suficiente rezultate. Nifedipina și dipiridamolul posedă evidente proprietăți hipotensive, dar au și inconveniente. Dipiridamolul, de pildă, atrage o constipație tenace, bradicardie sau tulburări ale conductei atrioventriculare, iar nifedipina poate instala o tahicardie, palpitații, edemul membrelor inferioare, cefalee. De obicei, se asociază un BB pentru atenuarea acestor efecte secundare. Încercări mai noi se fac și cu prostacina, ce s-a dovedit a fi un factor endogen antihipertensiv important.

...la copii și adolescenți

Scopul tratamentului este să se obțină normalizarea cifrelor tensionale și să se împiedice ca starea de hipertensiune apărută să afecteze organele principale și, mai ales, miocardul. Se va face distincție între tratamentul de fond și cel ocazional de puseuri acute. Tratamentul de fond va începe prin instaurarea unui regim fără sare și administrarea de medicamente, diuretice și betablocante. Ca diuretice, se recomandă tiaزيد, în doze de 1-2 mg/kg/zi, pentru a ameliora depleția sodată, sau furosemidă, eficace chiar și în cazurile complicate cu insuficiență renală. Ca BB se va prescrie mai ales acebutolol, în doze de 7-10 mg/kg/zi, în una sau două prize; medicamentul este bine tolerat și oportun în tratamentele de fond prelungite. La sugari poate provoca unele efecte secundare, cum ar fi o hipoglicemie sau bradicardie. Vasodilatatoarele, alfablocantele, hipotensivele cu acțiune centrală sau inhibitorii enzimelor de conversie vor fi evitate în pediatrie. Când apar puseuri acute, cum ar fi suprasarcina hidrosodată manifestă, se prescrie furosemidă pe cale intravenoasă, în doze de 1-2 mg/kg, mergîndu-se pînă la 10 mg pe zi; dacă furosemidă nu este eficace,

se va recurge la dializă. Un exemplu clasic de puseu acut este HTA acompaniată de glomerulonefrită acută. Un alt medicament folosit în cazuri de urgență este nifedipina (în capsule de 10 mg, doza fiind de 0,25-0,50 mg/kg/priză); efectul apare imediat, dar cu o durată de numai 4-6 ore, ceea ce reclamă cam patru prize pe zi. Adolescenților li se va prescrie, de asemenea, un regim fără sare, iar ca medicamente acebutolol. Important fără sare este important, trebuie să se facă controale frecvente cu analize de natriureză, pentru a se verifica respectarea restricției impuse. De asemenea, se recomandă ca tratamentul să fie adaptat cit mai mult posibil la stilul de viață al adolescentului, fără să se reducă însă exigența protocolului terapeutic.

...în cazuri speciale

În cazul oamenilor de vîrstă mai înaintată — așa-zisa vîrstă a treia —, între 70 și 80 de ani, atinși de HTA, tratamentul antihipertensiv s-a dovedit eficace și s-a observat o scădere a morbidității și a mortalității cardiovasculare. Un aspect special îl constituie faptul că, de multe ori, la bătrîni, poate fi vorba numai de o pseudohipertensiune, iar un altul că trebuie să se țină seama de modificările farmacocinetice și farmacodinamice legate de vîrstă. Pacienții de vîrstă a treia au o legătură protidică mai slabă, o funcție renală degradată, un metabolism hepatic încetinit. La ei se constată și o reducere a funcțiilor de autoreglare la nivelul irigării cerebrale și renale, ceea ce face ca această populație să fie mai expusă la variații ample sau rapide de TA. Începutul tratamentului la un bătrîn se va face progresiv, iar doza de atac va fi mai mică decît la pacienții mai tineri. Se consideră că diureticele trebuie să formeze tratamentul de alegere la orice pacient trecut de 65 de ani. Se va evita orice medicație care poate antrena o depresiune sau o hipotensiune ortostatică. La diuretice se poate asocia, de asemenea, în doze reduse, un betablocant, ținîndu-se seama, bineînțeles, de contraindicații sau efecte secundare. Unele studii au relevat și faptul că bătrîni reacționează mai bine decît cei tineri la administrarea de antagoniste calcice. Când un hipertensiv este atins și de insuficiență renală se vor lua unele măsuri nefarmacologice, în special o restricție la sare, tutun și alcool. Dacă este necesară trecerea la un tratament farmacologic, se va ține seama de faptul că și la acești pacienți farmacocinetica și farmacodinamica suferă schimbări importante, eliminarea medicamentelor făcîndu-se mai lent și mai greu. Diureticele constituie și în aceste cazuri tratamentul de alegere (se va prefera furosemidă, mai ales în cazurile mai grave de insuficiență renală). Administrarea se va face cu prudență și sub controlul strict al funcției renale. În cazul în care nu se obține o scădere a TA se va asocia și un betablocant.

În cursul sarcinii, tratamentul de preferință al HTA este în primul rînd odihna, șederea la pat și sedativele. Se poate prescrie, în asociere, metildopa, ca agent hipotensiv, deoarece s-a constatat că acest medicament nu prezintă nici un pericol pentru fœtus. Au fost însă și unele cazuri cînd prescrierea sa a trebuit să fie sistată, deoarece apăreau efecte secundare neplăcute, în special oboseala. În orice caz, diureticele vor trebui evitate. Studii mai recente combat vechea concepție că BB ar reprezenta un pericol pentru o femeie însărcinată. Eficacitatea și inocuitatea unora dintre ele au fost strict studiate și confirmate. La bolnavii de diabet, HTA se va trata, inițial, prin mijloace nefarmacologice: reducerea excesului ponderal, cînd este cazul, restricții în consumul de sare, tutun și alcool. Dacă aceste prime măsuri nu dau rezultate, se va iniția un tratament medicamentos antihipertensiv, cu diuretice (tiaزيد, furosemidă). De reținut că utilizarea lor poate prezenta unele inconveniente, provocînd perturbări în metabolismul glucidelor sau mîrînd hiperglicemia și glicozuria, deci atrîgînd sporierea numărului dozelor de insulină, mai ales la diabeticii în vîrstă. Betablocantele, de asemenea, se utilizează frecvent, în special cînd există și o complicație cu angină pectorală (angor); însă tratamentul va fi strict supravegheat.

...în urgențe

Există o serie de sindroame cînd se cere o intervenție rapidă pentru scăderea hipertensiunii declanșate: encefalopatia hipertensivă, eclampsia însoțită de simptome neurologice, unele traumatisme craniene sau tumorii intracraniene, anevrismul disecant al aortei, decompensarea cardiacă acută (edem pulmonar) și/sau infarctul acut al miocardului cu hipertensiune, hemoragia intracerebrală sau subarahnoidiană. De multe ori, intervenția trebuie făcută fără a se fi putut stabili un diagnostic etiologic exact și tratamentul va fi adaptat în prima fază în funcție de evoluția stării patologice. Dacă situația împune, ca urgență, un tratament parenteral intravenos, acesta se va aplica numai după spitalizarea pacientului, sub un monitoring constant al tensiunii, stării neurologice, a funcției renale, a ECG etc. Literatura citează și cazuri speciale, complicații cu blocaj renal acut litiazic, cînd tratamentul HTA s-a rezolvat prin intervenție chirurgicală.

În concluzie, hipertensiunea arterială, maladie cu repercusiuni serioase asupra calității vieții, trebuie prevenită și tratată din timp, cu o mare seriozitate din partea pacientului, pentru a se preîntîmpina o evoluție ce poate lua forme severe.



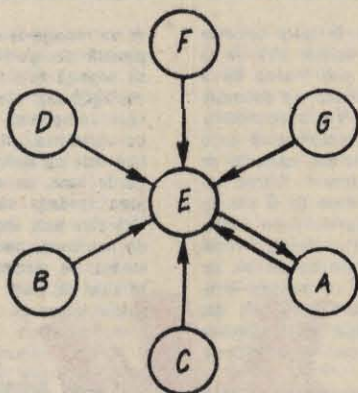
Se împlineste un secol de când pe meleagurile noastre a văzut lumina zilei I. L. Moreno — cel care ulterior a devenit un înnoitor de mare răsunet în psihologia socială contemporană.

Astăzi, contribuția sa la patrimoniul științei este consemnată aproape în toate dicționarele de specialitate, ca și în cele mai importante lucrări de referință — de psihiatrie, psihologie socială, sociologie, psihologie școlară, de pedagogia reeducării tinerilor delincvenți ș.a. Dar puțini cunosc faptul că Iacob L. Moreno este originar din România, că el s-a născut la 6 mai 1889 la București, având părinți pe Paula Iancu și Levi Moreno, de ocupație comercianți de cereale, și că prima copilărie I.L. Moreno și-a petrecut-o în casa părintească de pe Calea Șerban Vodă la nr. 50 (atunci), împreună cu frații săi mai mici, sub alinarea unor duioase cîntece de leagăn și povești cu obiceiuri vechi românești, rostite și cîntate de o inimoasă mamă. Aceste amintiri i-au însoțit pretutindeni pe I. L. Moreno și le-a evocat mereu, pînă și în cele mai grele clipe ale vieții. Unii din apropiații săi colaboratori mărturisesc că, în momentul în care viața nu i-a mai putut fi salvată, psihiatrul și psihologul social Moreno a cerut să mai asculte o dată discul imprimat cu o veche melodie, pe versurile poeziei lui, M. Eminescu „Ce te legeni codrule”. Mărturia în sine este impresionantă, mișcătoare, deși noi credem că mai curînd a fost vorba de evocarea melodiei și a versurilor din poezia „Revedere”, care începe cu „Codrule, codrule...”, deoarece melodia la textul poeziei „Ce te legeni codrule” este o melodie cultă, elaborată într-o etapă mai târzie. Mult mai veche și întoarnă pe modalitatea cîntului de leagăn este poezia „Revedere”, al cărei conținut liric — cu nostalgia despărțirii omului de locuri, cu călătoria sa pe alte meleaguri ale lumii etc. — pare să fi trezit rezonanțe similare și la octogenarul I. L. Moreno. S-a stins la o vîrstă înaintată, la 85 de ani, în S.U.A., în 1974.

Firește, nu astfel de amănunte biografice sînt în măsură să decidă asupra valorii științifice și practice a operei unui savant umanist, care timp de peste șase decenii s-a dedicat cercetării resurselor psihice și sociale ale înțelegerii științifice, tratării și ameliorării suferințelor umane. Dacă totuși am adus unele precizări de acest fel este pentru că necunoașterea unor asemenea date biografice i-a făcut pe unii autori să-l considere pe I.L. Moreno drept „născut austriac...” în 1890 sau să considere anul nașterii lui ca fiind 1892 și chiar 1893. Astfel de inexactități în biografia lui I. L. Moreno fac mai greu de înțeles etapele ulterioare din instruirea, dezvoltarea și afirmarea sa, etape pe care cel mai edificat dintre biografii săi, R. Mucchielli, i le înregistrează: faptul, de pildă, că în anii primului război mondial medicului I. L. Moreno i se încredințează postul de superintendent într-un spital din Austria, că în acei ani (1917) el a lucrat ca ofițer al Serviciului Sănătății într-o unitate militară de lîngă Viena etc.

Într-adevăr, pe cînd Iacob avea numai patru ani, familia Levi Moreno pleacă pentru un timp în Germania, apoi se stabilește pentru o perioadă mai lungă în Austria, la Viena. Din frătrie fac parte încă cinci copii mai mici — doi frați și trei surori. De timpuriu, fiind și cel mai mare, Iacob manifestă un spirit ocrotitor, dar și tendințe de dominare, de organizare a acțiunilor colective și de comandă. Îi plăcea să fie ascultat și urmat, să aplice nu numai pedepse, ci să acorde și recompense. Ceea ce-l caracteriza mai mult în copilărie, după cum remarcă biografii săi, este opoziția energică față de normele formale și conduitele convenționale, față de ritual și o serie de tabuuri sociale și „educative”.

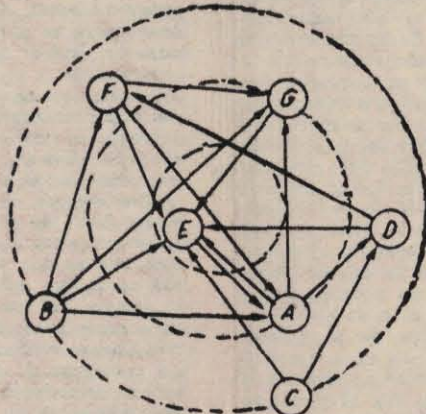
În formația sa, întîi ca elev-adolescent, iar apoi ca tînar student la Institutul de medicină din Viena, pe care îl absolvă în 1917, I.L. Moreno a fost influențat de filozofia lui H. Bergson, de ideile despre educația liberă din lucrările lui J. J. Rousseau, de concepția umanistă a lui H. Pestalozzi și Fr. Fröbel. Urmează cu interes deosebit cursurile lui Sigmund Freud și se inițiază în metoda psihanalizei freudiene, căreia ulterior îi va opune o concepție psihologică și psihoterapeutică proprie, originală. Este captivat de studiul profunzimilor psihicului uman, urmărind în acest domeniu cercetările lui C. G. Jung și



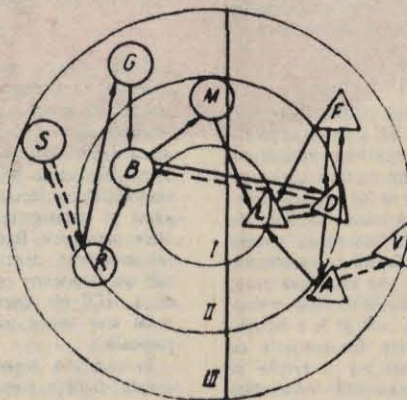
Sociogramă individuală.

Studiul și terapia relațiilor interumane

Conf. univ. dr. ANA TUCICOV-BOGDAN



Sociogramă în cazul unui grup omogen.



Sociogramă în cazul unui grup mixt.

ale lui A. Adler. Nemulțumit de investigațiile sociologice ale timpului, care se ocupau mai ales de structurile economice formale, I. L. Moreno propune și se orientează spre analiza constituției socioafective interne, informale, a grupelor de indivizi, spre studiul forțelor lor latente, care nu rareori vin în contradicție cu schemele de organizare oficiale, externe.

Drept principiu de bază în înțelegerea și explicarea ființei umane I.L. Moreno ia ideea de libertate, tendința omului de a se manifesta spontan, neconstrins de convenții formale și în mod creator, dar care libertate, precizează Moreno, individul nu și-o poate dobîndi decît în interacțiune socială cu alții.

Doă etape mari se disting în activitatea de psiholog social și de medic psihoterapeut a lui I. L. Moreno: cea dintîi, europeană, și care durează din anii 1913 pînă în 1925, etapă în care Moreno și-a desfășurat primele experiențe de readaptare a minorelor delincvente, aplicînd forma terapiei globale de grup, și în care el a încercat experimentarea primelor forme de joc dramatic — așa-numita axiodramă (1918—1919), cu declanșarea spontanității persoanelor în condiții de grup, pentru înlăturarea blocajelor din conduită, a inhibiției Eu-lui individual, ca și a inhibiției simțămîntului celuiui Noi colectiv din structura intersubiectivă a grupului. Este perioada în care I. L. Moreno elaborează și practică „Metoda teatrului psihologic improvizat” (1921), pe care o numește psihodramă și o aplică în tratamentul unor manifestări nevrotice ale pacienților săi. Acest prim stadiu este plin de efervescență și de căutări pentru a-și defini conceptele de bază, cu metoda de cercetare și de terapie în domeniul fenomenelor de interacțiune umană. În această etapă noțiunile de terapie de grup, de psihodramă și sociodramă, de sociometrie, test sociometric etc. în viziunea de ansamblu a lui Moreno nu sînt încă suficient de diferențiate și clarificate.

Cea de-a doua etapă — nord-americană —, de apogeu a psihosociologiei moreniene și care cuprinde aproape cinci decenii (între 1926 și 1974), este de dezvoltare mai amplă, teoretică și practic-metodică a psihodramei și de elaborare deplină a sociometriei. Astfel, pe prilejul desfășurării cercetărilor psihologice într-o comunitate de delincvente (Hudson, 1931—1932) și o dată cu apariția lucrării **Who Shall Survive** (1934) sînt puse bazele sociometriei — ca orientare și metodă nouă de cercetare a grupurilor umane. Este perioada în care I. L. Moreno fondează Revista **Sociometry** (1937), elaborează, în viziune proprie, teoria despre **Dinamica grupurilor umane** (1935), dezvoltă metoda și tehnicile de cercetare psihologică a grupului restrîns, fondează revista **Psihoterapie de grup**, apoi **Institutul Moreno și Teatrul terapeutic** (Beacon), elaborează tehnica jocului de rol (**Role-playing**). Sub influența lui I.L. Moreno se înființează, în S.U.A., **Institutul de Sociometrie și Comitetul Internațional de Psihoterapie de grup**, care organizează multiple congrese științifice internaționale. Un vast curent de cercetări au declanșat experiențele lui Moreno în psihologia socială americană, mai ales după cel de-al doilea război mondial. Sub înfrîurirea studiilor sale, s-au constituit, ca domenii de cercetare, **dinamica grupurilor umane** (K. Lewin), **sociometria pedagogică** (H. H. Jennings), **sociometria grupurilor rurale** (J. Criswell; C. P. Loomis ș.a.) etc.

Desigur, nu poate fi cuprinsă, într-o evocare succintă, întreaga bogăție de noi termeni, noțiuni, tehnici și procedee utilizate de I. L. Moreno de-a lungul activității sale. Cert este faptul că tehnica sociometrică a cîștigat, într-un timp record, o mare audiență în multe țări ale lumii, ea fiind curent aplicată de psihologii sociali, de pedagogi, sociologi ș.a. în diferite servicii sociale și organizații de muncă: la alcătuirea echipajelor pentru zborul aviatic, în alegerea grupelor de cercetători pentru ținuturi izolate, la organizarea grupelor de petrecere a timpului liber, în alcătuirea echipajelor pentru submarine sau pentru nave de cursă lungă și încă în multe alte domenii. La noi în țară, începînd cu anul 1966, mulți cercetători — psihologi, pedagogi, sociologi — au făcut și fac uz, în investigațiile lor de teren, de probe și tehnici sociometrice inspirate de studiile lui I. L. Moreno. Aproape toate manualele și tratatele de psihologie socială, de psihologie pedagogică, de sociolo-

gie apărute în ultimele trei decenii rezervă capitole speciale și paragrafe întregi studierii sociometriei moreniene, analizei dinamicii grupului restrîns, familiarizării studenților noștri cu conceptele și tehnicile sociometrice. Un amplu „Eseu critic” asupra metodei și concepției sociometriei a fost publicat la noi în țară de Achim Mișu (1967). Între anii '50 și '80 în multe publicații de specialitate din Occident, tehnicile sociometrice ajung o adevărată modă. Dar însuși Moreno preciza în prefața la traducerea în limba franceză a lucrării „Who Shall Survive”, intitulată „Fondamentele de la Sociometrie”, Paris, P.U.F., 1954: „Cît de amuzant era să vezi cu ce precipitate mulți s-au aruncat asupra sociogramelor, a testului sociometric, a analizei grupului restrîns, a jocului de rol, a psihodramei și sociodramei, imediat admise drept tehnici ca atare, cîtă vreme substratul lor teoretic, conceptele de actor, de alter-ego sau eu auxiliar, de spontaneitate, télé, atom social, de rețele psihosociale de comunicare, de efect sociodinamic etc... sînt ușor luate, ignorate ori insinuate numai în literatură, fără referință la sursă”. Or, „neglijînd toate considerațiile teoretice... (și gîndirea coerentă a autorului lor — n.n.), unii anchetatori sînt puși în situația de a construi sociograme într-un neant sociologic, chestionînd subiecții ca într-o distracție de salon: pe cine simpatizezi?, cine te simpatizează? etc., și trăsînd apoi linii între răspunsurile primite. Alții se angajează în jucarea rolurilor, în felul unor experimentări „la rece”, ca și cum ar fi posibil să tratăm ființele umane la fel ca și cobaii”.

Profundizarea gîndirii științifice a lui I. L. Moreno este nu numai necesară, ci și dificilă, deoarece ea presupune studiul și cunoașterea complexului de condiții istorico-sociale, a datelor din viața personală și din formarea sa ca psihoterapeut etc., care i-au determinat trecerea preocupării de la centrarea pe individ la problematica grupului social și la suferințele colective, la acea analiză a structurilor spontan-afective ale diferitelor comunități umane.

Informațiile în această privință ne permit, deocamdată, să ne oprim asupra a două noțiuni principale și care au pătruns cu răsunet în psihologia socială contemporană — cea de sociometrie și de psihodramă.

Orice conviețuire socială, considera Moreno — fie în grupul de muncă, în familie, în grupul de prieteni, unitatea de servicii etc. —, dincolo de cadrul oficial de roluri și norme formale, dezvoltă în interior o structură complexă de tendințe și stări spontan-afective, cu preferințe și respingeri interpersonale — informale — care adesea sînt în dezacord cu sistemul de organizare și cu conduitele formale. Noțiunea de télé exprimă, la Moreno, tocmai această constelație reală a afinității persoanelor, studiată în condiții concrete existente și nu în situații artificiale create în laborator. Dar constelația acestor interrelații subiective nu este vizibilă. Ea poate fi relevată și studiată cu ajutorul mijloacelor sociometriei. Sociometria, în concepția lui Moreno, este teoria cu ansamblul de metode și tehnici care studiază structura informală a grupului uman, fenomenele socioafective și sociocognitive ce se produc în grupul restrîns. Ea formează, după cum precizează R. Mucchelli, o direcție distinctă de analiză a dinamicii grupurilor umane. În principal, după noi, aceasta cuprinde: teoria cu privire la preferințele și tendințele spontan-afective pe care le dezvoltă grupul uman primar, teza relației dintre structura interioară și normele de conduită formale, exterioare; ideea de rol social, în care se configurează și se manifestă relațiile interpersonale. Iar ca metodă și tehnică de lucru presupune sondajul — chestionarea — preferințelor și respingerilor interpersonale în grupele reale, in situ, cu ajutorul testului sociometric, cu întrebări directe sau prezumtive, adesea cerîndu-le subiecților să indice și gradul (pe primul, al doilea, al treilea loc) în care persoanele sînt preferate sau respinse; așezarea datelor primite în sociometrice, acel tabel cu dublă intrare în care se poate calcula numărul de preferințe- respingeri, ca și situația de izolat a unor subiecți; reprezentarea în sociogramă a relațiilor relevate din răspunsurile obținute, inclusiv calculul matematic-statistic a diferitelor coeficienți sociometrici. Astăzi, prin intermediul sociometriei, se

studiază nu numai relațiile interpersonale ale indivizilor, dar și relațiile persoanelor cu grupul restrîns, precum și raporturile psihosociale dintre diferitele grupuri umane (școlare, etnice, culturale etc.).

Dacă, în genere, demersul metodic, cu componentele sociometriei moreniene, inclusiv variantele ei: pedagogică, psiho și socioterapeutică, de petrecere a timpului liber etc., sînt mai bine cunoscute, mai puțin studiate au fost fundamentele psihosociale ale psihodramei. Pentru I.L. Moreno, psihodrama constituie, de asemenea, o „metodă sociometrică” de relevare și eliberare a afectivității și spontaneității tensionale dintre persoane în situații de scenă teatrală și de inter și co-acțiune a actorilor în roluri sociale imagine ideea jocului scenic, cu efecte de catharsis asupra persoanelor, cu consecințe de eliberare de tensiuni nervoase și psihice este mai veche, întîlnită la mai mulți autori. Moreno o reelaborează însă, într-o formă proprie, a jocului de rol — Role-playing —, ca pe o metodă de terapie în grup, aplicată de el atît pe copii, cît și pe tineri adolescenți și pe adulți (nevrotici, psihici, în situația unor crize familiale etc.). În prima definiție a lui Moreno psihodrama este „metoda care caută adevărul cu ajutorul mijloacelor dramatice, al acțiunii spontan-teatrale”. Adusă pe solul Americii în 1925, el o va dezvolta sub denumirea de Theater of Spontaneity (teatrul de spontaneitate) și în care munca psihologului trebuie să se desfășoare în trei etape: de punere în temă — pe linie — a subiecților-actori, pentru a-i elibera de orice jenă, rețineri, temeri etc.; jocul dramatic propriu-zis, cu improvizarea scenelor, a rolurilor asupra cărora s-a căzut de acord și cu interpretarea cît mai naturală a rolurilor; discuția finală, în care fiecare dintre participanți își comentează rolul jucat și, mai ales, desprinde în mod conștient ceea ce a învățat din jocul rolului avut. Moreno sublinia faptul că nici discuția în grup și nici remarcile critice reciproce ale participanților nu erau anxioase pentru indivizi, deoarece totul se produce într-o atmosferă ludică, iar în joc nimeni nu se supără.

Desigur, reducerea numai la această schemă exterioară a metodei sus-menționate creează o imagine extrem de simplificată asupra psihodramei. În realitate, bazele ei psihosociale, în viziunea lui I.L. Moreno, sînt mult mai elaborate. Rolul social pe care și-l asumă individul (indivizi) în viață ori pe scenă, considera Moreno, prezintă întotdeauna două aspecte componente: unul exterior — de conduite, norme, convenții, așteptări sociale prescise —, și altul interior — de realizare intimă, personală, într-o formă spontan-afectivă și creatoare, proprie actorului. Psihodrama, spre deosebire de teatrul obișnuit, invită persoanele la imaginarea unor scene dramatice (nu neapărat tragice), simbolice sau reale. Ea incită actorii să-și creeze rolurile, declanșînd în fiecare un Ego auxiliar și care este jucat în dramă. În acest fel, explica Moreno, individul își preia emoțiile, se poate mai ușor autocontrola și angaja pe o cale constructivă, de participare activă și creare a rolului jucat. Ni se înfățișează o dialectică intersubiectivă, după noi, sui-generis, în care imaginarea situației scenice și a rolurilor participanților este luată în serios, iar gravitatea problemei reale cu participarea în mod spontan a actorilor la rezolvarea conflictului este doar „jucată”.

Subliniem astfel că psihodrama la I.L. Moreno este prin excelență o metodă psihosocială; ea a fost elaborată prin studierea grupului restrîns și se aplică grupelor în care membrii se cunosc reciproc, au probleme comune, pot acționa liber împreună, unii în prezența celorlalți. În opoziție cu metoda psihanalizei freudiene, căreia Moreno i-a obiectat simplificarea situației de investigare și reducerea explorării psihologice la relația verbală dintre pacient și psihoterapeut, psihodrama face apel la toate manifestările complexe ale personalității, declanșînd jocul de rol pentru situații prezente, reale și concrete doar într-un context teatral imaginar, dar în același timp într-un cadru liber, fără decor special, text și roluri dinainte stabilite, fără regie și regizor, fără public teatral, deoarece toți membrii grupului sînt cuprinși în jocul dra-

matic, deci și în rolul de spectator. Aici, cadrul principal îl formează problema umană sau suferința care afectează membrii grupului respectiv: alienarea persoanelor, scăderea potențialului de muncă, criza de coeziune familială, slaba încredere în reeducarea conductelor delictuale ș.a.

Modelul psihodramei, în forma ei cea mai simplificată, dar totodată în esența ei, i-a fost sugerat lui Moreno de cazul actriței vieneze Barbara, căreia de obicei i se repartizau roluri de ființă foarte umană, bună, gîngășă, sensibilă la durerile celorlalți și pe care ea le interpreta cu un deosebit și recunoscut talent, în timp ce acasă, cu membrii familiei, aceasta era de o nervozitate excesivă și de o agresivitate peste măsură. După ce la sugestia psihoterapeutului actrița preia și interpretează pe scenă remarcabil și rolul de persoană cinică, respingătoare, crudă cu alții, s-a putut constata o simțitoare ameliorare a relațiilor ei socioafective în familie, cu restabilirea echilibrului său psihic și nervos.

Se înțelege, depășind mult acest nivel empiric al unui „experiment invocat”, dacă folosim denumirea dată de Cl. Bernard unor asemenea fapte importante pentru știință, psihodrama în programele terapeutice și experiențele lui Moreno a evoluat foarte mult. Aplicarea ei a necesitat o pregătire specială a psihologilor terapeuți în „jocul lor de directori de scenă”; de asemenea, impune ca grupurile care solicită terapie psihodramatică să aibă o experiență comună relativ îndelungată; formarea unei opinii pozitive față de psihodramă în mediul social mai obișnuit și în afara instituțiilor medicale, ceea ce se pare că numai Moreno a putut.

Lucrările de specialitate menționează că sub aspectul ei științific psihodrama s-a dezvoltat în două variante: prima, în care persoanele imaginează o situație, creează rolurile respective și le interpretează. Cea de-a doua este varianta în care sînt sugerate subiecții situația de scenă și rolurile. Cea dintîi este potrivită și aplicată mai ales în scopuri psiho și socioterapeutice, în timp ce varianta a doua permite un cadru de aplicație mai larg. Ea poate fi și este folosită în exersarea și efectuarea de roluri sociale reale, principiul fundamental în ambele forme fiind acela de învățare de noi relații umane. Astfel, se apreciază că jocul de roluri facilitează o percepție socială reciprocă a membrilor, corectîndu-le imaginea unuia despre celălalt, dar și așteptările celorlalți față de rolul social jucat. Astfel, practica Role-playing este utilizată în pregătirea persoanelor pentru diferite roluri sociale reale: de tată, profesor, medic, comandant militar, la formarea cadrelor pentru comerț, industrie etc. În același timp, tehnicile și procedeele de lucru în jocul de rol s-au înmulțit; le amintim pe cele mai frecvente: soliloquiul, auto prezentarea, inversarea de rol, tehnica oglinzii, de autorealizare (în viață) etc., al căror înțeles noțional nu presupune o pregătire de înaltă specialitate. Dar sînt și alte procedee mult mai sofisticate.

Nu ne-am oprit, în această evocare a vieții și activității lui I. L. Moreno, asupra exagerărilor, a unor limite științifice ori pretenții doctrinare de generalizare teoretico-ideologică privind schimbarea — prin sociometrie — a organizațiilor sociale sau a întregii societăți. Eseul critic publicat de Achim Mișu, la care ne-am mai referit, poate edifica cititorul asupra acestor neajunsuri, ca și a excesivei dilatare a vieții lui Moreno. Totuși ni se pare semnificativ că însuși Moreno, aproape cu un sfert de veac în urmă, într-o ședință plenară la cel de-al XVIII-lea Congres al Asociației Internaționale de Psihologie Științifică ținut la Moscova, în 1966, cu multă forță de convingere accentua că sociometria nu merită nici critică nimicitoare, nici laudă exagerată, căci ea este o tehnică ce poate fi utilă pe orice meridian. Ea poate fi benefică sau malefică, după scopul cercetării. Iată de ce, încheia Moreno, o metodă științifică trebuie considerată în sine neutră și că doar în raport cu scopul cercetării poate deveni constructivă sau distructivă.

Delimitată spre nord-vest de țărurile înalte și dantelate ale Insulei Sulawesi, spre nord de insulele Sula, Buru și Seram, iar spre sud, parțial, de Insula Timor, **Marea Banda** (695 000 km²) este larg deschisă atât spre sud-est și est, unde doar micile arhipelaguri Tenggara și Kei o separă de mările Timor și Arafura, cât și spre sud-vest, către Marea Flores, de care este despărțită de câteva insulițe (Salajar, Tiger și Kalvo Tea). Este o mare tipic interinsulară, a cărei origine tectonică o confirmă atât configurația reliefului submarin, dominată de abisuri ce depășesc frecvent 4 000-5 000 m și care ating în partea nord-estică profunzimea de 7 360 m, cât și de țărurile înalte și abrupte ale insulelor ce o înconjoară, cu foarte puține zone acoperite cu nisipul aurii al plajelor, țăruri dominate ici-colo de conurile unor vulcani stinși sau încă în plină activitate.

Celor citorva porturi de însemnătate strict locală: **Kolonedale** și **Kandari** (în Insula Sulawesi), **Piru** și **Amahai** (în Insula Seram) și **Tutuala** (în Insula Timor) li se adaugă singurul mai important, **Dilli** (cca 75 000 de locuitori), reședința fostei colonii portugheze Timorul de Est, teritoriul ce aparține din 1976 Republicii Indonezia.

Marea Timor (450 000 km²) acoperă o parte din întinsa platformă continentală din nordul Australiei, unde adâncimile se situează, în general, între 60 și 200 m. Doar către nord-vest, în dreptul Insulei Timor, abruptul continental coboară spre o zonă mai adâncă, până la 3 310 m. Exceptând țărul continentului australian, între Peninsula Colburg și Capul Talbot, precum și al



Mările și țărurile Oceanului Pacific (VII)

IOAN STĂNCESCU

Insulei Timor, ce limitează spre sud și, respectiv, nord-vest bazinul său maritim, legătura cu mările înconjurătoare o fac mai mult liniile convenționale. Spre sud-vest, o astfel de limită, trasată între Insula Roti din sud-vestul Insulei Timor și Capul Talbot, separă apele Mării Timor de ale Oceanului Indian, după cum linia ce unește Insula Tanimbar și Peninsula Colburg o desparte de Marea Arafura. În sfârșit, către nord-est, câteva mici insule (Leti, Barbar), situate între insulele Timor și Tanimbar, o delimitează de Marea Banda.

Marea Timor, cu apele sale calde în tot timpul anului, constituie una din zonele de formare a violentelor cicloane tropicale, cunoscute în această parte a lumii sub denumirea de **Willy-willies** și care se dezlănțuie cu furie de-a lungul țărurilor nordice ale Australiei, mai ales în perioada noiembrie-aprilie.

Singurul port important de pe țărurile acestei mări tropicale este **Darwin** (cca 100 000 de locuitori), reședința teritoriului de nord (Northern Territory) al celui de-al șaptelea stat al Australiei, o adevărată „poartă maritimă” a acestei țări-continent către Asia de sud-est.

Marea Arafura (1 037 000 km²) este cea mai întinsă dintre mările Mediteranei Asiatice, acoperind aproape în întregime întinsa platformă continentală dintre Australia și Noua Guinee. Doar spre nord-vest se evidențiază câteva zone mai adânci, ce coboară până la 3 680 m.

Țărurile sudice, puțin ospitaliere, pătrund adânc în interiorul continentului aus-

tralian, unde formează Golful Carpentaria, mărginit de pădurile sale de mangrove, ce dau nota caracteristică vegetației, în timp ce spre nord-est, în preajma litoralului jos și în mare parte mlăștinos al Insulei Noua Guinee, înoată nesfârșite bancuri de pești, cu un colorit atât de viu și nuanțat încît etnografii care au studiat aceste locuri presupun că tatuajele și machiajele papușilor sînt inspirate din marea lor varietate policromă.

Către vest și nord-vest, Marea Arafura are o largă deschidere spre mările Timor, Banda și Seram, iar spre est, prin Strîmtoarea Torres (150 km lățime), comunică cu Marea Coralilor.

Cele câteva mici așezări (**Okaba**, **Papero**, **Kaimari**) risipite pe litoralul Insulei Noua Guinee, ca și cele din Insula Tanimbar (**Larat** și **Saumlakki**), au o activitate portuară puțin însemnată. Doar **Point Kennedy**, situat în micuța Insulă Thursday, ce străjuiește spre sud Strîmtoarea Torres, este ceva mai activ, datorită, evident, traficului destul de intens în această zonă.

Marea Seram (160 000 km²), cuprinsă între Insula Noua Guinee, spre est, insulele Halmahera (Djailolo) și Obi, spre nord-vest, și insulele Seram și Buru, spre sud, nu depășește ca adâncime 3 063 m, avînd tot o origine tectonică. Țărurile insulelor ce o înconjoară, înalte și destul de abrupte, îmbrăcate în verdele intens al vegetației ecuatoriale, lasă rar loc unor spații

ceva mai largi, unde s-au înfiripat câteva mici așezări.

Marea Halmahera (Djailolo) acoperă o suprafață de abia 47 000 km², scăldînd spre vest țărul înalt și adînc creat al insulei cu același nume, cea mai întinsă din Arhipelagul Maluku (Moluce). Comunică larg spre nord-est cu Oceanul Pacific, printr-insulele Morotai și Waigeo, în timp ce spre sud se învecinează cu Marea Seram. Este, de asemenea, o mare tectonică, chiar dacă adâncimile sînt ceva mai modeste (2 039 m profunzimea maximă).

Așezată de o parte și de alta a Ecuatorului, are cel mai constant regim termic al apelor sale de suprafață, diferența dintre cea mai ridicată și mai coborîtă temperatură nedepășind 1° C în cursul anului.

Marea Maluku (Molucelor) este situată la vest de arhipelagul omonim, avînd o suprafață de 291 000 km². Spre apus pătrunde adînc în interiorul Insulei Sulawesi, unde descrie un larg golf (Gorontalo); spre sud comunică cu mările Banda și Seram, spre nord-vest cu Marea Sulawesi, iar spre nord-est cu Oceanul Pacific.

Cîmpia abisală domină cea mai mare parte a reliefului său submarin, atîngînd adîncimea maximă (4 180 m) la sud de Insula Halmahera.

Singurele localități ceva mai însemnate (**Kema**, **Gorontalo**, **Paso**, **Luwuk**) de pe țărul Insulei Sulawesi îndeplinesc și rolul de porturi de importanță strict locală.

În numărul viitor al revistei vom părăsi Mediterana Asiatică pentru a continua periplul început spre alte mări ale Pacificului.

CRIPTOLOGIA

În istoria românească

NĂSTASE TIHU

„Nu greșelile l-au răsturnat..., ci faptele lui cele mari“

În cuvântarea rostită de Mihail Kogălniceanu cu ocazia înmormântării lui Alexandru Ioan Cuza, pe lângă evidențierea faptelor sale nepieritoare, oratorul mai arată că fostul domnitor „ținea cheia Orientului și nimic nu se făcea în Orient, nu numai fără știrea lui, dar și fără voia lui...”.

Iată cu câtă subtilitate și inteligență este reliefat rolul activităților informative și contrainformative în primii ani de existență a statului național român. A fost una din cele mai importante perioade din mult zbuciumata noastră istorie. Pentru că deși conștiința poporului român despre unitatea sa etnică e străveche, nu exista, în schimb, și o unitate politică. Eroul de la Călugăreni a fost singurul domn român care reușește să unească, pentru puțină vreme, sub sceptrul său, cele trei țări românești. De atunci ideea unirii politice a românilor de pretutini deni nu s-a mai stins niciodată, în veacul al XIX-lea ea devenind atît de puternică încît ajunge să se impună ca o necesitate obiectivă, ducînd astfel la înfăptuirea actului de la 24 ianuarie 1859.

Această măreață cucerire trebuia însă apărată și consolidată cu orice preț, ea fiind o evoluție firească a luptei de veacuri a poporului nostru. În aceste momente, istoria l-a scos în prim-plan pe colonelul Alexandru Ioan Cuza, fostul pîrcălab de Galați, care, într-un singur an, a parcurs toate gradele ierarhiei ofițerești - de la sublocotenent la colonel.

„Numai patriotismul le poate motiva“

Chiar din prima zi a domniei-sale, ne spun documentele vremii, Cuza, cerînd miniștrilor să fie exact informat asupra situației din departamentele pe care le conduc, trecu și la măsuri în conformitate cu cele prevăzute în convenția de la Paris (unificarea administrativă, completarea aparatului de stat, legea electorală ș.a.).

O atenție deosebită o acordă noul domnitor înființării și organizării aparatului de informare, în cadrul căruia un loc aparte li s-au rezervat muncii de informații externe, precum și sistemelor de transmitere și secretizare a datelor cu caracter confidențial. Această măsură era absolut necesară, deoarece la ordinea zilei se afla problema recunoașterii dublei alegeri și se impunea sondarea intențiilor puterilor europene de către oameni competenți și subtili, cunoscători ai dedesubturilor politico-diplomatice din capitalele puterilor garante. În acest scop, pe lângă serviciul diplomatic obișnuit, Cuza și-a creat un serviciu de informații ce a luat forma unor misiuni speciale sau a unor reprezentanțe particulare cu caracter

semioficial; el s-a folosit, cu precădere, de oameni de litere, cu ajutorul cărora a creat un adevărat „trust al creierelor” ce includea aproape tot ce avea mai ilustru, la vremea aceea, intelectualitatea națională.

Subliniind necesitatea și semnificația acestor activități, poetul Vasile Alecsandri scria, în perioada cînd conducea „Treble Străine”; că „numai patriotismul le poate motiva” și că „numai luptînd cu dîrzenie împotriva unor dușmani... primejdioși...” se pot obține informații utile care să ajute guvernul să adopte cele mai potrivite măsuri și orientări într-o problemă sau alta.

Departate de țară, confrunțați cu tot felul de vicisuguri ale diplomației secrete, oamenii primului nostru serviciu de informații, patrioți entuziaști, devotați marilor idealuri ale poporului român, trimiteau rapoarte și primeau instrucțiuni de la domnitor prin intermediul unor misiuni diplomatice sau prin curieri improvizati (rude, prieteni, studenți). În această etapă, corespondența lor secretă era, probabil, numai în parte codificată. Abia în 1860, cînd Baligot de Beyne, cunoscut om politic, diplomat și ziarist francez, devine secretar al principelui Cuza, organizînd cancelaria domnească după regulile diplomației occidentale, se restructurează, pe baze noi, moderne, și sectorul scrierilor secrete. Se trece la elaborarea de materiale criptografice, ia ființă tipografia franco-română, unde se tipărește și primul „Tratat de stenografie și criptografie”, coordonat în limba română de Elie Bosianu. La 25 ianuarie 1861, sub îndrumarea lui Enrich Winterhaldern, fost director în Ministerul de Finanțe, încep, la Academia Sfîntul Sava, primele cursuri în acest sens. După trei luni, ziarele anunțau examenul elevilor stenografi, prilej cu care șeful cursului explică în fața deputaților avantejale artei stenografice în viața politică a unui stat.

Despre criptografie se arată că „este arta de a scrie cu cifre”, autorul descriînd trei metode. Prima este cea devenită deja clasică (folosirea unui dicționar sau a unei cărți); a doua ne amintește de metoda filozofului englez Francis Bacon în care alfabetul de cifrare este compus numai din două litere oarecare. Autorul, luînd ca exemplu pe E și L (Bacon alesese pe A și B), formează interesante echivalențe criptografice (a=e, b=e1, c=e11, d=1, e=1ee, f=1eee... z=11eee). Cea de-a treia metodă constă în împărțirea alfabetului, în mod arbitrar, în patru părți egale, fiecare parte fiind numerotată separat. Cifrarea se executa prin înscrisura, pe primul loc, a reprezentării ci-

frate, iar pe al doilea loc a numărului de ordine al părții din care provine elementul clar.

Care dintre aceste metode au fost folosite în practica muncii informative nu știm precis. Adevărul este că între cancelaria domnească și reprezentanții români din capitalele puterilor garante, în special cu cei din Paris și Constantinopol, a început o intensă corespondență cifrată.

Două comploturi

O legătură cifrată se stabilise și între guvernul din capitalele celor două principate (Iași și București), domnitorul fiind informat prompt asupra diverselor probleme de stat ce aveau caracter secret. De exemplu, la 8 decembrie 1861, colonelul Ioan Ghica, ministrul de război, raporta printr-o telegramă cifrată lui Cuza, la Iași, că o parte din dreapta reacționară a început să se apropie de „stînga” radicală (este începutul acțiunii care, peste un an și ceva, va duce la „monstruoasa coaliție”) și că primul pas l-a făcut tînrul Știrbei, fiul fostului domn.

Cam în aceeași perioadă i se comunica de la Paris, tot pe cale cifrată, că un grup de români opozații foloseau relațiile lor cu unele ziare franceze spre a publica articole defavorabile lui Cuza și administrației sale. Fără îndoială că acest grup conspirativ stabilise și un sistem de comunicare secretă cu opoziții din țară, omul lor de legătură fiind un anume Grigore Ștefan Moscu, care prevedea deja că „în 1863 Bibescu (un căpitan din statul major al mareșalului Randon, ministrul de război al Franței) va fi domn”.

Dar n-a fost așa. În acel an (luna august) s-a întîmplat totuși ceva: organele române de informații și contrainformații au dat de firele unui complot ce urmărea tot răsturnarea lui Cuza, dar venea din altă țară, mult mai apropiată de România. Este vorba de conspirația condusă de Constantin Șuțu, ce avea ca agent principal pe doctorul Lambert din Constantinopol, un intrigant și aventurier politic. Cînd lucrurile au început să se precipite, Cuza a hotărît lichidarea complotului. Lambert a fost arestat la Giurgiu, la intrarea în țară. A doua zi după arestare, Baligot de Beyne transmitea reprezentantului nostru la Paris următoarea criptogramă cu caracter de extremă urgență: „Fîrtilie ajunse în mina autorității... constată existența unui complot avînd ca scop răsturnarea principelui domnitor... Șuțu a fost arestat, împreună cu un doctor, Lambert, agentul său, care a sosit... de la Constantinopol...”.

Acest exemplu ilustrează faptul că serviciul de informații român lucra cu o mare finețe și era bine implantat în spațiul turcesc. Dovadă în acest sens este arestarea prin surprindere a membrilor complotului, care aveau asupra lor toate materialele compromițătoare. Din motive politice însă, Cuza a ordonat să nu se facă nici un fel de publicitate în acest caz (erau implicați și unii demnitari otomani), spre a nu crea o situație neplăcută înaintea plecării sale în capitala Turciei.

O altă acțiune de răsunset a organelor române de contraspionaj și poliție a fost lichidarea unui nou complot, de data asta organizat de călugării greci, nemulțumiți de secularizarea averilor mănăstirești. El urmărea chiar asasinarea domnitorului și dezlănțuirea unei revolte armate pentru a furniza pretexte Rusiei țariste și Austriei imperiale să trimită trupe de intervenție în țara noastră. ■



Orice știință este o prevedere

Aceste cuvinte care încheie una din însemnările eminesciene aflate în manuscrisul 2255 (fila 402) ar putea deschide o posibilă cale de înțelegere a interesului manifestat de Poet pentru știință. Iată însemnarea întreagă:

„Dar părinții înșiși n-au făcut decît să-și coadapteze intelectul unor medii consecutive, și rezultanta acestor coadaptațiuni consecutive e inteligența noastră. De aceea și avem înțelegerea oricărui timp din trecut, și puțină pricepere pentru viitor. Căci orice știință e o prevedere”.

Este un text care merită el singur o discuție atentă, pentru care aici nu este desigur loc a o face. Vom sublinia doar, pentru a-l situa în epocă, apropierea de ideile lui Darwin privind evoluția, publicate în 1859; de asemenea el ne duce cu gândul la un mare om de știință și gânditor contemporan, Manfred Eigen, autorul singurei (poate) încercări notabile de a explica apariția structurilor vii într-o secvență logică anorganic - organic - viu. În modelul său, cunoscut sub numele de hiper ciclu, întâlnim tocmai asemenea adaptări succesive la condiții din ce în ce mai complexe de mediu, care leagă între ele cicluri evolutive locale într-un hiper ciclu al cărui rezultat să fie apariția primului organism viu. Numai că modelul lui Eigen a fost elaborat la un secol de cînd Eminescu încetase de fapt să mai creeze. Nimeni nu s-ar gândi, încă o dată este bine să precizăm acest lucru, să facă din Eminescu vreun precursor al gândirii științifice contemporane - doar să spunem din nou că, iarăși și iarăși, marile idei reapar în haine specifice epoci, de fiecare dată îmbogățite astfel și ductul cu cîte un pas mai departe cunoașterea Naturii. În sensul acesta știința este o pre-vedere și pentru aceasta cred că s-a aplecat cu atîta pasiune Eminescu asupra unor texte celebre sau obscure, încercînd să descifreze în ele ceea ce el intuia și exprima în vers. Era pentru el un fel de a experimenta, după cum găsim în același manuscris, doar cu 8 file mai departe:

„Experiența nu există decît să verifice ceea ce noi am știut de mult”.

Această afirmație cu rezonanță platoniciană ne conduce mai departe, la ms. 2275, fila 25, unde găsim:

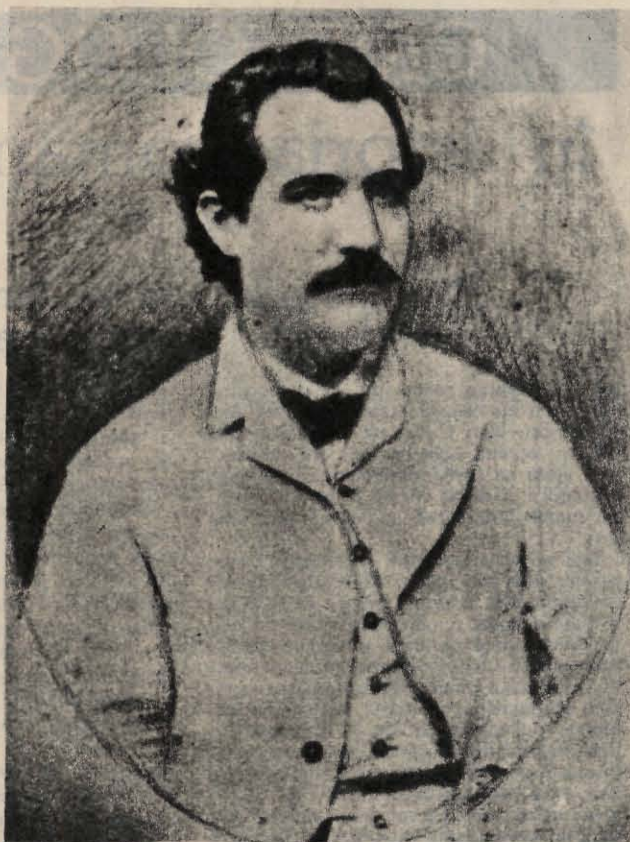
„Experiența constă deci în repartitia exactă a numitorilor de sub numărătorul comun; fiecare termen nou este un nou numitor, dar suma tuturor numitorilor e = numărătorul de sus = 1.

Tot progresul științelor constă într-aceea că se iau atributele (numitor) de la un termen și se atribuie altuia”.

Și iarăși ideea „unului”, principiului comun, a unui „arhe”, cum am fi spus dacă am fi citit aceste rînduri pe vremea lui Thales sau Heraclit - nu trebuie să le privim ca făcînd parte dintr-un text de matematică! Este evident că nu regulile de adunare a fracțiilor îl interesează aici. Frațiile sale nu se adună, ele se despart dintr-un întreg, sînt ramurile care cresc dintr-un singur trunchi pentru a face un copac bogat cît o pădure. Peste 100 de ani au trebuit să treacă de la data cînd Eminescu a scris rîndurile acestea, pentru ca să întâlnim în alt context, să-i spunem „oficial” științific, exprimată aceeași convingere: transferul atributelor, al cunoștințelor, al ideilor, al tehnicilor experimentale și teoretice între diversele științe și între diversele domenii ale aceleiași științe (pe care de altfel îl face posibil cu eficiența sporită și apariția în ultima vreme a domeniilor așa-numite interdisciplinare) este cel care în mare măsură permite cu adevărat progresul real al științelor. Al științelor care însumate dau Știința, cu majusculă:

„Știința: o trecere și o retrecere de unități foarte mici cînd la un termen fracționar, cînd la celălalt: o vecinică corectură” (ms. 2275 B, fila 29).

Rînduri pe care cred că le putem așeza printre cele mai frumoase scrise vreodată despre știință. Căci găsim aici și încăpăținarea științei de a nu se mulțumi nicînd cu ceea ce știe, și modestia cercetătorului căruia măreția Naturii, ale cărei taine este chemat să le afle, îi impune lipsa oricărei înfatuări sau ostentații și corectarea continuă, migăloasă a fiecărui rezultat. De n-ar fi fost așa n-am fi avut mecanica relativistă și mecanica cuantică



urmînd mecanicii clasice, n-am fi avut electrodinamica cuantică urmînd electromagnetismului și nici lumina laser „corectînd” lumina obișnuită. Și nici multe altele, în toate științele.

Și mai este încă un lucru foarte frumos pe care îl găsim la același Eminescu care expediază lapidar elementul esențial al preocupărilor matematice (indiferent de domeniul științific în care ele se aplică), ecuațiile pe care caută să le scrie și să le rezolve ori-care cercetător:

„Orice atribute a unui predicat către un subiect este o ecuație”. (ms. 2255, fila 385).

Preocupat nu doar de predicat, ci și de subiect, nu doar de formulă, ci și de forma pe care aceasta o exprimă, Eminescu spune:

„Nu e vorba de ceea ce vrei să obții. Tu lucrează cu intențiunea cea mai bună din lume” (ms. 2275, fila 23),

cuvinte care ni-l amintesc pe Blaise Pascal, cel care spusese cu peste două veacuri în urmă că despre cineva, oricine, «Trebuie să nu spunem nici că „este matematician”, nici „predicator”, nici „orator”, ci că „este un om cinstit”». Această cinste, în fond expresia supremă a conștiinței sociale a cercetătorului, această cea mai bună intenție o recunoaștem fără excepție în tot ce au făcut mai bun oamenii de-a lungul timpului. Gîndurile lui Eminescu din manuscrise, ca și cele ale lui Pascal din „Pensées” și „Opuscles”, sînt două monumente ale gândirii și culturii omenești. Tocmai pentru că sînt scrise de doi oameni profund cinstiți în tot ceea ce au vrut să facă, oameni care au luptat și au trecut peste vremelnicile opreliști ridicate în fața lor de neîmpliniri, de oameni, de boli, pentru a da semenilor lor din toate vremurile preaplinul gîndirii și dragostei cu care și-au împodobit viața lor, alt cît au avut-o.

Ce ar fi făcut Eminescu, asemeni altora și altora, dacă ar mai fi avut cîțiva ani de putere creatoare? Și-ar fi scris proiectatul său tratat „Teoria ecuațiilor universale sau a raporturilor constante dintre finit și infinit” (și aici fiind, într-un „simplu” titlu, o mulțime de sugestii pentru legături cu tendințele actuale în matematică, fizică și în celelalte științe)? Este greu de spus. Ne-a rămas însă acest miracol - tezaurul gîndurilor și ideilor sale, însemnate în caiete nu cu gîndul că va fi cineva să le citească, ci pentru el, pentru plăcerea de a pune pe hîrtie ceea ce afla și pentru a vedea cum se formează, chiar șovăind uneori, viitoarea operă.

Am păstrat pentru a încheia unul din cele mai emoționante fragmente din caiete. Vom căuta și vom găsi desigur multe locuri

în opera unor mari matematicieni și filozofi, în care gândul formulat în cuvinte să ne taie răsufarea. Dar puține cred că sînt ca aceste rînduri ale unui om care s-a apropiat de botanică, de zoologie, fizică, matematică, astronomie, lingvistică, istorie, încercînd să descifreze în ele simburile acelei pre-vederi pe care o asociază științelor:

„E indiferent gradul de exercițiu la care a ajuns un om cu numărarea (+ 5).

Cine a zis 1 a zis toată seria infinită a numerelor, cine a adunat unul la unul a și scăzut unul din doi; dar cine a făcut-o asta, acela are toată textura infinită a matematicii și geometriei în cap” (ms. 2275 B, fila 23).

Mihai Eminescu a adunat și scăzut pentru el și pentru noi. S-a așezat în mijlocul Universului și a spus, ca Mureșanu:

„Văd cerul lan albastru sădit cu grîu de stele
El ne arată planul adîncei întocmele”.

A știut să citească, asemeni țărânului român din toate veacurile, semnele din cartea deschisă de Natură în fața sa. Din asemenea semne a strîns cunoștințe. Din cunoștințe a clădit înțeleșuri. Și numai cînd ajungi la o adîncă înțelegere ai posibilitatea să spui cu adevărat că știi. Iar cînd știi cu adevărat, găsești și haina cea mai frumoasă pentru cuvintele cu care vorbești celorlalți.

Una din primele mari analize ale fenomenului Eminescu o găsim în articolul, și el centenar, „Eminescu și poeziile lui”, scris de Titu Maiorescu în 1889. Vom găsi aici exemplare considerații asupra vieții și operei poetului nostru național, cel care a încercat „a turna în formă nouă limba veche și-nțeleaptă”.

În cuvinte măsurate, așa spune cu respectul cercetătorului autentic în fața fenomenului ce i se încredințează spre analiză, Titu Maiorescu pătrunde sub nivelul anecdoticii pentru a lumina acolo pe acel Eminescu care ne-a învățat să căutăm mereu a ne înfrumuseța limba în care gîndim și vorbim și, prin tot ce el însuși a vorbit și gîndit, ne-a și arătat cum s-o facem. Dar nu neapărat pentru aceasta mă opresc la articolul său și nici numai din motive aniversare, ci mai ales pentru că aici găsim două aprecieri despre Eminescu, cunoscute probabil de mulți, dar pe care le repet și pentru marea lor frumusețe și pentru că ele exprimă mai bine decît oricine semnificația operei eminesciene pentru întreaga noastră cultură.

„De aici se explică în mare parte adîncă impresie ce a produs-o opera lui asupra tuturor. Și ei au simțit în felul lor ceea ce a simțit Eminescu, în emoțiunea lui își regăsesc emoțiunea lor; numai că el îi rezumă pe toți și are mai ales darul de a deschide mișcării sufletești cea mai clară expresie, așa încît glasul lui, desțepînd răsunset în inima lor, le dă totodată cuvîntul ce singuri nu l-ar fi găsit.”

„Pe cît se poate omeneste prevedea, literatura poetică română va începe secolul al 20-lea sub auspiciile genitului lui, și forma limbii naționale, care și-a găsit în poetul Eminescu cea mai frumoasă înfăptuire pînă astăzi, va fi punctul de plecare pentru toată dezvoltarea viitoare a vestimentului cugetării românești.”

În fond, orice mare operă, fie muzicală, plastică, literară - acestea ne sînt mai familiare -, dar și științifică își are mare parte din valoarea sa tocmai în deschiderea pe care i-o face posibilă celui cărui i se oferă spre idei, spre orizonturi de gînd spre care el nici nu știuse că se poate îndrepta, sau cel puțin nu știuse cum să o facă.

Observațiile, însemnările științifice ale lui Eminescu în caietele manuscrise, în poeziile publicate, au acest potențial prețios: a ne da acel cuvînt ce singuri nu l-am fi folosit, sau poate după prea mult timp. Căci a găsi modul cel mai potrivit de exprimare a ceea ce știi și a ceea ce nu știi încă este la fel de important în știință ca și în oricare alt domeniu al culturii.

În minunata carte „Eminescu sau gînduri despre omul deplin al culturii românești” Constantin Noica notează: «Cînd spunem „Eminescu” închidem ochii. Este bine să-i deschidem. O ușoară beție romantică ne cuprinde, în evocarea lui, în timp ce el este treaz. E un om care dă seama de lucruri, un „semădău”, după propria sa expresie. Dă seama de limbă».

Să ne mai oprim o dată la una din întrebările care se impun deschizînd ochii asupra sa și despre care am mai vorbit, anume întrebarea privind **motivația** prezenței preocupărilor științifice în opera sa. Nu poate fi vorba despre **legitimitatea** interesului său pentru știință. În această din urmă formulare întrebarea mi se pare distructivă. Privind motivația, eu cred că aceasta se află și în faptul că Eminescu este Poet. Poezia este un limbaj, iar el, asumîndu-și sarcina de „a da seama de limbă”, a simțit nevoia să cerceteze cîte alte feluri de limbaje a găsit.

Printre științe se pot distinge științe-limbaj și științe-logii, sau grafii. Fizica și chimia sînt limbaje - în care vorbim, cum învățăm noi la școală, despre fenomene care nu schimbă, sau care schimbă natura lucrurilor. Matematica furnizează un limbaj. Istoria - limbajul prin care ne vorbesc oamenii, popoarele și eveni-

mente. La fel gramatica, economia.

Eminescu a fost profund și, evident, în mod cinstit interesat în asemenea limbaje și, printre ele, a căutat și a găsit acces la gînduri pe care ele le exprimau. A strîns gînduri ale altora și, natural, s-a exersat la rîndul său să gîndească în aceste limbi. Că rezultatul, și aici e vorba de alt gen de discuții deseori contestate, poate fi însumat ca o filozofie iarăși nu cred că are o semnificație deosebită în evaluarea moștenirii pe care nu că ne-a lăsat-o, ci, ca să-i folosim propriile cuvinte, a **încredințat-o**, „generațiilor moștenitoare”.

Să ne întoarcem iarăși la cuvintele lui Constantin Noica: „Un om a trecut prin lume, a lăsat un mesaj poetic fără pereche în limba țării sale, a înnebunit, s-a stîns din viață și a fost îngropat sub un tei. Era destul pentru o legendă. Dar în urma sa au rămas notele de călătorie în împărăția spiritului. Să le lași legendei și pe ele?”.

Toți cei care au cunoscut aceste manuscrise în deplinătatea lor au avut emoția înfîlîirii cu un document uman care, în toată imperfecțiunea lui, nu poate fi lăsat neființei, fie și legendare. În 1939, vorbind despre Eminescu cel din caiete, N. Iorga scria, așa cum aminteam: „Un om complet... Nu e vorba de un om complet în sensul de **împlinit**, ca Goethe; în afara poeziei nu există nici o desăvîșire în el. Dar Eminescu este o conștiință de cultură completă, de la înțelegerea tragicului antic ca tragic al edificării la un capăt al culturii, pînă la organul, oricît de nedezvoltat la el, al **matematicilor**, pentru celălalt capăt al culturii. Să-l opui lui Goethe care, în ciuda plînatății lui, era totuși lipsit de aceste două ultime deschideri, tragicul și matematicul? Ar fi nepotrivit. Dar să spui că are pentru lumea sa românească funcția pe care o deținea Goethe pentru lumea germană și prin ea pentru rest, nu e nesăbuință”.

Există un vers extraordinar într-o poezie intitulată „Amintire” a unui alt mare făuritor de limbă din țara lui Goethe, Friedrich Hölderlin, și care a fost, se pare, scrisă în 1803 - printre ultimele lucruri înfăptuite de el înainte de a se scufunda, ca și Eminescu mai tîrziu cu 80 de ani și la aceeași vîrstă, în întunecime: „Dar ceea ce rămîne, aceasta o clădesc poeții”.

Eminescu însuși își începe o poezie spunînd:

„Multe flori sînt, dar puține
Rod în lume or să poarte”.

El ne-a lăsat o întreagă grădină, mereu roditoare. Iar florile nu mor de fapt niciodată. Din ele nasc mereu alte flori. Dacă găsec pămîntul în care să rodească. Și este marea datorie a generațiilor tinere să-și deschidă larg mințea și inima pentru a primi și a face să rodească întru veșnicie faptele minilor și minții înaintașilor. Este cel mai frumos răspuns pe care îl putem da atunci cînd ne punem, o dată cu Mihai Eminescu, înălțătorea și emoționanta întrebare:

„Ce-ți doresc eu ție, dulce Românie...”.

ANDREI DOROBANTU





Alpi. În acest raliu, la care se putea participa numai cu mașini de serie, au concursat alături amatorii și profesioniștii.

Pentru Raliul Alpilor, 1934 a fost un an de vîrf. Itinerarul cursei (Nisa, traversare prin Aix-les-Bains, Interlaken, St. Moritz, Veneția, Zagreb, München) cuprindea peste 2 900 km de drumuri de munte, traversînd șase orașe. Concurenții au pornit la ora 5 dimineața, urcînd Valea Isere către Savoia pe drumuri pline de viraje luate cu risc maxim. În fruntea cursei se aflau mai multe „Forduri” cu puternice motoare cu 8 cilindri în V, urmate de cîteva mașini „Delahaye”, de un „Hotchkiss” condus de Trevoux, un „Talbot” de 3 l condus de Tommy Wisdom și de Mike Couper la volanul unei mașini tip „SS 1”, din care a provenit „Jaguar”-ul de mai tîrziu.

Concurenții au depășit vîrfurile Cayolle, cu virajele lui dificile, urmat de vîrfurile Allos și Izoard. Pe urcușul de la Glandon, „Fordul” lui Patzoid a ieșit în decor, iar pînă la Aix-Les-Bains alte trei „Forduri” și

Epoca raliurilor internaționale

După 1920, fabricația europeană de mare serie se dezvoltă rapid, mărcile cele mai reprezentative fiind „Citroën” cu 50 000 mașini fabricate anual (25 automobile pe zi), „Renault”, „Peugeot”, „Austin”, „Fiat”, „Opel”, „Tatra”, „Praga” etc.

Problemele tehnice care îi frămîntau pe specialiștii domeniului constau în construirea de pneuri de joasă presiune, frînaarea integrală, caroseria din oțel, iluminarea, zgomotul și... poluarea. Astfel, „Fierstone”, „General”, „Fisk” și „Goodyear” în S.U.A. și „Dunlop” și „Michelin” în Europa au trecut la fabricarea noilor tipuri de pneuri de joasă presiune, mult mai avantajoase și conferind mașinii un plus de confort. Pentru a convinge publicul, fabricanții de pneuri, au echipat identic și mașinile de curse. În 1924, în Marele Premiu al Automobil Clubului Francez, Antonio Ascari a reușit să termine victorios la volanul unui automobil dotat cu astfel de pneuri, deschizînd un drum nou în construcția acestora.

După o polemică îndelungată privind „frînarea pe roțile din față”, constructorii de automobile au trecut la generalizarea frînării integrale, mai sigură, fiabilă, cu posibilitatea de reglaj. Firmele care au adoptat erau „Perrot-Piganeau”, „De Wandre”, „Westinghouse”, „Lockheed”.

Primii care au folosit caroserii din oțel au fost americanul Edward Gowen Budd și, în Europa, André Citroën; acesta din urmă a montat o presă de 1 000 t la Javel, unde inginerul Kegresse a lansat în 1924 caroseria din oțel la tipul B2.

În această perioadă, diferiți fabricanți (Cibie Marchall, Grebel, Blierot, Lucas ș.a.) au depus eforturi mari pentru a dezvolta noi sisteme de iluminare cu valori optice ridicate, cu lumină galbenă etc.

În anii care au urmat după terminarea primului război mondial, dificultăți administrative de tot felul (pașapoarte, vize ș.a.), au frînat organizarea de raliuri internaționale. Astfel, la început modest, Raliul Monte Carlo, care a devenit apoi cea mai vestită cursă a vremii, n-a putut fi organizat din nou decît începînd din anul 1924. La acea ediție cîștigător a fost Ledure, care a plecat din Glasgow la volanul unui „Bignan”. În 1925, succesul a fost mai mare, noul cîștigător fiind francezul Repus-

J. HEROUART, T. CANTĂ

seau, care a plecat din Tunis cu o mașină „Renault-45 CV”. Primul englez care a cîștigat Raliul Monte Carlo a fost Victor Bruce care a pornit din nordul Scoției (din John O’Groats) cu o mașină „AC”.

Adeseori starea vremii i-a ajutat sau i-a dezavantajat pe concurenți. Fiecare participant căuta să aleagă un punct de plecare care să-l favorizeze, mai ales că i se atribuiau și bonificații în puncte. Iată un asemenea exemplu: în ediția 1936 - cîștigată de echipajul românesc Petre Cristea-Ionel Zamfirescu - plecarea s-a dat din 9 puncte ale Europei (Atena - 506 puncte, 3 886 km; București - 503, 3 844 km; Tallin - 503, 4 000 km; Umea - 501, 3 812 km; Palermo - 501, 4 136 km; Stavanger - 501, 3 728 km; John O’Groats 496, 3 338 km; Valencia - 495, 2 978 km; Gibraltar - 485, 2 282 km). Avînd experiența altor 4 ediții ale raliului Monte Carlo (1931, plecarea în Iași, 140 concurenți, locul 11; 1933 - Atena, abandon în Sofia; 1934 - București, locul 18 și 1935 - Palermo, locul 15 din 300 înscrși), Petre Cristea a ales Atena ca punct de plecare, antrenîndu-se special pentru acest raliu. Cele mai multe echipaje participante proveneau din Anglia (33), Franța (22), Olanda (12), România (6), Germania (5) ș.a. Pentru prestigiul mașinii și, totodată, al uzinei constructoare, mai multe firme, printre care „Renault”, „Hotchkiss” și „Delahaye”, asigurau pe traseu asistența

Mașina de curse „Ford”, pregătită timp de 3 luni în atelierile „Ford-România”, s-a comportat foarte bine, sosind, alături de alte 30 de echipaje, cu zero puncte penalizare. Pentru departajare s-a dat un „concurs de îndemnare” pe cheiul betonat al portului, cîștigat de P. Cristea, în fața lui Laury-Shell, cu un avans de 30 s!

Raliul internațional al Alpilor, care își avea originea înainte de primul război mondial, și-a reluat desfășurarea din 1928 prin efortul conjugat al mai multor automobil-cluburi naționale. Organizatorii au dorit ca acest concurs să fie „proba probelor”, impunînd atît oamenilor, cît și mașinilor condiții din ce în ce mai dure. Itinerarul s-a schimbat an de an, cuprinzînd cele mai dificile și mai înalte drumuri din

un „Hotchkiss” au abandonat.

În continuare, de la frontieră, participanții au pornit din Petit-St. Bernard prin Aosta către Interlaken. Drumurile dificile, cu multe curbe, prin zone montane, au făcut să crească numărul abandonurilor: „Fordul V8” al lui Wieleman a intrat în plin într-un alt vehicul pe vîrfurile Bernardino, mașinii lui Magnus i s-a blocat cutia de viteze etc. La St. Moritz, aproximativ la jumătatea cursei, situația era următoarea: la clasa 3 l conduceau mașinile „Delahaye”, „Adler”, „Talbot” și „SS 1”, iar la clasa 2 l - „Opel”, „Adler” și „Wandrer” nu aveau penalizări.

În etapa a 4-a, pornind din fața lui „Grand Hotel” din St. Moritz, s-a urcat - contra cronometru - vîrfurile Stelvio și s-a efectuat o probă de viteză pe autostradă. După ce au traversat rapid localitățile Italiei, unde poliștii îi salutau militărește, concurenții au urmat drumurile de coșmar ale Iugoslaviei. Valurile de praf ridicate de alaiul de mașini i-au sufocat pe piloți, care, la Zagreb, albi din cap pînă-n picioare, arătau ca scoși din făină. La întoarcerea spre München nu a mai fost decît o etapă dificilă, și anume la ascensiunea pe Turracher Höhe unde ploua torențial; aici unele mașini nu au reușit să urce panta decît cu... spatele.

De-a lungul a șase zile lungi, piloții și-au măsurat forțele cu drumurile cele mai periculoase din lume, escaladînd munții, îndemînarea și curajul fiindu-le solicitate la maximum. Dar oare nu este acesta unul dintre scopurile raliurilor internaționale?

În perioada 1925-1930 s-au remarcat și mașinile de curse „Bugatti”, prin mecnica lor de excepție, prin sutele de curse cîștigate. Pentru ele Ettore a creat o gamă largă de motoare, de la 350 la 12 500 cm³. Anul 1926 i-a adus fabricii lui Bugatti - declarat el însuși campion mondial - încă un lanț succesiv de victorii. Mașinile sale au cîștigat cursa de la Boulogne (pilot G.E.T. Eyston), înaintea lui Douglas (tot pe un „Bugatti”), pe cea de la Reims (Marele Premiu de la Marne, obținut de Les-cot înaintea lui Brosselin, care a condus tot o mașină „Bugatti”), Targa Florio (primele 3 locuri prin Constantin, Minoia și Brilli-Peri), Marele Premiu de la Monza (pilot Sabipa-Charavel), precum și în alte curse disputate în Italia (Roma, Pescara etc.). ■



VASILE BAHNAR, Huși, jud. Vaslui: „Ce noutăți au adus preocupările destinate folosirii hidrogenului drept combustibil?”

Primul avion cu hidrogen

Potrivit Agenției sovietice de presă NOVOSTI, ne aflăm în pragul unei noi ere aviatice, aceea pe care o desemnează aviația criogenică. Incununarea cu succes a zborurilor experimentale efectuate anul trecut de către TU-155 - primul avion din lume funcționând pe bază de combustibil criogenic - conturează largi perspective utilizării energiei pe bază de hidrogen lichid. Ea demonstrează totodată ingeniozitatea cu care colectivul sovietic de proiectare a avioanelor cunoscut sub genericul „Andrei Tupolev” a rezolvat o serie de probleme pe care folosirea hidrogenului drept combustibil pentru avioane le-a pus în fața specialiștilor. Adoptând soluții tehnice originale, aceștia au rezolvat probleme care, până de curând, păreau de neînvins: realizarea rezervorului de combustibil, a agregatelor de alimentare cu combustibil și a conductelor aferente, pe care ei le-au amplasat în cele din urmă laolaltă, într-un compartiment etanș.

Se știe că hidrogenul nu poate fi luat la bordul avionului, pentru a servi drept combustibil, decât în stare lichidă, ceea ce înseamnă o temperatură de -253°C. Or, această temperatură trebuie menținută continuu, ceea ce reclamă o foarte bună izolație termică, dar și un sistem special de păstrare a unei presiuni constante în rezervorul de hidrogen. Pe de altă parte, acesta trebuie să aibă un volum de cca patru ori mai mare decât cel pentru benzină și să fie, după cum am mai spus, foarte bine izolat termic. În aripă, el nu putea fi plasat și atunci s-a pus problema creării unui complex care să includă rezervorul de hidrogen - ușor și rezistent -, agregatele ce comandă alimentarea cu combustibil, și conductele aferente, complex ce a fost amplasat într-un compartiment etanș, situat în spațiul destinat salonului pentru pasageri din partea posterioară a avionului. Prin pereți despărțitori, între care se creează presiunea atmosferică necesară, acest complex etanș este separat de toate celelalte zone ale vehiculului aerospațial, eliminându-se astfel riscul răspândirii hidrogenului sub formă de gaz, ce s-ar putea forma ca urmare a scurgerii combustibilului lichid.

În desenul pe care-l publicăm este redată o secțiune a avionului TU-155, incluzând parțial modificările de care am amintit: 1-locurile de lucru ale experimenterilor; 2-aparatură de control și înregistrare; 3-motor experimental NK-88; 4-heliu; 5-rezervor de combustibil.

Succesul zborurilor experimentale efectuate de avionul TU-155 ne indică faptul că avionul modern de pasageri funcționând pe bază de hidrogen lichid nu este o himeră.

PAUL SILVESTRI, Brașov: „Se pare că în R.P.Chineză tema dragonului este foarte îndrăgită. Ce simbolizează el?”

Dragonul

Deși ne amintește de balaurul din basmele noastre, dragonul, element frecvent întâlnit în arta chineză, era simbolul puterii supreme în stat. Această simbolistică își are originea, conform descoperirilor arheologice, departe în timp, pe la sfârșitul neoliticului, cu cca 7000 de ani în urmă. Dovadă a acestui fapt este o piesă veche din jad care-l reprezintă. Înaltă de 26 cm și sculptată cu mare finețe, ea are deoparte elemente ale șarpelui, dar și ale dragonului.

Reprezentarea artistică a dragonului a evoluat o dată cu viața socială, imaginea lui devenind tot mai sofisticată, iar puterile ce i se confereau din ce în ce mai complexe. După crearea statului centralizat autocratic, în 221 î.e.n., suveranii își justifică dominația printr-o pretinsă descendență divină. Intemeietorul dinastiei Han (206 î.e.n. - 220 e.n.), Li Bang, cu ascendență tărânească, a impus în istoria oficială a dinastiei legenda potrivit căreia mama sa l-ar fi născut după ce visase că rămăsese însărcinată cu un dragon. Din acest moment dragonul devine simbol imperial și este inclus printre cele 12 motive decorative de pe costumul împăratului. Este reprezentat sub diferite forme și, dată fiind noua importanță a simbolisticii dragonului, se interzice poporului folosirea lui ca element decorativ.

În timpul dinastiei Song (960 - 1279), fabulosul animal a devenit simbolul măreției unei națiuni, al cărei împărat își revendica titlatura de „Fiul cerului, al unui dragon adevărat”.

Și în cadrul obiceiurilor populare a fost cultivată tema dragonului. Dansul dragonului continuă să fie interpretat și azi de cei mai frumoși și grațioși tineri ai așezării, într-un decor feeric, luminat de lampioane în formă de dragon și de artificii, cu ocazia Anului Nou și a sărbătorii lampioanelor. Dragonul este o temă îndrăgită și în arta decorativă populară, la fel și în arta cultă. Este, de asemenea, prezent și în arhitectură, împodobind numeroase edificii.

PETRE IACOB, Rădăuți, jud. Suceava: „Ce a existat pe teritoriul vechiului stat egiptean înainte ca el să-și fi înălțat imensele sale piramide?”

Cu mult înainte ca piramidele să fi fost construite...

...și cu mult înainte ca statul centralizat al faraonilor să fi fost creat la sfârșitul mileniului IV î.e.n., sub domnia miticului fa-

raon Menes, au existat pe teritoriul Egiptului antic - una din primele civilizații umane - mai multe culturi materiale, asemănătoare între ele, pe care cercetările arheologice din ultima vreme ne permit să le cunoaștem mai îndeaproape.

Nu punem la îndoială faptul că piramidele, statuile sfincșilor, templele și orașele „moarte” ale Egiptului perioadei faraonice sînt cu mult mai interesante decât, de exemplu, vasele ceramice sau vîrfurile de săgeată confecționate din cupru, dar acestea din urmă, ca și alte multe obiecte, sînt în măsură să ofere informații prețioase privind perioada ce a precedat constituirea statului egiptean centralizat.

Materialul arheologic scos la lumină atestă că valea roditoare a Nilului a fost locuită cu mult înainte de anul 3100 î.e.n., cînd pentru prima oară Egiptul este pomenit în scrierile istorice, cînd statul centralizat se formase, cînd existau deja scrierea hieroglifică, religia și arta egipteană. De la bun început oamenii care s-au așezat aici au practicat agricultura și s-au ocupat cu creșterea vitelor, oilor, caprelor etc. Vechea localitate Merimde din regiunea Deltei Nilului era populată în mileniul VI î.e.n. Dovezi ale acestui fapt sînt locuințele în formă de cerc dezgropate, urmele unor vechi construcții de hambare în care se păstrau cerealele, mormintele amplasate în centrul așezării, unde morții erau îngropați în poziție sezînd, neînsoțiți de nici un fel de obiecte, spre deosebire de mormintele aparținînd perioadei următoare, unde au fost găsite numeroase obiecte.

Istoricii susțin că oamenii care au populat imensul teritoriu de la Delta Nilului și pînă în Nubia au trăit multă vreme în mod pașnic unii cu alții, deși reprezentau grupuri distincte. Interesant de subliniat că desenele de pe vasele de ceramică descoperite nu prezintă deloc scene de luptă, singurele arme ce apar pe ele fiind cele de vîntoare. Specialiștii arată că unificarea regiunilor din întinsa vale a fluviului Nil, a regatelor din nord și sud, aparținînd aceleiași civilizații egiptene, s-a produs în mod pașnic. Cu mult după înfăptuirea unirii apar modificări în ceea ce privește forma mormintelor: ele devin tot mai impunătoare, cu timpul adevărați „munți artificiali”.

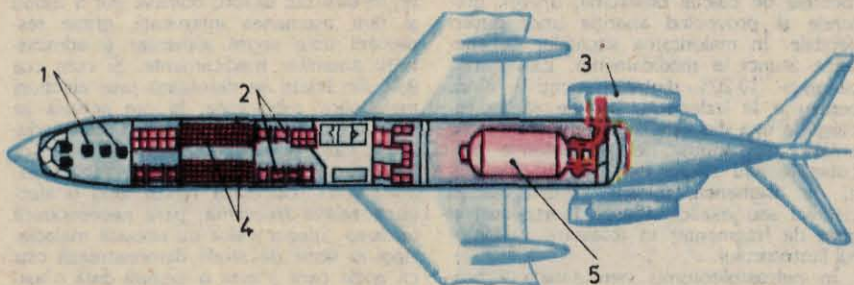
FLORIN DAN BALAN, Roman, jud. Neamț; MIHAI IONESCU, Iași, Problema antimateriei a reprezentat subiectul articolului intitulat „În curînd ANTIHIDROGENUL?”, apărut în revista noastră nr. 6/1988, pag.16.

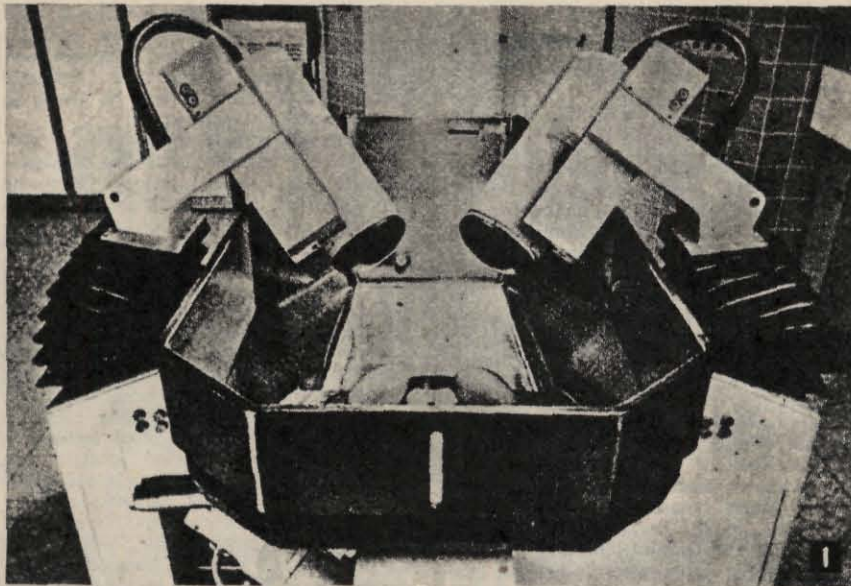
COSTICĂ ANTOHE, Galați. Lămuriri detaliate privind normele de redactare a descrierilor de invenții, precum și răspunsurile și obligațiile factorilor implicați în activitatea de creație tehnico-stiințifică le puteți afla adresîndu-vă Oficiului de Stat pentru Invenții și Mărci (Str. Ion Ghica nr.5, București).

ALIN POPESCU, MIRCEA M. și ceilalți 30 de semnatari ai cărții poștale pe care am primit-o din Lipova. ● Pentru moment, Almanahul „Anticipația” este publicația noastră care cuprinde în paginile sale lucrări ale genului S.F., incluzînd și premiile Censurării anuale a cenaclurilor de literatură și artă de anticipație tehnico-stiințifică. ● Revista „Știință și tehnică” își păstrează în continuare profilul ei bine conturat, acela pe care-l cunoașteți.

HOREA RĂDUCANU, Dej, jud. Cluj. Despre modul de determinare a vitezei luminii în vid găsiți explicații în Manualul de fizică pentru clasa a XI-a, capitolul „Optică” (Editura Didactică și Pedagogică, 1981). Sînt laudabile preocupările dv. la care puteți avea și ajutorul școlii. ■

Rubrică realizată de MARIA PĂUN





Litiiza renală (III)

Ne aflăm deci - așa cum am precizat în numărul anterior al revistei - în plină revoluție tehnologică în tratarea litiizei renale, chirurgia „deschisă”, considerată ca singura posibilitate de îndepărtare a calculilor de dimensiuni mari, trecînd pe planul al doilea. Incontestabil, progresele semnificative în acest domeniu se datorează, în primul rînd, cercetărilor lui C.H. Chaussy și ale colegilor săi de la Universitatea din München (R.F.G.). Litotritorul extracorporeal creat de ei este un aparat care utilizează unde de șoc de înaltă energie, generate prin descărcări electrice. Ele sînt transmise prin apă și focalizate prin radioscopie pe calculul ce trebuie distrus. În momentul întîlnirii cu acesta, energia eliberată va provoca fragmentarea sa. Aplicarea unor unde multiple duce, literalmente, la pulverizarea lui în mici particule (2-3 mm), evacuate, ulterior, o dată cu urina pacientului. Dezintegrarea calculilor renali cu ajutorul undelor de șoc se bazează pe mai multe efecte ce se produc împreună sau separat: ● fie amplitudinea presiunii undelor este superioară celei suportate de calcul și atunci concrețiunea va fi distrusă imediat ● fie aceasta rezistă, dar șocul elastic format prin reflexie pe fața sa posterioară este responsabil de fisurarea ei, chiar la o amplitudine joasă. În cazul aplicării repetate a undelor de șoc, calculul va fi supus unor „atacuri” alternative directe și reflectate, care provoacă în cele din urmă distrugerea structurii minerale și, în consecință, sfărîmarea centrului pietrei.

Cu mici diferențe, litotritoarele sînt compuse, în general, din patru module principale: o sursă de energie, un aparat pentru focalizarea undelor, un mediu pentru transmiterea lor și un sistem de localizare a calculilor. Primul litotritor, realizat în 1980, în R.F.G., de firma Dornier (fig. 1), utilizează un electrod pentru generarea unei unde de șoc, un reflector elipsoidal pentru focalizarea energiei pe calcul, o baie mare pentru transmiterea unde și un sistem radioscopic biaxial, permițînd localizarea precisă a calculului. Și cu toate că

acest aparat este încă performant, începînd cu 1987 au mai fost puse la punct opt litotritoare din generația a doua, unele utilizate în clinică, altele aflate în stadiu de experimentare. Modificarea esențială observată la multe dintre noile modele constă în înlocuirea cazăii cu apă, în care era introdus bolnavul, cu un sac umplut cu lichid (aparatele Technomed, Franța, și Wolf, R.F.G., sînt prevăzute totuși cu un mic bazin cu apă). În ceea ce privește localizarea calculului, aceasta se face, în funcție de model, prin ultrasunete, piezoelectricitate sau energie electromecanică.

Principalul avantaj al litotritiei constă în natura neinvazivă a tratamentului: calculul este fragmentat fără intervenție chirurgicală și, adesea, fără spitalizare, pacientul putînd să-și reia activitatea două sau trei zile după aplicarea acestei terapii. Din păcate, în cazul calculilor ureterali, șansele de reușită nu mai sînt identice cu cele înregistrate la calculii localizați în bazinetul renal. Într-adevăr, aceștia se află, de obicei, în peretele ureterelor, fapt ce îngreunează vizualizarea lor. În astfel de situații se aplică alte tehnici, pe care le vom descrie în continuare. Nu înainte însă de a menționa că, pînă în prezent, nici un studiu nu a demonstrat efectele secundare ale litotritiei, eventualele accidente produse la nivelul plămînilor fiind, actualmente, eliminate prin utilizarea litotritoarelor din generația a doua (bolnavul nu mai este scufundat în apă în întregime). Totuși, metoda are limite clinice, fragmentele de calculi obstruînd, uneori, ureterele și provocînd apariția unor dureri penibile. În majoritatea situațiilor se apelează atunci la medicamente. Există însă cazuri - 10-20% dintre pacienți - cînd, pentru a le îndepărta, trebuie să se recurgă la una din cele două tehnici amintite anterior, și anume nefrostolitotomia percutanată sau ureteronefroscopia. Ele pot fi, de asemenea, folosite pentru calculii cistinici sau oxalici, adesea foarte duri și greu de fragmentat în totalitate cu ajutorul litotritorului.

În nefrostolitotomia percutanată - teh-

nică pusă la punct de J.W. Segura și colaboratorii de la Clinica Mayo din Rochester (S.U.A.) - se introduce în bazinetul renal, sub control radiologic, un ac gol în interior în care este apoi împins un fir „ghid” metalic flexibil, dirijat către ureter (fig. 2 A). Se creează astfel o cale de acces pentru endoscop, instrument alcătuit din fibre optice permițînd vizualizarea directă pe un ecran de televizor. Pătrunderea sa va fi posibilă numai după dilatarea pielii, a mușchilor și a țesuturilor renale în jurul „ghidului” metalic, dilatarea realizabilă cu ajutorul cateterului cu balonaș (fig. 2 B). Cînd zona supusă acestor demersuri atinge 10 mm, va fi plasat aici un manșon protector pînă la bazinet. Prin intermediul lui se introduce, în sfîrșit, nefroscopul (fig. 2 C). În situația în care calculii sînt suficient de mici, ei pot fi extrasi direct, grație unor minuscule instrumente chirurgicale (fig. 3). În caz contrar, urologul folosește mai întîi litotritorul, pentru fragmentarea lor, particulele astfel obținute fiind apoi îndepărtate, fie prin aspirație, fie cu un „cleștor”. (Disponerea unui cateter ureteral cu balonaș va împiedica eventuala trecere a fragmentelor de cal-

culi în ureter.) Atunci cînd calculii nu sînt localizați în bazinet, ci în calice sau în ureterul proximal, chirurgii utilizează endoscopul cu fibre optice flexibile. Recent, profesorul Glenn M. Preminger (S.U.A.) a arătat că rezultatele obținute cu nefrostolitotomia percutanată sînt asemănătoare cu cele realizate prin chirurgia tradițională. Avantajul aplicării ei constă însă în faptul că se reduce durata spitalizării, pacientul reluîndu-și activitatea după o săptămîină. (În intervenția clasică, spitalizarea, de cca șapte zile, este urmată de trei sau patru săptămîni de convalescență.)

Cea de-a doua tehnică, ureteronefroscopia, descrisă de J.L. Huffman și colegii de la University Southern California din Los Angeles (S.U.A.), se utilizează în situația localizării calculilor în ureter, în partea sa distală. De aceea, endoscopul - flexibil sau rigid - denumit ureteronefroscop se introduce prin vezica urinară. Ca și în metoda precedentă, în funcție de talia calculului, acesta este extras direct sau după fragmentarea lui. Eventual, un ureteronefroscop poate fi montat pînă la bazinetul renal, lucru ce permite accesul nu numai în ureter pe toată lungimea sa, dar și în bazinet, fără incizie cutanată. Această metodă, deși lungă și delicată, este mai puțin traumatizantă pentru bolnav. Majoritatea pacienților părăsesc spitalul după o zi sau două și își reiau lucrul la o săptămîină de la intervenție.

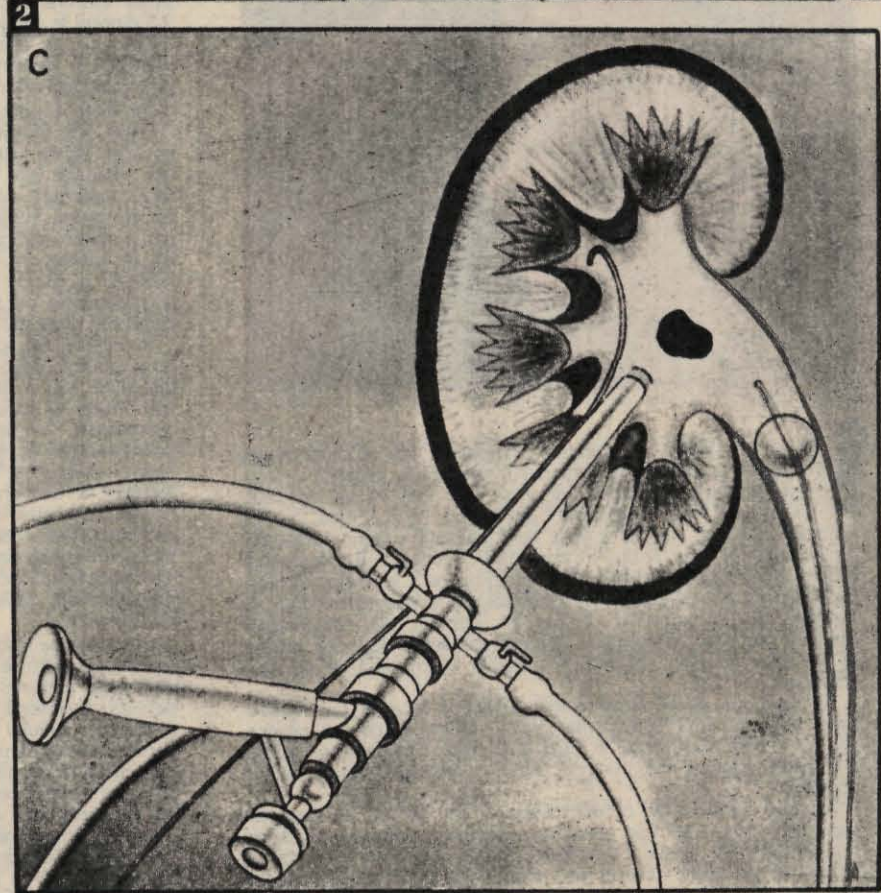
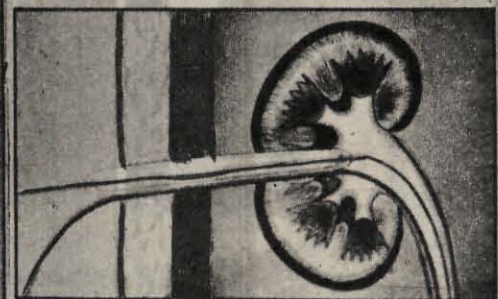
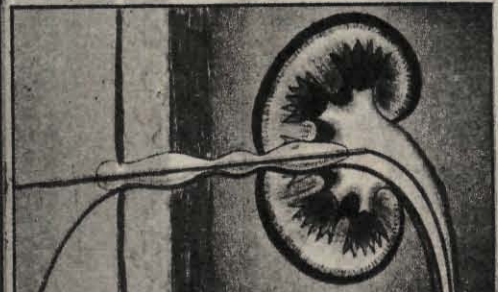
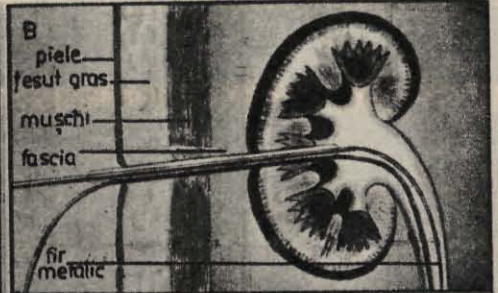
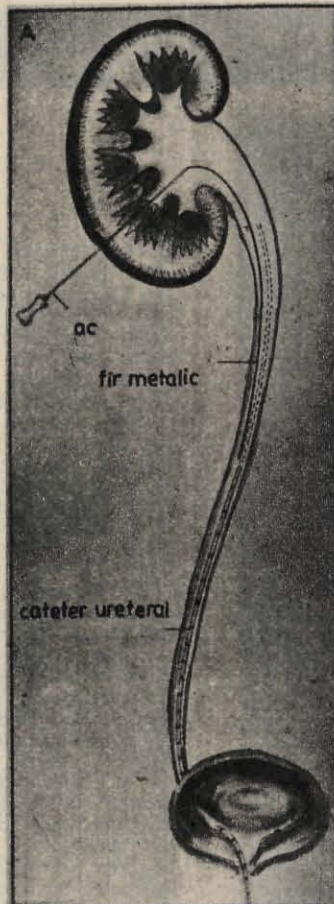
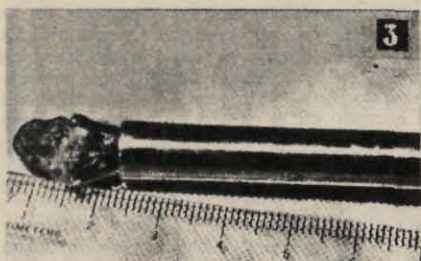
Bineînțeles, progresele chirurgiei nu trebuie să ne facă să uităm că, actualmente, în 80% din cazuri, bolnavii pot fi tratați și fără asemenea intervenții, grație respectării unui regim alimentar și administrării anumitor medicamente. Și cum cca 90% din litiize se datorează unei afecțiuni metabolice subiacente, la ora actuală se poartă numeroase discuții asupra modului în care se selectează pacienții ce vor fi supuși unei evaluări diagnostice. Într-adevăr, calculoza renală fiind o afecțiune relativ frecventă, pare neeconomică testarea tuturor celor cu această maladie. Apoi o serie de studii demonstrează clar că acela care a avut o singură dată o ast-

fel de criză suferă de dezordine metabolice identice cu cel la care boala recidivează. Deci chiar dacă nu prezintă factori înalți de risc (antecedente familiale, vîrstă precoce de apariție a primilor calculi, depuneri calcaroase difuze în țesutul renal sau maladii asociate), este mai cuminte ca el să se supună unui regim: să bea 2-3 l de lichide pe zi și să evite excesele alimentare de calciu, sodiu, oxalat și purină, adică să-și limiteze aportul de lapte, carne, spanac. Dacă însă bolnavul prezintă factori de risc importanți, va trebui să i se efectueze un control metabolic complet, înainte de a i se prescrie un tratament adaptat cazului său. Sînt posibile mai multe protocoale pentru a determina diferitele forme de litiază. Profesorul Glenn M. Preminger de la Centrul medical al Universității din Dallas recomandă - în articolul publicat de revista „La Recherche”, 199, 1988 - colectarea mai multor eșantioane de urină într-un interval de 24 de ore. Se vor analiza conținutul în elemente minerale și pH-ul lor și, de asemenea, se va determina volumul total. Prelucrarea pe calculator a datelor va permite evaluarea „suprasaturărilor” relative ale diversilor compuși testați.

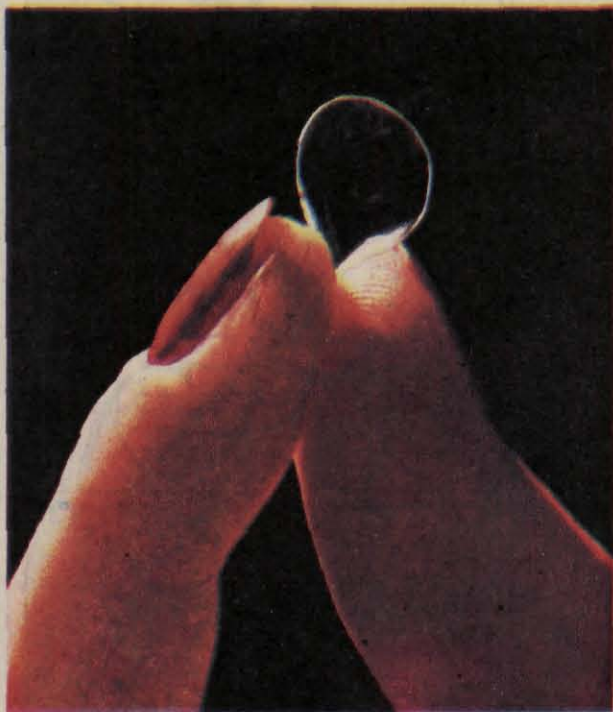
Obligatoriul, tratamentul prescris trebuie să corijeze perturbările fizico-chimice și fiziologice subiacente, împiedicînd, totodată, formarea unor noi calculi și evitînd efectele secundare. Cum am văzut în prima parte a materialului, hiper calciuria prin exces de absorbție a calciului, la nivelul intestinului, sau prin deficit de reabsorbție a calciului, la nivelul tubulilor renali, reprezintă două forme de litiază cu oxalat de calciu extrem de răspîndite. În primul caz, terapeutica va reduce această absorbție, fosfatul de celuloză sodică fiind capabil să o inhibe. În cel de-al doilea, diureticele pe bază de tiazidă sînt indicate în mod special. Cînd calculii se datorează unui deficit în citrat, se recomandă administrarea citratului de potasiu, care restaurează valoarea normală a acestei substanțe în urină și frînează cristalizarea sărurilor de calciu. Dacă litiaza este provocată de o supraproducție de acid uric, volumul urinar trebuie să crească la 2,5-3 l pe zi, iar diminuarea excreției de acid se realizează fie printr-un regim sărac în carne (la cei care o folosesc prea din belșug), fie prin utilizarea alopurinolului, ce reduce sinteza de acid uric și deci concentrarea lui în urină. Și exemplele pot continua.

Așadar, un program preventiv eficace, un tratament farmacologic selectiv al calculoziei, dar și al anomaliilor metabolice subiacente vor permite ocolirea situațiilor extreme ale maladii. Și pentru ca rezultatele să fie dintre cele mai bune, este necesară o strînsă conlucrare între medic și pacient. Deci, pe de-o parte, o îngrijire prelungită și o urmărire atentă a bolnavului, iar pe de altă parte o respectare scrupuloasă a tratamentului prescris! ■

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU



Lentilele



In anul 1988, Societatea Europeană de Contactologie (ECLSO) a sărbătorit centenarul aplicării în practică a lentilelor de contact. Istoria lor este însă mai veche: în 1801, opticianul Joun șlefuieste din sticlă o „scoică” având curbura corneei; ea nu a fost însă utilizată practic niciodată. Citeva decenii mai târziu, în anul 1887, fizicianul E. Haerschell face publică prima metodă de confecționare a lentilelor de contact. În sfârșit, în 1888, trei oftalmologi, independent unul de celălalt, au confecționat lentile de contact cu aplicabilitate practică pe ochi, o realizare tehnică deosebită la acea vreme; ei au fost: C. Kalt (Franța), F. Müller (Germania) și A. Fick (Elveția).

Totuși noua descoperire a fost privită la început cu neîncredere. Abia în anul 1932 firma „Zeiss” (Jena) a început fabricarea lor în serii mari. Apoi, în 1938, I. Györfy a confecționat prima lentilă de contact din material sintetic, înlocuind sticla ce era casabilă.

Ulterior lentilele de contact cunosc, an de an, succese tot mai mari. Motivele? Ele prezintă numeroase avantaje în raport cu ochelarii cu lentile corectoare. Dacă sînt bine prescrise și adaptate, ele ajută deseori mai bine decît ochelarii la corectarea frecventelor defecțiuni ale sistemului optic al ochilor.

Uneori sînt chiar de neîncușit. Acesta este cazul persoanelor cărora portul ochelarilor corectori le este contraindicat datorită specificului activității pe care o practică sau datorită unei boli oculare. Ele își pot corecta viciile de refracție numai prin folosirea lentilelor (sticlelor) de contact, acestea fiind sigurul mijloc prin care ele își pot exercita în condiții satisfăcătoare munca. Cauzelor citate mai sus li se mai pot adăuga și necesități estetice, medicale, profesionale, practice etc.

Confecționarea lentilelor de contact este o operație dificilă, dat fiind că, așa cum nu se pot găsi două amprente digitale identice, nici o curbură sau profil corneean nu are, la o altă persoană, o dubură perfectă. Or, lentilele de contact, care sînt proteze aplicate pe cel mai sensibil și mai fragil organ al corpului omenesc, trebuie fasonate după prescripțiile exacte ale medicului oftalmolog în conformitate cu specificul ochiului pacientului.

Dar, în timp ce lentilele ochelarilor sînt așezate la o oarecare distanță de suprafața corneei, cele de contact sînt aplicate direct pe ea. Ca urmare, imaginile proiectate pe retină sînt diferite. Cele obținute cu ajutorul ochelarilor se vor deosebi de cele ce se formează pe un ochi normal. Purtătorul de lentile de contact vede așadar de o manieră mai fiziologică decît cei ce folosesc ochelari, vederea spațială este normalizată, ea apropiindu-se mult mai mult de cea naturală.

Există, desigur, și alte avantaje, mai ales de natură medicală, dar și practică; pe această cale se înlătură unele deficiențe ale purtării ochelarilor clasici, cum ar fi: restrîngerea cîmpului vizual determinat de cadrul (rama) lentilelor; apariția unor imagini suplimentare în cazul nerespectării distanței interpusulare; aburirea lentilelor determinată de schimbarea temperaturii; spargerea lentilelor și posibilitatea accidentării oculare; corectarea afachiei monoculare sau a unor diferențe mai mari de 2-3 dioptrii la cei doi ochi (ambliopie).

Dar, pe de altă parte, lentilele de contact prezintă inconvenientul că, uneori, pot favoriza conjunctivitele, micozele conjunctivale sau apariția de ulceratii corneene.

Pe lîngă avantajul corectării deficiențelor vizuale, lentilele de contact sînt folosite și pentru a trata o serie de stări patologice oculare. Astfel, ele sînt foarte indicate în astigmatism (mai ales cel neregulat sau mixt), în tratarea pacienților operați de cataractă (afachia), cărora le permit redobîndirea vederii binoculare, în miopia progresivă, în bolile corneei, în simblefaron, pentru a ajuta la cicatrizarea țesuturilor după accidentarea oculară, în keratocon - mai ales cel progresiv -, în albinism, unde creează o pupilă artificială ce îmbunătățește sensibil vederea, la persoanele cu pleoape sensibile, la cei ce lucrează în mediu conținînd noxe etc.

În optica medicală curentă lentilele de contact au intrat în jurul anului 1950, mai întîi în Franța. Ele erau confecționate din sticlă sau metacrilat și, fiind dure, provocau la mulți purtători iritații și leziuni corneene; purtarea lor era permisă doar aproximativ 2-4 ore. Lentile dure, rigide au fost fabricate și din polimetacrilat de metil, un fel de plexiglas sintetic. În 1960, profesorul ceh Otto Wichterle de la Catedra de chimie macromoleculară a Universității din Praga a pus la punct lentilele de contact muante, hidrofile. Ele sînt mult superioare celor precedente, fiind mai puțin traumatizante și abrazive; în contact cu lacrimile, ele iau forma corneei. Profesorul Wichterle a folosit metacrilatul de metil (traspex), care, combinat cu unele soluții uleioase, dădea posibilitatea înmuierii lentilelor în contact cu lacrimile.

Procesul de fabricație este relativ simplu. Masa plastică se toarnă în matrițe standardizate, iar prelucrarea se continuă pînă cînd lentilele devin transparente și capătă o dioptrie bine definită. Polimerul folosit, cu un conținut de 40% apă, permite contactul ochiului cu oxigenul din atmosferă, indispensabil atît pentru metabolismul corneei, cît și pentru formarea de lacrimi care asigură protecția împotriva unor eventuale infecții. Cu o greutate foarte redusă și o flexibilitate corespunzătoare, pentru a nu produce o iritație a corneei, cu un diametru de aproximativ 14 mm, grosimea lor variază între 0,07 și 0,5 mm.

Lentilele de contact suple, muante au o durată de folosire de aproximativ 2 ani. La recentul salon internațional de optică oftalmologică de la Paris au fost prezentate noi tipuri de lentile

DE ÎNALTĂ PERFORMANȚĂ :

de contact

Dr. AUREL ROSIN

de contact care necesită un timp de acomodare de numai 15 minute și pot fi purtate continuu, chiar și în timpul somnului. Toleranța față de ele este atât de bună încât, după un timp, purtătorul nici nu le mai simte prezența. În general însă, perioada de acomodare a ochilor cu lentilele de contact este variabilă, în funcție de pacient, și atinge în medie 7-12 zile. În prezent există două feluri de lentile de contact muianțe: cele cu absorbție de 40% apă, utilizate la corectarea vederii, și cele cu absorbție de 70% apă, ce au numai un rol terapeutic (suport de medicamente, pansamente etc.) și se utilizează numai în incinta spitalelor, sub supravegherea medicului.

Totuși utilizarea lentilelor de contact este contraindicată în unele cazuri. Iată câteva exemple: inflamații acute și subacute ale segmentului anterior al ochiului; boli oculare cronice, conjunctivale, episclerale și corneene; umectare insuficientă a ochiului (corneei) cu lacrimi; alte boli care ar putea afecta ochiul prin purtarea lentilelor de contact.

În cazurile în care la un purtător apare senzația de jenă oculară sau infecții căpătate prin folosirea lentilelor de contact, este indicată o consultație la medicul oftalmolog.

În utilizarea lentilelor de contact modul de aplicare pe corneea are o mare însemnătate. Iată cum trebuie să decurgă aceasta: cu mâinile bine spălate, se curăță lentilele de contact și se usucă cu un prosop moale pentru a nu le zgria; la aplicarea lentilelor scoase din casele lor se examinează cu atenție claritatea, curățenia și umiditatea, evitându-se atingerea suprafeței interioare; corect lentila se ține între degetul mare și arătător, având muchia flexibilă întoarsă spre interior. În ceea ce privește aplicarea propriu-zisă pe corneea, se iau în considerare următoarele operații: suprafețele lentilei sînt umezite cu un spray special, conținând vitamina A; pentru a o fixa, lentila - prinsă între degetul mare și arătător - este dusă spre ochi; purtătorul trebuie să țină capul ridicat și privirea în sus, fixînd un punct deasupra capului; se trage pleoapa inferioară în jos cu degetul mijlociu de la cealaltă mîină; lentila se așază ușor, se apasă puțin peste sclerotică, în partea de jos a ochiului; se ia degetul de pe lentilă și se lasă ochiul în jos încet, pentru a se fixa lentila pe corneea; în cazul cînd vederea este neclară, se masează în continuare ochiul pînă ce lentila se așază corect.

Lentilele de contact se scot în timpul nopții și se țin într-o soluție antiseptică, recomandată de medic (cel mai frecvent utilizat este serul fiziologic). Scoaterea lentilelor se face astfel: cu mâinile curate și cu privirea în sus, se trage pleoapa inferioară în jos, cu degetul mijlociu, și se pune degetul arătător pe suprafața exterioară a lentilei, luxînd-o în jos pe sclerotică ochiului; următoarea operație constă în reținerea lentilei între degete, pentru a o îndoi, permițînd astfel aerului să intre cu anticipație în ochi să intre între corneea și lentila de contact; lentila scoasă se curăță bine și se pune în caseta ei de protecție; trebuie să se evite scoaterea bruscă a lentilelor, pentru a nu produce eroziuni corneene. De asemenea, este interzisă utilizarea lor în apă (la mare sau la ștrand).

Pentru ca lentilele să dea rezultate satisfăcătoare, ele trebuie dezinfectate și păstrate corect. În caz contrar, ele se usucă, se torsionează și devin casante, inutilizabile. Păstrarea și dezinfectarea corectă a lentilelor de contact se realizează astfel: fiecare lentilă este introdusă într-o casetă cu ser fiziologic; după scoaterea lentilelor din casetă este necesar ca ele să fie bine curățate înainte de a fi puse în caseta specială de protecție; este indicat ca lentilele să fie fierse cu apă cel puțin săptămînal și limpezite de fiecare dată în apă distilată. Fierberea durează 15-20 minute, timp în care lentilele sînt complet sterilizate.

În afara corectării viciilor de refracție, lentilele de contact sînt utilizate și pentru tratarea unei serii de stări patologice oculare. Astfel, ele se folosesc cu eficiență mai mare decît ochelarii corectori în astigmatisme, mai ales în cele mixte sau neregulate, în afachia mono sau binoculară (după operația de cataractă), unde redau mai clar vederea binoculară, în miopiile și hipermetropiile forte la care lentilele de ochelari sînt foarte groase, grele și dificil de suportat, în keratocon sau lenticon corneean - maladii degenerative ale corneei, cu caracter progresiv și scăderea vederii, ce apar frecvent și la tineri -, unde au un rol eficient de corecție optică și de oprire a acestor grave boli oculare; de asemenea, ele sînt recomandate în boli dege-



nerative și inflamatorii ale corneei, în albinism, unde pot crea o pupilă artificială, mîrind semnificativ și eficient acuitatea vizuală, în sinblefaronul posttraumatic-accidental sau secundar etc.

În miopiile foarte progresive lentilele de contact pot fi socotite tot ca o metodă de tratament, ele oprind adeseori evoluția (în timp ce ochelarii au doar un rol paliativ, de corecție optică). În leucoamele corneene, ele sînt folosite sub forma de kerato-proteze (cilindri optici minusculi introduși în locul unei zone a corneei lezate). Lentilele de contact sînt recomandate și în unele profesii în care ochelarii nu se pot utiliza: acesta este cazul sportivilor, actorilor, al persoanelor ce lucrează în mediu toxic, poluant, cu praf, cu temperaturi scăzute sau ridicate, cu substanțe corosive iritante etc.

Lentilele de contact pot fi folosite și pentru corectarea discromatopsiilor (necunoaștere totală sau parțială a culorilor); colorate (în verde, roșu sau albastru), ele pot ajuta prin antagionism, la compensarea paliativă a deficienței de simț cromatic.

În prezent, lentilele de contact sînt utilizate în două variante. Este vorba, în primul rînd, de cele corneene. Cu o bună toleranță, cu o adaptare simplă, ele determină o acuitate vizuală satisfăcătoare și au o mare aderență la corneea, făcînd totuși posibile umectarea și oxigenarea acestora. Din această categorie se utilizează astăzi numai lentilele suplă, muianțe, care sînt elastice și hidrofiele (40-60%) și se mulează perfect pe corneea, neutralizînd, cînd este necesar, neregularitățile ei și mîrind acuitatea vizuală. În cea de-a doua variantă intră lentilele sclerale, ușor tolerate, mai degajate la periferie, permițînd pătrunderea lacrimilor care umectează corneea și sclerotică. Acomodarea este rapidă și facilă, dar trebuie scoase din 4 în 4 ore pentru a da posibilitatea oxigenării corneei.

Ca și în cazul prescrierii ochelarilor clasici corectori, și la lentilele de contact este necesară prescrierea și executarea corectă a rețetelor, după o atentă examinare a pacientului de către medicul oftalmolog. Cea mai mică jenă, iritație sau durere la folosirea „sticlelor” de contact trebuie semnalată medicului.

Cînd pacientul nu mai vede satisfăcător cu lentilele de contact, el se va prezenta la un nou control oftalmologic, pentru a i se prescrie o nouă rețetă.



Cercetarea existenței primitivelor

Conf. univ. dr. CONSTANTIN UDRIȘTE, prof. ALEXANDRU COJOCARU

Conținutul acestui material este următorul: se reamintește o proprietate a funcțiilor care admit primitive, se dau exemple de primitive neelementare, se dă o diagramă pentru cercetarea existenței primitivelor și se exemplifică aplicarea ei pe cazuri particulare.

O proprietate a funcțiilor care admit primitive

Fie J un interval din \mathbb{R} și funcția $f: J \rightarrow \mathbb{R}$. Dacă există o funcție $F: J \rightarrow \mathbb{R}$ astfel încât

- 1) F este derivabilă,
- 2) $F'(x) = f(x), \forall x \in J$,

atunci F se numește **primitivă** a funcției f . Cunoașterea proprietăților unei funcții care admite primitive procură metode pentru a decide neexistența primitivelor în cazurile concrete. Reluăm următoarea

Teoremă. Fie J un interval din \mathbb{R} . Dacă $f: J \rightarrow \mathbb{R}$ este o funcție care admite primitive, atunci f nu are discontinuități de prima speță.

Demonstrație. Punctele de discontinuitate de prima speță sînt acele puncte x pentru care există $f(x-0), f(x+0)$ finite și diferite. Presupunem că f admite o primitivă F . Fie y la stînga lui x . Aplicînd teorema lui Lagrange pentru F pe $[y, x]$ obținem un punct $c_y \in (y, x)$ cu $F(y) - F(x) = F'(c_y)(y-x)$. Dacă y parcurge șirul (y_n) tinzînd la x dinspre stînga, obținem șirul (c_{y_n}) tinzînd

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{F(y_n) - F(x)}{y_n - x} = \lim_{n \rightarrow \infty} F'(c_{y_n}).$$

Deci, dacă

există $F'(x-0)$, atunci în mod obligatoriu $F'(x-0) = F'(x)$. Analog se arată că dacă există $F'(x+0)$, atunci $F'(x+0) = F'(x)$. Deoarece $F'(x) = f(x), \forall x \in J$, rezultă concluzia.

Consecință. Fie J un interval din \mathbb{R} . Dacă $f: J \rightarrow \mathbb{R}$ admite o discontinuitate de prima speță, atunci f nu are primitivă.

Exemple. 1) Utilizînd consecința precedentă, găsim soluția pentru următoarea problemă dată și la concursul de admitere în învățămîntul superior. Să se arate că:

$$f_a: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}, f_a(x) = \begin{cases} \cos \frac{1}{x} & \text{pentru } x > 0 \\ a & \text{pentru } x = 0 \end{cases}$$

admite primitivă dacă și numai dacă $a = 0$.

Soluție. Procedăm prin reducere la absurd. Presupunem că ar exista $a \neq 0$ astfel încît f_a să aibă primitivă pe $[0, 1]$. Deoarece diferența a două funcții care au primitivă are de asemenea primitivă, rezultă că $f_a - f_0$ are primitivă pe $[0, 1]$. Însă

$$f_a(x) - f_0(x) = \begin{cases} 0 & \text{pentru } x > 0 \\ a & \text{pentru } x = 0 \end{cases}$$

și originea este un punct de discontinuitate de prima speță pentru $f_0 - f$, contrar consecinței de mai sus. Rămîne $a = 0$.

2) Dacă f_1 sau f_2 nu admite primitive și $f = f_1 + f_2$, atunci f nu admite primitive.

3) Dacă o funcție admite primitivă pe un interval J , atunci funcția care se obține din f schimbînd valorile lui f doar într-un număr finit de puncte nu are primitivă pe J .

Primitive elementare

Se știe că funcțiile elementare sînt acele funcții reale de o variabilă reală care se obțin din funcțiile de bază sau din restricții ale acestora prin operații de adunare, înmulțire și compunere în număr finit.

Funcțiile elementare sînt derivabile pe orice mulțime deschisă inclusă în domeniul maxim de definiție. Derivata unei funcții elementare este tot o funcție elementară.

De regulă, funcțiile care se exprimă prin „acolade” nu sînt funcții elementare. Funcția Bessel

$$J_0: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, J_0(x) = \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k \frac{(x/2)^{2k}}{(k!)^2}$$

nu este o funcție elementară.

Funcțiile elementare admit primitive pe orice interval deschis inclus în domeniul maxim de definiție. Primitiva unei funcții elementare poate să nu fie elementară, adică există funcții neelementare derivabile a căror derivată este elementară. De

exemplu, primitivele $\int e^{-x^2} dx, \int \sin x^2 dx, \int \cos x^2 dx, \int \frac{\sin x}{x} dx, \int \frac{\cos x}{x} dx, \int \frac{dx}{\ln x}$,

$$\int \frac{dx}{3 + \cos x} = \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2}} \arctg \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{tg} \frac{x}{2} \right) - \frac{\pi}{2\sqrt{2}} + C & \text{pentru } x \in [0, \pi) \\ C & \text{pentru } x = \pi \\ \frac{1}{\sqrt{2}} \arctg \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \operatorname{tg} \frac{x}{2} \right) + \frac{\pi}{2\sqrt{2}} + C & \text{pentru } x \in (\pi, 2\pi] \end{cases}$$

nu sînt funcții elementare.

Există funcții neelementare care nu admit primitive. Dar chiar dacă există, primitiva unei funcții neelementare este o funcție neelementară.

În manualul de liceu se prezintă o listă de funcții care admit primitive și metodele pentru obținerea acestor primitive. Se știe însă că nu există nici un algoritm general valabil prin care să decidem dacă o primitivă a unei funcții elementare este elementară sau nu.

O diagramă pentru cercetarea existenței primitivelor

Problema existenței primitivei unei funcții date este destul de dificilă întrucît face apel la tehnici de raționament care sînt de

regulă diferite de la o funcție la alta. Pentru a micșora dificultatea unor asemenea probleme și a sistematiza încercările rezolvitorilor propunem o diagramă (vezi figura), a cărei urmărirea poate să conducă la răspunsuri corecte. Exemplificăm prin următoarele probleme al căror conținut a fost solicitat și la concursurile de admitere în învățămîntul superior.

Să se cerceteze dacă următoarele funcții au primitive

- 1) $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x} & \text{pentru } x \in \mathbb{R} - \{0\} \\ 0 & \text{pentru } x = 0 \end{cases}$
- 2) $f(x) = \begin{cases} \frac{\operatorname{tg} x}{x} & \text{pentru } x \in \mathbb{R} - \{0\} \\ -1 & \text{pentru } x = 0 \end{cases}$
- 3) $f(x) = \begin{cases} x & \text{pentru } x \in \mathbb{Q} \cap [0, 1] \\ x^3 & \text{pentru } x \in \mathbb{R} - \mathbb{Q} \cap [0, 1] \end{cases}$
- 4) $f(x) = \begin{cases} \sin \frac{1}{x} & \text{pentru } x \in \mathbb{R} - \{0\} \\ 0 & \text{pentru } x = 0 \end{cases}$

Soluții. 1) Cercetăm continuitatea. Fie

$u: \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R}, u(x) = \frac{1}{x}$ și $v: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, v(x) = x$. Deoarece $\sin: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ este continuă, rezultă că $\sin \circ u$ este continuă. Cum v este continuă, restricția lui $f = v(\sin \circ u)$ la $\mathbb{R} - \{0\}$ este continuă.

Din $|x \sin \frac{1}{x}| \leq |x|$ găsim $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x} = 0 = f(0)$. Deci f este continuă pe \mathbb{R} și în consecință are primitivă pe \mathbb{R} .

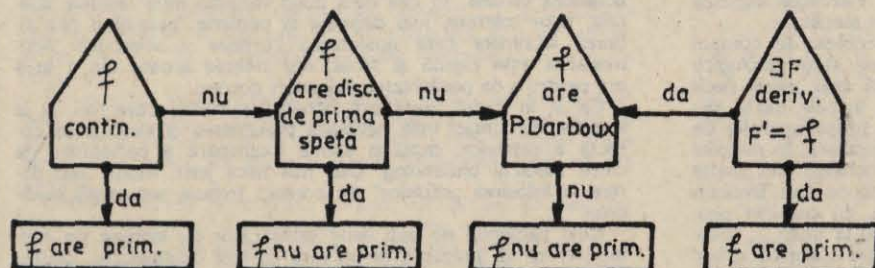
2) Deoarece $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x}{x} = 1 \neq f(0)$, funcția are discontinuități de prima speță. Deci f nu are primitivă.

3) Arătăm că funcția f nu are proprietatea lui Darboux, adică $\exists x_1, x_2 \in I, x_1 < x_2$ și $\lambda \in (f(x_1), f(x_2))$ astfel încît $\forall x \in (x_1, x_2), f(x) \neq \lambda$. Fie $x_1 = 2^{-1/3}, x_2 = 5^{-1/3}$ din $\mathbb{R} - \mathbb{Q} \cap [0, 1]$ și $\lambda = 4^{-1} \in \mathbb{Q}$. Avem $4^{-1} \in (2^{-1}, 5^{-1})$ dar $4^{-1} \notin (2^{-1/3}, 5^{-1/3})$. Deci f nu are primitivă.

4) Se știe că $\lim_{x \rightarrow 0} \sin \frac{1}{x}$ nu există, deci f nu este continuă.

Test de verificare. Să se cerceteze dacă următoarele funcții admit primitive

- 1) $f(x) = \begin{cases} \sin \frac{1}{x} & \text{pentru } x \in \mathbb{R} - \{0\} \\ -\frac{1}{2} & \text{pentru } x = 0 \end{cases}$
- 2) $f(x) = \begin{cases} \inf_{t \leq x} (t^2 - t + 1) & \text{pentru } x \leq \frac{1}{2} \\ \sup_{t \geq x} (-t^2 + t + 1) & \text{pentru } x > \frac{1}{2} \end{cases}$



Teste de verificare – profil politehnic

Prof. univ. dr. TRAIAN I. CREȚU, prof. MARIN GH. SANDU

I. Să se trateze subiectele: a) Mișcarea corpurilor sub acțiunea greutății. b) Fenomene capilare. c) Autoinducția. Inducțanța unui circuit.

II. Să se scrie și să se indice semnificația mărimilor care intervin: a) expresiile diferenței de drum pentru care prin suprapunerea a două unde coerente se obțin maxime, respectiv minime de interferență; b) formula fundamentală a teoriei cinetico-moleculare; c) expresia impedanței unui circuit RLC — paralel.

III. a) De pe malul abrupt al unui lac, de înălțime h , se aruncă o piatră cu viteza v_0 , sub unghiul α față de orizontală. Să se stabilească unghiul α_0 pentru care piatra parcurge distanța maximă pe orizontală. Să se compare rezultatul obținut cu cazul în care piatra se aruncă de la înălțimea $h = 0$.

b) Într-un vas se află două lichide nemiscibile cu densități diferite ρ_1 și ρ_2 . La suprafața de separare a celor două lichide plutește un corp omogen, de formă cubică, de densitate ρ și aflat în întregime în lichid. Densitatea materialului din care este făcut cubul este mai mare decât densitatea ρ_1 a lichidului de deasupra ($\rho > \rho_1$), dar mai mică decât densitatea lichidului de jos. Să se stabilească fracțiunea din volumul cubului aflat în lichidul de sus.

c) O sticlă cu masa $m = 200$ g și secțiunea transversală cu aria $S = 50$ cm² plutește pe suprafața apei, în poziție verticală. Să se calculeze frecvența oscilațiilor efectuate de sticlă dacă aceasta este împinsă, la un moment dat, pe verticală în jos și apoi lăsată liberă.

IV. a) Un gaz ideal biatomic parcurge ciclul format din izoterma 1-2, izobara 2-3 și izocora 3-1. Raportul de compresie este $V_2/V_1 = \epsilon$. Să se stabilească expresia randamentului ciclului.

b) În timp de 24 h, un ceas cu pendulă metalică merge înainte cu $\tau_1 = 5$ s la temperatura $t_1 = 15^\circ$ C și rămâne în urmă cu $\tau_2 = 10$ s la temperatura $t_2 = 30^\circ$ C. Să se calculeze coeficientul de dilatare termică liniară a materialului din care este confecționată pendula.

c) Într-un vas cilindric, vertical, prevăzut cu un piston de masă m , se află un gaz. Secțiunea transversală a vasului are aria S , iar la echilibru înălțimea coloanei de gaz este h . La momentul $t_0 = 0$ pistonul este împins, în jos, cu o distanță $h_0 \ll h$, față de poziția de echilibru și apoi este lăsat liber. Să se stabilească expresia frecvenței oscila-

țiilor pistonului, considerind că temperatura gazului rămâne constantă, iar presiunea atmosferică este p_0 .

V. a) Se dau condensatoarele din figura 1. Să se calculeze raportul capacităților C_b/C_a .

b) Un electron intră într-un cimp electric omogen (fig. 2) cu viteza V_1 , sub unghiul α , cu orizontală. Să se calculeze intensitatea cimpului electric dacă electronul iese din condensator sub unghiul α_2 față de orizontală.

c) Să se calculeze rezistența R_1 a becului din figura 3 dacă voltmetrul indică tensiunea $U = 50$ V, iar ampermetrul indică o intensitate a curentului electric $I = 0,5$ A. Rezistența voltmetrului este $R_2 = 40$ k Ω .

SOLUȚII: La punctele I și II se răspunde conform manualelor indicate.

III. a) Ecuația traiectoriei pietrei este $y = x \tan \alpha - gx^2/2v_0^2 \cos^2 \alpha$ (1); $1/\cos^2 \alpha = 1 + \tan^2 \alpha$ (2). Introducând (2) în (1), obținem: $y = x \tan \alpha - gx^2/2v_0^2 (1 + \tan^2 \alpha)$ (3). Pentru $y = -h$, avem $x = L$, adică distanța parcursă de corp pe orizontală. Din ecuația (3) rezultă: $\tan \alpha = \frac{v_0^2}{gL} (1 \pm$

$$\pm \sqrt{1 + \frac{2gh}{v_0^2} - \frac{g^2 L^2}{v_0^4}} \quad (4) \text{ Rezultă}$$

condiția: $1 + 2gh/v_0^2 - g^2 L^2/v_0^4 \geq 0$ sau $L \leq v_0 \sqrt{v_0^2 + 2gh/g}$ (5) și $L_{\max} =$

$= v_0 \sqrt{v_0^2 + 2gh/g}$ (6). Pentru $L < L_{\max}$, avem două valori ale unghiului α care corespund aceleiași distanțe L . Din (4) și (6)

avem: $\tan \alpha_0 = v_0^2/gL_{\max} = v_0/\sqrt{v_0^2 + 2gh}$ (7). Pentru $h = 0$, $\tan \alpha_0 = 1$, $\alpha_0 = 45^\circ$.

b) Din figura 4 se obține: $mg = \rho g l^3$; $F_1 = [p_0 + \rho_1 g(h-x)]^2$; $F_2 = [p_0 + \rho_1 gh + \rho_2 g(l-x)]^2$; $F_1 + mg = F_2$, de unde rezultă $x/l = (\rho - \rho_2)/(\rho_1 - \rho_2)$.

c) La echilibru $G - \rho_0 S h g = 0$. Dacă sticla a fost împinsă cu o distanță y avem: $G - \rho_0 S(h+y)g = ma = -\rho_0 S g y$ (1). Adică asupra sticlei acționează o forță elastică de constantă $k = S \rho_0 g$; $\omega = \sqrt{k/m} = \sqrt{S \rho_0 g/m}$; $v = \omega/2\pi = 2,5$ s⁻¹.

Se constată că la examenele de admitere candidații întâmpină dificultăți serioase la astfel de probleme. Trebuie subliniat că dacă forța este proporțională cu deplasarea, chiar dacă aceasta nu este de natură elastică, corpul efectuează mișcări oscilatorii.

IV. a) $p_1 V_1 = p_2 V_2$; $p_1 = p_2 \frac{V_2}{V_1} = p_2$; $p_2 V_2 = v R T_1$; $p_2 V_3 = v R T_3$, de unde $T_2/T_1 = V_3/V_2$; $T_3 = T_1/\epsilon$.

$$Q_1 = Q_{31} + Q_{12} = v \frac{5}{2} R(T_1 - T_3) + v R T_1 \ln \frac{V_2/V_3}{V_1/V_2} = v \frac{5}{2} R T_1 (1 - \frac{1}{\epsilon}) + v R T_1 \ln \epsilon$$

$$|Q_2| = \frac{7}{2} v R (T_1 - T_3) = \frac{7}{2} v R T_1 (1 - \frac{1}{\epsilon})$$

$$\eta = \frac{Q_1 - |Q_2|}{Q_1} = 1 - \frac{\frac{7}{2} (1 - \frac{1}{\epsilon})}{\frac{5}{2} (1 - \frac{1}{\epsilon}) + \ln \epsilon} = 1 - \frac{7}{2} \frac{(\epsilon - 1)}{(\epsilon - 1) + \epsilon \ln \epsilon}$$

b) Dacă N este numărul de oscilații complete efectuate de pendula unui ceas care merge corect și știind că în 24 de ore numărul secundelor este $n = 24 \cdot 60 \cdot 60 = 86400$ s, atunci perioadele pendulei la cele două temperaturi sînt: $T_1 = (n - \tau_1)/N$ și $T_2 =$

$$= (n + \tau_2)/N, \text{ de unde } T_1/T_2 = \frac{n - \tau_1}{n + \tau_2} = \frac{n(1 - \tau_1/n)}{n(1 + \tau_2/n)} = (1 - \tau_1/n)(1 - \tau_2/n) =$$

$$= 1 - \frac{\tau_1 + \tau_2}{n} \quad (1)$$

$$T_1 = 2\pi \sqrt{\frac{l_1}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{l_0(1 + \alpha t_1)}{g}}$$

$$T_2 = 2\pi \sqrt{\frac{l_2}{g}} = 2\pi \sqrt{\frac{l_0(1 + \alpha t_2)}{g}}$$

$$\frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{1 + \alpha t_1}{1 + \alpha t_2}} = \sqrt{(1 + \alpha t_1)(1 - \alpha t_2)} =$$

$$\approx \sqrt{1 + \alpha(t_1 - t_2)} \approx 1 - \frac{\alpha}{2}(t_2 - t_1) \quad (2)$$

Din formulele (1) și (2) obținem:

$$\frac{\alpha(t_2 - t_1)}{2} = \frac{\tau_1 + \tau_2}{n}$$

$$\alpha = \frac{2(\tau_1 + \tau_2)}{n(t_2 - t_1)} = 2,3 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$$

c) $mg + p_0 S - p S = 0$ (1); $mg + p_0 S - (p + \Delta p)S = m a$ (2) sau $-\Delta p S = m a$ (3). Dacă procesul este izoterm și pistonul se află la distanța y de poziția de echilibru, avem:

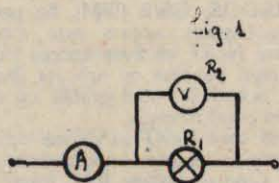
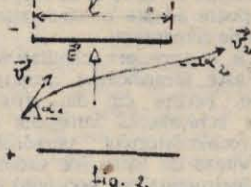
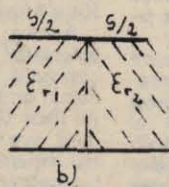
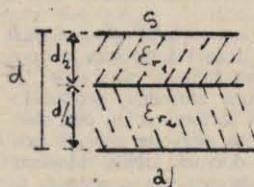


fig. 3

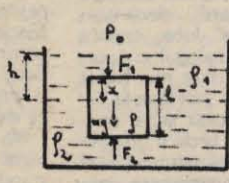


fig. 4

(Continuare în pag. 45)



NeXT - mașina anilor nouăzeci?

ridicat, inaccesibil celor cărora le este destinat: studenții. Dar cu siguranță că facilitățile calculatorului vor atrage pentru început pe cercetători și ingineri, pentru care NeXT, atunci când va intra în producția de serie, va reprezenta o unealtă de lucru deosebită.

Dincolo de aparențe...

..., anume un cub cu latura de 30,48 cm, foarte simplu ca design, fără comutatoare sau indicatoare vizuale, doar cu două fante pentru două unități de disc de 5 1/4 inch, se află o mașină foarte puternică. Aceasta este construită în jurul unei noi generații de microprocesoare Motorola, M 68030, cu coprocesorul matematic de virgulă mobilă M 68882, cu 8 Mb RAM și 18 kb PROM în versiunea standard și cu un ceas de 25 MHz; de asemenea, numeroase interfețe pot conecta NeXT-ul aproape cu orice echipament periferic, transferul de date făcându-se cu viteza de 4 Mb/s. Opțional, „cubul” mai poate conține și un disc hard de mare viteză cu capacitatea de 670 Mb și cu un timp de acces de 18 ms. Întreg sistemul necesită un singur cablu de alimentare; monitorul, de 17 inch, este legat de unitatea centrală printr-un cablu lung de 3,048 m, care conține alimentarea, semnalele pentru blocul video, pentru tastatură, pentru mouse etc. De ce o astfel de concepție? Deoarece pe biroul de lucru, pentru a nu ocupa un spațiu prea mare, pot fi așezate doar monitorul, tastatura, mouse-ul, cubul propriu-zis (având în vedere lungimea cablului de conexiune), putând fi așezat în altă parte.

În interiorul cubului, unitatea centrală de procesare (CPU) are o densitate foarte mare de împachetare, deoarece folosește din plin tehnica dispozitivelor montate pe suprafață (SMD - Surface Mounted Devices - vezi „Știință și tehnică” nr.4/1989); se poate spune că, în esență, cubul este un calculator monoplacă (ceea ce în limbaj de specialitate se numește single board computer), cu excepția unei matrice bipolare pentru blocul video și a interfeței de comunicare cu rețeaua Ethernet. Mai mult decât atât, NeXT-ul poate fi utilizat oriunde în lume, deoarece sursa de alimentare lucrează la tensiuni cuprinse între 90 și 260 V și la frecvențe de la 50 la 60 Hz, cu alte cuvinte se poate adapta oricăror standarde de rețele de alimentare.

Ca o apreciere cantitativă, considerăm că este semnificativă următoarea comparație: fiecare cip din structura cubului este echivalentul întregului bloc logic al microcalculatorului personal Macintosh II. Viteza de lucru (de ordinul milioanele de instrucțiuni pe secundă) pune unitatea centrală la grea încercare, deoarece, după cum susține și Steve Jobs, implică o viteză echivalentă și în dialogul cu porturile I/O; timpul de acces mult mai redus al echipamentelor periferice încetinește viteza de lucru a CPU. În acest sens, concepția NeXT-ului a avut în vedere „degravaarea” CPU de sarcini suplimentare prin dotarea porturilor I/O cu procesoare care să comande transferul către periferice.

Partea cea mai interesantă a cubului

este, de fapt, includerea (ca echipament periferic) a unui disc magnetooptic de 256 Mb, ceea ce va permite utilizatorului să aibă la îndemână pe birou o enciclopedie întreagă. Principial, discul propriu-zis este construit dintr-un material rigid (polycarbonat) similar discului compact CD-ROM; acest polycarbonat este acoperit cu un strat subțire din aluminiu care are rolul unei suprafețe reflectorizante pentru raza laser. Viteza de rotație a discului este de 3 000 rot/min, de 10 ori mai mare decât a CD-ROM-ului și aproape egală cu cea a unui disc hard. Acest disc lucrează utilizând o singură rază laser și pentru înscriere și pentru citire; orientarea cimpului magnetic de pe suprafața discului codifică de fapt informația în binar, ștergerea acesteia făcându-se prin încălzirea substratului până la punctul Curie cu o rază laser de mare putere, temperatură la care cristalele se reorientază după cimpul magnetic exterior. Citirea datelor se face tot cu o rază laser, aplicând așa-numitul efect Kerr, în care cristalele din substratul magnetooptic alterează polarizarea razei reflectate astfel încât intensitatea razei reflectate se modifică în funcție de informația binară citită.

În privința aplicațiilor grafice, NeXT este dotat cu un monitor cu o rezoluție de 1 120 x 832 pixeli, net superioară monitorilor de 19 inch care, de obicei, au 1 024 x 768 pixeli. Această rezoluție foarte bună permite executarea unor aplicații complexe de grafică, asigurate de pachetul de programe PostScript, bazat pe tehnica ferestrelor (windowing system); utilizatorul mai dispune și de alte pachete de programe, fie pentru aplicații, fie pentru integrarea diferitelor obiecte în programele de aplicație, pachete denumite sugestiv Interface Builder, respectiv Application Kit. La fel ca majoritatea calculatoarelor lucrând sub UNIX, cubul utilizează un sistem de „paginare” a memoriei ce permite derularea aplicației chiar dacă este depășită capacitatea acesteia. Cei 8 Mb de RAM permit lucrul simultan la 3 sau 4 aplicații. Principala interfață a ecranului, numită Workspace, permite afișarea unor ferestre în care fiecare dintre acestea reprezintă o aplicație în lucru, în partea dreaptă a ecranului fiind vizibile etichetele. NeXT mai pune la dispoziția utilizatorului pachete software pentru sunet și muzică, denumite sugestiv Sound Kit și Music Kit.

Așadar, să fie oare NeXT mașina mult așteptată? Pasul uriaș înainte spre o nouă concepție de calculatoare personale? În cazul unui răspuns afirmativ, producătorii, dacă vor dori să impună un nou standard, vor trebui să dezvolte aplicații pentru sistemul de operare UNIX. Majoritatea aplicațiilor existente sînt concepute fie pentru MS-DOS, OS/2 (IBM), fie pentru Macintosh (Apple); acesta este motivul pentru care NeXT va avea succes numai dacă va oferi pachete de aplicații diverse și prețuri accesibile, comparabile cu ceea ce există în acest moment.

Va putea oare NeXT să devină calculatorul decadelor următoare impunând un nou standard? Cine va câștiga: IBM, Apple sau NeXT?

MIHAELA GORODCOV

De aproape 15 ani lumea calculatoarelor personale, în continuă dezvoltare și expansiune, este confruntată cu o dispută acerbă pentru impunerea unui standard în domeniu, dispută la care utilizatorul trebuie să răspundă, mai ales în ultima vreme, la întrebarea: IBM sau Apple? Desigur, cel puțin în prezent, balanța atîrnă ceva mai mult în favoarea firmei IBM, ale cărei calculatoare personale constituie un fel de standard neoficial, spre care tinde un număr din ce în ce mai mare de producători în sensul concepției de aplicații și „compatibile”. După cum se știe, IBM a dezvoltat recent o nouă familie, Personal System/2 (PS/2), care a făcut obiectul unei ample prezentări în revista noastră, familie ce și-a propus să acopere toate cerințele utilizatorului, de la viteză de lucru pînă la o capacitate foarte mare a memoriei interne și externe, de la aplicații grafice pînă la interfețe puternice și complexe cu orice echipamente periferice.

La rîndul ei, firma Apple, cu familia Macintosh, propune utilizatorului niște mașini puternice ce pun foarte bine în valoare posibilitățile seriei de microprocesoare și coprocesoare matematice Motorola, oferind o paletă largă de aplicații, cu multiple posibilități grafice.

Lată că, recent, mai exact la finele anului 1988, lumea calculatoarelor personale a fost confruntată cu un eveniment deosebit: prezentarea unui nou calculator personal NeXT, avînd o periferie îndrăzneată (discul magnetooptic), cu un design deosebit (un cub cu latura de 30,48 cm) și cu multe alte noutăți, care i-au determinat pe optimiști să spună: „În sfîrșit, iată mașina mult visată!”. Așa să fie oare?

NeXT a fost creat de Steve Jobs, un nume aproape legendar în lumea informaticii, deoarece de el se leagă începuturile calculatoarelor personale: în 1974, într-un garaj, Steve Jobs și Steve Wozniak au început să construiască primul calculator Apple, care, după cum spuneam, a deschis o direcție importantă de dezvoltare pentru niște calculatoare la îndemîna tineretului și ca performanțe, și ca... preț. La o distanță de aproape 15 ani, Steve Jobs vine din nou să uimească lumea informaticii, propunînd o nouă mașină, ale cărei caracteristici vom încerca să le prezentăm în cele ce urmează.

Destinat mediilor universitare, NeXT a fost conceput să răspundă necesităților impuse de studiile de laborator și de demonstrațiile la diferite cursuri, fiind dotat cu un procesor de semnale digitale pentru lucrul în timp real și cu o capacitate mare de memorie, care să asigure o bancă de date corespunzătoare și un acces rapid. Însăși alegerea sistemului de operare, UNIX, a fost făcută de către un colectiv de cercetători și profesori de la cîteva dintre cele mai reprezentative universități americane. Cu toate acestea, cel puțin deocamdată, NeXT are un preț destul de

Este vorba despre un joc produs de curînd de întreprinderea Poligrafică Banat, din Timișoara, într-o atractivă formulă grafică, un joc competitiv prezentat pentru prima dată în 1982, în revista REBUS. Regulamentul lui este următorul: Se folosește tabla din figură. Fiecare jucător are cîte un set de 20 de jetoane, cinci cîte cinci marcate pe o față cu următoarele figuri: cerc, pătrat, triunghi, dreptunghi. La începutul partidei, piesele se așază cu fața în jos, apoi, pe rînd, cei doi jucători iau cîte una, la întîmplare, și o plasează într-un punct liber al tablei (în intersecții). Scopul este de a realiza cu jetoanele proprii cît mai multe formații, de tipul următor:

- pereche (două piese identice, vecine) = 1 punct,
- triplet (trei piese identice, aliniate, vecine) = 3 puncte,
- cvadruplet (patru piese identice, aliniate, vecine) = 6 puncte
- cvintuplet (cinci piese identice,

du-se cu surprizele oferite de alegerea întîmplătoare a piesei de introdus în joc la fiecare mutare și cu posibilitatea efectuării pe baze logice a mutării (pentru a realiza formații proprii, dar și pentru a-l împiedica pe adversar să facă acest lucru).

Apar, desigur, în acest context, două întrebări: Care poate fi punctajul maxim într-o partidă? Care poate fi punctajul minim? La a doua întrebare răspunsul este evident: zero. Piesele pot fi așezate în așa fel încît să nu apară nici măcar o pereche. De fapt, se poate rezolva și o problemă ceva mai complicată: să se așeze toate cele 20 de piese ale unui jucător în așa fel încît să nu avem două dintre ele vecine, indiferent de marcaj. Care este numărul maxim de piese care pot fi așezate astfel pe tabla jocului TRIGON? Probabil că răspunsul este 23 (cîțitorul este rugat să verifice că putem într-adevăr plasa 23 de piese fără să avem două dintre ele în puncte alăturate).

siune, cu piesele proprii, pierde). Halma (se așază cîte 15 piese de fiecare jucător, la capetele tablei, și se încearcă deplasarea lor în partea opusă, prin mutări simple, cu un pas, sau prin sărituri simple sau înălțuite, de fiecare dată numai înainte; dacă nu se poate muta înainte, este permis să se mute și înapoi) etc.

Deoarece tabla are cîte 9 linii oblice atît spre stînga cît și spre dreapta, iar un set de piese conține 20 de jetoane, jocul evitării tripletelor nu se poate încheia nedecis; 18 piese pot fi așezate astfel încît să nu existe trei aliniate (verificați), dar următoarea piesă va forma un triplet. (Se înțelege, de data aceasta nu ne mai interesează marcajul pieselor, aici triplet înseamnă trei piese de aceeași culoare aliniate, nu neapărat marcate la fel.) Jocul evitării triunghiurilor se poate încheia nedecis: piesele pot fi așezate pe marginea tablei în așa fel încît să nu se formeze nici un triunghi. Întrebare: cîte piese ar trebui să avem pentru a fi siguri că se formează măcar un triunghi? Și cîte triunghiuri există pe tablă? Întrebarea a doua este simplă, ajunge să numărăm atent. Există 98 de triunghiuri mici, 72 de triunghiuri cu latura cît două segmente, 48 cu latura din trei segmente, 26 cu latura de lungime patru, 12 cu latura de lungime cinci și cu 2 latura de șase segmente. În total, 258 de triunghiuri.

Prima problemă nu mai pare însă deloc ușor de rezolvat. Pe marginea tablei pot fi așezate 26 de piese, apoi putem adăuga încă 4 piese în jurul centrului (nu pe axa de simetrie a tablei) fără a realiza triunghiuri de nici o mărime. Este 30 numărul maxim posibil? Cîțitorul este îndemnat să răspundă (personal sînt sceptic că acest rezultat poate fi îmbunătățit).

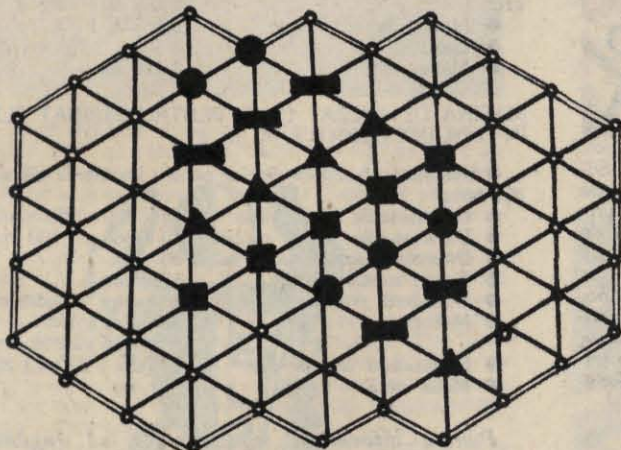
Correspondență. Se pare că n-în-rînd, jocul propus de Ștefan Gața-chiu, și-a atins limitele, recordurile lui Tiberiu Berghea, nemafiind depășite. Doar Marius Negulescu, din București, perseverează în a-și îmbunătăți propriile performanțe pentru varianta cînd se permite adăugarea de puncte între puncte deja existente. Mulțumiri pentru aprecieri și sugestii lui Horia Vissa, din Bușteni; în măsura posibilităților, vom ține seama de ele.

Ingenioase jocurile de asamblare imaginate de Dumitru Panșuru, din Galați. Existența în magazine a două variante de „joc combinu” (constînd din cîte șase piese) reduce însă interesul pentru noi jocuri de acest tip. Am predat desenele producătorului nostru numărul unu de jocuri, RECOOP, care le va examina în vederea eventualei asimilări.

Nicolae Stroe, din Craiova, ne propune o variantă de șah desfășurîndu-se pe o tablă 6x14 — de aici și numele de Longșah — cu piese obișnuite, dar „cu o mai mare importanță a strategiei”. Și această propunere a fost predată RECOOP, conform dorinței corespondentului. ■

TRIGON

Dr. GHEORGHE PĂUN



aliniate, vecine) = 10 puncte.

— mozaic (patru piese diferite, aliniate, vecine) = 5 puncte.

Fiecare formație este deci recompensată cu un număr de puncte, cîștigător al unei partide fiind jucătorul care realizează punctajul maxim. Bineînțeles, formațiile pot sta pe linii de pe oricare dintre cele trei direcții ale carolajului. Punctele se evaluează în finalul partidei, după epuizarea pieselor. O piesă poate participa la mai multe formații, pe direcții diferite sau nu. De fiecare dată se au în vedere formațiile maximale (de exemplu, pentru un cvintuplet nu se mai consideră și perechile, tripletele și cvadrupletele incluse în el). Singurele formații care se pot suprapune în prelungire sînt mozaicurile, cînd oricare patru piese vecine diferite se evaluează separat.

Jocul nu este deci deloc complicat, simplitatea regulamentului combinînd

Problema de maxim nu mai este însă la fel de simplă. Aranjarea din figură conține următoarele formații:

un cvintuplet x 10 p = 10 p

un cvadruplet x 6 p = 6 p

două triplete x 3 p = 6 p

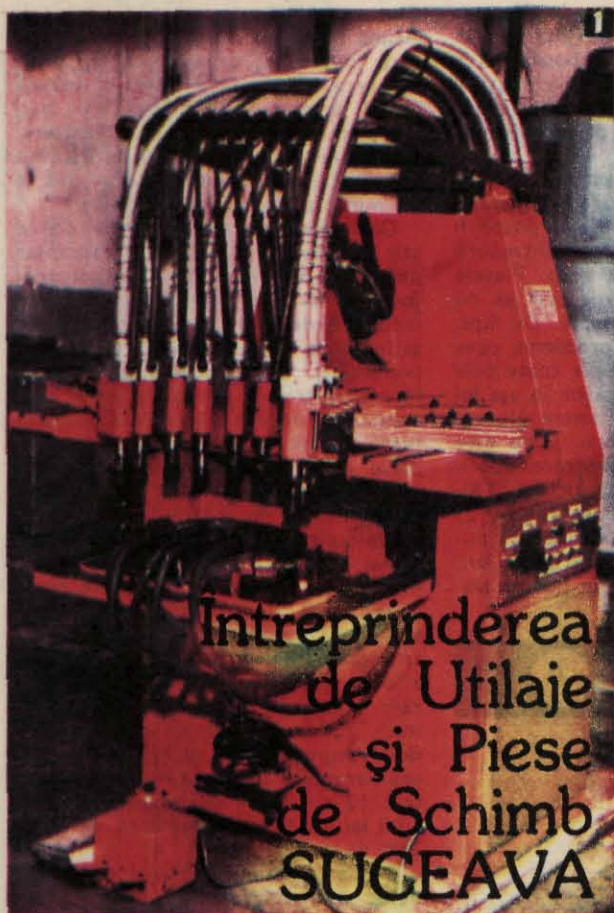
două perechi x 1 p = 2 p

12 mozaicuri x 5 p = 60 p

Total = 84 de puncte

Poate fi acest rezultat îmbunătățit? Probabil că da. Să declanșăm deci o competiție în această privință: cine realizează un punctaj mai mare? Cele mai bune trei performanțe (superioare rezultatului din figură) primite la redacție pînă la sfîrșitul anului vor fi recompensate cu cîte un joc... TRIGON. Așteptăm.

Bineînțeles, pe tabla și cu piesele de față putem practica și alte jocuri: jocul evitării tripletelor (cine aliniază trei piese proprii pierde), jocul evitării triunghiurilor (cine realizează un triunghi echilateral, de orice dimen-



Întreprinderea de Utilaje și Piese de Schimb SUCEAVA

Întreprinderea de Utilaje și Piese de Schimb (I.U.P.S.) din Suceava funcționează în cadrul Centralei de Utilaje și Piese de Schimb București din anul 1969 și este recunoscută ca o unitate industrială unde modernizarea reprezintă un atribut de bază al procesului de producție, ceea ce dă garanția realizării produselor la un nivel calitativ ridicat.

I.U.P.S.-Suceava este principalul producător de utilaje tehnologice și piese de schimb pentru industria materialelor de construcții și refractare, industria exploatarei și prelucrării lemnului, precum și pentru alte sectoare similare, cum ar fi industria minieră, industria celulozei și a hârtiei, industria chimică și altele.

I.U.P.S.-Suceava produce:

- Utilaje tehnologice pentru plăci azbociment
- Filtre cu saci pentru mori de ciment
- Subansambluri pentru concasoare cu ciocane
- Transportoare de diferite tipuri
- Distribuitoare pneumatice cu 6 căi pentru industria cimentului
- Mori conice
- Reductoare de turații
- Despicătoare mecanice și hidraulice pentru lemn
- Linii tehnologice pentru despicat lobde
- Tocătoare pentru lemn
- Linii tehnologice pentru confecționat saci de hârtie
- Linii tehnologice pentru mucava
- Filtre și baterii de filtre pentru deshidratare celuloză
- Holendere pentru albire celuloză
- Bobinatoare pentru hârtie
- Agitatoare de diferite tipuri
- Rafinoare cu discuri
- Robinete cu lamă din inox (Dn. = 50...500 mm)
- Pompe de înaltă consistență pentru celuloză
- Pompe centrifuge cu debitul maxim de 250 mc/h
- Linii tehnologice pentru dale mozaicate
- Mașini pentru prelucrarea lemnului
- Căzi de baie și obiecte sanitare din tablă de oțel emailată
- Radiatoare din tablă și țevă din oțel
- Matrite și ștanțe de dimensiuni mari
- Piese de schimb cilindrice de dimensiuni mari (diametrul maxim de 3 200 mm, înălțimea maximă de 2 300 mm, greutatea maximă de 18 t), ca de exemplu: conuri fixe pentru concasoare

giratorice, lagăre sferice pentru cuptoarele de var, lagăre de alunecare cu cuzineți pină la diametrul de 600 mm, carcase turnate din oțel de complexitate mare.

● Piese de schimb din familia „Axe și arbori” de diametre și lungimi mari, ca de exemplu: axe și arbori cu diametrul maxim de 600 mm și lungimea maximă de 8 000 mm, arbori cu caneluri pentru excavatoare, axe melcate pentru reductoare de turații.

● Piese de schimb pentru tocătoarele universale Klochner, TU 500 x 300

● Piese de schimb pentru concasoarele giratorice

● Piese de schimb pentru pompe centrifuge

● Piese de schimb pentru industria cimentului și industria minieră, din oțeluri aliate turnate, laminate și forjate, care funcționează în condiții de uzură abrazivă și solicitări dinamice

● Piese de schimb din familia „Roți dințate”, ca de exemplu: roți dințate cu dinți drepecți și înclinați, cu diametrul maxim de 2 000 mm și modulul maxim de 22 mm; roți dințate conice cu diametrul pină la 500 mm și modulul pină la 10 mm; roți dințate și pinioane duble; roți dințate și pinioane cu dantura în „V”; roți dințate cu dantură curbilinie pentru angrenaje silențioase.

AGREGAT DE GĂURIRE MULTIPLĂ CU RACORDURI FLEXIBILE - AGM-11 (fig. 1)

● Destinație: găurirea elementelor de lemn pentru scaune curbate

● Numărul capetelor de găurire:

11

● Diametrul maxim al burghiului:

25 mm

● Adâncimea maximă de găurire:

60 mm

● Pasul dintre găuri:

40 mm, minimum

● Cursa maximă de avans:

80 mm

● Turația axului:

3 000 rot/min

● Dimensiunile mesei de lucru:

800 x 500 mm

● Motor de acționare:

5,5 kW/1 000 rot/min

● Gabarit:

1 120 x 1 700 x 1 700 mm

● Masa netă:

1 150 kg

MAȘINĂ DE FREZAT DINȚI PENTRU ÎMBINAT ELEMENTE ÎN LUNGIME E.2024-0/A/M (fig. 2).

● Destinație: frezarea dinților pentru îmbinarea pieselor scurte din lemn

● Dimensiunile mesei fixe:

48 x 950 x 900 mm

● Dimensiunile mesei mobile:

40 x 500 x 1 100 mm

● Diametrul axului portfreză:

30 mm

● Cursa mesei mobile:

500 mm

● Diametrul frezei:

180 mm, maximum

● Motor:

N = 3,38 kW

n = 1 350/2 850 rot/min

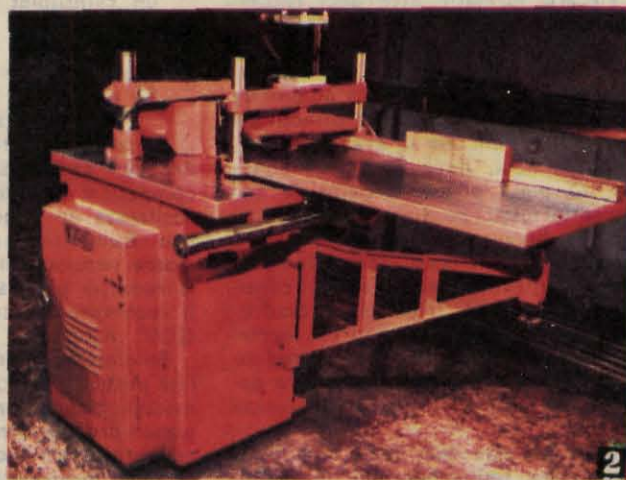
● Dimensiuni de gabarit:

1 600 x 1 270 x 1 230 mm

● Masa netă:

621 kg

Pentru informații suplimentare vă rugăm să vă adresați Întreprinderii de Utilaje și Piese de Schimb Suceava, Calea Unirii nr. 28, telex: 23 223, telefon: 17 295.



Pot fi prevăzute URAGANELE?

Dr. CONSTANTIN NEDELCU



Pentru milioanele de europeni, noaptea de 15 spre 16 octombrie 1987 va rămâne de neșters - furtuna care s-a declanșat în câteva ore în Portugalia, vestul Franței și Marea Britanie luase alura de apocalips. Peste un an, în decembrie '88, același fenomen avea să se abată și asupra Insulei Corsica.

Care sînt cauzele ce provoacă declanșarea unui asemenea fenomen natural? În meteorologie, locul de separare dintre două mase de aer cu caracteristici deosebite este numit zonă frontală. Ea se individualizează printr-o discontinuitate pregnantă în repartiția tuturor elementelor și proceselor meteorologice. Zona frontală poate atinge lățimi variabile, între 10 și 20 km, și înălțimi de la 1 la 2 km, uneori chiar pînă la limita superioară a troposferii (6-18 km). Cînd zona frontală întîlnește suprafața terestră se formează frontul atmosferic.

După natura geografică a maselor de aer activ, zonele frontale se clasifică în: front arctic (apare ca zonă de separare între aerul arctic și cel polar), front polar (se naște ca zonă de separare între aerul polar și cel tropical) și front tropical (se formează ca zonă de separare între aerul tropical și cel ecuatorial).

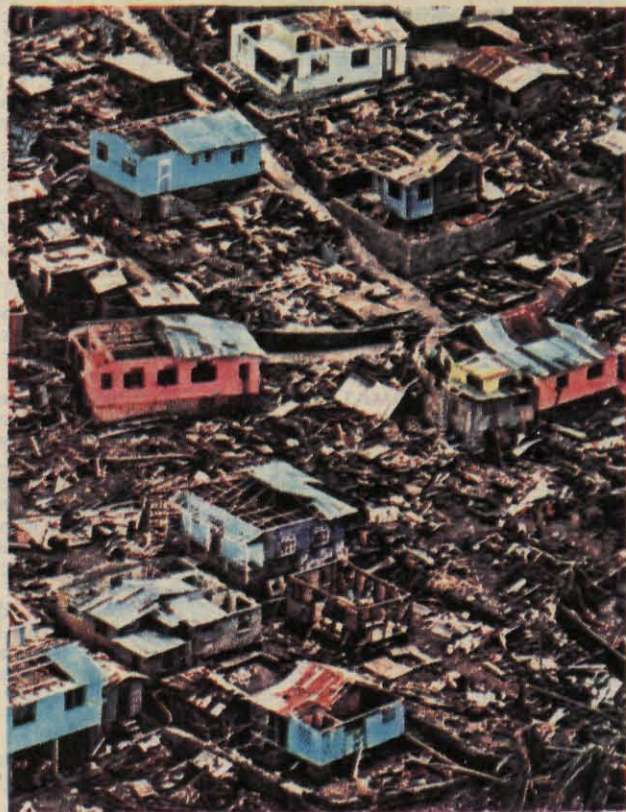
În zona frontală, unde are loc interacțiunea dintre două mase de aer cu proprietăți diferite, se produce alunecarea ascendentă a aerului cald pe panta celui rece. În urma mișcărilor ascendente, aerul se răcește, favorizînd condensarea vaporilor de apă și formarea norilor de ploaie sau zăpadă (depinde de regiunea geografică respectivă) pe zone de sute de kilometri, dar și a vînturilor foarte puternice, uneori. Așadar, asemenea fenomene atmosferice pot fi întîlnite și în Atlantic, ele declanșîndu-se și deasupra continentului european. Așa se explică „iadul” care a început cître ora 22 a serii de care aminteam, uraganul puternic care s-a instalat mîturînd atunci mai toate suprafețele statelor din vestul Europei (pe alocuri rafalele au depășit 220 km/h). Astfel, timp de 7 ore toată Marea Britanie a fost devastată: arbori desrădăcinați, animale moarte, camioane răsturnate, stîlpi electrice doborîți etc. Furtuna a pricinuit moartea a numeroși locuitori din sudul Angliei, iar Londra, pentru prima oară de la sfîrșitul celui de-al doilea război mondial, a fost privată în ziua de 16 octombrie de electricitate. Centrul de documentare și informare din Marea Britanie semnala că pagubele evaluate, la o primă estimare, atingeau peste 2 miliarde lire sterline, numărul de sinistrați depășind cifra de 200 000. De asemenea, în Franța, mari întinderi de păduri (cca 350 000 ha din suprafețele împădurite din vestul acestei țări) au fost distruse.

Institutele meteorologice ale statelor „vizitate” de acest uragan au fost incapabile să anunțe, cu câteva ore înainte, declanșarea fenomenului. Și chiar dacă furtuna din 15 octombrie '87 rămîne un fenomen de excepție, care se produce doar de două ori pe secol, originea sa a fost reperată cu siguranță. Specialiștii au constatat că furtuna s-a format cu o zi înainte deasupra Insulelor Azore, ca rezultat al întîlnirii maselor de aer cald (22-23°C), de proveniență tropicală, cu aerul rece (6-7°C) venit din Groenlanda. Aceasta a antrenat un efect turbionar, mai bine zis s-a format un gol de aer, numit de meteorologi depresiune. Radarele existente, cît și imaginile obținute cu ajutorul sateliților, au permis urmărirea evoluției uraganului.

Iată de ce prevederea acestor fenomene reprezintă un obiectiv important al specialiștilor francezi, englezi și vest-germani, care au elaborat un program de cercetare fără precedent, numit „Front '87”. În prezent, fiecare dintre cele 12 radare meteorologice instalate furnizează, la fiecare 30 de minute, o hartă numerică de precipitații, pe o rază de 150 km în jurul lor. De asemenea, stațiile meteo franceze și britanice lansează la fiecare 3 ore baloane-sondă pentru măsurarea presiunii, temperaturii și umidității aerului și, implicit, a vitezei vîntului. În plus, stațiile meteo din Brest, Lorient și Lannion lansează frecvent (la fiecare 90 de minute) baloane-sondă pentru sporirea preciziei datelor. Alte trei stații meteo britanice operează în aceeași manieră și în perfectă sincronizare.

Pe coasta franceză un avion, „Merlin” (cu o autonomie de zbor de 4 ore), va măsura turbulența aerului în zonele de fricțiune. El este prevăzut cu un radar meteorologic, ce înregistrează precipitațiile și viteza vîntului. De asemenea, sub aripi, fasciculele laser sînt capabile să măsoare dimensiunile picăturilor de ploaie căzute, cît și pe cele din nori. La înapoierea aparatului intră în funcțiune un convertizor electric, ce alimentează toate instrumentele de la bord, iar calculatorul cu care este dotat tratează milioanele de date colectate. Fratele lui „Merlin” este C-130. Acesta decolează de pe coasta britanică și are o autonomie de zbor de 10 ore.

Așadar, C-130 și „Merlin” vor furniza tuturor centrelor meteorologice din Europa milioane de informații pe secundă, iar „Front '87” va reprezenta pentru meteorologia experimentală un nou mijloc de măsură și analiză. ■



Comenzi de editare folosite în programe

Ing. FLORIN ȚUCA

In programele dBASE putem folosi o comandă foarte puternică pentru tipărirea datelor la imprimantă, afișarea pe ecran sau preluarea datelor formate de pe ecran:

Ⓒ <I, c> [**SAY** <exp>] [**USING** <format>] [**GET** <variab.GET>] [**PICTURE** <format>]. Cele trei moduri în care se desfășoară execuția ei sînt determinate de o comandă de setare (SET) dată anterior. Astfel dacă dorim să ne adresăm imprimantei trebuie ca în prealabil să dăm **SET FORMAT TO PRINT**, dacă vrem să afișăm pe ecran, **SET FORMAT TO SCREEN** (aceasta este setarea implicită), iar dacă preluăm date de pe ecran într-un anumit format (interactiv, ca la **EDIT**) avem nevoie de **SET FORMAT TO <fișier.FMT>**. Fișierul de formate de tip FMT trebuie creat anterior cu **MODI COMM** sau alt editor.

În situația **SET FORMAT TO SCREEN**, **I** și **c** reprezintă numărul liniei, respectiv coloanei unde se va poziționa cursorul pentru afișare (I între 0 și 23, iar c între 0 și 79). Clauza **SAY** asigură afișarea unei expresii (de genul mesajelor de la **INPUT** și **ACCEPT**), iar **USING** permite folosirea unor formate. Clauza **GET** (valabilă numai în mod ecran, căci de la imprimantă nu putem "prelua" date) asigură afișarea valorii curente a unei "variabile **GET**" și editarea ei ulterioară prin execuția unei comenzi **READ**. Folosind și clauza **PICTURE**, asociată lui **GET**, stabilim și formatul de editare a "variabilei **GET**". Dacă lipsește această clauză, formatul implicit de editare este dat de "variabila **GET**" anterioară. Formatele implicite sînt:

- Pentru tipul numeric - 10 poziții, ocupate de cifre sau +, -, și spațiu.
- Pentru tipul caracter - lungimea este dată de valoarea anterioară a șirului și este permis orice caracter.
- Pentru tipul logic - lungimea este de un caracter (T,F,Y sau N)

Pot fi activate simultan maxim 64 de comenzi **GET**. În lipsa clauzelor opționale, comanda șterge tot ce se află la dreapta poziției indicate prin coordonate, pînă la sfîrșitul liniei.

În situația **SET FORMAT TO PRINT** coordonatele **I** și **c** pot lua valori între 0 și 254 (reprezentînd poziția pe pagina de imprimantă). Ținînd cont de faptul că imprimanta nu se poate întoarce la un rînd sau o coloană anterioară, numerele liniilor și coloanelor trebuie date în ordine crescătoare (altfel se produc salturi de pagină). Este util să folosim pentru coordonate expresii sau variabile pentru a respecta ordinea crescătoare a acestora. Clauza **SAY** se folosește la fel ca în mod ecran, iar opțiunea **GET** cu instrucțiunea **READ** nu pot fi desigur folosite.

În cazul **SET FORMAT TO <fișier.FMT>**, la execuția unei comenzi **READ** comenzile **Ⓒ** sînt preluate nu din fișierul de comenzi **CMD**, ci din fișierul de tip **FMT** indicat. (prezența extensiei nu este nece-

sară). În cadrul formatului cerut de clauzele **USING** și **PICTURE** pot fi folosite următoarele caractere de control (pentru afișare sau tipărire):

car	pt. USING	pt. PICTURE
#	tipărirea/afișarea cifrei din poziția respectivă	afișarea/introducerea cifrelor și a caracterelor , +, -, spațiu
X	tipărirea/afișarea caracterului din poziția respectivă	afișarea/introducerea unui caracter oarecare
\$	tipărește/afișează caracterele \$ sau	
*	in locul zerourilor nesemnificative	
!		convertește caracterele alfabetice mici în majuscule

Formatul de editare declarat trebuie corelat cu tipul (respectiv valoarea anterioară) a "variabilei **GET**". El trebuie să conțină cel puțin atîtea poziții cît formatul implicit, altfel valoarea anterioară a variabilei **GET** nu este afișată.

Execuția comenzii **Ⓒ** este afectată de unele din comenzile **SET**, precum și de instrucțiunea **READ**. Rolul acesteia din urmă este de a declanșa citirea (înscirerea) în mod ecran a datelor în variabilele identificate prin comanda **Ⓒ** cu clauza **GET** (așa-numitele "variabile **GET**"). De aceea ea poate fi dată numai sub efectul comenzii **SET SCREEN ON**. Aceste variabile **GET** trebuie să fie cîmpuri ale fișierului activ sau variabile definite cu **STORE** înaintea execuției comenzii **Ⓒ** (numele de cîmp are prioritate). Comenzile de deplasare a cursorului pe ecran ne permit apoi poziționarea pe oricare din variabilele **GET**, modificările operate fiind memorate fie în cîmpurile fișierului activ, fie în variabilele de lucru corespunzătoare. În modul de lucru **SET FORMAT TO SCREEN** se execută înțîi ștergerea ecranului, apoi după comenzile **Ⓒ** o comandă **READ** declanșează editarea interactivă a variabilelor **GET** afișate de către instrucțiunile **Ⓒ**. Dacă sîntem în modul **SET FORMAT TO <fișier>** comenzile **Ⓒ** executate nu mai sînt din fișierul **CMD**, ci din cel **FMT**. Această metodă de editare a fișierului activ ne permite lucrul similar ca la comanda **EDIT**, cu avantajul că selectarea înregistrărilor editate se poate face din programul **CMD**, iar la terminarea execuției rămînem tot în fișierul de comandă. Dacă după comanda **READ** sînt lansate alte comenzi **Ⓒ**, sînt reeditate variabilele **GET** ce urmează după ultimul **READ** emis. În cazul în care fișierul activ este indexat, actualizarea este făcută automat dacă prin variabilele **GET** se modifică un cîmp cheie.

Alte instrucțiuni folosite în programe și care sînt legate de instrucțiunea **Ⓒ** sînt: **CLEAR [GETS]**. În forma **CLEAR** se închid toate fișierele de date active și sînt șterse toate variabilele, iar prin clauza **GETS** sînt anulate toate punctele de așteptare create prin **Ⓒ...SAY...GET...** Comanda **CLEAR** nu șterge informațiile de pe ecran. Pentru aceasta folosim comanda **ERASE**, care în plus anulează efer*ul

opțiunilor **GET** și **PICTURE** ale comenzii **Ⓒ**. Comanda **EJECT** determină saltul la pagină nouă dacă imprimanta este setată ca ecou prin **SET PRINT ON** sau este redirecționată ca ieșire pentru formate prin **SET FORMAT TO PRINT**. Dacă se folosește **Ⓒ** pentru formatarea paginii, o dată cu trecerea la pagină nouă, variabilele ce asigură poziționarea în pagină (număr linie și număr coloană) sînt făcute egale cu 0.

Execuția unui fișier de comenzi este întreruptă de apăsarea tastei **<ESC>** (poate întrerupe însă și alte comenzi: **LIST**, **DISP**, **REPO**, **APPE**, **COPY**, **REPL**, **DELE**, **PACK**, **LOCA**, **COUNT**, **SKIP**, **WAIT**, **RECALL**, **SUM**, **TOTAL**). În multe situații am amintit comenzile **SET**, înțelegîndu-se deja rolul lor pentru a stabili parametrii unei sesiuni de lucru. Prima formă este **SET <parametru> ON** (sau **OFF**) și permite comutarea valorilor **ON/OFF** pentru parametru precizat în comandă. Am înțînit deja **SET CARRY ON/OFF**, **SET PRINT ON/OFF** și **SET EXACT ON/OFF**. Voi prezenta alți parametri folosiți frecvent

ECHO	ON - se face pe display "ecoul" comenzilor citite din fișierul de comenzi.
	OFF - nu se face "ecou"
TALK	ON - rezultatele execuției comenzilor sînt afișate
	OFF - inhibă afișarea
STEP	ON - execuția fișierului de comenzi este întreruptă după fiecare comandă (util în depanarea programelor)
	OFF - programul se execută normal
ALTERNATE	ON - informațiile de ieșire sînt redirectate într-un fișier pe discchetă pe care-l putem lista ulterior
	OFF - ecoul în fișier este inhibat
SCREEN	ON - se activează modul de lucru "ecran" necesar lucrului interactiv cu comenzile APPE , EDIT , CREA , READ
	OFF - se dezactivează
COLON	ON - în formatele construite prin Ⓒ cu GET cîmpurile sînt delimitate cu:
	OFF - cîmpurile nu vor apărea delimitate
BELL	ON - se emite semnal sonor, în modul de lucru "ecran" la introducerea de date ilegale sau depășirea de lungime
	OFF - se inhibă semnalul
ESCAPE	ON - tasta <ESC> poate întrerupe execuția unui program
	OFF - nu mai putem întrerupe un fișier de comenzi
EJECT	ON - REPO începe tipărirea rapoartelor pe pagină nouă
	OFF - inhibă saltul la pagină nouă
INTENSITY	ON - în mod ecran se utilizează video invers
	OFF - mod normal de afișare

(Continuare în pag. 40)



CHIMIA ȘI CALCULATORUL

Prof. SILVIA MORARU,

Jir. adj., Liceul de Matematică-Fizică nr.1 București

În acest număr, în cadrul rubricii noastre vă prezentăm câteva comentarii asupra unor programe informatice de chimie pentru liceu, programe ce și-au dovedit din plin aplicabilitatea la orele respective, deoarece sînt în concordanță cu programa școlară și cu criteriile psiho-pedagogice; calculatorul, avînd rolul unui instrument didactic, ajută atît elevul la înțelegerea materiei, cît și profesorul la predarea în condiții mult mai bune a cunoștințelor

Chimia este o știință cu profund caracter experimental, motiv pentru care lecțiile proiectate și realizate cu elevii au ca scop în egală măsură atît cunoștințele generale, cît și cele specifice pentru acest obiect de învățămînt. În prezent, învățămîntul asistat de calculator nu poate înlocui nici partea experimentală, nici creta sau tabla și nici oricare alt mijloc de învățămînt util. Acum, cînd sîntem permanent preocupați de realizarea unei învățări în clasă, utilizarea tuturor mijloacelor de învățămînt trebuie bine corelată cu obiectivele propuse de profesor astfel încît eficiența să se regăsească în rezultatele itemurilor (întrebări sau exerciții aplicative ce ajută la evaluarea stadiului de realizare a obiectivelor operaționale stabilite de profesor) de la sfîrșitul orei.

Astfel au fost elaborate și testate o serie de programe didactice. Dintre acestea vă prezentăm „Transformarea gazului ideal”, program format din trei subprograme: 1) transformarea izotermă; 2) transformarea izobară; 3) transformarea izocoră. Aceste legi sînt studiate în clasa a IX-a la chimie și au aplicabilitate deosebită în chimia organică și anorganică. Utilizarea acestor programe informatice este necesară pentru atingerea obiectivelor operaționale propuse de profesor, iar elevul, la sfîrșitul temei, trebuie să explice dependența parametrilor P, V, T,

pentru cele trei transformări simple.

Itemurile propuse spre rezolvare elevilor cer să explice una din transformările simple, să recunoască o transformare, sau să compună o problemă pentru a cărei rezolvare trebuie să utilizeze una dintre transformările simple studiate. Rezultatele pun în evidență gradul mai mare de însușire a noțiunilor de bază la acest capitol - „Starea gazoasă”.

„Complex activat” - program informatic ce poate fi utilizat în studiul conceptului de echilibru chimic. Programul explică procesul reversibil de obținere prin sinteză a acidului iodhidric. Cu ajutorul lui, profesorul poate reactualiza noțiuni studiate în capitolul anterior (clasa a XI-a), de exemplu: căldura de reacție, energie de activare (Ea).

Prin animație se explică procesul chimic dintre moleculele de H₂ și I₂, în patru timpi, fiind în același timp trasată și dependența numărului moleculelor de produse de reacție funcție de timp. Obiectivele operaționale propuse de profesor se pot verifica prin itemurile stabilite.

„Fabricarea acidului azotic” este un program utilizat atît în studiul capitolului „Echilibrul chimic” - clasa a XI-a, cît și în clasa a IX-a în studiul capitolului „Nemetale și metale”. Cu ajutorul animației sînt prezentate etapele de obținere a acidului azotic, fiecare prezentînd procesele chimice de bază ale procesului tehnologic.

Programul are posibilitatea de revenire la etapa anterioară, în caz că nu s-a înțeles.

„Fabricarea sodiei calcinate” este un program utilizat în studiul capitolului „Echilibrul chimic”, la tema Obținerea NaCO₃. La fel ca și la programul anterior, sînt prezentate animat etapele procesului tehnologic, existînd și posibilitatea de revenire. Fiecare etapă este comentată, pe monitor fiind prezentate ecuațiile reacțiilor chimice. Durata programului: 3 minute.

„Fabricarea amoniacului” este un program informatic necesar studiului capitolului „Echilibrul chimic”, avînd posibilitatea de a fi utilizat în procesul de predare-învățare a temelor: „Principiul lui Chatelier” (clasa a XI-a), „Echilibre omogene gazoase” (clasa a XI-a), „Procese reversibile și ireversibile” (clasa a IX-a). Obiectivele operaționale propuse sînt specifice fiecărei clase cu care se lucrează, iar utilizarea programului informatic se realizează în vederea obținerii acestora. Itemurile, fie formative, fie sumative, au pus în evidență gradul mai mare de înțelegere și reținere a fiecărei noțiuni studiate. Durata programului: 3 minute.

„Influența temperaturii asupra echilibrului” este un program de învățare prin modelarea experimentului ce constă în dimerizarea hipozotului. Acesta poate fi folosit în lecția de predare-învățare, utilizarea programului didactic conducînd la consolidarea noțiunilor studiate. Durata programului: 5 minute.

„Modelarea variației concentrației ionilor H⁺ la adaos de acid și bază” este un program informatic necesar elevului să pătrundă în intimitatea fenomenului chimic. Modificarea pH-ului soluției, la adaos de acid și respectiv de bază, conduce la realizarea unui dezechilibru ce poate fi modelat, iar prin animație se poate înțelege fenomenul studiat. Pe cale experimentală se fac doar observațiile, iar programul conduce elevul să înțeleagă fenomenul prin vizualizare. Durata programului: 5 minute.

CONCURSUL NAȚIONAL DE INFORMATICĂ

Prof. VIRGIL NICULA, dir. adj., Liceul „Ion Creangă”

Ediția a II-a, aprilie 1989, a fazei naționale a Concursului Național de Informatică a fost găzduită de către Liceul „Emanuil Gojdu” din Oradea, liceu de mare prestigiu, care a dat țării, de-a lungul celor 70 de ani de existență, numeroși oameni de cultură, știință și artă.

Datorită măsurilor luate de către Ministerul Educației și Învățămîntului privind perfecționarea programei de matematică prin introducerea cunoștințelor de informatică în procesul instructiv-educativ, elevii liceelor din țara noastră beneficiază deja de o pregătire calificată și în acest domeniu. Putem afirma că astfel s-a declanșat un proces complex de implementare a informaticii în învățămîntul preuniversitar care este permanent sprijinit de Institutul pentru Tehnică de Calcul și Informatică (I.T.C.I.), de Întreprinderea de Calculatoare Electronice (I.C.E.), de Fabrica de Memorii Electronice Timișoara, precum și de catedrele de specialitate din învățămîntul superior. O dată cu dotarea școlilor cu echipamente de tehnică de calcul, compatibile cu cele mai răspîndite sisteme, se stimulează elevilor spiritul de creativitate în domeniul utilizării informaticii. Astfel, tinăra generație devine conștientă de faptul că în viitorul apropiat informatica va deveni un instrument indispensabil în orice domeniu de activitate.

La Concursul Național de Informatică au participat 97 de elevi, din care 52 la secțiunea „Informatică” și 45 la secțiunea „Utilizatori”. Rezultatele obținute de participanții la Concursul Național de Informatică din anul 1989 confirmă buna pregătire a acestora și o echilibrată repartitie geografică a premiilor acordate: București (3 premii I, 1 premiu II, 2 premii III, 3 mențiuni), Timiș (2, 3, 1, 1), Iași (1, 2, 2, 1), Bihor (1, 0, 0, 1), Brad, Bacău, Constanța, Mureș (1, 0, 0, 0), Cluj (0, 1, 1, 3), Botoșani (0, 1, 0, 1), Hunedoara (0, 1, 0, 0), Suceava (0, 1, 0, 0), Brașov (0, 2, 2), Buzău, Arges, Prahova (0, 0, 1, 0), Covasna, Teleorman, Alba (0, 0, 0, 1). Aceste rezultate dovedesc că, printr-o dotare corespunzătoare cu echipamente de tehnică de calcul însoțită de o muncă susținută și o competență îndrumare profesională, elevii pot obține rezultate remarcabile, indiferent de locali-

tatea unde învață. S-a constatat că, o dată trecuți prin proba de „Ioc” (practică), marea majoritate a concurenților au evoluat foarte bine la proba teoretică, obținînd în final, fiecare, cel puțin o mențiune.

Elevii din categoria „Utilizatori” sînt reprezentanții majorității elevilor de liceu din țara noastră, cei care nu sînt la clasele de informatică. Se observă că aceștia au o pondere ridicată atît ca participare (45 din 97), cît și la obținerea de premii (13 din 32). Acest fapt exprimă interesul deosebit al elevilor, al cadrelor didactice care le îndrumă pașii pentru însușirea și utilizarea acestei noi discipline, dezvoltată în cadrul matematicii - informatică.

Concursul Național de Informatică a fost jurizat cu competență și obiectivitate de către un valoros corp didactic, constituit într-o comisie centrală, formată din 33 de membri, dintre care remarcăm: președinte - prof. univ. dr. ing. Adrian Petrescu, Facultatea de Automatică, I.P.B., vicepreședinți - conf. univ. dr. Dragoș Vaida, Facultatea de Matematică, Universitatea București, economist Nicolae Badea, dir. adj. șt. la I.C.S.I.T.-I.T.C.I.-București, reprezentant M.E.I. - prof. dr. Elena Pușcașu, inspector general.

Problemele propuse au ridicat dificultăți nu numai în faza de algoritmicizare și de redactare a textului - sursă program, dar și în faza de modelare matematică. Concurenții au dovedit o pregătire temeinică atît în domeniul informaticii, cît și în celelalte materii (matematică, fizică etc.) care au constituit baza teoretică a problemelor. Cîțiva dintre elevii prezenți s-au remarcat în mod deosebit: Jigorea Răzvan (media 10), Preda Radu (9,83), Drimba Tiberiu (9,70), Racu Cristian (9,70), Baliuc Bogdan (9,96), Rareș Andrei (9,85), care au dat soluții ingenioase, unele deosebit de frumoase, problemelor propuse atît la proba practică, cît și la proba teoretică.

Participanții la concurs au dovedit o temeinică pregătire în domeniu, demonstrînd că informatica este deja o certitudine, abordată cu seriozitate și competență de cei care sînt creatorii și specialiștii de mine ai tehnicii de calcul.

Clubul programatorilor din Timișoara

Era firesc, spunem noi, ca un astfel de club să ia naștere la Timișoara, deoarece vine să se integreze unei tradiții deosebite în domeniul informaticii. Este suficient, credem, să ne amintim că în anii '60 (mai precis în 1965) aici, în orașul de pe Bega, a fost conceput MECIPT-2, calculator din generația a doua, în cadrul Institutului Politehnic; această tradiție impune să fie onorată cum se cuvine, realizările actuale timișorene înscriindu-se în această direcție.

Așadar, ne-am propus să-i cunoaștem mai îndeaproape pe membrii clubului, care, pe lângă activitatea propriu-zisă, editează și un buletin de informare cu apariție semestrială. Avem în față ultimul număr (2/1988), din al cărui sumar spicuum câteva articole, grupate sub genericul „Calculatorul în sprijinul dumneavoastră”, dintre care Sistemul de operare TMS V2, Extinderea interpretorului BASIC la computere compatibile Spectrum, Compresor de ecran pentru calculatoarele compatibile Spectrum, Înregistrarea și reproducerea semnalelor analogice cu microcalculatorul TIM-S, Module în limbajul MICRO PROLOG; titlul generic „Manuale de utilizare” propune cititorilor VU-CALC, BLAST Computer V 3.0, KSEROKS V 3.0, LASER GENIUS, LOGO. Acest număr mai conține programe aplicative (animație pentru calculatoarele compatibile Spectrum) și câteva... teme de casă în care autorii propun realizarea de către cititori a unor aplicații.

Am insistat special asupra ultimului număr prezentându-l mai în detaliu, deoarece acesta este concludent pentru preocupările membrilor clubului. Trebuie să subliniem faptul că, la data apariției revistei, este posibil ca deja nr. 1/1989 să fi apărut, motiv pentru care facem promisiunea ca, de îndată ce vom fi în posesia lui, să îl prezentăm. Am stat de vorbă cu câțiva dintre membrii clubului, oameni deosebiți, pentru care calculatorul nu este numai o pasiune, ci reprezintă o vocație: conf.univ.dr.ing. Crișan Strugaru,

(Urmare din pag. 38)

A doua toamnă este SET <parametru> TO <opțiune> și am întâlnit deja SET HEADING TO..., SET DATE TO..., cele 3 forme ale lui SET FORMAT TO... Alte comenzi de această formă sînt:

SET INDEX TO <lista fișiere[.NDX]>
Aceasta permite activarea unui număr de maximum 7 fișiere index asociate fișierului de date activ. Dacă existau altele active, în momentul respectiv ele sînt închise. Ca și la comanda similară USE... INDEX... primul din listă este fișierul index principal. SET DEFAULT TO <unitate disc> stabilește unitatea implicită (numai în context DBASE)

SET ALTERNATE TO <fișier [.TXT]> permite introducerea în fișierul text specificat a tuturor informațiilor afișate pe ecran. Dacă fișierul există, conținutul se pierde, iar scrierea efectivă în fișier se realizează numai după o comandă SET ALTERNATE ON.

Prin SET MARGIN TO <n> se poate stabili numărul coloanelor lăsate libere la stînga unui raport (1<n<254).

conducătorul clubului, șeful Catedrei de calculatoare din cadrul Facultății de Electrotehnică, dr.ing. Ștefan Holban și alții.

- Așadar, cum a luat ființă clubul de calculatoare?

- În februarie 1987, cu mult entuziasm și cu proiecte ambițioase, ne spune tov.conf.univ. Crișan Strugaru; trebuie să spun că inițiativa a avut-o tov. prof. Cornel Secu, directorul Casei Universitarilor din Timișoara, unde, de altfel, clubul își ține ședințele lunare.

- Care au fost direcțiile pe care v-ați axat de la început?

- Cum era și firesc, ne-am axat pe familia de calculatoare compatibile Spectrum care se produc în țara noastră, încercînd, prin programele realizate și prin soluțiile găsite, să susținem industria noastră de calculatoare. De altfel, catedra noastră are colaborări foarte bune cu Fabrica de Memorii Electronice și Componente pentru Tehnica de Calcul, în sensul optimizării sau al concepției de module noi pentru TIM-S, calculatorul personal de proveniență timișoreană. Am încercat și vom încerca în continuare să satisfacem un număr cît mai mare de utilizatori (inclusiv medici) și credem că oferind programe utile pentru domenii diverse facem cea mai bună pledoarie pentru informatică.

- Cui se adresează clubul de calculatoare?

- De la bun început trebuie să specific faptul că nu este un club închis, că el se adresează în primul rînd tinerilor, dar nu ca o prelungire a cursurilor de facultate sau ca niște cursuri postuniversitare. Noi urmărim numai o cunoaștere mai bună a echipamentelor și a realizărilor din domeniu; acesta este și motivul pentru care toate ședințele lunare ale clubului sînt tematice tocmai pentru a fi mai eficiente. De altfel, și buletinul nostru de informare

se adresează publicului larg (dar și specialiștilor), cărora le propunem, după cum ați văzut, programe utile, manuale de utilizare, le dăm chiar și... teme!

- Ce proiecte de viitor aveți?

- Vom dezvolta în continuare direcțiile referitoare la programe utilizate și publicarea de documentație, pe de o parte, iar pe de alta, vom prezenta realizări originale în domeniul calculatoarelor personale. Cu această ocazie ținem să lansăm un apel prin intermediul revistei dv. către toți doritorii, de a ne trimite, pe adresa Casei Universitarilor (Str. Paris nr.1, Timișoara cod 1900), programe de aplicații, pe care, în limita spațiului disponibil în buletin și în concordanță cu exigențele noastre profesionale, le vom publica. În afară de acestea, avem intenția de a dezvolta aplicații și pe alte calculatoare produse în țara noastră, de tipul Junior și compatibile IBM (Junior XT sau Felix PC).

- Care sînt colaboratorii dv. cei mai apropiați?

- Cadre didactice de la catedra noastră și de la alte catedre, informaticieni și ingineri din diferite unități industriale, chiar și din alte orașe. Cîteva nume? Imi este destul de greu, deoarece nu aș vrea să nedreptățesc pe cineva: dr.ing. Ștefan Holban, ing. Constantin Cozmiuc, șef de lucrări dr.ing. Ionel Jianu, șef de lucrări dr.ing. Mesaroș Anghel Voicu, de la Facultatea de Mecanică, ing Miodrag Puterity, fost student de-al nostru, actualmente la Arad, și mulți, mulți alții...

Am vizitat laboratoarele din facultate, am văzut chiar și o expoziție interesantă, care prezintă începînd de la primele calculatoare elaborate în Timișoara pînă la TIM-S; am stat de vorbă cu studenți, cadre didactice. Pentru toți calculatorul înseamnă o pasiune, un mod de viață, iar Clubul Programatorilor este o realizare deosebită atît din punct de vedere organizatoric (un merit deosebit revenindu-i aici entuziastului director al Casei Universitarilor, prof. Cornel Secu), cît și științific, realizare pe care am dori-o multiplicată în cît mai multe centre universitare și orașe din țară.

MIHAELA GORODCOV

Protecția programelor la întreruperi

De obicei pentru astfel de protecții se folosește variabila de sistem ERR SP (la adresele de memorie 23613 - 23614 în care se pot introduce diverse valori), deoarece aceasta este variabila de sistem care specifică adresa de întoarcere în caz de eroare.

Să presupunem că avem următorul program care desenează puncte pe ecran la distanțe foarte mici (pasul 0,1) pe o linie diagonală:

```
10 LET a = 1
20 PLOT a, a
30 LET a = a + 1
40 GO TO 20
Dacă vom adăuga linia
1 POKe 23613,0: POKe 23614,0
sistemul se va bloca la BREAK în timpul rulării programului. La alte valori, de exemplu pentru
1 POKe 23614,244
sistemul va face NEW la BREAK.
```

Aceleași efecte s-ar produce și la STOP (dacă în program ar fi o instrucțiune INPUT) sau la o eroare (de exemplu așteptînd ca programul să se termine natural, caz în care a va ajunge la o valoare care va depăși limitele ecranului).

Se mai poate utiliza și variabila de sisteme ELINE (adresa 23641) care dacă ia valoarea 0 poate bloca tastatura la comenzi sau distruge programul.

De exemplu:

```
10 INPUT a
20 IF a > 100 THEN POKe 23642,0
30 PLOT a, a
40 GO TO 10
```

Dacă vom introduce o valoare pentru a mai mare decît 100 și se oprește programul cu STOP sau BREAK, la listare programul se autodistruge. (Ion Diamandi)

Din ce în ce mai multe scrisori sosite pe adresa redacției de la prietenii rubricilor de informatică solicită bibliografie în domeniu; în acest sens, ținem să răspundem acestor scrisori, anunțîndu-vă că este în curs de apariție, la Editura Științifică și Enciclopedică, volumul intitulat „Programe de instruire”, autor Adrian Vlad, lucrare ce conține programe în BASIC pentru calculatoarele personale de 8 sau 16 biți. După apariția volumului vom reveni cu o prezentare în detaliu a lucrării.

UN SALT ÎN ROBOTICĂ

Robotul sovietic „Lucy” inaugurează o serie nouă de automate, de o construcție originală. El reunește principalele calități ale mecanismelor cu „mână pliantă” și ale sistemelor telescopice, prezentându-se ca un produs unic de mare eficiență. Particularitățile lui speciale îi sînt conferite de însăși schema sa cinematică.

Deși la modul general „Lucy” repetă schema pantografului, el își îndoaie și întinde cu deosebit succes brațul, putîndu-și îndrepta mina practic în orice direcție. Aceste posibilități pe care constructorul său - Uzina moscovită de strunguri „Proletarul Roșu” - i le asigură îi permit să execute lucrări foarte diferite: să fie sudor, nituitor, să sfredească găuri, să taie cu ajutorul cuțitului-laser foi de tablă, să asambleze dispozitive, să deplaseze la strung piese grele pentru a fi prelucrate, să le stivuiască în coloane, cruce sau în formă de pătrat pe cele luate din grămadă. Printr-un microprocesor ce-i este încorporat, robotul poate întrerupe legătura cu calculatorul de la care primește comenzile.

În limitele cercului cu o rază de 2,5 m, pe care brațul lui „Lucy” îl descrie, robotul efectuează diferite lucrări chiar asupra „propriei persoane”, apucă de jos, chiar de la „picior”, obiectele ce trebuie ridicate, dovedind că este extrem de „sprinten”. El consumă mult mai puțină energie electrică decît alți roboți și dovedește că mecanismele sale sînt, de asemenea, cu mult mai economice. În alcătuirea acestuia nu intră ansambluri sau subsansambluri ce trebuie unse în procesul de exploatare, automatul nepunînd probleme de întreținere.

CRATERE METEORITICE

Un crater uriaș, cu diametrul de cca 70 km, a fost descoperit pe teritoriul R.P. Chineze. El s-a format în urmă cu cca 136 de milioane de ani, ca urmare a prăbușirii pe Pămînt a unui meteorit. Trebuie menționat că, la ora actuală, sînt înregistrate peste 100 de cratere meteoritice pe planeta noastră, cu diametre ce depășesc 1 km.



INJEȚII... NAZALE

În locul dureroaselor injecții cu insulină, s-a pus la punct, pentru diabetici, o tehnologie nouă: un spray îndreptat către narile bolnavului trimite în organism insulina strict necesară.

UNELTE BIO

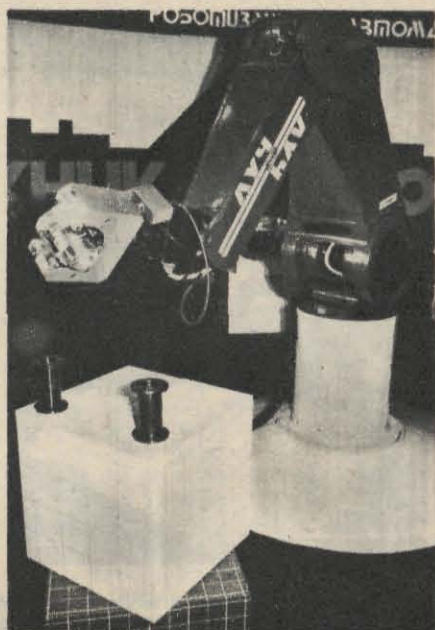
Un șoarece este astăzi, spune dr. Mike McCune de la Stanford, pur și simplu o unealtă de laborator, de fapt un adevărat microlaborator viu pe care medicii și bioinginerii pot încerca orice transplant sau pot studia cancerul... umane sau răspunsurile sistemului imunitar!

Aceste mici animale folositoare nu sînt însă șoareci „clasici”, ci fac parte dintr-o specie mutantă, creată prin încrucișări și inginerie genetică, exemplare care au fost dezarmate de om în fața infecțiilor și atacurilor virale, iar slăbirea reacțiilor sistemului imunitar propriu îi face ideali pentru experimentarea transplanturilor care, astfel, nu vor fi respinse.

Acești șoriceci (numiți SCID - acronim care înseamnă **imunodeficiență severă complexă**) au fost folosiți recent de către două echipe de medici californieni la o experiență uluitoare: implantarea în țesuturile lor a unor elemente de sistem imunitar uman! Dr. McCune și dr. Irving Weissman au prezentat un material (în revista „Science”) din care reiese că țesuturi minuscule de ficat, timus și ganglioni limfatici, prelevate de la fetești decedați, au fost introduse în organismele mutantilor SCID, iar șoriceii în cauză au început să fabrice anticorpi și celule de sorginte umană!

O altă echipă, de la La Jolla, a reușit același experiment folosind celule albe prelevate din sînge uman.

În ambele cazuri s-a reușit crearea și menținerea - de peste un an și jumătate - a unor adevărate sisteme imunitare umane perfect funcționale. Succesul acestor experimente, sînt de acord cercetătorii, deschide perspective uimitoare.



ATÎT DE MULTE PUBLICAȚII!

Cea mai vastă bibliotecă conținînd publicații despre jocuri matematice și distractive se află în orașul canadian Calgary. Bazele ei au fost puse de inginerul olandez E. Strens, un mare pasionat de matematică distractivă. După moartea sa, în anul 1980, universitatea canadiană din orașul amintit a cumpărat biblioteca acestuia, ocupîndu-se cu îngrijirea ei continuă. Colecția este acum foarte apreciată, întrucît conține aproape toate aparițiile editoriale în domeniu: cărți, broșuri, inclusiv cele publicate în tiraje foarte mici, dar chiar și foi cu problemele difuzate cu ocazia diferitelor olimpiade și concursuri, foi pe care, de regulă, nu le păstrează aproape nimeni.

O PRIMEJDIE IMINENTĂ?

O mare erupție vulcanică ce ar putea avea loc în următorii 10-20 de ani amenință viața și bunurile materiale ale unui număr de aproximativ 200 000 de mexicani - este de părere geologul american James Luhr de la Universitatea Washington din St. Louis, Missouri, S.U.A. Pericolul vine de la vulcanul Colima, aflat la 480 km la vest de Mexico, în apropierea Oceanului Pacific. În prezent vulcanul se apropie de înălțimea pe care a avut-o cînd a erupt în urmă cu 4 300 de ani, împrăștiînd lavă și cenușă vulcanică la o distanță de 65 km. Colima, care alternează între perioade neeruptive, de cîte 50-60 de ani, și perioade active, de aproximativ 40 de ani, marcate de erupții puternice, se află în momentul de față la jumătatea fazei active, care a început în anul 1961. Două faze active anterioare ale acestui vulcan s-au încheiat în 1848 și 1913 prin mari erupții și se așteaptă ca actuala fază activă să se termine printr-o erupție puternică, a cărei forță - spune Luhr - va duce la prăbușirea colului.

O BROASCĂ ȚESTOASĂ URIAȘĂ

O broască uimitor de mare - cîntărește aproape o tonă (cu exactitate, 907 kg) - a fost găsită moartă pe o plajă din Țara Galilor. Ea este cel dintîi exemplar descoperit pînă acum, ce confirmă vechi relații că specia ar putea atinge această greutate. Pentru că descoperirea are, într-adevăr, semnificația unui record mondial, broasca țestoasă este supusă în prezent unor tehnici în vederea imbalsamării, activitate ce va dura aproape 3 ani, după care va fi expusă în una din sălile muzeului de specialitate din orașul Cardiff. Exemplarul descoperit - un mascul - venise, împreună cu alți semeni, din Bazinul Caraibilor și se hrănea cu meduze. Și tocmai meduzele, aflate anul trecut în număr mare în apele Țării Galilor, au ademenit în aceste locuri broaștele țestoase caraibiene, care, de altfel, foarte arareori pot fi văzute în această regiune.



ARHEOLOGIE LÎNGĂ TUNEL

Săpăturile arheologice de salvare efectuate atât în Franța, cât și în Marea Britanie în paralel cu lucrările pentru tunelul pe sub Marea Mînceii au fost încheiate. Stațiunile arheologice respective au oferit specialiștilor prețioase date asupra trecutului mai apropiat sau mai îndepărtat al celor două țări și au dispărut apoi sub buldozerele constructorilor, nu înainte însă ca tot ceea ce putea fi adunat de pe teren să nu fie pus la adăpost.

În Franța, unde arheologii nu cunoșteau practic nimic din regiunea litorală, au fost descoperite unelte din paleolitic, dar și un complex funerar din epoca bronzului, o necropolă merovingiană (250 de morminte datînd din secolele VI-VII, cu inventar bogat), un sat abandonat de locuitorii săi în secolul al XIV-lea, probabil alungați de foame, ciumă ori poate de primele tulburări cauzate de războiul de 100 de ani (din nefericire, doar trei case au putut fi studiate din cele 15 descoperite). Pe celălalt mal al Canalului, în Anglia, la Dolens Moore, de exemplu, au fost detectate niveluri de locuire între 900 î.e.n. și secolul al VIII-lea e.n., iar în straturile de calcar de la Holywell Coombe numeroase fosile de plante și animale de la sfîrșitul ultimei glaciații.

Acum, cînd săpăturile au luat sfîrșit, cercetătorii au de rezolvat problema materialului adunat. Etichetate și numerotate, obiectele - ceramică, unelte, arme, bijuterii - trebuie restaurate, eșantioanele de sol predate palinologilor, iar oasele antropologilor. Specialiștii francezi și englezi au hotărît să colaboreze pentru a publica împreună rezultatele muncii lor, sperînd să ofere publicului larg o lucrare bilingvă în 1993, cu prilejul inaugurării tunelului.

AUTO-CISTERNĂ

Petele de ulei de pe arterele de circulație pot deveni o sursă de accidente. Iată de ce, de curînd, specialiștii din Hanovra (R.F.G.) au proiectat și realizat un nou tip de autocisternă, cunoscută sub denumirea de ÖWSF, care îndepărtează urmele de ulei. Vehiculul este, de fapt, o combinație dintre o autocisternă și un aspirator. Apa din cisternă, care, de altfel, conține un dizolvant pentru uleiul mineral, se împrăștie cu o presiune de 40 de bari pe suprafața șoselei. Datorită presiunii, pelicula de ulei se dezlipește de pe carosabil. Apa, dizolvantul și uleiul sînt ulterior absorbiți și depozitate într-un container cu o capacitate de 2 m³.

Soluția din container se depozitează timp de 20 de zile; în acest interval dizolvantul acționează asupra uleiului, soluția curată, fără microorganisme, putînd fi recirculată.

După trecerea acestui vehicul pe șosea se poate circula din nou în siguranță!



MINITRACTOR DIN PLASTIC

Conceput pentru a fi folosit în vederea executării lucrărilor agrare din grădini și pajiști, tractorul din imagine este confecționat din material plastic, avînd mult mai puține părți componente decît confracții săi mai... viguroși. Șasiul este turnat dintr-un compozit termoplastic. El îndeplinește și rolul sistemului de suspensie, fiind, în același timp, platformă de asamblare a părților detașabile ale tractorului.



PE URMELE PEȘTILOR

Atît pescarii amatori, cît și profesioniștii se pot folosi de noul aparat destinat depistării bancurilor de pești pînă la o adîncime de 96 m. Pe corpul navei se montează un senzor care este conectat, printr-un cablu, la un emițător aflat undeva pe navă. Aparatul propriu-zis, montat pe mîna pescarului, recepționează semnalele emise, le prelucrează și le afișează pe un ecran realizat din cristale lichide. Datele afișate sînt: mărimea bancului, adîncimea la care se află și temperatura apei.

Aparatul cîntărește 250 g și este considerat ca fiind cel mai mic de acest gen.

VIGILENȚĂ ȘI ECONOMIE DE TÎMP

Calculatorul din imagine facilitează atașarea de coduri atât bagajelor, cît și tichetelor de bord ale pasagerilor pentru cursele aeriene. Se economisesc astfel, în medie, 24 de secunde din timpul afectat verificării fiecărui pasager. De asemenea, sistemul poate fi foarte util în depistarea intențiilor diverșilor teroriști (sistemul este folosit în S.U.A.) de a provoca explozia avionului; dacă pasagerul nu urcă în avion, deci nu predă tichetul de bord, bagajul său este lăsat și el la sol.



„GIULGIUL LUI HRISTOS“ ÎN LABORATOR

În Catedrala din Torino se află, din secolul al XIV-lea, o bucată de pînă lungă de 4,36 m și lățime de 1,10 m, care, se presupunea pînă nu de mult, nu era altceva decît lîntoliul în care fusese învelit corpul coborît de pe cruce al lui Iisus Hristos. Anul trecut, cîteva minuscule fragmente au fost încredințate laboratoarelor din Oxford (Marea Britanie), Zürich (Elveția) și Tucson (Arizona, S.U.A.) și analizele cu C 14 au arătat că țesătura respectivă a fost confecționată în secolul al XIV-lea, și nu în secolul I. Giulgiul lui Hristos este deci un fals.

De altfel, autenticitatea sa a fost pusă la îndoială încă de la începutul veacului nostru și nu este singura „relicvă” confecționată în evul mediu pentru... atragerea credincioșilor. Desigur, cele trei echipe de cercetare au stabilit falsul, dar mai rămîn multe întrebări fără răspuns: Cine și cum a realizat această „relicvă”? Țesătura a conținut într-adevăr corpul unui om mort în chinurile groaznice ale crucificării? (În evul mediu crucificarea nu se mai practica.) A fost pictată în prealabil amprenta corpului? (Cînd, în 1898, giulgiul a fost fotografiat pentru prima dată, pe clișee au putut fi observate urmele trupului crucificat.) Fără îndoială, cu timpul, oamenii de știință vor reuși să răspundă și la aceste întrebări.



CUM STAȚI PE SCAUN?

În cazul în care activitatea profesională obligă la sedentarism, iar timpul nu prea ajunge pentru a practica un sport, primele semne de deteriorare a sănătății pot apărea chiar înainte de vîrsta de 30 de ani, iar după 40 durerile de coloană în regiunea gîtului și mijlocului, senzația de apăsare a cutiei toracice, zgomot în urechi, amețeli și altele vor fi cu siguranță resimțite. Cauza multora dintre aceste suferințe o constituie șederea incorectă pe scaun, considerată de medici. Iată de ce sînt atît de necesare așa-zisele „scaune sănătoase”, construite în conformitate cu legile ergonomiei.

În lume există deja un mare număr de prototipuri de astfel de scaune, destinate celor mai diferite locuri de muncă. Am ales pentru a prezenta cititorilor noștri prototipul construit de specialiștii cehoslovaci, considerat optim din toate punctele de vedere; este prevăzut cu roțile și sprijin pentru genunchi, iar perna pentru șezut este înclinată, înălțimea ei putînd fi reglată în funcție de dimensiunile persoanei care-l folosește. Neobișnuit? Da, dar merită să fie încercat!

TUTUNUL ȘI PĂDUREA

Industria tutunului poartă răspunderea decesului prematur al unui număr de peste un milion de oameni anual. Practica fumatului pune în pericol nu numai căile respiratorii ale omului, dar și „plămîinii planetei” — pădurile. Foița de țigară și hîrtia pentru pachetele de țigări impun sacrificarea unei mari cantități de lemn, tăierea pădurilor. În plus, uscarea foilor de tutun, în mod tradițional, se face cu ajutorul căldurii degajate de arderea lentă a lemnului.

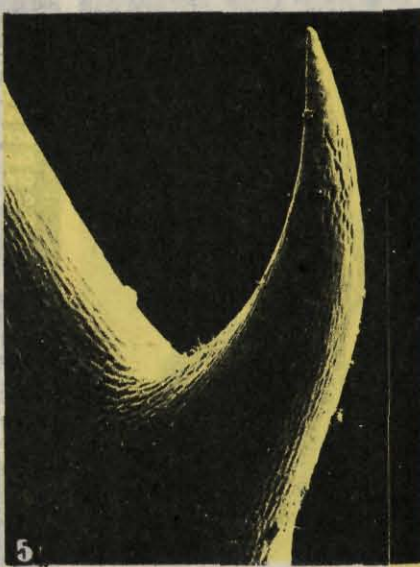
În țările în curs de dezvoltare pericolul distrugerii pădurilor pentru pregătirea tutunului este deosebit de grav. În aceste țări, tabacul se cultivă în loturi mici. În medie, o exploatare agricolă de patru ha are o jumătate de ha cultivată cu tutun. Parțial, uscarea acestuia se face la foc lent. Pentru o tonă de tutun sînt sacrificate două pînă la trei ha de pădure. După unele estimări deloc exagerate, industria tutunului devorează arborii de pe 2,5 milioane ha, adică unul din opt arbori existenți pe Terra.



MICROSCOPIE

Cine nu este interesat să vadă cum arată sub microscopul electronic un fir de ață, un cap de mușcă, o țesătură etc.? Totul devine fascinant. Primul microscop electronic a fost construit în anul 1931, de Ernst Ruska; el a obținut în anul 1986, pentru perfecționarea acestuia, Premiul Nobel pentru fizică.

Ultimul tip de microscop electronic mărește obiectul de 10 000 000 de ori. Un fascicul electronic explorator analizează obiectul punct cu punct, prin baleiere verticală, și transmite imaginea pe un ecran. Iată cîteva obiecte văzute la acest microscop electronic: ața introdusă într-un ac (1), capul unei muște țețe (2), cristalele depuse pe pereții unui ceainic (3), țesătura unui jeans (4) și spinul unui trandafir (5).





UN COMPORTAMENT ECOLOGIC LA VOLAN...

...recomandă recent revista „Urania“ a Societății de răspândire a cunoștințelor culturale-științifice din R.D.G. Motivele?

Automobilul - simbolul civilizației și confortului modern - este tot mai deș incriminat ca una dintre cele mai serioase surse de poluare existente în prezent în lume. Într-adevăr, fiecare litru de benzină ars în cilindrii automobilului eliberează în atmosferă cca 10 m³ de gaze, între care substanțe periculoase ca monoxidul de carbon, oxizi de azot și sulf, compuși ai plumbului, hidrocarburi neoxidate, funingine etc. Pe de altă parte, automobilul este, după avion, cel mai ineficient - din punct de vedere energetic - mijloc de locomoție. În sfârșit, el este responsabil pentru o bună parte din poluarea sonoră atît de caracteristică, dar și de periculoasă pentru sănătatea noastră psihică și fizică, a aglomerărilor urbane moderne.

Ce ar trebui, așadar, să facă automobilii conștienți de situația precară a mediului nostru înconjurător? În primul rînd, să suspende orice cursă mai scurtă de 5 km (asemenea deplasări formează cel puțin jumătate din totalul curselor unui automobilist). Efectuarea lor pe jos sau cu bicicleta ar duce la economii materiale și la o mai bună stare de sănătate. De asemenea, perioada de „încălzire“ a motorului ar trebui redusă pînă la anulare. Se recomandă chiar pornirea „la rece“, cu șocul tras; acesta din urmă va fi însă deschis după un timp cît mai scurt. La stopurile lungi, precum și la barierele de cale ferată se va tăia contactul; bateria nu va fi afectată decît într-o foarte mică măsură. Și, nu în ultimă instanță, se va proceda frecvent la verificarea și reglarea carburatorului, a aprinderii, a jocului supapelor, a filtrului de aer etc.



PERIUȚĂ DE DINȚI IDEALĂ

De-a lungul timpului, stomatologii au folosit multă hirtie și cerneală pentru a descrie cum trebuie să fie periuța de dinți bună și eficientă. Cercetătorii americani au creat o periuță a cărei coadă este astfel construită încît pur și simplu nu poate fi ținută în mînă incorect. În cele 62 de orificii ale periuței propriu-zise sînt înfipti 5 520 de peri, dintre care cea mai mare parte sînt albi, restul colorați. Cu ajutorul acestora din urmă, implantați pe mijlocul periuței, se marchează cantitatea de pastă necesară, dar și suficientă, pentru un spălat. După părerea inventatorului ei - John Bennet - la propunerea căruia s-a trecut la fabricarea de periuțe de dinți cu două feluri de peri, prin folosirea acestora cantitatea de pastă de dinți utilizată se reduce cu 70%, fără ca economia să dăuneze igienei bucale.

„PORTRETUL TERMIC“ AL OMULUI

Metoda fizică de radiotermografie, ce cunoaște largi utilizări în diferite științe, cu deosebire în astrofizică, a căpătat o extindere a aplicării sale și în medicină. Cu ajutorul ei, medicii pot afla care este temperatura organelor interne, în dinamica lor, ceea ce le furnizează informații privind starea de sănătate a organismului studiat.

Un radiotermograf a fost construit recent de către specialiștii Institutului de radiotehnică și electronică din Moscova, U.R.S.S. Pe baza lui, medicii dispun de date complete privind interdependența modificărilor de temperatură în diferite organe ale omului și astfel sînt în măsură să alcătuiască „portretul termic“ al acestuia. Orice dizarmonie pe care o sesizează aparatul înseamnă că se impune prevenirea unei viitoare boli. De aceea radiotermografia dinamică reprezintă pentru fiziologie și medicină un ajutor de neprețuit, atît în profilaxia și diagnosticarea bolilor, cît și în menținerea unui control prelungit asupra unui organ intern aflat sub tratament.

Fotografia redă un aspect înregistrat în timpul funcționării radiotermografului dinamic, recent construit în Uniunea Sovietică.

RECORDURI... AGRICOLE

Deosebit de interesante sub aspect științific, dar și de spectaculoase ca adevărate expoziții de realizări ieșite din comun, concursurile destinate agriculturilor cîștigă tot mai multă popularitate. Astfel, de un deosebit succes de public s-a bucurat concursul „de profil“ al cultivatorilor de... dovleci, organizat recent în S.U.A.

Juriul competiției desfășurate în localitatea Topsfield, statul Massachusetts, la declarat cîștigător pe fermierul Kewin Barly. Performanța sa - un cucurbitaceu în greutate de 245 kg!



ÎNCĂ ÎN CIRCULAȚIE

În cadrul Clubului municipal București al Federației Automobil Clubul Român, există un cerc al „AUTOMOBILELOR DE EPOCĂ“ cu peste 468 de membri care se ocupă cu protecția automobilelor vechi, fabricate pînă în anul 1968, și desfășoară o activitate specifică „mașinilor de epocă“ cum ar fi: competiții sportive și de agrement, raliuri de regularitate și rezistență în conducerea exemplară a mașinilor vechi, concursuri de viteză în coastă și circuite de viteză, concursuri de îndemnare. De asemenea, concursuri de originalitate, estetică și vechime, cu prezentarea „vedetelor de odinioară“.

Printre cele mai vechi și bine întreținute automobile de epocă, aflate încă în circulație, se află cel al mecanicului MIHAI TUDOSE, din București, marca „CITROËN-1928“, motorul cu șase cilindri în linie, 2 442 cmc (alezaj 72 mm, cursă 100 mm), 42 CP la 3 000 rotații/minut, supape laterale, viibrochen cu 4 paliere, ungere sub presiune, răcirea cu apă (pompa), carburator „SOLEX“, cu trei viteze plus mersul înapoi. Mașina are 7 locuri (două în față, trei în spate și două pe strapontină), viteză maximă fiind de 105 km/h. Consum de 15 l/100 km în trafic urban și 13 l/100 km în afara orașului. Funcționează cu benzină CO75 sau chiar cu amestec de petrol și benzină.

Acest automobil, la care ne referim, are un trecut „istoric“ mai deosebit decît altele, în sensul că după 23 August 1944 a fost rechiziționat și „trimis“ pe front, ajungînd pînă în Munții Tatra din Cehoslovacia.

Automobilul are și un trecut artistico-sportiv, participînd la nenumărate competiții sportive și într-un mare număr de filme istorice.

APARATE DE MĂSURĂ PENTRU FIBRE OPTICE

O gamă specială de aparate de măsură destinate activității de punere în funcțiune, exploatare ori întreținere a instalațiilor de transmisie bazate pe fibre optice (atât pentru distanțe scurte, cât și pentru cele lungi) au fost puse la punct de specialiști de la o întreprindere din Dresda (R.D. Germană). Din această serie de aparate fac parte un emițător optic pentru testare și receptorul aferent, un post de măsurare optică a nivelului și a atenuării, două tipuri de convertoare optoelectrice și un aparat auxiliar pentru localizarea defectelor în cablurile din fibre optice. Fiecare dintre acestea dispune de caracteristici care îi asigură eficiență și rapiditate în cursul operațiilor de măsurare.

Astfel, postul de măsurare optică este compact și poate fi folosit și ca emițător sau receptor independent de rețea, conținând, printre altele, o sursă de radiație optică de putere definită (și constantă), precum și un wattmetru optic; cele două convertoare electrooptice asigură transformarea semnalelor electrice în semnale optice și retransformarea lor, iar aparatul auxiliar pentru localizarea defectelor în cabluri, aflate indiferent în ce fază - producție, montare, gata montate -, poate determina și lungimea de transmisie optică, chiar dacă are accesibil un singur capăt al cablului.



ANALIZOR MULTIPLU DE VOCI

Asemenea amprentei digitale, vocea este proprie fiecărui om, chiar dacă stresul și alți factori duc la anumite transformări ale acesteia. Pornind de la această constatare, în R.D. Germană au fost întreprinse cercetări în vederea cunoașterii în detaliu a modului cum stresul produce anumite schimbări asupra vocii și cum pot fi ele măsurate. Rezultatele cercetărilor interesează atât medicina, cât și tehnica. Analizând, de exemplu, desfășurarea frecvenței de bază a plînsului unui sugar, se pot constata eventuale dereglări ale dezvoltării creierului și astfel există posibilitatea de a interveni la timp pentru tratarea lor.

Același procedeu ajută și la analiza zgomotelor caracteristice ale osiilor, valțurilor sau motoarelor în stare de funcționare și astfel se poate constata uzura sau apariția unor defecțiuni la numeroase aparate și instalații tehnice.

ANTISALMONELLA

Bacteria numită Salmonella este vinovată de îmbolnăvirea citorva zeci de milioane de oameni și chiar de moartea citorva mii anual! Infectează carnea de porc, vită, pasăre, ouăle și - spre disperarea microbiologilor - multă vreme nu a permis, din partea cercetătorilor, nici un fel de contraatac.

În laboratoarele de la Applied Microbiology Inc. din New York biotehnologii au anunțat însă, recent, că sînt în stare să distrugă pe Salmonella (în toate cele 1 800 de varietăți!) și pe reprezentanții altor specii înrudite cu ea. Produsul biotehnologilor newyorkezi se numește AMBICIN-N și nu este un bactericid, ci un bacteriocin, adică o proteină „construită” natural de către anumite bacterii și care ucide orice bacterie înflințită în cale.

Echipa doctorului Stephen Rubino a început cercetarea cu un bacteriocin inofensiv pentru dezagrabila Salmonella typhimurium și rudele ei. L-au transformat însă, au indus mutații în bacteriile ce-l fabricau și după o grijulie selecție a apărut acest AMBICIN-N.

UN SAC NOU DE DORMIT PENTRU COSMONAUȚI

În timpul orelor de somn petrecute în imponderabilitate, pe orbita, toți cosmonauții semnalează senzații neplăcute. Ei se trezesc cu sentimentul unei prăbușiri în gol, pe care deseori o au, de altfel, și mulți oameni care trăiesc pe Pămînt. În Cosmos, inconvenientul este înlăturat acum prin folosirea unui sac de dormit nou, alcătuit din două membrane, spațiul dintre ele fiind umplut cu aer. Pe această cale ia naștere o presiune ce apasă asupra corpului și extremităților cosmonautului și astfel se îmbunătățește circulația sîngelui în creier. Într-un astfel de sac de dormit se obține aproape în totalitate confortul unui somn bun pe Pămînt.

TESTE DE VERIFICARE - profil politehnic -

(Urmare din pag. 33)

$$pSh = (p + \Delta p)(h - y)S \text{ sau } pSh = pSh + \Delta pSh - pSy - \Delta pyS$$

Cum $h_0 \ll h$, iar $y < h_0$, rezultă că termenul ΔpyS poate fi neglijat, $\Delta pSh - pSy = 0$;

$$\Delta p = \frac{p}{h} y \quad (4)$$

$$\text{Înlocuind (4) în (3) avem: } -\frac{pS}{h} y =$$

$$= -\frac{mg + p_0S}{h} y = ma \quad (5)$$

De unde, analog cu problema III. c), avem: $k = \frac{mg + p_0S}{h}$;

$$\omega = \sqrt{k/m} = \sqrt{\frac{mg + p_0S}{mh}}$$

$$v = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{mg + p_0S}{mh}}$$

$$V \cdot a) C_a = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} =$$

$$\frac{2\epsilon_0 \epsilon_{r1} S}{d} \cdot \frac{2\epsilon_0 \epsilon_{r2} S}{d} =$$

$$= \frac{2\epsilon_0 S}{d} (\epsilon_{r1} + \epsilon_{r2})$$

$$= \frac{2\epsilon_0 S}{d} \cdot \frac{\epsilon_{r1} \cdot \epsilon_{r2}}{\epsilon_{r1} + \epsilon_{r2}}$$

$$C_b = C'_1 + C'_2 = \frac{\epsilon_0 \epsilon_{r1} S}{2d} + \frac{\epsilon_0 \epsilon_{r2} S}{2d} =$$

$$= \frac{\epsilon_0 S}{2d} (\epsilon_{r1} + \epsilon_{r2})$$

$$C_b/C_a = (\epsilon_{r1} + \epsilon_{r2})^2 / 4\epsilon_{r1}\epsilon_{r2}$$

b) Electronul se deplasează pe orizontală în timpul $t = l/v_1 \cos \alpha_1$ (1). Pe verticală electronul se deplasează uniform încetinit:

$$v_2 \sin \alpha_2 = v_1 \sin \alpha_1 - \frac{eE}{m} t = v_1 \sin \alpha_1 -$$

$$- \frac{eEl}{m v_1 \cos \alpha_1} \quad (2). \text{ Dar } v_1 \cos \alpha_1 = v_2 \cos \alpha_2;$$

$$\text{sau } v_1 \frac{\cos \alpha_1}{\cos \alpha_2} \sin \alpha_2 = v_1 \sin \alpha_1 - \frac{eEl}{m_1 v_1 \cos \alpha_1};$$

$$v_1 \cos \alpha_1 \tan \alpha_2 = v_1 \sin \alpha_1 - \frac{eEl}{m_1 v_1 \cos \alpha_1}$$

$$m v_1^2 \cos^2 \alpha_1 \tan \alpha_2 = m v_1^2 \sin \alpha_1 \cos \alpha_1 - eEl$$

$$eEl = m v_1^2 \cos^2 \alpha_1 (\tan \alpha_1 - \tan \alpha_2)$$

Astfel intensitatea cîmpului electric este

$$E = m v_1^2 \cos^2 \alpha_1 (\tan \alpha_1 - \tan \alpha_2) / el$$

unde m și e sînt masa, respectiv sarcina electrică ale electronilor.

c) $I = I_1 + I_2$, unde I_1 și I_2 sînt intensitățile curenților prin bec, respectiv prin voltmetru. $U = R_1 I_1 = I_2 R_2$; $I_2 = I_1 R_1 / R_2$

$$I = I_1 + I_1 \frac{R_1}{R_2} = I_1 \left(1 + \frac{R_1}{R_2} \right); I_1 =$$

$$= I / \left(1 + \frac{R_1}{R_2} \right)$$

$U = I_1 R_1 = I R_1 / (1 + R_1 / R_2)$, de unde

$$R_1 = \frac{UR_2}{IR_2 - U} = \frac{U}{I - U/R_2}$$

Din datele problemei $I = 0,5$ A, iar $U/R_2 = 1,25$ mA. Deci termenul U/R_2

poate fi neglijat și $R = \frac{U}{I} = 100 \Omega$ sau

$$\text{corect: } R_1 = \frac{510}{0,5(1 - 2,5 \cdot 10^{-3})} =$$

$$= 100(1 + 2,5 \cdot 10^{-3}) = 100,25 \Omega$$



„Am venit cu gândul să câștig!“

Ing. LIVIU PODGORNEI

Alexei Șirov a început să joace șah înainte de a implini 7 ani și îndată după aceasta a fost înscris într-o grupă a școlii de șah din Riga, îndrumată de unul dintre cei mai buni antrenori de copii ai republicii. La 9 ani obține categoria întâi, iar la 11 devine candidat de maestru. În arena unională se afirmă în 1984, la prima masă a echipei sale, învingătoare în competiția pionierască „Tura”. Medaliat cu bronz în 1987 și în 1988 la Campionatul unional de juniori.

Bucurie mare în tabăra sovietică: Șirov a devenit campion mondial! Asta însemna a treia medalie de aur cucerită de el la Timișoara, iar pentru mine cale liberă către acest interviu, condiționat de obținerea ei. Chiar așa, când i-am cerut spre final încuviințarea marelui maestru Baghirov, conducătorul delegației, de a sta de vorbă cu elevul său, mi-a răspuns că dacă nu câștigă titlul, nu au nimic de declarat, nici domnia-sa și nici puștii! „Principiul nostru este «Aut Caesar, aut nihil», dragul meu, te rog să nu mă înțelegei greșit, pentru noi argintul nu înseamnă nimic!” N-am insistat, ce era să mai zic, așa or fi toți... „nepoțelii” lui Kasparov, orgolioși! M-am așezat, vorba proverbului, pe malul râului și-am început să aștept. Iar când stegulețul a căzut, cu bine, pentru ultima oară, m-am anunțat din nou. Altă „viață” de-acum, destinși și binevoitori, m-au primit ca pe un vechi și bun prieten.

- Am venit la Timișoara cu gândul să câștig, desigur - ne-a declarat tânărul campion -, dar la început a fost tare greu de jucat alături de Gurevici (vicecampionul-n.n.), care a acumulat repede foarte multe puncte. Aceasta mi-a creat dificultăți suplimentare. În general, am jucat îngrijit, fără greșeli grave, pe când el n-a reușit să reziste până la sfârșit și a pierdut de două ori, în runda a opta și în ultima.

- Care a fost, pentru tine, cel mai important moment al turneului?

- Cred că victoria cu negrele, din runda a opta, contra englezului Sadler. În timp ce Gurevici, cum vă spuneam, a pierdut la Le Siège, oferindu-mi pe neașteptate un avans de o jumătate de punct. După aceea, numai noi doi am mai contat în lupta pentru titlu, ceilalți n-au mai ținut pasul. Deosebit de importantă a fost și ultima rundă, în care putea să mă întreacă, dacă aș fi pierdut, iar el ar fi câștigat, însă din fericire s-a petrecut tocmai invers.

Vorbește cu o frecvență de mitralieră, abia reușesc să notez. Dacă o fi gândind tot atât de rapid, nu e de mirare că nu i-a rezistat nici unul. Intervine marele maestru:

- Imi face plăcere să remarc faptul că de-a lungul celor 25 de ani de când sînt antrenor este primul campion mondial format de mine. Victoria sa ne-a făcut o mare cinste, iar pe mine, ca leton, mă onorează în mod deosebit.

Ne-am cunoscut acum trei ani și pe la începutul lui 1986 l-am primit în lot. Trebuie să vă spun că, în calitatea mea de antrenor al selecției de tineret a Letoniei, nu mă ocup decît de cei mai buni, iar dintre aceștia el e cel mai înzestrat de natură pentru șah și cel mai pasionat. Ar fi în stare să joace 24 de ore din 24, dar din păcate trebuie să mai și doarmă, să meargă și la școală, să facă o mulțime de alte lucruri. (Rîd cu poftă amîndoi.)

- Înseamnă că vă solicita, nu glumă!

- Să știți că nu atât de mult pe cît s-ar crede. Ne întîlnim, în medie, de două ori pe săptămînă. Uneori o dată, alteori de trei ori, am zis două în medie.

- Și nu e prea puțin? Mă gândesc în perspectivă.

- Nu, în cazul lui consider că mai mult nu e necesar. E un elev atât de bun, încît îmi revine să lucrez cu el mult mai puțin decît cu ceilalți. Îi cunosc bine posibilitățile și știu că se ocupă zilnic de șah, de aceea sarcina mea este doar să-l dirijez, să-l îndrept atenția către esențial, să-l corijez uneori și restul face singur.

- Atît de bun încît va lua și el, oare, calea profesionismului?

- Vedeti, la noi nu te poți numi profesionist decît dacă ai cu cerit un titlu înalt, de exemplu mare maestru. Într-un asemenea caz, statul îl susține material pe performer, ceea ce i-ar permite - să zicem - să nu meargă la cursuri sau la servicii. Așa sînt, în principiu, toți marii jucători sovietici, deși în mod statutar nu există, deocamdată, profesionism veritabil în U.R.S.S. Cît despre Lioșo, el este un tânăr multilateral, învață foarte bine la școală,



sper ca la anul să încheie cu succes clasa a zecea, iar ce va face apoi e greu de spus. Poate va alege profesionismul, poate nu. Dacă se va hotărî să se dedice șahului, eu îi doresc de pe acum mult succes. Cert este că, deocamdată, nu poate fi socotit profesionist, însă a-l numi amator, iarăși nu merge, pentru că un amator nu ajunge campion mondial!

- Și noi îi dorim succes, iar dumneavoastră cît mai mulți elevi ca el!

- Vă mulțumim și vă rugăm să transmiteți tuturor cititorilor revistei „Știință și viață”...

- „Știință și tehnică”!
- „Știință și tehnică”; toate cele bune!

Vă transmit cu plăcere.

SUCCESE „MADE IN ROMANIA”

Vă relatam nu de mult, stimați cititori, în paginile revistei, despre una dintre cele mai prestigioase realizări ale informaticii românești în domeniul organizării competițiilor sportive: programul de imperechere a jucătorilor de șah după regulile sistemului elvețian, produs conceput, testat și lansat de către informaticii timișoreni Nicolae Zsifkov și Mircea Lascu. Ne face o deosebită plăcere să revenim asupra-i și să vă informăm că după ireproșabila prestație de la Mondialele de anul trecut, de „acasă”, Congresul FIDE de la Salonic l-a omologat și adoptat ca metodă universală de tragere la sorți în competițiile oficiale de anvergură. Softul românesc, așadar, pe cea mai înaltă treaptă!

Cu egală admirație am urmărit de-a lungul aceluiași zile de foc de la Timișoara și remarcabila realizare tehnică a inginerilor Ioan Păpu, Bogdan Popovici, Ovidiu Vasi, Nicolae Tomici și Roman Bodolea de la „Electromotor”, intitulată „mecanism generator de traiectorie cu trei grade de libertate”, în fapt un robot demonstrant de partide. Comandat de un calculator de proces MICRO-E prin intermediul unei unități de discuri flexibile și al unui terminal, mecanismul a fost conceput să funcționeze în trei moduri: „mutare cu mutare”, în care fiecare mutare este efectuată imediat după introducerea ei de la tastatură, în mod „partidă”, în care robotul își începe treaba numai după ce s-a introdus integral setul de mutări propus, și în sfârșit în mod „analiză”, în care calculatorul nu mai ține cont de structura logică a partidei, ca pînă acum, iar robotul execută orice mutare, regulamentară sau nu. Sistemul permite, de asemenea, afișarea pe display a tuturor mutărilor efectuate, cît și listarea lor la imprimantă. În ceea ce privește partea mecanică, ea este compusă dintr-un dispozitiv de prindere a pieselor magnetice, deplasabil simultan de-a lungul ambelor axe ale unui eșichier metalic.

Succese „made in Romania” demne de niște medalii de aur, pentru niște idei de aur. (L.P.)

PLANETA „M”

(folleton științifico-fantastic)

ULTIMUL EPISOD — Defecțiune tehnică

În orice istorie science-fiction intervine într-o anumită împrejurare un moment când viitorul devine trecut, trecutul devine prezent, iar prezentul... ce să mai vorbim... El bine, momentul acela, pentru istoria de față, a sosit. Avem o defecțiune tehnică. Se cuvine, e necesar, se impune, avem obligația să ne luăm rămas-bun de la personajele noastre și de la Planeta M, căci altfel riscăm ca anticipația să ajungă protocronică, iar ceea ce, de comun acord, consideram a fi la mii de miliarde de kilometri să se afle, spre surpriza noastră, doar la câțiva ani-lumină.

Nu fără regret, desigur, ne vom despărți de oneștii, poate uneori a noastră, dar totdeauna — cel puțin pentru povestitori — simpatici eroi ai Planetei M; le-am fost, cât s-a putut, alături, le-am împărtășit idealurile, visurile, temerile, adeseori chiar

și hrana; ne-am bucurat de succesele lor, am suferit eșecurile lor, le-am cunoscut prietenele, planurile, am fost și noi entuziaști, timizi, vigilenți, am luat și noi Cuvîntul și l-am transformat în substantiv comun. Și chiar dacă, din motivele cunoscute (diametru mic, aspirație mare), orizontul Planetei M este mai apropiat, mai îngust decît cel pămîntean, nu o dată ne-am imaginat, împreună cu personajele noastre, că el este la nivelul întregii Terre.

Considerația arătată lumii pe care o părăsim din motive tehnice se răsfrînge implicit și asupra aceluia care ne-a fost sprijin și îndreptar deopotrivă, pe tot parcursul drumului: Ci-titorul. În clipele grele, la El ne-am gîndit. Cînd șovăiam, la El ne-am gîndit. Poate doar uneori, la o beție de cuvinte, să nu ne fi amintit de El, dar atunci am fost convingși că se gîndește El la noi.

Iar dacă vreodată i-om fi greșit cu ceva, îl rugăm să ne creadă că n-avem decît, parafrazănd, o scuză: și noi am fost pe Planeta M!

ARS AMATORIA

TROFEUL ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ LA GO

G. STIHI

După aproape trei ani de activitate competițională, numărul jucătorilor de GO participanți la diferite concursuri naționale a ajuns la cca 400, ceea ce denotă interesul constant și crescînd pentru acest sport în țara noastră.

Venind din nou în întîmpinarea entuziaștilor amatori de GO, după ce timp de peste patru ani a găzduit rubrica de inițiere în GO, revista „Știință și tehnică” a inițiat organizarea unui concurs dotat cu un trofeu, similar sistemului „Master” din tenis, pentru cele mai bune rezultate obținute de un jucător în decursul unui an în acest domeniu. S-a stabilit un sistem de punctaj, în funcție de tîria concursului, pentru ocupanții primelor opt locuri, din cele 5-6 de nivel național care au loc anual, obținîndu-se la sfîrșitul anului competițional, prin cumul de puncte, o grupă de opt jucători cu cele mai bune rezultate. Aceștia pot fi pe bună dreptate considerați drept cei mai puternici jucători pe plan național în anul respectiv.

În anul 1987, anul inițierii concursului, prima poziție în clasament a fost ocupată de Radu Baciu — 4 dan, București, el intrînd automat în posesia trofeului. La sfîrșitul anului 1988, lista celor 8 jucători, exclu-zînd bineînțeles pe deținătorul de anul trecut, este următoarea: Mihai Bîscă — 4 dan, student, I.M.F.-București, campion național 1988; Lucrețiu Calotă — 3 dan, student Facultatea de Geologie, Univ. București, vice-campion 1987; Ion Florescu — 1 dan, stu-

dent, I.P.-București; Raimond Dragomir — 1 dan, elev, Tg. Ocna, vicecampion 1988; Cristian Cobeli — 1 dan, profesor, Vatra Dornei; Sergiu Irimie — 2 dan, student, I.P.-București, campion 1987; Valentin Urziceanu — 1 kyu, student, I.P.-București; Sorin Gherman — 1 dan, elev, Liceul de Matematică-Fizică „N. Bălcescu”-București.

La sfîrșitul lunii martie 1989, revista „Știință și tehnică”, cu sprijinul O.J.T.-Predeal, a organizat, în excelențele condiții ale complexului multifuncțional „Meteor”, recent reîntriat în circuitul turistic, turneul semifinal care urmează să desemneze șalangerul. Privăți de prezența a doi valoroși competitori, R. Dragomir și C. Cobeli, cei 6 jucători au susținut un nu mai puțin aprig turneu, în care M. Bîscă a dovedit că obținerea în decembrie a titlului de campion național nu a fost o chestiune de formă bună, el devenind șalanger, învingîndu-și toți adversarii. După cum se vede și din diagrama de concurs, o caracteristică a acestui turneu a fost că fiecare jucător a învins pe toți cei clasați sub el, fiind învins numai de cei clasați deasupra, făcînd din acest concurs un turneu „ideal”. Se pot astfel corela

perfect forța de joc actuală a fiecăruia și poziția din clasament, ceea ce sugerează o ușoară subevaluare a lui S. Gherman — 1 dan, dar confirmă și creșterea lui V. Urziceanu, care intră acum în rîndul jucătorilor de dan.

Finala dintre R. Baciu și M. Bîscă pentru obținerea trofeului „Știință și tehnică” va avea loc în cursul lunii aprilie, constînd dintr-un meci de 5 partide cu 3 ore timp de gîndire de jucător; cel care va reuși trei victorii urmează să intre în posesia trofeului pentru anul 1989. La sfîrșitul anului o nouă semifinală va relua ciclul de luptă, se va alege un nou șalanger ș.a.m.d. Conform cu regulamentul concursului, deținătorul de trei ori al trofeului, nu neapărat consecutiv, va intra definitiv în posesia lui și astfel frumoasa statueta a „Gînditorului de la Hamangia” va recompensa un jucător deosebit de GO.

Această competiție reprezintă o inițiativă laudabilă a revistei „Știință și tehnică”, ce nu poate avea altă urmare decît creșterea competitivității și implicit a forței de joc în rîndurile amatorilor de GO din întreaga țară.

DIAGRAMA DE CONCURS

		Runda	1	2	3	4	5	6	Pct.
1. M. Bîscă	— 4 dan	x	1	1	1	1	1	1	5
2. L. Calotă	— 3 dan	0	x	1	1	1	1	1	4
3. S.G. Gherman	— 1 dan	0	0	x	1	1	1	1	3
4. V. Urziceanu	— 1 kyu	0	0	0	x	1	1	1	2
5. S. Irimie	— 2 dan	0	0	0	0	x	1	1	1
6. I. Florescu	— 1 dan	0	0	0	0	0	x	0	0



știință și tehnică

Revistă lunară, editată de Comitetul Central al U.T.C.

ANUL XLI — SERIA A II-A

Redactor-șef: IOAN ALBESCU; Redactor-șef adjunct: GHEORGHE BADEA

Secretar responsabil de redacție: ADINA CHELCEA

Prezentarea grafică: ADRIANA VLADU; Corectura: LIA COMĂNICI, VICTORIA STAN

Foto: NICOLAE PETRE; Tehnoredactarea: ARCADIE DANELIUC

Redacția: telefon 17.60.10, interior 1151 — 1258 — 1230. ADMINISTRATIA: Editura Știința (difuzare): telefon 17.60.10, interior 2533. TIPARUL: Combinatul Poligrafic „Casa Științei”, telefon 17.60.10, interior 2411. ADRESA: Piața Științei nr. 1, București, cod 79781. ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile poștale, prin factorii poștali și difuzorii din întreprinderi, instituții și de la sate. Cititorii din străinătate se pot abona adresîndu-se la „Rompresfiatelia”, sectorul exporț-import presă, Calea Griviței nr. 64—66. P.O. Box 12—201, telex 10376 prsfr, Bucurști.

st

5/1989

43810 Prețul unui exemplar: 5 lei

47

Știință și tehnică

REVISTĂ LUNARĂ, EDITATĂ DE COMITETUL CENTRAL AL UNIUNII TINERETULUI COMUNIST

