



CEAUȘESCU
REALES
LA AL
XIV-LEA
CONGRES

**1 știință și
tehnică**

1989



Deplină unitate și angajare revoluționară în făurirea destinului socialist al României

Întreaga noastră societate, activitatea tuturor categoriilor de oameni ai muncii din țara noastră sînt puternic marcate, în această ultimă parte a anului, de evenimentul de o deosebită importanță pentru destinul României — Congresul al XIV-lea al P.C.R. —, care se constituie într-un moment de însemnătate istorică prin bilanțul realizărilor obținute în anii socialismului, definindu-se, pe bună dreptate, drept Congres al marilor victorii socialiste. Fără îndoială, Congresul al XIV-lea al partidului oferă prilejul exprimării puternicei unități a întregului nostru popor în jurul partidului comunist, a recunoștinței nemărginite și a încrederii nestrămutate față de secretarul său general, prin opțiunea unanimă a tuturor comunistilor privind reinvestirea tovarășului **Nicolae Ceaușescu** în funcția supremă de secretar general al partidului, garanție a mersului neabătut al României pe drumul făuririi societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintării spre comunism.

Personalitate politică proeminentă a lumii contemporane, militant de frunte al mișcării comuniste și muncitorești internaționale, tovarășul **Nicolae Ceaușescu** are un rol determinant în elaborarea și înfăptuirea politicii generale a partidului și statului nostru, a grandioaselor programe de dezvoltare economică și socială a patriei. Asemenea întregii sale opere teoretice, Expunerea cu privire la problemele socialismului, ale activității ideologice, politico-educative, de dezvoltare a conștiinței revoluționare, de formare a omului nou, constructor conștient al socialismului și comunismului în România, document de o excepțională însemnătate, prezentat în cadrul Plenarei largite a Comitetului Central al Partidului Comunist Român din 24-25 octombrie a.c., fundamentează concepția profund științifică privind superioritatea socialismului ca orînduire ce reprezintă viitorul omenirii, rolul și locul partidului și al statului în procesul de edificare socialistă, raportul dialectic dintre socialism și democrație, reafirmînd, totodată, poziția constructivă a României socialiste în problemele majore ale lumii contemporane — dezarmarea, securitatea și pacea, instaurarea unei noi ordini politice și economice internaționale.

Expunerea secretarului general al partidului oferă o perspectivă clară, bazată pe o profundă analiză materialist-dialectică și istorică, a căilor și mijloacelor de înaintare fermă a societății românești pe înaltele trepte ale civilizației socialiste și comuniste: „Am parcurs un drum lung, ne-am urcat pe trepte înalte ale socialismului, dar mai avem încă un drum important de străbătut — și pen-



tru aceasta trebuie unitate, eforturi, munca unită a întregii națiuni. Vom realiza socialismul și vom asigura poporului nostru o viață demnă, liberă, care să poată să rivalizeze cu oricare alte națiuni! Aceasta trebuie să fie hotărîrea partidului, a poporului nostru! Aceasta înseamnă lupta pentru socialism și comunism! Într-adevăr, România s-a transformat dintr-o țară agrar-industrială slab dezvoltată într-o țară industrial-agrară înfloritoare, confirmînd pe deplin justetea politicii partidului nostru, care a aplicat consecvent și creator concepția revoluționară a socialismului științific la condițiile economico-sociale concrete, istoricește constituite, ale României.

Toate aceste realizări nu ar fi fost însă posibile — așa cum a subliniat în repetate rînduri tovarășul **Nicolae Ceaușescu** — fără participarea angajantă, responsabilă, plină de abnegație a întregului nostru popor: „În dezvoltarea sistemului democrației muncitorești-revoluționare am pornit și pornim de la teza științifică a făuririi socialismului cu poporul și pentru popor, de la faptul că realizarea socialismului este opera întregului popor, care, devenit stăpîn pe destinele sale, își făurește în mod liber propriul său viitor. Și nici o democrație din lume nu poate fi mai înaltă decît democrația în care poporul însuși își hotărîște destinele sale! Aceasta constituie adevărata forță socialistă și comunistă a democrației! Dialogul permanent cu cei ce făuresc avuția materială și spirituală a națiunii noastre — strategie politică promovată de Congresul al IX-lea al partidului — dovedește, o dată în plus, că numai socialismul asigură poporului o viață nouă, liberă și demnă, împlinirea aspirațiilor sale de libertate națională și dreptate socială, de progres și pace.

În ceea ce privește necesitatea rolului conducător al partidului, aceasta se bazează pe o realitate istorică, avînd un impact decisiv asupra destinului poporului român. Asumîndu-și răspunderea de a înfăptui revoluția și construcția socialismului, Partidul Comunist Român a angajat țara în procesul unor adînci prefaceri înnoitoare, în opera de grandioasă deschidere umanistă și revoluționară pe care o trăim și înfăptuim. Dispunînd de virtuțile științei, de cunoașterea legilor obiective ale realității, eliminîndu-se subiectivismul, șablonismul, schematismul, partidul nostru acționează ferm pentru înfăptuirea programului dezvoltării României socialiste. „Toate marile realizări obținute în dezvoltarea socialistă a patriei noastre — sublinia secretarul general al partidului la Plenara lărgită a C.C. al P.C.R. — demonstrează cu putere justetea politicii partidului, a rolului său conducător în toate



domeniile de activitate."

De o deosebită importanță teoretică și practică se dovedesc a fi tezele, orientările și aprecierile privind dinamismul și continuitatea procesului revoluționar din patria noastră în spiritul și pe baza principiilor esențiale ale socialismului științific, care și-au dovedit pe deplin forța, trănicia și vitalitatea. Fiind bine știut că unul dintre temeiurile edificării noii societăți constă în apărarea proprietății noastre socialiste, secretarul general al partidului a luat poziție fermă împotriva anumitor tendințe de diminuare și subestimare a rolului acesteia, a unor încercări de a face loc fenomenelor specifice economiei capitaliste. Astfel, tovarășul **Nicolae Ceaușescu** menționa la Plenara lărgită a C.C. al P.C.R.: „Totodată, este necesar să subliniem importanța deosebită a marii proprietăți, fără a diminua sau a neglija dezvoltarea micii producții industriale, dar trebuie să demonstrăm științific, teoretic, că numai și numai marea proprietate asigură dezvoltarea generală a societății noastre socialiste — ca, de altfel, a oricărei societăți — și trebuie să facem totul pentru asigurarea întăririi și dezvoltării continue a marii proprietăți socialiste”.

Pronunțându-se pentru continua perfecționare a operei de construire a noii orînduiri, pentru o profundă și largă înnoire, de pe poziții revoluționare, a întregii activități sociale, economice, politice, secretarul general al partidului nostru sublinia cadrul de inepuizabilă diversitate pe care îl oferă principiile și legitățile socialismului: „Perfecționarea și înnoirea socialismului nu trebuie însă, în nici un fel, să deschidă calea pentru forme capitaliste, antisocialiste, ci să ducă la accentuarea taturilor esențiale ale socialismului revoluționar, la reafirmarea și mai puternică a principiilor de muncă și viață socialiste, a eticii și echității sociale”. Expunerea tovarășului **Nicolae Ceaușescu** la Plenara lărgită a C.C. al P.C.R. evidențiază cu claritate caracterul dăunător, profund eronat al acestor orientări și practici care contravin principiilor fundamentale ale socialismului științific, subminind însăși lupta pentru edificarea noii orînduiri, pentru creșterea prestigiului socialismului pe plan mondial. În același timp în Expunere se formulează o ripostă hotărâtă tentativelor cercurilor imperialiste de destabilizare a țărilor socialiste, de amestec fătîș în treburile lor interne, inclusiv printr-o virulentă ofensivă ideologică, de recurgere la o politică de forță, de șantaj etc., contravenind astfel principiilor și normelor de conviețuire între state independente și suverane.

În ansamblul său, magistrala Expunere a tovarășului **Nicolae Ceaușescu** reprezintă o vibrantă pledoarie pentru cauza supremă a socialismului și comunismului, constituindu-se într-un document programatic, de mare forță mobilizatoare a tuturor energiilor națiunii, pentru propășirea multilaterală a patriei, într-o remarcabilă con-

tribuție la dezvoltarea teoriei și practicii revoluționare, într-o înflăcărată chemare pentru promovarea unei politici noi, de independență, de pace, de progres și de conlucrare între toate popoarele lumii.

În ansamblul priorităților definite pentru Congresul al XIV-lea al partidului în cadrul orientărilor și indicațiilor formulate cu diverse prilejuri de secretarul general al partidului, tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, un rol hotărîtor în edificarea noii societăți îl deține dezvoltarea cercetării științifice, implementarea rezultatelor acesteia în toate domeniile de activitate, condiție esențială pentru realizarea unui înalt nivel de civilizație, obiectiv central al politicii partidului și statului nostru.

Recenta Plenară a Consiliului Național al Științei și Învățămîntului, înscriindu-se în larga dezbateră democratică a documentelor pentru Congresul al XIV-lea al partidului, a definit — prin cuvîntarea tovarășei **Elena Ceaușescu**, eminentă personalitate a vieții noastre politice și sociale, savant de largă recunoaștere internațională — liniile directoare de acțiune ale frontului cercetării științifice și învățămîntului pentru îndeplinirea programului partidului referitor la dezvoltarea generală a forțelor de producție, a întregii societăți, la ridicarea gradului general de cunoștințe și asigurarea unui nivel înalt de conștiință revoluționară, științifică și culturală a întregului popor.

Acest proces dinamic, care cuprinde toate sectoarele de activitate, aflat sub semnul implementării celor mai noi cuceriri ale revoluției tehnico-științifice, obligă la un efort sporit din partea tinerei generații, chemată să continue și să desăvîrșască imensul efort al poporului nostru de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate și de înaintare a României spre comunism. Beneficiind de minunate condiții de muncă, studiu și viață, de inestimabilele orientări și indicații privind problemele esențiale ale socialismului și ale activității ideologice, ale formării și dezvoltării conștiinței revoluționare a omului nou, formulate de secretarul general al partidului, tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, tinăra generație a patriei noastre — reafirmîndu-și adeviunea deplină la politica internă și externă a partidului, la hotărîrea de importanță istorică de realegere a tovarășului **Nicolae Ceaușescu** în funcția supremă de secretar general al partidului — este hotărîtă să nu precupească nici un efort pentru îndeplinirea minunatele programe definite de Congresul al XIV-lea al partidului pentru făurirea României socialiste, liberă, prosperă și independentă, ideal scump al întregului nostru popor. ■

„ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ”

„COMERȚ-COOPERARE-DEZVOLTARE-PACE“

Desfășurată sub semnul dorinței României socialiste de a promova pe plan internațional un climat de largă înțelegere și colaborare între popoare, a XV-a ediție — jubiliară — a Tîrgului Internațional București, onorată, la deschiderea sa, prin prezența tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al P.C.R., președintele R.S.R., a tovarăsei Elena Ceaușescu, a pus în evidență complexitatea și înaltele performanțe științifice și tehnologice ale economiei noastre naționale, precum și prestigioasele aprecieri de care se bucură peste hotare realizările românești.

Despovărate de vicisitudinile datoriilor externe, cercetarea științifică, industria și agricultura românească s-au prezentat la această adevărată competiție a performanțelor științifice, tehnologice și economice la un nivel ce se aliniază celor mai înalte exigențe pe plan mondial, demonstrînd capacitatea creatoare și voința nestrămutată a celor ce muncesc în aceste domenii de a onora cum se cuvine Congresul al XIV-lea al P.C.R., eveniment de mare însemnătate politică ce este întîmpinat de întregul nostru popor prin noi fapte de muncă.

În acest an, Tîrgul Internațional București a reunit peste 700 de întreprinderi românești și peste 600 de firme din 51 de țări ale lumii, 32 de state expunînd în pavilioane naționale.

Dintre exponatele românești prezentate în acest an au reținut atenția diversele tipuri de instalații de extracție și prelucrare a petrolului, o varietate de tipuri de strunguri, mașini de frezat, o gamă largă de calculatoare, centre de prelucrare și instalații de prelucrat metale în sisteme flexibile, instalații automate de control nedistructiv, produse înglobînd o deosebită tehnicitate, realizări de prestigiu ale programelor prioritare de modernizare din diferitele sectoare ale economiei noastre naționale.

O deosebită atenție din partea publicului și mai cu seamă din partea specialiștilor a fost acordată Pavilionului „Chimia '89“, care a reunit cele mai reprezentative realizări românești în acest domeniu, ce se bucură la noi în țară de o valoroasă tradiție și de aprecieri elogioase din partea reprezentanților de peste hotare.

În grupajul de articole care urmează ne-am oprit, stimați cititori, asupra unor realizări reprezentative prezentate în cadrul unor pavilioane naționale sau ale unor firme străine din actuala ediție a Tîrgului Internațional București, urmînd să revenim asupra realizărilor românești în numerele viitoare ale revistei.



Profesor dr. HORST TIEDTKE,
directorul Pavilionului R. D. Germane

„Relații bilaterale mereu ascendente“

„O analiză recentă a stadiului relațiilor economice dintre țările noastre a relevat faptul că schimburile bilaterale se dezvoltă cu succes pe baza Tratatului de prietenie, colaborare și asistență mutuală, ca și prin înfăptuirea înțelegerilor convenite între conducerea de partid și de stat ale R.D.G. și R.S.R.

În acest context, R.D.G., expozant tradițional, acordă o mare atenție participării la TIB. Iată de ce la actuala ediție sînt prezente la București 13 întreprinderi de comerț exterior din țara noastră ce expun cca 1 000 de produse de înalt nivel tehnic, printre care și numeroase noutăți.

Astfel, industria constructoare de mașini din R.D.G. prezintă, printre altele, robotul industrial pentru sudarea prin puncte a pieselor de caroserie și comanda liber programabilă CNC 700. În domeniul mașinilor textile se remarcă mașina circulară de tricotat cu diametru mare Multisingle, avînd o capacitate de lucru sporită cu 25%. Printr-o înaltă productivitate se caracterizează și mașina de tricotat din urzeală, expusă într-o variantă mult perfecționată.

Produsele de vîrf comercializate de către întreprinderea «Takraf» sînt cunoscute în multe țări ale lumii, precum și în România. Dintre realizările recente se de-

tașează macaraua pivotantă pe șenile RDK 630, cu o capacitate de 63 t, și un utilaj de haldare cu bandă pentru transportul materialului rezultat la decopertări. El dispune de un braț în lungime de 195 m, fiind cel mai mare utilaj de haldare construit pînă acum în R.D.G.

În domeniul mașinilor agricole aș evidenția combina de furaje E 281-E, instalația de tratare a cartofilor, precum și cea de tratare a semințelor de cereale. La rîndul său, combina de cereale, prevăzută cu un calculator de bord, reprezintă, prin parametrii săi funcționali, un produs de nivel tehnic mondial.

Nu lipsesc, la actuala ediție a TIB, nici echipamentele de automatizare, componentele electronice, licențele și tehnologiile pentru electronica industrială etc.

Nu aș vrea să închei această scurtă trecere în revistă fără a aminti despre colaborarea tehnico-științifică rodnică ce se desfășoară între specialiștii din țările noastre. Exemple în acest sens îl reprezintă cooperarea dintre Institutul de Mașini Agricole din București și întreprinderea pentru încercarea Materialelor din Leipzig sau cele dintre CIMU-București și Combinatul de Mașini-Unelte «7 Octombrie» Berlin.”

„COMERȚ-COOPERARE-DEZVOLTARE-PACE“

IRINA DAVIDOVA, director al Expoziției tehnico-științifice din cadrul Pavilionului U.R.S.S.

„Tehnologii de nivel mondial“

„În dorința de a prezenta progresele deosebite ale științei și tehnicii din țara noastră, ca și pentru a stimula cooperarea bilaterală în acest domeniu, Pavilionul Uniunii Sovietice din cadrul actualei ediții a TIB cuprinde din nou o expoziție a Academiei de Științe a U.R.S.S. intitulată semnificativ «În linia întii a științei».

Cum era și firesc, date fiind perspectivele extraordinare pe care le au în viitor aceste tehnologii revoluționare, o atenție deosebită este acordată în standurile expoziției noastre metodelor microbiologice de producere a medicamentelor, precum și a altor preparate folosite în diferite domenii. Un exemplu în acest sens îl constituie obținerea de hormoni de creștere cu ajutorul procedurilor de inginerie genetică și microbiologice. Drept «utilaje de producție» au fost utilizate bacterii din tubul digestiv uman, mai precis *Escherichia coli*.

Prin intermediul unor metode specifice, au fost extrase din nucleul celulelor umane genele responsabile pentru sinteza hormonilor de creștere. Ele au fost apoi implantate în cromozomii bacteriilor, acestea începând să prepare hormonul uman cu o «productivitate» de neimaginat în cazul tehnologiilor clasice. Fapt deosebit de interesant, hormonii obținuți pe această cale nu sînt administrați numai adolescenților, ci și adulților, în cazul în care este necesară regenerarea țesuturilor în urma unor accidente, traumatisme sau intervenții chirurgicale.

O altă realizare din același domeniu prezentă în expoziția noastră o constituie utilizarea microorganismelor în industria extractivă. Procedeele elaborate în institutele Academiei de Științe a U.R.S.S. au permis obținerea de aditivi sintetici biodegradabili pentru noroiul de foraj. Paralel cu creșterea vitezei de forare a sondelor petroliere, noile substanțe produse cu ajutorul microorganismelor nu mai constituie o amenințare pentru mediul înconjurător, ele fiind distruse după utilizare pe cale naturală.

Din domeniul materialelor moderne aș menționa acoperirile polimerice «Eonit 3», ce asigură protecția și autolubrierea ansamblurilor aflate în mișcare. Ele sînt rezistente la temperaturi de pînă la 250°C și pot fi utilizate în aer sau vid, ceea ce le conferă o aplicabilitate excelentă în tehnica spațială.

La fel de interesante pentru tehnica modernă sînt și conductele din piatră naturală topită și turnată. Ele rezistă la acțiunea unor medii chimice foarte agresive, înlocuind cu succes metalul - care este rapid corodat în contact cu asemenea substanțe - sau sticla - material casant, scump. Conductele de acest fel pot fi utilizate și la transportul cărbunelui prin conducte, sub formă de particule aflate în suspensie în apă. Datorită caracterului puternic abraziv al unei asemenea suspensii, conductele de metal sînt rapid distruse, pe cînd cele confecționate din noul material rezistă un timp îndelungat.

BERND STOGBAUER, reprezentant al firmei Schweisstechnik-GES-M.B.H. Austria

„Creșterea productivității și economia de energie“

„Oferta noastră în cadrul acestei prestigioase manifestări internaționale se bazează pe rodul cercetărilor din ultimii ani în domeniul sudurii. Un exponat deosebit este masca de sudură cu cristale lichide. Pornind de la o idee mai veche, aceea de a interpuce între ochii sudorului și arcul electric o perdea subțire de cristale lichide ce lasă să treacă numai o parte din fluxul luminos în funcție de luminozitatea externă, specialiștii noștri au realizat un pas calitativ superior, alimentînd atît cristalele lichide, cît și circuitele de comandă prin intermediul unor celule fotovoltaice. Curentul generat de acestea este direct proporțional cu intensitatea fluxului luminos, ceea ce duce automat la comanda opacității cristalelor, reglajul intensității fiind continuu. Nu are nici un fel de sursă de alimentare externă și este foarte compactă și ușoară.

O altă aplicație cu caracter de noutate se referă la aspiratoarele pentru sudură. Vechea soluție, răspîndită în majoritatea

halelor realizate în ultimii douăzeci de ani, era de a construi nișe în dreptul posturilor de sudură, acestea fiind racordate la tubulatură de aerisire a halei conectată la un ventilator de mare putere. Pentru a economisi energie electrică, dar și termică, am conceput și realizat un aspirator portabil de mică putere care poate fi adaptat perfect la orice loc de muncă. În acest mod se evită consumul de energie al ventilatorului-aspirator central de mare putere în cazul funcționării unui singur post și se economisește și energie termică, aerul cald preluat din hală fiind returnat după purificare, vechiul sistem aducînd aer rece din afară. Desigur, pentru ca acest lucru să fie posibil, trebuie să se asigure un filtraj de înaltă calitate, prin intermediul unui filtru clasic și al unui electrostatic, aerul fiind trecut printr-o două plăci cuplate la o tensiune de cca 8 000 V.

Pentru economisirea timpului și energiei necesare decupării (debitării) pieselor din table de grosimi pînă la 152 mm, pre-

zentăm în cadrul acestui TIB instalații de tăiere cu plasmă, care pot funcționa în baie de apă, pentru a reduce gazele și poluarea sonoră din timpul funcționării.

Cunoaștem progresele înregistrate de industria românească în ultimul timp și realizările deosebite din domeniul sudurii și de aceea am încercat să oferim partenerului român produse de ultimă oră, cu înaltă eficiență practică.”

MARIE SARAIVA, director relații internaționale al Camerei de Comerț și Industrie din Paris, director al Pavilionului Francez

„Noi tehnologii, noi materiale“

„Cunoscînd nivelul deosebit de ridicat atins de economia românească, standul nostru a prezentat în cadrul acestei ediții TIB o ofertă bazată pe noi tehnologii și noi materiale, în speranța realizării unei bune cooperări și a unor bune colaborări cu întreprinderile românești de comerț și producție. Firme specializate prezintă aparatură de măsură și control necesară în tehnologii de pionierat, cum ar fi aceea a superconductibilității, a componentelor pentru sistemele de automatizare și control, dar și în alte domenii, cum ar fi chimia, agrochimia și chiar sănătatea. Un exemplu în acest sens ar putea fi prezența firmei Rhone-Poulenc, reprezentată prin dl. Maxime Poirer, căruia li dăm cuvîntul în continuare:

«Participăm la ediția TIB 1989, cunoscută manifestare internațională, prezentînd ultimele noastre realizări, pe care le-am grupat sugestiv sub genericul: Bun venit într-o lume a viitorului. Nu este un simplu slogan, domeniile abordate de noi fiind de mare perspectivă și de mare interes. Din punct de vedere strategic, activitățile noastre sînt concentrate în trei direcții principale: științele naturii, cu aplicații privind omul, animalele și regnul vegetal, noile materiale și substanțe chimice, intermediarii organici și minerali. Din punct de vedere operațional, activitățile sînt organizate în patru sectoare: chimie, fibre, sănătate și agrochimie. Iată cîteva dintre produsele pe care le prezentăm: pămînturi rare cu bisfenol A, cu galii, cu derivați de fluor; materiale ce intră în compoziția tuburilor catodice pentru televizoare, îmbunătățesc indicii de refracție ai obiectivelor optice, servesc la confecționarea aparatului audio de înaltă fidelitate și în informatică etc.; uleiuri și diverse alte materiale siliconice cu aplicații în industria automobilului și a construcțiilor de mașini; materiale ceramice mai dure ca fonta, dar mai ușoare ca aluminiul, insensibile la uzură și utile în fabricarea unor piese mecanice și chiar a unor scule ș.a.m.d.»

Pagini realizate de C. CRĂCIUNDIU și P. JUNIE





Amenajarea complexă a râului ARGES

Reteaua „magistrelor albastre” românești - așa cum inspirat au numit gazetarii lucrările hidro-tehnice de mare complexitate menite să extindă navigația, irigațiile, precum și alte activități de mare importanță economică în noi zone ale țării - se află în plină expansiune. După meleagurile dobrogene, unde au fost construite Canalul Dunăre-Marea Neagră și Canalul Poarta Albă-Midia-Năvodari, este acum rândul văii râului Argeș să cunoască febra frenetică a marilor șantiere. Aici, în locuri ale căror nume au adînci rezonanțe în istoria neamului, străvechiului rîu i se croiește o nouă albie, i se făurește un nou destin.

Într-adevăr, amenajarea complexă a râului Argeș pentru navigație, irigații și alte folosințe - idee ce are la bază viziunea cu-tezătoare a secretarului general al partidului, tovarășul **Nicolae Ceaușescu** - reprezintă o acțiune vastă, cu multiple implicații, o adevărată restructurare a geografiei patriei pe coordonatele secolului XXI, așa cum oamenii muncii din țara noastră s-au obișnuit să înfăptuiască în anii socialismului, cu deosebire după Congresul al IX-lea al P.C.R.

Ce înseamnă totuși, concret, pentru țara noastră, această lucrare?

Este vorba, în primul rînd, despre construirea unei căi navigabile în lungime de 73 km, între orașul dunărean Oltenița și

portul București-30 Decembrie. Prin dimensiunile sale impozante - canalul va avea o lățime, măsurată la fundul său, de 80 m și o adîncime de 4,5 pînă la 15 m -, noua magistrală albastră va permite accesul unor nave de transport (barje) cu capacitatea de pînă la 2 000 t. Pentru traficul însemnat - al cărui volum total se va cifra la 20 milioane t anual - ce se va desfășura pe această nouă arteră navigabilă, sînt în curs de amenajare două porturi: noul port Oltenița, cu o capacitate de 3 milioane t anual, precum și portul București-30 Decembrie, prin care vor fi tranzitate 15 milioane t de mărfuri. În apropierea localității Budești se prevăd amplasarea unui chei de acostare și a unui punct turistic, precum și crearea posibilității de acces al navelor de pe Argeș pe Dimbovița navigabilizată.

Cum diferența de nivel dintre kilometrul 73 și kilometrul 0 - Oltenița - al canalului este de cca 70 m, navigația se va desfășura pe parcursul a cinci palieri de apă (în limbajul specialiștilor, trepte de biefare), delimitate de nodurile hidrotehnice de la Mihăilești-Cornetu, Copăcenii, Gostinari, Budești și Oltenița. Cele cinci construcții de mare complexitate sînt constituite fiecare dintr-un baraj deversor, două porturi de așteptare pentru tranzitarea navelor dintr-un sector de navigație în altul, ecluze gemene cu lungimea de 130 m

și lățimea de 12 m, un pod ce va asigura legătura între maluri, precum și - fapt deosebit de interesant - cîte o hidrocentrală. Diferența de nivel între primele patru trepte este de 13,50 m, iar la cea de-a cincea de 18 m.

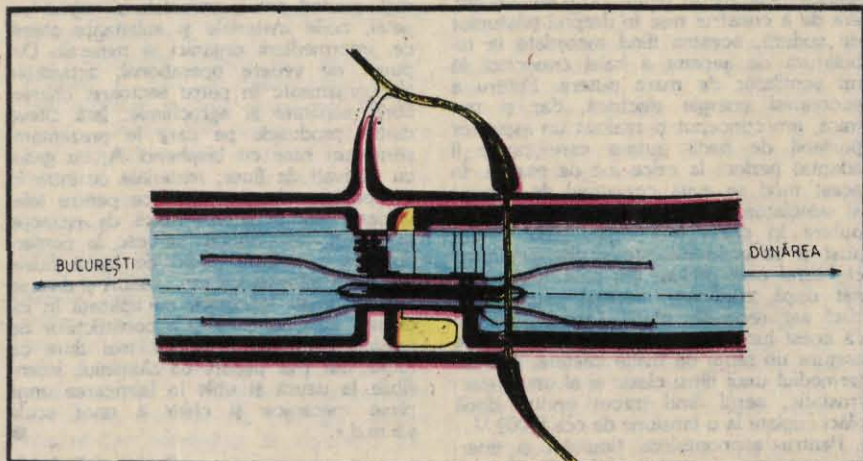
Amplasat la kilometrul 73 al canalului, noul port București-30 Decembrie va face din capitala țării noastre un oraș riveran Dunării, incluzînd-o în rîndul porturilor fluviale europene cu o activitate dezvoltată.

Realizarea unei căi navigabile reprezintă însă numai un aspect al amplei lucrări de amenajare complexă a râului Argeș. Prin intermediul considerabilelor acumulări de apă ce vor lua naștere se vor asigura posibilități de irigare a unei suprafețe agricole însumînd 107 000 ha. Numai lacul de acumulare de la Mihăilești-Cornetu va dispune de o capacitate de 100 milioane mc de apă. Giganticul bazin este mărginit de diguri în lungime totală de 26 km, a căror înălțime este de 13 m; lățimea lor se cifrează la 6 m la coronament și pînă la 90 m la bază. Pentru amenajarea lacului au fost excavati nu mai puțin de 7 milioane mc de pămînt.

Amenajarea complexă a râului pe o distanță de 103 km - de la lacul Mihăilești-Cornetu regularizarea Argeșului continuă în amonte pînă la barajul de la Ogrezeni - va permite și scoaterea de sub inundații a unor suprafețe însumînd 39 000 ha, precum și îndepărtarea excesului de umiditate de pe 57 000 ha. De asemenea, vor fi apărate împotriva inundațiilor un număr de 28 de localități. Totodată, amenajarea Argeșului va asigura alimentarea cu apă potabilă și industrială a unor zone cu o populație totală de 4,5 milioane de locuitori.

În sfîrșit, importanța lucrărilor de pe Argeș este și de natură energetică. Apele râului, obligate să furnizeze electricitate încă din imediată apropiere a izvoarelor, la Vidraru, între stîncile de pe contraforturile Carpaților, își vor continua activitatea utilă și la șes. Cele cinci hidrocentrale amplasate în nodurile hidrotehnice menționate vor dispune de o putere instalată totală de 30 MW și vor produce anual o cantitate de energie electrică de cca 58 GWh.

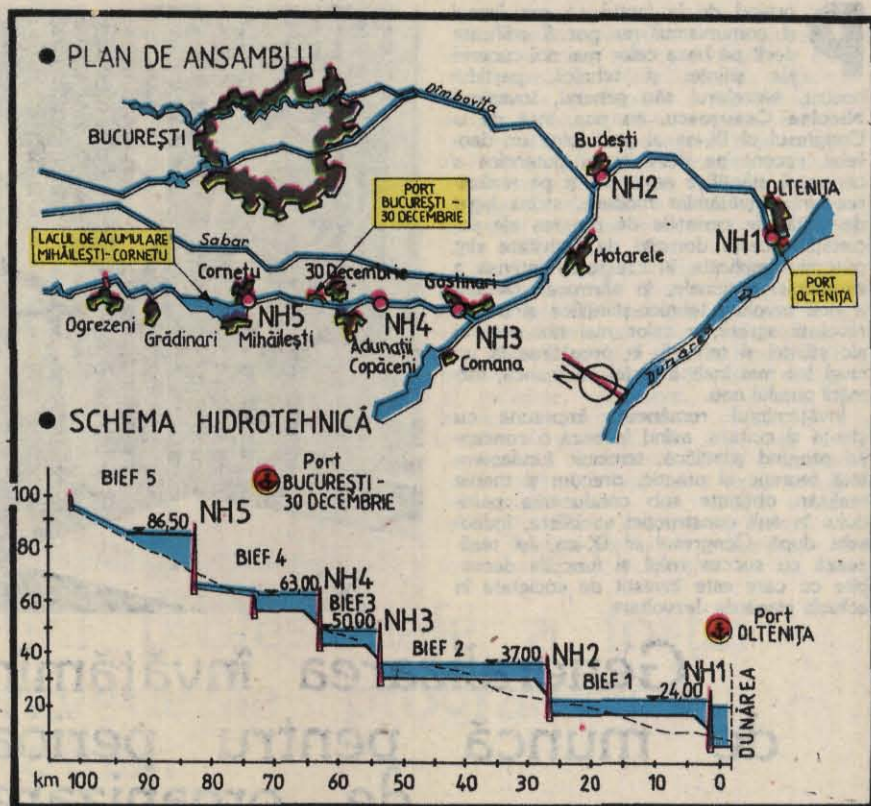
Pe lîngă aspectele amintite, lucrările de pe valea râului Argeș au și numeroase alte





implicații de mare importanță economică și socială. Se creează astfel posibilitatea realizării de lacuri piscicole sistematizate lateral însumând cca 1 250 ha, la care se adaugă luciul de apă obținut prin înseși amenajările cuprinse între diguri. Dar nu numai atât. Paralel cu obiectivele economice se are în vedere și amenajarea unor zone de agrement pentru locuitorii capitalei și ai localităților limitrofe. De altfel, lucrări de această natură au și fost inaugurate în sectorul Cornetu-30 Decembrie. Desigur, întreaga amenajare complexă va contribui la îmbunătățirea microclimei și a condițiilor ecologice pe parcursul bazinului inferior al Argeșului.

Înfăptuirea amenajării complexe a râului Argeș reprezintă un considerabil efort de muncă, cuprinde un volum deosebit de important de lucrări. Din calculele specialiștilor rezultă că pînă la finalizarea tuturor activităților de șantier de aici vor fi fost excavați peste 157 milioane mc de pământ, dintre care 64 de milioane proveniți din dragarea fostei albie a râului. La rîndul lor, digurile înălțate pentru a asigura noul curs al Argeșului vor însuma un volum total de 60 milioane mc. Ele au o înălțime maximă de 15 m, iar lungimea lor totală, numai pe traseul regularizat, este de 140 km. De-a lungul lor și al barajelor create sînt prevăzute a fi realizate cca 1,6 milioane mp de pereți mulanți, iar pentru protecția malurilor vor fi utilizate 6,2 milioane mp dale de beton.



Dar investiției de muncă i se adaugă una, cel puțin la fel de importantă, de ingenuitate tehnică. Soluțiile constructive elaborate de către specialiștii Institutului de Proiectări pentru Transporturi Auto, Navale și Aeriene, care ne-au fost prezentate de ing. Chiriac Avădanei, directorul tehnic al I.P.T.A.N.A. și proiectantul șef al lucrării, impresionează prin eficiența lor economică ridicată, prin nivelul înalt al concepției. De altfel, asupra acestor extrem de interesante aspecte tehnice ale amenajării complexe a Argeșului ne propunem să revenim într-unul din numerele viitoare ale revistei noastre.

Noua magistrală albastră este însă și locul unde tinăra generație din patria noastră, organizația sa revoluționară și-au dovedit din nou profunda angajare, elanul și dăruirea în înfăptuirea marilor obiective ale „Epocii Nicolae Ceaușescu”. Într-adevăr, Șantierul Național al Tineretului de la Canalul Dunăre-București a fost înființat pe 6 august 1986, ca o continuare a tradițiilor revoluționar-patriotice ale brigăzilor de tineret care și-au adus, de-a lungul timpului, o contribuție însemnată la reconstrucția țării și la edificarea socialismului. Date fiind experiența și eficiența brigăzilor de tineret, demonstrate și pe șantierele naționale de la canalele Dunăre-Marea Neagră și Poarta Albă-Midia-Năvodari, U.T.C. i s-au încredințat spre execuție tronsonul dintre km 84 și 58 al noii căi navigabile, pe sectorul 58-69,5 km fiind sprijinit și de cele 11 brigăzi județene, executarea digului frontal al lacului de acumulare de la Mihăilești-Cornetu, regularizarea tronsonului între km 84,0 și 73,5, a pragului de fund din zona amonte a portului, a portului 30 Decembrie cu construcțiile aferente, a ecluzei de la nodul hidro-tehnic nr.4.

Pentru execuția acestui volum impresionant de lucrări, pe șantierul național au fost mobilizați anual peste 2 000 de briga-

dieri constructori specialiști, precum și peste 1 800 de brigadieri elevi și studenți din toate județele țării. După cum ne relatea comandantul adjunct al Ș.N.T. Canalul Dunăre-București, tov. Ștefan Șoos, el însuși „veteran” din 1982 pe toate marile șantiere ale tineretului, purtătorii ecusonului de brigadier au dovedit și cu această ocazie o înaltă dăruire patriotică, la nivelul glorioaselor tradiții de muncă ale utciștilor, terminînd înainte de termen lucrările la cel mai mare lac de acumulare amenajat pînă în prezent în țară, cel de la Mihăilești-Cornetu. De asemenea, în prezent sînt finalizate cu trei luni înainte de termenele prevăzute lucrările la cheiurile portului București-30 Decembrie. S-au încheiat și lucrările de regularizare a râului Argeș între km 82 și 73,5, al căror termen de realizare a fost și el devansat. O contribuție importantă și-au adus-o tinerii brigadiieri la darea în funcțiune într-un timp record, pe baza unor soluții tehnice originale adoptate de proiectanți, a podului rutier de la Adunații-Copăceni de pe șoseaua națională București-Giurgiu. În prezent, în cinstea Congresului al XIV-lea al partidului, efortul tinerilor brigadiieri este concentrat spre finalizarea canalului navigabil între km 68 și 70 și atingerea unor stadii avansate la construcția nodului hidro-tehnic nr.4.

Lucrările în care se află angajați tinerii brigadiieri au fost în permanență de un nivel tehnic ridicat, solicitîndu-le în egală măsură entuziasmul și dăruirea în muncă, dar și o calificare profesională înaltă. Un exemplu în acest sens sînt lucrările complexe de la ecluza nodului hidro-tehnic nr. 4 sau de la portul 30 Decembrie. De remarcă faptul că în brigăzi au fost integrați tineri specialiști - ingineri hidro-tehnicieni, constructori, mecanici etc. - care își execută stagiul pe șantier, întregind astfel marea familie a tinerilor constructori.

PETRE JUNIE

Pornind de la faptul că socialismul și comunismul nu pot fi edificate decât pe baza celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, partidul nostru, secretarul său general, tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, au pus, încă de la Congresul al IX-lea al partidului, un deosebit accent pe dezvoltarea puternică a cercetării științifice naționale și pe realizarea unui învățământ modern, strâns legat de viață, de cerințele de progres ale societății. Aceste domenii de activitate sînt puternic implicate în creșterea intensă a economiei naționale, în afirmarea plenară a noii revoluții tehnico-științifice și a noii revoluții agrare, a celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, în pregătirea la un nivel tot mai înalt a forței de muncă, formării omului nou.

Învățământul românesc, împreună cu știința și cultura, avînd la bază o concepție profund științifică, temeinic fundamentată teoretic și practic, precum și marile realizări obținute sub conducerea partidului în anii construcției socialiste, îndeosebi după Congresul al IX-lea, își realizează cu succes rolul și funcțiile deosebite cu care este investit de societate în actuala etapă de dezvoltare.



Generalizarea învățământului de 12 ani. de muncă pentru perioada 1991-1995 în de organizare, modernizare și

Beneficiind de orientările și indicațiile de inestimabilă valoare teoretică și practică ale tovarășului **Nicolae Ceaușescu**, secretar general al Partidului Comunist Român, președintele Republicii Socialiste România, de îndrumările de înaltă competență științifică ale tovarășei academiciene doctor inginer **Elena Ceaușescu**, președinte Consiliului Național al Științei și Învățământului, școala de toate gradele a pregătit, în primii 4 ani ai actualului cincinal, peste 1,5 milioane muncitori, maeștri și specialiști cu studii superioare pentru toate domeniile vieții economice-sociale.

Transpunînd în viață orientările și indicațiile conducerii partidului și statului, în perioada inaugurată de Congresul al IX-lea al Partidului Comunist Român a fost dezvoltată și perfecționată - în concordanță cu progresul multilateral al fiecărui județ - rețeaua învățământului de toate gradele, asigurîndu-se accesul larg al tuturor fiilor țării la învățătură, știință și cultură. Ca urmare, în acest an de învățămînt, pe băncile școlilor și facultăților se află aproximativ un sfert din populația țării.

Introducerea obligativității învățămîntului de 10 ani pentru întregul tineret a reprezentat o etapă importantă în pregătirea acestuia, creînd premisele generalizării învățămîntului de 12 ani. Prin măsurile adoptate de conducerea partidului și statului, potrivit cărora toți absolvenții a 10 clase își continuă studiile fie în treapta a II-a de liceu (cursuri de zi), fie în școala profesională (urînd în același timp și învățămîntul liceal seral), se realizează, practic, începînd din anul școlar 1989-1990, pentru prima oară, cuprinderea în treapta a II-a a învățămîntului liceal, curs de zi și seral, a tuturor absolvenților clasei a X-a.

Generalizarea învățămîntului de 12 ani

reprezintă adîncirea caracterului democratic al școlii românești, o nouă etapă, calitativ superioară, în pregătirea întregului tineret pentru muncă și viață, în formarea de cadre cu temeinică pregătire profesională, tehnico-științifică și politico-ideologică, cu un ridicat nivel de cultură generală, capabile să înțeleagă mai bine problemele complexe ale dezvoltării economico-sociale, marile schimbări care au loc în lume, pentru a putea acționa în toate împrejurările ca adevărați revoluționari.

Pe baza orientărilor și cerințelor formulate de secretarul general al partidului, tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, a sarcinilor cuprinse în cuvîntările tovarășei academiciene doctor inginer **Elena Ceaușescu** la plenaryle Consiliului Național al Științei și Învățământului, privind ridicarea calității pregătirii tineretului la nivelul cerut de știință și tehnica modernă, a continuat acțiunea de perfecționare și modernizare a conținutului învățămîntului, acordîndu-se atenție integrării eficiente a procesului instructiv-educativ cu cercetarea științifică, producția și practica social-politică. Pe toate treptele de învățămînt au fost aduse îmbunătățiri programelor analitice, urmîrindu-se încorporarea celor mai noi realizări ale științei, tehnicii și culturii, reflectarea tezelor, ideilor și aprecierilor cuprinse în opera tovarășului **Nicolae Ceaușescu**, realizarea unei glîndiri economice în problemele care definesc competențele în meserie, dozarea mai judicioasă a cunoștințelor, în funcție de nivelul de învățămînt și sporirea accesibilității acestora.

Toate realizările învățămîntului românesc în anii construcției socialiste se datorează grijii și preocupării statonice a partidului și statului, a secretarului general al partidului, față de destinele școlii românești, eforturilor materiale ale

întregului popor de asigurare a unor condiții corespunzătoare pentru desfășurarea și perfecționarea întregii activități din învățămînt. De aceea, tineretul studios, toți slujitorii școlii exprimă sentimentele lor de profundă recunoștință tovarășului **Nicolae Ceaușescu**, genial om politic și strălucit glînditor al lumii contemporane, pentru grija și dragostea cu care înconjoară tînașă generație, pentru orientarea fermă a învățămîntului românesc, pentru minunatele condiții de pregătire, muncă și creație asigurate.

Mîndri de grandioasele realizări obținute în construcția socialismului în scumpa noastră patrie, în special după Congresul al IX-lea al partidului, cadrele didactice, elevii și studenții de pe întreg cuprinsul țării își exprimă totala lor adieziune la Hotărîrea Plenarei Comitetului Central al Partidului Comunist Român privind realegerea la cel de-al XIV-lea Congres a tovarășului **Nicolae Ceaușescu**, eminent fiu al poporului român, revoluționar încercat și patriot înflăcărât, ctitorul României socialiste moderne, în funcția supremă de secretar general al Partidului Comunist Român, văzînd în aceasta garanția sigură a continuității procesului revoluționar al făuririi socialismului cu poporul și pentru popor, certitudinea că România va merge ferm pe calea construcției socialiste și comuniste, că partidul nostru va aplica cu consecvență și în mod creator legițile generale ale socialismului la condițiile concret-istorice din țara noastră.

De asemenea, aducem tovarășei academiciene doctor inginer **Elena Ceaușescu**, membru al Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R., prim-viceprim-ministru al guvernului, președinte Consiliului Național al Științei și Învățămîntului, prinosul nostru de mulțumire și deosebită grațitudine pentru dăruirea și



Asigurarea pregătirii profesionale a forței concordantă cu prevederile programelor dezvoltare a economiei

Prof. univ. dr. OCTAVIAN FLOAREA,
secretar de stat,
Ministerul Educației și Învățământului

clarviziunea cu care coordonează activitatea de aplicare a politicii partidului în domeniul învățământului, științei și culturii, pentru pasiunea și dragostea cu care sprijină și îndrumă întregul proces de formare profesională și modelare spirituală a copiilor și tinerilor patriei.

Raportînd stadiul actual de dezvoltare a învățământului și rezultatele obținute la înaltele exigențe pe care proiectul Programului-Directivă și Tezele pentru Congresul al XIV-lea al Partidului Comunist Român le pun în fața școlii de toate gradele, la cerințele procesului complex de edificare a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism, rezultă că învățământului românesc îi revin, în continuare, noi și importante sarcini privind dezvoltarea și perfecționarea conținutului său.

După cum a rezultat din Expunerea tovarășului **Nicolae Ceaușescu**, secretar general al partidului, la Plenara largită a C.C. al P.C.R. cu privire la problemele socialismului, ale activității ideologice, politico-educative, de dezvoltare a conștiinței revoluționare, de formare a omului nou, constructor conștient al socialismului și comunismului în România, concomitent cu întregul proces revoluționar din viața noastră social-economică, este necesar să se realizeze o adevărată revoluție în nivelul de pregătire profesională, științifică, tehnică și politico-ideologică a cadrelor, a întregului popor. Clasa muncitoare și țărănimea se vor transforma în cadrul acestui proces în clase cu un înalt nivel intelectual, de cultură, iar întregul popor va deveni o puternică forță, cu o temeinică pregătire în toate domeniile de activitate.

Pentru realizarea acestor comanda-mente, în lumina cuvîntării tovarășei **Elena Ceaușescu**, președintele Consiliului Național al Științei și Învățământului, la recenta plenară a acestui organism democratic, obiectivul fundamental al învățământului de toate gradele îl constituie pregătirea temeinică profesional-științifică a noilor generații și a tuturor oamenilor muncii, formarea și pregătirea acestora în spiritul concepției materialist-științifice despre lume și viață, al valorilor etice ale socialismului și comunismului, al atitudinii militante, patriotice și revoluționare în vederea afirmării lor ca buni cetățeni, cu un larg orizont politic, ideologic și cultural, profund implicați în vasta operă de ridicare a României pe trepte tot mai înalte de progres și civilizație.

Dezvoltarea învățământului și perfecționarea continuă a pregătirii copiilor și tineretului în perioada 1991-1995 se va realiza în strînsă concordanță cu cerințele vieții economico-sociale a patriei, cu progresul științei, tehnicii și culturii, ținînd seama de necesitatea folosirii judicioase și eficiente a resurselor de muncă din toate zonele și localitățile țării, asigurînd, în același timp, manifestarea plenară a capacității de muncă și creație a tuturor cetățenilor României socialiste.

Pentru ca învățământul să răspundă sarcinilor trasate de conducerea de partid și de stat privind îmbunătățirea sistemului de pregătire a cadrelor, în noile condiții cerute de dezvoltarea economico-socială accelerată a țării, se va acționa, în continuare, pentru perfecționarea și modernizarea conținutului întregului proces instructiv-educativ. În acest sens, se vor definitiva nomenclatoarele de pregătire în profiluri, meserii și specializări, se va asigura adaptarea planurilor și programelor de învățămînt la noile nomenclatoare, la nivelul actual și de perspectivă al științei,

tehnicii și culturii. Se vor promova forme și modalități mai eficiente de corelare a pregătirii teoretice cu instruirea practică.

Din această perspectivă întreaga activitate de educare politico-ideologică a tinerii generații va fi orientată spre studierea și însușirea aprofundată a tezelor, ideilor și aprecierilor cuprinse în opera tovarășului **Nicolae Ceaușescu**, secretar general al Partidului Comunist Român, președintele Republicii Socialiste România, pentru înțelegerea temeinică a sensurilor și semnificațiilor documentelor de partid și de stat.

La toate disciplinele de învățămînt, cadrele didactice vor acorda o atenție deosebită asigurării înțelegerii proceselor și transformărilor revoluționare care au loc în țara noastră în etapa actuală, a politicii științifice a partidului, de edificare a societății socialiste multilateral dezvoltate, de perfecționare continuă a organizării și conducerii societății, de înfăptuire consecventă a autoconducerii muncitorești revoluționare, de aplicare a mecanismului economico-financiar, de realizare a unei noi calități în toate domeniile de activitate.

Prin întregul proces de învățămînt, prin activitatea politico-educativă se va ac-

ționa pentru dezvoltarea sentimentului demnității naționale, a mîndriei patriotice față de tot ce a realizat poporul român în anii socialismului, cu deosebire în perioada pe care cu deplină temei o numim „Epoca **Nicolae Ceaușescu**”; în același timp, procesul instructiv-educativ va contribui, în și mai mare măsură, la formarea la elevi a atitudinii combative față de teoriile, tezele și concepțiile care falsifică unele evenimente și procese din istoria patriei noastre, denigrează sau prezintă în mod denaturat marile succese obținute de poporul român în procesul edificării socialismului în România.

Pentru asigurarea înfăptuirii sarcinilor ce revin școlii din tezele și orientările tovarășului **Nicolae Ceaușescu** privind educarea patriotică-revoluționară, materialist-științifică, moral-cetățenească, etică și estetică a elevilor, în strînsă conlucrare cu organizațiile revoluționare de copii și tineret, se va acționa pentru continuă îmbogățire, diversificare și perfecționare a activităților politico-educative organizate în unitățile de învățămînt.

În concordanță cu îmbunătățirile care se vor aduce programelor de învățămînt, se va asigura și revizuirea sau elaborarea noilor manuale școlare, într-o concepție modernă, care să sporească valențele instructiv-educative ale acestora, să constituie instrumente eficiente de studiu individual pentru elevi.

Pentru înfăptuirea programului de dezvoltare și perfecționare a învățământului în perioada 1991-1995, toți slujitorii școlii sînt ferm hotărîți să transpună exemplar în viață orientările și sarcinile care decurg din documentele de partid și de stat, să-și aducă întreaga contribuție la realizarea nobilei misiuni a școlii de formare profesională și educare comunistă, revoluționară, prin muncă și penru muncă a tinerii generații. ■

„Ne aflăm într-o etapă de dezvoltare hotărâtoare pentru viitorul poporului nostru, în care cercetarea științifică și tehnica românească trebuie să acționeze cu toată îndrăzneala și fermitatea, cu înaltă răspundere și exigență pentru modernizarea și ridicarea nivelului tehnic al întregii producții, astfel încât participarea științei românești să aibă un rol decisiv în realizarea programului partidului, în ridicarea nivelului de civilizație a patriei noastre.”

Chemarea adresată de tovarășul NICOLAE CEAUȘESCU, secretar general al partidului, de la tribuna Marii adunări populare de la Iași, prilejuită de deschiderea acestui an școlar, a reprezentat pentru studenții și cadrele didactice din Institutul Politehnic București un nou prilej de a se mobiliza în activitatea de cercetare, pentru a contribui, prin înfăptuiri deosebite, la dezvoltarea materială și spirituală a patriei.

INSTITUTUL POLITEHNIC - București - profund implicat în soluționarea problemelor prioritare ale dezvoltării economice a țării

Prof. univ. dr. docent ing. TRAIAN DEMIAN

Alături de importantul rol al transmiterii de cunoștințe, de formare a generațiilor de specialiști, învățământul superior reprezintă o cale esențială a creației științifice, de care se leagă cele mai însemnate realizări ale cercetării românești. Afirmarea puternică a propriului potențial de cercetare este una din cele mai grandioase componente ale construcției socialiste din țara noastră, un proces revoluționar de anvergură și îndrăzneală, implicând crearea și dezvoltarea la o scară impresionantă a fondului de cadre, a instituțiilor și bazei materiale necesare învățământului superior, științei și tehnicii. În acest sens, trebuie subliniată contribuția de o inestimabilă valoare științifică a tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu, a cărei prodigioasă activitate în domeniul cercetării științifice a constituit și constituie un adevărat imbold pentru tinăra generație, pentru specialiștii de mâine.

Activitățile de cercetare-proiectare ale Institutului Politehnic din București au ca bază sarcinile trasate în Planul național unic de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și introducere a progresului tehnic. La stabilirea programelor s-a avut în vedere orientarea spre cercetările de perspectivă, menite să asigure rezerva de soluții a perioadelor viitoare astfel ca institutul să se mențină în circuitul cercetărilor științifice la nivel mondial. Astăzi, când

Institutul Politehnic București este cel mai mare institut de învățământ superior din țară, câteva date fiind concludente: 28 000 de studenți (în 10 facultăți, 27 de specializări și 44 de catedre în toate profilurile), de a căror instruire se ocupă peste 1 500 de cadre didactice. Datele vorbesc de la sine, în acest mod continuându-se o tradiție a școlii politehnice românești, care a numărat printre absolvenții și profesorii ei nume ilustre de savanți cu cercetări și contribuții deosebite la dezvoltarea științei românești.

În prezent, Institutul Politehnic București, în noul său local — ctitorie a „Epocii Nicolae Ceaușescu” —, cu laboratoare și săli de curs moderne, onorează cum se cuvine această tradiție, pregătind an de an, la cea mai înaltă cotă valorică, specialiști pentru cele mai diverse domenii de activitate.



nici un domeniu al tehnicii nu poate fi lipsit de reușite științifice, pentru obținerea acestora, în institutul nostru s-au constituit colective interdisciplinare pe teme de mare necesitate și larg orizont, din domeniul de vîrf, alcătuind programe privind tehnica microundelor, calculatoarele electronice și aplicațiile acestora, roboții în industrie, interacțiunea radiației cu substanța, utilizarea și stocarea energiei solare, tribologia și resursele ei, tehnica nucleară. La acestea se adaugă alte două programe înscrise în plan, la indicația expresă a conducerii de partid și de stat, materiale noi pentru microelectronică, energie nucleară, aviație și mașini și utilaje agricole. Simpla trecere în revistă a acestor programe arată paleta largă a problemelor abordate, implicarea cercetării la soluționarea unor teme care stau la temelia progresului tehnic, procesului de modernizare a industriei patriei noastre. Am obținut rezultate originale deosebit de importante la nivelul cercetărilor de vîrf pe plan mondial. Dintre acestea se pot menționa: explicarea efectelor fotomagnetice constînd în modificarea parametrilor histerezis, studiile cu medii laser cu vapori metalici (programul de interacțiune dintre radiație și substanță), studiul proprietăților aliajelor litiu-aluminiu, pila electrochimică cu litiu și plumb, sistemul de alimentare electrică cu amorsare pirotehnică, conversia luminii vizibile în energie electrică și chimică cu generare de hidrogen stocabil (programul de stocarea energiei); investigarea aspectelor energetice ale supergravitației prin utilizarea neutronilor ultrareci, verificarea tensiunilor mecanice în regim liniar și static a echipamentului nuclear asimilat în țară (programul de energetică nucleară), realizarea de roboți electrodinamici și electropneumatici, unitățile modulare de acționare și pozițio-

nare de translație și rotație a roboților, celele flexibile de sudură a roboților executați pentru unele unități de producție din țară (programul de roboți industriali); microcalculatoarele personale, terminalele grafice color (programul de microprocesoare), sistemele pentru telecomunicații cu microunde, instalațiile de încălzire cu microunde (programul de tehnica microundelor) ș.a.

O atenție deosebită a fost acordată în cadrul acestor programe și cercetărilor cu caracter aplicativ imediat și implementării în producție a rezultatelor acestora, contribuindu-se astfel la efortul general de punere în valoare a noi resurse materiale și energetice, de reducere a importurilor, perfecționare a proceselor de producție și creștere a productivității muncii. Dintre acestea se pot menționa: dimensionarea lagărelor de uz general și a lagărelor în regim turbulent inițial, construcția lagărelor cu canale spirale pentru aparatura giroscopică, comportarea în exploatare a roților din fontă cenușie, perlitică, la mașinile agricole, mecanismele de producere a defectelor microstructurale în izolatoarele de polietilenă, evaluarea distribuției temperaturii în cablurile criogenice, polimerizarea în suspensie inversă a acrilamidei, echilibre termice în sisteme oxidice polinare ș.a.

Analiza rezultatelor obținute demonstrează convingător că inițierea și organizarea programelor de perspectivă în cadrul Institutului Politehnic din București reprezintă o formă superioară de orientare și impulsioneare a activității de cercetare științifică, de mobilizare a specialiștilor pentru rezolvarea unor teme de larg orizont, în strînsă corelare cu nevoile economiei naționale, cu rezultate pozitive în toate sferele de activitate.

O mare cantitate de muncă dăruită

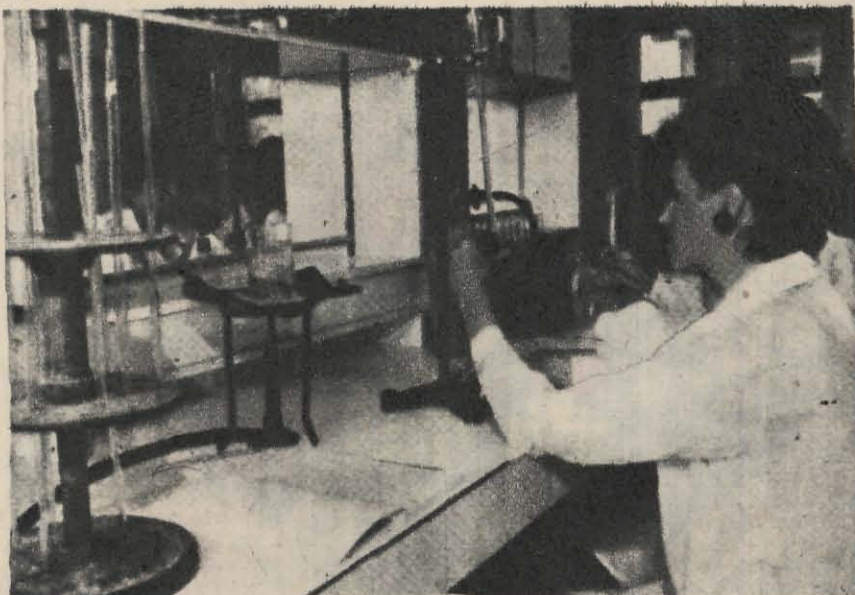
cercetării și creației tehnice a fost inclusă în contribuțiile noastre la realizarea unor mari obiective ale acestor ani, cum sînt: Canalul Dunăre-Marea Neagră, Metroul din București, Centrala Nucleară de la Cernavodă, amenajarea Dimboviței ș.a. Dintre acestea se pot sublinia cercetările privind asimilarea unor utilaje pentru centralele nucleare, amenajările hidroenergetice ale unor bazine din țară, tehnologiile de tratare și epurare a apelor, metodologiile de calcul la rezistență a subsansamblurilor, mașinilor și agregatelor, asimilarea unor noi tipuri de aliaje, tehnologii moderne cu eficiență sporită ș.a. Să mai menționăm și alte realizări de seamă din ultimii ani, cum sînt: microcalculatoarele de concepție românească, noile sisteme de automatizare complexă pentru sectoarele calde, realizarea și implementarea circuitelor integrate, noile componente electronice și de mecanică fină de mare eficiență, extinderea unor tehnologii moderne, noile materiale (fibrele de carbon, reactiv, odoranți de sinteză, conductoarele optice ș.a.).

Programul-directivă de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și introducere a progresului tehnic în cincinalul viitor și direcțiile principale pînă în anii 2000-2010 definește rolul științei și tehnicii în îndeplinirea imperativelor etapei actuale a construcției socialiste, intensificare, modernizare, eficiență. Ele implică introducerea rapidă și la o scară largă a proceselor de automatizare, robotizare, modernizare tehnologică.

Din punct de vedere cantitativ, trebuie arătat că, pe baza activităților de cercetare științifică, institutul nostru a realizat din contracte în anul 1988 peste 750 milioane lei. Numai în 1989 avem încheiate programe și contracte de colaborare în valoare de aproape 200 milioane lei, din care mai bine de o treime cu mari întreprinderi din București, cum sînt: 23 August, Republica, Mecanică Fină, Semăntoare, Mașini Grele ș.a. Pe baza legăturilor statuate astfel, au putut fi cunoscute mai bine problemele pe care le au de dezvoltat întreprinderile, posibilitățile de introducere a tehnicilor și tehnologiilor moderne, a fost posibilă antrenarea grupată a specialiștilor din diferite unități, o conlucrare calitativ superioară și a sporit contribuția cercetării la soluționarea concretă a problemelor producției. S-au obținut în toate compartimentele realizări cu rezonanță deosebită privind implicațiile în viața economică a țării, aplicate total sau parțial în producție.

Este apreciată contribuția cadrelor didactice la programele prioritare ale Comitetului Național pentru Știință și Tehnologie, la dezvoltarea și modernizarea unor produse și întreprinderi, optimizarea și verificarea unor agregate, creșterea performanțelor și a competitivității unor mașini și aparate.

Examinarea datelor privind cercetarea arată și alte aspecte pozitive ale activității de cercetare și microproducție desfășurată în institutul nostru. Unul dintre acestea este preocuparea pentru aplicarea în producție a rezultatelor cercetărilor. Pînă în prezent s-au aplicat, din temele soluționate în anul trecut, 52 teme din profilul electric, 89 teme din profilul mecanic, 25 teme din profilul metalurgic și 11 teme din profilul chimic. La acestea se adaugă și faptul că la nivel de catedre și colective de cercetare s-au realizat un număr însemnat de produse, prototipuri de aparate și instalații. Soluțiile elaborate sînt importante nu numai ca valoare științifică, dar



conduc și la însemnate economii în producție sau la reducerea importului, avînd o eficiență economică remarcabilă, evaluată, și nu în totalitate, la aproape 5 miliarde lei; la eficiența estimată, ponderea cea mai mare o deține creșterea volumului producției (peste 3 miliarde lei), după care urmează reducerea efortului valutar (peste 0,5 miliarde lei), a consumului de energie și de materiale (aproape 1 miliard lei).

În cadrul activităților de cercetare și microproducție, munca de creație din institut s-a materializat și prin înregistrarea, în cursul anului 1988, a unui număr de 120 de invenții și 190 inovații, dintre care 118 invenții au fost cesionate la unități economice interesate să le pună în valoare pentru mersul înainte al propriei lor activități. Institutul nostru a obținut premiul special OSIM pentru activitate deosebită în acest domeniu, fiind organizația socialistă din țară cu cele mai multe premii, obținute la saloanele organizate la nivel de țară.

Rezultatele cercetărilor au mai fost valorificate și prin prezența masivă a cadrelor didactice, cercetătorilor și studenților la manifestările științifice organizate de institut și alte unități de învățămînt superior și cercetare, prilejuri de schimburi de idei, informații științifice, cunoaștere a preocupărilor reciproce în cercetare.

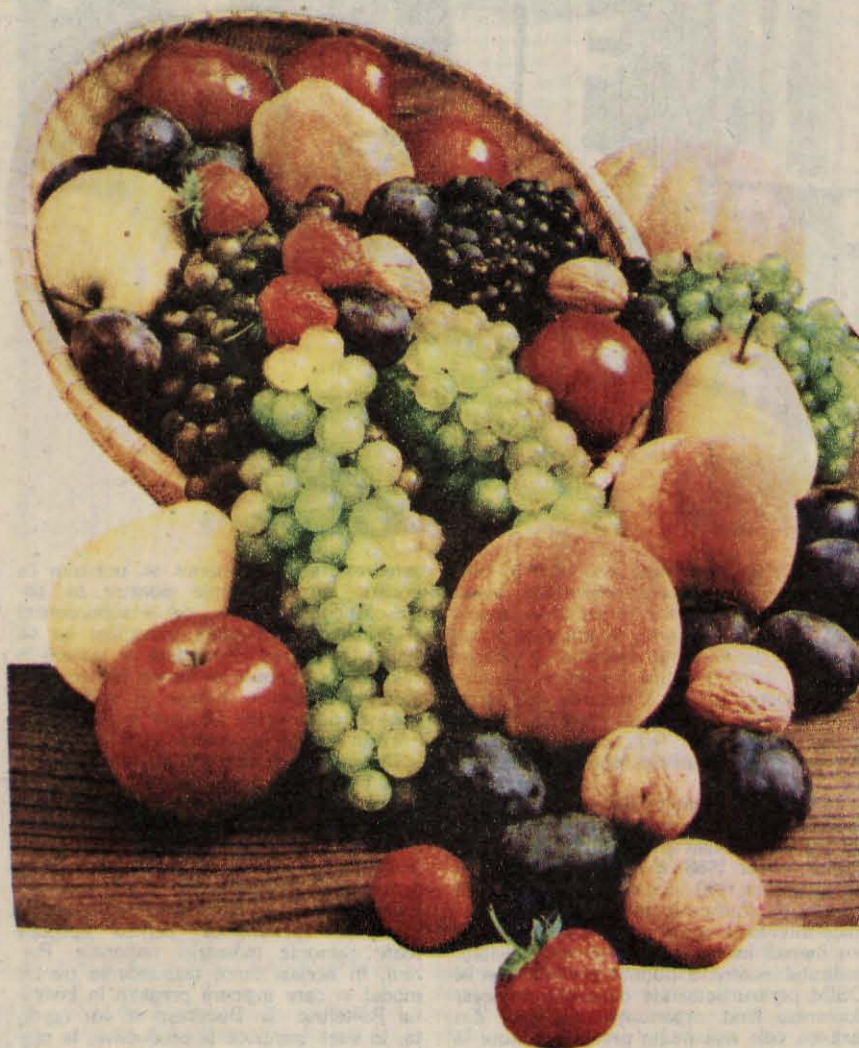
Prin profilul său larg și diversificat, prin competența sa personal didactic și de cercetare, prin studenții săi talentați și bine pregătiți, Institutul Politehnic din București, profund angrenat în rezolvarea mobilizatoarelor sarcini puse științei din România, a contribuit esențial la dezvoltarea economiei țării, asigurînd totodată climatul elevat necesar de pregătire a specialiștilor pentru tehnica de mîine, tehnica viitorului. Astăzi, progresul oricărei țări este condiționat de contribuția tot mai pronunțată a cercetării științifice. Nu există domeniu în care această importanță ramură de activitate să nu își spună în mod decisiv cuvîntul. Folosirea noilor tehnici și tehnologii de vîrf, a descoperirilor recente presupune o susținută activitate de cercetare și de creație tehnică.

În organizarea cercetărilor din institutul nostru, trebuie să avem, în viitor, mai mult în vedere un sistem de criterii mai riguros în ce privește alegerea ordinii de importanță a problemelor pe care le abordează

catedrele, iar în conținut să urmărim ca oricare din cercetările noastre să țină teasă scopul suprem, cel al subordonării ei omului, îmbunătățirii condițiilor lui de viață. Din punct de vedere al punerii în valoare, nu trebuie să uităm nici un moment consecințele umane și sociale ale oricărei descoperiri pe care o facem, ale oricărui rezultat al cercetărilor noastre.

Disponem de rezerve pe linia utilizării mai eficiente a personalului pe care îl avem, a unei mai bune raționalizări a activității, selectări mai riguroase a obiectivelor. Realizînd unitatea structurală dintre învățămînt, cercetare și producție, unitate generatoare de însemnate și eficiente atitudini creatoare, participăm nemijlocit la formarea specialiștilor pentru aproape toate ramurile industriei naționale. Purtăm, în același timp, răspunderea pentru modul în care inginerii pregătiți în Institutul Politehnic din București se vor raporta, în viața științifică și productivă, la problemele complexe specifice profesiei viitoare. Institutul Politehnic din București va rămîne prin tradiție o instituție cu vocație creatoare, un laborator în care apar și se dezvoltă soluții pentru dezvoltarea științei viitorului, se formează subiecții activi ai activităților de cercetare și progres tehnic.





În urmă cu 30 de ani, mai exact în 1959, în comuna Bechet din județul Dolj, prin înființarea unui centru experimental se puneau bazele științifice ale cultivării unor terenuri până atunci necultivabile, neproductive sau în cel mai bun caz slab productive. După un număr de ani acest centru a fost transformat în stațiune experimentală, apoi în Stațiunea centrală de cercetări pentru cultura plantelor pe nisipuri Dăbuleni, funcționând în cadrul Academiei de Științe Agricole și Silvici.

Dar cercetarea științifică având ca scop introducerea în circuitul agricol al terenurilor nisipoase avea deja tradiție în țara noastră. Inceputurile fuseseră făcute încă în 1930, pe teritoriul județului Mehedinți. Apoi între anii 1933-1935 activitatea în acest domeniu, inițiată de renumitul om de știință Gheorghe Ionescu-Șișești și organizată sub egida Institutului de Cercetări Agronomice al României, a fost continuată în județul Dolj. Întrerupte din motive obiective timp de aproape două decenii, cercetările privind ameliorarea nisipurilor au fost reluate în anul 1955 de către cadrele didactice ale Institutului Agronomic din Craiova, de unde provin și în prezent cei mai mulți dintre specialiștii acestei prestigioase instituții.

Am avut plăcuta ocazie să vizitez stațiunea și o mare parte a teritoriului ce-i aparține într-o zi frumoasă de septembrie. Deși straturile de flori bine îngrijite din fața clădirii centrale își etalau încă, precum în mijlocul verii, întreaga lor frumusețe, de pe cimpurile experimentale se strîngea deja recolta culturilor specifice toamnei. Cele văzute în cursul vizitei în laboratoare, casa de vegetație și în cîmp, ca și relatările amabilelor mele gazde, bogat ilustrate prin proiectarea unui mare număr de diapozitive, m-au ajutat să înțeleg însemnătatea activității desfășurate cu pasiune și dăruire de colectivul de specialiști de aici sub conducerea directorului stațiunii — profesorul universitar dr. Petre M. Baniță.

Agricultură pe nisipuri ameliorate

Pentru țara noastră, unde suprafața arabilă raportată la numărul de locuitori este relativ mică (0,43 ha), pămîntul productiv a fost dintotdeauna bunul cel mai de preț. Cu atît mai mult se pune acum problema creșterii, pe de o parte, a suprafețelor cultivabile, pe de altă parte a ridicării productivității acestor suprafețe cu cît, potrivit concepției partidului nostru, a secretarului său general, tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, agricultura României trebuie să dea producții tot mai mari, sigure și stabile în vederea satisfacerii nevoilor economiei naționale și aprovizionării populației la nivelul cerințelor științifice de consum. Or, solurile nisipoase ocupă în țara noastră 345 900 ha, cea mai mare parte a lor aflîndu-se în sudul Olteniei, dar și în nord-vestul Transilvaniei, în Delta Dunării, în județele Buzău, Galați, Vaslui. Așa se explică de ce activitatea în sectorul de cercetare al Stațiunii Dăbuleni se desfășoară în opt cîmpuri experimentale: la Dăbuleni, la Timburești, județul Dolj, la Deveselu, județul Mehedinți, la Ivesți, județul Galați, la Însurăței, județul Brăila, la Rușetu, județul Buzău, în Delta Dunării și la

Valea lui Mihai, județul Bihor. Sectorul de cercetare de la Dăbuleni dispune de o suprafață de teren de 214 ha, o clădire ce adăpostește laboratoare, o casă de vegetație cu aproape o mie de vase și o seră pentru înmulțirea rapidă a soiurilor valoroase de viță de vie. Alături de sectorul de cercetare, activitatea stațiunii centrale cuprinde, de asemenea, sectorul de producție și cel de pregătire a cadrelor. Sectorul de producție — avînd o suprafață de 2 800 ha din care 800 cultivate cu viță de vie, 600 cu pomi fructiferi, 1 100 cu cereale și plante tehnice pentru sîmînță etc. — reprezintă totodată și sectorul-pilot unde se aplică cele mai noi rezultate obținute de cercetarea științifică, în vederea verificării lor în condiții de cultură mare.

În ceea ce privește cercetarea științifică propriu-zisă, aceasta este organizată și se desfășoară pe baza programului „Cultura plantelor pe nisipuri”, avînd ca obiective, pe de o parte, ameliorarea nisipurilor și elaborarea de tehnologii pentru cultura cerealelor și plantelor tehnice pe nisipurile ameliorate și neameliorate, precum și a plantelor hortiviticele pe nisipurile neameliorate, iar pe de altă parte, produce-

rea și folosirea îngrășămintelor organominerale la diferite culturi pe nisipuri și alte soluri cu fertilitate redusă.

Vorbînd de nisipuri (din punct de ve-



dere al introducerii lor în circuitul agricol) pedologii precizează că acestea reprezintă o rocă și nu un sol, alcătuită, de regulă, din particule de cuarț rezistente la alterare sau/și din particulele altor minerale în curs de alterare (mică, feldspat, carbonat de calciu ș.a.), sînt lipsite de humus, nu prezintă coeziune, nu rețin apa, nu conțin substanțe nutritive și nu au capacitate de reținere a acestora. Spre deosebire de nisipuri, solurile nisipoase acumulează humus, deși în cantități mici, iar însușirile lor morfologice, fizice și chimice sînt ceva mai clare și dispun de un anumit potențial productiv.

Eforturi și rezultate

Cercetările efectuate în vederea ameliorării nisipurilor au condus la numeroase concluzii de respectarea cărora depinde în mare măsură posibilitatea de a practica o agricultură intensivă și de a obține rezultatele scontate, scopul final al oricărei activități. Astfel, o lucrare nu numai necesară, dar și obligatorie este nivelarea terenului. Aceasta, pe lângă faptul că asigură distribuția uniformă a apei și îngrășămintelor, ușurează în perspectivă mecanizarea lucrărilor solului. Imediat după nivelare este bine venită mobilizarea terenului pe o adîncime de minimum 40-50 cm. Pentru combaterea deflăției eoliene în perioadele cu vînturi puternice (primăvara și toamna), terenul se menține acoperit cu vegetație sau se protejează cu perdele de protecție formate fie din specii forestiere, fie din plante anuale înalte, cultivate sub formă de fîșii. După nivelare, nisipurile se cultivă timp de 1-3 ani cu plante pentru îngrășămint verde (secară, ridichi furajere, borceag etc.) sau se fertilizează cu gunoi de grajd (30-60 t/ha), care sporește materia organică din sol. La udarea culturilor, cel mai des folosită este metoda de irigare prin aspersiune; pentru vii și livezi de mare perspectivă este irigare prin picurare.

În ceea ce privește elaborarea tehnologiilor de cultură a plantelor, s-a avut în vedere stabilirea unor scheme corespunzătoare de asolamente și a unui sistem de agricultură specific nisipurilor și solurilor nisipoase în vederea ridicării fertilității naturale a acestora. Cele mai bune s-au dovedit rotațiile de 3 și 4 ani cu leguminoase și îngrășăminte verzi: soia-grîu+fasole-porumb; grîu+fasole-porumb-mazăre+îngrășămint verde; grîu+îngrășămint verde-porumb-orz + fasole-cartofi timpurii + porumb. Folosirea soiei amelioră

toare de lucernă în amestec cu golumăț sporește conținutul de materie organică al nisipurilor, lăsînd în sol cantități de ordinul a 7,2-8,6 t/ha resturi vegetale, care îmbogățesc solul în azot biologic, contribuind la creșterea recoltei, de exemplu, la porumbul cultivat postmergător, cu 56-68%.

Cercetările efectuate în casa de vegetație au vizat fertilizarea cu macro și microelemente a unor culturi (ovăz, porumb, soia etc.) pe nisipuri, evidențîndu-se necesitatea aplicării atît a macroelementelor, de exemplu a azotului, cît și a microelementelor, cum sînt zincul, borul, moliبدenul.

O altă preocupare finalizată cu succes a constat în determinarea celor mai potrivite specii și soiuri de plante ce pot fi cultivate cu bune rezultate pe nisipurile ameliorate, a perioadei optime de semănat, a adîncimii, densității, a plantei premergătoare acolo unde este cazul, a fertilizării celei mai indicate, a normelor de irigare, a substanțelor folosite pentru combaterea buruienilor, a bolilor și dăunătorilor, precum și a tipului de mecanizare a lucrărilor. S-a demonstrat practic că aproape 3 000 (în 1984 erau 2 860) de soiuri din peste o sută de specii de plante studiate: cereale, plante tehnice și furajere, legume, viță-de-vie, pomi și arbuști fructiferi, dau, cultivate pe nisipuri, recolte chiar mai mari decît pe alte soluri. În prezent, pe nisipurile luate în studiu de colectivul de cercetători de la SCCCPN se cultivă 6 hibridi tardivi și semitardivi de porumb, tot atîtea soiuri de grîu, 8 de soia, 4 hibridi de floarea-soarelui, 4 de fasole boabe, cartofi, tomate timpurii și pentru industrializare, vinete, ardei, ceapă, pepeni verzi, flori și arbuști decorativi. Colecția de pomi fructiferi vînașă din: piersic - 158 de soiuri, prun - 45, cireș - 96, vișin - 42, măr - 57, păr - 24, iar arbuști fructiferi (coacăz negru, coacăz roșu, zmeur și măr) - 15 soiuri. La viță-de-vie s-au studiat de-a lungul a 13

ani peste 600 de soiuri, din care se recomandă a fi cultivate pe nisipuri în condiții de irigare nu mai puțin de 19, avînd diferite destinații: struguri de masă, pentru vinuri albe și roșii, pentru consum curent sau de calitate superioară.

În cadrul subprogramului „Producerea și folosirea îngrășămintelor organominerale la diferite culturi pe nisipuri și alte soiuri cu fertilitate redusă” s-au realizat, în colaborare cu Combinatul Chimic Craiova, mai multe tipuri de îngrășăminte organominerale, care contribuie la ameliorarea însușirilor nisipurilor prin îmbogățirea acestora cu materie organică. Au fost, de asemenea, stabilite tehnologiile de fertilizare cu îngrășăminte organominerale a principalelor culturi pe nisipuri (porumb, grîu, tutun, cartof, floarea-soarelui, sfeclă de zahăr, soia, lucernă, tomate, pepeni verzi, viță-de-vie).

Spațiul nu ne permite, din păcate, decît o succintă trecere în revistă a celor mai importante rezultate ale activității de cercetare științifică desfășurată în cadrul SCCCPN-Dăbuleni în special în ultimii 20 de ani. Zecile de tehnologii de cultivare a miilor de soiuri de plante elaborate de către oamenii de știință ce formează colectivul acestei stațiuni se aplică azi pe o suprafață de peste 200 000 ha terenuri nisipoase din țara noastră cu rezultate foarte bune, acesta fiind cel mai bun răspuns la chemarea adresată de secretarul general al P.C.R., tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, și la recenta Plenară lărgită a Consiliului Național al Agriculturii, Industriei Alimentare și Gospodăririi Apelor, cînd spunea: „sînt necesare, de asemenea, măsuri hotărîte pentru a pune mai multă ordine în folosirea cit mai judicioasă a pămîntului, de a nu rămîne nici un metru pătrat de pămînt nelucrat, de a realiza lucrările de irigații, de îmbunătățiri funciare și de creștere generală a fertilității solului”.

VIORICA PODINĂ



A apărut:

ALMANAHUL SATELOR 1990

Din sumar: Drum de glorioase înfăptuiri ● Congresul al XIV-lea al P.C.R. - congresul marilor noastre victorii socialiste ● Eminescu - 140 de ani de la naștere ● Un dialog cu Fănuș Neagu ● Energie din cîmp? ● Întîmplări cu țărani ● Grăsimea de pește și arterele ● Enigma de la Nazca ● S-a întîmplat în Valea Florilor ● Traficantul ● În fața legii ● Este apă în deșerturi ● Profetul meteo ● Proză polițistă de Agatha Christie.



Acvacultură la IZVORUL MUNTELUI

Acvacultura nu mai este visul unui utopist. Introducerea ei pe scară largă ar fi pentru omenire un succes considerabil. Aceste cuvinte, aparținând lui Edouard Bonhefous, autorul lucrării „Omul sau natura?”, mi-au venit brusc în minte atunci când, aflată pe Lacul Bicăz, la „ferma” Stațiunii de Cercetare și Producție Salmonicolă de la Potoci, am văzut vivierele pline ochi cu păstrăvi. Un subiect atractiv pentru cititor, am gândit în primul moment. Apoi însă, știind de vorbă cu șeful stațiunii, dr. Ionel Miron, biologul cu inițiative îndrăznețe, mi-am dat seama de interesul pe care îl poate suscita fața nevăzută a cercetării, drumul lung străbătut de specialist pentru a ajunge la rezultate de excepție, strădaniile lui științifice permanente. Așadar...

Prevăzut să asigure energia căderii de apă a primei centrale hidroelectrice din țară, aceea de la Stejaru (1960), lacul de baraj Izvoru Muntelui-Bicăz, ce acumulează debitul bazinului Bistrița, constituie cea mai mare întindere lacustră din peisajul carpatin românesc (3 000 ha). Lucrările de asemenea proporții trebuie concepute în așa fel încât să nu provoace dezechilibre ecologice ireversibile, ci, dimpotrivă, să ofere în timp, prin conservarea calității apei lor, noi resurse exploatabile. O astfel de concepție l-a determinat pe profesorul ieșean Petre Jitariu să propună înființarea, la Pingărați, a Stațiunii de Biologie-Geografie „Stejaru” - lucru care de altfel s-a și realizat în anul 1957 - cu atribuția principală de a face cunoscute transformările succesive ale regiunii dominate de formarea lacului de baraj, pornind de la stabilirea caracteristicilor hidrobiologice originare ale văii Bistriței¹.

Așa au fost puse bazele unei cercetări limnologice complexe, ce a însemnat elucidarea formării și evoluției biocenozelor lacustre, a fenomenelor de eutrofizare (poluare biologică) în corelare cu evoluția regimului lor hidrologic, hidrochimic, microclimatic. Valorificarea acestei metodologii², pusă la punct de cercetătorii stațiunii, însușiți de sfaturile prețioase ale unor vizionari în domeniu - dascălii C. Moțaș, P. Jitariu, C.S. Antonescu, R. Codreanu, M. Băcescu - s-a concretizat în definirea pe baze științifice a randamentului bioprodusiv natural al lacurilor de acumulare. Astfel, pentru Lacul Bicăz, cel mai bine explorat dintre ele, a fost eluci-

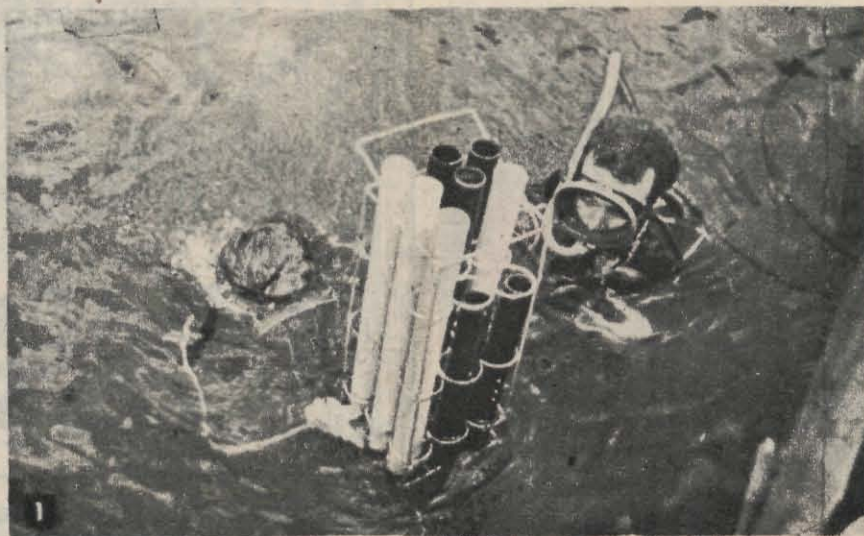
dată piramida trofică, singura în măsură să furnizeze dimensiunile potențialului biopiscicol exploatabil.

Dar aceasta a necesitat integrarea unor cercetări pluridisciplinare, efectuate de-a lungul mai multor ani de către un colectiv format din numeroși specialiști. S-a stabilit, în primul rând, producția primară a lacului pe care o fotosintetizează organismele vegetale. Lucrările, finalizate în două doctorate (I. Cărăuș, M. Porumb), au stabilit că biomasa fitoplanctonică anuală a Lacului Bicăz se cifrează în jur de 6 000 t. Consumatorii săi erbivori au constituit obiectul de studiu al altor două teze de doctorat (C. Rujinski, R. Rujinski). Concluzia care s-a desprins a fost că nivelul biomasei acestora este de 10 ori mai mic față de nivelul trofic anterior, deci o rată de transformare de ordinul 10. Mergând pe aceeași idee, de determinare a ratei bioproducției, cercetările de microbiologie (doctorat - C. Măzăreanu), de ihtiologie (doctorat - K. Bătes), de etologie (doctorat - I. Miron) etc. implicate au evidențiat că biomasa exploatabilă a ultimului nivel trofic, cel al peștilor răpitori (salmonide), este doar de 6 t. În această situație, efortul de capturare fiind mai costisitor, comparativ cu avantajele economice realizate, valorificarea piscicolă se justifică numai prin pescuitul sportiv.

Potențialul biologic natural scăzut al lacului are însă avantajul că favorizează păstrarea calității apei, fapt ce a determinat obținerea unei producții piscicole pe cale dirijată, prin acvacultură. Aceasta presupune creșterea peștilor în captivita-

te, utilizându-se un sistem de bazine (țărcuri), vivierele flotabile. Și pentru că ei se află în afara lanțului trofic natural, li se asigură o hrană artificială, adecvată regimului lor alimentar. Specia preferată la noi în această etapă a acvaculturii este păstrăvul, și anume păstrăvul curcubeu (*Salmo gairdneri*), de fapt „vedeta” tuturor crescătorilor din lume.

Desigur, punerea la punct a fluxului biotehnologic de creștere a păstrăvului a însemnat, cum era de așteptat, soluționarea mai multor probleme, materializate de către colectivul Stațiunii de Cercetare și Producție Salmonicolă Potoci în peste 10 invenții. Menționăm că aplicarea acestei





„Steaua” Lacului Bicăz: pentru această „instalație de creștere intensiva a peștilor” s-a acordat un brevet de invenție stațiunii de la Potoci (în titlu). Cercetătorii au prelevat probe de sediment și faună bentală de la o adâncime de 40 m (1). Nava de cercetări „Emil Racoviță”, bază a studiilor limnologice și biotehnologice pe Lacul Bicăz (2). Păstrăvul, „vedeta” acvaculturii pe lacurile de acumulare montane din țara noastră (3). Reproducerea artificială a salmonidelor, etapa decisivă în practicarea acvaculturii (4). Laboratorul central al fermei salmonicole flotabile de pe Lacul Bicăz, centrul de dirijare a fluxului biotehnologic (5).

tehnologii a fost susținută financiar de Ministerul Silviculturii - stațiunea face parte din Institutul de Cercetări și Amenajări Silvice - și că s-au construit până acum o primă fermă salmonicolă flotabilă pe Lacul Izvoru Muntelui-Bicăz (capacitate anuală de 60 t păstrăv de consum și o productivitate de 80 t per hectar amenajat) și Complexul salmonicol de pe Lacul Brașor-Lotru (capacitate anuală de 110 t). În prezent, folosindu-se același procedeu, s-a reușit creșterea păstrăvului și pe lacurile Leșu (jud. Bihor) și Vaduri (jud. Neamț). De altfel, cercetările ecologice întreprinse și pe celelalte lacuri de acumulare - Vidraru-Argeș, Vidra-Lotru, Fintinele-Someș etc. - au relevat posibilitatea extinderii acvaculturii în țara noastră.

Biotehnologia privind creșterea intensivă a păstrăvului² presupune, în esență, cunoașterea comportamentului acestei specii în captivitate și dirijarea lui de o asemenea manieră încât să fie diminuate la maximum efectele stresante ale scoaterii populației de pești din cadrul natural. O atenție deosebită se acordă reproducătorilor, sursa primară a generațiilor anuale destinate valorificării, de calitatea lor depinzând gradul de supraviețuire a descendenței. La Potoci s-a constituit un sector distinct pentru aceștia cu un personal calificat. Produsele seminale, obținute prin metoda clasică, asigură fecundarea artificială.

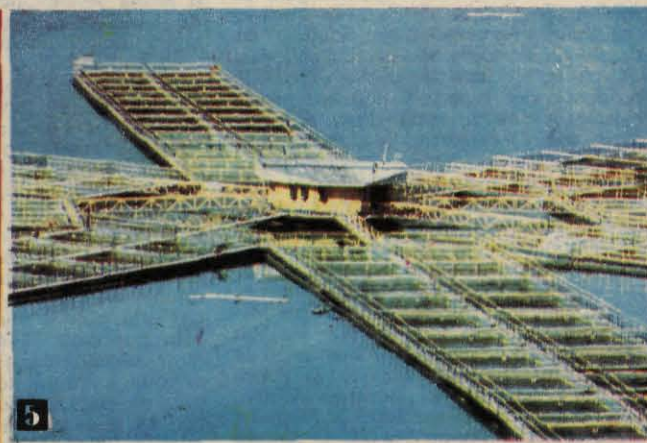
Icrele fecundate astfel sînt apoi introduse în incubatoare și îngrijite de-a lungul întregii perioade a embrionării. După ecloziune, puietului i se acordă, tot de către operatori specializați, o atenție deosebită, satisfăcându-i-se cerințele cu maximă exigență. O dată acomodați cu noua hrană, ei sînt transferați în viviere, pe lac, și

acolo sînt sortați pe clase de mărime, tratați preventiv împotriva diverselor maladii. Abia după prima vară de creștere se realizează diversificarea efectivelor pe linii de producție, selecție și reproducere. Pentru toate aceste categorii, ferma stațiunii de la Potoci are asigurate compartimente speciale.

Alimentația reprezintă o altă preocupare decisivă în sistemul acvaculturii, cea mai mică modificare intervenită reflectându-se prin diminuarea efectivelor de pești. Pentru satisfacerea necesităților alimentare ale păstrăvului au fost elaborate două rețete, care au rezolvat probleme complicate de fiziologia nutriției (teză de doctorat - C. Misăilă), soluțiile ce le-au fundamentat fiind brevete ca invenții. În componența acestor furaje, specifice fiecărui stadiu de creștere, respectiv reproducători, alevini, puiet de o vară, păstrăvi de consum, este preponderentă proteina animală, asigurată de făina de pește, carne, oase. Granularea se realizează, de asemenea, în incinta stațiunii. Se acordă o mare importanță modului și timpului de distribuire a hranei, ce trebuie să fie adecvate comportamentului păstrăvului, pește carnivor răpitor. Pentru elucidarea acestor relații s-a utilizat și tehnica observațiilor subacvatice cu scafandru autonom și laborator submers.

Despre cercetările de valoare ale acestor pasionați și destoinici specialiști ar mai fi multe de scris. Ne oprim însă aici, nu înainte de a preciza că preocupările românești se înscriu în tendințele mondiale actuale ale acvaculturii, domeniu ce încearcă să vină în întâmpinarea nevoilor mereu crescînde de hrană ale omenirii. ■

VOICHIȚA DOMĂNEANȚU



Dincolo de anul 2000

Forța planurilor de viitor izvorăște din realizările prezentului, apreciate prin comparație cu trecutul. Poate cel mai în măsură să ateste adevărul acestei afirmații este portul maritim Constanța. Istoria sa, lungă și tumultuoasă (vezi caseta), oferă date prin care se confirmă faptul că numai un popor muncitor - așa cum dintotdeauna a fost poporul român -, dar liber și temerar în drumul său, poate înfăptui salturi cu adevărat spectaculoase: capacitatea de trafic a portului era în 1945 de 900 000 t, în timp ce în prezent ajunge la 67 de milioane t. Structura mărfurilor traficate prin intermediul portului s-a modificat și ea: dacă inițial majoritatea mărfurilor erau importate, în prezent importul se rezumă la materii prime pentru industria chimică și cea siderurgică, predominând exportul produselor electrice, electrotehnice, electronice, al sonodelor și utilajului petrolier, al mașinilor și utilajelor, al autoturismelor, al vagoanelor. Suprafața portului s-a extins de la 200 ha în 1965 la 722 ha în prezent, ceea ce, corelat cu importanța sa economică, îi conferă titlul de oraș de gradul II. Iată doar câteva din multitudinea de reperi care atestă dezvoltarea explozivă - cantitativ și calitativ - a portului Constanța.

Extinderea principalului port maritim al țării, inițiativă de importanță economică majoră, este una dintre marile ctitorii ale „Epocii Nicolae Ceaușescu”. Stabilirea relațiilor economice cu peste 145 de state ale lumii - consecință a politicii externe promovate de Partidul Comunist Român - a constituit o necesitate obiectivă pentru elaborarea planurilor de extindere, sistematizare și modernizare a portului Constanța. Este una dintre inițiativele personale ale tovarășului **Nicolae Ceaușescu**. Și, conform stilului său de lucru, dinamic, mobilizator, secretarul general al Partidului Comunist Român a stabilit etapele de dezvoltare gradată a portului, purtând anual convorbiri directe cu conducerea și cu constructorii portului, indicând pe hartă, concret, direcțiile extinderii și obiectivele modernizării.

Astfel, dezvoltarea portului Constanța a fost concepută urmînd trei mari linii directoare: ● Creșterea gradului de mecanizare a cheiurilor în așa fel încît să se reducă la minimum timpul de staționare în port a navelor de transport. ● Specializarea sectoarelor portuare pe categorii de mărfuri. Este vorba de punerea în practică a inițiativei președintelui României socialiste de a acorda ministerelor care desfășoară o activitate de import/export cu pondere mare capacități portuare pentru exploatare directă, realizîndu-se astfel independent încărcarea și descărcarea mărfurilor cu un anumit profil. Această măsură, prin care se maximizează productivitatea procesului de încărcare-descărcare, constă în sectorizarea portului în 7 întreprinderi de exploatare portuară aparținînd următoarelor ministere: Transporturilor și Telecomunicațiilor - administrator general al portului -, Industriei Metalurgice, Industriei Construcțiilor de Mașini, Industriei Lemnului și Materialelor de Construcții, Industriei Chimice și Petrochimice, Agriculturii și Industriei Alimentare. ● În vederea rezolvării problemelor sociale ale celor peste 300 000 de oameni care lucrează în portul Constanța, s-au construit cămine de nefamiliști, locuințe

de serviciu, 2 cantine, 7 microcantine, 15 bufete, vestiare, grupuri sanitare.

„Portul Constanța a fost extins prin umplutură - cîștigarea de suprafețe din mare, prin transportarea și depozitarea aici a pămîntului excavat în vederea construirii Canalului Dunăre-Marea Neagră” - ne relatează inginerul Dan Stafie, șeful Serviciului de organizare a producției și a muncii din cadrul I.E.P.M.M.Tc. Am putea spune că suprafața Constanței, a României deci, s-a mărit astfel cu 722 ha!”

Interdependența dintre portul Constanța și Canalul Dunăre-Marea Neagră nu constă însă numai din pămîntul transferat dintr-un loc în altul, ci ea este mult mai profundă: prin intermediul canalului, portul poate fi legat direct cu Marea Nordului, prin marea cale de comunicație din interiorul Europei, magistrala Dunăre-Main-Rhin. Debușarea canalului chiar în incinta portului, astfel încît preluarea de mărfuri pe canal să se facă direct, cu maximum de eficiență, a necesitat elaborarea unui plan de extindere de mari proporții a actualului port. Noul port „Constanța Sud”, cu o suprafață a incintei de 2 460 ha, va ocupa un front litoral de 6 500 m, extinzîndu-se spre larg pe 4 km. Acest port va putea primi și opera nave de 150 000 tdw (tone încărcătură efectivă) pînă la 200 000 tdw, iar în sectorul fluvial nave de pînă la 5 000 t. Astfel, noul port va fi de aproximativ 3,5 ori mai mare ca suprafața decît cel existent și de 4 ori mai mare din punct de vedere al capacității.

În alcătuirea planului general al noului port s-au urmărit utilizarea rațională a incintei portuare prin asigurarea unor legături cît mai directe ale bazinelor fluviale

cu cele maritime și cu gura Canalului Dunăre-Marea Neagră, precum și crearea posibilităților de realizare etapizată a amenajărilor interioare și de extindere a primelor capacități, în funcție de cerințe. Pe măsura evoluției traficului și a tehnologiilor, sectorizarea propusă se va adapta în consecință, iar mecanizarea va ține seama de cele mai noi cuceriri ale tehnicii mondiale.

Noul port Constanța Sud va cuprinde și o zonă liberă, în partea sa de sud, în apropierea zonei de acces a Canalului Dunăre-Marea Neagră. În această zonă vor fi asigurate facilități și garanții constînd în scutiri de taxe vamale, reduceri de impozite asupra veniturilor obținute din operațiile efectuate în zona liberă, reduceri sau scutiri de impozite cînd beneficiile sînt reinvestite în zonă parțial sau total, punerea la dispoziție de terenuri și clădiri în condiții avantajoase, posibilități de prelucrare a unor materii prime și materiale, operații financiar-bancare etc.

Cînd se va împlini acest proiect atît de amplu, atît de ambițios?

„Dincolo de anul 2000 portul Constanța Sud va fi definitivat, dar pe măsură ce fiecare capacitate este gata ea se dă în exploatare.”

Ne punem atunci întrebarea, incluzînd speranță și mîndrie: Dacă în stadiul actual portul Constanța se situează pe locul 4 în Europa și pe locul 12 în lume, care va fi prestigiul său în viitor, dincolo de anul 2000? Realizăm, de fapt, că poporul român, România, prin succesele deosebite obținute în ultimii 25 de ani, se află abia la începuturile afirmării sale: ceea ce înfăptuim acum prin muncă, prin inteligență, prin efort va crește zestrea de inteligență și va diminua efortul generațiilor de dincolo de anul 2000.

Avîndu-și începuturile în trecutul milenar al pămîntului dobrogean, cetatea port Tomis ființează încă din secolul VII î.e.n., cînd coloniștii greci din Asia Mică au fondat pe coastele Pontului Euxin (Marea Neagră) aproximativ 90 de colonii. D dominația comerțului grecesc, în timpul căruia Tomisul cunoaște o continuă dezvoltare, a durat pînă în cea de-a doua jumătate a secolului I î.e.n., cînd Imperiul roman, aflat în plină expansiune, își întinde granițele spre est, pînă în ținuturile Sciției Minor (Dobrogea de azi). În timpul împăratului Constantin cel Mare al Bizanțului, cetății Tomis i se construiește un nou cartier, Constanțiana sau Constanța, care va deveni mai tirziu Constanța.

Din secolul al III-lea pînă în secolul al XII-lea e.n., asupra cetății s-au abatut valurile popoarelor migratoare, distrugînd-o în mai multe rînduri. În secolul al XII-lea, la chemarea Bizanțului, în Tomis se stabilesc genovezii și apoi venețienii. Astfel sînt construite porturile Constanța și Mangalia, atestate prin documente din 1318.

Începînd din secolul al XV-lea, Constanța, ajunsă în stăpînire otomană, poartă denumirea de Kustendje. Datorită avantajului natural oferit de acest golf, cu o formă semieliptică, determinată de un ieșind din linia coastei, avînd o coardă de 1 600 m și o săgeată de cca 600 m, sultanul Medgid hotărăște construirea aici a unui port destinat exportului de cereale, lemne și vite din Dobrogea.

În anul 1857, o dată cu scăderea puterii turcești, compania engleză „Danube and Black Sea Railway” obține concesiunea executării căii ferate Constanța - Cernavoda (62 km) și a portului Constanța. La inaugurare (1860), portul avea un bazin de 4 ha, adînc de 5,20 m și era adăpostit de un dig de 20 m lungime.

În 1884, statul român a cumpărat de la englezi calea ferată și portul Constanța, comandînd la diferite firme străine proiectarea unui port modernizat. Lucrările de construire a portului, începute în 1896 de o firmă franceză, sînt preluate, în 1899, de către statul român și încredințate inginerului Anghel Saligny. Inaugurarea oficială a portului Constanța a avut loc la 27 septembrie 1909.

Între anii 1937 și 1943 s-a trecut la construirea șantierului naval de reparații și a bazinului pentru docul plutitor. Anul 1944 găsește portul Constanța purtînd urmele adînci ale războiului: parcul de nave comerciale distrus, scufundat sau capturat; platformele, magazinele, cheiurile, șoselele și căile ferate deteriorate.

În perioada 1944-1950, situația în portul Constanța rămîne aproape aceeași. Flota comercială număra, în 1945, doar două nave, iar capacitatea de transport a flotei maritime totaliza, în 1950, numai 20 000 tdw. S-a trecut apoi treptat la dotarea portului cu utilaje corespunzătoare. În 1965, suprafața portului era de 200 ha. Este anul în care s-a hotărît, în spiritul unei epoci noi, pe bună dreptate numită „Epoca Nicolae Ceaușescu”, executarea lucrărilor de extindere și de sistematizare a portului Constanța.

ANCA ROȘU

Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Electronică, angajat în competiția pentru calitate

Dr. ing. LAURENȚIU MOISIN,
ing. IONUȚ TACHE

Creație a epocii pe care o denumim cu legitimă mândrie patriotică „Epoca Nicolae Ceaușescu”, Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Electronică din București (ICSITE) are ca profil de activitate elaborarea de lucrări de cercetare științifică și proiectare tehnologică în domeniul electronicii profesionale, realizarea de prototipuri pentru proiectele elaborate care se introduc apoi în producția de serie, precum și fabricarea în micro-producție proprie a unor serii mici de echipamente de complexitate ridicată.

Inițiat în anul 1966, ICSITE s-a dezvoltat an de an, extinzându-și orizontul activității și consolidându-și, prin rezultatele obținute, un bine meritat prestigiu.

Specialiștii din ICSITE își desfășoară activitatea atât în sediul central din București, cât și în filialele din Cluj-Napoca, Timișoara, Iași și Brașov, eforturile fiind îndreptate spre realizarea la cote cât mai înalte de exigență a orientărilor și indicațiilor secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, privind modernizarea tuturor sectoarelor de activitate. În laboratoarele institutului sînt concepute, proiectate și realizate aparate de măsură și control, echipamente de radio-comunicații, aparatură electronică pentru medicină și biologie, echipamente de electronică industrială, componente electronice profesionale (ferite, filtre, oscilatoare și rezonatoare cu cuarț), precum și tehnologiile aferente acestora.

Institutul oferă, de asemenea, la cerere: tehnologii de reglaj și control pentru industria electronică, inclusiv utilajele de control specifice, tehnologii de realizare a subsansamblurilor de ferită pentru orice aplicație specifică, precum și studii de fiabilitate pentru aparatura electronică profesională.

Prin utilizarea pe scară largă a micro-procesoarelor întreaga aparatură elaborată în institut a dobîndit un coeficient ridicat de „intelligență”, ceea ce a contribuit la creșterea substanțială a numărului de funcții îndeplinite de acestea. Ultimele generații de aparate sînt prevăzute atât cu interfață serială RS 625, cât și cu interfață CEI, fapt care face posibilă cuplarea lor în orice configurație de lucru (cu calculator electronic, în instalații complexe sau la distanță).

ICSITE este angajat plener în efortul general al poporului nostru pentru ridicarea României pe o treaptă superioară de dezvoltare economico-socială, furnizînd echipamente unicat de mare complexitate pentru marile obiective economice. Astfel a fost conceput întregul echipament de comunicații pentru magistralele



2 și 3 ale metroului bucureștean, au fost realizate o serie de echipamente de comunicații pentru mine negriztoase (seria Miner), a fost realizată „în premieră CAER” stația de sol pentru recepția emisiunilor satelitelui METEOSAT, au fost realizate receptorul de navigație prin satelit, echipamente pentru carotaj acustic, controlul prin radio al cîmpurilor de sonde de petrol în pompaj, echipamente pentru monitorizarea vibrațiilor, echipamente pentru control dimensional multicotă, echipamente pentru împerecherea și sortarea rulmenților, instalația de traducere simultană de la Hotelul București, o gamă întreagă de aparate de măsurat numerice, precum și o multitudine de aparate electronice pentru medicină.

În cele ce urmează vom prezenta mai pe larg una dintre realizările deosebite ale institutului nostru: stația de sol pentru recepția imaginilor de la sateliții meteorologici.

Pentru recepția imaginilor formațiunilor noroase și a altor informații de interes meteorologic se folosesc două tipuri de sateliți:

- sateliți geostaționari amplasați la circa 36 000 km altitudine, pe orbita așa-zisă „geostaționară”, a căror viteză de rotație fiind egală cu cea a Pămîntului, apar ca puncte fixe pe cer pentru un observator terestru;

- sateliți pe orbite polare, care înconjoară Pămîntul de mai multe ori pe zi dinspre Polul Sud spre Polul Nord, pe orbite circulare situate la înălțimi mult mai joase, de regulă între 800 și 2 000 km.

Sateliții de pe orbitele polare, avînd avantajul unei distanțe mai mici față de sol, oferă imagini ale formațiunilor noroase cu rezoluții mai bune, pe cînd sateli-

tii de pe orbita geostaționară au avantajul că oferă imagini globale care acoperă suprafețe mai mari, însă cu rezoluții mai slabe, astfel că cele două tipuri de imagini se completează reciproc. Sateliții sînt prevăzuți cu radiometre în diferite benzi spectrale (vizibil, infraroșu etc.), putîndu-se face înregistrări atât ziua, cât și noaptea.

Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Electronică, în colaborare cu alte institute de profil sau de învățămînt superior, a realizat o stație de sol meteorologică modernă, care permite recepția datelor atât de la sateliții geostaționari, cât și de la cei de pe orbite polare. Stația de sol cuprinde o antenă parabolică de 4 m diametru pentru sateliții geostaționari și alta de 3 m diametru pentru sateliții de pe orbite polare, down-convertere pentru banda de 1,7 GHz, receptoare etc. Antena pentru sateliții de pe orbite polare, pe baza unui program care are ca date de intrare orbitele sateliților și poziția geografică a antenei, urmărește continuu sateliții respectivi. În acest scop, există un bloc electronic special în sistem care calculează, pe baza datelor menționate, orientarea antenei în perioada trecerii satelitelui în zona de vizibilitate directă a stației de sol. Aceste date sînt transmise unui sistem de acționare ce comandă deplasarea automată a antenei pe azimut și elevație.

Datele recepționate de la sateliți sînt prelucrate în receptor și transmise unui calculator electronic, care le stochează în memoria sa. În continuare, cu ajutorul unor programe speciale, se prelucrează aceste imagini în scopul obținerii de informații utile pentru activitățile meteorologice.





O unitate
a tehnicii
de vîrf
românești



Întreprinderea pentru Întreținerea și Repararea Utilajelor de Calcul și de Electronică Profesională BUCUREȘTI

În anii socialismului, cu deosebire în perioada de după Congresul al IX-lea al P.C.R., partidul și statul nostru, personal tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, secretarul general al partidului, au acordat o atenție constantă dezvoltării ramurilor economice purtătoare de progres tehnic, introducerii în toate domeniile de activitate a realizărilor celor mai noi ale revoluției tehnico-științifice contemporane.

Printre unitățile moderne ale economiei naționale ce dispun de tehnologii avansate și acționează în domeniul de vîrf ale tehnicii se numără și Întreprinderea pentru Întreținerea și Repararea Utilajelor de Calcul și de Electronică Profesională București.

IIRUC asigură asistență tehnică și service în garanție și postgaranție la o largă gamă de echipamente, printre care:

- comenzi numerice pentru mașini-unelte;
- sisteme și minisisteme de calcul;
- calculatoare personale;
- aparatură de multiplicat;
- instrumente electronice de ana-

liză și măsură;

- automate pentru dirijarea circulației;
- televiziune cu circuit închis;
- radiotelefoane și radiocomunicații navale;
- aparatură medicală computerizată;
- diverse alte echipamente de electronică industrială.



Serviciile oferite de IIRUC cuprind în mod deosebit asistența tehnică pe timpul punerii în funcțiune, întreținerea periodică prin revizii profilactice, reparații și recondiționări de subansambluri în laboratoarele proprii și școlarizarea personalului de deservire a echipamentelor.

Înțelegând, întreținând și reparând cele mai ingenioase produse ale inteligenței omului, bijuteriile microelectronicii, dar și observând impactul acestora asupra structurilor, a oamenilor, IIRUC a trebuit să găsească formula unui organism radical nou, flexibil, unitar, fără lanțuri birocratice, bine informat și competent. Acesta este **sistemul profesional**, care permite distribuirea simultană a atenției asupra mai multor obiective. El accelerează sistemul informațional, împiedicând să se privească problemele prin prisma insuficienței a unui singur sector. Sistemul permite o reacție adecvată, rapidă la circumstanțe variate, aflate în continuă schimbare. În principiu este vorba de un val tehnologic de mare tehnicitate, care implică o reciclare a personalului, precum și lărgirea paletii de utilizări, în domenii prioritare ale economiei naționale.

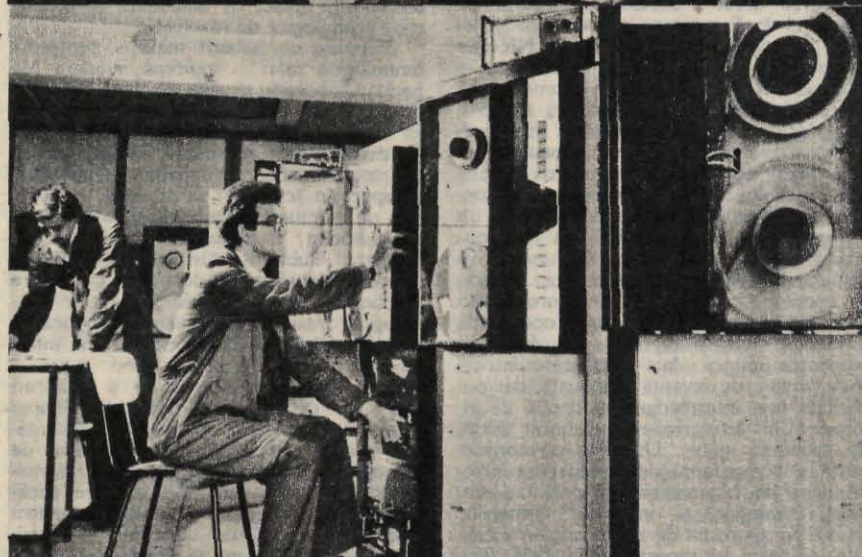
Alături de alte sisteme profesionale ce funcționează în IIRUC, **sistemul profesional Moneasa** este un ansamblu organizat de resurse, de procedee din diferite domenii, având o comandă formată dintr-o reuniune de tipuri de echipamente produse de firma ROBOTRON.

Obiectivul principal îl constituie **asigurarea** unui service de înaltă calitate, pentru realizarea unei disponibilități ridicate a microcalculatoarelor și a calculatoarelor personale ROBOTRON, cu magistrala de date de 8 și 18 biți: BC-A 5120, PC 1715, EC-1834 și AC-A 7150.

Printr-o colaborare constructivă cu firma producătoare s-au realizat depozite de piese de schimb și subansambluri care asigură repunerea în funcțiune a utilajelor în până într-un timp foarte scurt, urmînd ca reparațiile să nu mai influențeze indicele de utilizare a calculatoarelor. În plus, reparațiile sînt realizate pe utilaje specializate, care asigură un timp scurt și o calitate ridicată, prin testare intensivă și de duranță.

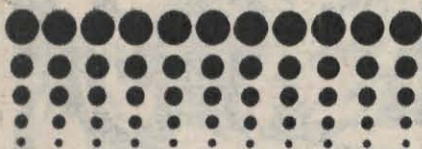
Personalul sistemului profesional Moneasa este atestat de firma ROBOTRON și se detașează prin competența sa deosebită în domeniul calculatoarelor personale.

Apelînd la sediile IIRUC din București și din cele peste 90 filiale din țară, la specialiștii de ținută ai **sistemului profesional Moneasa**, veți găsi răspuns la toate problemele dv. de profil, veți putea afla opinii corecte și adaptate specificului dv. de activitate, privind dotarea cu calculatoare personale, utilizarea acestora, instruirea personalului, precum și realizarea unor rețele locale sau distribuite, utilizînd și calculatoare personale. În fiecare județ din țară, ca și la centrele zonale Oltenia-Craiova, Banat-Timișoara, Transilvania Nord-Cluj-Napoca, Transilvania Sud-Brașov, Muntenia-Ploiești, Moldova-Iași, Dobrogea-Constanța, precum și la centrala din București, specialiștii din **sistemul profesional Moneasa** vă stau la dispoziție.



Pentru informații suplimentare vă puteți adresa la: IIRUC-București, Bd Prof. Dimitrie Pompei nr. 6, sector 2, telefon: 88 20 70, 87 45 42, telex: 11716, cod poștal: 72326.

Vapoare cu mare gabarit



Ridicarea nivelului tehnic și calitativ al produselor, creșterea productivității muncii și asigurarea unei înalte eficiențe economice, îmbunătățirea condițiilor de muncă și de viață ale celor ce muncesc sînt obiective spre care se orientează consecvent politica partidului nostru. Calea de urmat pentru realizarea acestor deziderate - surprinse magistral în Expunerea secretarului general al partidului, tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, la recenta Plenară lărgită a C.C. al P.C.R. - constă în intensificarea cercetării științifice și dezvoltării tehnologice, factor de bază al creșterii intensive, calitative, a întregii economii naționale.

În acest context, activitatea de creație tehnico-științifică, cu produsele sale concrete - invențiile și inovațiile -, joacă un rol important. La întreprinderea de Construcții Navale Constanța, îndrumarea și stimularea creativității oamenilor muncii, a tinerilor în special, sînt preocupări esențiale. Legate direct de procesul de producție, temele oferite spre rezolvare oamenilor muncii sînt centralizate într-un plan tematic de invenții și inovații, dat publicității prin intermediul Buletinului de informare al întreprinderii, elaborat lunar de cabinetul tehnic. Urmărite cu consecvență și competență de conducerea întreprinderii, de organizațiile de partid și sindicat, invențiile și inovațiile oamenilor muncii au sporit an de an, în număr și calitate, ajungînd să reprezinte, în 1988, 25% din activitatea de creație a județului.

Pondere contribuției tineretului la activitatea de creație din întreprindere este mare. Aceasta se justifică nu numai prin faptul că din cei 6 000 de lucrători ai întreprinderii 2 000 sînt uteciști, ci mai ales prin competența profesională a tinerilor, prin spiritul novator specific vrstei, dar și prin coordonarea și stimularea permanentă de către conducerea întreprinderii a acestui potențial creator. Astfel, promovarea inginerilor dintr-un an în altul de stagiată, acordarea de trepte și gradății sau promovarea în funcții de conducere se fac pe baza unei analize amănunțite a activității de creație, materializată prin invenții și inovații. Certificatele de inventator sînt înmînate în cadrul festiv de „Ziua inventatorului”, o dată pe an, toamna (atunci cînd „se numără bobocii”).

Așa cum este firesc, toate temele propuse spre cercetare și finalizate în invenții sau inovații își au izvorul direct în procesul productiv. Și, cum volumul producției în cadrul Șantierului Naval din Constanța a crescut considerabil în ultimii ani - se construiesc aici petroliere de 85 000 și 150 000 tdw (tone încărcătură efectivă).



precum și mineraliere de 165 000 tdw -, au sporit, firesc, în dificultate și problemele tehnologice de rezolvat.

„Vapoare cu gabarit mare - probleme tehnologice mari” - exprimă inginerul Mihaela Ciobotaru situația în fapt din șantier. Într-adevăr, tonajul crescut al navelor implică sporirea considerabilă a dimensiunilor și greutateii componentelor corespunzătoare. Problema tehnologică ce apare în acest caz se referă la mecanismul de efectuare la orizontală, automat și semiautomat, a sudurilor la bloc-sectiile de genul dublu fundurilor, tancurilor superioare și tancurilor de gurnă care intră în componența vapoarelor. Conform tehnologiilor existente, aceste componente sînt rotite în sala de asamblare prin intermediul podurilor rulante, fiind necesare sisteme de legare cu ocheți și întărituri care se deblochează după terminarea operației. Sînt ușor de intuit dezavantajele acestei proceduri: consum mare de manoperă, ca urmare a imposibilității mecanizării tuturor sudurilor; consum suplimentar de manoperă și materiale pentru montarea/demontarea ocheților și întăriturilor, apoi polizarea și vopsirea suprafețelor unde au fost montate; grad sporit de periculozitate în timpul operațiilor de întoarcere; posibilitatea de deformare a piesei în timpul întoarcerii.

Toate aceste dezavantaje au determinat includerea în planul de modernizare al întreprinderii a unei teme de cercetare vizînd găsirea unei soluții tehnologice pentru optimizarea procedurii respective. Tema, preluată de tînăra ingineră Mihaela Ciobotaru în 1988, s-a finalizat prin elaborarea unei tehnologii și dispozitiv tip ROTAS, înregistrate ca inovații la cabinetul tehnic, premiate la cea de-a 22-a Sesiune de comunicări tehnico-științifice a tinerilor constructori de nave.

Față de procedura folosită în prezent, dispozitivul propus conferă siguranță în exploatare, automatizarea tuturor cuplărilor cap la cap și semiautomatizarea sudurilor de colț, ducînd la creșterea calitativă a sudurilor efectuate și la sporirea substanțială a productivității muncii.

Iată cîteva date referitoare la elementele componente și la modul de funcționare al dispozitivului ROTAS.

Dispozitivul este compus din două cadre metalice circulare mobile, cu diame-

trul exterior de 21 m, așezate pe role de sprijin și de ghidare radială și longitudinală. Acționarea se face electrohidraulic cu pinion, viteza de rotație fiind de 360°/min. Bloc-sectiile ce urmează a fi sudate vor fi dispuse în perechi formate din secții similare babord-tribord, ceea ce contribuie atît la echilibrarea dispozitivului, cît și la creșterea productivității muncii, lucrul efectuîndu-se concomitent la cele două secții. Fiecare cadru circular mobil este prevăzut cu cîte două grinzi articulate, dispuse diametral opus, pe unde secțiile pot fi introduse sau evacuate. Construcția metalică fixă (suportul) dispune de un sistem de schele propriu, folosit în caz de intervenții. Dispozitivul este dotat cu aparatură pentru sudare automată și semiautomată și cu paravane de protecție contra factorilor perturbatori.

La avantajele prezentate mai sus, adăugăm o eficiență economică antecalculată de 1 400 000 de lei/an, la o capacitate de producție de 4 nave pe an, precum și posibilitatea de generalizare a acestui dispozitiv la celelalte șantiere navale sau în construcții industriale de gabarit mare.

Am ținut să prezentăm mai în amănunt acest rod al creativității unei tinere constructoare de nave pentru importanța sa deosebită în domeniu. Trebuie menționat însă că Mihaela Ciobotaru este titulară a 10 invenții și, asemenea ei, mai sînt și alți tineri din întreprindere. Să-i numim pe cîteva dintre ei: ing. Constantin Corolev-schi, preocupat de perfecționarea continuă a mijloacelor de sudură automată și semiautomată, este autorul a 12 inovații, dintre care menționăm dispozitivul de sudură mecanizată în cornișă, sau mecanismul de avans al sirmei pentru sudarea semiautomată. La fel de activ și de inventiv este și ing. Eugen Anicăi, cu 13 propuneri de inovații și 2 de invenții, preocupat de electronică, electrotehnică, energetică; a pus la punct rețeaua de curent continuu pentru sudare multipost.

Desigur, exemplele sînt mai multe; din lipsă de spațiu tipografic, ne oprim aici. Un aspect trebuie însă reținut: prestigiul I.C.N.C.-ului își are suportul în activitatea de creație a oamenilor muncii, întreținută și stimulată permanent de o conducere clarvizionară.

ANCA ROȘU

BUCUREȘTI

Colaboratori de prestigiu ai revistei noastre, și anume scriitorul Ion Hobana, secretarul Uniunii Scriitorilor din Republica Socialistă România, maior cosmonaut inginer Dumitru Prunariu, lector universitar doctor Pavel Mureșan, Academia de Studii Social-Politice, și lector universitar doctor Lucian Gavrilă, Universitatea București, s-au aflat, nu de mult, în mijlocul elevilor și cadrelor didactice de la Liceul „Gheorghe Lazăr” din Capitală, cu prilejul colocviului de știință și tehnică organizat de revista noastră în colaborare cu conducerea liceului.

Întîlnirile de acest fel, mai ales cînd este vorba de elevi, stîrnesc numeroase întrebări, stimulate, de această dată, și de domeniile de vîrf pe care le-au reprezentat invitații revistei noastre: cosmonautică, genetică, psihologie și, nu în ultimul rînd, literatura de anticipație tehnico-științifică, „prietenul apropiat” al tuturor copiilor și adolescenților, care stimulează fantezia și imaginația creatoare.

A fost o acțiune reușită, bazată pe un dialog viu și rodnic, dovadă a interesului elevilor pentru tot ce este nou în domeniul științei și tehnicii, a dorinței permanente a lor de a-și lărgi orizontul de cunoaștere. (A. Chelcea)

BUZĂU

„Săptămîna științei și tehnicii” organizată de Comitetul Județean Buzău al U.T.C. în acest an în luna octombrie a constituit, pe lîngă manifestările devenite tradiționale, în care se înscrie și realizarea unui colocvii de știință și tehnică în colaborare cu revistele noastre, prilej pentru promovarea unor noi inițiative menite să stimuleze fantezia și capacitatea de creație a tinerilor din acest județ, cu frumoase rezultate pe linia activităților industriale, agricole și culturale.

Ca de obicei, întîlnirile cu invitații revistelor „Știință și tehnică”, „Tehnum” și „Modelism” - mr. ing. cosmonaut Dumitru Prunariu (cosmonautică și aviație), dr. ing. Traian Ionescu (energetică), dr. Pavel Chirilă (medicină naturistă) și dr. ing. Cristian Crăciunoiu (mecanică, realizări navale) - au fost caracterizate de un viu și interesant dialog, prin care, atît la Buzău, cît și la Rîmnicul Sărat, s-a făcut dovada interesului tinerilor pentru noutatea științifică și tehnologică, a dorinței de a-și lărgi orizontul de cunoaștere, de ridicare a nivelului de cultură științifică și tehnică.

O noutate în cadrul „Săptămînei științei și tehnicii” buzoiene o constituie realizarea întîlnirilor organizate de Cenacul de literatură de anticipație tehnico-științifică „Pozitronic”. Invitați de marcă, printre care se numără M. Herivan, S. Antohi, G. Ceaușu, au întregit, prin expunerile lor, o atmosferă de serioasă dezbateră privind responsabilitatea și rolul acestui gen literar în ansamblul activității de educație multilaterală a tinerei generații. Aflată la începuturile sale, această manifestare prezintă toate indiciile inițierii unei viitoare tradiții de promovare, pe aceste frumoase plaiuri buzoiene, a preocupărilor pentru minunatul exercițiu de fantezie și raționalitate care se numește literatură de anticipație tehnico-științifică. (I. Albescu)

MEHEDINȚI

Programul „Săptămînei științei și tehnicii pentru tineret”, tradițională manifestare aflată anul acesta la a X-a ediție și dedicată celui de-al XIV-lea Congres al Partidului Comunist Român, a inclus două colocvii, ce au avut loc la Centrul de creație și cultură socialistă „Cîntarea României” pentru tineret din Drobeta-Turnu-Severin și la Șantierul Naval Orșova. Au participat, ca invitați ai redacției, prof. univ. dr. docent ing. Dumitru Teaci, de la Institutul de Cercetări pentru Pedologie și Agrochimie, cercetător principal Crisea Călinescu, I.T.C.I., cercetător principal Ioan Stăncescu, Institutul de Meteorologie și Hidrologie, prof. Neculai Moghior, de la Muzeul Militar Central din București, precum și membri ai redacției revistelor noastre. Dialogul dintre invitați și participanții la colocviul din municipiul Turnu-Severin s-a încheiat cu un reușit concurs „Cine știe, răspunde”, dotat cu

premierii oferite de revista noastră, cîștigători fiind elevii Constantin Andria și Raluca Staicu de la Liceul Economic, precum și Daniel Codreș de la Liceul Industrial nr. 6.

Concomitent a avut loc vernisajul expoziției de creație tehnico-științifică a tineretului din județul Mehedinți, cuvîntul de deschidere fiind rostit de către tovarășul Constantin Ștefănescu, secretar cu probleme economice al Comitetului Județean Mehedinți al P.C.R., care a ținut să sublinieze rolul tinerilor muncitori, ingineri și tehnicieni în promovarea progresului tehnic, în realizarea unor contribuții deosebite pe linia îndeplinirii sarcinilor de producție, în creșterea calității și competitivității produselor românești, relevînd încă o dată necesitatea mobilizării tuturor forțelor în direcția sporirii creativității tehnico-științifice, în spiritul indicațiilor tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului. În paralel s-a desfășurat și sesiunea de comunicări științifice ale tinerilor din județ. (C. Crăciunoiu).

SIMPOZIONUL NAȚIONAL

Educația materialist-științifică și umanist-revoluționară a preșcolarilor, elevilor și studenților

Etapa republicană - ediția a VIII-a - a simpozionului, manifestare dedicată celui de-al XIV-lea Congres al P.C.R., a reunit contribuțiile unui număr de peste 200 de cadre didactice din învățămîntul de toate gradele, de la grădiniță pînă la învățămîntul superior, cercetători științifici din domeniile fizicii, chimiei, biologiei, psihologiei, sociologiei și filozofiei, precum și studenți din centrele universitare București, Brașov, Craiova și Timișoara.

Organizat de Ministerul Educației și Învățămîntului, Uniunea sindicatelor din învățămînt, știință, poligrafie, presă și edituri, Inspectoratul școlar județean și Comisia județeană pentru activitatea sindicatelor din învățămînt Bistrița-Năsăud, simpozionul s-a desfășurat în municipiul Bistrița, în zilele de 27-28 octombrie a.c. În deschiderea lucrărilor în plen s-a prezentat referatul „Conceptia P.C.R.”, a secretarului său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, cu privire la necesitatea ridicării nivelului de cunoștințe științifice și culturale ale maselor în scopul formării noului model uman. A urmat dezbaterăa temei „Revoluția tehnico-științifică contemporană și implicațiile ei asupra formării concepției materialist-dialectice despre lume și viață”. Lucrările pe secțiuni au vizat rolul învățămîntului preșcolar, primar, gimnazial, liceal și superior în formarea omului nou, evidențiindu-se specificitatea formelor și metodelor educației materialist-științifice în raport cu fiecare nivel al procesului de învățămînt. Pentru formarea premiselor concepției materialist-științifice despre lume și viață în învățămîntul preșcolar se acționează în direcția dezvoltării spiritului de observație și a interesului de investigare ale copiilor preșcolari. În acest sens s-a acumulat o valoroasă experiență de organizare a activităților privind „Cunoștințe despre natură și om”, ca și a celor din cadrul „Clubului curioșilor”. În învățămîntul primar, prin lecțiile de cunoștințe despre natură, de limbă română și de istorie, prin activitățile din cercurile pe obiecte și al celor pionierești, în sistemul relațiilor școlii cu familia se pun - așa cum s-a relevat în cadrul dezbaterilor simpozionului - bazele concepției ma-

terialist-dialectice a elevilor.

Formarea și consolidarea convingerilor materialist-științifice în învățămîntul gimnazial și liceal impun valorificarea valențelor educative ale oror de dirigienți, de chimie, fizică și istorie, de limbi străine, literatură română, biologie și geologie. Astfel, educația materialist-științifică și umanist-revoluționară apare ca o rezultată a întregului proces de învățămînt, aportul fiecărei discipline fiind diferențiat, dar totdeauna semnificativ. În această viziune, predarea filozofiei sau a lecțiilor de „Educație materialist-științifică și umanist-revoluționară” la liceele pedagogice și sanitare presupune generalizarea și teoretizarea contribuțiilor științelor particulare.

Din problematica largă a religiei și ateismului, în secțiunea consacrată învățămîntului superior s-au dezbătut teme deosebit de semnificative pentru educația materialist-științifică și formarea profilului psihomoral al omului nou: ateismul umanist ca ideologie revoluționară și proiect demiurgic, cercetarea fundamentală și programele de educație umanist-revoluționară, participarea umană și spiritul revoluționar în sistemul educației materialist-științifice, dialectica sacralului și profanului în contextul secularizării, ipostazele mitului în cultura contemporană ș.a.

La această a VIII-a ediție a Simpozionului național de educație materialist-științifică au fost incluse în program și un număr sporit de comunicări științifice ale studenților, relevante prin tematică și nivel de realizare: semnificația filozofică a concepției fizice a lui Werner Heisenberg; cadrele teoretice, ideologice și metodologice ale principalelor orientări teologice cu privire la istoria dogmaticii creștine; socratism și creștinism sau o paralelă între destinele a două personaje și a două ideologii de ruptură axiologică cu cetatea; direcții ale secularizării și problema „morții lui Dumnezeu”; cognitiv și axiologic în formarea concepției materialist-științifice; cantitativ și calitativ în cercetarea fenomenului religios; structura de valoare a ateismului revoluționar.

C.S. ANGHEL



Fuziunea nucleară rece

Fiz. LIDA VASILIU-DOLOC,
ICFFIZ - București

Nu puține sînt subiectele capabile să pună în mișcare și să surescite, pînă la nopți de insomnie, comunitățile științifice, politică și economică. Dar dintre toate, unul ne aduce la un dureros numitor comun: energia. Chiar pentru a medita la acest subiect, savurînd aroma unei țigări, avem nevoie de ea, de energie. Scotocim după banala brichetă cu gaz, minuscule sursă de energie necesară în acest caz și, fără prea multe muștrări de conștiință, aprindem țigara, fără să ne gîndim că în acest proces am redus cu o cîțime rezerva de combustibili clasici, am eliberat o insignifiantă cantitate de dioxid de carbon și vom elibera în continuare, pînă la ultimul fum. Poate ajunși la acest aspect, ne amintim că am auzit vorbindu-se din ce în ce mai des despre reducerea stratului de ozon protector al atmosferei terestre și despre efectul de seră, vedete de primă mărime în scenariile pesimiste ale viitorului. Iar cauzele se datorează, în cea mai mare măsură, produselor secundare ce rezultă în urma exploatarea zilnică a tehnologiilor clasice bazate pe arderea combustibililor convenționali (și aici, o nouă senzație de disconfort), aflați pe cale de epuizare.

Energia este singele vital al uriașului organism pe care-l reprezintă umanitatea și a cărui viață înseamnă consum, progres, deșeurile. Avem nevoie de singe mai pur, de energie mai „curată”. Și, bineînțeles, mai multă, ca să nu spunem inepuizabilă.

Visul oamenilor de știință este de a elibera energia din materie. O modalitate a constituit-o fisiunea nucleară, proces fizic în care un nucleu greu se scindează în două nuclee mai ușoare, rezultînd neutroni și o mare cantitate de energie. Însă, în această ipostază a transformării materiei, controlată și utilizată deja de multă vreme pe scară industrială, natura a contrabalansat avantajele evidente prin obținerea deșeurilor radioactive, cu efecte nocive de lungă durată.

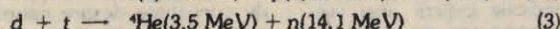
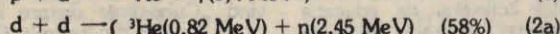
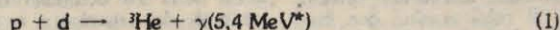
Fenomene interesante se petrec în condiții extreme. La temperaturi foarte joase, în apropierea lui zero absolut, unele materiale își pierd rezistența electrică, devenind supraconductoare. La o sută de milioane de grade, nucleele atomice înving repulsia coulombiană și se contopesc pentru a forma nuclee noi, eliberînd, prin această reacție de fuziune nucleară, energie. Convingeți aceste procese să funcționeze la temperaturi obișnuite și veți fi găsit drumul spre paradisul energiei ieftine și practic nelimitat. Primul dintre fenomenele amintite îl reprezintă supraconductibilitatea și oferă posibilitatea transmiterii fără pierderi a energiei electrice pe timp nelimitat. Inconvenient: temperatura foarte joasă la care se instalează starea supraconductoare.

Lată de ce speranțele fizicienilor, și nu numai ale lor, au cunoscut o revitalizare entuziastă în toamna anului 1986, cînd J.G. Bednorz și K.A. Müller au anunțat sintetizarea unor compuși chimici care prezintă proprietăți supraconductoare deasupra temperaturii de 30 K (vezi revista „Știință și tehnică” nr. 2/1988). Al doilea fenomen reprezintă fuziunea nucleară și este sursa de energie stelară. Soarele nostru, de a cărui strălucire depindem, este cel mai apropiat creuzet în care fuziunea se autoîntreține. Inconvenient: temperaturile foarte mari (10^8 K) necesare pentru a iniția o ast-

fel de reacție. Iată de ce comunicarea făcută în ziua de 23 martie 1989, în cadrul unei conferințe de presă, de către doi electrochimisti, a amorsat unul dintre cele mai interesante episoade din istoria științei contemporane. Cu siguranță cele mai des pomenite nume științifice în presa ultimelor luni au fost: Martin Fleischmann de la Universitatea din Southampton, Marea Britanie, și fostul său student, Stanley Pons, șeful catedrei de chimie de la Universitatea Utah, S.U.A. Cei doi au trezit atenția specialiștilor de pretutindeni, anunțînd realizarea fuziunii nucleare la temperatura camerei. Această știre a determinat cercetătorii să renunțe la orice altă preocupare și să se năpustească spre laboratoare în încercarea de a reproduce ceea ce părea (și încă pare) să fie experimentul secolului. Titlurile răsunătoare ce au invadat coloanele ziarelor au marcat, în cadență jurnalistică, începutul unei adevărate saga a „fuziunii reci”, aflată încă în plină desfășurare, comparabilă doar cu agitația stîrnită acum doi ani de descoperirea supraconductibilității la temperaturi înalte. Drumul către concluziile certe s-a dovedit însă mai sinuos decît prevăzuseră inițiatorii acestui intermezzo de alchimie modernă.

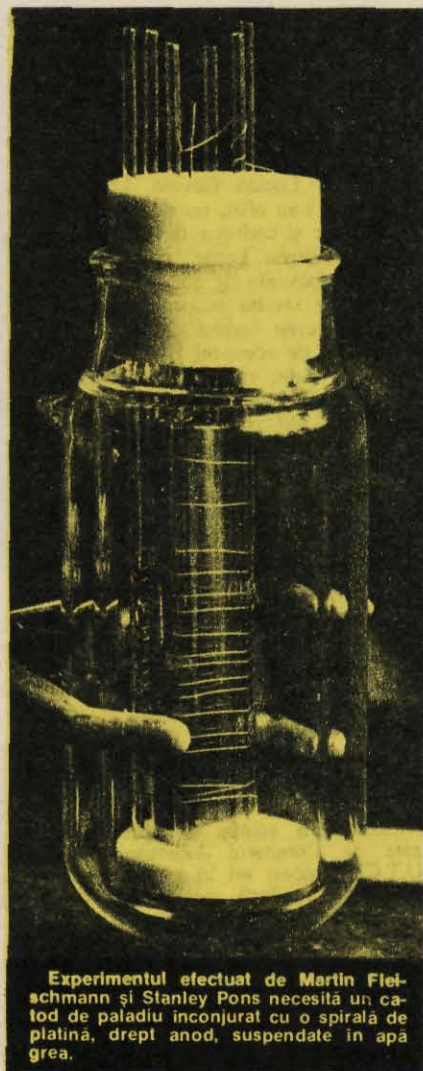
De ce o informație științifică a cauzat senzație pe scară atît de largă? Motivele devin imediat transparente dacă amintim cîteva detalii cu privire la ce înseamnă fuziunea nucleară.

Energia stelară, ca și energia degajată din explozia unei bombe cu hidrogen se datorează fenomenului de fuziune nucleară. El constă din contopirea a două nuclee într-unul mai greu, proces însoțit de eliberarea unei cantități apreciabile de energie. Pentru ca nucleele să fuzioneze, trebuie să li se creeze, printr-un procedeu oarecare, posibilitatea de a se apropia, în ciuda forțelor de repulsie coulombiană, pînă la distanțe suficiente de mici ($\sim 10^{-14}$ m) la care intră în joc forțele nucleare, de natură atractivă, deosebit de puternice, responsabile de fuziune. Cu cît numărul atomic Z (numărul protonilor din structura nucleului) este mai mare, cu atît bariera de potențial electrostatic este mai mare. Fuziunea a două nuclee grele este de aceea mai greu de realizat, necesitînd o cheltuială prea mare de energie. În consecință, pentru a alege elementele cele mai adecvate în acest scop, este normal să ne îndreptăm privirile spre începutul tabelului periodic, în speță spre hidrogen (Z=1). Acesta prezintă trei izotopi care diferă prin componența nucleului: hidrogen simplu $p=^1\text{H}$ (un proton), deuteriu $d=^2\text{H}$ (un proton și un neutron) și tritii $t=^3\text{H}$ (un proton și doi neutroni). Reacțiile de fuziune posibile în această familie sînt:



Producții de fuziune sînt un izotop al heliului - ^3He sau ^4He (tritiiul se dezintegrează β cu un timp de înjumătățire de 12,4 ani, rezultînd ^3He) -, neutroni sau

* 1 MeV = $1,6 \times 10^{-13}$ J.



Experimentul efectuat de Martin Fleischmann și Stanley Pons necesită un catod de paladiu înconjurat cu o spirală de platină, drept anod, suspendate în apă ghea.

protoni și radiație gama. Reacția (2) are două posibilități de desfășurare, numite canale de reacție. Fiecare reacție este caracterizată de o anumită probabilitate de realizare, denumită, în fizica nucleară, secțiune eficace; fiecare canal, la rîndul său, este caracterizat de factorul de ramificare (în paranteze, în procente), adică probabilitatea ca reacția să evolueze pe acel canal.

Hidrogenul, în toate formele sale izotopice, este un gaz molecular, cu excepția temperaturilor foarte joase și a presiunilor foarte mari. Molecula de hidrogen H_2 nu este importantă în această discuție, deoarece fuziunea a doi protoni are secțiune eficace mică în comparație cu reacția (2). În schimb, molecula biatomică de deuteriu D_2 formată din două nuclee de deuteriu, în jurul cărora orbitează doi electroni, ar putea constitui cadrul propice fuzionării celor

doi nuclee. Din păcate însă, distanța internucleară medie din molecula D_2 este de $0,74 \text{ \AA}$ ($1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$), o valoare prea mare pentru a favoriza procesul. Totuși, pentru mecanicii cuantice, există o probabilitate nenulă ca cele două nuclee să se apro-

pie la distanță zero, situație ce corespunde penetrării barierei coulombiene moleculare fără a avea energia necesară din punct de vedere clasic, fenomen numit din această cauză „tunelare”. Așadar, se poate vorbi de o **fuziune spontană**. Dar rata actelor spontane de fuziune în deuteriu molecular este prohibitiv de mică: 10^{-17} per moleculă D_2 și per secundă. Aceasta înseamnă că într-o cantitate de deuteriu egală cu masa întregului Univers ar avea loc un act de fuziune pe oră. Atunci orice cale de a grăbi acest proces este bine venită. Până nu de mult erau cunoscute teoretic două; una dintre ele, concretizată în act de acum patru decenii într-o direcție de cercetare foarte costisitoare, urmarea reproducerea condițiilor existente în miezurile dense, supraîncălzite ale stelelor: prin încălzire la sute de milioane de grade, energia cinetică de agitație termică a nucleelor devine suficientă pentru penetrarea barierei coulombiene, ceea ce justifică denumirea de **termofuziune nucleară**, sau **fuziune fierbinte**. Complexitatea problemelor tehnologice de rezolvat în acest sens este ușor de înțeles. Cele mai evidente se leagă de faptul că asemenea temperaturi, o dată obținute, trebuie menținute un interval de timp minim într-o incintă care să reziste la aceste condiții extreme. O instalație proiectată în acest scop este cea de tip Tokamak, în care nori de hidrogen încălziți până la starea de plasmă sunt comprimați cu ajutorul unei configurații speciale de cîmp magnetic foarte intens. Procedul este cunoscut sub numele de „**confinare magnetică**” a plasmelor. O altă metodă, denumită „**confinare inerțială**”, focalizează un fascicul laser, cu o putere de sute de trilioane de watt, pe mici pastile conținând deuteriu și tritii în stare solidă. Temperaturile și presiunile mari dezvoltate în timpul bombardamentului determină implozia pastilelor. Prin ambele procedee s-au obținut reacții de fuziune pentru fracțiuni de secundă, dar nu au fost create condițiile necesare declanșării unei reacții care să se autoîntrețină. Astfel, în ciuda investițiilor de sute de milioane de dolari, a numărului mare de fizicieni și ingineri implicați în acest domeniu de zece ani, nu s-a ajuns nici măcar la stadiul la care energia obținută din fuziune să fie egală cu cea consumată pentru a o iniția (randament unitar).

Dacă metodele ce utilizează „forța brută” sunt departe de a da roade, cu atât mai de apreciat ar fi cele care apelează la mijloace mai subtile. Fizica cunoștea o astfel de situație care, din păcate, nu putuse fi exploatată. Am văzut deja că în condițiile terestre „reale”, nucleele dintr-o moleculă sunt înconjurate de electroni și nu se pot apropia mai mult decât le permite bariera coulombiană moleculară. Înlocuind însă electronul unei molecule ionice de deuteriu cu o particulă negativă mai masivă, rata de fuziune este mult mărită. Fenomenul fusese prevăzut de Frank și Saharov la sfârșitul deceniului patru și observat prima dată în 1957 în camera cu bule de la Berkeley. Particula masivă este miunonul, un ingredient obișnuit al radiațiilor cosmice; el facilitează reacția de fuziune prin aceea că, fiind de 207 ori mai greu decât electronul, distanța medie de separare la echilibru dintre nucleele de deuteriu ale unei molecule miunonice este, proporțional, de aproximativ 200 de ori mai mică decât într-o moleculă obișnuită. În termeni cuantici, aceasta înseamnă că se realizează o suprapunere mai mare a funcțiilor de undă nucleare, sporind astfel probabilitatea de tunelare. Miunonul leagă „mai strâns” nucleele în moleculă, ceea ce are consecințe spectacu-

loase: rata actelor de fuziune crește, după unii autori, cu aproximativ 85 ordine de mărime. După consumarea reacției, miunonul este eliberat în 92% din cazuri și poate induce un nou proces. Cu toate acestea, „**fuziunea catalizată de miunoni**” nu poate încă furniza energie în mod eficient. Impedimentul constă în faptul că miunonul, particulă subatomică ce se poate produce în acceleratoare cu un consum mare de energie (5 GeV/miunon), are un timp de viață foarte scurt ($2,2 \times 10^{-13}$ s), interval în care poate cataliza un număr insuficient de reacții pentru a asigura măcar randament unitar. Ideea nu a fost totuși abandonată. Dar, în mare măsură, atunci cînd se vorbea despre fuziune, se înțelegea, de fapt, termofuziune.

Acesta este fondul pe care a apărut știrea că M. Fleischmann și S. Pons au observat într-un experiment „ce poate fi realizat de către orice chimist începător” semne evidente ale unui proces atât de greu de înțeles. Nu e de mirare deci că vestea „**fuziunii în eprubetă**” a avut rezonanța unui trăsnet care a polarizat părțile în comunitatea științifică într-una din cele două stări extreme posibile: scepticism, mergînd pînă la negare, sau entuziasm și acceptare necondiționată. Din prima categorie făceau parte mai ales fizicienii, care avuseseră pînă acum credința că fuziunea este o floare ce crește doar în grădina lor; din a doua, evident, chimiștii, încințați că au venit într-un mod atât de puțin costisitor în ajutorul colegilor lor, fizicienii.

În esență, M. Fleischmann și S. Pons au pornit de la ideea că pot fi create pe cale electrochimică condiții favorabile fuziunii, exploatînd cunoscuta afinitate a paladiului pentru hidrogen (în toate formele sale izotopice). Ei au folosit o celulă electrochimică convențională, avînd ca anod o spirală de platină ce înconjoară un catod de paladiu, iar ca electrolit o soluție de hidroxid de litiu deuterat ($LiOD$) în apă grea (mai exact 99,5% D_2O + 0,5% H_2O). Experimentul constă în simpla electroliză a apei grele, în urma căreia moleculele de D_2O se scindează în nucleul de deuteriu și ioni DO^- . Sub efectul diferenței de potențial dintre electrozi, nucleele de deuteriu (D^+) migrează spre electrodul negativ de paladiu, pătrunzînd în structura acestuia. Autorii experimentului folosesc termenul de „compresie galvanostatică” pentru a descrie procesul de inserție forțată a deuterionilor în rețeaua cristalină a paladiului. După un interval de timp variabil, ce poate merge chiar pînă la trei luni, probabil perioada de „incubație” necesară deuteriului pentru a se acumula în paladiu, catodul începe să degaje căldură și neutroni. Au fost folosite diferite geometrii și dimensiuni ale electrozilor, precum și diferite densități de curent ($8 \div 512$ mA) la o tensiune de 12 V. Cantitatea de căldură degajată este proporțională cu densitatea de curent și cu volumul catodului, ceea ce i-a făcut pe autori să vorbească despre un efect de volum. Au fost situații cînd catodul s-a topit ca urmare a degajării de căldură. Fleischmann și Pons au procedat la două tipuri de măsurători: calorimetrice și nucleare. În urma **măsurătorilor calorimetrice**, concluzia lor a fost că obțin de patru ori mai multă energie, sub formă de căldură, decât energia pe care o introduc în sistem, comentînd că nici o reacție chimică cunoscută nu poate produce atîta căldură. **Măsurătorile nucleare** au avut drept rezultat: ● înregistrarea fotonilor (γ) cu energie de 2,2 MeV (interpretată ca provenind din reacția $p+n$ ($2,45$ MeV) $\rightarrow d + \gamma$ (2,22 MeV) dintre neu-

tronii rezultați din canalul de fuziune (2a) și nucleele de hidrogen din electrolit) ● înregistrarea unui flux de neutroni de trei ori mai mare decît fondul natural și ● înregistrarea unei cantități de tritii acumulate în timp în volumul electrolitului. Singura sursă posibilă a acestor produși, spun autorii, ar fi reacțiile de fuziune (2a) și (2b) care survin în urma faptului că deuterionii absorbiți în rețeaua paladiului sînt „înghesuiți” atît de mult decît reușesc să învingă imensa repulsie electrică și să fuzioneze.

Dar cercetătorii, întorși în laboratoarele lor și încercînd să reproducă „efectul Utah”, făcînd uz de foarte puținele detalii experimentale pe care Fleischmann și Pons le-au dezvăluit, au constatat că problema este mult mai complexă decît a pîrut în entuziasmul general inițial. În primul rînd, apare o gravă incongruență între datele calorimetrice și cele nucleare. Dacă toată căldura raportată ar proveni din fuziune, ar trebui să se înregistreze de aproximativ 10^9 ori mai mulți neutroni, ceea ce ar însemna un flux letal. Această inconsistență îi face, pînă la urmă, pe Fleischmann și Pons să afirme că „cea mai mare parte din energia eliberată se datorează unui proces sau unor procese nucleare necunoscute încă”. Evidențele experimentale oferite sînt toate foarte aproape de limita măsurabilului. Se pot face greșeli dacă se neglijează alte surse posibile, iar măsurătorile calorimetrice sînt recunoscute a pune probleme delicate. Lumea științifică nu este mulțumită de finețea tehnicilor folosite de cei doi chimiști, de precizia măsurătorilor. La o analiză mai atentă se relevă faptul că efecte implicînd suprafața electrodului sînt suficiente pentru a explica aparentul cîștig caloric, tritiul apare în mod inevitabil în compoziția apei deuterate și, în plus, este un contaminant frecvent al laboratoarelor, se pot imagina multe mecanisme ce ar putea da seama de excesul de neutroni - pornind de la radiațiile cosmice și radioactivitatea naturală și mergînd pînă la generarea în rețeaua metalică a unor cîmpuri electrice foarte intense (un fel de efect micropiezoelectric) etc.

Scepticismul este amplificat de reactualizarea unor antecedente. Ideea lui Fleischmann și Pons nu este nouă. În 1926, chimiștii Fritz Paneth și Kurt Peters, de la Institutul de Chimie al Universității din Berlin, publică în revista „Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft” un articol în care raportează crearea heliului din hidrogen în care a fost imersat un catalizator de paladiu. Fiziunea nucleară nici nu fusese descoperită încă, iar cei doi păreau a fi în fața unei reacții de fuziune! Rezultatele sînt retractate însă, opt luni mai tîrziu, cînd autorii descoperă două surse de erori neglijate: pereții de sticlă ai aparatului, precum și catalizatorul de paladiu însuși, atunci cînd erau încălziți în atmosferă de hidrogen, puneau în libertate heliu absorbit în prealabil în structura lor. În februarie 1927, suedezul John Tandberg înaintea o cerere de brevet pentru un dispozitiv care produce „heliu și energie utilă”. Invenția constă dintr-o celulă electrochimică folosind apă simplă și electrozi de paladiu, inspirată din lucrarea lui Paneth și Peters. Cererea a fost respinsă.

Alte aspecte ale acestui experiment vor fi relatate în numărul viitor al revistei noastre.



Ce este etologia?

Dr. MIHAIL COCIU

Cea mai tinără disciplină biologică, **etologia**, a luat ființă în primele decenii ale secolului nostru, consacra-rea sa oficială pe plan mondial avînd loc în 1973, cînd Premiul Nobel pentru fiziologie și medicină a fost acordat lui Konrad Lorenz, Nikolaas Tinbergen și Karl von Frisch, primii doi fiind considerați principalii fondatori ai acestei științe.

Etimologic, termenul etologie provine din reunirea cuvintelor grecești *ethos* (caracter, obiceiuri, deprinderi) și *logos* (vorbire, discurs, știință), însemnînd deci știința caracterelor, obiceiurilor, deprinderilor; el a fost creat, se pare, în secolul al XVII-lea pentru a desemna interpretarea caracterelor umane prin studierea gesturilor, „etologul” acelei epoci fiind un fel de specialist în arta pantomimei. Un secol mai tîrziu, sfera noțiunii s-a extins și asupra lumii animale, etologia desemnînd știința obiceiurilor și deprinderilor animalelor și în această accepție termenul apare în textele enciclopediilor franceze.

În secolul al XIX-lea, deși referirea la specificul uman se menține sporadic, accepția zoologică a noțiunii trece treptat pe primul plan. Astfel, în Franța, prin etologie începe tot mai mult a se înțelege știința ce se ocupă cu studiul animalelor vii, aflate în mediul lor natural, spre deosebire de disciplinele morfologice care cercetau animalele moarte, disecate, formolizate sau împaiate din „cabinetele” de istorie naturală. Conținutul termenului a avut inițial o semnificație lamarckistă, punînd accentul pe rolul decisiv al acțiunii directe a mediului în dobîndirea de noi obiceiuri, transmise apoi ereditar. Ulterior, sub influența neodarwinismului, accentul se deplasează și zoologii ca O. Heinroth, H.J. Jennings, G. Bohn ș.a. folosesc termenul de etologie pentru a se referi la studiul manifestărilor înnăscute ale animalelor aparținînd unei anumite specii. Totuși conceptul ca atare continuă să aibă o utilizare și circulație restrînsă, neîmpunîndu-se în sistemul științelor biologice decît după 1950. Astăzi, în sens larg, etologia se consideră a fi o disciplină al cărei obiect de studiu îl reprezintă comportamentul animal.

Intrucît și alte discipline investighează acest domeniu, pentru a da etologiei o definiție restrictivă, discernîndu-i nota specifică, este necesară o succintă incursiune în istoria cercetărilor privind comportamentul

animal. Filozofii antici, de la Platon la Plutarh, au intuit în mod dialectic și caracterelor comune și cele distinctive ale manifestărilor omului și animalelor. Astfel, Aristotel (384-322 î.e.n.) admitea existența sufletului, „cauza și principiul corpului viu” atît la animale, cît și la om, dar pe cînd la primele el este numai senzitiv, apetitiv și motrice la om devine intelectual, fiind sursa capacității raționale. În evul mediu, religia și filozofia scolastică, în dorința de a consolida poziția omului în calitate de unică ființă nemuritoare în Univers, au accentuat tendința de a separa net animalele de om, explicîndu-le acțiunile numai prin instinctul orb și automat, opus inteligenței, însușire exclusiv umană. La începutul epocii moderne, filozoful și moralistul Michel de Montaigne (1533-1592) se opune ferm acestei concepții, argumentînd în „Eseurile” sale teza potrivit căreia animalele sînt dotate, ca și omul, cu sentimente și inteligență, deosebirea dintre ele și om fiind doar una de grad. În secolul următor, René Descartes (1596-1650) emite un punct de vedere diametral opus, elaborînd concepția sa dualistă conform căreia omul, în calitate de unică ființă cugetătoare, este totodată și singurul îndreptățit la o existență psihică. Spre deosebire de om, animalele sînt niște simple automate, care nu există decît în întindere geometrică, reprezentînd părți ale acesteia înzestrate cu mișcare explicabilă în întregime prin legile mecanicii. Această interpretare mecanicistă a comportamentului animal a influențat profund dezvoltarea ulterioară a psihologiei și fiziologiei. Dacă din „Eseurile” lui Montaigne va descinde o psihologie animală antropomorfică, ce atribuie animalelor toată gama însușirilor psihice omenești, „Discursul asupra metodei” al lui Descartes va constitui punctul de plecare al teoriilor ce vor explica în mod materialist, dar reducționist, comportamentul animal. În ultimii ani ai secolului trecut și primele decenii ale celui prezent au apărut trei asemenea teorii ce s-au impus în psihologia animală și umană, și anume teoria tropismelor a lui J. Loeb (1859-1924), teoria reflexelor condiționate a lui I.P. Pavlov (1849-1936) și teoria behavioristă a lui J.B. Watson (1878-1958).

Psihologia animală antropomorfică a evoluat și ea sub forma unei zoopsihologii vitaliste, ce concepea comportamentul ca pe un sistem global de acte intenționale, gene-

rate și controlate de scopul spre care tind, și a cărui cauză generală este instinctul, forță totalizatoare inabordabilă cercetării analitice cauzale și deci inexplicabilă. În focul disputei dintre mecaniciști și vitaliști, a trecut neobservat faptul că în lucrările lui Charles Darwin (1809-1882), fondatorul evoluționismului științific și al biologiei moderne, existau premisele unei abordări cu totul noi a studiului comportamentului animal. Astfel, în capitolul 8 al lucrării „Originea speciilor”, intitulat Instinctul, Darwin formula, mai mult sau mai puțin explicit, dar totdeauna argumentat, următoarele idei: orice animal, pe lîngă constituția sa organică, posedă o serie de manifestări comportamentale, de asemenea caracteristice pentru specia respectivă; aceste manifestări au un caracter endogen, spontan și ereditar; asemenea caracterelor morfologice, comportamentul instinctiv are un caracter adaptativ și evoluează conform legilor selecției naturale; de aceea, actele instinctive pot servi, ca și însușirile anatomice, drept criteriu de clasificare zoologică. Importanța și valoarea euristică a acestor idei nu au fost sesizate de contemporanii lui Darwin și nici chiar de Darwin însuși, care a rămas un adept al psihologiei animale antropomorfe, căreia încerca să-i imprime o orientare evoluționistă prin identificarea, la animale, a unor însușiri psihice asemănătoare celor umane.

Dar, la începutul secolului nostru, doi remarcabili zoologi, Ch. O. Whitman (1842-1910) și O. Heinroth (1871-1945), lucrînd independent unul de celălalt – primul în S.U.A. cu specii de porumbei, cel de-al doilea în Germania cu speciile de păsări din Europa Centrală –, au aplicat în practică ideile lui Darwin, constatînd același fenomen: la puii de păsări crescuți în izolare completă, imediat după eclozare, apar și se dezvoltă secvențe de mișcări cu organizare și coordonare atît de constante și tipice pentru o anumită specie încît se dovedeau a fi determinate genetic și puteau servi drept criterii de clasificare zoologică. Momentul crucial al apariției etologiei va surveni în deceniul al treilea al secolului nostru, cînd lucrările lui Heinroth și Whitman, neluate în seamă pînă atunci, au căzut sub ochii unui tînar doctor în medicină și student în zoologie din Viena, Konrad Lorenz (1903-1989). Acesta a intuit imediat excepționala lor valoare științifică și, inspirat de ele, a început seria studiilor sale sistematice asupra comportamentului animal, extinsă pe parcursul a aproape șase decenii. I se alătură zoologul olandez Nikolaas Tinbergen (n. 1907), apoi alți naturaliști din Germania, Olanda, Marea Britanie etc., delimitîndu-se orientarea denumită inițial școala zoopsihologică obiectivistă. În 1951 apare prima monografie care sintetizează concluziile acestor cercetări, datorată lui N. Tinbergen și intitulată „Studiul instinctului”, care consacră termenul de etologie ca denumire a noii discipline.

O definiție completă a etologiei ni se pare a fi, în ciuda conciziei sale, cea enunțată de N. Tinbergen în 1963, potrivit căreia **etologia reprezintă studiul biologic al comportamentului**. Această definiție precizează, pe de o parte, obiectul disciplinei, respectiv totalitatea manifestărilor obiectiv observabile ce formează comportamentul unui animal, iar pe de altă, metoda de abordare, care este o metodă biologică. Definiția reprezintă dezvoltarea tezei etologice fundamentale, și anume analogia dintre structurile organice și activitățile comportamentale ce formează împreună fenotipul unui organism. Un animal posedă un sistem de scheme (tipare) comporta-

mentale tipice speciei căreia îi aparține, tot așa cum posedă un ansamblu de însușiri morfologice tipice. Ca urmare, descrierea, fiziologia, funcția adaptativă, ontogeneza (dezvoltarea) și filogeneza (evoluția) comportamentului pot fi studiate prin aceleași metode folosite în cazul structurilor organice.

În consecință, cercetarea etologică debutează prin întocmirea inventarului tipurilor de comportament proprii unei anumite specii, sub forma așa-numitei **etograme**, folosind descrierea textuală și înregistrări cinematografice, electromagnetice etc. Comportamentele astfel descrise pot fi comparate și clasificate prin omologare sau analogie, iar în final pot servi drept criterii taxonomice în sistematica zoologică. Lucrul este posibil, deoarece comportamentul este format, în mare parte, din secvențe de mișcări a căror formă este constantă pentru o anumită specie, nedepinzând de stimulii externi decât în ceea ce privește declanșarea. Aceste stereotipuri motorii au fost denumite de K. Lorenz coordonări ereditare, iar de N. Tinbergen tipare fixe de acțiune.

În ceea ce privește cauzalitatea imediată, comportamentul are, consideră etologii, o dublă determinare: endogenă sau spontană și exogenă sau ambientală. Actul comportamental este compus din două tipuri de răspunsuri: tiparul fix de acțiune, la care ne-am referit, și taxia sau mișcarea de orientare, ce direcționează respectivul act în funcție de mediu; uneori cele două componente se desfășoară succesiv, alteori concomitent, rezultanta lor dînd, în acest caz, impresia unei reacții unice, care însă poate fi disociată experimental.

Animalul nu răspunde la toți stimulii percepuți, ci numai la aceia ce se dovedesc capabili să declanșeze sau să orienteze actul comportamental și care au fost denumiți stimuli-semnal. Anumiți stimuli-semnal pot fi identificați ca atare de animal fără nici o prealabilă experiență de viață, fapt ce pledează pentru o cunoaștere apriorică,

înnăscută a acestora. Numeroși alți stimuli externi, inițial indiferenți animalului, capătă valoarea de stimuli-semnal în urma proceselor de învățare asociativă survenite în cursul dezvoltării individuale. Spre deosebire de stimulii artificiali utilizați în laboratoarele de fiziologie, stimulii-semnal naturali se pretează greu și incomplet la determinări cantitative, ei avînd un caracter configurațional. Mai mult, animalele superioare reacționează nu atît la simplii stimuli-semnal, cît la situații spațiotemporale stimulatoare.

Deși mediul extern declanșează, orientează și controlează comportamentul, originea primordiale a acestuia este de natură endogenă. În elaborarea activităților comportamentale, inițiativa este totdeauna de partea organismului, deoarece, în ultimă instanță, animalul decide cum, cînd și unde va răspunde; uneori el acționează fără intervenția vreunui element din mediu. De aceea, etologia a evidențiat caracterul spontan al comportamentului în sensul că orice răspuns depinde nu numai de stimularea externă, ci, în primul rînd, de acțiunea unor factori cauzali interni, care, după N. Tinbergen (1951), aparțin la trei categorii majore: stimulii senzoriali interni, hormonii și impulsurile automate emise ritmic și spontan de sistemul nervos central.

Materialul tactic acumulat de etologi a permis elaborarea unor modele explicative ipotetice privind mecanismul global al comportamentului bazat pe interacțiunea factorilor cauzali interni și externi; dintre ele enumerăm: teoria energiei specifice de acțiune (K. Lorenz, 1935), modelul organizării ierarhice a comportamentului instinctiv (N. Tinbergen, 1951), modelul organizării funcționale a apetențelor (E. von Holst și U. von Saint-Paul, 1960) și alte modele mai recente, bazate pe scheme neurocibernetice.

Etologia a reabilitat noțiunea de **instinct**. Atrăgînd atenția asupra impreciziei conceptului clasic de instinct, pe care-l considera doar un cuvînt abstract, K. Lorenz (1937) a evidențiat actul instinctiv pe care l-a echivalat cu coordonarea ereditară (tiparul fix de acțiune), adică cu acele secvențe motorii determinate filogenetic, rigide și stereotipe. În structura actului comportamental, aceste elemente se combină, printr-un proces de alternanță, cu elementele dobîndite

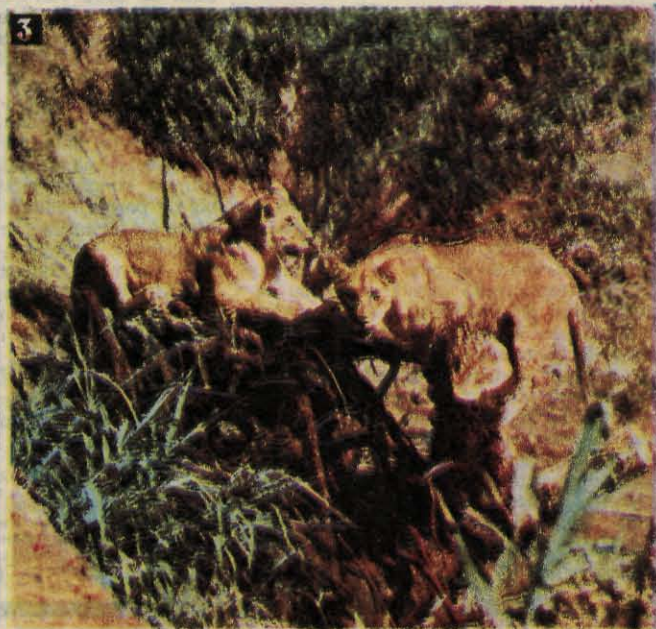
prin achiziție ontogenetică, cele două componente putîndu-se disocia și evidenția experimental. Avînd o opinie întrucîtva diferită, N. Tinbergen (1951-1963), deși admite că în structura comportamentului există atît elemente înnăscute, cît și elemente dobîndite, consideră că ele sînt practic imposibil de disociat. După el, toate activitățile comportamentale sînt instinctive, în măsura în care depind de activarea unuia sau mai multor centri nervoși și au o valoare adaptativă. În acest context, N. Tinbergen (1951) definește instinctul ca „un mecanism nervos organizat ierarhic, sensibil la impulsuri endogene sau exogene care-l amorsează, declanșează și orientează și care răspunde la aceste impulsuri prin mișcări coordonate ce contribuie la supraviețuirea individului și speciei”.

Studiînd dezvoltarea comportamentului în cursul vieții individuale, deci ontogeneza sa, etologia a demonstrat că o serie de activități motorii se modifică datorită următoarelor două cauze principale: maturizarea tiparelor comportamentale și dobîndirea de experiență prin învățare. Adeseori însă, aceste două procese se confundă. Așa, de pildă, s-a considerat mult timp că puii diferitelor specii de păsări învață să zboare imitîndu-și părinții. Or, J. Grohmann (1939) a crescut porumbei în cuști cilindrice foarte strîmte în care păsările nu-și puteau nici măcar desface aripile, dar, după dezvoltarea lor, aceste exemplare, eliberate, au manifestat o capacitate de zbor perfectă și identică cu aceea a loturilor martor, crescute în condiții normale. În concluzie, comportamentul de zbor apare ca un rezultat al maturizării mecanismelor neuromotorii și nu ca un efect al învățării.

Etologia s-a preocupat mai puțin de formele de învățare asociaționistă studiate de fiziologi și psihologi, considerînd că, așa cum afirmă N. Tinbergen (1951), este mai util să nu ne întrebăm ce poate învăța un animal pus în situații artificiale, ci mai degrabă ce anume învață el în realitate, în condiții naturale. În acest sens, etologii au dovedit că există dispoziții înnăscute de învățare ce diferă în funcție de specie și de reacția care se cere învățată, precum și o localizare în spațiu și o programare în timp

(Continuare în pag. 34)

- 1 - Comportament agresiv de intimidare la șacali.
- 2 - Comportament de contact „prietenesc” la gorile.
- 3 - Comportament de repaus la lei.



CRIPTOLOGIA

În istoria românească

Pe frontul invizibil al primei conflagrații mondiale (II)

NĂSTASE TIHU

Într-o zi din luna octombrie 1914, Ottokar von Czernin, plenipotențiar al Imperiului austro-ungar la București (1913-1916), pe care Siguranța română îl supraveghea încă de la sosirea sa la post, a virat cu automobilul său pe o stradă liniștită și l-a oprit apoi în fața unei case mai arătoase. După ce a controlat portierele elegante ale limuzinei și s-a convins că totul este în ordine, s-a îndreptat grăbit spre ușa de la intrarea în locuința unui cetățean român (suspectat și el de spionaj). Peste un ceas diplomatul se reîntoarce la mașină. Descuind-o și observând lipsa servietei pe care o lăsase în interior, lui Czernin i se tăie respirația. Rămase câteva momente buimac, după care se urcă la volan și o porni încet spre legăție. Dar abia intră în birou (pe parcurs fusese urmărit prudent de agenții Siguranței) că secretara îi comunică, oarecum reținută, faptul că un polițist în uniformă cere să fie primit imediat în audiență.

Trecând peste toate canoanele protocolului, diplomatul îi spuse funcționarei - care încremenise cu mina pe clanta ușii - să-l introducă, foarte curios să cunoască doleanțele acestui mărunț apărător al ordinii publice. Dînd cu ochii de servietă pe care acesta o ținea în mînă, plenipotențiarului i se tăie pentru a doua oară respirația și nu putu articula nici un cuvînt. La scos din încurcătură „destoinicul polițist”, care îl încunostințea că, în timp ce-și făcea rondul în zonă, a observat doi indivizi suspecti care încercau să deschidă o servietă elegantă. „Cînd m-au văzut îndreptîndu-mă spre ei, a continuat omul legii, au aruncat-o și au dispărut. Ridicînd-o și controlîndu-i conținutul, mi-am dat seama, mai mult după stema decît după antetul hîrtiilor, că documentele aparțin legației dv...”. Aici polițistul făcu o scurtă pauză și apoi continuă puțin cam stingherit: „Nu m-am dus s-o depun la comisarariat, gîndind că Dv., cu relațiile pe care le aveți, o să interveniți pe lîngă cei mari ca să fiu recompensat...”.

Mîscat de această mărturisire și constatînd că documentele sînt intacte, Ottokar Czernin i-a telefonat primului-ministru, rugîndu-l să dea curs dorințelor exprimate de omul ce îi salvase onoarea și îi redase liniștea. De atunci însă, din acea zi mohorîtă de octombrie și pînă în vara anului 1917, corespondența cifrată a legației cezaro-crăiești din București n-a mai constituit nici un secret pentru organele române de contrasponaj. În mai puțin de o oră, agenții români fotografiaseră toate documentele din servietă lui Czernin, inclusiv codul diplomatic austriac, și înscenaseră apoi toată povestea expusă de „naivul” polițist. Ce urmări a avut această acțiune nu este greu de presupus. Amintim aici, printre altele, doar neutralizarea unor periculoși trădători și anihilarea multor acțiuni diplomatice potrivnice intereselor țării noastre.

După ce a părăsit România, Czernin a devenit ministru de externe. Pentru a-și consolida noua sa poziție și pentru a intra în grațiile lui Carol, succesorul lui Franz Josef, el a întocmit și înaintat, la 12 aprilie 1917, o notă cu propuneri care venea în întîmpinarea năzuințelor de pace ale proaspatului împărat. De conținutul acestei note au luat însă cunoștință și puterile Antantei. Furios, Czernin a acuzat propriile organe de contrainformații de nepăsare în manipularea și păstrarea materialelor criptografice. Maximilian Ronge, șeful Serviciului de informații al armatei austro-ungare, s-a simțit obligat să-i prezinte ministrului de externe probe* care dovedeau că „românii au avut posibilitatea să ne controleze corespondența noastră cifrată încă din toamna anului 1914. Nu este de mirare că și nota Dv. din 12 aprilie 1917 a devenit cunoscută aliaților României”. Czernin a înțeles atunci că sfîrșitul carierei sale diplomatice se apropie.

Un alt diplomat care a defășurat, în aceeași perioadă, o intensă activitate informativă la București a fost von dem Busche, ministrul Germaniei în România.

Pe listele sale de agenți, recrutați din rîndurile trădătorilor de țară, figurau, alături de personalități politice marcante, generali și ofițeri superiori, gazetari, „oameni de casă” ai șefilor partidelor politice sau ai membrilor guvernului etc. Ei îi furnizau vicelanului diplomat și om al informațiilor german documente de cea mai mare importanță. Unele dintre acestea erau trimise, sub formă cifrată, prin curieri sau telegraf, la Sofia, unde se afla un puternic centru de spionaj german de care aparținea, de fapt, și rețeaua condusă de către von dem Busche. Cele mai multe luau însă direct calea Berlinului, unde erau așteptate cu cel mai mare interes, dată fiind poziția României în acel timp.

După semnarea la București (la 4/17 august 1916) a tratatului de alianță între România, pe de o parte, și Franța, Marea Britanie, Rusia și Italia, pe de altă parte (printre condițiile intrării României în război de partea Antantei se stipula și satisfacerea dezideratului unirii cu țara noastră a teritoriilor românești din Austro-Ungaria), Germania declară război României. Imediat, trupele feldmareșalului von Mackensen, numit comandant suprem al armatei germano-bulgare-turce din nord-vestul Bulgariei, atacă avangarda armatei române din Dobrogea. În acest timp, baronul von dem Busche se pregătea să părăsească Bucureștiul, punîndu-și

* La începutul lui 1917, organele spionajului german și austro-ungar, care au însoțit trupele de ocupație, au găsit în podul casei primului-ministru I.I.C. Brătianu fotografii ale codului diplomatic austriac. Nu se știe dacă Brătianu, în momentul retragerii spre Iași, le-a uitat sau le-a lăsat intenționat, pentru a-l compromite pe Czernin.

ordine printre hîrtii.

Profitînd de graba cu care diplomatul german acționa, organele române de contrasponaj au reușit să-i sustragă din automobil servietă în care se găseau mape cu documente strict secrete; acțiunea a constituit o grea lovitură pentru serviciul german de spionaj și a avut ulterior o importanță excepțională pentru securitatea statului român.

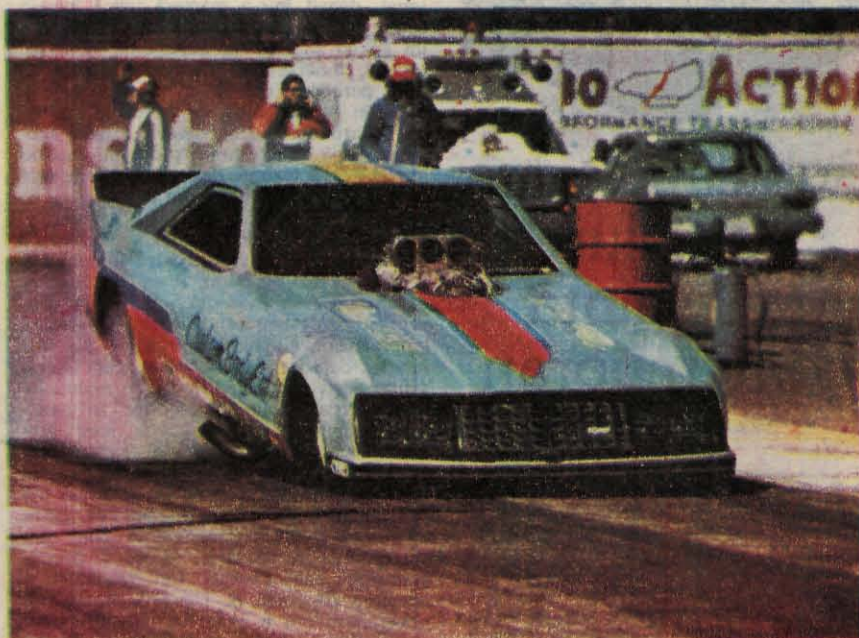
Printre numeroasele materiale capturate (alături de notițe criptografiate, texte paralele ale informațiilor transmise Berlinului în ultimele două luni, numele de cod ale unor agenți etc.) se afla o scrisoare (decodificată) prin care centrul de spionaj german cu sediul la Sofia comunica Legației germane din București că i-a fost expediată suma de 25 000 000 mărci aur. Suma era destinată pentru plata rețelei de agenți pe care o folosea von dem Busche. Scrisorii îi era anexată și o listă pe care „erau trecute numele partidelor, ofițerilor, oamenilor politici, gazetarilor și sam-sarilor ce s-au lăsat corupți și plătiți” de spionajul german.

Deoarece pe această listă erau trecute numele unor persoane ce dețineau funcții importante în stat, directorul general al Siguranței Statului, lăncu Panaitescu, a înaintat spre examinare regului Ferdinand și primului ministru Ionel I. C. Brătianu documentele sustrate de subordonații săi din automobilul plenipotențiarului german.

Cu toate că descoperirile făcute impunau luarea unor urgente măsuri organizatorice, totuși, datorită faptului că România declarase război Austro-Ungariei (14/27 august 1916), iar o zi mai tîrziu au fost începute operațiunile militare, nu mai era posibilă înlocuirea imediată a generalilor și ofițerilor superiori din conducerea armatei care figurau pe lista agenților serviciului german de spionaj din România. Pentru a evita „demoralizarea armatei”, s-a hotărît ca numele generalilor și ofițerilor trădători să nu fie aduse la cunoștința opiniei publice, ordonîndu-se doar urmărirea și supravegherea lor strictă. Totuși, unii dintre aceștia, aflînd că organele de siguranță sînt în posesia unor documente compromițătoare privind activitatea lor trădătoare, s-au sinucis (generalul A. Zottu, șeful Marelui stat-major al armatei române și maiorul N. Ionescu), au trecut de partea inamicului (colonelul Alexandru Sturza) sau au continuat pur și simplu să lucreze pentru inamic (colonelul Victor Verzea, despre care va fi vorba în episodul următor). Nici faptul că bravii luptători români cădeau secerăți de gloanțele mitralierelor sau erau sfîrtecați ori îngropați de obuzele tunurilor inamice și nici soarta copiilor acestor martiri ai neamului românesc nu le-au creat resentimente capabile să-i abată de la fărâdelegi.

Vechiul adagiu, ce aparține marelui istoric Publius Cornelius Tacitus, potrivit căruia „trădătorii sînt odioși chiar și aceora care îi folosesc”, vine să ne confirme încă o dată faptul că sentimentele tuturor oamenilor față de trădători au fost, sînt și vor rămîne aceleași, indiferent de caracterul util sau dăunător petru ei al actelor de trădare. Spre nenorocirea poporului român, asemenea elemente s-au manifestat și la noi în timpul primului război mondial și dacă ele și-ar fi putut imagina că, după terminarea conflagrației, față de trădare și trădători se va manifesta o condamnabilă indulgență, unii dintre ei nu s-ar fi grăbit să-și tragă un glonte în timplă sau să fugă la inamic. Ar fi procedat, poate, precum colonelul Verzea...





automobile, Sammy Davies, spunea: „Nu uitați niciodată că aveți întâlnire cu omul cu stegulețul în carouri. Dacă lipsiți de la această întâlnire este ca și cum nu ați fi prins plecarea”. La ora actuală, când vitezele au devenit prodigioase, în cursele de Formula 1 sînt foarte importante uneori chiar și zilele premergătoare de încercări care stabilesc ordinea plecării pe grilă. „Marile Premii se cîștigă la linia de plecare”, spunea marele campion elvețian Clay Regazzoni, retras prematur din curse datorită unui teribil accident. S-au dus timpurile cînd un pilot care pleca - din start - de pe ultimul loc mai spera totuși să cîștige cursa. Azi cel care este în prima linie și prinde un start bun, dacă dispune și de o mașină care nu-i creează probleme, are toate șansele să se claseze printre fruntașii cursei.

Conducerea aproape la limita iraționalului a unor bolizi de sute de cai-putere, dar care au o greutate de numai 6-7 ori mai mare decît a pilotului, implică riscuri foarte mari. Discuțiile asupra securității piloților profesioniști s-au desfășurat și continuă să se desfășoare în permanență. Ca urmare, s-a înființat și o asociație a acestora, denumită „Grand Prix Drivers Association”, prezidată inițial de suedezul Jo Bonnier. Prețul plătit în cadrul acestor curse infernale devenise la un moment dat alarmant: dintre cei 30 de piloți care au cîștigat un Mare Premiu în primii 20 de

FORMULA 1-sportul marilor performanțe tehnice (III)

J. HERQUART, T. CANȚĂ

Milioanele de dolari investite de „Ford” în competiția cu „Ferrari” pentru supremația în cursele automobilistice - confruntare tehnică de proporții descrisă în episodul precedent al serialului - arată amploarea fără precedent pe care o luase sportul cu motor în epoca postbelică. El a continuat să se dezvolte ulterior așa cum n-o mai făcuse niciodată înainte. Ascensiunea sa n-a fost numai de natură intensă, ci și de natură geografică. Astfel, deși primele curse de automobile s-au disputat în Australia începînd cu anul 1928, unele raliuri internaționale au fost apoi organizate, începînd cu 1954 și în Noua Zeelandă. Datorită însă participării modeste, ele au fost apreciate ca fiind probe minore. Abia după 1964, în această zonă geografică s-au disputat curse de automobile de cel mai înalt nivel, în cadrul competiției Seria Tasman.

La rîndul său, Marele Premiu al Africii de Sud a devenit, începînd din 1962, una din probele campionatului mondial, disputîndu-se mai întîi la East London, iar apoi, din 1967, la Kyalami, lângă Johannesburg. În continuare au început să intre în circuitul competițional și să se impună și alte circuite ca: Zolder în Belgia, Suzuka și Fuji în Japonia, St-Jovite și Mosport în Canada, Sears Point, Road Atlanta, Road America și Riverside Raceway în S.U.A. Alte concursuri, disputate pe autodromul din Ciudad de Mexico, la Kumbalangi și Lourenco Marques în Rhodesia sau Reimola și Hameilua în Finlanda, au demonstrat interesul deosebit al unui cerc tot mai larg de spectatori pentru sportul automobilistic.

Bineînțeles că impactul acestor spectaculoase curse automobilistice asupra opiniei publice mondiale a fost accentuat prin intervenția televiziunii. Multe din aceste probe, începînd cu Indianapolis -

1950, erau deja susținute financiar de către așa-numiții „sponsorii”; lor li se dădorează și apariția inscripțiilor și mărcilor publicitare pe caroserii. Reclamele, plătite cu bani grei, trebuiau să impună cumpărătorilor anumite mărci de pneuri, de combustibili ș.a.m.d., iar mai tirziu diferite alte produse sau bunuri.

Intervenția publicității este astăzi extrem de intensă la nivelul concursurilor automobilistice celebre cum ar fi etapele de Formula 1, sau alte concursuri automobilistice: „24 de ore de la Le Mans”, „Can Am” ș.a. În acest fel sportul automobilistic s-a transformat treptat într-un veritabil show-business. Și cum, în general, mașinile de curse sînt aproape identice, diferențele constructive fiind minore, rămîne ca talentul și curajul piloților să decidă asupra locurilor fruntașe ale cursei. Atenția amatorilor este îndreptată fără îndoială mai ales asupra „supervedetelor”, numite astăzi Alain Prost sau Ayrton Senna. Îmbrăcați în combinezoane ignifuge albe, pline de reclame, și însoțiți de numerosul lor entourage - consilieri, specialiști etc. -, ei se deplasează în mare viteză, cu avioanele, de la un circuit la altul.

Pe pistele de concurs vitezele au crescut enorm, diferențele la primele locuri pe grila de pornire fiind sub o secundă. De exemplu, în Marele Premiu al Franței, ediția 1989, care a fost a 475-a probă de campionat mondial, la grila de pornire s-au aflat: pe locul 1 Prost, cu 1 minut 07 secunde 203; pe locul 2 Senna cu 1 minut 07 secunde 228, iar pe al treilea Mansell cu 1 minut 07 secunde 455.

Astăzi, în acest sport al marilor performanțe tehnice nu mai există loc pentru amatori. Referitor la această situație, o personalitate proeminentă a curselor de

ani de campionat opt au decedat în accidente. Deci preocuparea lor pentru securitate era justificată. „Eu nu sînt plătit pentru a-mi risca viața”, spunea Jackie Stewart, unul dintre marii ași ai volanului. „Eu sînt plătit pentru a conduce o mașină de curse cit mai repede.”

În anul 1966, Brabham a devenit noul campion mondial, cîștigînd marile premii ale Franței, Angliei, Olandei și R.F. Germania, la volanul unei mașini cu șasiu desenat de Ron Tauranac pe care era montat un motor australian „Reppo”. Între timp, „Ford”-Anglia lucra intens la motorul „Cosworth”, iar „Ferrari” la motorul tip „312” cu 12 cilindri în V la 60°, de 2 978 cm³. Acestea nu erau încă operaționale, spre norocul lui Brabham, care a cîștigat și Cupa constructorilor. El a devenit astfel primul pilot care a reușit să cîștige un titlu de campion mondial la volanul unei mașini construite chiar de el. În anul următor, el s-a clasat al doilea, în urma neozelandezului Denis Hulme, care pilota și el tot o mașină „Brabham”, după disputarea acerbă a ultimei curse din Mexic.

Dar o dată terminat impresionantul motor „Cosworth DFV” și montat pe mașinile de curse „Lotus”, campion mondial a devenit un pilot de mare clasă, Jim Clark, care a cîștigat patru titluri.

Pronosticurile pentru 1968 erau în covârșitoare majoritate în favoarea lui Jim Clark și a imbatabilului său „Lotus”. Din nefericire, după o victorie în Marele Premiu al Africii de Sud, scoțianul a participat la o cursă minoră de Formula 2 la Hockenheim, unde și-a pierdut viața într-un accident. Lumea sportului automobilistic a resimțit dureros această tragedie, în competiția pentru titlul mondial rămînînd Denny Hulme, Graham Hill (care a intrat în echipa „Lotus” în locul lui Jim Clark) și Jackie Stewart, la volanul unei noi mașini „Matra”.

În ultimele decenii ritmul schimbării teoriilor în științe ca astronomia, fizica (mai ales cea nucleară) sau biologia (mai ales cea moleculară) a fost amețitor. Tocmai acest dinamism al cunoștințelor noastre despre lumea înconjurătoare a atras după sine necesitatea modificării stilului cognitiv al cercetătorului științific. Cel mai mare salt de mentalitate l-a constituit recunoașterea slăbiciunii, relativității și limitelor cunoașterii umane. Remarcabil este faptul că această criză a conștiinței științifice s-a făcut în plină dezvoltare a revoluției științifice și tehnice. O altă perspectivă - cea heideggeriană - explică comportamentul savantului contemporan: se încearcă o plasare în locul unde ființa se deschide pentru contemplarea multiplexelor fațete ale adevărului. Această plasare are loc prin intrarea în timpul concret-istoric, iar intrarea este o trăire subiectivă a existenței.

Revelațiile lui Parmenide - existențialul este - sau Kierkegaard - în subiectivitate se găsește adevăr și realitate - sînt modele de structuri de bază ale mentalității științifice contemporane. Izgonită altădată din investigarea realității, subiectivitatea e integrată astăzi în conștiința savanților ca un rău necesar și, mai mult, ca un semn sigur al derulării unor cercetări obiective. Acest lucru este tratat ca paradigmă de stil cognitiv în cibernetica relativistă, ce s-a impus ca știință o dată cu revizuirea conceptului de informație. Etimologia latină a cuvîntului informație (informatio) arată că o astfel de cunoștință este o conferire de formă unui număr de elemente percepute la nivelul conștient. Orice informație are o sintaxă (un sistem de reguli, semne, axiome etc.) și o semantică (corespondențele din lumea reală a acestor semne, reguli, axiome etc.). La nivelul conștiințelor individuale sintaxa informațională poate fi aceeași. În mod sigur însă semantică variază de la un individ (observator) la altul. Iată de ce este bine ca în actul de observare a unui sistem care conduce la elaborarea unei cunoștințe (informație) să se țină seama de subiectivitatea observatorului (extensia obiectelor din lumea reală care constituie domeniul său semantic). Teoria shanoniană a informației, proiectată pentru utilizare în telecomunicații, a făcut abstracție de referențialul subiectului. Cibernetica relativistă - Guy Jumarie, L.J. Savage -, care utilizează conceptele fizicii relativiste (ecuațiile Lorentz-Poincaré și viziunea einsteiniană asupra palierului subiectiv al observatorului), și-a propus să depășească concepția tradițională în ceea ce privește analiza sistemelor prin introducerea posibilității de cuantificare a subiectivității observatorului.

Această încercare este o reacție la experimentele nereușite realizate de lordul Russel în „Principia Mathematica” și de grupul Bourbaki de axiomatizare completă a limbajului matematic (obținerea unei matematici pure care să nu aibă nici un raport cu semantică).

Kurt Goedel a demonstrat prin teorema incompletitudinii sistemelor formale utopismul unor astfel de demersuri: oricare ar fi sistemul de reguli alese inițial sau oricare ar fi sistemul inițial de axiome,

Un paradox modern

Subiectivitatea omului de știință contemporan

Sociolog ION DAN TRESTIENI

va fi totdeauna posibil să se construiască enunțuri asupra cărora să nu se poată lua decizia de a afirma că sînt adevărate sau false.

Mulți cercetători consideră că această teoremă este una dintre cele mai importante descoperiri științifice ale secolului, ba chiar cea mai mare alături de teoria fizicii relativiste. În orice caz, ea statuează definitiv faptul că orice cunoaștere umană (fie ea profană sau științifică) este limitată și trebuie să apeleze la suportul referențialului subiectiv.

O primă încercare de stăpînire a lui, în sensul tratării unor probleme incerte, a fost teoria mulțimilor vagi (fuzzy sets), elaborată de L.A. Zadeh. Teoria se aplică cu succes în numeroase cazuri practice, în care frontierele unei mulțimi sînt mai mult sau mai puțin greu definibile. O categorie de genul „femeie frumoasă” este analizată diferit în teoria clasică a mulțimilor și în teoria mulțimilor vagi (vezi figura 1).

Intrucît categoria „femeie frumoasă” este o categorie cu granițe greu de apreciat obiectiv, această categorie este tratată mult mai profitabil în teoria mulțimilor vagi (vezi figura 2). Se vede ușor că teoria mulțimilor vagi, utilizabilă atunci cînd tratăm evenimente incerte, nu este dect o generalizare a teoriei mulțimilor, unde se înlocuiește mulțimea $[0, 1]$ cu intervalul $[0, 1]$. Un element al mulțimii vagi se caracterizează printr-un anumit grad de apartenență la o clasă și nu prin faptul că aparține sau nu clasei. Principala lipsă a teoriei mulțimilor vagi, care face un pas important spre tratarea claselor cu elemente dificil definibile, este neluarea în considerare a referențialului subiectiv al observatorilor care iau decizii în ceea ce privește plasamentul elementelor acestor mulțimi.

Așa s-a ajuns la elaborarea teoriei mulțimilor vagi relativiste (subiective), a informației interne relativiste (sintaxa), a informației externe relativiste (semantică) etc. Pentru prima dată în istoria gîndirii științifice, se ia în calcul și cuantificarea su-

biectivității cercetătorilor care fac o investigație științifică (vezi figura 3).

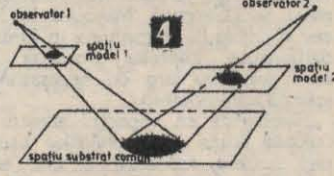
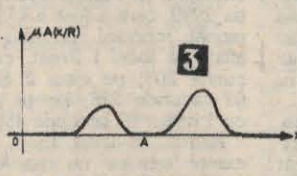
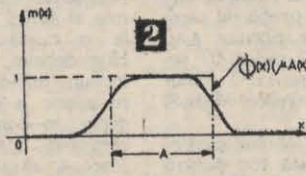
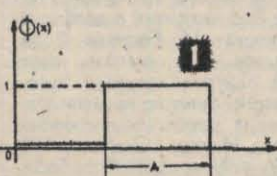
Guy Jumarie consideră că, într-un proces de observație, un același obiect material, definit într-o manieră unică într-un spațiu substrat (universul fizic observat, un spațiu substrat al experienței observatorilor), independent de orice referențial, este perceput de către observatori distincti în referențialele lor specifice așa încît fiecare observator descrie spațiul substrat după traversarea propriului spațiu model, caracterizat de relații funcționale variabile de la un observator la altul.

Spațiul substrat comun este sintaxa informației, iar spațiile model sînt semanticele atașate sintaxei de către diferiții observatori (vezi figura 4). Acest stil cognitiv care scoate în evidență importanța concepției cercetătorilor în actul observării fenomenelor lumii înconjurătoare s-a manifestat deja într-o serie de aplicații interesante. Astfel, s-a pus la punct o metodologie de „triangulare a metodelor” în cercetările științelor sociale, unde apar probleme acute în legătură cu validarea rezultatelor studiului. Un același spațiu substrat comun este bine să fie observat din trei perspective (spații model) de către trei observatori pentru ca în final, din compararea rezultatelor, să se ia decizia acordării calificativului de validitate a acestora (Norman K. Denzin). Acești trei observatori pot fi încumbați într-un singur observator care să desfășoare un studiu utilizînd trei demersuri succesive.

O altă aplicație interesantă este analiza sistemelor fuzzy (vagi) prin procedeul de pull-back. Atunci cînd este dificil să se facă o evaluare certă a caracteristicilor obiectelor sistemului se recurge la o trageră înapoi (pull-back) și se încearcă analiza obiectelor realizînd sinteze de pe niveluri (palieri) superioare, prin apropierea de pattern-ul care descrie procesul de evaluare în sistem. Această trageră înapoi se stopează în momentul în care sinteza reflectă o stare de stabilitate a sistemului fuzzy.

În contextul pull-back-ului, paradoxul lui Arrow capătă o coloratură specifică. Arrow a demonstrat că atunci cînd trebuie să se ia o decizie în condiții de incertitudine, fiind necesar să se țină seama de n criterii, există o singură soluție posibilă: impunerea unui singur criteriu din cele n criterii ca referențial pentru luarea deciziei. Pull-back-ul ne ajută să „îndulcim” impunerea deciziei prin găsirea unei soluții pe un anumit palier de sinteză prin care să asigurăm stabilitatea sistemului.

Aceste aplicații scot în evidență importanța conținutului semantic al oricărei informații și, în acest context, importanța efortului subiectiv de a-l lărgi și a-l îmbogăți semnificațiile. Deciziile noastre viitoare vor depinde în mod esențial de substraturile model pe care le utilizăm. În acest proces, omul trebuie să fie antientropic, căci tendința lui naturală, revendicată de trăsăturile revoluției științei și tehnicii contemporane, este de a se primitiviza prin specializări stricte (Ortega Y. Gasset). Iată de ce creativitatea individuală va deveni în orice grup uman o forță esențială necesară dinamicii și stabilității structurale a sistemelor subiective.



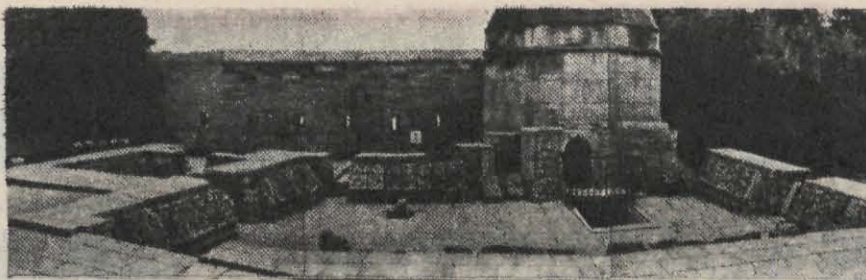
ION IOVĂNEL, Hinova, jud. Mehedinți: „Vă rog să publicați date despre planeta Marte”; RADU IONICIOIU, București: „Doresc să știu ce viitoare misiuni spațiale sînt prevăzute pentru cercetarea „planetei roșii”.”

Din nou... Marte

Articolul intitulat „Picnic pe Marte”, publicat în revista noastră nr. 7/1987, furnizează numeroase date privind mica planetă roșie, despre care știm atât de mult și totuși atât de puțin. Vă recomandăm să-l citiți. Cît privește proiectul internațional „Phobos”, în iulie 1988 a fost lansată, după cum probabil știți, prima rachetă spre Phobos, principalul satelit natural al lui Marte, iar cîteva zile mai tîrziu a doua rachetă, identică, spre Deimos, celălalt satelit natural marțian. Programul de cercetare al acestui proiect a fost înfăptuit în proporție de 40-50%, intrucît în a doua sa etapă, la bordul celei de-a doua stații s-au făcut resimțite, începînd cu luna noiembrie 1988, o serie de defecțiuni tehnice, care au culminat la 27 martie 1989, orele 17 și 20 de minute, ora Moscovei, cu întreruperea oricărei legături a lui „Phobos 2” cu Pămîntul. Dar chiar și așa, acest proiect rămîne unic în practica de pînă acum a cercetării Sistemului nostru Solar, nu numai prin proporțiile sale, dar și prin aparatul de care a dispus, prin complexitatea manevrelor balistice planificate.

Specialiștii vorbesc acum despre obținerea unor noi informații cu privire la satelitul natural Phobos și planeta Marte, de a cărei suprafață, în prima etapă, stația cosmică s-a apropiat zburînd (la perigeu) pînă la o distanță de cca 800-900 km. Ei arată că se așteaptă la rezultate inedite (datele se află încă în curs de prelucrare), cu valoare fundamentală, în măsură să furnizeze suficiente elemente care să permită, în viitor (pe la mijlocul următorului deceniu), declanșarea programului de cercetare „Marte 94”. Acest program va lansa, potrivit Agenției sovietice de presă NOVOSTI, două stații interplanetare, ce vor purta cu ele numeroase și extrem de importante mijloace tehnice de investigație. Stațiile vor cerceta „planeta roșie” atît de la distanță, cît și direct la sol. Doi mici subsateliti artificiali pe care li vor avea, desprinzîndu-se de aparatele principale, vor înregistra particularitățile cîmpului gravitațional al planetei. Cercetările pe suprafața lui Marte, ca și cele din atmosferă ei, se vor înfăptui cu ajutorul unor mijloace tehnice speciale: vehicule de deplasare la sol, aerostate, mici stații meteorologice, aparatură pentru măsurarea caracteristicilor solului marțian. Vehiculele de deplasare la sol se vor mișca liber, evitînd marile crăpături din scoarță, stîncile și coastele abrupte, trebuind să rezolve pe lîngă multe probleme științifice și aceea a analizei biologice a solului, în vederea depistării unor eventuale forme de viață pe această planetă. Dacă vor fi evidențiate asemenea urme, vehiculele respective vor sluji în viitor drept surse radio ce vor indica următoarelor stații interplanetare locul spre care să se îndrepte, pentru a aduce pe Marte rachetele de întoarcere pe Pămînt, ce vor transporta eșantioane de sol marțian.

Aerostatele marțiene vor zbura neîntrerupt doar în timpul zilei, iar noaptea vor rămîne la sol. Zborul jos va da posibilitatea camerelor de filmat pe care le poartă să înregistreze detalii ale suprafeței marțiene de cca 10 cm înălțime. Se pare că anul 1996 sau 1998, cînd amartizarea



va fi avantajoasă din punctul de vedere al consumului energetic, va reprezenta următoarea etapă, principală nouă, a studierii „planetei roșii”, cînd vor fi aduse pe Pămînt probe de sol marțian. Pentru acest eveniment, două stații interplanetare vor alcătui un gen de transport original, una dintre ele devenind satelit artificial al lui Marte, iar cealaltă urmînd să efectueze amartizarea și aducînd cu ea racheta de întoarcere și un mic vehicul marțian. Acesta din urmă va extrage eșantioane de sol, la o distanță destul de mare de locul amartizării, atît de la suprafață, cît și de la adîncime, recurgînd în acest scop la forarea mai multor sonde. Specialiștii susțin că este necesar ca analiza solului marțian să fie făcută în afara Pămîntului, pentru a exclude astfel orice infestare a planetei noastre cu posibile organisme marțiene dăunătoare.

Ne putem însă aștepta ca începutul secolului următor să constituie și etapa zborului a două mari stații-robot, ce vor pregăti faza finală a amartizării omului.

Toate aceste proiecte folosesc racheta „Proton”, ce poate aduce pe Marte aparatul în greutate de pînă la cca 5 t. Nu este utilizată „Energhia”, racheta care permite transportul unei aparaturi de cca 28 t, din motive de eficiență economică. Cît privește zborul omului pe Marte, el va costa, după opinia lui Carl Sagan, aproximativ 100 miliarde de dolari.

Atît programele sovietice, cît și cele americane de studiere detaliată a planetei Marte sînt, desigur, costisitoare. „Mars Observer”, prima misiune din cadrul vastului program american „Planetary Observer”, a necesitat și ea investiții mari. Se vorbește acum despre o posibilă cooperare între factorii implicați în cercetarea lui Marte și astfel se pare că marea expediție a omului pe „planeta roșie”, cînd el va rămîne ani întregi departe de Pămînt, va deveni, simbolic, expediția întregii omeniri.

RADU OPRÎȘ, Tîrgoviște, jud. Dîmbovița: „Vă rog să publicați despre ruinele vechiului edificiu scoale la iveală recent din apele Mării Caspice”

Un templu-cetate

Vă referiți desigur la Sabail, templu-cetate care, distrus în mare parte de un cutremur de pămînt, a fost înghițit cu totul, în secolul al XIV-lea e.n., de apele Mării Caspice, cînd nivelul lor, crescînd atît de mult, îl acoperă, făcînd să dispară astfel ruinele sale. Dar a fost ca ele să vadă din nou lumina zilei.

După aproape 600 de ani, perioadă în care nivelul apelor mării s-a menținut ridicat, acesta cunoaște, începînd cu secolul al XVIII-lea, o scădere tot mai accentuată, ajungînd să coboare într-atît de mult, încît în zilele noastre a fost posibilă zărirea cu ochiul liber a vechilor ruine.

Scotînd afară fragmentele care au putut fi găsite, arheologii au reconstituit, parțial desigur, imaginea templului-cetate, despre care istoricii azerbaidjieni din diferite secole, ca și numeroși alți specialiști, au amintit deseori în scrierile lor. Fotografia pe care o publicăm redă piesele ce intră în alcătuirea așa-numitului „Complex al palatului lui Șirvan Șah”.

Datele furnizate de cercetarea inscripțiilor descoperite atestă că templu-cetate a fost construit în anii 1232-1233, în apropierea Golfului Bakinsk, aflat în vecinătatea orașului Baku (R.S.S. Azerbaidjană). Pentru descoperirea „orașului subacvatic” au fost întreprinse de-a lungul anilor unele expediții, dar în majoritatea cazurilor au putut fi văzute pe fundul mării doar ziduri sfărîmate, turnuri și pietre, iar la un moment-dat specialiștii au fotografiat ruinele din adîncuri.

Expediția arheologică submarină din anul 1939 a depistat mai multe lespezi de piatră (un număr de 706), de formă dreptunghiulară și dimensiuni de 70x25 pînă la 50 cm, purtînd pe suprafața lor desene în relief, dar și inscripții în alfabetul arab. Literele sînt adînc tăiate în piatră, în text existînd referiri la reprezentările zoomorfe și vegetale, precum și în general la întreaga ornamentație a fragmentelor de zid.

Sînt apreciate ca deosebit de interesante imaginile portretistice (12 la număr), despre care se crede că ar reda figurile unor vestiți oameni din vremea respectivă. Un basorelief îl înfățișează pe însuși Șirvan Șah, la a cărui poruncă a fost înălțat templu-cetate, iar unele inscripții redau denumiri de orașe din evul mediu, numele arhitectului care a proiectat edificiul și, după cum am mai arătat, data cînd a fost construit.

VĂȘILE EMELIAN, com. Carcaliu, jud. Tulcea. Înregistram și retransmitem — conform dorinței exprimate — apelul dv. adresat concetățenilor noștri de a-și manifesta dragostea față de natură, față de magnifica Delta a Dunării, pe care atît de mulți o vizitează, prin respectarea, înainte de toate, a regulilor de comportament civilizat, menite să-i păstreze nealterate frumusețile și bogățiile, să ocrotească mediul înconjurător. Vă mulțumim pentru ilustrația ce însoțește aceste gînduri sănătoase.

Vor să corespundez:

FLOREA CLAUDIU (1100 Craiova, cartierul Craiovița Nouă, bl. 31, sc. 1, et. 2, ap. 9, jud. Dolj) pe teme de biologie, electronică, modelism, proiectare și construcții de noi vehicule, noi surse de energie.

DAN ANDREESCU (6600 Iași, Str. Ilie Pîntile nr. 177, bl. G 60, sc. B, et. 3, ap. 5), infirm fiind, dorește să corespundez cu tineri și tinere între 20 și 30 de ani, pe teme legate de infirmități fizice.

TOMA LAURENȚIU (3700 Oradea, Str. Călugăreni nr. 5, bl. V1, sc. A, et. 4, ap. 9) dorește să facă schimb de publicații conținînd literatură S.F., electronică.

Rubrică realizată de MARIA PĂUN



O soluție obligatorie în astronautică

Mr. ing. cosmonaut DUMITRU DORIN PRUNARIU, ing. DAN VARDIE

Se pare că tipul de vehicul spațial spre care se tinde către sfârșitul acestui mileniu este naveta. Argumente? După realizarea navei americane, iată că, de curând, și-a inaugurat zborurile cea sovietică, iar nu peste multă vreme va deveni operațională cea vest-europeană „Hermes”, ba poate chiar și cea japoneză. Este știut că astronautica reprezintă domeniul de vîrf al tehnicii mondiale, unde fiecare șurub sau nit a fost analizat în repetate rînduri înainte de a fi amplasat pe nava spațială. Această simplă constatare ne conduce la concluzia că nu poate fi, în nici un caz, vorba de o modă, cu atât mai mult dacă ne gîndim și la catastrofa lui „Challenger”.

Conceptul de „navetă spațială” (așa îl vom numi, chiar dacă „naveta” sovietică are altă denumire generică) reprezintă rezultatul unor căutări febrile ale oamenilor de știință pe parcursul multor ani de studiu. Ideea unui astfel de vehicul s-a născut prin 1930, datorită cercetătorului german Eugen Sänger, care întrevădea imensele avantaje pe care le-ar prezenta folosirea sa. Cu toate acestea, primele aparate cosmice au fost de tip capsulă spațială. Oricît de paradoxal ar părea, folosirea unor astfel de tipuri de aparate are o explicație banală: cuceririle în știință și tehnică erau, la momentul respectiv, insuficiente pentru trecerea la un concept superior. Pe de altă parte, nevoia de a tinde către aparate spațiale în întregime recuperabile a constituit un motiv serios pentru impunerea unor soluții noi. Eficiența economică pătrundea astfel, o dată cu apariția navei spațiale, și în domeniul astronauticii, întocmai ca în orice activitate industrială.

Naveta spațială reprezintă primul vehicul cosmic în întregime recuperabil* realizat în istoria astronauticii. Această idee, în aparență atît de simplă, a condus la modificări majore în toate compartimentele, începînd cu rachetele lansatoare sau sistemele de la sol și terminînd cu reîntrearea în atmosferă. Împrumutînd o formă de avion de luptă cu aripă dublu delta, naveta a permis organizarea spațiului interior în trei zone distincte: zona din față, conținînd compartimentele destinate echipajului, zona centrală, ce adăpostește compartimentul cargo - principalul depozitar al masei utile - și zona posterioară, destinată motoarelor (cu diferite utilizări: pentru marș, manevre orbitale etc.) și echipamentele aferente. Prin această compartimentare s-a trecut la un nou concept de organizare a navelor cosmice, așa cum l-au imaginat încă din trecut vizionarii astronauticii: conceptul modular. Grație

* Prin navetă spațială (conceptul american) se înțelege ansamblul format din „Orbiter”, marel rezervor și cele două boostere. În cele ce urmează, prin navetă vom înțelege planorul hipercosmic (deci „Orbiter”-ul, în varianta americană).



acestei structuri, navele sînt primele vehicule cosmice care pot efectua misiuni de depanare în spațiu, avînd posibilitatea să aducă pe Terra acele aparate cosmice pentru care exista intenția recuperării în diverse scopuri. Navele pot îndeplini și funcția de transportor, realizînd cursa Pămînt-laborator spațial și retur, în funcție de necesități. În același mod, navele pot fi folosite și ca laboratoare spațiale (laboratorul „Spacelab” a fost deja reutilizat). Pentru prima dată s-a creat posibilitatea transportării în spațiu a unui echipaj complex. În afara piloților, aparatul poate lua la bord cosmonauți, cercetători, ba chiar și pasageri („payload specialists”) care, reprezentînd anumite firme, organizații sau state, vor efectua zborul achitînd o taxă corespunzătoare misiunii respective. În aceste condiții are loc și o creștere numerică a echipajului, de la 2 sau 3 astronauți („Apollo” și „Soiuz TM”, spre exemplu) la 7 („Space Shuttle”) sau chiar 10 astronauți (naveta sovietică).

Elementul de noutate constructivă introdus de acest tip de aparat cosmic l-a constituit, în faza de lansare, „scoaterea” navei în afara carenajului de protecție al rachetei purtătoare. De aici au apărut, cum era și firesc, o serie de probleme specifice. Pe orbită, datorită dispunerii motoarelor-rachetă aflate în număr foarte mare, naveta poate executa, practic, orice fel de mișcare, ceea ce îi conferă o mare libertate de manevră. Dar principalele schimbări, cele de fond, sînt introduse de faza revenirii pe Pămînt, etapă esențială și foarte dificilă a zborului. În cele ce urmează vom prezenta, printr-o succintă comparație cu navele de tip clasic, principalele deosebiri și avantaje introduse de naveta spațială.

Revenirea de pe orbită a navei se realizează în două etape. Prima este cea în cadrul căreia vehiculul cosmic este întors cu spatele față de direcția inițială de zbor, iar motoarele sînt puse în funcțiune pentru a reduce viteza și, implicit, altitudinea. Cea de-a doua etapă constă în revenirea propriu-zisă și se consideră că începe în jurul altitudinii de 120 km. O dată pătrunsă în atmosferă, naveta va reveni la sol întocmai ca un planor care străbate o gamă foarte largă de viteze ($M=28 \div 0$), dacă „planor” se poate numi un aparat de zbor avînd o finete aerodinamică (c_x/c_z) maximă de 4,5 - 5,0 la viteze mici și una de cca 2 la viteze mari ($M > 15$). Or, se știe că un planor ajunge - datorită unei mari alungiri - la finete cu valori deosebit de ridicate: $c_x/c_z \leq 50$.

Referitor la aceste calități aerodinamice, s-a vorbit mult despre declarația făcută în trecut la NASA potrivit căreia „naveta spa-

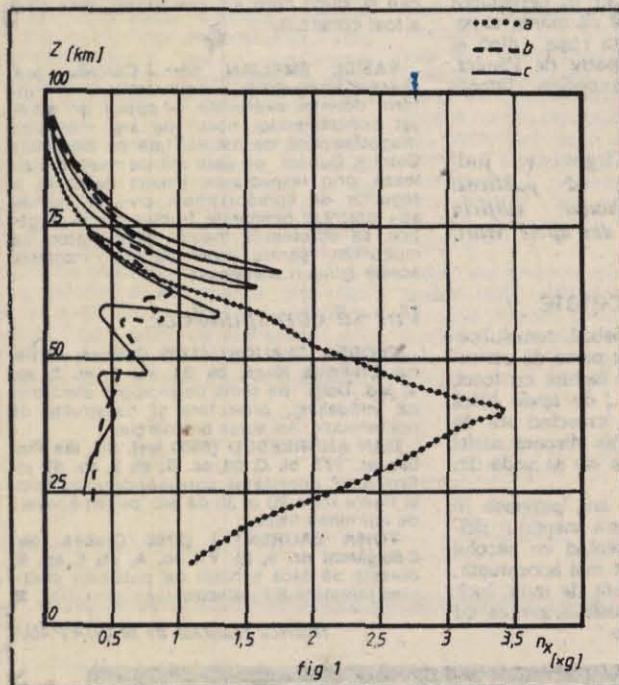


fig 1

● NAVETA SPAȚIALĂ? ●

jală are calități aerodinamice comparabile cu cele ale unui fier de călcat". Un studiu realizat în premieră de autori, având ca obiect revenirea de pe orbită a unui aparat cosmic de tip navetă, a ridicat unele semne de întrebare cu privire la afirmația menționată. Vom da un singur exemplu: din studiu a rezultat că, la revenire, naveta are un c : maxim suficient de mare pentru a ateriza fără a mai fi nevoie să bracheze elementele de hipersustentație. Aceasta se poate ușor verifica dacă se va urmări cu atenție venirea la aterizare a navetei (televiziunea a oferit astfel de imagini și, sîntem siguri, va mai oferi). În această situație este ușor de remarcat faptul că naveta nu are nici o suprafață de comandă brăcată, cu excepția (posibilă, dar nu obligatorie) a frinei aerodinamice de tip „crocodil” (în fapt, deriva ampenajului vertical). Or, este știut că orice aeronavă brachează toate elementele de hipersustentație (flapsuri, eleroane, voleturi de bord de atac etc.) de care dispune pentru a-și mări portanța la aterizare. Iată de ce, iertată fie-ne concluzia, am putea conchide că un „fier de călcat” aterizează mai bine ca o aeronavă modernă...

La intrarea în atmosferă a navetei este posibil de stabilit și raza zonei în care, manevrat, aparatul cosmic poate atinge solul. Nimic spectaculos pînă aici. Dar dacă notăm faptul că dimensiunea acestei zone este de aproximativ 2000 km, totul devine foarte spectaculos. Aceasta deoarece, în cazul capsulelor spațiale, se impune o poziționare foarte precisă a containerelor în aparat, care, comunicată la sol, permite calcularea centrului și, în funcție de acesta, a locului aproximativ al aterizării. Putem afirma că naveta poate ateriza la „punct fix”, în timp ce la capsulele spațiale „punctul fix” se mută la fiecare aterizare. Așa se explică, spre exemplu, de ce la revenirea navelor „Apollo” era mobilizat un număr important de portavioane și elicoptere ale marinei.

La revenirea unui vehicul spațial din cosmos, cei mai importanți parametri urmăriti sînt temperatura învelișului și suprasarcinile (decelerațiile) resimțite de cosmonauți. În cazul capsulelor spațiale se poate considera, în limite absolut rezonabile, că revenirea se realizează la un raport c/c_0 constant și mic. Spre exemplu, în cazul navelor de tip „Soliuz”, $c/c_0 = 0,24$. Așa cum se poate observa din figura 1, curba **a** ne arată evoluția coeficientului de suprasarcină n , (sau decelerația) pentru un astfel de vehicul. Remarcăm prezența unui singur maxim $n_1 = 3,5$ g, cu o valoare destul de mare, pentru suportarea căreia trebuie efectuat un antrenament special. Să mai observăm că această valoare este cea caracteristică unui zbor normal și că orice incident la revenire se poate traduce printr-o mărire a decelerațiilor și, implicit, a efectelor determinate.

Curbele **b** și **c** definesc evoluția decelerațiilor, determinate de autori în studiul menționat, în două cazuri: panta inițială $\gamma_{i1} = -1,5^\circ$ (curba **b**) și $\gamma_{i2} = -3,5^\circ$ (curba **c**) pentru un planor hipercosmic. Se impun cîteva precizări. Forma de aeronavă pe care o are naveta se traduce în primul rînd printr-o portanță remarcabilă, chiar la viteze mari. Posibilitatea de a comanda incidența fie reactiv (pentru înălțimi mari), fie aerodinamic (pentru înălțimi cu densitatea aerului suficientă) reprezintă un imens avantaj al conceptului. Avînd posibilitatea de a comanda incidența, rezultă o anumită finețe aerodinamică și, desigur, o anumită traiectorie optimă de coborîre, ceea ce, în cazul capsulelor spațiale, este aproape imposibil de realizat, fiind vorba de un zbor mult mai aproape de unul balistic decît de unul comandat.

În acest context, trebuie arătat că primele zboruri cu oameni la bord s-au desfășurat în regim practic balistic, atingîndu-se suprasarcini de 9 g, ceea ce ne îndreptățește să-i numim, fără rezerve, pe primii astronauți drept unii dintre marii eroi ai tehnicii mondiale.

Pentru a micșora timpul de calcul, în studiu s-a folosit pentru α o lege liniară, exprimabilă matematic astfel: $\alpha = 75^\circ - 0,8125 \cdot 10^{-3} (100000 - z)$, unde z reprezintă înălțimea curentă în metri. S-a considerat $z_0 = 100$ km. Aproximația de a considera finețea aerodinamică drept constantă nu mai poate fi acceptată, lucru de care s-a ținut cont în studiu. Trecînd peste alte numeroase detalii legate de observațiile noastre, putem constata că, în timp, curba suprasarcinilor cunoaște mai multe extreme. În mod esențial, maximum decelerațiilor nu depășește valoarea 2 g, chiar dacă γ capătă valoare mare, de $-3,5^\circ$. Dacă am mări și mai mult γ , ar rezulta un rîcoșeu atît de puternic încît naveta ar putea părăsi atmosfera; ea ar avea posibilitatea să revină cu o viteză mai mică, realizînd o revenire la sol prin două treceri prin atmosferă, însă nivelul maxim al suprasarcinilor nu ar depăși 3 g. Explicația acestui fapt rezidă în prezența unei portanțe suficient de mari, știut fiind că aceasta este cel mai bun „antidot” împotriva supra-

sarcinilor.

Importanța elementelor prezentate este esențială. Dacă temperatura este un „rău” asupra căruia se poate interveni cu mijloace eficiente (mai precis, scutul termic), garantate de constructor, decelerațiile nu pot fi contracarate prin nici o măsură constructivă. Decelerațiile fiind atît de mici, se creează posibilitatea, pentru prima dată în istoria astronauticii, pentru transportul de pasageri în cosmos; cu o sănătate normală, fără un antrenament deosebit (caracteristic pregătirii de zbor în capsula spațială), aceștia pot efectua experiențe, studii sau chiar plimbări în spațiu!

S-ar părea că naveta nu mai este restricționată de așa-numitul „coridor aerodinamic” la revenire, avînd în vedere lipsa problemelor legate de sănătatea astronautilor. Privind figura 2 însă, vom remarca faptul că, pe măsură ce panta inițială crește de la $\gamma_{i1} = -1,5^\circ$ (curba **a**) la $\gamma_{i2} = -3,5^\circ$ (curba **b**), temperaturile maxime pe navetă capătă valori din ce în ce mai mari, pînd pînă în pericol însăși existența vehiculului spațial. De aici rezultă necesitatea unui control foarte riguros al pantei inițiale γ , care, la valori mari, poate conduce la depășirea valorii limită admisă pentru scutul termic, ceea ce s-ar traduce prin dezintegrarea navei. Dacă în cazul aparatelor spațiale de tip capsulă aveam un mijloc eficient de a contracara fluxul termic uriaș - scutul termic ablativ, utilizabil o singură dată -, în cazul navetei re folosirea ei impune și re folosirea scutului termic și deci un control foarte riguros al temperaturii. Acesta este un alt motiv pentru care au trebuit să treacă mulți ani pînă la apariția soluției finale, realizată o dată cu elaborarea materialelor compozite pe bază de carbon și siliciu.

Avînd în vedere schimbarea radicală a opticii referitoare la revenirea la sol în cazul navetei (temperatura implică limitarea traiectoriei) față de capsula spațială (dcelerațiile implică limitarea culoarului, în primul rînd), ni se pare perimată noțiunea de „coridor aerodinamic” la reintrare pentru naveta spațială (valabilă fără doar și poate la capsulele spațiale) și propunem termenul de „coridor termic” la reintrarea în atmosferă pentru naveta spațială, termen mai apropiat de realitate.

Așa cum se desprinde din pledoaria noastră, naveta spațială reprezintă soluția constructivă a tehnicii sfîrșitului nostru de mileniu. Îndrăznim să afirmăm că o altă soluție, principal revoluționară, așa cum a fost naveta spațială la vremea ei, încă nu se întrevede. Evident că îmbunătățiri substanțiale, chiar spectaculoase, vor mai exista, dar în coordonatele aceluiași concept. Abia cercetările viitoare, efectuate într-un climat de încredere și colaborare internațională, vor putea fundamenta navele spațiale ale mileniului III.

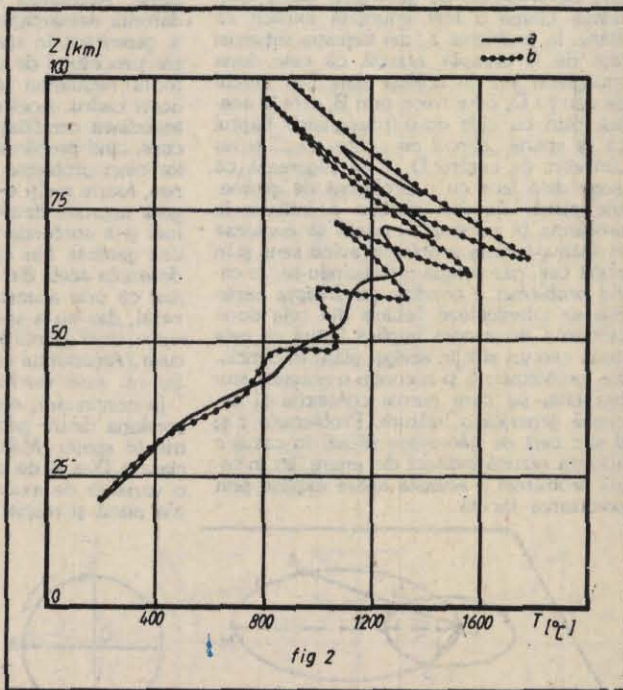


fig 2

Cum enunțăm o problemă de geometrie plană?

Conf. univ. dr. CONSTANTIN UDRISTE, lector univ. OLTIN DOGARU

Pentru a veni în sprijinul candidaților la admiterea în învățământul superior, atragem atenția asupra însușirii corecte a corelației dintre geometria plană și geometria în spațiu, precum și a limbajului prin care este exprimată această corelație. Pornim discuția de la enunțurile a patru probleme date la concursul de admitere în învățământul superior, în cadrul probei „Geometrie plană și în spațiu și trigonometrie”.

a) Fie ABC, DBC două triunghiuri echilaterale simetrice în raport cu dreapta BC și P un punct pe cercul de centru D și raza DB. Notăm cu a, b, c lungimile segmentelor [PA], [PB] și respectiv [PC]. Să se arate că: $a^2 = b^2 + c^2$ (concurs de admitere, 1984).

b) Latura [BC] a triunghiului ABC este fixă, iar vârful A este mobil astfel încât suma $tgB + tgC$ este aceeași pentru orice poziție a lui A. Să se afle locul geometric al ortocentrului triunghiului ABC (concurs de admitere, 1986).

c) Se dau două cercuri secante C_1 și C_2 . Prin unul din punctele lor de intersecție se duce o dreaptă variabilă, care intersectează a doua oară cercurile C_1 și C_2 în M_1 și, respectiv, M_2 . Să se afle locul geometric al punctului $M \in (M_1, M_2)$ astfel încât $MM_1 = 2MM_2$, (concurs de admitere, 1986).

d) Într-un plan α se consideră date un cerc fixat, de centru O, un punct fixat A exterior cercului și un punct P arbitrar, dar aparținând cercului considerat. Să se determine locul geometric al punctului de intersecție a bisectoarei unghiului AOP cu cercul circumscris triunghiului AOP (concurs de admitere, 1989).

Aceste probleme au fost date și corectate ca probleme de geometrie plană, deși numai ultima a fost enunțată explicit ca atare. În problema a, din definiția simetriei față de o dreaptă rezultă că cele două triunghiuri sînt în același plan. Dar cercul de centru D, care trece prin B, este în același plan cu cele două triunghiuri? Faptul că se spune „cercul de centru D...” și nu „un cerc de centru D...” ne sugerează că avem de-a face cu o problemă de geometrie plană. Aceeași situație o întâlnim în problema b: punctul A poate să evolueze în spațiu, cerința problemei avînd sens și în acest caz, dar soluția modificîndu-se. În cazul problemei c condiția ca dreapta variabilă să intersecteze fiecare din cele două cercuri a doua oară implică faptul că cele două cercuri sînt în același plan. În concluzie, problemele a și b conțin o anumită ambiguitate, pe care numai contextul și accepția generală o înlătură. Problemele c și d sînt cert de geometrie plană: în cazul c aceasta rezultă indirect din enunț, iar în cazul problemei d aceasta apare explicit prin precizarea făcută.

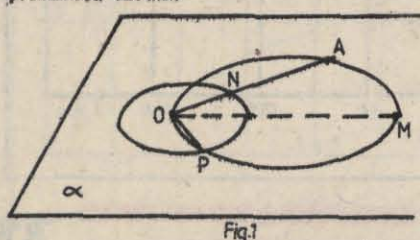


Fig.1

Este interesant de remarcat faptul că problemele care nu sînt declarate explicit de geometrie plană, așa cum sînt problemele a, b și c, nu provoacă confuzii; întotdeauna ele sînt acceptate și rezolvate ca probleme de geometrie plană. În mod paradoxal, problema d, care este riguros enunțată, a generat o anumită derută în rîndul candidaților din 1989. Aceasta s-a manifestat prin faptul că majoritatea candidaților au raționat, fără a finaliza, pe un desen ca cel din figura 1. Credem că explicația este următoarea: începutul enunțului „Într-un plan α ...” sugerează o privire în spațiu; drept urmare, figura apare ca mai sus, cercurile fiind trasate în perspectivă. În felul acesta o problemă de geometrie plană este interpretată în mod artificial ca o problemă de geometrie în spațiu. Candidații care au gândit astfel au pornit cu un handicap în rezolvare deoarece figurile făcute în perspectivă sugerează cu greu soluția. În cazul problemei d, asociată cu figura 1, este aproape imposibil să intuim că segmentele (MA) și (MN) sînt congruente, perspectiva deformînd lungimile. Or, relația (MA) $\equiv$ (MN) este exact cheia problemei; deci figura este în acest caz inutilă. Puțini candidați au executat desenul așa cum se execută la o problemă de geometrie plană; și mai puțini au început redactarea soluției astfel „Putem considera planul α chiar planul foii!” Credem că această situație cunoscută s-ar fi putut evita dacă, de exemplu, enunțul ar fi fost: „Se consideră date un cerc, un punct fixat A, în planul cercului, ...” sau dacă enunțul ar fi fost ca acela din Manualul de geometrie de clasa IX-a, problema 26, pag. 166, cînd se subînțelege că este vorba de o problemă de geometrie plană. Asemenea situații paradoxale apar datorită demarcației dintre geometria plană și geometria în spațiu, creată de necesitățile procesului de instruire a elevilor și datorită neputinței lor de a depăși ad-hoc acest cadru. Aceste cauze se corelează cu atitudinea candidaților pe fondul unui concurs, cînd problema timpului se alătură celor cinci probleme de rezolvat. De asemenea, foarte mulți elevi au tendința de a exagera anumite detalii neesențiale ale problemei și a confunda un caz particular cu un caz general. Un candidat care a făcut un desen ca acela din figura 1 a crezut în mod just că prin aceasta s-a situat în cazul general, dar nu a sesizat că a considera planul α chiar planul foii nu este un caz particular. Amănuntul că α este un plan în spațiu nu este esențial aici.

În continuare, ne vom referi pe scurt la corelația dintre geometria plană și geometria în spațiu. Manualele de geometrie de clasa a IX-a și de clasa a X-a prezintă cite o variantă de axiomatizare pentru geometria plană și respectiv pentru cea în spațiu.

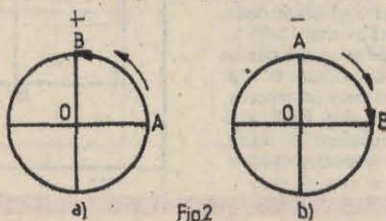


Fig.2

În aceste variante, una dintre noțiunile fundamentale este noțiunea de număr real. Avînd în vedere că axiomele geometriei în spațiu conțin axiomele geometriei plane, se poate arăta că, dacă α este un plan în spațiu, atunci el este un model de geometrie plană, adică α împreună cu punctele și dreptele sale verifică axiomele geometriei plane. În felul acesta, multe probleme de geometrie în spațiu se pot reduce la probleme de geometrie plană. Ca exemplu putem da cazul în care aplicăm relații metrice în două triunghiuri situate în plane diferite. Dacă într-unul din cele două plane raționalul este mai complex, este recomandabil să facem o figură separată, considerînd planul respectiv chiar planul foii. În asemenea situații, unii elevi fac greșeala să raționeze pe un singur desen „spațial” care conține suficient de multe detalii neesențiale și care modifică rapoartele dintre diverse lungimi. Dacă o problemă de geometrie în spațiu se reduce de multe ori la probleme de geometrie plană, de cele mai multe ori o problemă de geometrie plană se rezolvă independent de faptul că planul este privit în spațiu. Așa este, după cum am văzut, cazul problemei d. Există totuși unele situații în care presupunerea că planul în care raționăm este „scufundat” în spațiu este o ipoteză simplificatoare, uneori chiar indispensabilă. În acest scop vom da două exemple.

1. Utilizînd noțiunile de arc mic și de arc mare într-un cerc putem defini două sensuri de parcurs pe un cerc C (O, r), dintr-un plan α . Pentru a marca deosebirea dintre cele două sensuri se poate utiliza o regulă intuitivă, care face apel la un fapt extramatematematic: numim sens de parcurs pozitiv pe cercul C (O, r) sensul invers mișcării acelor unui ceasornic (fig. 2, a). Această regulă are un caracter relativ și se bazează esențial pe faptul că planul α (planul foii) este conținut în spațiu. Într-adevăr, planul α separă spațiul în două semispații și pentru a aplica regula este necesar să „privim” planul dintr-unul din semispații. Dacă „privim” din celălalt semispațiu, sensul pozitiv devine sens negativ. Deci făcînd abstracție de faptul că planul α este „scufundat” în spațiu, această regulă își pierde conținutul: distincția dintre cele două sensuri de rotație în planul α se menține, dar nu o putem marca cu ajutorul regulii de mai sus.

2. Presupunem cunoscută formularea teoremei lui Desargues în plan sau în spațiu (Manualul de geometrie clasa a VIII-a, pag. 49-51). Demonstrația teoremei în spațiu (pag. 49), adică situația în care cele două triunghiuri nu sînt coplanare, este relativ simplă. Dacă cele două triunghiuri sînt coplanare, atunci teorema devine o teoremă de geometrie plană. Pentru acest caz există o demonstrație remarcabilă, care folosește faptul că planul este în spațiu și faptul că teorema lui Desargues în spațiu este verificată (același manual, pag. 51). Cu alte cuvinte, demonstrația se „reduce” la o demonstrație de geometrie în spațiu. Dacă facem însă abstracție că planul este conținut în spațiu, demonstrația devine destul de dificilă. Ea se bazează, în esență, pe anumite proprietăți ale numerelor reale: se folosește teorema lui Menelaus, care utilizează la rîndul ei teorema lui Thales etc. Mai mult, dacă renunțăm la faptul că planul este conținut în spațiu și pentru geometria plană folosim o axiomatizare ce nu mai are noțiunea de număr real ca o noțiune fundamentală, atunci teorema lui Desargues în plan nu poate fi demonstrată și enunțul respectiv devine o axiomă!

Subiectele, schița soluțiilor și comentarii la proba de FIZICĂ pentru concursul de admitere la Facultatea de STOMATOLOGIE — iulie 1989

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

ENUNȚURI

I.1. Să se deducă expresiile lucrului mecanic efectuat de gazele ideale în procesele izocore, izobare, izoterme și adiabatic. 2. Energia cimpului electric dintre armăturile unui condensator. 3. Lumină naturală. Lumină polarizată. Legea lui Brewster.

II.1. Ecuațiile de stare termică și calorică ale gazului ideal. 2. Electroliza și legile ei. 3. Instrumente optice ce dau imagini reale.

III.1. Într-o cameră de locuit cu volumul V , temperatura aerului crește de la $t_1 = 17^\circ\text{C}$ la $t_2 = 27^\circ\text{C}$. Să se determine variația energiei interne a aerului din cameră, știind că presiunea atmosferică este $p_0 = 10^5 \text{ N/m}^2$.

2. Într-un calorimetru de capacitate calorică neglijabilă se află apă cu masa $m_1 = 0,5 \text{ kg}$ și gheață cu masa $m_2 = 0,3 \text{ kg}$, la temperatura $t_1 = 0^\circ\text{C}$. În calorimetru se introduce o bucată de metal cu masa $m_3 = 1 \text{ kg}$ și temperatura $t_2 = 200^\circ\text{C}$. Se constată că — la echilibru — în calorimetru se află apă și bucată de metal la temperatura t_3 . Să se calculeze căldura specifică a metalului și temperatura θ , la echilibru, dacă masa bucății de metal ar fi fost $m_4 = 2m_3$. Se dau $c_a = 4,2 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$, $\lambda_g = 334 \text{ kJ/kg}$.

IV. Se consideră schema din figura 1 pentru care se cunosc: $E_1 = 48 \text{ V}$, $E_2 = 8 \text{ V}$, $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = 3 \Omega$ și $R = 2 \Omega$. Rezistorul R este o înfășurătoare sub formă de bobină, fără miez magnetic ($\mu = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$), de diametru $D = 1 \text{ cm}$, lungimea $l = 20 \text{ cm}$ și formată din $N = 1000$ spire. Se cere: a) Intensitățile I_1 , I_2 și I ale curenților. b) Inducția bobinei și energia cimpului magnetic înmagazinată în bobină. c) Fluxul magnetic prin bobină și tensiunea electromotoare care s-ar induce în bobină dacă intensitatea curențului electric, calculată la punctul a, ar scădea la zero în intervalul de timp $\Delta t = 0,1 \text{ s}$.

V.1. Două lentile plan-convexe, identice, formate din sticlă cu indicele de refracție $n = 1,5$ și cu distanța focală $f = 60 \text{ cm}$ fiecare, sînt centrate pe aceeași axă cu fețele curbe în contact. Dacă se umple spațiul dintre lentile cu un lichid, se constată că distanța focală a sistemului devine $F = 150 \text{ cm}$. Să se determine indicele de refracție n_L al lichidului.

2. Un fascicul de lumină paralelă, monocromatică, cade perpendicular pe o rețea optică cu 250 trăsături pe milimetru. Razele de lumină, care formează maximum de difracție de ordinul 4, sînt înclinate față de direcția razelor incidente cu un unghi $\alpha = 30^\circ$. Să se stabilească lungimea de undă a radiației monocromatice.

SOLUȚII ȘI COMENTARII

I.1. Deducerea formulelor lucrului mecanic în transformările simple ale gazului ideal cu ajutorul ecuației primului principiu al termodinamicii. Scrierea corectă a expresiilor matematice — cu explicitarea termenilor. Interpretarea geometrică a lucrului mecanic în coordonate (p, V) a fiecărei transformări sau alte modalități de calcul. 2. Sublinierea ideii că pentru încărcarea unui condensator este necesară efectuarea unui lucru mecanic L , iar un condensator încărcat reprezintă un sistem caracterizat prin energia $W = L$. Deduce-

rea expresiei matematice a energiei cimpului electric dintre armăturile unui condensator plan, cu precizarea că relația este valabilă pentru orice cimp electrostatic uniform, iar pentru cimpuri electrice neuniforme, relația este valabilă pentru volume foarte mici, în care intensitatea cimpului electric se poate considera constantă. 3. Lumina este undă electromagnetică transversală; vectorul $\vec{E}$ vibrează perpendicular pe direcția propagării undei. Definirea noțiunii de lumină naturală, total polarizată și parțial polarizată.

Sublinierea faptului că prin reflexia luminii naturale există un unghi de incidență pentru care lumina reflectată este total polarizată și scrierea expresiei acestui unghi cunoscută sub numele de legea lui Brewster.

II.1. Definiția ecuației termice de stare. Expresia matematică cu deducere prin explicitarea energiei cinetice medii de agitație termică a unei molecule și a concentrației. Obținerea vitezei termice; expresia matematică cu explicitarea termenilor. Demonstrarea ecuației de stare calorice — interpretarea formulei.

2. Definirea procesului de electroliză. Experimente sau raționamente ce conduc la prima lege a electrolizei. Scrierea formulei și interpretarea termenilor; definirea echivalentului electrochimic. Scrierea celei de-a doua legi a electrolizei; interpretarea mărimilor fizice ce intervin. Importanța teoretică a electrolizei; ideea existenței sarcinii electrice elementare și respectiv justificarea legilor electrolizei.

3. Schema optică a aparatului de fotografiat. Descrierea aparatului de fotografiat. Schema de principiu a unui aparat de proiectie. Descrierea aparatului de proiectie.

III.1. $U = v \cdot C_V \cdot T = 5v \cdot R \cdot T/2$
 $\Delta U = 5R \cdot (v_2 \cdot T_2 - v_1 \cdot T_1)/2 = 0$

În ecuația de stare $p = ct.$ și $V = ct.$, se obține
 $p_0 \cdot V = v_1 \cdot R \cdot T_1 = v_2 \cdot R \cdot T_2 \Rightarrow v_1 \cdot T_1 = v_2 \cdot T_2$

Prin încălzirea aerului din camera de locuit, energia internă rămîne constantă deoarece, pe măsură ce crește temperatura, iese aer din cameră.

2. Din ecuația calorimetrică: $Q_C = Q_P$, rezultă:

$$m_2 \cdot \lambda_g = m_3 \cdot c_p \cdot (t_2 - t_1), \text{ de unde } c_p = \frac{m_2 \cdot \lambda_g}{m_3 \cdot (t_2 - t_1)} = 0,5 \text{ kJ/kg}\cdot\text{K}$$

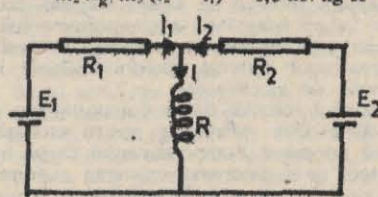


Fig.1

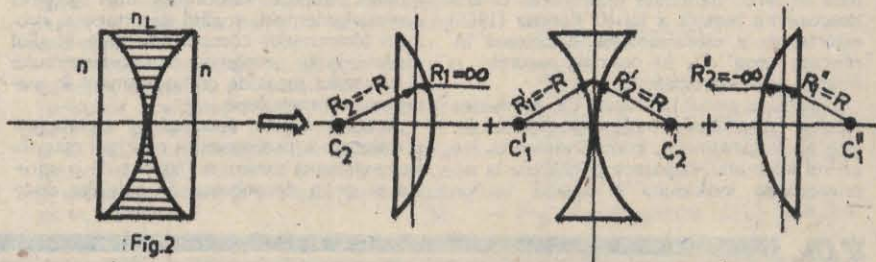


Fig.2

Scriind ecuația calorimetrică pentru $m_1 = 2m_3$, rezultă:

$$m_2 \cdot \lambda_g + (m_1 + m_2) \cdot c_p \cdot (\theta - t_1) = 2m_3 \cdot c_p \cdot (t_2 - \theta), \text{ de unde}$$

$$\theta = \frac{(2m_3 \cdot c_p \cdot t_2 - m_2 \cdot \lambda_g) / [(m_1 + m_2) \cdot c_p + 2m_3 \cdot c_p]}{22,97^\circ\text{C}}$$

IV. a) Conform legilor lui Kirchhoff, se obține un sistem de 3 ecuații cu 3 necunoscute:

$$I = I_1 + I_2; \quad E_1 = I \cdot R_1 + I \cdot R; \\ E_2 = I \cdot R_2 + I \cdot R$$

unde

$$I_1 = [E_1 \cdot (R_2 + R) - R \cdot E_2] / [(R_2 + R) \cdot (R_1 + R) - R^2] = 14 \text{ A}$$

$$I_2 = [E_2 \cdot (R_1 + R) - E_1 \cdot R] / [(R_1 + R) \cdot (R_2 + R) - R^2] = -4 \text{ A}$$

Semnul minus (-) arată că sensul curențului I_2 este contrar celui indicat în figura 1.

$$I = 10 \text{ A}$$

$$b) L = \mu \cdot N^2 \cdot S / l = 4,93 \cdot 10^{-4} \text{ H} \approx 5 \cdot 10^{-4} \text{ H}$$

$$W = L \cdot I^2 / 2 = 2,465 \cdot 10^{-2} \text{ J} \approx 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ J}$$

$$c) \varnothing = L \cdot I = 4,93 \cdot 10^{-3} \text{ Wb} \approx 5 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$$

$$e = -L \cdot \Delta I / \Delta t = L \cdot I / t = 4,93 \cdot 10^{-3} \text{ V} \approx 50 \text{ mV}$$

V.1. Sistemul este alcătuit din 3 lentile distincte conform figurii 2

$$C_{\text{sistem}} = 1/F = C_1 + C_2 + C_3 \text{ (suma convergențelor celor 3 lentile)}$$

$$C_1 = 1/f = (n-1) \cdot (1/R_1 - 1/R_2) = (n-1) \cdot [1/\infty - 1/(-R)] = (n-1)/R$$

$$C_2 = 1/f_2 = (n_L - 1) \cdot (1/R_1' - 1/R_2') = (n_L - 1) \cdot [1/(-R) - 1/R] = -2(n_L - 1)/R$$

$$C_3 = 1/f = C_1$$

$$C_{\text{sistem}} = 1/F = (n-1)/R - 2(n_L - 1)/R + (n-1)/R = 2(n-1)/R - 2(n_L - 1)/R$$

$$\text{Dar } R = f \cdot (n-1)$$

$$C_{\text{sistem}} = 1/F = 2/f - 2(n_L - 1)/f(n-1)$$

$$\text{Rezultă } n_L = 1 + (2/f - 1/f) \cdot f(n-1)/2 = 1,4$$

2. Din determinarea lungimii de undă cu ajutorul rețelei optice se obține: $\sin \alpha = k\lambda$; $l = L/N = l/n$; $\sin \alpha / n = k\lambda$ și deci $\lambda = \sin \alpha / nk = 0,5 \cdot 10^{-6} \text{ m} = 5000 \text{ \AA}$

Deși toate subiectele cuprinse în această probă au fost orientate strict după manualele indicate în programa de admitere, s-a constatat că un număr relativ mare de candidați nu au efectuat lucrările la nivelul scontat. În special, mai lasă mult de dorit însușirea temeinică a fundamentelor teoretice expuse în manualele de fizică.

La problema III.1., deși în manual se subliniază legea lui Joule potrivit căreia energia internă depinde atât de cantitatea de substanță V , cât și de temperatura absolută T , foarte puțini candidați au sesizat faptul că o dată cu creșterea temperaturii — la $p = \text{const.}$ și $V = \text{const.}$ — scade numărul molilor de gaz din cameră.

La problema III.2. s-au constatat multe erori de calcule și de înțelegere a realizării echilibrului termic. Problema IV a fost preluată, parțial, din manual cu aceleași date, iar la punctele b) și c) trebuia numai să se stăpânească formulele pentru mărimile cerute.

INSULELE PACIFICULUI

IOAN STĂNCESCU

Dacă l-am privi de la o înălțime de câteva mii de kilometri, cel mai întins ocean al Terrei ni s-ar înfățișa ca o suprafață uriașă de apă, acoperită în partea sa centrală de o puzderie de insule, multe dintre acestea abia acoperind câțiva kilometri pătrați. Doar spre țărmurile Asiei și Australiei, insulele se impun prin dimensiunile lor în cuprinsul peisajului oceanic, unele dintre ele depășind o sută sau chiar mai multe sute de mii de kilometri pătrați. În schimb, o zonă întinsă situată spre răsărit, și care cuprinde mai bine de 1/3 din suprafața marelui ocean, este aproape lipsită de prezența insulelor, dacă facem excepție de cele câteva mici grupuri insulare (**Cocos, Galapagos, San Felix, San Ambrosio, Juan Fernandez**) situate în apropierea continentului sud-american, precum și de insulele muntoase ce dublează țărmurile Alaskai și Canadei (**Kodiak, Afagnak, Ciciagov, Baranov, Regina Charlotte, Vancouver ș.a.**) ori ale părții de sud-vest a statului Chile (**Chiloe, Chonos, Wellington, Hannover, Regina Adelaide, Desolacion, Santa Ines**).

Forma și dimensiunile insulelor din cuprinsul Oceanului Pacific, precum și dispunerea lor diferențiată, în cadrul oceanic, sînt în strînsă legătură cu modul cum au luat naștere de-a lungul frământatelor perioade geologice din trecutul planetei noastre. Astfel, insulele ce populează zona centrală a Pacificului sînt de origine vulcanică și coraligenă. **Insulele vulcanice**, numite și „înalte”, sînt de obicei răzlețe și reprezintă, de fapt, comorile vulcanilor submerși ce se înalță adesea pînă la 1 500-2 000 m deasupra apelor oceanului. Ele au țărmurile stîncose și abrupte, intercalate cu mici porțiuni de plajă acoperită cu nisipuri. Sînt mult mai populate decît insulele coraligene, deoarece în cuprinsul lor abundă rîurile și lacurile cu apă dulce, iar solurile vulcanice, deosebit de fertile, au favorizat condiții mult mai bune de viață pentru locuitorii acestora. Dintre insulele vulcanice vom menționa: arhipelagurile **Hawaii** și **Noile Hebride**, grupurile de insule **Samoa, Tonga** și **Kermadek**, precum și insulele **Tahiti** și **Pașteului**.

Insulele coraligene, mult mai numeroase, dar și mai puțin întinse ca suprafață, s-au format pe seama scheletelor coraliilor, organisme marine din clasa antocoarelor ce formează coloșii arborescenți și trăiesc la adîncimi între 60 și 150 m, mai ales în apele tropicale, unde există din abundență căldură și lumină. Sînt insule joase și netede, abia depășind câțiva metri înălțime, cea mai mare parte dintre ele avînd forma de atol, adică un grup de insulele așezate concentric în jurul unei lagune ce comunică cu apele oceanului prin diferite strîmtori și porțițe. Grupurile de atoli reprezintă o caracteristică deosebit de pitorească a Pacificului central, formînd o serie de arhipelaguri răspîndite pe o vastă întindere: **Mariane, Caroline, Marshall,**

Gilbert, Ellice (Tuvalu), Tokelau, Toumotou ș.a.

Alteori insulele coraligene formează bariere dispuse în lungul țărmurilor continentelor, cum este **Marea Barieră de Corali**, din nord-estul Australiei, ce se desfășoară pe o lungime de 2 300 km.

Insulele din vestul Pacificului au o strînsă legătură cu zona continentală, de care s-au desprins ca urmare a puternicelor mișcări tectonice din trecutul geologic al planetei, ce au dus la prăbușirea unor mari suprafețe de uscat, ocupate astăzi de mările marginase și interinsulare. Dispus sub forma unor fișii, mai mult sau mai puțin înguste, sistemul insular din vestul Pacificului se desfășoară între peninsulele Kamceatka și Indochina, fiind alcătuit din câteva arhipelaguri arcuite, cu convexitatea spre ocean (**Kurile, Japoniei, Ryu-Kyu**), precum și o serie de insule răzlețe situate în apropierea continentului asiatic (**Sahaljin, Taiwan, Hainan**).

În partea nordică a oceanului, **Arhipelagul Aleutinelor** prezintă legătura insulară dintre Asia și America de Nord, respectiv între peninsulele Kamceatka și Alaska, avînd aceeași origine ca și arhipelagurile din estul Asiei.

Cel mai întins ca suprafață dintre sistemele insulare, nu numai din cuprinsul Pacificului, dar de pe întreg globul, îl constituie **Insulele Sunde**, cunoscute și sub numele de **Insulindia**, format din aproximativ 13 500 de insule ce se întind de la vest spre est pe mai bine de 5 000 km, formînd o veritabilă punte de legătură între Asia de sud-est și Australia. De fapt, pînă la începutul erei terțiare Australia era strîns unită de Asia, însă datorită puternicelor mișcări tectonice din această perioadă, legătura dintre ele s-a fragmentat într-o serie de insule. Peste 500 de vulcani, dintre care aproximativ 100 încă activi, reprezintă o mărturie a intenselor frământări ale scoarței terestre din această parte a Terrei.

Destul de asemănător ca peisaj este și **Arhipelagul Filipinelor** (compus, la rîndul său, din cca 7 100 de insule), ce se află situat la nord de Indonezia.

La răsărit de Insulele Sunde, **Noua Guinee** (829 000 km²), cea mai mare dintre insulele Pacificului, completează, prin craterele în activitate ale vulcanilor săi, latura vestică (predominant insulară) a imensului „Cerc de foc al Pacificului”. Și tot rămășițe ale unor zone continentale sînt și insulele **Noua Caledonie, Noua Zeelandă, Fiji** și arhipelagurile **Bismark** și **Solomon**, situate la est și respectiv nord-est de Australia.

Trecînd și mai la sud de Noua Zeelandă, pe lîngă insulele aproape nelocuite **Aukland, Campbell, Macquarie**, vom sfîrși periplul insular al marelui ocean în zona **Insulelor Balle-ny**, așezate chiar pe Cercul Polar de Sud, în imediata vecinătate a continentului de gheață al Antarcticii. ■

Ce este etologia?

(Urmare din pag. 25)

a proceselor de învățare. Un animal nu învață orice și oricînd; există o învățare preferențială și perioade critice de învățare. K. Lorenz a descris o formă specială de învățare precoce, ireversibilă și strict determinată în timp, denumită imprimare. O altă descoperire majoră a lui K. Lorenz (1965) este aceea a mecanismelor inductoare în-născute care au, în condiții naturale, o funcție autoinstruibilă.

Etologia a evidențiat faptul că, asemenea tuturor caracterelor morfologice și fiziologice ale organismului, comportamentul are un rol adaptativ, deoarece contribuie la supraviețuirea individului și speciei într-un

mediu ce exercită permanente presiuni asupra acestora. Ea face o distincție între factorii cauzali imediați (proximali), care acționează la nivelul sistemului individual (organismic), și factorii cauzali finali, care acționează la nivelul sistemului supraindividual al populației (speciei), unde procesul adaptării îmbracă un aspect statistic. Studiul valorii adaptative a comportamentului include, de asemenea, descrierea și clasificarea unor sisteme comportamentale în funcție de efectele lor.

Studiul relațiilor dintre comportament și evoluție este definitoriu pentru etologie, care consideră comportamentul ca pe un sistem ce-și datorează existența și forma sa unei întregi serii de evenimente survenite în cursul evoluției. Acest subdomeniu etologic implică elaborarea unei genetici comportamentale, studiul descriptiv al evoluției elementelor comportamentale, studiul mecanismelor evoluției comportamentului și al rolului jucat de comportament în macro și microevoluție.

Această foarte succintă și incompletă prezentare a problematicei etologiei este totuși suficientă pentru a înțelege ce o apropie și ce o deosebește de celelalte disci-

pline care studiază comportamentul. Etologia se înscrie în orientarea materialist-dialectică de abordare a fenomenelor lumii vii, în devenirea lor. Ea reprezintă, în esență sa, aplicarea teoriei evoluției în domeniul studiului comportamentului. Această perspectivă biologică, de la nivelurile cele mai simple spre cele mai complexe, permite o înțelegere completă și corectă a fenomenelor comportamentale, abordarea lor efectuîndu-se în sensul evoluției, fapt ce reduce riscul interpretărilor antropomorfe, delimitînd etologia de zoopsihologia clasică. Delimitarea se accentuează prin aceea că, deși ia în considerare spontaneitatea și finalitatea adaptativă a comportamentului, etologia admite ca deplin posibil studiul analitic, cauzal și obiectiv al acestor caracteristici, inclusiv al fenomenelor reunite sub denumirea de instinct. Cu toate acestea, așa cum remarcă N. Tinbergen (1963), etologia nu reprezintă, cum se considera încă adeseori, fiziologia, ci biologia comportamentului, deoarece ea este o disciplină ce studiază fenomene cu un grad superior (individual și supraindividual) de integrare, situîndu-le în perspectiva ecologică și evoluționistă. ■

Divizarea lungimii de undă în rețele de fibră optică(II)

Dr. ing. VLAD DOICARU

Utilizarea laserelor cu semiconductoare și a LED-urilor în acest domeniu ridică unele probleme ca: valoare mică a puterii de ieșire, cuplarea eficientă la fibră a conectorilor optice, fiabilitatea surselor optice, selectivitatea scăzută pentru o bandă mare de lungimi de undă, nivelurile ridicate ale diafoniei (intermodulației).

O alternativă apropiată este folosirea tehnicilor optice integrate pentru a fabrica rețelele sursei optice cu multilungimi de undă. În acest caz multiplexarea și demultiplexarea folosesc componente pasive (de exemplu cuploare și rețele de difracție care sînt, de asemenea, fabricate pe același substrat). O schemă a sistemului WDM ce folosește tehnica optică integrată pentru a fabrica rețelele optice cu multilungimi de undă este arătată în figura 1a. Configurația folosește o rețea a laserelor cu semiconductoare care cuplează lumina la diferite lungimi de undă într-o singură fibră monomod. Aceste sisteme sînt în prezent experimentate.

Dispozitive monocanal optic

Un monocanal optic WDM poate fi executat cu filtre optice pasive și elemente dispersive unghiulare sau cu tehnici de optică integrată. În funcționarea unui singur monocanal optic este posibil să se folosească, de asemenea, un interferometru de fibră WDM sau un cuplor de lumină selectivă a lungimii de undă. Cuplorul fibrei optice selectiv pentru lungimea de undă arătat în figura 3b este produs prin tehnologia prin care regiunile miezului a două fibre monomod se unesc pe o distanță scurtă. Cuplarea selectivă a lungimii de undă are loc peste această regiune mică de cuplare, după care lumina unei anumite lungimi de undă este cuplată complet din miezul unei fibre în miezul fibrei adiacente.

Dispozitivele multimod optic WDM descrise anterior se găsesc în prezent pe piața fotonicii și sînt folosite în sistemele WDM pentru trafic suburban (în general nu sînt de telecomunicații); acestea sînt capabile să multiplexeze pînă la 32 lungimi de undă pe o singură fibră optică. În ultimul timp a crescut interesul pentru rețele de fibră optică multimod WDM în aplicațiile aviației industriei navale, ca și la rețelele de date locale (LAN-uri).

Sursele LED sînt deosebit de indicate pentru astfel de aplicații de rețea optică deoarece ele pot injecta niveluri de putere relativ mare în fibrele multimod în timp ce funcționează într-o gamă largă de temperaturi. Din nefericire, o deficiență a acestor componente optoelectronice este lărgimea liniei lor spectrale, relativ mare (de regulă între 30 și 80 nm), care limitează numărul canalelor multiplexate de lungimi de undă ce pot fi obținute din aproximativ 5 dispozitive semiconductoare. Creșterea numărului de canale peste acest număr duce în general la căderea spectrului emisiei LED-urilor creînd pierderi optice neacceptabile.

Tăierea spectrului

Numărul canalelor poate fi substanțial crescut pentru rețelele multimod WDM prin folosirea tehnicii de tăiere a spectrului pe sursele LED. O tăiere spectrală relativ îngustă a unei anumite ieșiri a LED-ului este transmisă pentru fiecare canal, permițînd ca pînă la 8 canale să fie injectate de un singur LED ce operează la o singură lungime de undă nominală. Inițial, 5 LED-uri cu lungimi de undă de 750, 870, 1 060, 1 300 și 1 550 nm au fost multiplexate folosind multiplexorul filtrului de interferență al canalului 5, ilustrat în figura 2a. Tăierea spectrală folosind o rețea de fibre și o rețea de difracție a radiației figura 2b a făcut posibil ca pînă la 8 canale să fie obținute din fiecare LED (fig. 2c) cu 5 canale ilustrate. Toată această tehnică a demonstrat potențialul pentru înzestrarea pînă la 40 de canale a unei rețele multimod WDM. Rețeaua WDM care are aplicații deosebite pentru LAN-urile de fibră optică multimod a implicat opțiunile topologice pentru LAN-urile de fibră optică ce includ configurațiile bus, mesh, inel și stea.

Numărul nodurilor care pot fi astfel conectate pasiv la o rețea de fibră optică în formă bus este restrîns de obicei în jurul a 30. Probleme similare au loc cînd se folosesc componentele pasive în cadrul unei configurații în formă de inel. Topologiile în formă de stea sînt făcute dintr-un număr de noduri conectate radial la un punct central care poate fi atît pasiv, cît și activ. Cuploarele pasive în formă de stea care permit interconectarea a pînă la 64 de noduri sînt deja disponibile și procedee cu pînă la 100 de posturi au fost deja demonstrate cu succes. Centrele active în formă de stea au fost demonstrate, cu un număr similar de noduri.

Topologia de rețea propusă pentru un LAN de fibră optică cu multe canale este arătată în figura 3a. Ea este formată dintr-o configurație de stea cu 1 pînă la 14 canale multiplexate cu diviziunea lungimii de undă. Pentru fiecare nod sînt necesare 14 surse optice și 14 detectoare optice, ca și un multiplexor/demultiplexor adecvat. Folosind această topologie, fiecare nod are acces la canalele unui mediu de transmisie cu o singură fibră optică. Centrul în formă de stea (fig. 3a) poate fi sau activ sau pasiv. În ultimul caz poate fi sau un cuplor în formă de stea transmisiv sau unul reflectiv cu WDM (fig. 3b), unde fiecare nod este echipat cu 2 fibre optice: una pentru transmisie și una pentru recepție. Alternativ, o configurație cu un centru în formă de stea reflectiv este arătat în figura 3c, unde este necesară numai o monofibră pentru a servi fiecare nod optic.

Cercetările continuă pe multiple direcții, cu rolul, firește, de a exploata la maximum multiplele posibilități oferite de fibrele optice, atît în domeniul telecomunicațiilor, cît și în cel al informaticii. De aceea, este foarte greu de estimat în prezent care va fi soluția adoptată și probabil că aceasta nu va fi unică.

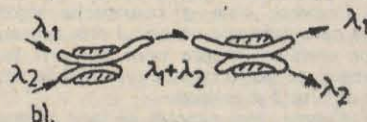


Fig.1 Dispozitive WDM monomod

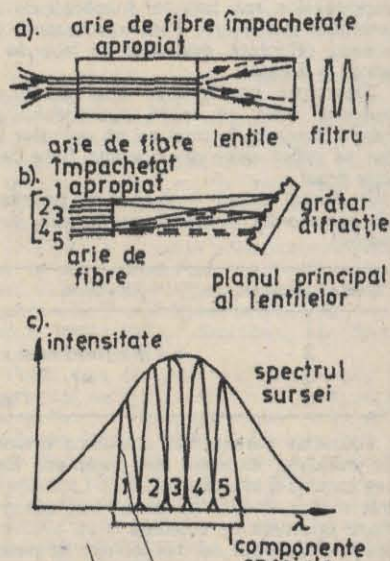


Fig.2 Implementare WDM la fibre multimod

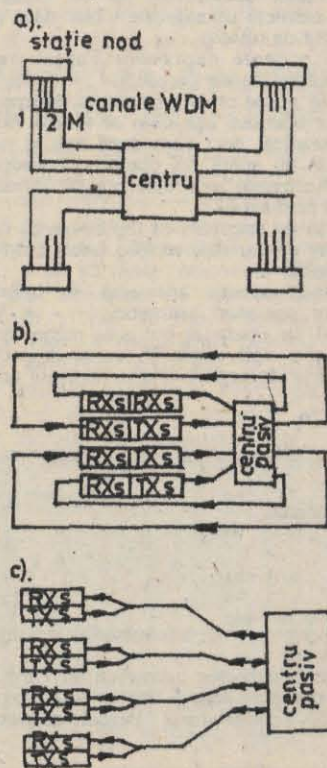


Fig.3 Configurație LANs cu WDM

Introducere în PASCAL (IV)

Dr. ing. VALERIU IORGA

Expresii

Cele mai multe din aplicațiile calculatoarelor sînt legate de prelucrări numerice care pot fi reduse la ecuații exprimabile prin formule.

O expresie este o construcție algoritmică care definește un calcul prin aplicarea unor operatori asupra unor operanzi (sau termeni) ce pot fi constante, variabile, apeluri de funcții și mulțimi.

Evaluarea unei expresii se face conform unei precedențe sau priorități bine stabilite a operatorilor, în sensul că dacă într-o expresie apar mai mulți operatori, în absența parantezelor, mai întîi vor fi aplicați cei cu prioritate mai mare. Pentru operatorii cu aceeași prioritate, evaluarea se face de la stînga la dreapta.

Operatorii pot fi unari sau binari; un operator unar se aplică operandului pe care îl precede, în timp ce un operator binar se aplică celor doi operanzi între care este situat.

În Pascal există 4 niveluri de prioritate ale operatorilor (nivelul 1 este maxim, iar 4 minim).

Nivel de prioritate	Operatori
1	not - unar
2	* / div mod and
3	+ - or
4	= < > >= <= in

Folosirea parantezelor modifică ordinea de evaluare, expresia din paranteză fiind cea care va fi evaluată mai întîi. La folosirea mai multor niveluri de paranteze, cea mai mare prioritate de evaluare o va avea expresia din nivelul cel mai interior de paranteze.

În scrierea expresiilor se recomandă ca acolo unde există incertitudini privind prioritatea operatorilor să se folosească fără restricții parantezele (chiar dacă acestea sînt de prisos).

La scrierea expresiilor Pascal trebuie luate următoarele precauții:

- să nu se omită operatorul de înmulțire dintre operanzi așa cum se face în notația matematică; deci vom scrie $a*b$ și nu ab
- să nu apară doi operatori consecutivi; astfel expresia $a*b$ este greșită, forma corectă fiind $a*(-b)$
- să ne asigurăm ca toți operanzii reprezentați de variabile să aibă valori definite în prealabil.

Într-o expresie aritmetică se utilizează numai operatori aritmetici (+ - * / div mod), iar operanzii pot avea numai tipurile întreg și real. Dăm în continuare cîteva exemple de scriere a unor expresii aritmetice:

$\frac{a}{bc}$ $a/c/b$ sau $a/(b*c)$. Expresia $a*(c)/b$ reprezintă $\frac{ac}{b}$

$\frac{a}{b+c}$ $a/(b+c)$
 $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $(-b \pm \text{sqrt}(\text{sqrt}(b)-4*a*c))/2/a$

Într-o expresie aritmetică în care apar atît operanzi întregi, cit și reali (expresie mixtă), compilatorul Pascal convertește

înaintea evaluării toți operanzii întregi în reprezentare reală. Recomandăm scrierea de expresii omogene (cu termeni de același tip); astfel ultimul exemplu scris ca o expresie omogenă:

$(-b + \text{sqrt}(\text{sqrt}(b)-4.0*a*c))/2.0/a$ este evaluat mai rapid.

Într-o expresie booleană se utilizează operatori logici (not, and, or), operanzi booleani și condiții (sau relații).

O condiție este formată din două expresii aritmetice separate printr-un operator de comparație (relațional). Valoarea unei condiții este booleană. De exemplu condiția $a \neq 10$ scrisă sub forma expresiei booleane $a <> 10.0$ poate avea în funcție de valoarea lui a valoarea true sau false; $0 < x < 1$ reprezintă de fapt două condiții care trebuie îndeplinite simultan ($x > 0.0$) and ($x < 1.0$). Prioritatea operatorilor ne obligă să folosim paranteze.

Într-o expresie, operanzii pot reprezenta mulțimi; în acest caz operatorii sînt specifici mulțimilor, și anume * reprezintă intersecția de mulțimi, + reuniunea, iar - diferența de mulțimi. De exemplu:

$[2,7,10,15] * [5,7,9] = [7]$

$[2,7,10,15] + [5,7,9] = [2,5,7,9,10,15]$

$[2,7,10,15] - [5,7,9] = [2,10,15]$

Am utilizat deocamdată pentru ilustrare numai mulțimi construite specificate prin elementele lor.

Într-o condiție pot apărea termeni mulțimi. Astfel $x \in M$ se reprezintă x în M , iar $A \subset B$ prin $A < B$, în care M , A și B sînt mulțimi.

În TURBO Pascal (TP), în afara operatorilor aritmetici, logici, relaționali și specifici mulțimilor, există și alte categorii de operatori, și anume operatori asupra biților, operatori de deplasare, de adresare și de concatenare.

În TP a fost introdus un nou operator logic xor (sau exclusiv echivalent cu neidenitatea logică) definit astfel:

a	False	False	True	True
b	False	True	False	True
a xor b	False	True	True	False

Biții dintr-un întreg pot fi deplasați la stînga sau la dreapta, pozițiile rămase libere fiind completate cu zerouri, folosind în acest scop operatorii shl și shr. Deplasarea la stînga cu o poziție este echivalentă

înmulțirii cu 2, iar deplasarea la dreapta împărțirii întregi cu 2, dar aceste operații se fac mult mai rapid prin deplasare. De exemplu, $25 \text{ shl } 3$ reprezintă 200, $183 \text{ shr } 5$ are valoarea 5.

Folosirea operatorilor logici cu operanzii întregi are ca efect aplicarea operației logice asupra biților individuali corespunzători din reprezentarea binară a operanzilor. Astfel:

```
var
x : byte;
x and $AF      pune pe 0 biții 4 și 6 din x
x or $31       pune pe 1 biții 0 și 7 din x
x xor $42      schimbă starea biților 1 și 6 din x
```

Adresa unei variabile, proceduri sau funcții poate fi obținută folosind operatorul de adresare @. Astfel @x furnizează adresa variabilei x.

Două șiruri de caractere pot fi comasate într-unul, singur folosind operatorul de concatenare +. Astfel '1234' + 'abc' reprezintă șirul '1234abc'.

Astfel, tabelul priorității operatorilor în TURBO Pascal devine:

Prioritate	Operatori
1	@ not + - unari
2	* / div mod and shl shr
3	or xor + - binari
4	= < > >= <= in

Se constată că un operator poate avea semnificații diferite în funcție de contextul în care este folosit. Astfel + poate reprezenta: adunare între întregi, adunare între reali, reuniune a două mulțimi, concatenare a două șiruri de caractere.

T6. Un an bisect este un an divizibil cu 4, exceptînd anii de la început de secole, care nu sînt ani bisecți; anii divizibili cu 400 sînt totuși ani bisecți. Să se scrie o expresie booleană care stabilește dacă variabila întreagă an reprezintă sau nu un an bisect.

T7. Se consideră un număr întreg N în baza 10. Să se scrie trei expresii care reprezintă cifrele unităților, zecilor și suteilor.

T8. Presupunînd că expresiile de mai jos sînt corecte, să se precizeze tipul variabilelor:

```
A + B
not X
(c >= 'A') and (c <= 'Z')
```

```
z in ['A'..'Z']
sin(t)
```

Răspunsuri din numărul trecut:

R4.const pi=3.1416;
 g=9.81;

R5. 0, 0, 'D', 23, 'E'

■ Recent a fost dezvoltată o versiune LISP pentru Atari ST; sistemul poate adresa 16 Mb de memorie, oferind utilizatorilor posibilitatea de a lucra orice aplicații matematice, inclusiv funcții trigonometrice.

■ Familia micilor dispozitive de introducere a datelor (care a făcut obiectul unor ample prezentări și în paginile revistei noastre) se mărește necontenit, fie cu noi „membri”, fie prin perfecționarea celor existenți deja „în lucru”. Acesta este cazul unui tip de creion optic (light pen) cu ajutorul căruia se poate desena direct pe ecran, putînd fi utilizat în trei moduri: cel standard, „clasic”, împreună cu un mouse (pentru a avea controlul cursorului, lăsînd libere comenziile mouse-ului pentru alte aplicații) și, în sfîrșit, ca emulator de mouse. Creionul optic poate fi conectat direct la extensiile grafice CGA, EGA, sau Hercules, avînd de asemenea implementate atît programe grafice standard (pentru utilizarea diferitelor figuri geometrice), cît și programe pentru diferite facilități de manevrare a figurilor (zoom, rotație etc.).

Sistemul de operare DOS

ADRIAN VLAD, DRAGOȘ FĂLIE

Scurt istoric

La sfârșitul anului 1980 firma IBM a contactat firma Microsoft revind cu această ocazie intenția sa de a produce un calculator personal pe 8 biți. Cerința firmei IBM era ca Microsoft să realizeze o versiune a limbajului BASIC pentru noua mașină, ce urma să fie furnizată într-o memorie de tip ROM (Read Only Memory) montată în interiorul calculatorului. Președintele firmei Microsoft, B. Gates, s-a arătat foarte doritor de o astfel de colaborare, angajându-se să furnizeze o gamă mare de limbaje și programe, dar a argumentat că producerea unei mașini pe 16 biți ar fi mult mai interesantă. Cu ocazia acestor discuții Gates a sugerat cooptarea cercetătorului Gray Kildall, care realizase deja un sistem de operare pentru calculatoare pe 16 biți, sau chiar să contacteze firma Digital Research. Din discuțiile cu Kildall nu s-a putut ajunge la nici un rezultat concret. Pe această temă au circulat tot felul de povești care nu au putut niciodată fi confirmate sau infirmate. Despre acestea nu vom spune decât că Gray Kildall era pe cale să achiziționeze o versiune BASIC de la Microsoft pe care ar fi vrut să o distribuie gratuit cu fiecare copie a sistemului de operare CP/M-86.

Ulterior Gates și Allen au cumpărat drepturile de autor ale sistemului de operare 86/DOS de la Patterson și au propus firmei IBM ca Microsoft să furnizeze BASIC, FORTRAN, Pascal, COBOL, limbaj de asamblare pentru procesorul 8086, precum și sistemul de operare 86-DOS pentru noul calculator. În noiembrie 1980 IBM a căzut de acord asupra acestei colaborări, iar la 12 august 1981 a fost lansat pe piață noul calculator IBM-PC cu sistemul de operare Microsoft DOS 1.0 pe care însă IBM l-a rebotezat PC-DOS. În acel moment IBM a lansat alte două sisteme de operare: CP/M-86 sau UCSDp-System. Dar IBM a pretins pentru acestea un preț mai mare decât pentru PC-DOS și cum acestea au apărut mai târziu pe piață nu au înregistrat succesul scontat, fiind de fapt însoțite de prea puține programe, inițiativa eșuând.

IBM, în momentul lansării noului calculator, nu a oferit decât foarte puține programe de aplicații: EasyWriter, versiune mediocră și plină de greșeli a unui procesor de texte; Adventure, un joc bazat doar pe texte și adaptat de la calculatoarele mai mici; o versiune DOS a programului Visi-Calcul; câteva programe economice neinspirate și încă două sau trei programe similare.

Sistemul de operare DOS a adoptat de la CP/M multe trăsături pe care utilizatorii din ziua de astăzi le urăsc sincer: numele cam scurt al fișierelor, doar cu opt caractere plus trei extensii, prompter-ul A >, mesaje neprietenoase sau chiar absente în totalitate, ca de exemplu tăcerea de gheață cu care calculatorul răspunde după ștergerea unui fișier...

DOS are și unele trăsături plăcute față de CP/M: lungimea fișierelor nu mai este rotunjită și este afișată exact, mai multe comenzi au fost aranjate într-o ordine logică, la realizarea programelor operațiile de intrare sau ieșire către periferice sînt similare cu lucrul cu fișierele, înregistrările cu lungime variabilă pe disc se fac într-un mod mult mai eficient, se pot încărca și rula

programe EXE mult mai mari față de CP/M, unde fișierele COM erau limitate la 64K, în memorie poate fi păstrat și un program inactiv ce poate apela oricînd se dorește etc.

Cel puțin teoretic DOS permite programatorilor să-și creeze un COMMAND.COM cu o interfață cu utilizatorul proprie, cu toate că nimeni nici măcar nu s-a gîndit să facă așa ceva.

Unul dintre cele mai neplăcute lucruri ale primului IBM PC a fost faptul că DOS nu permitea lucrul decât cu discuri simplă-față de 160K. În curînd, în prima versiune de DOS au fost descoperite și câteva greșeli supărătoare, astfel încît la jumătatea anului 1982 IBM a început să vîndă noua variantă DOS 1.1, în care s-au corectat unele greșeli și cu care se puteau folosi și unități de disc dublă-față. În curînd și Microsoft a lansat noua sa variantă, întru totul similară, pe care a numit-o MS-DOS 1.25.

În versiunea 1.0 TIME și DATE erau programe separate și nu făceau parte din COMMAND.COM. La afișarea directorului fișierelor era marcată doar data cînd a fost creat sau modificat și se ignora timpul. Comanda MODE nu putea stabili viteza de comunicare sau protocolul.

În varianta DOS 1.1 toate aceste probleme au fost remediate. Cu toate acestea, DOS păstra încă o structură internă asemănătoare cu cea a bunicului CP/M și cu toate că se dublase memoria unităților de disc acest lucru era încă departe de cerințele de piață. Erau solicitate discuri mai rapide, mai eficiente și bineînțeles de capacitate mult mai mare.

DOS 2.0

În martie 1983, IBM lansează PC-XT, noua sa variantă de PC în care mai puteau fi introduse încă trei extensii, deci în total opt, cu hard-disc de zece megabiți și cu o nouă versiune DOS 2.0.

Noul hard-disc, numit de IBM disc fix, avea o capacitate echivalentă cu 31 de floppy-uri dublă-față. Au trebuit rezolvate cu această ocazie și unele probleme suplimentare. DOS 1.0 și DOS 1.1 gestionau informația fișierelor de pe fiecare floppy într-un singur director cu maximum 64 de intrări pentru un disc simplă-față sau 112 pentru cele cu dublă-față.

CP/M rezolva problema discurilor de mare capacitate împărțindu-le în unele mai mici, o soluție neelegantă și ineficientă. O companie de telefoane din SUA a dezvoltat un sistem de operare numit UNIX care putea să lucreze cu un mare volum de fișiere în mod elegant. Microsoft a cumpărat licența pentru UNIX și a început să ofere o variantă numită XENIX. În inima sistemelor de operare UNIX/XENIX era un sistem ierarhic sau cu o structură de arbore ce dădea utilizatorului multă flexibilitate la împărțirea spațiului de memorie.

Microsoft adoptă structura de arbore ca inimă pentru noua reîncarnare a sistemului DOS versiunea 2.0. Noul sistem de operare a fost ușor modificat în unele părți mai puțin importante, parte în bine, parte în rău. UNIX folosea un slash (/) pentru a identifica nivelurile ierarhice de subdirectoare asemenea unei structuri arborescente. Primele versiuni de DOS foloseau un astfel de slash ca un comutator urmat de sufixuri pentru a adăuga anumite op-

țiuni. Microsoft a folosit slash-ul invers (\) pentru identificarea nivelurilor de subdirectoare. Acest lucru a sfîrșit prin a produce confuzii unei întregi generații de utilizatori ai sistemelor DOS și UNIX, cauzînd și o oarecare consternare deoarece multe claviaturi străine nu posedau acest caracter.

Pentru a putea face față numărului crescînd de diferite tipuri de periferice, una din facilitățile noului sistem de operare DOS 2.0 avea rolul de adapta comunicațiile dintre calculator și orice s-ar fi putut conecta la el.

DOS 2.0 conținea un fișier special CON.FIG.SYS care permitea utilizatorului să-și descrie configurația sistemului transmițînd sistemului de operare informații ca: numărul fișierelor ce se pot deschide simultan, capacitatea de memorie a discului, precum și încărcarea unui fișier special numit ANSI.SYS utilizat pentru controlul extins al ecranului și claviaturii.

Versiunea 2.0 a introdus încă câteva comenzi esențiale pentru majoritatea utilizatorilor. Este greu de închipuit că versiunile anterioare nu ofereau nici o comandă pentru ștergerea ecranului, acest lucru putînd fi de acum realizat cu comanda CLS. Alte comenzi introduse au fost ECHO, IF, FOR, SHIFT și GOTO.

DOS 2.0 a introdus unele comenzi pentru a da utilizatorilor controlul asupra hard-disc-ului, dar câteva, cum ar fi comanda TREE, proiectată pentru a afișa întreaga structură de directoare, au reprezentat o nereușită.

Poate una din cele mai bune reușite o reprezintă utilitarul DEBUG, cu ajutorul căruia se pot face adevărate „vrăjitorii”, devenind stăpînul absolut al mașinii fără a avea nici cea mai mică idee de codurile hexa sau de limbaj de asamblare.

La versiunile ulterioare 2.05, 2.11, 2.2 și 2.25 Microsoft introduce moduri de reprezentare internațională a datei, timpului și claviaturii, putînd lucra astfel cu seturi de caractere dintre cele mai diferite, de la rusă la arabă pînă la chineză și japoneză, ceea ce a făcut ca produsele Microsoft să poată fi livrate în peste 60 de țări.

MICROCALCULATOR PORTABIL PERFORMANT

Construit în jurul unui microprocesor 80286, microcalculatorul portabil din Imagine — prevăzut cu un afișaj cu cristale lichide — poate lucra pe două frecvențe interne de ceas: 6 și 10 MHz. Memoria RAM de 640 Kb, unitatea de disc flexibil de 360 Mb și cei 30 Mb disponibili pe discul hard îl recomandă pentru multiple aplicații, mai ales în situațiile care solicită capacitate mare de memorie și acces rapid: grafică, protecție asistată de calculator etc.



Editor pentru proiectarea caracterelor grafice definite de utilizator

Cercet. şt. FLORIN VASILĂ, I.T.C.I.

După cum se ştie, orice caracter este format, în cazul calculatoarelor Sinclair Spectrum şi compatibile, din 8x8 pixeli (puncte). În acest caz pentru construirea unui nou caracter este necesar un program cu ajutorul căruia se introduc în adresele de memorie în care se reprezintă caracterul respectiv valorile calculate după un algoritm pentru fiecare linie a grilei de 8x8 puncte care defineşte caracterul. Calculul valorilor nu este foarte complicat, însă caracterul grafic (rezultatul), neputând fi vizualizat decât după ce programul a fost în întregime rulat, deseori pentru „proiectarea” noului caracter grafic este necesară în prealabil realizarea unui desen al acestuia pe o hirtie cu pătrăţele.

Programul de faţă reprezintă un simplu instrument de lucru cu ajutorul căruia se pot lesne crea caractere grafice de către utilizator, într-un mod interactiv. În plus, caracterul este în permanenţă vizualizat pe ecran pe o grădă de 8x8 celule caracter (decă pătrăţele în loc de puncte).

Editarea caracterului (de fapt proiectarea sa) se va face simplu prin deplasarea cursorului pe grădă cu ajutorul tastelor săgeţi (5, 6, 7, şi 8) şi prin acţionarea oricărei alte taste, atunci când se doreşte marcarea unui punct. La terminarea editării unei linii se acţionează tasta CR. Alături de grădă se vor vizualiza şi valorile calculate pentru fiecare linie a grilei. La terminarea proiectării unui caracter, utilizatorul va avea posibilitatea să indice căreia taste i se va asocia caracterul grafic respectiv (bineînţeles, tasta va trebui acţionată în modul grafic).

Dacă în acest mod se va proiecta un set de caractere, utilizatorul va avea posibilitatea să salveze toate aceste noi caractere cu comanda: SAVE „CHARACTER” CODE USR „A”, 168. Reamintim că o dată se pot defini maximum 21 de caractere care se vor apela din modul grafic prin acţionarea tastelor A, B... U.

```
10 BORDER 0: PAPER 6: INK 0: CLS
20 PRINT AT 4,14: "PROGRAM DE"
30 PRINT AT 6,17: "CONSTRUIT"
40 PRINT AT 8,14: "CARACTERE GRAFICE"
50 LET I=1: FOR J=1 TO 8: FOR
  I=0 TO 6 STEP 2: PRINT AT J,I+1
  : PAPER 5: BRIGHT 12: "AT J,I+
  2: PAPER 5: BRIGHT NOT 12: " : N
  EXT I: LET I2=NOT I2: NEXT J
60 PAPER 6: INK 9
70 PRINT AT 0,1: "12345678"
80 FOR I=1 TO 8: PRINT I: NEXT
  I
90 PRINT AT 15,5: "CARACTERUL D
  ORIT : " : FLASH 1: " "
100 PAUSE 0: LET P$=INKEY$
110 PRINT AT 15,24: P$
120 LET P=USR P$
130 DIM A(8)
140 LET I2=1
150 FOR J=1 TO 8
160 LET I2=J-2*INT (J/2)
170 LET A(J)=0
180 FOR I=1 TO 8
190 PRINT AT J,I: FLASH 1: PAPER
  5: BRIGHT 12: " "
```

```
200 PAUSE 0: IF INKEY$="8" THEN
  PRINT AT J,I: PAPER 5: BRIGHT 1
  2: " : BEEP .1,40: GO TO 280
210 IF INKEY$="7" THEN PRINT AT
  J,I: PAPER 5: BRIGHT 12: " : LE
  T J=J-1: BEEP .2,23: GO TO 160
220 IF INKEY$="5" THEN PRINT AT
  J,I: PAPER 5: BRIGHT 12: " : BE
  EP .2,23: GO TO 160
230 IF INKEY$=CHR$ 13 THEN BEEP
  .3,24: LET I3=12: FOR K=1 TO 7:
  PRINT AT J,K: PAPER 5: BRIGHT 1
  3: " : LET I3=NOT I3: NEXT K: GO
  TO 290
240 IF INKEY$="6" THEN PRINT AT
  J,I: PAPER 5: BRIGHT 12: " : BE
  EP .2,23: GO TO 290
250 BEEP .2,30
260 LET A(J)=A(J)+2^(8-I)
270 PRINT AT J,I: INVERSE 1: " "
280 LET I2=NOT I2: NEXT I
290 PRINT AT J,I: PAPER 5: BRIGHT
  12: " : AT J,9: BRIGHT 0: PAPER
  6: " : AT J,9: A(J)
300 NEXT J
310 PRINT "
320 FOR I=1 TO 8: PRINT a(i): "
  : NEXT I: PRINT "
330 FOR I=1 TO 8: POKE p-1+i,a(
  i): NEXT I
340 PRINT AT 17,3: "CARACTERUL O
  BTINUT : " : FLASH 1: " "
350 INPUT "TIPARITI CARACTERUL
  IN MODUL GRAFIC (CS+9...) : " : A$
360 PRINT AT 17,24: A$
370 INPUT #0: " SCIMBATI MODUL G
  RAFIC : " : A$
380 PRINT #0: " ACTIONATI O TA
  STA: "
390 PAUSE 0
400 INPUT "
410 PRINT AT 17,3: "
420 GO TO 20
```

Correspondenţă

Tudora Nădeicu Mihaela, Bd Muncii nr. 19, bl. 50MB, sc. A, et. 3 ap. 12, Scorniceşti, cod 0538, jud. Olt, este în posesia unui microcalculator COMMODORE VIC 20 şi doreşte să intre în corespondenţă cu alţi posesori de astfel de calculatoare: vă sfătuim, de asemenea, să luaţi legătura cu Clubul de calculatoare din Bucureşti care funcţionează la Centrul de Creaţie şi Cultură Socialistă „Cintarea României” pentru Studenţii „Gigore Preoteasa” din Str. Plevnei, unde veţi găsi, credem, informaţiile necesare deoarece o pondere mare în activitatea acestui club o au calculatoarele COMMODORE.

Tofan Alin, Str. Cuza Vodă nr. 5, Măreşti, jud. Vrancea, doreşte să intre în corespondenţă cu alţi posesori de calculatoare compatibile Spectrum Sinclair; ţinem să vă informăm pe această cale că în oraşul Focşani (în care am înţeles că studiază) funcţionează un cerc puternic de informatică la Liceul „Al. I. Cuza”, cu activitate deosebită atât pe compatibile Spectrum, cât şi pe compatibile IBM PC. Pe această cale ţinem să felicităm colectivul liceului, pe elevul Ionel Puşcă, pentru pasiunea lor şi pentru rezultatele deosebite obţinute până în prezent.

Alte artificii folosind variabilele de sistem

ION DIAMANDI,
I.T.C.I.-Bucureşti

Vom da doar două simple procedee, unul referindu-se la obţinerea unui sunet caracteristic (clic) la acţionarea unei taste, iar celălalt la modificarea formei cursorului la rularea unui program.

Primul procedeu utilizează variabila de sistem PIP (adresa 23609) care conţine durata sunetului la apăsarea unei taste. Se poate folosi de exemplu în programe: POKE 23609,5 sau POKE 23609,10. Cu cât numărul introdus la adresa 23609 va fi mai mic cu atât sunetul va fi mai scurt. Pentru 255 (maximum) se obţine sunetul cu cea mai lungă durată. Al doilea procedeu utilizează variabila de sistem MODE (adresa 23617) care specifică cursorul (K,L,C,E,G). Se poate obţine astfel şi un cursor caracter grafic, de exemplu J.

Programe mai rapide

Programele BASIC devin din ce în ce mai lente când lungimea lor se măreşte, fapt destul de supărător în special la jocuri.

Aceasta se datorează în primul rând modului în care calculatorul găseşte o linie atunci când în program se face o referinţă la ea. De exemplu, dacă există un program în memorie şi calculatorul întâlneşte o instrucţiune GO TO 9999, el analizează prima linie a programului; dacă aceasta nu este 9999, atunci va trece la analiza următoarei linii ş.a.m.d., până când va găsi eventual pe 9999. Astfel se ajunge la rezultate foarte slabe dacă programul face frecvent apel la subrutine plasate la sfârşitul său.

Una din metodele utilizate pentru a combate efectul de încetinire a programelor este punerea subrutinelor importante, care necesită execuţie la viteze maxime, la începutul programului, şi rutinele mai puţin importante (ca iniţializări şi date) mai spre sfârşit.

Deşi ajutătoare, această metodă este departe de a fi perfectă. De exemplu, ce ne facem dacă într-un program există multe subrutine care trebuie să ruleze la viteza maximă şi care nu pot fi toate la început? De asemenea, această tendinţă pare a fi nenaturală pentru structurarea unui program, majoritatea utilizatorilor scriind programele în aceeaşi ordine în care sînt executate (iniţializarea rutinelor mai întîi).

O altă modalitate (mai bună) de a rezolva problema este aceea prin care se previne calculatorul de a căuta prin program o linie particulară. Modalitatea se bazează pe următorul fapt: o dată ce programul este rulat, adresa liniilor de program din memorie nu se modifică decât dacă intervine o adăugare de linii sau o editare. Ca şi linia de program, adresa liniei este constantă astfel încît ea poate fi utilizată. De exemplu, să presupunem că în program este o linie GO TO 5000. Dacă numărul de linie referit în GO TO va fi înlocuit cu adresa echivalentă, atunci nu va mai fi necesară nici o căutare din partea calculatorului.

Pentru a vă lăsa răgaz să aprofundați problemele prezentate în luna septembrie, în cadrul **heptationului logic**, să examinăm în treacăt două jocuri relativ recente, produse de RECOOP în cadrul campaniei JECO, rămânând la nivelul ludic, fără a căuta pretexte pentru „teorie”.

Unul dintre jocuri se numește, frumos, **Anabasis**. Numele și regulamentul jocului se inspiră din celebra carte omonimă a scriitorului antic grec Xenofon. În lucrarea amintită, acesta relatează avaturile celor zece mii de hopliți (ostași) greci, care în anul 401 î.e.n. fac o incursiune în imperiul persan, pe o adâncime de 2 800 km. Scopul incursiunii nu este atins, dar cei zece mii, neînvinși în luptă, se retrag spre țărmurile Mediteranei, întimpinând nenumărate piedici din partea a tot felul de adversari. În cele din urmă, cea mai mare parte dintre ei reușesc să se înapoieze în patrie. (Am citat din preambulul regulamentului, o idee generoasă, aducând un plus de informație beneficiarului jocului.)

Jocul este de un tip inedit pe piață. Se folosesc o tablă carioată 12x12 prin sănuțele orizontale și verticale, doi pionii și două seturi de gârdulețe (ziduri), fiecare set conținând câte 4 ziduri mici, câte 18 mijlocii și

rită a fi analizat, anume „pudoarea” producătorilor noștri în ceea ce privește jocurile în care intervin elemente (componente sau prevederi de regulament) ținând de hazard. Desigur, diferența dintre jocurile logice, de strategie, în care fiecare mutare este aleasă de jucător, și jocurile cu o implicare mai mare sau mai mică a hazardului este clară. La fel de clară este valoarea instructiv-educativă a celor dintii. Nu poate fi însă în nici un fel negată atractivitatea celor din a doua categorie. A se vedea răspunderea folcloricilor **Table** sau frenezia cu care copiii joacă **Nu te supăra, frate** sau **Turism** sau alte jocuri similare. Să nu uităm că și **Scrabble**, în varianta amicală, comportă o mare doză de hazard (în alegerea literelor fiecărui jucător). Pe de altă parte, probabilitățile fac parte din viața noastră zilnică, tehnicile de simulare tehnico-economică au fundamentul în teoria probabilităților, la fel controlul statistic al calității produselor, un statistician chiar ne asigură acum vreun deceniu și ceva, în fițul unei cărți, că gândirea statistică este un mod de gândire al viitorului (Viorel Gh. Vodă, Ed. Albatros, 1977), fizica cuantică este o fizică probabilistică, în informatică, algoritmii care rezolvă o problemă cu o anumită probabilitate, bine controlată, sint tot mai cultivați etc. etc. Evalu-

modernă, în viața societății contemporane.

Să revenim însă la **Loto**, căci așa se numește jocul RECOOP care motivează această discuție. Un loto propriu-zis, cu puluri marcate cu numere de la 1 la 90, cartonașe pe care sint înscrise numere, cu jetoane colorate. Principiul jocului este realizarea de formații de jetoane, care să acopere linii ale cartonașelor sau întregul cartonaș, pe baza pulurilor scoase la întimplare din săculeț. Nu insist asupra regulamentului, nu insist asupra înfățișării jocului, cititorul va aprecia aceste detalii examinând modelul din magazine. Interesant este că piesele acestui **Loto**, pulurile numerotate mai ales, pot fi folosite pentru multe alte jocuri, începând cu realizarea de pătrate (sau altfel de figuri) magice și terminând cu alte jocuri de tip probabilist. O singură sugestie: fiecare jucător extrage cite 5 puluri și încearcă realizarea unei formații de trei piese avind anumite proprietăți (toate numere pare, toate numere impare, toate multiplu de 5, sau de 10, sau de 15, toate numere prime, în progresie aritmetică, în progresie geometrică și așa mai departe). Formațiile vor fi ierarhizate în funcție de dificultatea realizării lor. Cîștigă partida cel care obține tripletul cel mai valoros. Eventual se încearcă realizarea unor triplete de același tip, fiecare jucător trăgînd pe rînd cite o piesă din săculeț. Cel care reușește primul cîștigă. De data aceasta, intervenția hazardului (scoaterea pieselor din săculeț) este dublată de o analiză de tip matematic a numerelor, analiză care se poate dovedi de mare folos pentru elevi. În nici un caz un asemenea joc nu ar putea fi etichetat „de hazard” și respins numai pe acest motiv.

Două jocuri RECOOP

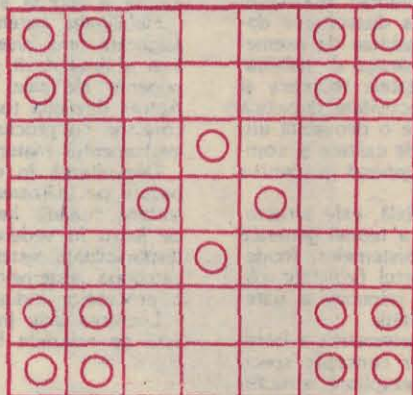
Dr. GHEORGHE PĂUN

cite 2 bucăți mari. Jucătorii își așază pionii în colțuri opuse ale tablei, în cîmpuri marcate cu culoarea fiecăruia. La începutul partidei, tabla este goală. Se mută, desigur, alternativ. La o mutare, fie se deplasează cu un pas pionul propriu, orizontal sau vertical, în orice direcție, fie se amplasează pe tablă un zid. După așezarea pe tablă, zidurile nu mai pot fi deplasate, iar pionii nu sar peste ele, indiferent de culoarea lor. Scopul fiecărui jucător este să-și scoată pionul propriu de pe tablă, prin unul din cele șase cîmpuri marcate cu o săgeată pe latura opusă celei de plecare. Nu este permisă blocarea completă a pionului advers cu ziduri, crearea deci a unei bariere definitive între el și cîmpurile-țintă. Poate fi realizată o asemenea barieră dacă la ea participă și pionul propriu.

Regulamentul este așadar foarte simplu, ceea ce face ca jocul să poată fi, într-adevăr, practicat chiar de copii de 6 ani, după cum scrie pe plantul însoțitor. Partidele pot fi însă deosebit de corlicate, datorită configurațiilor complexe care pot apărea pe tablă. Zidurile, proprii sau adverse, formează adevărate labirinturi care pot îngreuna traseul fiecăruia dintre pionii. Un zid care are intenția de a fi un obstacol pentru adversar se poate dovedi o piedică în calea pionului propriu. Uneori pionii ajung față în față pe un traseu liniar; dacă nu mai sint ziduri de amplasat, un pion va muta un pas înapoi, adversarul îl urmează și tot așa de mai multe ori, ceea ce poate răsturna situația de la un moment dat, inversînd avantajul aparent al unui jucător asupra celuilalt.

Pe scurt, un joc care merită încercat, care nu-și epuizează prea repede interesul și care poate fi practicat cu egală plăcere la diferite niveluri de profunzime.

Dacă **Anabasis** este un joc pur logic, cel de-al doilea joc pe care îl anunțăm este pur probabilist. Îl aduc însă aici în discuție pe de o parte pentru că el... există, pe de altă parte pentru a atinge un subiect care me-



area de probabilități, gândirea de tip probabilistic ar trebui mai mult antrenate prin joc. Mai ales că există o evidentă atracție a omului către incertitudine, către frisonul pe care aceasta îl produce, în cadrul unei acțiuni complexe, gratuite și bine reglementate cum este jocul. Desigur, ideal este ca elementul probabilistic să nu fie total, să mai rămînă și o zonă de alegere pentru jucător, un evantai de mutări posibile, în cadrul oferit de un „generator de numere aleatoare” (exemplul cel mai potrivit sint tot clasicele **Table**, iar dovada că jocul nu este banal și nu se reduce la o simplă aruncare de zaruri este faptul că programele de calculator sint mai puternice decît „maestrii” în domeniu - chiar campionul mondial a fost învins de calculator, în 1979).

Cititorul nu trebuie să înțeleagă de aici că jocurile „de hazard” ar trebui preferate celor „de inteligență”, ci doar că și cele dintii merită atenția producătorilor, că ele răspund unei reale necesități formative și lucide, corespunzătoare faptului că gândirea probabilistă joacă un mare rol în știința

Correspondență. Nou record la **4-in-rînd**! Mihai Tîmpău, din Cîmpulung Moldovenesc, reușește 77 de mutări, depășind deci cu nu mai puțin de 19 mutări recordul anterior, cel al lui Tiberiu Berghea (Agnita, Sibiu). La **5-in-rînd**, M. Tîmpău nu realizează însă decît 26 de mutări, recordul rămînînd în posesia lui T. Berghea (28 de mutări).

În luna august, consemnam faptul că Marius Negulescu (București) s-a apropiat de o sută de mutări în varianta relaxată a jocului **4-in-rînd**, atunci cînd cel de-al patrulea punct poate fi adăugat și între cele trei puncte de plecare. Între timp suta a fost depășită: după ce, pe 9 aprilie, M. Negulescu reușește 96 de mutări, chiar a doua zi obține 103 mutări!

Din păcate, așa cum este ușor de imaginat, construcțiile lui M. Tîmpău și M. Negulescu sint aproape imposibil de reprodus în revistă; le-am (ră)sverificat însă: sint corecte. Felicitări amîndurora.

Simion Drig (Arad) procedează la o analiză detaliată a jocului **Profil** (aprilie 1989), reușind să găsească 16 patrulete convexe construibile cu piesele acestui joc.

Eugen Lazăr (Ploiești) reușește să îmbunătățească atît două recorduri **Anti-Simetric** (20 de piese pe tabla 7x7 și 21 de piese pe tabla 8x8, fără a exista triplete simetrice), cit și recordul **Trigon**, amplasînd piesele în așa fel încît realizează două cva-drupele, două triplete, două perechi și 13 mozaicuri, un total deci de 85 de puncte, cu un punct mai mult decît aranjarea din revistă (mai 1989). Figura alăturată prezintă numai una dintre construcțiile lui E. Lazăr. Cititorul este rugat să le redescopere pe celelalte, pe baza indicațiilor anterioare.



Lucrarea, apărută în Editura Științifică și Enciclopedică (1989), își propune - și

BAZELE FIABILITĂȚII

Recent a apărut în prestigioasa editură ELSEVIER SCIENCE din Olanda, în colaborare cu Editura Academiei R.S.R., lucrarea **RELIABILITY FUNDAMENTALS** (Bazele Fiabilității), elaborată de prof. dr. ing. Vasile Cătuneanu și dr. ing. Adrian Mihalache, ambii cadre didactice la Facultatea de Electronică și Telecomunicații, Institutul Politehnic București. Lucrarea reprezintă o contribuție deosebită la dezvoltarea domeniului fiabilității sistemelor complexe și constituie de asemenea o recunoaștere internațională a școlii românești de fiabilitate. Cei doi autori au valorificat astfel rezultatele teoretice și practice obținute de-a lungul multor ani de activitate didactică și de cercetare științifică în acest domeniu, de o deosebită importanță pentru asigurarea unui nivel ridicat de calitate și competitivitate pentru produsele industriale în general și pentru produsele românești în mod special.

Cartea, tipărită într-o înfățișare grafică impecabilă, este structurată în 7 capitole: Fiabilitatea - componentă a teoriei generale a sistemelor; Modelarea globală a fiabilității sistemelor; Modelarea Bayesiană a fiabilității sistemelor; Raportul fiabilitate-solicitare (funcțională și de mediu); Procese de reînnoire a sistemelor; Fiabilitate structurală; Principiile fiabilității.

Se remarcă de la bun început orientarea sistematică a întregii lucrări, precum și folosirea intensă a unor concepte specifice teoriei sistemelor-modelare, estimare, dezvoltare structu-

reuește în limitele spațiului tipografic rezervat Colecției „Biblioteca de buzunar” - să analizeze relația dialectică dintre creație și obsesie în domeniile artei și științei. În psihologia „clasică”, dar și în vorbirea curentă, termenul de „obsesie” a fost și este încă utilizat aproape exclusiv în înțelesul său psihiatric. Autorul lucrării, Dan Mihăilescu, demonstrează că manifestările obsesiei nu au totdeauna un caracter nevrotic, contribuind de multe ori la creația artistică și științifică. Autorul aduce argumente convingătoare în acest sens. Îneditul lucrării constă în conjugarea celor doi termeni: creație și obsesie, în raport cu care factorii sociali și psihici au un rol favorizant în producerea noului.

Din multitudinea ipotezelor privind procesul creației, autorul - sub influența, mărturisită, a academicianului Vasile Pavelcu - optează pentru principiul dominantei dezvoltate de Uhtomski în perioada anilor 1921-1936. De asemenea, teza de doctorat a lui Liviu Rusu, publicată în 1935 în limba franceză și tradusă recent în limba română sub titlul „Eseu despre creația artistică” (1989), i-a servit lui Dan Mihăilescu drept punct de pornire în analiza întreprinsă. Am îndrăzni chiar să apreciem (*mutatis-mutandis*) că cele două lucrări se aseamănă tematic și ca struc-

tură a materialului, diferențându-se prin unghiul de vedere promovat: estetic la L. Rusu și psihologic la D. Mihăilescu.

Ilustrarea ipotezei de lucru creație-obsesie acoperă cu exemple sugestive din domeniile beletristicii, artelor plastice și muzicii mai mult de jumătate din volumul lucrării. Trecerea la domeniul creației științifice și tehnice se realizează prin discutarea „modelului ca ideal și idealului ca dominantă colectivă”. Din lumea științei și tehnicii sînt selectate pentru a ilustra rolul ideilor obsesive numele unor savanți și inventatori ca: Schliemann, A. Vlaicu, Mendeleev, Champollion, Fleming, Pasteur, Koch.

Lucrarea se încheie cu opiniile unor reputați artiști ca răspuns la chestionarul vizînd relația creație-obsesie, lansat de autor și publicat în volum pentru a facilita înțelegerea corectă a mărturisirilor.

Dan Mihăilescu propune o perspectivă de abordare a creației dacă nu absolut nouă, cel puțin plină acum „ocolită” în literatura noastră de specialitate. Și chiar dacă nu epuizează toate implicațiile psihologice ale relației creație-obsesie, lucrarea are meritul de a-i îndemna pe specialiști și pe nespecialiști la reflecție, ceea ce nu-i deloc puțin.

Prof. LAURENȚIU H. FLORESCU

rală, optimizare - fapt ce conferă întregii lucrări un caracter unitar, cu o largă aplicabilitate la categorii diverse de sisteme.

Problema optimizării ansamblului de acțiuni specifice determinării fiabilității, prin organizarea unor experimente accelerate, constituie o componentă de mare importanță și în consecință autorii îi acordă atenția corespunzătoare.

Fiabilitatea sistemelor este analizată în contextul mai larg al asigurării unui nivel ridicat de disponibilitate, care nu poate fi însă obținut decât prin abordarea simultană a celor două componente ale sale: fiabilitatea propriu-zisă și mentenabilitatea. Autorii dezvoltă toate aceste probleme în capitolul 5, în strînsă corelație cu procesele de restabilire și folosind cu competență instrumentul matematic al teoriei reînnoirii.

Dezvoltarea în cadrul lucrării a unor modele de fiabilitate bazate pe utilizarea proceselor Markov sau a arborilor de defectare conferă lucrării și un caracter de instrument practic de lucru în vederea aprecierii rapide și sigure a fiabilității și disponibilității sistemelor, cu precădere a celor complexe, din categoria sistemelor electronice de automatizare, conducere a proceselor industriale sau de telecomunicații.

Lucrarea este însoțită de o vastă și în același timp actuală listă de referințe bibliografice.

Dr. ing. IOAN HOHAN

INTERFERENȚE ÎN LUMEA CALCULATOARELOR

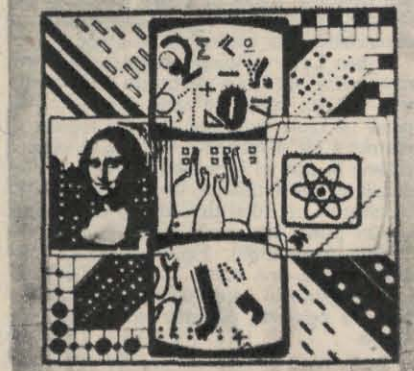
Recent a apărut în populara colecție „Știință pentru toți” a Editurii Științifice și Enciclopedice volumul **Interferențe în lumea calculatoarelor**, semnat de **Mihaela Gorodcov și Mihail Onescu**. Așa cum declară autorii, volumul își propune să prezinte cîteva dintre multiplele aspecte legate de implementarea calculatoarelor în cele mai diferite domenii de activitate, de la artă la robotică, de la tehnologii „clasice” la abordări îndrăznețe ale noțiunilor de componentă electronică și de arhitectură modernă, încercînd să răspundă la cîteva dintre întrebările extrem de acute ale prezentului: Care va fi calculatorul de mîine? Cît de inteligent va fi? Cît de miniaturizat? etc. Întrebările, ca și răspunsurile, rămîn în mare parte doar ipoteze, integrate în noianul de probleme cu care se confruntă specialiștii în pragul mileniului III.

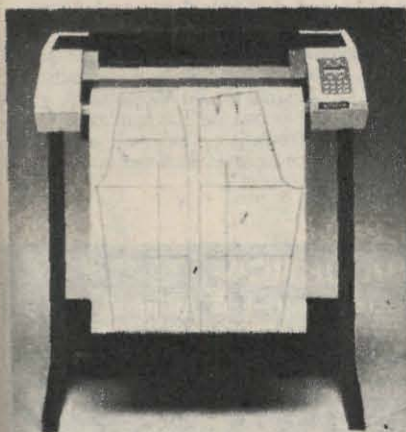
Intr-adevăr, autorii reușesc o prezentare unitară atît a aspectelor și tehnologiilor de vîrf din domeniul tehnicii de calcul și informatică, cît și a celor de mare perspectivă într-un viitor pe care îl dorim cît mai apropiat.

De fapt, autorii sînt deja „cunoștințe vechi” ale cititorilor din numeroasele articole apărute chiar în revista „Știință și tehnică”. Adunarea informațiilor într-un volum cîștigă o dimensiune în plus: o privire de ansamblu asupra tehnicii de calcul și informațiilor așa cum se prezintă acestea acum și cum se prevede că vor deveni.

Informația rămîne, într-adevăr, numitorul comun al oricărei activități umane, iar societatea actuală este tot mai mult microprocesorizată și robotizată. Mutații importante se manifestă însă și asupra unor domenii care inițial par „mai ferite” față de tehnologiile computerizate. Astfel, lucrarea prezintă cîteva aspecte foarte interesante privitoare la implicarea calculatoarelor în pictură, muzică, cinematografie. Toate aceste probleme sînt prezentate de autori într-un stil agreabil și accesibil.

ION DIAMANDI





MODA ȘI... CALCULATOARELE

Performanțele actuale ale proiectării asistate de calculator (CAD) au revoluționat industria modei! Programele specializate au întârziat să apară pe piață deoarece implică un grad mare de creativitate din partea celui ce lucrează în acest domeniu. Rolul stațiilor grafice complexe este deosebit de important: creează, desenează tipare de rochii, dau culoare, concep modele, în strînsă concordanță cu cele mai exigente canoane ale modei. Sînt multe obiectele „clasice” de care are nevoie un desenator pentru a-și crea modelele: creioane, pensule, acuarele de toate culorile etc. În cazul calculatorului, „uneltele de lucru” se numesc tabletă grafică, plotter, tastatură, joy-stick, mouse etc., echipamente și dispozitive care sînt pe cale să devină instrumente uzuale de lucru și pentru creatorii de mode.

GUMA DE MESTECAT

Potrivit cercetărilor întreprinse în S.U.A. guma de mestecat ar proteja dantura de efectul distrugător al cariilor. Mestecată continuu, ea sporește salivă, care este în măsură să neutralizeze acizii ce dau naștere cariei. Se recomandă de aceea mestecarea gumei la 5 minute după fiecare masă, timp de cel puțin 15 minute. Desigur, aceasta nu înseamnă renunțarea la spălarea dinților cu periuța, obișnuită ce rămîne în continuare cel mai bun mijloc în vederea menținerii unei danturi sănatoase.

VĂ RUGĂM NU NE AFUMAȚII

Nu rare sînt cazurile cînd persoane nefumătoare, obligate de împrejurări, respiră timp de mai multe ore aerul suprasaturat cu fum de țigară chiar în încăperi de unde nu lipsesc avertismentele de felul „Aici nu se fumează”. În astfel de cazuri se recomandă folosirea unui miniaparat construit special pentru măsurarea densității fumului de țigară. Avînd forma unei insigne ce se poate prinde la reverul hainei, indicatorul își schimbă culoarea în funcție de concentrația oxidului de carbon conținut în atmosfera respectivelor încăperi. După cum demonstrează practica utilizării acestor „aparate”, ele îi impresionează pe fumători cu mult mai mult decît orice alt avertisment. Și deși prețul lor este destul de ridicat (90 dolari bucata), „noutatea” se bucură de mare succes. În fond, sănătatea este mai scumpă!

FÎNUL ȘI SĂNĂTATEA

În ultimul timp din ce în ce mai mult revin în actualitate vechile metode de tratament bazate pe utilizarea produselor naturale. Astfel, în nordul Italiei a fost reluată practica tratării artrozelor, nevralgiilor, obezității cu... băi de fin.

Pacientul intră „pînă la gît” în fin umed care, datorită acțiunii microorganismelor, se încălzește pînă la temperatura de 40-60°C. Este suficient să rămînă astfel „împachetat” timp de o oră pentru a pierde, de exemplu, 1 kg din greutatea corporală. În cazul acestei metode efectul terapeutic al căldurii se combină și cu acțiunea binefăcătoare a substanțelor conținute în plante. Un alt avantaj este și acela că „stațiuni balneare” profilate pe tratamentul cu fin pot fi înființate oriunde sînt pajiști.



O „FABRICĂ” DE SARE

Vechea civilizație maya se află, în continuare, în atenția oamenilor de știință. De această dată este vorba de sistemul de canale și terase, puternic ramificat, construit cu multe secole în urmă, despre care se știe că servea la irigarea pămîntului. Dar arheologii au observat că apa ce alimenta unul din subsistemele situate în apropierea capitalei de azi a Mexicului era foarte sărată și deci inutilă irigațiilor. Investigațiile amănunțite au relevat în final că acest subsistem era, de fapt, o „fabrică” pentru obținerea sării din apa de mare.

„Uzina” fusese construită în urmă cu aproximativ 2 000 de ani înainte de năvălirea conchistadorilor spanioli și a asigurat o cantitate de sare de cca 7 t anual.

TRANSMITEREA DE DATE FĂRĂ FOLOSIREA CABLULUI

Cînd Winston Churchill transmitea mesaje secrete în timpul celui de-al doilea război mondial, folosea o tehnologie de radiodifuzare constînd în descompunerea unui semnal și transmiterea lui în fragmente cu frecvențe diferite.

Astăzi, această tehnologie, cunoscută ca „transmisie în spectru extins” a revenit în actualitate, ea reprezentînd o formă de a transmite date fără a folosi cablul. Tehnica a început să se extindă și la transmiterea de date între calculatoare sau între echipamente diverse integrate în rețele complexe. În S.U.A. s-a trecut la folosirea unor benzi de frecvență pentru

dispozitive de transmisie în spectru extins fără să fie nevoie ca aceia care le folosesc să aibă vreo aprobare.

Pînă acum Federația Comisiei de Comunicații a S.U.A. (FCC) a autorizat doar un singur dispozitiv, dar se studiază și alte aplicații. Dispozitivul aprobat aparține unui grup de oameni de afaceri canadieni, care au creat în 1985 o societate pentru a se folosi de reglementarea FCC cu privire la spectrul extins. Societatea, Telesystems SLW Inc., din Ontario, vinde aparatură pentru rețele computerizate fără fir. Produsul este mai ieftin decît cel cu cablu.

ORAȘE SUBTERANE

Construirea unor orașe subterane îi preocupă pe urbanistii japonezi care consideră că astfel s-ar rezolva criza de locuințe, reducîndu-se totodată efectele seismelor. Proiectul „Alice City Network” prevede construirea, la o adîncime de 110 m, a unei rețele feroviare, a unor instituții, hoteluri etc. Ecranele televizorurilor vor fi ferestrele locuințelor subterane. Conform specialiștilor de la „Taisei Corporation”, un astfel de proiect ar fi realizabil imediat și la un cost doar de două-trei ori mai ridicat decît pentru construcțiile la suprafață.

DOMESTICIREA GĂINII

S-a considerat pînă recent că domesticirea găinii sălbatice a avut loc pentru prima oară în valea fluviului Indus, în urmă cu cca patru milenii. În provinciile chineze Hebei și Henan au fost descoperite însă oase de găină care dovedesc că această pasăre a trăit aici prin anii 4000 î.e.n., în cadrul unor așezări umane deja constituite. Potrivit noilor date, domesticirea găinii s-a făcut pentru prima oară în China, de unde au trecut în Coreea, iar mai tîrziu în Japonia. Ele au ajuns apoi în Europă, aduse din Rusia.

SOMNUL LA ADOLESCENȚI

Aproximativ o treime din adolescenți și tineri (în vîrstă de 14-19 ani) obișnuiesc să doarmă după-amiaza. Somnul nocturn are o durată de 7,6-8,6 ore. Aproape jumătate din adolescenții anchetați în Franța au declarat că au dificultăți la adormire; un sfert din ei au spus că se trezesc din somn și 11% că au coșmaruri. Nu este de mirare deci că 59% din adolescenți au mărturisit că se scoală dimineața obosiți. Mulți dintre ei (14% din băieți și 24% din fete) recurg la somnifere.



ÎN JURUL LUMII ÎN 21 DE ZILE!

Phileas Fogg, personajul lui Jules Verne, s-ar fi înverzit, cu tot calmul său britanic, de invidie. Într-adevăr, proiectele specialiștilor francezi prevăd realizarea, în viitorul apropiat, a unei performanțe de neînchipuit nu numai în urmă cu un secol, ci chiar cu câțiva ani doar. Este vorba, nici mai mult, nici mai puțin, decît despre o călătorie în jurul lumii, la bordul unui balon stratosferic. Iar termenul pe care și l-au impus noii „concuranți” de pe celălalt mal al Mării Minecii pentru o asemenea performanță este de-a dreptul șocant: exact trei săptămîni!

Pe ce se bazează aceste proiecte ce ar putea părea, la prima vedere, hazardate? Ele au la origine vastă experiență acumulată de Centrul național de studii spațiale în explorarea straturilor înalte ale atmosferei cu ajutorul aerostatelor. Asemenea mijloace de zbor, ce se deplasează la altitudini de cca 30 km, purtînd sarcini utile de pînă la 200 kg, au devenit curenți pentru specialiștii menționați. De altfel, recent, un balon stratosferic francez a realizat de două ori înconjurul lumii în 53 de zile (vezi fotografia).

Pentru a răspunde exigențelor proiectului amintit, constructorii se străduiesc să asigure viitorului aerostat capacitatea de zbor la altitudini de cca 44 km, precum și posibilitatea de a deplasa sarcini utile de cel puțin 300 kg.

TURBO PASCAL 4.0

Apariția versiunii 4.0 a limbajului Turbo Pascal – editată în ianuarie 1988 – a fost un eveniment deosebit și, mai ales, mult așteptat. Prima versiune de Turbo Pascal a apărut în noiembrie 1983 în S.U.A. și s-a bucurat de un succes deosebit. Versiunea a doua a apărut în 1984, iar cea de-a treia în martie 1985.

Versiunea 4.0 prezintă numeroase facilități: comenzile sînt apelate printr-un meniu care se derulează pe ecran; datorită acestui sistem de meniuri se poate trece mai ușor de la modul de editare la modul comenzi și invers. Opțiunile alese sînt salvate automat, accesul la sistemul de operare DOS fiind fără a părăsi Turbo Pascal. Configurația necesară: IBM PC XT, AT, PS/2 sau compatibile, cu minimum 384 Ko memorie, sub sistemul de operare DOS 2.0 sau versiuni ulterioare.

TRATAMENTUL PSORIAZISULUI PRIN VITAMINE

Vitamina D poate fi folositoare acelor pacienți bolnavi de psoriazis care nu răspund tratamentelor tradiționale. Luată oral sau aplicată cutanat, 1,25 dihidroxivitamina D₃ a redus roșeața și descumarea pielii sau a curățat leziunile la 80 de subiecți, după raportul anual prezentat de dr. Michael Holick de la Societatea de Dermatologie Investigativă a Universității din Boston. Vitamina D₃ previne proliferarea anormală a celulelor pielii care produc plăgile de psoriazis. Este posibil oare ca această suplimentare a dietei prin aportul de 1,25 dihidroxivitamina D₃ să vindece psoriazisul?

CABLU DE FIBRĂ OPTICĂ

Un cablu de fibră optică din sticlă specială va traversa Atlanticul pentru transmisii telefonice și de informații cu ajutorul razelor laser. Finanțat de 29 de întreprinderi de comunicații din Europa și Statele Unite (se estimează ca va costa cca 355 milioane dolari), acest cablu va ridica mult calitatea transmisiei, avînd un sunet mai clar, prețurile pentru consumatori fiind mai scăzute.

Lipsa totală de interferențe – fibra de sticlă este imună la ele – implică o mai mare siguranță pentru transmisiile confidențiale. Totodată prin acest cablu se pot emite semnale video și TV, fără să fie nevoie de satelit.

PĂDUREA AMAZONIANĂ ÎN PERICOL

În 1970 o societate braziliană (INCRA) a inițiat un proiect pentru colonizarea unei vaste zone a junglei amazoniene situată de-a lungul șoselei transamazoniene, proiect denumit „BR 364”. Din păcate, considerentele ecologice nu au fost luate din timp în seamă, ajungîndu-se astfel la distrugerea prin defrișare și cultivare forțată a aproximativ 20% din întreaga suprafață a „oceanului verde”. Totodată, băștinășii au intrat și pe teritoriile rezervațiilor naturale protejate, prejudiciile aduse de ei junglei amazoniene fiind aproape ireparabile. Rondonia, de exemplu, fost paradis al pădurilor veșnice, a devenit treptat un deșert de praf roșu, agricultura nepuținînd fi practică decît sporadic.

Brazilia speră să obțină un împrumut substanțial (20 milioane dolari) de la Fondul Monetărilor Internaționale pentru a putea „reînvia” vegetația amazoniană din zonă. Totodată, guvernul australian a anunțat că va contribui la înființarea unei rezervații ecologice în zona pădurilor tropicale din bazinul Amazonului. Proiectele susținute pe plan internațional prevăd crearea unei asemenea rezervații pe o suprafață de 180 000 km².

■ Conform unei anchete efectuate în Franța pe un grup de 50 de copii între 6 săptămîni și 5 ani, s-a ajuns la concluzia că oțetele repetate și prelungite determină o încetinire a dezvoltării limbajului.



ARICI SAU MEDUZĂ?

Ființa misterioasă descoperită recent pe litoralul Noii Zeelande printre sfîrîmăturile de lemn provenite de la vasele maritime scufundate, are corpul transparent al meduzelor, forma asemănătoare cu a steluțelor de mare și este acoperită cu țepi ca aricii. Acest reprezentant al faunei marine, necunoscut pînă acum, a fost botezat de zoologi Himoplax medusiformae sau margaretă de mare. Tot ce se poate spune deocamdată despre această vietate este că face parte din marea familie a echinodermelor. Una din particularitățile sale principale constă în aceea că nu are nici gură, nici orificiu anal, hrana fiind „înghițită” de întreaga suprafață a corpului.

CEL MAI MARE VAS CU PÎNZE

Construit de către Ateliers et chantiers du Havre, „Winestar” este considerat drept cel mai mare și mai luxos vapor cu pînze din lume care navighează sub conducerea unui calculator supravegheat de o singură persoană. Acest vapor este primul dintr-o serie de patru. Noua ambarcație poartă steagul Insulelor Bahamas și ruta sa principală este prin Caraibe. Capacitatea navei este de 150 de pasageri, iar călătoria durează 7 zile.





O NOUĂ GENERAȚIE DE TURBINE

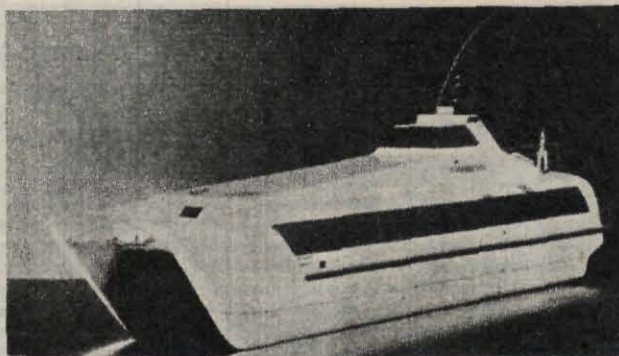
Inginerii americani continuă să perfecționeze sistemul turbocompresor ce urmează să îmbunătățească performanțele motoarelor de automobil. Aceste dispozitive, devenite populare în anii '70, sînt considerate de mare perspectivă. Principiul de funcționare, de altfel destul de simplu, constă în direcționarea gazelor de eșapament prin canale speciale spre turbina pe care o accelerează pînă la 180 000 rot/min. Turbina, la rîndul ei, pune în funcțiune un mic compresor de aer. Presiunea suplimentară ce se creează în camera de compresie mărește puterea motorului. Adepții lui consideră dispozitivul ca fiind cel mai bun compromis din punctul de vedere al economicității și productivității motorului.

Neajunsurile existente constau în temperatura ridicată și presiunea inversă a gazelor de eșapament care împiedică evacuarea lor liberă și, de asemenea, în tensiunea mecanică enormă pe paletetele turbinei. În ultimul timp însă, toate aceste „defecte” au putut fi, în sfîrșit, înlăturate, ceea ce a făcut posibilă includerea sistemului turbocompresor în componența automobilelor. Mașinile avînd motoare dotate cu un astfel de dispozitiv dezvoltă o putere de 250 CP, iar pentru a ajunge de la 0 la 100 km/oră le sînt suficiente 6 s. Turbina începe să se rotească dacă pedala de accelerație este apăsată timp de o jumătate de secundă. Sistemul turbocompresor perfecționat (vezi foto) asigură, de asemenea, automobilului caracteristici dinamice deosebite, precum și o mare ușurință în manevrare.

CATAMARAN PE PERNĂ DE AER

În șantierele navale franceze este pe punctul de a fi realizat prototipul unei ambarcații deosebit de interesante sub aspect tehnic. Este vorba despre un catamaran ce se va deplasa pe pernă de aer. Destinația sa o reprezintă transportul rapid în zonele de coastă adăpostite de valuri, față de care asemenea tipuri de nave se dovedesc deosebit de sensibile.

În lungime de 24 m, catamaranul va putea lua la bord, cînd va deveni operațional, 150 de pasageri. Viteza sa de croazieră va fi de 35 noduri, adică aproape 70 km/h. Cu asemenea performanțe, precum și cu avantajul confortului deosebit asigurat de către navele pe pernă de aer, catamaranul va deveni un concurent serios pentru tipurile clasice de nave aflate actualmente în exploatare. Și un ultim amănunt. Lansarea la apă a prototipului noii nave este prevăzută să aibă loc în cursul anului 1990.



LOCOMOTIVĂ SILENȚIOASĂ

La Întreprinderea CKD din Praga este gata să intre în fabricație un nou tip de locomotivă de manevră, destinată traficului în mari ansambluri urbane. Este echipată cu un motor diesel și cu un generator de curent continuu. La nevoie, motorul diesel poate fi oprit, iar locomotiva alimentată cu ajutorul unor acumuloare alcaline - își continuă mersul.



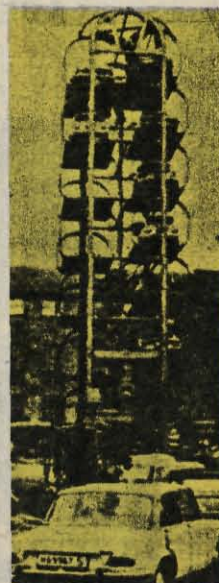
■ După statisticile americane, numărul celor ce poartă lentile de contact a atins, actualmente, o cifră impresionantă, și anume 23 de milioane. Din păcate, au sporit și infecțiile localizate la ochi, principalul vinovat fiind un germene (acanthamoeba) comun piscinelor, dar și apei de băut. Se impune deci o minuțioasă întreținere a acestor lentile.

AUTOMOBILE ELECTRICE

Oamenii de știință studiază febril surse noi de combustibili care să înlocuiască benzina. În Uniunea Sovietică, de pildă, există la ora actuală o experiență deja acumulată de multă vreme cu rezultate bune în domeniul construcției de automobile electrice. Astfel, la Ulianovsk se produce automobilul electric VAZ-451 MI avînd greutatea de 0,5 t, la Riga se fabrică electrobuzul cu 8 locuri RAF-2210, iar la Erevan automobilul electric ERAZ-3734, de 0,9 t. Electromobilul din imagine este o autofurgonetă de mic tonaj. Funcționează cu acumuloare de nichel-zinc, ce-i asigură o autonomie de 140 km. Poate transporta maximum 500 kg, fiind utilă îndeosebi în serviciile interurbane, transportul efectelor poștale, în stațiunile balneo-climaterice, în domeniul organizării expozițiilor etc.

FRUMOS NU, DAR PRACTIC... DAI

Cînd spațiul de parcare auto a devenit foarte restrîns, omul a devenit și el foarte inventiv. Astfel, pe un loc unde în mod normal ar putea fi parcate numai două mașini, prin liftul introdus și prezentat de o firmă din Suedia, este posibilă în mod practic parcare a 15 automobile.





POMPĂ PENTRU PEȘTI

Echipajele de pescuit au de invins nu puține greutăți, printre care și ridicarea la bordul vasului a cantității de pește strinsă în plasă și care ajunge uneori la sute de tone. În scopul ușurării executării acestei operații specialiștii danezi propun fixarea unei pompe speciale la capătul plasei, opus vasului. Când pompa este pusă în funcțiune, peștele din plasă este împins prin tuburi spre incaperile din interiorul navei de pescuit, unde se vor face apoi sortarea, ambalarea etc. Sistemul hidraulic menține în tuburi o cantitate optimă de apă pentru ca peștii să nu fie deteriorați. În tot acest timp vasul de pescuit înaintază încet și astfel pompa fixată de plasă nu se scufundă. Viteza cu care sînt „aspirați” peștii poate fi reglată de la bordul navei de pescuit.

TURNUL DIN BABILON

Această uimitoare construcție a vechiului Babilon numără cca 4 000 de ani. De curînd, arheologii irakieni și specialiștii restauratori au strămutat turnul, cu înălțimea de 26 m, într-un alt loc, pentru a fi ferit de revărsarea apelor fluviului Eufrat, pe care s-a construit în ultima vreme un nou baraj.

Turnul, avînd înălțimea unei clădiri de 9 etaje, a slujit cîndva drept templu și a fost foarte bogat ornamentat. El cîntărește peste 700 t, fapt pentru care, în vederea deplasării, turnul a fost tăiat în 20 de segmente, cu ajutorul unui dispozitiv prevăzut cu un cuiț de diamant, după care secțiunile au fost asamblate în locul ales. Porțiunile cele mai afectate de scurgerea implacabilă a timpului au fost acoperite cu o substanță specială, în vederea consolidării pietrei.

ACESTE SCĂRI PRIMEJDIOASE!

Datele statistice oficiale întocmite în S.U.A. atestă că anual un număr de aproximativ 2,6 milioane de oameni se acciden-



tează prin alunecare pe scările pe care le urcă sau coboară. Or, aceasta este o problemă serioasă, fapt pentru care a devenit obiect de cercetare altul mod de a călca pe scări, cit mai ales cum ar trebui să fie construite pentru ca oamenii să nu mai cadă pe ele. Cercetările au loc în cadrul Institutului Tehnic din Georgia, S.U.A.

Persoanele supuse experiențelor, îmbrăcate în costume prevăzute cu căptușeală groasă și purtînd căști antișoc, iar pentru mai multă siguranță prinse și în curele suspendate, urcă și coboară o scară cu 12 trepte. Cînd subiectul întreabă raze de lumină (vezi fotografia) ce se află în fața fiecărei trepte, aceasta se frînge sub greutatea lui. Momentul căderii omului este înregistrat de un stroboscop (petele albe de pe persoana fotografiată sînt datorate oglinzilor reflectoare). Pe această cale specialiștii institutului amintit obțin date pentru crearea unui model computerizat, pe baza căruia vor putea afla cum de „reușesc” oamenii să cadă pe scări și cu ce forță, iar prin aceasta să găsească soluții pentru a construi în viitor scări mai puțin primejdioase.

Se preconizează încă de pe acum găsirea unor materiale mai potrivite pentru ele, care să diminueze șocul la cădere, dar să nu fie totuși într-atît de „elastice” încît cel ce cădă pe scară să-și piardă echilibrul.

„ALCOOLTEST”

Pentru obținerea unor rezultate precise, în condiții de operativitate și igienă, specialiștii din domeniul circulației rutiere au conceput și realizat aparatul „ALCOOLTEST” (ALT-01), ce are menirea să depisteze operativ și cu mai multă precizie consumul de alcool de către unii dintre participanții la traficul rutier. Cu ajutorul acestuia se determină prezența vaporilor de alcool în aerul alveolar prin intermediul unui traductor, a cărui rezistență electrică se modifică proporțional cu creșterea densității moleculelor de alcool existente în aer. Testarea se face apropiînd aparatul de gura conducătorului de autovehicul testat, care este solicitat să rostească anumite cuvinte și să citească cîteva cifre. Citirea și interpretarea datelor se fac de către agentul de circulație prin cele trei LED-uri de culori diferite, care se aprind atunci cînd aparatul ALT-01 este conectat la o sursă electrică. Astfel, în cazul cînd lipsesc vaporii de alcool din aerul alveolar, se aprinde LED-ul de culoare verde. În cazul în care conducătorul auto-moto testat a consumat o cantitate de alcool care indică peste 0,4 g alcool la 1 000 ml sînge, se aprinde LED-ul de culoare galbenă, iar dacă cel testat a consumat băuturi alcoolice în cantități mari, se luminează LED-ul de culoare roșie, dovadă incontestabilă de contravenție.

Aparatului „ALT-01” i s-au adus perfecționări, fiind echipat cu un afișaj electronic pe care se evidențiază direct procentul de alcoolemie în sînge la conducătorul de autovehicul testat.

DISPOZITIV MAGNETIC CU UTILIZARE ÎN CONSTRUCȚII

Un dispozitiv magnetic original destinat umplerii cu mortar a crăpăturilor survenite în pereții unor clădiri îl oferă specialiștii din Leningrad. Amestecul, incluzînd în compoziția sa ciment, nisip, apă și... puțină pulbere feromagnetică - magnetit -, este pus între doi electrozi metalici prin care trece un curent electric slab (36 V). Drept urmare, între cele două potențiale ia naștere un cîmp magnetic ce trebuie menținut pînă la întărirea completă a amestecului. În felul acesta se obțin reparații sigure, neexistînd primejdia ca mortarul să cadă din crăpătura în care a fost introdus cu ajutorul unui injector pneumatic special.

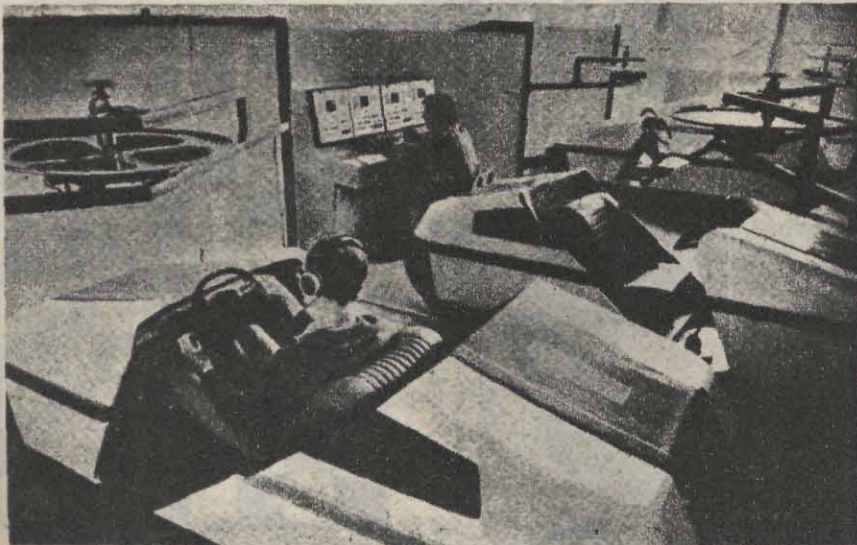
Dispozitivul magnetic care determină proporția componentelor din amestec are dimensiuni reduse și este ușor de folosit.

UNDITĂ ELECTRONICĂ?

Brevetul de invenție obținut de Piotr Matula din Wrocław, R.P. Polonă, dovedește că electronica poate găsi aplicații chiar și în domeniul... pescuitului. Potrivit lui, o plută cu diodă luminescentă permite pescuitul în timpul nopții. Dioda din virful plutei luminează cu intermitențe atunci cînd peștele mușcă din momeală și luminează continuu cînd peștele s-a prins. Prin intermediul apei, circuitul curentului care alimentează dioda de la amplificator este închis.

PENTRU NEVĂZĂTORI

Pentru a veni în ajutorul hîndicapaților vizuali, în Franța fiecare bilet de banca are imprimat un cod și în alfabetul Braille. Recent, la Centrul de tehnologie al Universității din Ottawa, a fost inventat un aparat electronic portabil capabil să citească în limbile engleză și franceză valoarea biletelor de 2 și 5 dolari emise de Banca din Canada. În prezent, se lucrează la perfecționarea acestui aparat pentru a putea să-i anunțe pe nevăzători valoarea și a altor bilete de banca.



UN APARAT PENTRU DIAGNOSTIC

Mount Sinai Medical Center (din Miami Beach, Florida) este unul din cele nouă centre medicale din S.U.A. care au în dotare un revoluționar scanner CT de viteză înaltă. Aparatul produce imagini clare ale inimii, cu toate că acest organ se află în permanentă mișcare. „Cine CT” este o metodă pentru a determina buna funcționare a implanturilor de deviații coronariene sau by-pass, iar în același timp calculează modul de funcționare a ventriculului stâng și drept. Această tehnică de înaltă viteză va îmbunătăți semnificativ calitatea imaginii. Sistemul folosește razele X, un program computerizat ajutând la obținerea unor imagini bidimensionale clare ale inimii. Cu acest sistem o secvență de explorare se poate realiza în timpul unei bătăi a inimii, ceea ce permite medicilor să observe contracția cardiacă.

PETROLUL MEDITERANEI

În cadrul unei recente reuniuni internaționale de specialitate, geologii au anunțat faptul că Marea Mediterană reprezintă o vastă acumulare de importante zăcămintele de petrol. Astfel, în zona litoralului francez au fost identificate „pungi” de țiței la sud de Montpellier, precum și în împrejurimile coastelor Corsicii. La rândul său, Italia ar dispune de rezerve însemnate de „aur negru”: cîmpia Padului s-ar putea dovedi un Texas al Europei, iar de-a lungul coastelor Adriaticii și în sudul Siciliei s-ar întinde o vastă pinză de zăcămintele petrolifere. Mai mult, ele s-ar continua spre țărmurile tunisiene și libiene. Cît privește rezervele Mediteranei orientale, mai precis ale Mării Egee, acestea nu mai constituie de mult un secret.

Nu lipsesc nici ipotezele privind geneza acestui El Dorado petrolifer. Se estimează astfel că zăcămintele au apărut de-a lungul unei perioade de cca 50 de milioane de ani, prin transformarea lentă, la temperaturi de cca 120°C, a materiei organice acumulate sub crustele masive de sare depuse în intervalele de scădere a nivelului apelor marine.

Exploatarea țițeiului mediteranean nu este însă iminentă. Cum el ar trebui recuperat de la adîncimi de aproximativ 2 000 m din subsolul marin, cheltuielile de extracție ar fi destul de ridicate. Conform estimărilor specialiștilor, ele s-ar ridica la cca 35 de dolari pentru un baril de petrol brut, în timp ce acesta mu costă, pe piața mondială, în prezent, decît 14 dolari.

ACUPUNCTURĂ PENTRU SINUSURI

Tratamentul minune chinezesc pare să învingă toate necazurile pricinuite de sinusuri. Într-un studiu întreprins la Stockholm, 35 de pacienți cu puternice dureri de cap generate de afecțiuni ale sinusurilor au fost tratați prin acupunctură. Peste 60% s-au vindecat după numai un singur tratament.

AERUL TERREI

În New-Mexico, în cadrul Laboratorului Național din Los Alamos, se desfășoară în prezent o susținută activitate în vederea cunoașterii compoziției chimice a aerului de pe Terra din urmă cu două secole. Specialiștii caută probe de aer din perioada care a precedat revoluția industrială, urmînd să stabilească, pe baza analizei chimice, nivelul de atunci din atmosferă al dioxidului de carbon și astfel să aducă dovezi implacabile în sprijinul afirmației potrivit căreia arderea intensă de petrol și de alți combustibili fosili a modificat substanțial compoziția atmosferei de azi a planetei noastre.

Dar unde poi fi găsite astfel de probe de aer? Specialiștii le caută în tot felul de obiecte: busole vechi, care au servit la navigația pe mare, sextante și telescoape, în orice vas închis ermetic care a putut fi salvat de pe navele naufragiate în secolul trecut. Se pare că probele de aer mult căutate vor putea fi găsite și în interiorul unor nasturi metalici suflați, a căror producție a început în 1812, în Connecticut (S.U.A.). Cîțiva nasturi de acest fel folosiți la hainele militare vor fi scoși din muzeu în acest scop. Dar numai după ce se dovedește etanșeitatea perfectă a acestor obiecte aerul aflat în interiorul lor va putea fi apoi minuțios analizat.

SIMULATOR ROMÂNESC DE CONDUCERE AUTO

Este rezultatul muncii și gîndirii create a unui colectiv de la Catedra de autovehicule rutiere a Facultății de Transporturi, Institutul Politehnic București, colectiv condus de conf. univ. dr. ing. Eugen-Mihai Negruș. La această realizare au participat 34 de studenți de la Facultatea de Transporturi, specializarea autovehicule rutiere. Destinată formării deprinderilor de conducere auto, simulatorul are patru posturi de conducere, reproducînd fidel echipamentul standard de pe „familia” autoturismelor „Dacia” 1300. Componentele și materialele simulatorului de conducere auto sînt în exclusivitate de proveniență românească, asigurîndu-i caracteristici tehnico-funcționale superioare, și anume simularea fidelă a comportării automobilului, înregistrarea greșelilor de conducere, posibilități suplimentare de comandă și control, consum minim de energie electrică (0,15 lei/post oră).

În afară de semnificația științifică, utilizarea noului simulator în procesul de instruire a conducătorilor auto va avea ca efect descongestionarea traficului auto, precum și eliminarea pericolului de producere a accidentelor de circulație în perioada inițială a instruirii. Toate aceste avantaje, precum și faptul că se poate adapta ușor și la alte tipuri de mașini, fac ca simulatorul de conducere auto realizat la Institutul Politehnic din București să fie competitiv cu produsele similare din străinătate.



INVESTIGAȚIE PRENATALĂ

O nouă investigație prenatală poate detecta defectele fătului mai devreme decît cele practicate pînă în prezent, dar prezintă un risc mai mare de pierdere a copilului.

Testul se numește C.U.S. și a fost aplicat la 2 278 femei, rezultatele fiind comparabile cu cele ale amniocentezei realizate pe 671 paciente. Analiza constă în prelevarea unei bucăți minime de placenta pentru investigație, între a 8-a și a 11-a săptămînă de sarcină.

Deși riscurile unui avort sînt cu 0,8% mai crescute decît în cazul amniocentezei, totuși noua analiză ar putea fi ideală pentru femeile cu riscul de 1 la 4 de a avea un copil cu tare ereditare (precum hemofilie, cistofibroză și distrofie musculară), recomandîndu-se și femeilor ce au depășit vîrsta de 33 de ani.

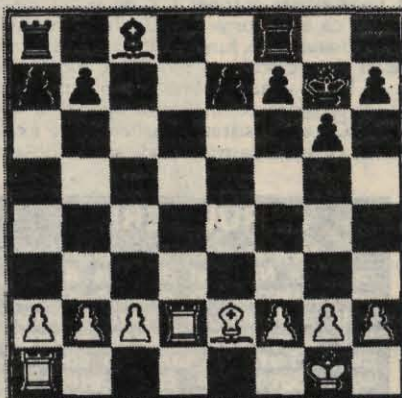
MINITOP '89

Ing. LIVIU PODGORNEI

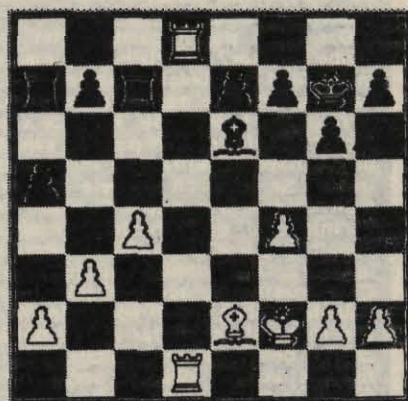


Primul nostru concurs de „frumusețe” MINITOP '89 s-a încheiat cu deosebit succes, am spune, după înălțimea muntelui de plicuri aduse de poștaş și, mai ales, după calitatea partidelor, care ar putea sta la loc de cinste în orice clasament similar din lume. Adică exact ceea ce ne spunea anul trecut, la Timișoara, conducătorul delegației sovietice, marele maestru internațional Alexandr Baghirov: „Copiii dumneavoastră sînt printre cei mai talentați din lume la șah! Dacă ar mai și munci un pic, ar ajunge departe...”. Dacă! Dar să nu ne lansăm în speculații și să continuăm cu trecerea noastră. „Computerul” – cum ar răspunde redactorul unei mult gustate rubrici literare – a transformat grămada informă de scrisori adunată pe birou într-o piramidă zvultă, pe al cărei „top”, pardon, „minitop”, a așezat-o pe cea mai... cea! Noi n-am făcut altceva decît să deschidem plicul secret și să descoperim că învingătorul de anul acesta este... maestrul FIDE **Daniel Moldovan!!** Tot „computerul” s-a interesat și de performanțele sale și ne-a transmis că talentatul nostru junior s-a născut la 17 02 1971 la Mediaș, că este elevul reputatului antrenor emerit Mircea Pavlov și component al Clubului I.T.-București. Câștigător în 1986 al Turneului internațional de juniori al Poloniei, de două ori campion național de juniori și o dată campion internațional al României, în 1987 și 1988. Și, mai presus de toate, vicecampion balcanic de juniori, iar de anul acesta component al lotului olimpic de seniori! O carte de vizită pe măsura celebrității sale adversare din primul tur al Cupei Campionilor Europeni, Zsofia Polgár, venită direct de la Roma, unde spulberase, literalmente, 7 mari maeștri și 13 maeștri internaționali, printre care Cernin, Dalmatov și Razuvaev!!! Ce s-a întimplat la București, se știe. Cum s-au desfășurat evenimentele, va invităm să urmăriți în continuare, cu comentariile învingătorului și semnele noastre de exclamare, acolo unde el le-a omis, din modestie.

Polgár Zsofia – Moldovan Daniel (Apărarea siciliană): 1.e4 c5 2.Cf3 Cc6 3.d4 c:d4 4.C:c4 g6. (Aceasta este varianta Simaghin sau a Dragonului accelerat, pe care negrul o joacă pentru a evita formele de atac Rauzer.) 5.Cc3 Ng7 6.Ne3 Cf6 7.Ne2 (Dacă în locul acestei mutări s-ar fi jucat 7.f3, atunci era posibil 7...0-0 8.Dd2 d5 cu egalitate, dar, spre deosebire de Dragon, negrul a efectuat d5 într-o mutare. Se putea și 7...0-0 8.Nc4 Db6 9.Nb3 Cg4 10.f:g4 N:d4 11.N:d4 D:d4 12.D:d4 C:d4 ♞) 7...0-0 8.0-0. (Acum în mod obișnuit se joacă 8.Cb3 a5 9.a4 Cb4 10.0-0 d5 cu joc egal.) 8...d5! 9.e:d5 C:d5 10.C:d5 C:d4! (După 10...D:d5? 11.Nf3! urmat de 12.C:c6, albul obține avantaj datorită pionului slab de la c6.) 11.N:d4 D:d5 12.N:g7 D:d1 13.Tf:d1 R:g7. (Finalul care a rezultat e ceva mai bun pentru alb datorită majorității de pioni de pe flancul damei.) 14.Td2! (Cea mai bună mutare! Dacă 14.Nf3 atunci 14...Nf5! și albul nu mai obține coloana d, căci după 15.c3 Td8 poziția poate fi considerată egală. În această variantă pionul b7 este apărat indirect, întrucît la 16.N:b7 ar urma, desigur, 16...Tb8 și 17...T:b2.)

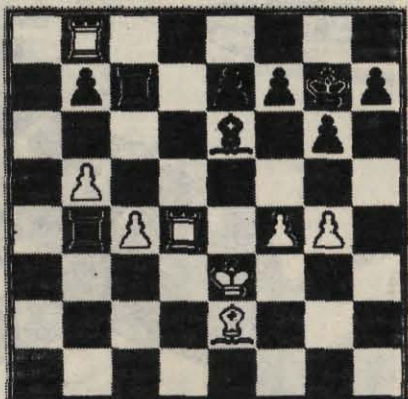


14...Nf5 15.Tad1 Tac8?! (Mai exact era 15...Tfc8. În felul acesta se pierde un tempo.) 16.c4. (Mai slab era 16.c3 pentru că ar fi urmat 16...Ne6 17.a3 Nb3 18.Te1 Tfd8 ♞) 16...Ne6! 17.b3 Tc7 18.f4 a5 19.Rf2 Ta8. (Acum se vede de ce mutarea a XIV-a a negrului a fost o inexactitate.) 20.Td8 Ta7!

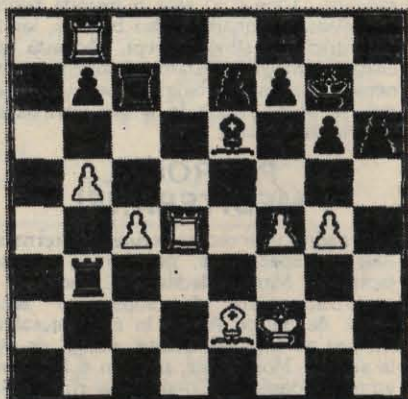


21.T1d4?! (O mutare mai slabă. Singura care ținea echilibrul era 16.a4. După 16...Ta6 17.Tb8 Tb6 18.Td3 Tc5 ar fi rezultat o poziție egală.) 21...a4 22.Tb8. (Dacă 22.b4 atunci 22...a3! urmat de 23...Ta4 ♞) 22...a:b3 23.a:b3 Ta2! 24.Rf3

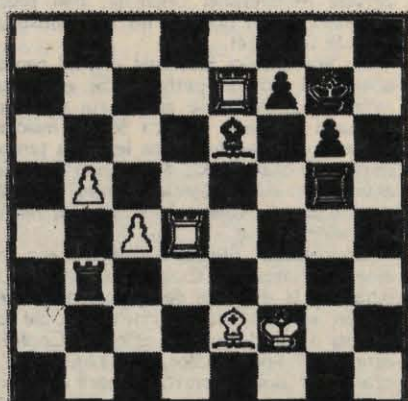
Tb2! 25.Nd1 (25.Td3? Td7! 26.T:d7 N:d7 ♞) 25...Nd7!! (Negrul câștigă imparabil un pion.) 26.g4! T:h2 27.b4 Tb2 28.b5 Tb4. (Cu ideea 29...N:b5.) 29.Re3 Ne6 30.Ne2 Tb3+! (Mult mai bine decît 30...N:c4 31.N:c4 T:c4 32.T:c4 T:c4 33.T:b7 și albul are mari șanse de supraviețuire.)



31.Rf2 h6! (Ideea negrului este de a se întoarce după 32...Tb4 33.Re3 în aceeași poziție, în care poate juca imediat 33...g5, deoarece după 34.f5 N:c4 35.N:c4 T:c4 36.T:c4 T:c4 37.T:b7 T:g4 albul nu ar mai avea nici o șansă.)



32.g5 (Albul încearcă o plasă de mat după 33.Tdd8.) 32...h:g5 33.f:g5 Tc5! 34.T:b7 T:g5 35.T:e7. (Echilibrul material s-a restabilit, dar atacul combinat al turnurilor și nebulului asupra regelui alb este decisiv.)



35...Tf5+ 36.Re1 Te5! 37.Tf4. (Cu amenințarea banală 38.Tf:f7 +.) 37...Tbe3 38.Tf2 N:c4! 39.T:e5 T:e5 40.b6 N:e2 41.T:e2 Tb5 42.Rf2 T:b6 și albul a cedat! 0-1.
Rezultatele secțiunii feminine în numărul viitor.

PRIORITĂȚI ROMĂNEȘTI

ORIZONTAL: 1. Știința transmiterii energiei prin vibrațiile unor coloane lichide, descoperire de geniu a fizicianului român George (Gogu) Constantinescu. 2. A sufla ușor — înființând la București (1942) cea dintâi catedră de inframicrobiologie din lume, a creat condiții favorabile aducerii unor contribuții fundamentale în domeniul medicinei (Ștefan S.). 3. Reprezentant de seamă al școlii românești de petrol, autorul metodei „pom-pajului” combinat cu erupții artificiale, metodă recunoscută în întreaga lume ca prioritate în domeniu (Grigore) — Metoda analizei nodale, gravurile REI (radiale, echivalente, independente), impuse pe plan mondial prin eficiență și simplitate, sînt numai cîteva dintre contribuțiile remarcabile ale acestui energetician român (Paul). 4. Dan Barbu — Metal al cărui compus tetraoxigenat descoperit de George Emil Palade stă la baza fixatorului ce i-a permis acestuia să obțină imaginea clară a organelor celulare, pentru care a primit Premiul Nobel pentru biologie în anul 1974 — Calciu. 5. Elaborat la început! — Folosind o aparată electronică ce reprezintă o performanță tehnologică la nivel mondial, acest experiment științific a fost realizat de cosmonautul român Dumitru Prunariu în cadrul zborului său pe stația orbitală „Saliut”. 6. Cafe! — Oneste! — Medic chirurg, autorul unor noi tehnici operatorii maxilo-faciale, printră care un tratament prin biostimulatori pentru combaterea paradontopatiei (Grigore-Sinesti). 7. Ortoped de prestigiu, inovator al instrumentarului chirurgical și autorul metodei grefelor osoase mari cu material prelevat de la bolnavul însuși (Ernest) — Tuică oltenească (pl.). 8. Unul dintre cei trei chimiști români care au pus în funcțiune la Ploiești, încă din 1857, prima rafinărie de petrol din lume (Alexe) — Notă muzicală — „Ex-tractul total de ochi”, celebrul medicament al doctorului Petre Vancea. 9. La domiciliu — Adverb cantitativ. 10. Specialitatea lui Mina Minovici, organizatorul Institutului Medico-Legal din București (1924), printre cele dintâi din lume — Joiana! — Tenis! 11. Larba braziliană — Neurochirurg de renume mondial, autorul unor tehnici noi de inter-

venție pe creier (Constantin). 12. Cutie de vot — Hidrobiolog, precursor al limnologiei și oceanologiei, întemeietorul Muzeului de Istorie Naturală din București, în care a inovat tehnica muzeografică prin folosirea „dioramelor biologice” (Grigore).

VERTICAL: 1. Întemeietorul chimiei solului și agrochimiei din România, cel dintâi cercetător din lume care a elaborat și aplicat metoda potențiometrică pentru determinarea reacției solului (Theodor) — Biocibernetician care a introdus în literatura mondială de specialitate modelul endocrinonului, unitate funcțională alcătuită dintr-o celulă endocrină, un canal vascular și un organ receptor (Ștefan). 2. Precursor important al ciberneticii și descoperitorul de drept al acesteia, autorul lucrării „Psihologia consonantistă”, prioritate mondială la vremea aceea (1938-1939), dar recunoscută de-abia astăzi, prin înființarea la Lugoj a Societății Internaționale de Cibernetică (Ștefan) — lar (arh.). 3. Interjecție — Vînt puternic. 4. Medic specialist care a refăcut pentru prima dată operația de rezecție concomitentă a coastei I și a nervului frenic, această intervenție chirurgicală purtînd de atunci numele său (Iacob). 5. Haș! — Nună. 6. Organ vital, în a cărui chirurgie unul din pionieri este și românul Ion Pop D. Popa, creator și al unui aparat medical numit „...și plămîn artificial C.P.4” — Prefix pentru vechime. 7. Cel dintîi oraș din lume iluminat electric (1884), după cum Bucureștiul deține aceeași prioritate în privința iluminatului cu petrol lampant (1857) — Staniu. 8. Bold — Sigla pentru Uniunea Tineretului Socialist — Curent de aer. 9. Localitate în Canada — Riu spaniol — Profesor ieșean, organizatorul primelor laboratoare de chimie din țara noastră, autorul unor contribuții unanim recunoscute, precum descoperirea mineralelor broștenită și badenită (Petru). 10. Aparat

de zbor ale cărui principii teoretice de construcție și funcționare au fost elaborate la începutul anului 1909 de românul Grigore Brișcu — La chipul! 11. Localitate în Italia — Inveliş electronic în stratul periferic al unui atom. 12. Duet — „Vlăcu I”, primul aparat care s-a înălțat prin forța motorului său (18 martie 1906), construit și pilotat de Traian Vuia, sau „Vlăcu III”, primul aparat cu un schelet în întregime metalic, cu năvela de forma unui proiectil și motorul închis într-o ogivă de aluminiu, creat de Aurel Vlaicu, priorități românești de necontestat în domeniul construcțiilor aeronautice. **Dicționar:** OTCI, CAA, EAR, NIA, STRA, TOD, RIO, AMA.

RADU STOIANOV

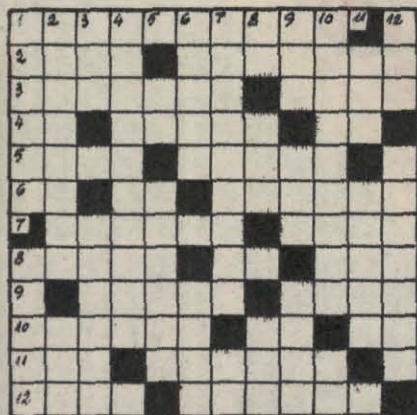
DEZLEGAREA JOCULUI DIN NUMĂRUL TRECUT

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	A	S	E	L	E	N	I	Z	A	R	I
2	R	O	U	A		A	P	O	L	L	O
3	M	A	R	I	N	E	R		D		N
4	S	R		K	E		S	T	R	A	I
5	T	E	M	A		A		I	I	M	
6	R		A		S	P	U	T	N	I	K
7	O	R	B	I	T	A		O		N	A
8	N	O		L	A		A	V	I	O	N
9	G	A	G	A	R	I	N		O		T
10		T	E	R	E	S	K	O	V	A	
11	N	A	V	E	T	A		M	A	R	S

„ERRARE HUMANUM EST”

Cititorii, și nu numai ei, au fost într-o oarecare măsură surprinși de inițiativa lansată cu cîteva luni în urmă în această pagină sub genericul „Spectacolul științei sau spectacolul vorbelor?”. Reacțiile ce au urmat, atât de diverse și de contradictorii totodată, ne-au ridicat problema unei nuanțate clarificări. De la bun început trebuie să menționăm faptul că nu ne-am erijat în postura de a da lecții de rigurozitate științifică unor publicații pentru care, de altfel, avem toată considerația și stima ce se cuvin unor factori de propagandă culturală de mare prestigiu. Am vrut doar să semnalăm într-un mod poate cam prea incisiv, de care ne-am cam dezobisnuit, slăbiciuni sau inadvertențe publicistice într-un posibil dialog, în condițiile în care numai cel ce nu muncește, numai cel ce nu încearcă să străpunga banalul sau lucrul comun este scutit de greșală (deși, după opinia noastră, inactivitatea și platitudinea sînt cele mai grave greșeli). Și pentru a nu naște confuzia păguboasă că sîntem noi înșine scutiți de greșeli, reamintim acea regretabilă fotografie apărută în nr. 2/1989, atribuită multă vreme de către personalități de mare prestigiu lui Mihail Eminescu, pentru care am fost nevoiți să publicăm o erată în numărul 3 al revistei. În aceeași ordine de idei am vrea să semnalăm (dacă nu au făcut-o alții între timp) că în numărul trecut al revistei, în articolul „Nicolae Teclu, unul dintre primii mari chimiști ai țării noastre”, ar fi trebuit să apară corect „Unirea Principatelor Române din 1859”, iar în articolul „Procomp '89” cercetătorul științific Gheorghe Păun nu ar fi trebuit să fie omis dintre invitați, deși, cum se știe, dînsul este unul dintre cei mai apropiați colaboratori ai revistei noastre.

Tocmai pentru că sîntem conștienți de faptul că mult mai importante sînt inițiativele publicistice de fond, noutatea și pertinenta informației și nu inadvertențele sau erorile, deseori de natură tipografică, vom căuta să continuăm inițiativa menționată, adresînd totodată rugămintea tuturor celor ce doresc să ne ajute să ne semnaleze slăbiciunile noastre publicistice. (I. Albescu)



**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 PÊTRE; Tehnoredactarea: ARCADIE DANELIUC

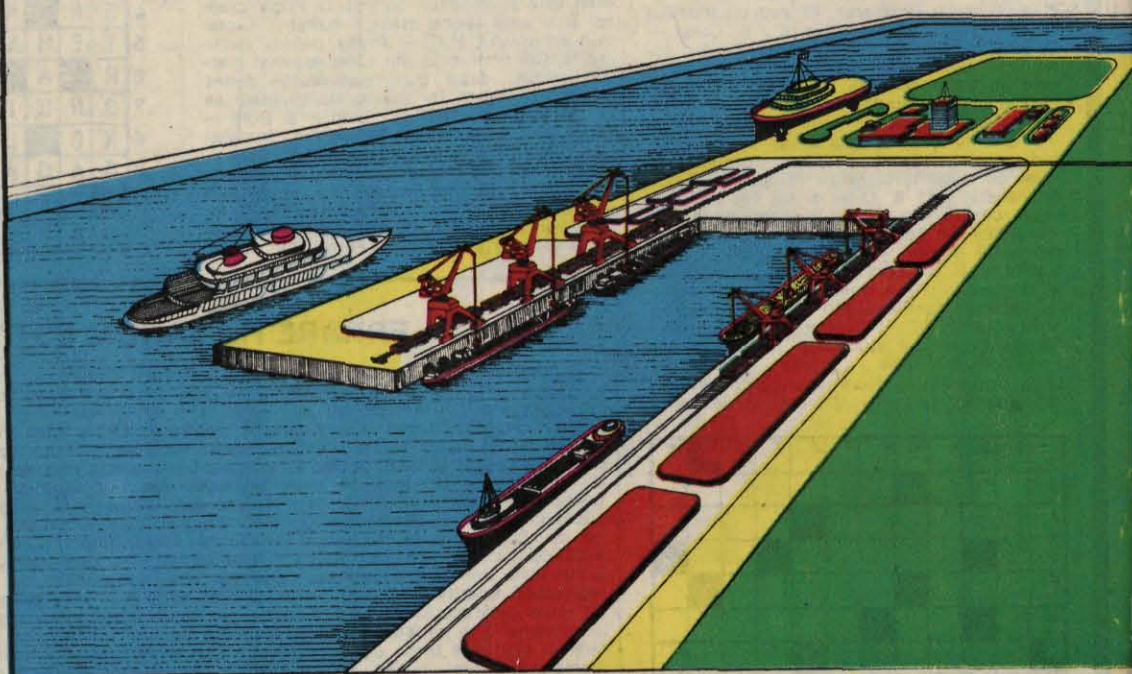
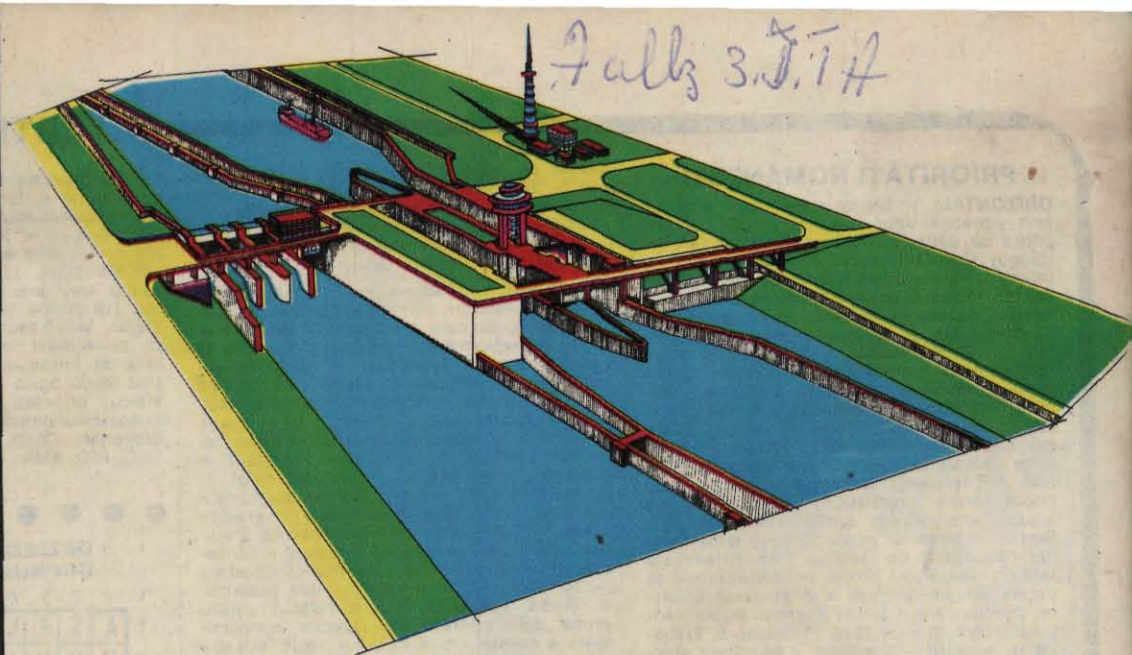
Redacția: telefon 17.60.10, interior 1151 — 1258 — 1230. ADMINISTRATIA: Editura Știința (difuzare), telefon 17.60.10, interior 2533. TIPARUL: Combinatul Poligrafic „Casa Științei”, telefon 17.60.10, interior 2411. ADRESA: Piața Științei nr. 1, București, cod 79781. ABONAMENTELE se pot efectua la oficiile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



11/1989

43810 Prețul unui exemplar: 5 lei

47



AMENAJAREA COMPLEXĂ A RÂULUI ARGEȘ

Una dintre lucrările de cea mai mare însemnătate economică și socială a ultimilor ani, obiectiv ce va reprezenta o adevărată restructurare a geografiei unei întregi zone sudice a țării, o constituie amenajarea complexă a râului Argeș pentru navigație, irigații și alte folosințe. Clitorie de seamă a „Epocii NICOLAE CEAUȘESCU”, ea dă măsura capacității înalte atinse de economia românească în anii socialismului, a hâmiciei și priceperii poporului nostru.

Coperta noastră prezintă, în viziunea artistică a arhitectului Dan Magrini de la Institutul de Proiectări pentru Transporturi Auto, Navale și Aeriene, ai cărui specialiști au asigurat proiectarea giganticei lucrări, două aspecte de mare interes ale viitoarei magistrale albastre: portul București — 30 Decembrie și nodul hidrotehnic de la Copăcenii.

Amănunte cu privire la lucrările de amenajare complexă a râului Argeș în reportajul nostru din paginile 6-7.