

12 știință și tehnică

1989



CONGRESUL AL XIV-LEA AL PARTIDULUI COMUNIST ROMÂN, Congresul marilor victorii socialiste

Eveniment cu profunde semnificații politice, Congresul al XIV-lea al Partidului Comunist Român, denumit pe bună dreptate Congresul marilor victorii socialiste, a marcat, prin largă dezbatere realizată și prin documentele adoptate, o etapă de o importanță covârșitoare pentru destinele patriei noastre. Cei patruzeci și cinci de ani ce s-au scurs de la istoricul act al declanșării revoluției de eliberare socială și națională, antifascistă și antiimperialistă de la 23 August 1944 stau mărturie prin bogatele realizări obținute de poporul nostru, mai cu seamă în perioada inaugurată de Congresul al IX-lea al partidului, perioadă pe drept cuvânt numită „Epoca Nicolae Ceaușescu”, că numai în condițiile create de socialism se puteau înfăptui înaltele ritmuri de dezvoltare ale țării, ridicarea continuă, la cote de neînchipuit atâdată, a nivelului de civilizație și bunăstare a poporului nostru. În această perspectivă, secretarul general al partidului nostru, *tovarășul Nicolae Ceaușescu*, sublinia în cadrul Raportului prezentat Congresului al XIV-lea al P.C.R.: „Putem și trebuie să afirmăm cu toată tăria faptul că socialismul și-a demonstrat forța și capacitatea sa creatoare, că el reprezintă viitorul întregii omeniri și trebuie să facem totul pentru asigurarea unei lumi fără exploatori, fără asupritori, în care popoarele să trăiască în deplină libertate și independență, să-și asigure bunăstarea și fericirea!”.

Într-adevăr, bilanțul realizat la Congresul al XIV-lea al P.C.R. privind dezvoltarea României în anii socialismului este edificator din acest punct de vedere. Astfel, producția industrială va crește în 1990, față de 1945, de 145-146 de ori, producția globală agricolă de 10,8-10,9 ori, avuția națională acumulată de 22,5 ori. În aceste condiții, în 1990, față de 1950, fondul de retribuție a oamenilor muncii va crește de 34 de ori, iar cheltuielile social-culturale finanțate din bugetul de stat de 32,6 ori. Sînt cifre care demonstrează cu puterea de convingere a faptelor efortul titanice depus de poporul nostru, sub conducerea partidului comunist, în anii socialismului pentru a ne desprinde din stadiul de țară eminentă agricolă și a ajunge în stadiul de țară mediu dezvoltată în viitorul cincinal.

Din perspectiva acestor minunate realizări, Congresul al XIV-lea al partidului, toți comunistii, alături de întregul nostru popor, au dat glas unui fierbinte omagiu secretarului general al partidului, *tovarășul Nicolae Ceaușescu*, care prin întreaga sa activitate și-a adus o inestimabilă contribuție teoretică și practică la fundamentarea științifică și transpunerea în viață a Programului partidului, a planurilor și programelor de dezvoltare economico-socială a patriei și de edificare a societății socialiste multilateral dezvoltate, la elaborarea și înfăptuirea întregii politici interne și externe a partidului și statului.

Mesașele prezentate în cadrul Congresului de către delegațiile din străinătate, reprezentînd partide și organizații comuniste, socialiste, social-democrate, progresiste, democratice, mișcări de eliberare națională cu care P.C.R. întreține relații de largă colaborare, au dat expresie prețioasă de care se bucură politica partidului nostru, activitatea revoluționară a secretarului său general, *tovarășul*

Nicolae Ceaușescu, care, prin îmbogățirea teoriei revoluționare a clasei muncitoare, a gândirii social-politice contemporane cu teze, concepte, idei și orientări noi și profund originale, asupra problemelor esențiale ale socialismului, ale evoluției lumii contemporane, este prețuit pe toate meridianele lumii, ca o proeminentă personalitate politică.

Exprimînd voința unanimă a tuturor comunistilor, a întregului nostru popor, Congresul al XIV-lea al Partidului Comunist Român, dînd glas celor mai alese sentimente de înaltă stimă și prețuire, de nețărmurită dragoste și profundă recunoștință ale întregului popor, a reales, într-o deplină unanimitate, în funcția supremă de secretar general al partidului pe *tovarășul Nicolae Ceaușescu* — cel mai iubit și stimat fiu al națiunii noastre, cîtoror de geniu al României socialiste moderne, strălucit conducător de partid și de țară, personalitate de înalt prestigiu a vieții politice contemporane, ce s-a impus în conștiința întregii omeniri ca un Erou al păcii, al înțelegerii și colaborării între toate națiunile lumii. Această opțiune fundamentală a vieții noastre politice, de a încredința pe mai departe destinele patriei Eroului între eroii neamului, comunistului de profundă omenie și înflăcărată consecvență revoluționară, *tovarășul Nicolae Ceaușescu*, constituie garanția de nezdruccinat a mersului înainte pe calea socialismului, a înfăptuirii celor mai cuceritoare aspirații ale poporului nostru. Într-adevăr, perspectivele prefigurate în Raportul prezentat de secretarul general al partidului, *tovarășul Nicolae Ceaușescu*, la Congresul al XIV-lea al partidului privind viitorul cincinal și deceniu sînt în măsură să contureze o Românie socialistă prosperă, caracterizată prin înalte niveluri de civilizație și progres. Pe linia politică adoptată cu consecvență de partid și statul nostru de a aloca 28-30% din venitul național pentru fondul de acumulare și dezvoltare, hotărîre ce și-a dovedit pe deplin justetea și care se impune și în continuare ca o necesitate obiectivă, se vor realiza investiții de 1 600-1 700 miliarde lei în cincinalul următor și de 3 200-3 500 miliarde lei în ultimul deceniu al actualului mileniu, realizîndu-se o dezvoltare echilibrată, armonioasă a tuturor zonelor patriei, punîndu-se accentul pe dezvoltarea intensivă, prin înfăptuirea programelor de organizare și modernizare a tuturor sectoarelor de activitate, pe baza celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii. Acest imens efort de edificare și desăvîrșire a noii societăți se va putea înfăptui numai și numai într-o deplină unitate a întregului popor în jurul partidului, în condițiile unei largi participări democratice a tuturor oamenilor muncii la actul de decizie și la înfăptuirea lui. Pe drept cuvînt, secretarul general al partidului, *tovarășul Nicolae Ceaușescu*, amintește în Raportul prezentat Congresului: „Pornind de la principiul științific, revoluționar, al fătării socialismului cu poporul și pentru popor, este necesar să dezvoltăm și să perfecționăm continuu sistemul democrației noastre muncitorești.

Să facem astfel încît adunările generale ale proprietarilor și producătorilor, consiliile oamenilor muncii — în care muncitorii reprezintă cel puțin 30 la sută — să aibă



un rol tot mai important în administrarea cu rezultate cât mai bune a mijloacelor fixe, a părții din avuția națională încredințate fiecărui colectiv, să participe la elaborarea și îndeplinirea programelor de dezvoltare economico-socială a fiecărei unități, a întregii țări".

Perfecționarea continuă a sistemului democrației muncitorești-revoluționare pentru îndeplinirea amplelor programe de dezvoltare socialistă multilaterală a patriei noastre este indisolubil legată de întărirea continuă a proprietății întregului popor și cooperatiste, a proprietății socialiste ca bază a socialismului în patria noastră, astfel încât oamenii muncii să-și poată asuma pe deplin responsabilitățile și drepturile de proprietar, producător și beneficiar. Este firesc ca în aceste condiții noi, total diferite față de moștenirea lăsată de regimul burghezo-moșieresc, un efort susținut să fie îndreptat spre educarea și făurirea omului nou, constructor conștient al socialismului și comunismului, caracterizat prin înalte trăsături revoluționare-patriotice, înarmat cu un larg orizont de cunoștințe teoretice, științifice și profesionale, de cultură generală, manifestând în permanență un spirit revoluționar militant. „Activitatea noastră politico-ideologică — sublinia în acest sens secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, la Congres — trebuie să dea un răspuns științific, pe baza concepției revoluționare despre lume și viață, la problemele noi apărute în dezvoltarea socialismului, la problemele dezvoltării mondiale și să înarmeze partidul, întregul popor cu o concepție clară și o înțelegere științifică a căilor de făurire a socialismului, de înaintare fermă a patriei noastre, a întregii omeniri spre comunism!”

O atenție deosebită, subliniată în cadrul Congresului al XIV-lea al P.C.R., s-a acordat promovării progresului științific, modernizării tuturor sectoarelor economico-sociale, pe baza celor mai înalte cuceriri ale științei și tehnicii. În acest context, secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, atrăgea atenția în cadrul Raportului la Congres: „Un rol tot mai important revine cer-

cetării științifice și tehnologice, care trebuie să asigure un înalt nivel tehnic, calitativ al tuturor produselor românești, care să fie, repet, competitive cu cele mai bune produse similare pe plan mondial și, în unele domenii, să fie cele mai bune”.

De altfel, este semnificativ de subliniat faptul că prima vizită de lucru realizată de secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, după Congres, în 28 noiembrie a.c. în Capitală, a cuprins, în cadrul dialogului rodnic pe care conducătorul partidului și statului nostru îl poartă în permanență cu făuritorii de bunuri materiale și spirituale din întreaga țară, pe lângă obiective semnificative ale industriei noastre socialiste, și reprezentative instituții ale cercetării științifice românești — Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Mașini-Unelte și Centrul Național de Fizică. Orientările și indicațiile formulate cu acest prilej de secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, au reliefat grija și atenția permanentă pe care le acordă conducătorul partidului și statului nostru dezvoltării cercetării științifice și ingineriei tehnologice, afirmării tot mai puternice a științei ca principală forță de producție. Cercetătorii, cadrele didactice, studenții și elevii din aceste adevărate citadele ale creației științifice și învățămîntului românesc l-au asigurat pe secretarul general al partidului că vor îndeplini întocmai indicațiile primite, ce se vor constitui ca un adevărat program de susținută activitate pus în slujba progresului societății noastre.

Prin evenimentele de largă rezonanță politică, luna noiembrie va rămîne în istoria patriei noastre ca un moment semnificativ al triumfului socialismului, al deplinei independențe și suveranități a țării noastre, rod al politicii înțelepte a partidului nostru, care, avîndu-l în frunte pe tovarășul Nicolae Ceaușescu, ctitor de geniu al României socialiste, a trasat la Congresul al XIV-lea al P.C.R. conturul unui viitor demn și luminos pentru poporul nostru. ■

IOAN ALBESCU

„Acum putem afirma cu îndreptătită mândrie că viața, realitatea au demonstrat forța clasei muncitoare, a poporului nostru, devenit stăpîn pe destinele sale, de a realiza o industrie superioară, de a-și asigura dezvoltarea economico-socială și de a fâuri cea mai dreaptă societate din lume.“

NICOLAE CEAUȘESCU

Industria – factor determinant în dezvoltarea economico-socială a țării

Într-o perioadă relativ scurtă, România s-a transformat dintr-o țară slab dezvoltată într-o țară industrial-agrară în plină dezvoltare, avînd la bază cele mai noi cerceri ale științei și tehnicii, implementarea progresului tehnic și științific în toate ramurile de activitate economică. Cîteva cifre sînt extrem de concludente pentru această dezvoltare fără precedent a economiei noastre: producția industrială este în acest an de 145 de ori mai mare decît în 1945, creșterea obținută după 1965 fiind de 128 de ori. Aceste date demonstrează cu puterea faptei justetea politicii partidului nostru de dezvoltare multilaterală a forțelor și mijloacelor de producție, concretizată într-o creștere cu cca 40% a producției industriale, în condițiile în care volumul total de investiții realizat în actualul cincinal este de aproximativ 1 300 miliarde lei. Un fapt deosebit de important îl constituie achitarea datoriei externe, expresie elocventă a potențialului și vitalității economiei noastre, ceea ce s-a realizat concomitent cu alocarea, pe parcursul acestui deceniu, a peste 2 000 miliarde lei pentru dezvoltarea economico-socială a țării.

Iată de ce, pornind de la ideea subliniată în cadrul Congresului al XIV-lea de către secretarul general a partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, că numai și numai socialismul a asigurat condițiile unor ritmuri înalte de dezvoltare economico-socială, stabilirea obiectivelor Programului-Directivă pentru cincinalul 1991-1995 și în perspectiva anilor 2000-2010 s-a fundamentat pe legile obiective ale socialismului științific. Etapa actuală de dezvoltare a României impune ca dezvoltarea economică să se bazeze pe o utilizare judicioasă și rațională a resurselor de materii prime și materiale, a capacităților de producție și a forței de muncă, pe o creștere intensivă și o modernizare a tuturor activităților economice în vederea obținerii unui nivel tehnic și calitativ superior al produselor.

Obiectivul fundamental al celui de-al 9-lea cincinal îl constituie dezvoltarea in-

tensivă a economiei naționale, aplicarea programelor de organizare și modernizare a producției pe baza celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, realizarea unei noi calități a muncii în toate domeniile de activitate, asigurîndu-se trecerea la cea de-a doua fază, superioară, a desăvîrșirii societății socialiste multilaterale dezvoltate în patria noastră și a trecerii spre comunism.

În acest sens, cîteva sarcini de bază ale viitorului cincinal sînt deosebit de semnificative. În primul rînd, este vorba de perfecționarea organizării, modernizarea și dezvoltarea producției, în concordanță cu tendințele revoluției tehnico-științifice contemporane. Se are în vedere, de asemenea, continuarea fermă a politicii de dezvoltare a industriei prelucrătoare, acordîndu-se prioritate sectoarelor tehnicii de vîrf astfel încît România să devină o țară a produselor de înaltă calitate, la nivelul celor mai bune realizări pe plan mondial.

Un accent deosebit se va pune pe amplificarea factorilor calitativi ai dezvoltării economice, prin creșterea mai rapidă a productivității muncii, reducerea consumurilor materiale și energetice, realizarea unui grad superior de valorificare a resurselor, diminuarea cheltuielilor de producție și ridicarea rentabilității. În concordanță cu aceste cerințe, sarcinile stabilite pentru cincinalul următor se prezintă astfel: producția industrială globală va fi de 2 375 – 2 470 miliarde lei, crescînd într-un ritm mediu anual de 4,5-5,5%; producția marfă industrială va fi de 2 225 – 2 310 miliarde lei, cu o creștere medie anuală de 5,5-6,0%; producția netă va fi de 870 – 900 miliarde lei, cu un ritm mediu anual de 7,0-7,5%.

Ținînd seama de puternicele capacități productive de care dispune în prezent România, de nivelul atins la producțiile fizice de bază, obiectivul principal al industriei îl constituie dezvoltarea intensivă, organizarea superioară și modernizarea proceselor de fabricație, ridicarea nivelului tehnic și calitativ al produselor, creșterea

prioritară a subramurilor de înaltă tehnicitate care valorifică cu maximă eficiență materiile prime, resursele energetice și munca socială.

Industria construcțiilor de mașini va fi orientată în direcția asigurării necesarului de utilaje pentru înfăptuirea programelor de organizare și modernizare a tuturor ramurilor, precum și a sporirii substanțiale a livrărilor la export. Se prevede realizarea de echipamente și mașini cu fiabilitate și performanțe superioare: motoare termice cu randamente ridicate, noi tipuri de utilaje petroliere și miniere pentru adîncimi mari și condiții grele de exploatare, utilaje de prelucrare metalurgică și chimică avansată, instalații pentru industriile lemnului, ușoară și alimentară, mijloace de transport specializate, autoturisme cu consum redus de carburanți. În toate sectoarele industriei construcțiilor de mașini trebuie să se asigure – prin re proiectarea produselor și promovarea tehnologiilor moderne – o creștere importantă a indicelui de utilizare a metalului, reducerea consumurilor energetice și de materiale.

În domeniul mașinilor-unelte se va extinde producția mașinilor-agregat, a sistemelor flexibile de înaltă productivitate, precum și a utilajelor de prelucrare a metalelor prin deformare plastică și procedee neconvenționale. În industria electro-tehnică se va continua tipizarea fabricației de motoare electrice, transformatoare și aparataj electric, acționîndu-se pentru creșterea competitivității produselor, reducerea accentuată a consumurilor de metale neferoase și înlocuirea materialelor scumpe. Industria electronică va urmări dezvoltarea prioritară a producției de componente perfecționate și a echipamentelor de electronică industrială.

Astfel, industria, așa cum s-a hotărît la Congresul al XIV-lea al P.C.R., va deține și în viitor rolul determinant în asigurarea dezvoltării economico-sociale a țării, contribuind în mod esențial la ridicarea patriei noastre pe noi culmi de civilizație și progres.



Vizită de lucru pe o mare platformă industrială bucureșteană

„Agricultura reprezintă o ramură de bază a economiei naționale, care trebuie să asigure satisfacerea în cele mai bune condiții a necesităților bunei aprovizionări a populației, a întregii economii, ridicarea continuă a nivelului de viață a poporului.”

NICOLAE CEAUȘESCU

Agricultura – ramură de bază, fundamentală a economiei românești

Documentele de o excepțională însemnatate teoretică și practică, adoptate la cel de-al XIV-lea Congres al Partidului Comunist Român, consfințesc un adevăr bine cunoscut, și anume că în cele peste patru decenii de construcție socialistă România s-a transformat dintr-o țară slab dezvoltată, „eminamente agrară” cum era socotită în trecut, într-o țară industrial-agrară, cu un înalt nivel de civilizație, cu o industrie modernă și o agricultură socialistă în plin progres.

Organizată pe baze socialiste, agricultura și-a dezvoltat și modernizat continuu baza tehnico-materială de la un cincinal la altul. Prin grija partidului nostru, personal a secretarului său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, industria a pus la dispoziția lucrătorilor de pe ogoare un parc modern de tractoare (cca 180 de mii) și mașini agricole, precum și produse chimice necesare prevenirii și combaterii bolilor, dăunătorilor și buruienilor din culturi. Investițiile mari alocate au permis ca astăzi să existe o importantă suprafață (peste 4 milioane ha) amenajată pentru irigații. Pe baza programelor întocmite de specialiști de înaltă calificare și aprobate de conducerea de partid și de stat se înfăptuiesc ample lucrări de desecări, de combatere a eroziunii solului, de ridicare a capacității productive a pământului.

Așa cum a reieșit și din lucrările Congresului al XIV-lea al P.C.R., cercetarea științifică, aflată sub directa îndrumare a tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu, președintele Consiliului Național al Științei și Învățămîntului, a creat și pus la dispoziția agriculturii soiuri și hibrizi de mare productivitate, tehnologii perfecționate, soluții caracterizate printr-un înalt progres tehnic.

Acest amplu efort material, financiar și uman are drept rezultat creșterea producției agricole de peste 10 ori față de 1945, din care de peste 6 ori după Congresul al IX-lea, producțiile medii anuale fiind constant de peste 30 milioane tone cereale, cele mai mari din istoria țării. Au sporit, de asemenea, producțiile totale în



Bilanț bogat cu prilejul Zilei recolta

legumicultură, viticultură și pomicultură, ca și în sectorul creșterii animalelor, amplificând contribuția agriculturii la dezvoltarea generală a țării. Saltul important la recolta medie stabilă de 30 milioane tone anual, mai mult decât dublu față de anul 1965, are la temelie puternica proprietate socialistă de stat și cooperatistă în agricultură, precum și dezvoltarea fără precedent a bazei tehnico-materiale, în special în domeniul mecanizării și îmbunătățirilor financiare, ca și continua implementare a rezultatelor cercetării științifice moderne. Tărânișea, aliata principală a clasei muncitoare, a devenit o clasă nouă, tot mai omogenă, care – deși ca pondere numerică a scăzut și va continua să scadă – are un rol deosebit în viața social-politică a țării, în procesul producției materiale, în conducerea treburilor statului.

Trecerea societății socialiste la o etapă superioară de evoluție presupune dezvoltarea intensivă a economiei, asigurarea unei înalte eficiențe în toate sectoarele de activitate, prin introducerea mai rapidă a tehnicii noi, aplicarea fermă a măsurilor din programele de organizare științifică și modernizare a producției. În ceea ce privește agricultura, esențială pentru realizarea sarcinilor deosebite de mobilizatoare cuprinse în documentele celui de-al XIV-lea Congres al P.C.R. este amplificarea preocupării tuturor cadrelor de conducere și tehnice, a mecanizatorilor, a tuturor lucrătorilor de pe ogoare pentru organizarea exemplară a muncii, pentru modernizarea și accentuarea intensivizării producției agricole. Rezultatul îndeplinirii acestora va fi creșterea producției agricole globale cu 20-25 %, pe baza folosirii raționale a fondului funciar și sporirii potențialului productiv al pământului.

Va fi continuată în mod consecvent politica noii revoluții agrare, inițiată de tovarășul Nicolae Ceaușescu, secretar general al P.C.R., președintele Republicii Socialiste România, de înfăptuire a unei

agriculturi moderne în vederea obținerii unor producții mari, realizându-se până în anii 2000-2005 o producție agricolă stabilă de cel puțin 50-60 milioane tone cereale anual, care să asigure pe deplin necesitățile populației la nivelul cerințelor științifice de consum, aprovizionarea industriei cu materii prime, celelalte nevoi ale țării.

Sub conducerea tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu, cercetarea agricolă va fi orientată în direcția modernizării și sporirii producțiilor agricole și zootehnice. Promovînd mai larg cuceririle biologiei moderne și ale ingineriei genetice, cercetarea științifică va elabora soluții pentru conservarea și ridicarea fertilității fondului funciar, pământul reprezentînd un bun național de însemnată hotărtoare pentru dezvoltarea întregii societăți. Vor fi create soiuri și hibrizi de plante de cultură capabile să dea producții mari, precum și rase de animale de înaltă productivitate, în vederea realizării integrale a obiectivelor noii revoluții agrare. În silvicultură se vor elabora tehnologii pentru acclimatizarea și răspîndirea speciilor forestiere de mare valoare economică și ecologică, pentru amenajarea silvică a terenurilor degradate.

Se va intensifica acțiunea de organizare complexă a teritoriului, încheindu-se amenajarea întregii suprafețe posibile de irigat (7-7,5 milioane ha), precum și lucrările de prevenire și combatere a eroziunii solului și a excesului de umiditate. Vor fi integral realizate prevederile programelor naționale de amenajare a bazinelor hidrologice în vederea îmbinării armonioase a funcțiilor economice ale pădurii și apelor. Toate aceste obiective se vor realiza în contextul ridicării în viitor a nivelului de pregătire profesională și cultural-științifică al întregii țărânișii, care va beneficia, împreună cu întregul popor, de generalizarea învățămîntului de 12 ani, de sistemul de perfecționare profesională continuă a tuturor categoriilor de oameni ai muncii.



„Un rol tot mai important revine cercetării științifice și tehnologice, care trebuie să asigure un înalt nivel tehnic, calitativ al tuturor produselor românești, care să fie, repet, competitive cu cele mai bune produse similare pe plan mondial și, în unele domenii, să fie cele mai bune.”

NICOLAE CEAUȘESCU

Chimia românească pe coordonatele unei dezvoltări impetuoase

În anii socialismului, cu deosebire în perioada de după Congresul al IX-lea al P.C.R., industria chimică din țara noastră a cunoscut o dezvoltare dinamică, impetuoasă. Motivele? Pretutindeni, în toate unitățile unde se produc bunuri materiale, acolo unde se stimulează rodnicia ogoarelor și se asigură recolte tot mai bogate, în transporturi sau în prelucrarea informațiilor, într-un cuvânt peste tot unde se depun eforturi în vederea dezvoltării economiei naționale, a ridicării nivelului de trai material și spiritual al poporului, este prezentă chimia, cu multiplele ei posibilități de a furniza noi și prețioase produse sau materiale prin valorificarea la un nivel superior a resurselor naturale de care dispune țara noastră. Fără nici o îndoială, chimia este un important promotor al progresului tehnic în toate domeniile, ea contribuind din plin la desfășurarea, cu rezultate superioare, a întregii activități economice.

Tocmai datorită importanței ei deosebite pentru progresul general al societății, chimiei i s-a asigurat, prin politica consecvent revoluționară a partidului - iar Congresul al XIV-lea al P.C.R. a subliniat necesitatea continuării acestei politici -, o dezvoltare prioritară, aici înregistrându-se cele mai înalte ritmuri de creștere din economie. Câteva date sînt semnificative în acest sens. În comparație cu anul 1945, industria patriei noastre a crescut de 145 de ori, cea de oțel de cca 120 de ori, construcția de mașini de peste 500 de ori, în timp ce industria chimică a cunoscut creșteri de 1 300 de ori. În perioada 1965-1988 au fost puse în funcțiune în industria chimică și petrochimică peste 1 250 de obiective și capacități de producție. Volumul producției-marfă din domeniul chimiei și petrochimiei a fost în anul 1988 de 7,2 ori mai mare decît cel înregistrat în anul 1965, el crescînd într-un ritm mediu anual de 10,5%. În prezent ponderea industriei chimice și petrochimice în totalul producției industriale a României socialiste este de aproape 20%.



Vizită de lucru la Combinatul Chimic Drobeta-Turnu-Severin

Dar dezvoltarea chimiei și petrochimiei românești nu a fost numai de natură cantitativă, ci, mai ales, calitativă, la nivelul ascendenței întregii economii naționale, în contextul promovării largi a cuceririlor revoluției tehnico-științifice contemporane. Astfel, dacă în 1970 ponderea majoritară în structura industriei chimice românești o deținea prelucrarea țiteiului - 49% -, subramurile de tehnicitate înaltă cum ar fi, de exemplu, producția de medicamente, fibrele și fibrele sintetice, într-un cuvînt chimia de mic tonaj ocupînd un loc modest, de numai 6,1%, ulterior s-au înregistrat o serie de modificări care au determinat, la nivelul anului 1985, obținerea unei configurații a producției ce tinde să se apropie de cea a țărilor avansate din punct de vedere economic.

Principalele schimbări structurale s-au concretizat, în primul rînd, în scăderea ponderii prelucrării primare a țiteiului, care a atins, în 1985, 32%, valoare apropiată de cea înregistrată în același an în Cehoslovacia (35%) și Japonia (33%). O altă schimbare a reprezentat-o majorarea producției de îngrășăminte chimice de la 6,4% la 8,6%, a firelor și fibrelor sintetice de la 5 la 7,2%, a medicamentelor și produselor farmaceutice de la 1,1% la 5,8%, ponderea acestora din urmă fiind superioară celei înregistrate în anul 1985 în Canada (4,1%) sau în Cehoslovacia (5%).

Schimbările calitative din structura producției de profil au cuprins și domeniul petrochimiei. Cantitatea de fracțiuni petroliere supuse chimizării în țara noastră a crescut continuu, de la 0,4% în 1964 la 12% în 1987. Numai în perioada 1980-1987 gradul de chimizare a țiteiului a crescut de cca 1,8 ori, ajungînd să fie de aproximativ 1,2 ori mai mare față de media înregistrată pe plan mondial în anul 1985.

Ceea ce face însă această evoluție impetuoasă și mai spectaculară este faptul că ea are la bază contribuția cercetării științifice și ingineriei tehnologice proprii. Marile progrese ale industriei chimice și petrochimice românești sînt strîns legate de rezultatele de prestigiu ale școlii de chimie din țara noastră și nu pot fi imaginată fără contribuția de o excepțională importanță teoretică și practică a tovarăsei academician doctor inginer Elena Ceaușescu, preminentă personalitate politică și savant de renume internațional.

Într-adevăr, trăsătura definitorie a dezvoltării industriei chimice și petrochimice românești constă în asimilarea pe scară

largă a progresului tehnic, cercetarea științifică națională aducîndu-și în acest sens o contribuție esențială, prin elaborarea de procedee și tehnologii de producție originale. Pe baza acestora, numai în cinci ani 1981-1985 s-au introdus în fabricație nu mai puțin de 2 359 de produse noi. În acest fel ponderea produselor noi și modernizate a crescut de la 5,8% la peste 20%. Dacă în perioada 1970-1975 numai cca 30% din producția industriei chimice a fost obținută pe baza unor tehnologii proprii, această pondere a crescut în perioada 1976-1980 la 80%, pentru a atinge cca 95% la sfîrșitul anului 1985.

Desigur, ascendența chimiei românești va continua și în perioada următoare. Congresul al XIV-lea al P.C.R. stabilind viitoarele etape ale dezvoltării industriei chimice și petrochimice din țara noastră. Din Programul-Directivă adoptat în cadrul marelui forum al comuniștilor se desprind cîteva direcții prioritare de acțiune în acest domeniu de mare importanță economică.

Astfel, se prevede adîncirea procesului de valorificare superioară, prin chimizare avansată, a țiteiului, gazelor naturale, lemnului, sării, plantelor tehnice și medicinale, a altor surse de materii prime, precum și a diferitelor subproduse tehnologice. O atenție deosebită va fi acordată diversificării fabricației de materiale plastice, fire și cauciucuri sintetice în vederea mării duratei lor de întrebuințare, precum și a rezistenței acestora în condiții grele de exploatare. De asemenea, se va asigura creșterea producției chimice din domeniul sintezei fine și de mic tonaj, precum și asimilarea de sortimente noi, superioare de celuloză și hîrtie. În sfîrșit, se va acorda prioritate lărgirii bazei de materii prime prin valorificarea complexă a resurselor indigene de cupru, plumb, zinc, titan și zirconiu, prin intensificarea acțiunilor de reintroducere în circuitul economic a metalelor neferoase și a celor greu fuzibile.

Piatra unghiulară a activității în industria chimică și petrochimică o va constitui în continuare, în perspectiva deceniului următor, îmbinarea strînsă a ridicării nivelului structural și calitativ al acestei ramuri cu optimizarea maximă a consumului de resurse de materii prime, în vederea sporirii contribuției chimiei la înfăptuirea tuturor programelor de dezvoltare din economia noastră, la accelerarea progresului general al patriei noastre.

„In domeniul transporturilor, este necesar să se acționeze pentru buna folosire a mijloacelor de transport, creșterea vitezei de circulație, reducerea consumului de combustibil și energie electrică, realizându-se o raționare cât mai bună a transportului, evitându-se încrucișările și distanțele mari, inutile.”

NICOLAE CEAUȘESCU

Transporturile eficiente – un atribut al economiei socialiste moderne

Idea fundamentală care se desprinde din Raportul prezentat la Congresul al XIV-lea al Partidului Comunist Român de către secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, este aceea că numai și numai socialismul a asigurat în România ridicarea gradului de civilizație, de bunăstare materială și spirituală a întregului popor, întărirea continuă a independenței și suveranității țării.

Din Programul-Directivă cu privire la dezvoltarea economico-socială a României în cincinalul 1991 - 1995 și orientările de perspectivă până în anii 2000 - 2010, adoptat la înaltul forum democratic al comuniștilor români, se poate remarca faptul că în cincinalul viitor se va pune un accent deosebit pe dezvoltarea intensivă a tuturor sectoarelor de activitate, pe realizarea unei noi calități a muncii și vieții, a unui nivel tehnic tot mai ridicat al întregii producții, pe baza aplicării ferme a celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii.

În acest context, modernizarea și extinderea rețelelor de transporturi joacă un rol deosebit, condiționând și fiind în rîndul ei condiționată de bunul mers al producției în toate celelalte sectoare de activitate. Astfel, folosirea corespunzătoare a mijloacelor de transport, creșterea vitezei de circulație, reducerea consumului de combustibil și de energie electrică, realizarea unei raționări cât mai bune a transporturilor, evitându-se încrucișările și distanțele mari, inutile, sînt numai cîteva dintre obiectivele esențiale din acest domeniu. Este lesne de înțeles că organizarea adecvată a transporturilor constituie un factor important pentru ridicarea nivelului general de civilizație, modernizarea continuă a tuturor localităților patriei; funcționarea optimă a unităților comerciale și de alimentație publică, în sensul asigurării unei bune aprovizionări a populației cu produse agroalimentare, precum și cu mărfurile industriale necesare; creșterea eficienței și a rentabilității în toate domeniile; realizarea programului de irigații; realizarea programului energetic etc.

Investițiile de peste 828 miliarde lei alo-



Inaugurarea unui nou tronson al metroului bucureștean

cate, după 1965, pentru transporturi, telecomunicații, silvicultură, construcții, circulația mărfurilor s-au materializat în realizări epocale în aceste domenii, realizări purtînd adînc amprenta personalității secretarului general al Partidului Comunist Român, tovarășul Nicolae Ceaușescu. Amintim metroul bucureștean, conceput ca o necesitate pentru soluționarea nevoilor de deplasare în Capitală, realizînd o capacitate de transport de 2-3 ori mai mare decît oricare alt sistem de suprafață, la o viteză comercială mai mult decît dublă față de celelalte mijloace de transport public, cu un consum redus de energie și combustibili.

Să nu uităm de amenajarea complexă, în curs de realizare, a râului Argeș, pentru navigație, irigații, producere de energie.

În această perioadă de puternică înflorire a României socialiste, perioadă inau-

gurată de Congresul al IX-lea al Partidului Comunist Român și care poartă adînc amprenta concepției vizionare a secretarului său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, au fost construite Canalul Dunăre-Marea Neagră și Canalul Poarta Albă-Midia-Năvodari. Sînt ctitori care – așa cum sublinia tovarășul Nicolae Ceaușescu – „vor dăinui peste secole și milenii ca o mărturie vie a forței creatoare și capacităților poporului român, a societății noastre socialiste, a generației noastre”.

Programul-Directivă adoptat de către Congresul al XIV-lea prevede ca în cel de-al 9-lea cincinal volumul comerțului exterior să crească de circa 55-60% față de cincinalul al 8-lea, ponderea la export avînd-o produsele cu un nivel tehnic și calitativ ridicat. Realizarea acestui obiectiv este corelată cu executarea lucrărilor de sistematizare a portului maritim Constanța și de extindere a sa prin noul port, Constanța-Sud, prin care se stabilește legătura directă cu Canalul Dunăre-Marea Neagră.

La fel ca în domeniul transporturilor, hotărîrile Congresului al XIV-lea al Partidului Comunist Român prevăd și dezvoltarea activității de telecomunicații, a poștei, prin introducerea celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii.

Înfăptuirea acestor obiective, alături de toate celelalte programe de dezvoltare a României socialiste înscrise în documentele Congresului al XIV-lea al P.C.R., cel mai înalt forum al comuniștilor români, asigură creșterea continuă a nivelului de trai material și spiritual al poporului, țelul suprem al politicii partidului, esența însăși a societății socialiste multilateral dezvoltate pe care o edificăm cu succes în România.



Cu poporul și pentru popor!

„Trebuie să avem permanent în vedere că tot ceea ce realizăm în România aparține poporului și trebuie să asigurăm dezvoltarea țării și, totodată, bunăstarea poporului!”

NICOLAE CEAUȘESCU



„Vizitând bazele unei noi ctitorii
„Epocii Nicolae Ceaușescu”

Școala - pregătirea pentru muncă și viață

● Construcțiile destinate învățământului, înălțate după Congresul al IX-lea al partidului, echivalează cu 10 orașe cu 100 000 de locuitori fiecare. ● Astăzi funcționează cca 28 000 unități de învățământ. ● Față de anul școlar 1965-1966, în anul de învățământ 1989-1990 numărul sălilor de clasă a crescut de la 78 300 la 103 700, al amfiteatrelor, sălilor de curs și de seminarii pentru învățământul superior de la 1 800 la 3 500, al laboratoarelor pentru învățământul de toate gradele de la 6 000 la 18 500, al locurilor din internate și cămine studentești de la 275 000 la 338 200. ● Numărul total de preșcolari, elevi și studenți a atins în 1989 impresionanta cifră de 5 670 000, adică 24,5% din populație, iar al cadrelor didactice cifra de 232 384. ● În vederea generalizării învățământului de 12 ani, pentru întâia oară, în acest an școlar, toți absolvenții învățământului de 10 clase urmează cursurile de zi sau serale ale clasei a XI-a. ● Peste 90% din elevi sînt cuprinși în liceele industriale, agroindustriale, silvice și economice.

Chipul nou al așezărilor țării

● 53% din populația țării locuiește astăzi în orașe, față de 22% în 1945, iar peste 82% în locuințe noi. ● S-a asigurat, din fondurile statului, construirea a cca 3 milioane de apartamente, dintre care 2,6 milioane după anul 1965. ● Într-adevăr, după Congresul al IX-lea al partidului, numărul de apartamente realizate din fondurile statului a fost de 6,6 ori mai mare decît al celor din perioada 1945-1965, înregistrîndu-se astfel unul dintre cele mai ridicate ritmuri de construcții de locuințe — în raport cu numărul locuitorilor țării — cunoscute pe plan mondial. ● Așa cum se prevede în Programul-Directivă, în cincinalul 1991-1995 se vor realiza încă 700 000 de apartamente din fondul de stat în municipii, orașe, în viitoarele centre agroindustriale și pentru muncitorii și specialiștii din toate comunele patriei. ● Potrivit documentelor Congresului al XIV-lea al P.C.R., în perspectiva viitorului cincinal va fi rezolvată problema locuințelor, asigurîndu-se în orașe o suprafață locuibilă de cca 12 m² pe locuitor, plus dependențe.

Grandioasele realizări obținute în anii ce au urmat istoricului Congres din 1965 au confirmat pe deplin justetea politicii partidului și a concepției cutezătorului său conducător, demonstrînd cu prisosință și cu ocazia bilanțului înfăptuit la cel de-al XIV-lea Congres al partidului că numai sub conducerea partidului comunist, pe baza conducerii științifice unitare, a Planului național unic, a repartizării raționale a veniturii naționale, a unei înalte rate a acumulării se pot asigura continuitatea progresului multilateral — economic și social — al țării, ridicarea nivelului de trai material și spiritual al întregului popor, obiectiv fundamental al politicii partidului, esența edificării societății socialiste multilaterale dezvoltate în România. Socialismul cu poporul și pentru popor! Aceste cuvinte, rostite de secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, reprezintă realitatea evidentă a contemporaneității noastre naționale, transpusă într-un program de gînd și faptă în care se regăsesc toate valențele umanismului. Amintim uriașul program al construcțiilor de locuințe, de dotări tehnico-edilitare, ce au schimbat radical înfașurarea patriei, creșterea fondurilor destinate acțiunilor social-culturale, aceste eforturi asigurînd dezvoltarea și modernizarea învățămîntului, culturii și ocrotirii sănătății, alocațiile și ajutoarele pentru copii, pensiile, bursele pentru elevi și studenți, precum și alte indemnizații, sporirea deslăcerilor de măruri cu amănuntul prin unitățile comerțului socialist, ca și a volumului prestațiilor de servicii pentru populație, inclusiv din activitățile de transport, telefonie și gospodărire comunală. O politică generoasă promovată de partidul nostru, de secretarul său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, pentru ridicarea continuă a nivelului de trai al poporului român și susținută de elocvența demonstrației că esența socialismului constă în împlinirea personalității umane, în asigurarea bunăstării fiecărui locuitor al țării.

Grija față de sănătatea oamenilor muncii

● Asistența medicală a populației este gratuită și se axează în special pe latura profilactică. ● În prezent, ea este asigurată de 48 000 de medici, revenind 472 de locuitori la un medic, ceea ce face ca România să se situeze printre primele țări din lume din acest punct de vedere. ● După 1965 au fost construite și date în folosință spitale, dispensare, policlinici, astfel încît astăzi rețeaua sanitară cuprinde 215 000 de paturi de asistență medicală, revenind deci 9,3 paturi la 1 000 de locuitori. ● De asemenea, a sporit și numărul cadrelor sanitare medii, cifrîndu-se, actualmente, la 135 200. ● Dotarea unităților sanitare cu aparatură de înaltă tehnicitate, ca și temeinica pregătire profesională a corpului medical permit asigurarea asistenței în domeniul de vîrf ale medicinei, și anume chirurgia cardiacă, neurochirurgia, chirurgia plastică și reparatorie. ● Rețeaua de ocrotire a mamei și copilului dispune de 38 462 de paturi pentru femei și de 38 881 pentru copii. ● Cca 99,9% dintre copii vîd lumina zilei în maternități. ● În următorul cincinal se va pune un accent deosebit pe activitatea în dispensarele din mediul rural; acestea vor avea și paturi de asistență medicală de urgență. Noile centre agroindustriale vor dispune în plus față de comune și de un spital cu 50-100 de paturi și cu maternitate. ● După 1968 s-au construit 17 mari complexe de odihnă și tratament ale U.G.S.R. cu peste 26 000 de locuri pe serie, la care se adaugă numeroase hoteluri, baze de tratament și agrement ale Ministerului Turismului, destinate odihnei și menținerii sănătății oamenilor muncii, precum și o serie de noi baze de odihnă și instruire ale Uniunii Tineretului Comunist și Organizației Pionierilor.

Sporirea veniturilor populației

● Consecvența cu care partidul și statul nostru se preocupă de crearea unor cîr mai bune condiții de muncă și viață se reflectă semnificativ, și în mărirea continuă a retribuțiilor personalului muncitor. Astfel, dacă în 1950 retribuirea medie lunară era de 350 de lei, iar în 1965 de 1 028 de lei, ea ajunge în 1985 la 2 980 de lei/persoană, iar în 1990 la 3 500 de lei, prevăzîndu-se ca la sfîrșitul viitorului cincinal să atingă 3 500-3 600 de lei. Așadar, retribuirea medie reală va spori în anul 1995, comparativ cu 1990, cu 5-8%; la fel veniturile tărînimii cooperatiste. ● Majorarea retribuțiilor din etapa 1988-1989 face parte dintr-o succesiune de majorări preconizate de partidul nostru începînd cu Congresul al IX-lea: în 1965 — o majorare generală pe întreaga economie; în 1967 — majorarea retribuțiilor mici; în 1969/1970 — o nouă majorare generală; au urmat majorările din 1974/1975, 1980, 1983/1984. ● Acțiunea de majorare a retribuțiilor începută la 1 august 1988 și încheiată la 1 iulie 1989 a cuprins 7,8 milioane de oameni ai muncii. Sumele încasate în plus în acest an de întregul personal muncitor din economie s-au ridicat la aproape 25 miliarde lei. ● Accentul pus pe sporirea prioritară a retribuțiilor mici a făcut ca raportul dintre retribuirea minimă și cea maximă pe economie să ajungă 1 la 4,7. Conform Programului-Directivă se urmărește ca în anul 1995 acest raport să fie de cca 1 la 4,5. ● În 1988 au fost majorate și pensiile unui număr de 801,5 mil persoane, pensiile mici înregistrînd o creștere de 45,5%. ● Lunar sînt acordate alocații pentru aproximativ 5 milioane de copii în vîrstă de pînă la 16 ani.

Grupaj realizat de V. DOMĂNEANȚU, M. GORODCOV,
P. JUNIE, V. PODINĂ, A. ROȘU

Cercetători și beneficiari: o singură echipă

Nu facem o surpriză cititorului vorbind de o colaborare între cercetare și producție; probabil a mai citit în paginile revistei noastre sau ale altor publicații despre un astfel de fapt, intrat — pe măsura modernizării României socialiste — în obșnuitul de fiecare zi. Ceea ce este însă de remarcat de această dată este rezultatul deosebit obținut și totala absență a fricțiunilor generate de false orgolii. Iată, două instituții bine cunoscute, Institutul de Proiectări pentru Automatizări — I.P.A. — (ca să transcriem vechea lui denumire, sub care și-a tăcut drum în țară și în lume), și întreprinderea „Electrotehnica”, amândouă din Capitală, și o colaborare de excepție într-un domeniu unde lucrurile par cunoscute și fosilizate (zic rătăcioșii) de la clasici: cel al transformatoarelor electrice.

Tempul măsurat în tema de contract, căci ceea ce dorim să vă subliniem face parte dintr-o temă de contract, a numărât doar prima jumătate a anului 1989, însă rădăcinile sînt mult mai adînci.

Codruț Chivulescu a terminat Facultatea de Electrotehnica prin 1972 cu un proiect de diplomă în domeniul transformatoarelor. Problemele generate de acestea în exploatare l-au pasionat în continuare, explorîndu-le și atunci cînd a ajuns să lucreze în cercetare, la I.P.A. Dar lucrul la o temă care să optimizeze transformatoarele a debutat aproape pe neașteptate, iarna trecută. Aceasta i se datorează celui care avea să devină principalul beneficiar, șeful de secție de la Întreprinderea „Electrotehnica”, inginerul Ion Dan Vasilescu, care a convins conducerea întreprinderii că a optimiza transformatoarele prin proiectare asistată de calculator este posibil și mai ales realizabil. Astfel, astăzi, secția pe care o conduce realizează — prin aplicarea metodelor și programelor de optimizare care au făcut obiectul temei de contract cu I.P.A. — reducerea cu aproape 40% a consumului de cupru la realizarea transformatoarelor, metal atît de deficitar astăzi și totuși de neînlocuit acolo unde bobinele își așteaptă finalizarea.

Dar, este important să spunem, Codruț Chivulescu nu a lucrat singur. Împreună cu Sergiu Stănescu și Leonard

Sălăjan' au alcătuit colectivul de bază, ca să spunem așa. Sergiu Stănescu, care este student, a elaborat programul de calcul pentru proiectare asistată de calculator la transformatoarele monofazate. Este un program simplificat, destinat obținerii „scheletului” transformatorului (numai a celui monofazat).

Pentru transformatoarele trifazate, elaborarea programului a fost făcută de inginerul Leonard Sălăjan („Electrotehnica”), tot după o metodă pusă la punct de Codruț Chivulescu. În același timp, programul a fost completat cu o parte de alegere concretă a tuturor conductoarelor posibile de bobinaj (doar unele din ele pot exista în magazie). Aceasta are un prim efect: reducerea la minimum a efortului de aprovizionare. Totul pare simplu cînd așterni pe hîrtie, în cîteva fraze, o uriașă muncă de sinteză, o muncă în premieră, despre ale cărei rezultate la început de drum vorbesc mai mult scepticii decît entuziaștii.

În fond, veți spune, de ce atîta zărvă? Sînt doar două programe pe calculator! Dacă cineva va replica astfel înseamnă că popularizatorul acestui fapt științific, ziaristul care trebuie să facă totul pe înțeles nu s-a exprimat suficient de clar. Mai întîi trebuia să spună că metoda pusă la punct de Codruț Chivulescu, după care au fost elaborate programele, este absolut originală (noi cel puțin nu cunoaștem alta). În al doilea rînd că este practică, fapt dovedit de aplicarea ei în producție cu rezultate meritorii (și aceasta este puțin spus!). În al treilea rînd că prin ea timpul de proiectare al unui transformator se scurtează, la fel ca și efortul depus de proiectant. Dispare în mare măsură subiectivitatea celui aflat în postura de a lua importante decizii privind procesul productiv, metoda și programele realizînd optimizarea relației gabarit - greutate - consum minim de material conductor deficitar. Și mai trebuie să adăugăm — fără ca aceasta să fie ultimul argument în enumerarea avantajelor acestei realizări din sfera inteligenței — că metoda dă posibilitatea cercetării aprofundate a fenomenului de disipare a căldurii.

După aceste cîteva argumente, să revenim la ideea enunțată în primele

„Este necesar ca în toate ramurile și în toate sectoarele să se acționeze pentru realizarea în cele mai bune condiții a prevederilor din Programul-Directivă pentru ridicarea industriei noastre socialiste la un înalt nivel calitativ și tehnic, care să realizeze producții competitive cu cele mai bune produse similare pe plan mondial și să facem astfel ca, în unele domenii, industria românească să se afle pe primele locuri și chiar pe primul loc în lume.”

NICOLAE CEAUȘESCU

rînduri ale acestui material: perfectă colaborare între cercetare și producție, subliniind că beneficiarul, întreprinderea „Electrotehnica”, a făcut mai mult decît să ofere Institutului de Proiectări pentru Automatizări o temă de cercetare. Prin propriii specialiști — și ne gîndim la cei de la Atelierul de proiectare nr. 1 (A.P. 1), în formula în care era în prima parte a acestui an —, a oferit o colaborare competentă și lipsită de asperități. Tatiana Pană, pe atunci inginer proiectant în acest atelier, astăzi ea însăși șefă de atelier de proiectare (la A.P. 6), a urmărit de aproape eforturile făcute de Codruț Chivulescu și de cei doi colaboratori ai săi în dialogul lor cu calculatorul, mai întîi în limbaj Pascal și apoi în Fortran 77, oferindu-le toate informațiile specifice — informații ce nu se pot găsi scrise prin cărți — și făcînd o amănunțită verificare a rezultatelor pe parcurs, etapă cu etapă, confirmînd sau infirmînd și uneori chiar stabilind direcția de continuare a cercetării; altfel vorbind, a stabilit punct cu punct gradul de complexitate al acestei realizări în care inteligența a avut primul cuvînt. La aceste eforturi a mai asociat și pe Petre Coman, inginer la vremea aceea tot în Atelierul de proiectare nr. 1, astăzi șef la atelierul care proiectează circuite imprimate.

Și n-am informa complet cititorul dacă n-am reveni la eforturile de „înger păzitor” ale inginerului Ion Dan Vasilescu (numai această metaforă îi poate defini într-adevăr munca depusă în acest scop) și la receptivitatea directorului întreprinderii „Electrotehnica”, tovarășul ing. Dumitru Ionescu, deschis introducerii noului, chiar dacă inovarea competentă pare uneori atît de șocantă.

Cel care scrie aceste rînduri nu știe dacă, introducînd o metodă ce elimină subiectivismul în proiectarea transformatoarelor, realizînd toate avantajele enumerate mai sus (și altele, desigur, care nu au putut fi prinse în cuvinte), e mult sau puțin. Știe însă că acolo unde se întîlnesc oameni de bine, unde cercetători și beneficiari formează o singură echipă, producția, dar și știința, în general, nu au decît de cîștigat.

TITI TUDORANCEA



SĂLAJ

„Săptămîna științei și tehnicii pentru tineret” a inclus anul acesta (6 - 11 noiembrie), în județul Sălaj, o suită de manifestări a căror tematică, stabilită de Comitetul Județean al U.T.C. în funcție de interesele manifestate de tineri, s-a caracterizat printr-un bogat conținut științific, educativ. Colocviile de știință și tehnică, organizate de revista noastră, în colaborare cu Comitetul Județean al U.T.C., au deja o frumoasă tradiție, sînt acțiuni așteptate cu interes de tineri. Grupul de specialiști care s-a deplasat anul acesta la Zalău a fost reprezentat prin prof. Traian Crețu - Catedra de fizică, I.P.B., prof. Mihai Stratulat - Academia Militară, șef lucrări Ioan Hohan - Facultatea de Automatică, I.P.B., asist. Florin Munteanu - Facultatea T.C.M., București.

Sala de festivități a Liceului de Matematică-Fizică din Zalău - liceu impresionant prin dotare, organizare, calitate a profesorilor și elevilor - a găzduit întîlnirea ce a avut loc în dimineața zilei de 8 noiembrie. Întrebările deosebit de interesante puse de elevi au dovedit apetența lor pentru cunoașterea științifică, trăsătură confirmată apoi prin răspunsurile date în cadrul concursului „Cine știe, câștigă!”, premianți: Eduard Ghergu (I), Mihai Chezan (II), Gabriel Predan (III). La fel de interesant, deși a demarat mai greu, a fost și colocviul organizat în după-amiaza aceleiași zile la Centrul de creație și cultură socială „Cîntarea României” din Zalău. Ciclul colocviilor s-a încheiat a doua zi, la Șimleul Silvaniei, unde întîlnirea cu elevii s-a finalizat, de asemenea, printr-un concurs „Cine știe, câștigă!”, ai cărui câștigători au fost: Claudiu Bocșa (I), Alexandru Chirilă (II), Ilie Bulz (III). (Anca Roșu)

BRAȘOV

În cadrul tradiționalei „Săptămîna a științei și tehnicii pentru tineret”, Comitetul Județean Brașov al U.T.C. a organizat în colaborare cu redacția revistelor noastre o suită de colocvii de știință și tehnică ce au constituit pentru „beneficiarii” lor momente de neuitat, pe măsura puternicei sete de cunoaștere ce îi caracterizează.

Astfel, în ziua de 13 noiembrie a.c., tinerii de pe platforma mării întreprinderi „Electroprecizia”-Săcele - colectiv clasat ani la rînd pe primul loc în concursul de creație tehnico-științifică la nivel de județ -, precum și alte categorii de tineri din oraș au avut posibilitatea de a se întîlni cu dr. Mioara Mîncu (medicină), prof. dr. ing. Mihai Stratulat (automobile, motoare cu ardere internă), dr. ing. Traian Ionescu (energetică), ing. Stan Pelteacu (tehnică tipografică), cu reprezentanți ai revistelor noastre, care au prezentat ultimele noutăți din domeniile lor de activitate și au răspuns la întrebările puse de aceștia.

A doua zi, aceeași prestigioasă echipă de oameni de știință a fost oaspetele membrilor Societății științifice a elevilor din municipiul Brașov. Ei și-au inaugurat prima ședință a anului școlar 1989-1990 la liceul de veche tradiție culturală „Andrei Șaguna”, printr-un moment de profundă elevație spirituală datorat expunerilor prezentate de către invitați.

În aceeași zi un alt colocviu a avut loc în Orașul Victoria. Interesul deosebit al tinerilor și mai puțin tinerilor participanți din marea cetate a chimiei, din întreg ora-



ZALAU



ZALAU



SĂCELE

sul față de problemele „fierbinți” ale revoluției tehnico-științifice contemporane au generat o atmosferă de dialog viu, de înaltă emulație culturală. (Petre Junie)

DÎMBOVIȚA

Orașul Găești, una dintre numeroasele localități ale țării care au cunoscut o puternică dezvoltare economică-socială în ultima perioadă a fost locul unde s-a desfășurat în ziua de 17 noiembrie a.c. un interesant colocviu de știință și tehnică organizat de redacția noastră în colaborare cu Comitetul Județean Dîmbovița al U.T.C. Avînd ca tematică corelația dintre dezvoltarea tehnologică actuală și problemele omului modern, manifestarea s-a bucurat de participarea dr. Mioara Mîncu (medicină), prof. dr. ing. Mihai Stratulat (automobile, motoare cu ardere internă, combustibili), a unor reprezentanți ai redacției revistelor noastre.

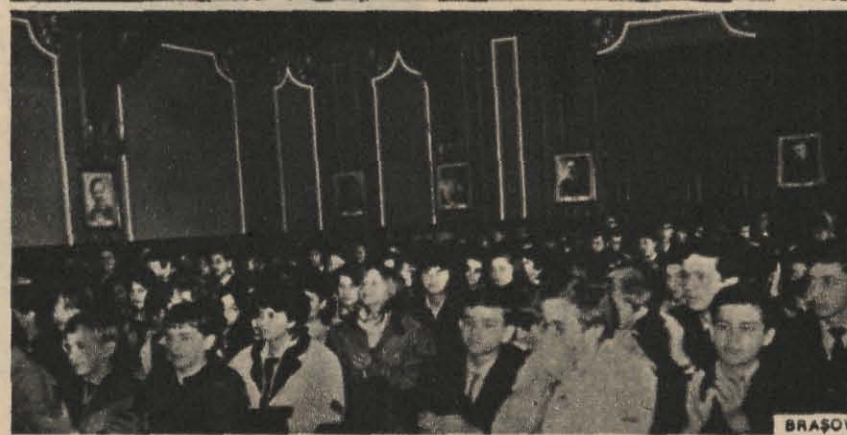
Gazdele acestei acțiuni cuprinse în agenda „Săptămîinii științei și tehnicii pentru tineret” au fost tineri cu preocupări și realizări pe linia creației tehnico-științifice din întreprinderea de Frigidere Găești, din alte unități economice ale orașului. Prin actualitatea subiectelor abordate, prin nivelul ridicat al expunerilor, prin interesul viu stîrnit în rîndul participanților, manifestarea a constituit un real succes. (J. Petre)

JUDEȚUL OLT

În municipiul Slatina, în cadrul „Săptămîinii științei și tehnicii pentru tineret”, în perioada premergătoare Congresului al XIV-lea al partidului, redacția noastră a realizat un Colocviu de știință și tehnică, cu sprijinul Comitetului Județean Olt al U.T.C., cu tineri și tineri, reprezentanți ai unor unități industriale și școli din mai multe localități ale județului.

Într-o frumoasă sală, la Centrul de creație și cultură socialistă „Cîntarea României” pentru tineret Slatina, specialiști de prestigiu în domeniile în care lucrează au răspuns celor prezenți la numeroasele întrebări ce le-au fost adresate. Au participat: dr. ing. Constantin Pătrășcoiu, directorul Stațiunii de Cercetări Agricole Caracal, și ing. Nicolae Tanislav, cercetător științific la aceeași stațiune; dr. ing. Traian Ionescu, I.C.E.M.-ENERG; dr. G. Brătescu, medic; Magda Stavinschi, cercetător științific, Centrul de Astronomie și Cercetări Spațiale; șef. lucrării dr. ing. Ion Hohan, Facultatea de Automatică, Institutul Politehnic București; dr. fizician Dragoș Fălle, I.P.G.G.; ing. Dan Șova, O.S.I.M., și Cristian Mihăilescu, I.N.I.D.

S-a discutat despre inginerie genetică, despre factorii esențiali care determină producția aporite în agricultură, despre energie, problema gravă a timpului nostru, despre unele boli ale acestui sfîrșit de secol și descoperiri recente în vindecarea lor, despre călătorii cosmice și despre tainele Universului. Prezentarea unui domeniu „fierbinte” - revoluția microelectronicii, automatizării, informaticii -, tot mai prezent în viața noastră, cu lămurirea unor aspecte pe care ei le implică, a suscitât o binemeritată atenție, iar temperaturile absolute, fenomenul de supraconductibilitate etc. s-au dovedit noțiuni cunoscute de către cei prezenți, interesul lor mergînd către aprofundarea problemelor. S-a vorbit, de asemenea, despre activitatea de creație ca factor indispensabil al progresului tehnic, despre sarcina de mare răspundere a specialistului în modernizarea producției și produselor, relevîndu-se cu acest prilej rolul O.S.I.M.-ului și I.N.I.D.-ului, al literaturii de brevete și al celei științifice și tehnice. (Maria Păun)



AL VII-LEA COLOCVIU DE INFORMATICĂ, IAȘI 1989

La sfîrșitul lunii octombrie 1989 s-a desfășurat în „dulcele tîrg al leșilor” (și niciodată, poate, nu este această sintagmă mai adevărată decît toamna, sub soare bătrîn, în Copou) ediția a 7-a a colocviului intrat în calendarul informaticienilor români sub indicativul Info-Iași. Organizatori — Universitatea „Al. I. Cuza” (prin centrul ei de calcul mai ales, tînr și admirabil colectiv, atît din punct de vedere uman, cit și profesional), Centrul teritorial de calcul electronic și Filiala Iași a I.T.C.I. O întâlnire deci de tradiție, cu o personalitate distinctă între simpoziioanele românești de informatică. Două trăsături specifice se cer subliniate: egala orientare a comunicărilor (nu sînt multe simpoziioanele noastre care resping, pe baza referatelor unui larg colectiv de recenzenți, cam o treime dintre lucrările primite). Pentru a caracteriza orientarea colocviului este (necesar și) suficient să revedem tematica sa. Au fost organizate trei secțiuni paralele (A. Informatică teoretică, B. Inteligență artificială, C. Procede program/de-monstrații), cu următorul conținut: A = Limbaje formale și automate, logica matematică a programării, verificarea corectitudinii programelor, semantica limbajelor de programare, teoria structurilor și bazelor de date, modele ale calculului paralel, complexitatea calculului și teoria grafurilor, calculabilitate efectivă; B = Reprezentarea cunoașterii, teoria învățării și modelele instruibile, deducția automată, modele ale limbajului natural, sisteme de dialogare om-calculator, metode de prelucrare a semnalelor și recunoașterea formelor, sisteme expert; C = Dezvoltări de sisteme de operare, software pentru rețele de calculatoare, sisteme de gestiune a bazelor de date, limbaje și medii de programare/proiectare, instruire cu ajutorul calculatorului, grafică și prelucrarea imaginilor, prelucrarea textelor, alte aplicații legate de tematica secțiunilor A și B.

Au fost acceptate pentru prezentare 26 de comunicări în secțiunea A, 25 în secțiunea B și 50 în secțiunea C. Au fost, de asemenea, incluse în program șase conferințe: D. Vaida, „Structuri algebrice ordonate în bazele informaticii”, V. Căzănescu, Gh. Ștefănescu, „Feedback, iterate și repetiție”, S. Rudeanu, „Automate comportamentale”, Gh. Păun, „Sisteme paralele de gramatici”, M. Drăghici, „Structurarea conceptuală a bazelor de date”, C. Calude, „Asupra definiției matematicii dată de B. Russell”, iar înainte de colocviul propriu-zis au fost organizate două seminarii specializate, unul asupra rețelelor Petri (au conferențiat T. Jucan, Gh. Grigoraș, L. Tiplea, D. Lucanu și C. Masalagiu) și unul de inteligență artificială (printre personalitățile invitate s-au numărat prof. M. Măhița, I. Georgescu, C. Ignat, C. Cazacu, C. Tecuci, C. Giumale, D. Tufig). Un program științific deosebit de bogat, un schimb de experiență rodnic, între cercetători din centre universitare, centre și oficii de calcul, institute cu diferite profiluri din numeroase localități ale țării. Plus un volum consistent (458 de pagini), conținînd majoritatea comunicărilor și conferințelor, un titlu important pentru orice bibliotecă de specialitate. O manifestare științifică reușită, pentru care organizatorii merită toată lauda. (Dr. Gheorghe Păun)

Preocupările privind protecția mediului în țara noastră datează încă de la sfârșitul secolului trecut, când sînt cantonate mai ales în domeniul acumulărilor de material faptic, cunoașterii stării patrimoniului natural și a bogățiilor sale reprezentative. Treptat, asistăm la trecerea de la abstractizări teoretice la primele acțiuni legate nemijlocit de protecția naturii și nașterea unei opinii de masă în favoarea ocrotirii unor specii de plante și animale sau a habitatelor lor originare.

O încununare a acestor eforturi - la care au fost angrenate personalități marcante ale culturii naționale, precum: D. Brândză, Gr. Cobălcescu, E. Racoviță, Gr. Antipa, Al. Borza ș.a. - a constituit-o adoptarea, la 7 iulie 1930, a primei legi privind protecția monumentelor naturii. În teamei său a fost creată Comisiunea pentru ocrotirea monumentelor naturii, urmată, în 1933, de înființarea Comisiunii regionale pentru Ardeal, în 1936 a Comisiunii regionale a Olteniei, iar în 1938 a celei pentru Moldova. Dar abia în anii de după cel de-al doilea război mondial, în condițiile socialismului, protecția mediului a devenit o problemă de interes național.

În concepția partidului și statului nostru, realizarea obiectivului fundamental al socialismului - satisfacerea tot mai deplină a nevoilor materiale și spirituale ale oamenilor muncii, creșterea permanentă a nivelului lor de viață - impune ca dezvoltarea intensivă, multilaterală a forțelor de producție, avînd la bază valorificarea superioară a resurselor naturale și umane ale țării și folosirea pleneră a cuceririlor revoluției tehnico-științifice contemporane, să se desfășoare



Ocrotirea naturii în țara noastră

în condițiile protejării, conservării și dezvoltării mediului înconjurător, factor de maximă importanță pentru viața social-economică a patriei.

Protecția și ameliorarea permanentă a calităților naturale ale mediului fac astfel parte integrantă din ansamblul obiectivelor care definesc strategia făturii societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintării României spre comunism, urmărindu-se realizarea unei concordanțe depline între exigențele ecologice și politice de dezvoltare puternică a forțelor de producție, de creștere în ritm accelerat a economiei și vieții sociale. În vederea înfăptuirii acestor obiective s-a adoptat un ansamblu de măsuri economice, tehnice, legislative, instituțional-organizatorice, vizînd folosirea rațională a resurselor naturale, introducerea de tehnologii nepoluante și utilizarea instalațiilor de combatere a poluării, valorificarea substanțelor utile existente în deșeurii, economisirea și refolosirea materiilor prime, materialelor, combustibililor și energiei, neutralizarea efectelor negative ale reziduurilor nerecuperabile, extinderea surselor de energie neconvențională, realizarea și folosirea unor mijloace de transport nepoluante, precum și a unor substanțe chimice cu nocivitate și remanență cît mai reduse, instruirea și educarea ecologică a populației, intensificarea acțiunilor de colaborare și cooperare internațională.

Ca urmare a acestor preocupări permanente și intense, țara noastră dispune astăzi de o puternică bază materială privind cunoașterea surselor de poluare, calitatea mediului și adoptarea, pe această bază, a unor măsuri corespunzătoare. Astfel, în vederea dimensionării stării factorilor naturali ai mediului, s-a organizat și funcționează o

MIRCEA DUȚU

rețea de supraveghere a calității aerului și a apei, prin intermediul a cca 4 000 de puncte de observație, sub coordonarea Ministerului Sănătății și Consiliului Național al Apelor și care permite cunoașterea factorilor meteorologici, a gradului de poluare chimică sau radioactivă a aerului, a calității precipitațiilor și apelor. În privința calității solului, aceasta este observată în permanență de institutul de specialitate prin oficiile județene de studii pedologice și agrochimice, iar starea pădurilor și a celorlalte forme de vegetație este urmărită de inspectoratele silvice din fiecare județ. De altfel, semnificativ este și faptul că în cincinalul 1986-1990 sumele alocate protecției mediului depășesc cu 65% pe cele din perioada 1981-1985.

De o importanță deosebită este, în acest sens, stabilirea normelor cu privire la principalii poluanți tolerați în mediul înconjurător, aer, ape sau soluri: normele de igienă referitoare la protecția mediului din zonele locuite, standardul de stat cu privire la categoriile și condițiile tehnice de calitate ale apelor de suprafață, normele tehnice de protecție a calității solurilor, valorile limită admisibile ale principalelor substanțe poluante din apele uzate înainte de evacuarea acestora în cursurile de apă receptoare sau în apele subterane.

Exprimînd asemenea preocupări, în plan juridic, au fost adoptate, încă de la începutul deceniului șapte, o serie de reglementări menite să creeze cadrul legal și să stimuleze activitatea generală de protecție, conservare și dezvoltare a patrimoniului natural al țării. Un moment important la

constituit astfel adoptarea, în 1973, a Legii nr. 9/1973 privind protecția mediului înconjurător, act normativ care a oferit o reglementare-cadru pentru ocrotirea și conservarea tuturor factorilor de mediu. În vederea coordonării, direcționării și supravegherii activității generale de protecție și conservare a mediului la nivelul întregii țări, în anul 1974, a fost înființat Consiliul Național pentru Protecția Mediului Înconjurător, organ central specializat, subordonat Consiliului de Miniștri. La nivel teritorial, coordonarea acestor importante activități se realizează prin intermediul comisiilor județene și a municipiului București pentru protecția mediului, în funcție de particularitățile și prioritățile fiecărei zone.

Pe baza acestor dispoziții de principiu au fost adoptate, de-a lungul anilor, numeroase reglementări specifice pentru protecția fiecărui factor natural, constituindu-se astfel un ansamblu unitar de măsuri politico-legislative, tehnico-economice și organizatorice pentru ocrotirea naturii. Astfel, în domeniul protecției apelor s-au adoptat o serie de acte normative, precum Legea nr. 8/1974 a apelor, Legea nr. 1/1976 privind adoptarea Programului național de perspectivă pentru amenajarea bazinelor hidrografice din Republica Socialistă România și Legea nr. 5/1989 privind gospodărirea rațională, protecția și asigurarea calității apelor, prin care s-au stabilit importante măsuri privind prevenirea impurificării apelor, adoptarea de tehnologii curate, realizarea de instalații și stații de epurare a apelor uzate, igienizarea deplină a surselor de alimentare cu apă a localităților ș.a. Aceste documente prevăd, pe baza unei estimări a resurselor actuale, creșterea consumului de apă pînă în anul 1990, cît și

În perspectivă, precum și amenajarea integrală a apelor (fără în scopul satisfacerii tuturor cerințelor economico-sociale, evitării efectelor distructive ale inundațiilor, eroziunii solurilor etc. Ca urmare a măsurilor stabilite și implementate, în prezent funcționează peste 4 800 de stații și instalații de epurare a apelor uzate, iar peste 93% din cursurile de apă sînt utilizabile în alimentarea populației, industriei și agriculturii.

În domeniul protecției pădurilor și a celorlalte forme de vegetație, factori de importanță deosebită în menținerea și dezvoltarea echilibrului ecologic, pe baza Legii pentru adoptarea Programului național de conservare și dezvoltare a fondului forestier în perioada 1976-2010 din 1976 și a Legii nr. 2/1987 privind conservarea, protejarea și dezvoltarea pădurilor, exploatarea lor rațională, economică și menținerea echilibrului ecologic, s-a urmărit tăierea arborilor în corelare cu posibilitățile de regenerare a fondului forestier, gospodărirea sa rațională și protecția corespunzătoare. De asemenea, în virtutea dispozițiilor legale au fost realizate ample lucrări de împădurire a versanților, de ameliorare a terenurilor degradate, prin reîmpădurirea acestora, de corectare a terenurilor și de reinsămîntare a paștilor, care au condus la o îmbunătățire notabilă a funcțiilor acestora. În strînsă legătură cu preocupările vizînd conservarea și dezvoltarea fondului forestier, s-a acordat o atenție prioritară organizării raționale a economiei vînatului și salmoniculturii, urmărindu-se creșterea efectivelor cinegetice spre un nivel optim stabilit pentru fiecare specie, concomitent cu ridicarea productivității piscicole a apelor de munte și a lacurilor de acumulare.

În ceea ce privește protecția aerului, pornind de la obligațiile stipulate în Legea privind ocrotirea mediului, în cadrul unităților industriale s-au realizat și pus în funcțiune instalații de purificare a gazelor. Se acționează pentru asimilarea filtrelor mecanice cu grad ridicat de reținere, îmbunătățirea calității filtrelor electrostatice aflate la dispoziția termocentralelor etc. Respectarea strictă a normelor privind limitele maxime admisibile ale substanțelor poluante evacuate în atmosferă, precum și a concentrațiilor maxime admisibile pentru substanțele poluante din atmosfera zonelor locuite și a nivelului de zgomot admisibil în aceste zone constituie o obligație permanentă a tuturor unităților socialiste, a fiecărui cetățean.

O importanță deosebită este acordată, în țara noastră, în cadrul activității generale de ocrotire a mediului, protecției și ameliorării solului, păstrării și dezvoltării calităților sale naturale. De altfel, cercetările întreprinse, inclusiv la nivel mondial, demonstrează cu pregnanță faptul că protecția solului și, în special, conservarea humusului și dezvoltarea calităților sale naturale reprezintă în prezent una din problemele majore ale ocrotirii mediului înconjurător. Potrivit unor asemenea cerințe esențiale, în România, conform Legii nr. 9/1973, solul se protejează prin utilizarea rațională a terenurilor și prin măsuri de prevenire a degradării acestora, iar prin Legea nr. 59/1974 privind fondul funciar s-a prevăzut ca terenurile care, prin degradare, și-au pierdut total sau parțial capacitatea de producție pentru cultură agricolă sau silvică să fie constituite în perimetru de ameliorare.

Pe baza Programului național pentru asigurarea unor producții agricole sigure și stabile, adoptat de Marea Adunare Națională în 1983, a altor documente programatice în materie, la scara întregii țări se des-

fășoară ample lucrări de prevenire și combatere a eroziunii solului, a alunecărilor de teren, de apărare a solurilor împotriva inundațiilor, de prevenire și combatere a excesului de umiditate în sol, a salinizării, alcalinizării, precum și a altor procese și fenomene de degradare naturale sau cauzate de activități social-economice. Un loc important îl ocupă în cadrul acestor preocupări elaborarea unor norme pentru folosirea rațională a pesticidelor, în ideea eliminării potențialelor consecințe negative, precum și trecerea la utilizarea mijloacelor biologice de combatere a dăunătorilor plantelor, care evită deficiențele produselor toxice.

Una din principalele forme de conservare a mediului înconjurător - și, poate, prima în timp - o reprezintă, și în țara noastră, rezervațiile și parcurile naturale. Definite prin lege drept „cele zone de terenuri sau de ape, precum și acele obiective naturale, distincte, care se impun a fi conservate și transmise generațiilor viitoare datorită importanței lor științifice, estetice sau rarității”, monumentele și rezervațiile naturale sînt ocrotite printr-un ansamblu unitar de măsuri tehnico-economice și juridice, urmărind păstrarea și sporierea funcțiilor lor informaționale în cadrul ecosistemelor naturale. Prioritățile în domeniu se referă la conservarea ecosistemelor autohtone, care păstrează caracterul lor natural și prin aceasta reprezintă o deosebită valoare bioistorică, consacrată pe plan național și recunoscută pe plan internațional, conservarea genofondului florei și faunei naturale a țării, prezervarea componentei estetice a naturii și îndeplinirii funcțiilor sale plurivalente ș.a.

Obiectivele ocrotite în prezent în România - sub formă de parcuri naționale, parcuri naturale, rezervații naturale, rezervații științifice, rezervații peisagistice sau monumente ale naturii - ocupă o suprafață totală ce depășește 94 430 ha. Din cele peste 190 asemenea eșantioane naturale, 34 reprezintă rezervații complexe: Parcul Național Retezat cu 20 000 ha, Delta Dunării cu 41 500 ha, rezervațiile din Bucegi (6 700 ha), Pietrosul (2 700 ha), Ceahlău (1 836 ha), Snagov (1 737 ha) ș.a.; 42 de obiective reprezintă rezervații botanice, 20 rezervații paleontologice, 31 rezervații geologice, 20 rezervații forestiere și 7 rezervații zoologice. Sînt, de asemenea, ocrotite ca monumente ale naturii 21 de specii de animale, 15 specii de plante, precum și arborii seculari izolați.

În concepția și practica românească, în activitatea generală de realizare a amplor măsuri de protecție și dezvoltare a mediului înconjurător, un rol deosebit revine construcției și educației ecologice a tuturor cetățenilor, îndeosebi a tinerilor. În acest sens, prin Legea privind protecția mediului înconjurător s-a prevăzut obligația generală pentru toate organele și organizațiile de stat, cooperatiste și celelalte organe și organizații obștești să adopte măsuri corespunzătoare pentru ridicarea continuă a nivelului de instruire și educare a tuturor cetățenilor țării.

Prin programele analitice ale învățămîntului de toate gradele se asigură predarea și însușirea de cunoștințe referitoare la prevenirea și combaterea poluării mediului înconjurător, precum și la ocrotirea naturii. Astfel, în cadrul disciplinelor biologia generală, ecologia, botanica, zoologia, geografia etc. în școlile secundare și învățămîntul tehnic (agricol, horticol, silvic) educația privind mediul constituie un element însemnat al pregătirii teoretice și practice.

În cadrul acestor acțiuni, se urmăresc -

pe lîngă transmiterea cunoștințelor referitoare la intensificarea, prevenirea și soluționarea problemelor mediului înconjurător - și formarea și consolidarea unor convingeri, deprinderi și atitudini favorabile protejării, conservării și ameliorării sale. La nivel universitar, în special în cadrul învățămîntului superior biologic, agronomic, silvic, horticol, educația ecologică este aprofundată în cadrul seminarilor, colocviilor și aplicațiilor de teren, precum și în laboratoare și sălile de curs. În fiecare an sînt organizate cursuri postuniversitare și sesiuni internaționale de vară la universitățile din București, Cluj-Napoca, Iași, Timișoara ș.a. consacrate marilor teme vizînd protejarea și ameliorarea mediului.

La nivelul întregii societăți - prin contribuția Consiliului Culturii și Educației Socialiste, Ministerului Educației și Învățămîntului, organizațiilor de masă și obștești - se desfășoară activități sistematice și permanente de informare - prin presă, radio și televiziune - și educare a tuturor cetățenilor în scopul cunoașterii căilor și mijloacelor de prevenire și combatere a poluării mediului, pentru păstrarea și apărarea frumuseților naturale ale țării. Așa, de exemplu, pentru educarea cetățenilor, în primul rînd a tineretului, în spiritul griji, dragostei și respectului față de pădure - una dintre cele mai importante bogății naturale ale țării - au fost stabilite, prin lege, o serie de acțiuni. Menționăm desfășurarea, în fiecare an în perioada martie-aprilie, a „Lunii pădurii”, organizată de Ministerul Silviculturii cu concursul Ministerului Educației și Învățămîntului, Uniunii Tineretului Comunist și al comitetelor și birourilor executive ale consiliilor populare și constînd în realizarea unor lucrări de îngrijire, curățare și protecție a pădurilor. De asemenea, organizațiile de tineret, copii și studenți desfășoară numeroase acțiuni (mese rotunde, dezbateri, cercuri științifice, Tabăra națională anuală de ecologie a elevilor, Concursul național pentru pionieri „Pro natura”, activități turistice etc.), menite să cultive dragostea și respectul față de valorile și frumusețile naturii.

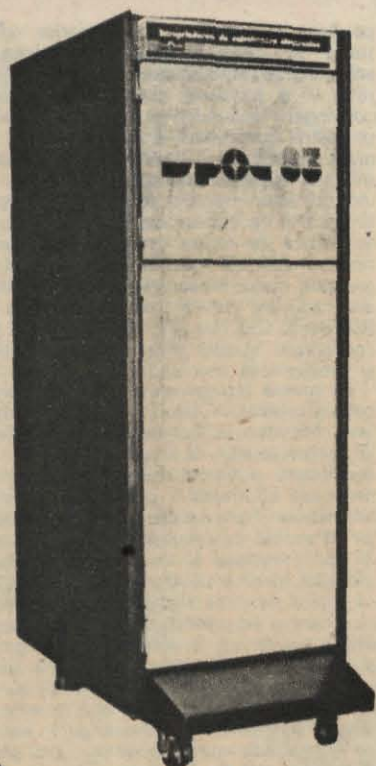
O contribuție importantă la promovarea obiectivelor educației cu privire la mediul și mijloacele de comunicare în masă. Astfel, revistele „Natura”, „Știință și tehnică”, „Revista de pedagogie”, „Forum”, presa locală și centrală consacra un spațiu larg introducerii și promovării elementelor vizînd formarea ecologică a cetățenilor. Editura Didactică și Pedagogică și Editura Ceres publică importante lucrări speciale și interdisciplinare vizînd educarea și formarea publicului larg în spiritul respectului față de natură, promovarea unei atitudini active de protejare și ameliorare a calității mediului.

Documentele programatice adoptate de Congresul al XIV-lea al P.C.R. acordă o deosebită importanță activității de protecție și dezvoltare a mediului, prevăzînd măsuri pentru înlocuirea tehnologiilor, caracterizate prin pierderi mari de substanțe în mediul ambiant, cu soluții care valorifică cu înalt randament materiile prime și energia, privind captarea și reciclarea productivă a gazelor evacuate, a apelor reziduale etc. De asemenea, o direcție prioritară o vor constitui realizarea și utilizarea de substanțe chimice cu nocivitate și remanență cît mai redusă, a unor mijloace de transport nepoluante; se va acționa cu consecvență pentru înfăptuirea programelor de combatere a eroziunii solului, a celor de împădurire, de prevenire a poluării apelor, vor fi intensificate preocupările de instruire și educare ecologică a tuturor cetățenilor, îndeosebi a tineretului. ■

Conducerea automată a proceselor tehnologice

Ing. LUCIAN ISPAS,

Întreprinderea de Calculatoare Electronice București



În concepția Partidului Comunist Român referitoare la folosirea celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii pentru dezvoltarea forțelor de producție, pentru progresul social, o importanță deosebită este acordată cercetării, proiectării și construcției de mijloace tehnice care să sporească eficiența diferitelor sectoare de activitate.

Programul-Directivă de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și de introducere a progresului tehnic, în perioada 1981-1990, și direcțiile principale până în anul 2000-2010 a indicat cercetării științifice în domeniul electronicii și electrotehnicii să se concentreze, între altele, în scopul elaborării de noi tipuri de microcalculatoare, echipamente de colectare și de introducere a datelor, programe de bază pentru micro și minicalculatoare, calculatoare de proces.

Conducerea proceselor industriale este în prezent aplicată în numeroase categorii de activități umane, de la controlul automat al proceselor tehnologice și până la gestionarea magaziiilor de materiale. Considerând generic procesul ca fiind compus din trei fluxuri: material, energetic și informațional, scopul calculatorului de proces este de a recepționa datele fluxului informațional și, prin algoritmi realizați pe baza tehnologiilor, să mențină fluxul material în parametri stabiliți, iar fluxul energetic în limite economice. Capacitatea de a colecta și transmite cantități mari de informație, de a le analiza, de a executa conform algoritmilor tehnologici operații de calcul și de a emite comenzi către proces constituie caracteristicile de bază ale calculatorului de proces. Teoretic, orice calculator la care se adaugă interfețe de conversie analog-numerică și numeric-analogică poate prelua funcția de calculator de proces. Configurația unui asemenea calculator este cea din figura 1.

În decursul ultimului deceniu, la Întreprinderea de Calculatoare Electronice din București a activat, sub conducerea ing. Mircea Brozici, un colectiv de proiectare

a calculatoarelor destinate conducerii proceselor tehnologice care a realizat și a perfecționat continuu microcalculatorul pentru conducerea proceselor tehnologice, echipament ce poartă denumirea SPOT. În continuare, prezentăm acest microcalculator cu principiile care au stat la baza proiectării, câteva aspecte în legătură cu modulele componente, evoluția lor viitoare, precum și aplicațiile reprezentative în economie.

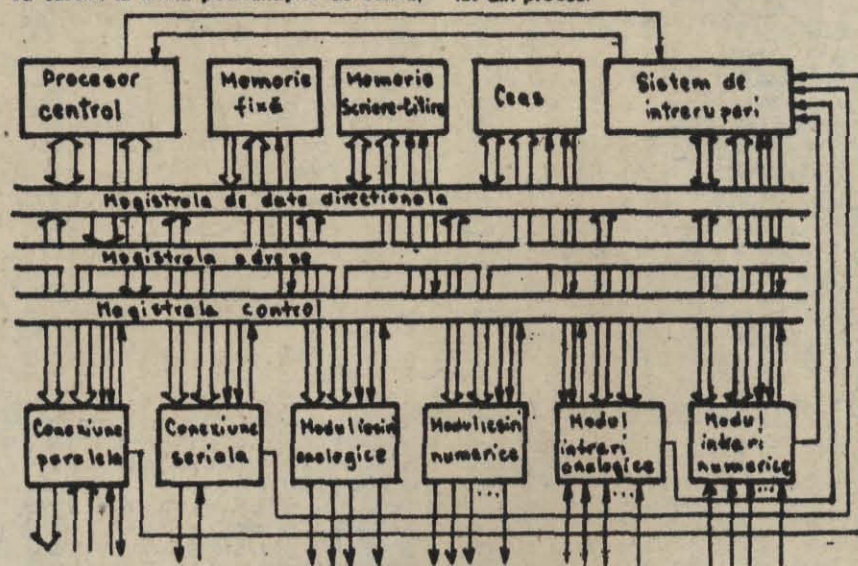
Înainte de orice altă considerație, trebuie precizat că în proiectarea acestui microcalculator s-a ținut seama de condițiile speciale care sînt impuse calculatoarelor destinate conducerii proceselor tehnologice. Aceste condiții speciale se referă, între altele, la efectuarea măsurării și stocării mărimilor de intrare, la emiterea de comenzi pentru anularea perturbațiilor, la menținerea parametrilor impuși în limitele admise, la lucrul în condiții de mediu industrial, la cerințele speciale de fiabilitate și manevrarea acestuia de către nespecialiști. Experiența acumulată de colectivul de proiectare a acestui microcalculator, care a urmărit în exploatare în diverse aplicații în țară și la export microcalculatorul de proces SPOT 80, a demonstrat necesitatea construirii unui sistem de facilități suplimentare, care să permită funcționarea permanentă lipsită de blocaje și utilizarea unui sistem de operare adecvat pentru exploatarea tuturor resurselor sistemului. Fără a fi limitativ în dezvoltarea sa, sistemul SPOT 83 a încercat să rezolve aceste probleme astfel încît să dea posibilitatea utilizatorului să aleagă cea mai potrivită soluție pentru rezolvarea problemei concrete pentru care a făcut apel la sistemul SPOT, să folosească toate resursele puse la dispoziție de sistem în mod eficient și să încarce sistemul cu sarcini la limita posibilităților de calcul,

astfel încît procesul tehnologic să fie controlat eficient.

Concepția de proiectare care a guvernat realizarea sistemului SPOT 83 a fost modularitatea, aceasta oferind produsului un vast domeniu de utilizare și o mare flexibilitate de dezvoltare și perfecționare. Avînd în componența sa, alături de unitatea centrală, o gamă largă de module de intrare/ieșire atât analogice, cît și numerice, care pot fi configurate după cerințele aplicației beneficiarului, sistemul SPOT 83 a avut drept principală caracteristică permanentă sporirea în timp a numărului de module componente, ca efect al apariției unor noi cerințe ce au rezultat din aplicațiile în economia națională și la export, a necesității alinierii la ultimele realizări ale industriei microelectronice în materie de componente electronice. De aici a rezultat o diversificare a modulelor, beneficiu din punctul de vedere al utilizatorilor sistemului.

În funcție de microprocesorul în jurul căruia s-a făcut proiectarea, unitatea centrală a sistemului SPOT 83 se prezintă în două variante, fiind realizată în tehnologie LSI pe o singură placă de circuit imprimat, multistrat. În ordinea apariției în timp, cele două variante de unitate centrală au fost realizate cu microprocesoarele I 8080 și Z 80.

A doua variantă de unitate centrală (cea mai recentă), realizată cu microprocesorul Z 80, are posibilitatea cuplării directe a unei unități de memorie externă pe disc flexibil. Acest modul de unitate centrală lărgeste domeniul de utilizare a calculatorului SPOT 83 în ceea ce privește dezvoltarea programelor de proces chiar pe sistemul de conducere și supraveghere a procesului, interschimbarea programelor de proces, memorarea datelor din proces.



1.- Schema bloc a calculatorului de proces



Proiectarea acestei unități centrale a fost făcută astfel încât să respecte modul de cuplare și funcționare al interfețelor de proces aflate sub controlul unității centrale dezvoltate în jurul microprocesorului 8080. Microprocesorul în jurul căruia este realizată această unitate centrală - Z 80 - se prezintă sub forma unui circuit integrat LSI, în tehnologie MOS cu o singură tensiune de alimentare și un singur ceas.

Memoria de lucru a microprocesorului a fost împărțită în pagini adresate prin intermediul unei memorii de pagini înscrisă prin instrucțiuni de program. Aceasta oferă posibilitatea extensiei lejere a memoriei fizice peste spațiul logic de adresare al microprocesorului (64 cocteți), posibilitatea reconfigurării ROM/RAM sau RAM/RAM a memoriei logice, în funcție de necesitățile momentane ale programului, precum și pe aceea a păstrării simultane în memoria de lucru (fizică) a mai multor programe cu adresa de bază 0 (pentru lucrul multiuser sau multitasking cu programe relative la începutul memoriei logice).

Din punctul de vedere al unității centrale, modulul este „văzut” ca un număr de 8 porturi. Comenzile se dau cu o instrucțiune de tipul OUT Port. Dacă un număr de comenzi de OUTPUT adresate aceleiași ieșiri se succed la un interval de timp mai mic decât timpul de răspuns al ieșirii, ieșirea analogică va lua în considerare numai ultima comandă, celelalte fiind ignorate. Această facilitate, alături de posibilitatea comandării independente a fiecărei ieșiri prin propria comandă OUTPUT, aduce avantajul că modulul nu impune nici un fel de condiții unității centrale, aceasta putând emite comenzi către ieșirile modului oriunde, în orice succesiune a ieșirilor și la orice interval de timp între comenzi. Evident, ieșiri diferite pot fi comandate prin instrucțiuni succesive, ieșirile executând comenzile respective.

Modulul de intrări numerice este realizat pentru supravegherea a 48 de intrări numerice de tip tot sau nimic. Conectarea între intrări și interfața cu calculatorul se realizează prin optocuploare ca elemente de izolație. Ieșirile numerice sînt niveluri de tensiune cuprinse între 0 și 24 Vcc. Modulul lucrează în două moduri: prin citirea intrărilor în linii de câte 8 intrări la inițializarea programului și prin generarea unui semnal de întrerupere către microcalculator la constatarea unei modificări pe una din intrări.

Modulul de ieșiri numerice este construit pentru a emite comenzi către instalația tehnologică, semnalizări optice la pa-nourile de avertizare sau sonore în camerele dispecer și instalațiile tehnologice. Ieșirile se comandă prin registre de 8 biți astfel că la comanda unei ieșiri trebuie să se prevadă păstrarea celorlalte. Modulul are și funcția de citire a ieșirilor. Adresarea se face cu instrucțiuni de tipul IN/OUT.

Modulul de memorie externă permite memorarea datelor referitoare la procesul condus cu microcalculatorul SPOT 83 și salvarea lor temporară în cazul căderii tensiunii de alimentare. Capacitatea modului este de 128 cocteți. Modulul este adresat de unitatea centrală prin instrucțiuni de tipul IN/OUT prin intermediul a 4 porturi disponibile. Unitatea centrală poate adresa prin aceleași porturi un număr maxim de 8 module. Programatorul privește deci întreaga memorie ca pe un periferic cu capacitatea maximă de memorare de $N \times 128$ cocteți, unde N - numărul de module existente în sistem.

Modulul de comunicații seriale este realizat cu componente din familia microprocesorului Z 80. Are în componența sa 8 interfețe seriale asincron/sincrone și are legătură, prin intermediul unui circuit Z 80, specializat, cu magistrala sistemului SPOT 83. Rolul acestui modul este de a asigura sistemului în care este amplasat

calitatea de MASTER față de celelalte sisteme sau periferice cu care este cuplat pe legăturile seriale. Cu ajutorul acestui modul, mai multe microcalculatoare de proces se pot cupla între ele prin legăturile seriale.

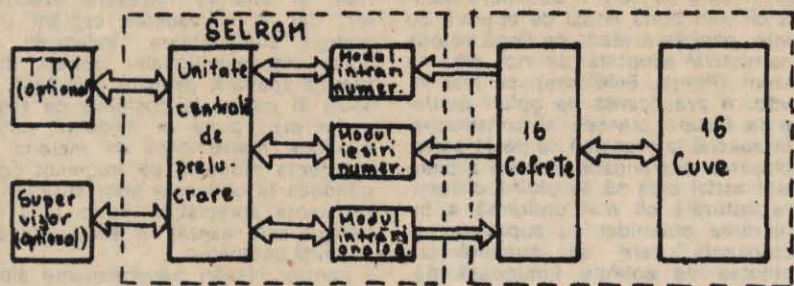
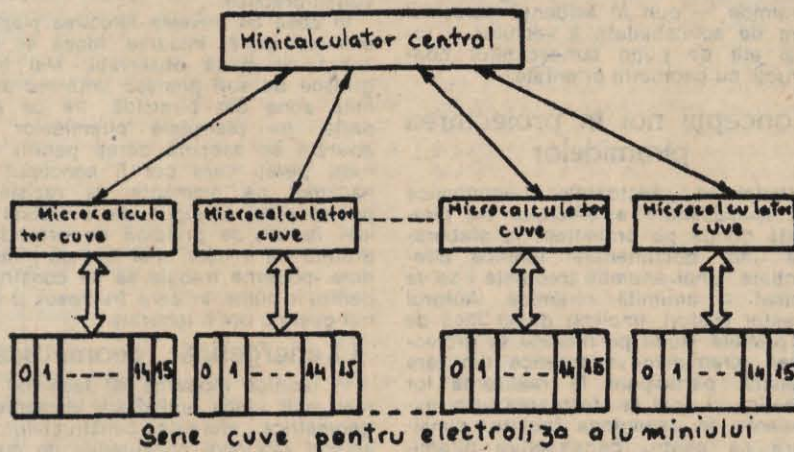
Calculatorul pentru conducerea proceselor SPOT a avut în decursul timpului numeroase aplicații în economia națională, cât și la export. S-a evidențiat în tot acest timp, prin implementarea acestui sistem în cele mai diverse ramuri ale economiei naționale, că apariția și dezvoltarea microcalculatorului au reprezentat o necesitate obiectivă, izvorâtă din eforturile unei industrii moderne de a-și perfecționa continuu eficiența și productivitatea apelînd la noile realizări ale tehnicii de calcul românești, ale inteligenței tehnice devenită perghie a sporirii productivității muncii și a sprijinirii eforturilor de economisire a materiilor prime și a energiei.

Există numeroase ramuri ale industriei noastre care au implementat sistemul SPOT pentru a realiza conducerea unor procese tehnologice: siderurgia, metalurgia, industria chimică, energetică ș.a.

Ca ilustrare a celor afirmate vom prezenta succint una dintre cele mai reprezentative aplicații ale sistemului de conducere a proceselor SPOT în industria românească, și anume conducerea cu calculatorul a procesului de electroliză a aluminei (fig. 2).

Reducerea electrolitică a aluminei se realizează cu ajutorul unei linii de cuve de electroliză legate în serie. În fiecare cuvă se află un anod scufundat într-o baie de criolit topit, cu funcție de electrolit, în care se încarcă alumina. Datorită electrolizei care se produce, în fundul cuvei se depune aluminiul care joacă rolul de catod și care se extrage periodic. Consumul de energie a unei astfel de linii atinge valori foarte mari. În regim de funcționare nominal, pe fiecare cuvă tensiunea este de circa 3,9 V, iar curentul, în funcție de varianta tehnologică, are valori de la 65 000 A la peste 150 000 A. Tensiunea pe cuvă depinde de distanța anod-catod. Prin folosirea unei distanțe corespunzătoare se realizează un consum optim de energie. Concentrația de alumina din cuvă este dictată de proces, o concentrare slabă producînd ca efect secundar nedorit polarizarea anodului (efectul anodic). În astfel de situații, tensiunea pe cuvă crește pînă la 50 V, iar energia debitată suplimentar are efecte dăunătoare asupra cuvei și electrozilor. Calculatorul SPOT are în aceste condiții un efect economic important. El calculează rezistența electrică totală a fiecărei cuvei și dă comenzile necesare pentru eliminarea situațiilor de ieșire din parametrii nominali. Determină concentrația de alumina și semnalizează necesitatea încărcării cuvelor.

Sistemul pentru conducerea unei linii de 256 cuve este compus dintr-un minicalculator supervisor a 16 microcalculatoare de proces. Microcalculatorul supraveghează 16 cuve, măsurînd tensiunea pe cuvă și curentul serie, calculînd rezistența pe cuvă, studiînd tendința de variație a tensiunii și efectuînd operațiile de comandă referitoare la creșterea ori scăderea tensiunii pe cuvă, prin modificarea distanței anod-catod. Minicalculatorul de tip CORAL care supraveghează cele 16 microcalculatoare de proces, care pentru această aplicație poartă denumirea SELROM, întocmește jurnale zilnice de funcționare, stabilește consumul de energie, evidențiază pierderile de energie datorate efectelor parazite.



2- Conducerea procesului de electroliză a aluminei



Cu noi și interesante aspecte practice revin în actualitate piramidele. Deși misterul rămîne să plutească încă asupra vechilor piramide egiptene, altele noi, de data aceasta din România, vin să intereseze omul zilelor noastre, oferind, pare-se, civilizației contemporane un orizont inedit, pe cît de neașteptat, pe atît de promițător.

Perspectivile PIRAMIDELOR moderne

Ing. C. IULIAN

Efectul de piramidă în actualitate

Trebuie să recunoaștem că nu știm exact de ce anticii au preferat forma de piramidă în construcții; dar tot atît de cinstit este să spunem că omul modern își apropie această formă de construcție din considerente precis știute. Din punct de vedere economic, construcțiile piramidale au demonstrat că, prin efectul ce le poartă numele, pot concentra energii necesare unor procese tehnologice care altminteri ar obliga la consumuri remarcabile de energii convenționale. Se constată că la unele tehnologii, tot mai complicate în ultima vreme — procese care impurifică natura —, construcțiile piramidale pot constitui o alternativă simplă și „curată”. În acest sens, un exemplu edificator îl constituie epurarea apelor uzate, cu ajutorul plantelor, în piramide. *Plantele, datorită energiei solare, devin adevărate pompe de extras poluantul din apele reziduale.* Piramidele, favorizînd deshidratarea substanțelor organice, accelerează activitatea biomaselor alimentată continuu cu apă și hrană. Ne aflăm, așadar, în fața unei construcții care, doar prin geometrie și orientare, poate învinge, în anumite condiții, *criza energetică* contemporană, precum și timpul, element care se evaluează astăzi mai mult ca oricînd în bani.

Dar nu numai la epurarea apelor vin să ne ajute piramidele moderne. Se întrezărește folosirea lor și la vindecarea unor boli. *Specialiștii ce practică medicina naturistă au început să fie preocupați de efectul de piramidă asupra organismului uman.* Ei încearcă, înainte de explicarea cauzelor intime ale fenomenului, să-l valorifice.

Uscarea substanțelor organice fără consum de energie convențională, ci doar prin plasarea acestora într-o anumită zonă a piramidei (zona de focalizare), este un fapt citat frecvent în literatura de specialitate. Implicația economică a acestui fenomen, acum, cînd omenirea se află în plină criză energetică, nu poate fi trecută cu vederea. E suficient să ne gîndim la us-

care și conservarea cărnii, a salamurilor și a altor produse alimentare, pentru a întrezări posibilități practice de valorificare a acestei constatări, de asemenea neexplicată cauzal pînă în prezent. Mărirea vitezei de germinare a semințelor în piramidă este un alt fenomen ce a atras atenția cercetătorilor. Aceasta ar putea conduce la scurțarea duratei de ocupare a unor terenuri agricole cu anumite culturi ale căror semințe sînt ținute un timp oarecare în piramide. Fermentarea accelerată a iaurturilor, uscarea cerealelor și a fructelor, tratarea metalelor aliate, precum și alte procese tehnologice mai mult sau mai puțin importante din punct de vedere economic — procese ce pot folosi cîmpurile energetice din piramide — pun în evidență domeniul larg de aplicabilitate a vechilor și totuși atît de puțin cunoscutelor construcții cu geometrii orientate.

Concepții noi în proiectarea piramidelor

Variatatea sectoarelor economice de aplicabilitate a efectului de piramidă obligă pe proiectant la elaborarea unor documentații tehnice diferențiate. Unei anumite trebuințe i se va potrivi o anumită piramidă. Autorul acestor rînduri, implicat direct încă de la primele studii pe modele în proiectarea piramidelor energetice din țara noastră, participant la realizarea lor practică și apoi la efectuarea unor experiențe în asemenea incinte, consideră că pentru construcțiile piramidale în care se cere o iluminare naturală cît mai bună (stații de epurare cu plante, pepiniere etc.), pe lîngă soluția constructivă adoptată de noi pînă în prezent (Pitești, Feldioara), se mai întrevăd: ● practicarea de goluri periferice la fiecare planșeu al construcției și în special la planșeu de peste parter ● plasarea diferențiată ca nivel a planșeurilor astfel încît să se obțină o iluminare naturală cît mai uniformă ● înconjurarea piramidei cu suprafețe reflectorizante care să suplimenteze cantitatea de energie luminoasă pătrunsă direct prin geamurile ce limitează suprafața laterală a construcției

● folosirea planșeurilor cu grinzi întoarse.

Cîteva amănunte în legătură cu aceste idei noi. Referitor la planșeele cu goluri periferice, acestea ar favoriza pătrunderea luminii naturale sub diferite unghiuri, mult spre interior. Practic, aceasta s-ar realiza prin continuarea plăcilor normale cu nervuri confecționate din beton armat care să asigure continuitatea curgerii eforturilor din zona periferică a plăcilor spre cadrele scheletului de rezistență. Aspectul ar fi al unor trafoare marginale orizontale, estetice și rezistente, concepute să preia eficient sollicitările de pe cît mai multe direcții. În ceea ce privește plasarea diferențiată pe înălțime a planșeurilor, soluția are la bază ideea că, într-o construcție piramidală cu intervale egale între plăci, nivelurile inferioare sînt dezavantajate în ceea ce privește iluminatul natural față de nivelurile superioare. Suprafețele mai mari (parterul) vor fi mai slab iluminate în ansamblu decît suprafețele mai mici de la etajele superioare. Dacă se ridică puțin planșeu de peste parter, spre exemplu, se poate obține un spor de iluminare la acest nivel. Aceeași soluție de principiu se poate aplica, cu valori diferite, și la etajele de deasupra. Se ajunge astfel la un criteriu de variație a înălțimii etajelor în funcție de omogenizarea iluminatului natural. Suplimentarea iluminatului natural din piramidă cu ajutorul oglinzilor plasate în exterior impune, pe lîngă studierea orientării corpurilor auxiliare reflectorizante, și examinarea modului de așezare a acestora în funcție de spațiile disponibile din jur. Cert este că lumina poate fi adusă din afară în interior prin intermediul oglinzilor, dar întreținerea acestora în stare de funcționare pe perioade îndelungate poate conduce la unele dificultăți practice.

În ceea ce privește folosirea planșeurilor cu grinzi întoarse, ideea se bazează pe două observații. Mai întii, grinzele de sub planșee umbresc anumite zone din piramidă. Pe de altă parte, pe planșeele piramidelor de epurare se execută pereți pentru canale, pereți care pot fi concepuți și calculați ca elemente de rezistență pentru plăci. Desigur, de la stadiul de idei la cel de principii de proiectare drumul nu e ușor, mai ales că piramidele moderne trebuie să fie construite pentru o lume în care frumosul și bunul gust nu pot fi ignorate.

O energetică... geometrică?

În tehnica modernă își face loc tot mai mult ideea optimizării elementelor geometrice aferente construcțiilor în scopul reducerii consumului de materiale și energie necesare executării lor, dar și în vederea captării unor energii suplimentare, îndeosebi din surse neconvenționale. Spirala logaritmică spațială, pe care o întîlnim deseori în natură la cochiliile de scoici, melci etc., pune în evidență cum o cantitate foarte mică de material cu rezistență modestă pe fragment poate conduce la obținerea unor structuri cu rezistență apreciabilă atunci cînd materialul este așezat în spațiu după o anumită geometrie.

Pentru mișcări nepermanente ale lichidelor aflate sub acțiunea gravitației, cicloida poate constitui drumul cel



mai scurt de parcurgere în timp a distanței dintre două puncte denivelate ce nu se găsesc pe aceeași verticală. Deși față de linia dreaptă spațiul parcurs e mai lung, timpul de mișcare e mai scurt. Această brahisticronie, cu implicații energetice mari, se rezolvă practic exclusiv pe calea fluxurilor de energii difuze. Obstacole cu geometrii bine studiate pot conduce la concentrarea și deci la valorificarea lor la scară industrială, fapt de o strictă actualitate. Teoria obstacolului intenționat pune în evidență acest aspect, fundamentind energetica geometrică a viitorului. Piramida este și ea un caz particular de obstacol intenționat. Așezată în cimpuri energetice difuze, ea face posibilă valorificarea industrială a acestora, favorizând activități și investiții viitoare.

Pînă unde poate ajunge energetica geometrică nimeni nu știe încă astăzi. Cert este că pe drumul ei au început să se facă pași mari, iar surprizele nu se lasă deloc așteptate. Două obstacole intenționate au trecut deja „proba de foc”, impunându-se pe plan mondial: barajul (în amenajările hidroenergetice) și cimpurile de heliostate (în centralele solare). Barajul, și el caz particular de obstacol intenționat, reușește să concentreze energia dispersată a cursurilor de apă, dînd posibilitatea valorificării lor industriale prin hidrocentrale. De asemenea, cimpurile cu oglinzi parabolice sau plane (adevărate „baraje solare”) concentrează energia pe cazanele expuse în focare, valorificînd această energie prin termocentrale. Alte baraje, de tipul celor eoliene sau de valuri, sînt foarte aproape de consacrare. Bateriile de piramide epuratoare vin și ele din urmă. Energetica nouă, geometrică, se află în plină ascensiune.

Dincolo de senzațional

Revenirea în actualitate a piramidelor a fost însoțită de senzațional, ceea ce a făcut și face ca multe informații false sau denaturate să fie puse în circulație de impostori sau gazetari improvizați. Probitatea profesională a omului de știință a ajuns astfel să fie pusă la încercare și o bună parte a timpului său de studiu și experimentare a trebuit să fie irosită cu verificarea și trierea informațiilor, în special a celor cu încărcătură capabilă să surprindă și să pună în dificultate marea public. Dar criza de energie ne obligă la folosirea tot mai largă a piramidelor, în primul rînd în domeniile justificate imediat economic. Aceasta va conduce, firesc, la consolidarea terenului pe care s-a clădit ideea de utilitate a piramidei, făcînd acest tip de construcție să reziste în timp.

Piramida de la Pitești — către care sînt îndreptate foarte multe priviri și în care se face o adevărată școală astăzi — urmează să pună în evidență, în cel mai scurt timp, eficiența sa economică în domeniul epurării apelor uzate și a producerii de biomasă furajeră (scopuri pentru care a fost construită). Aceasta înseamnă evaluarea, pe de o parte, a energiei electrice și termice consumate în procesul tehnologic, iar pe de altă, a celei ce ar fi fost consumată în instalații „clasice” pentru obținerea aceluiași efect. Or, se știe că stațiile de epurare orășenești sînt mari consumatoare de energie electrică. Din acest motiv, compararea celor două energii (cea consumată și cea economisită prin înlocuire) poate interesa factorii de decizie din domeniul investițiilor industriale, dar și din cel al construcțiilor edilitare și al protecției mediului înconjurător.

Pe baza măsurătorilor efectuate în perioada august 1986 — august 1987 în piramida de la Pitești, au fost prezentate primele rezultate obținute. Cum în decursul anilor s-a demonstrat faptul că biomasă folosită la epurarea apelor uzate orășenești poate fi utilizată și la furajarea animalelor, pentru calcule energetice s-a putut folosi modelul serii echivalente, de înlocuire, ce produce aceeași cantitate de biomasă, fiind însă organizată după forma de piramidă. Pentru determinarea consumului de energie necesar epurării a fost aleasă, ca instalație de înlocuire, cea bazată pe procedeul clasic al aerării. Se știe că pentru epurarea biologică a apelor uzate menajere și orășenești prin procedeele de aerare se consumă cantități apreciable de energie. Față de ele, din măsurătorile repetate, efectuate în cursul anului 1986/1987 în piramida Pitești, a rezultat faptul că se realizează o reducere medie a consumului de energie de aproximativ 65-75 kWh/zi numai în procesul de epurare.

În ceea ce privește sera de înlocuire, unde se consumă energie la pomparea și prepararea agentului termic necesar încălzirii în sezonul rece, la Pitești s-au constatat consumuri specifice de energie termică de cca 2,9 ori mai mici în piramidă datorită pierderilor de căldură mult mai reduse.

În concluzie, se poate afirma că piramidele folosite la epurarea apelor uzate orășenești și la producerea de biomasă furajeră prezintă avantaje energetice clare. Cu puțina energie convențională folosită ele atrag în procesul tehnologic mari cantități de energii neconvenționale oferite gratuit de natură.

Să vorbim despre adolescență



Treptele pubertății

Dr. MICHAELA NANU,

medic endocrinolog,

Institutul pentru Ocrotirea Mamei și Copilului

Pubertatea - perioada de trecere de la copilărie la viața de adult - este scena în care se desfășoară profunde transformări somato-psihice, caracteristice acestei etape de dezvoltare. Evenimentele pubertății se derulează în trepte bine definite din punct de vedere morfologic și funcțional. Fiecare treaptă are o caracteristică de dezvoltare prioritară, dominantă, ceea ce duce la delimitarea a 3 perioade pubertare: *prepubertatea*, *pubertatea propriu-zisă* și *adolescența*. *Prepubertatea* este dominată de saltul statural, reajustat prin accelerarea ritmului creșterii liniare (7-8 cm/an). În *pubertatea propriu-zisă* se definitivează maturizarea sexuală, iar în *adolescență* cea psihointelectuală, care va permite ulterior integrarea psihosocială adecvată a individului.

Modificările somatice viscerale și psihologice ale copilului puber sînt dependente de o anumită constelație hormonală. Unul sau altul din hormoni devine, pe rînd, dirijorul principal al unei anumite etape pubertare. Astfel, saltul statural din prepubertate depinde de hormonii androgeni suprarenali și hormonul de creștere. Maturizarea sexuală este determinată de accentuarea secreției hormonilor sexuali de către gonade, iar dezvoltarea psihointelectuală, în adolescență, este modulată de hormonii tiroidieni. Inițiatorul „furtunii” hormonale pubertare îl reprezintă atingerea unui anumit nivel de maturizare generală a organismului și, implicit, a unor structuri corticale hormonosecretante (hipotalamusul). De pildă, între maturizarea organismului și secreția hormonală, în pubertate, există o interrelație, o intercondiționare reciprocă.

În acest context, perturbarea unei verigi antrenează modificări mai mult sau mai puțin importante ale lanțului fiziologic al evenimentelor pubertare. Astfel, în cadrul unor boli cronice (malformații cardiovasculare, anemii severe, afecțiuni renale, sindroame de malabsorbție) maturizarea generală a organismului este întârziată, fapt ce atrage după sine o secreție hormonală neadecvată vârstei cronologice și deci instalarea tardivă

a pubertății. De asemenea, în contextul unei maturizări inițiale normale a organismului, dar în prezența unor structuri hormonosecretante neadecvate morfologic și/sau funcțional, dezvoltarea ulterioară a organismului este perturbată (ca în cadrul unor disgenезii gonadale).

Și în cadrul unor afecțiuni glandulare, maturizarea somatică a organismului este modificată în sensul unei maturizări precoce, ca în sindromul adrenogenital, sau întârziată, ca în hipotiroidie, ceea ce atrage modificări în cronologia pubertară. Administrarea exogenă a unor preparate hormonale poate interfera *mersul fiziologic (natural) al evenimentelor pubertare în sensul unei accelerări pubertare, după tratament cu hormoni androgeni, estrogeni, hormoni gonadotropi, hormoni tiroidieni sau al unei întârzieri pubertare în cazul tratamentului cu corticosteroizi*. Deci administrarea preparatelor hormonale în perioada pubertară trebuie făcută cu prudență și numai sub control strict medical.

Factorii exogeni, modul de viață, influențează în mare parte starea de sănătate a adolescentului. La această vîrstă, se întînesc diferite perturbări ale stilului de viață cu rol nociv asupra dezvoltării somatice și psihice a adolescentului. Frecvent, apar modificări ale comportamentului alimentar cantitative și/sau calitative. Mesele frecvente, abundente din punct de vedere cantitativ, sau o alimentație neechilibrată, preferențiată pentru dulciuri, pot genera dezvoltarea în exces a țesutului adipos, deci suprapondere și obezitate. În rîndul adolescenților supraponderali se întînesc și copii care mîncă complet neregulat, fără a fi supuși unui control alimentar al părinților.

Instituirea obezității la această vîrstă este urmată de apariția unor complicații metabolice endocrine viscerale și psihologice imediate sau ulterioare în perioada de adult. Adolescenții obezi prezintă frecvent valori crescute ale tensiunii arteriale, reducibile în majoritatea cazurilor o dată cu scăderea ponderală. Obezitatea antrenează anumite tulburări endocrine (hiperinsulinism - secreție crescută de insulină de către pancreasul endocrin; hiperkorticism - secreție crescută de cortizol de către glandele suprarenale), factori importanți în întreținerea surplusului ponderal prin menținerea unui apetit crescut și prin generarea unor modificări biochimice celulare favorizante ale sintezei de grăsimi în țesuturi. Deosebit de importante sînt tulburările psihologice (complex de inferioritate, frustrare afectivă), apărute la adolescentul obez, datorate conștientizării de către copil a aspectului său „neplăcut” și sancționării sale imediate de către colegii de aceeași vîrstă.

În sens opus celor menționate anterior însă tot ca o manifestare a unui mod de viață perturbat se află sindromul hiponabolic și anorexia nervoasă a adolescentului. Frecvent, fetele de vîrstă pubertară se subalimentează din considerente de ordin estetic sau din teama de a nu se îngrașa. Slăbirea excesivă în aceste cazuri generează tulburări hormonale cu efecte negative imediate sau tardive asupra dezvoltării fiziologice a organismului (tulburări ale ciclului menstrual, scăderea randamentului școlar, astenie, adinamie). Ținînd cont de particularitățile psihologice generale ale etapei pubertare, cît și de modificările psihologice particulare ale copilului obez sau subponderal, reechilibrarea comportamentului alimentar este factorul hotărîtor al scăderii ponderale și al obținerii unei dezvoltări psihice armonioase.

După cum am menționat, maturizarea psihologică deplină reatinge ultima etapă a dezvoltării pubertare, în permanență



Puțină antropologie

Dr. CRISTIANA GLAVCE,

biolog.

Centrul de Cercetări Antropologice, Institutul „V. Baboș”

Adolescența, care marchează trecerea de la copilărie la vârsta adultă, este o perioadă „liniștită”, fără mari modificări din punct de vedere morfofiziologic, creșterea somatică fiind aproape încheiată prin osificările majorității punctelor osoase încă din pubertate, precum și prin dezvoltarea în mare parte a musculaturii și țesutului adipos. Tipul constituțional, schițat din copilăria mică, se definitivează, iar întregul organism capătă un echilibru fiziologic prin reglarea funcțiilor glandelor endocrine ajunse la maturitate. Este o perioadă în care programul ereditar al fiecărui individ se completează și se fixează.

Cronologic, această etapă prezintă un accentuat dimorfism sexual prin pubertatea precoce a fetelor (în jur de 14 ani) față de cea a băieților (între 16 și 18 ani). „Liniștea” pe plan morfofiziologic constituie baza dezvoltării și perfecționării psihice a adolescenților, făcându-i capabili de a răspunde solicitărilor intelectuale și fizice pe care le cere societatea. Pentru a ajunge însă la această etapă ontogenetică, trebuie parcurse perioade de creștere și dezvoltare deosebit de importante, care condiționează nemijlocit calitatea potențialului biologic al adolescențului. De aceea cunoașterea caracteristicilor acestor faze, atât cantitative, cât și calitative, este absolut necesară.

Perioada cea mai „furtunoasă” din întreaga dezvoltare extraterină umană și care-și pune cel mai pregnant amprenta în formarea viitorului adolescent este pubertatea. În această etapă se produc cele mai spectaculoase modificări morfologice și fiziologice, într-un timp relativ scurt, cu schimbări bruște, nu totdeauna în concordanță pentru toate nivelurile de dezvoltare a individului, fapt care duce la dezechilibre. Dar ele sînt pasagere și caracteristice pentru pubertate, constituind de fapt o stare „normală” de moment.

Nu toți copiii trec la fel această etapă, nici ca durată, nici ca tip de dezvoltare. Este spectaculos și demonstrativ în acest sens să privim aspectul oferit de copiii din clasele a VII-a și a VIII-a (12-14 ani). Pe lângă cei foarte bine dezvoltați sînt copii ce par mai mici cu cel puțin doi ani, atât de marcată este diferența dintre ei. Fetele mai ales atrag atenția prin nivelul lor avansat de dezvoltare, din toate punctele de vedere, față de băieți. Dar un asemenea aspect etrogen este caracteristic pentru această etapă ontogenetică, datorită tipurilor diferite de creștere și dezvoltare. Sînt copii cu o dezvoltare armonioasă și o creștere constantă, ce se întinde pe o perioadă mai lungă cronologic; alții se dezvoltă în salturi mari, cantitative și calitative, care se produc în perioade scurte, fiind aspecte de dizarmonie pe moment. De asemenea, unii încep cronologic mai devreme aceste modificări (precoci), iar alții mai târziu (tardivi). Dar, indiferent de specificul individual al creșterii și dezvoltării, caracteristicile ontogenetice ale acestei perioade le traversează toți copiii, fiecare în timpul și modul său specific, cu o condiționare genetică bine marcată.

Criza prin care trece organismul în timpul pubertății determină o mare plasticitate a sa. Astfel, condițiile de mediu în



existînd un decalaj între maturizarea somatică (fizică) și cea psihointelectuală. Astfel, un adolescent poate executa din punct de vedere fizic o anumită activitate, dar psihic nu realizează implicațiile acestei activități, fapt ce îl predispune adeseori la accidente. În acest context se poate explica și faptul că în morbiditatea adolescentului primul loc îl ocupă accidentele (accidentele rutiere, în cadrul unor activități sportive, practice). În cadrul patologiei perioadei pubertare trebuie subliniată frecvența mare a tulburărilor de statică a coloanei vertebrale (cifoză, lordoză, scolioză), legată în parte și de asincronismul fiziologic dintre creșterea și dezvoltarea sistemului osos și muscular. Diagnosticul și tratamentul precoce în cadrul unor centre specializate vor asigura o dezvoltare somatică armonioasă a adolescentului.

Existența unei interrelații strînse dintre sistemul nervos și cel endocrin face ca dezechilibrul hormonal tranzitoriu din perioada pubertară să aibă, uneori, și repercusiuni imediate asupra sistemului nervos, manifestate clinic prin distonie neurovegetativă (palpitații, amețeli, dureri abdominale, cefalee). Attingerea unui anumit prag de maturizare a organismului și existența unui climat psihoafectiv favorabil vor duce la dispariția acestor tulburări.

Labilitatea hormonală, nervoasă și metabolică din perioada pubertară constituie factorul favorizant al exteriorizării clinice a unui potențial genetic patogen. În acest context este de menționat posibilitatea apariției la adolescent a hipertensiunii arteriale esențiale. La valori tensionale crescute sînt expuși adolescenții proveniți din familii de hipertensivi sau cu antecedente cardiovasculare. O mențiune particulară trebuie acordată hipertensiunii arteriale asociată obezității la adolescent, plecînd de la considerentul că obezitatea este un factor favorizant în etiopatogeneza hipertensiunii arteriale. Măsurile igienico-dietetice în majoritatea acestor cazuri reduc valorile crescute ale tensiunii arteriale la adolescenți. Totuși există posibilitatea ca adolescentul hipertensiv să fie un potențial adult hipertensiv.

O evaluare sintetică a patologiei adolescentului permite gruparea maladiilor după ponderea lor în: afecțiuni cu debut în perioada prepubertară care persistă și la adolescent (afecțiuni viscerale, metabolice, endocrine); boli cu debut în pubertate cu potențial de perpetuare la adult (obezitate, hipertensiune arterială, dislipidemie); afecțiuni proprii perioadei pubertare fără potențial evolutiv postpubertar (acneea juvenilă, distonii neurovegetative, tulburări ale ciclului menstrual).

În concluzie, se poate afirma că sănătatea adolescentului este dependentă de o dezvoltare psihosomatică armonioasă, conform vârstei genetice, într-un climat psihoafectiv favorabil. ■





această perioadă pot juca un rol foarte important, frenator sau stimulator, în dezvoltarea potențialului genetic asupra căruia acționează. Rezultatul influenței exercitate de factorii de mediu depinde în general de calitatea lor, de timpul cât acționează, precum și de momentul ontogenetic în care se găsește organismul. Cea mai acută perioadă este trecerea la pubertate (9-11 ani fete, 10-12 ani băieți), deoarece în acest răstimp se produc cele mai intense dezechilibre, atât somatice (prin creșteri rapide și diferențiate ale segmentelor corporale), cât și fiziologice (prin creșterea mai accentuată sau maturarea unor organe înaintea altora). De aceea, în această perioadă trebuie să fie asigurate condiții optime de mediu, care să permită o dezvoltare a întregului potențial genetic favorabil organismului, și înlăturare condițiilor ce ar da posibilitatea apariției înclinațiilor puțin dorite (de exemplu copiii cu tendință ereditară spre obezitate să fie supravegheați, recomandându-li-se un regim alimentar adecvat, celor cu creșteri prea lente sau cu dizarmonii constituționale să li se asigure gimnastică medicală adecvată etc.).

Deosebit de importantă este intercondiționarea psiho-somato-fiziologică. Astfel se poate vorbi de o corelație între tipul constituțional și tipul de maturitate sexuală: tipul picnic (brevilin, scurt și îndesat) prezintă o maturare sexuală cu cca 8 luni mai devreme decât tipul leptozom (longilin, lung și desirat). Și ritmurile de creștere se corelează cu tipul constituțional. Longilini cresc mai rapid în înălțime la toate vîrstele, fiind mai înalți decât mediolini (subiecți bine proporționați, înălțimile și lungimile armonizându-se), care, în schimb, au un spor de creștere anual mai mare decât primii. Puseul de creștere al staturii la pubertate se realizează cu cca 1 an mai tîrziu la longilini decât la mediolini. Brevilini prezintă ritmurile de creștere cele mai ridicate dintre cele trei tipuri constituționale pentru greutate, iar puseul pubertar al înălțimii este cel mai puțin marcat.

Dimorfismul sexual, existent deja în faza de nou-născut, se accentuează mult în perioada pubertară, fetele prezentînd un avans ontogenetic de la 1 până la 2 ani pentru toate palierele de dezvoltare. Se constată un dimorfism sexual de etapă invers față de cel întîlnit la adult, specific perioadei pubertare, cînd fetele depășesc dimensional băieții (sînt mai înalte, au o greutate mai mare). La fel, raporturile dintre segmente au un caracter pasager asemănător cu băieții: umeri relativ lați față de lățimea bazinului, picioare relativ lungi față de lungimea trunchiului, fetele fiind mai longiline decât băieții de aceeași vîr-

stă. Cînd pubertatea este realizată, fetele își capătă aspectul specific feminin (umeri mai strîmți față de bazin, trunchi mai lung în raport cu picioarele, frecvența tipului longilin se reduce). Treptat, ele sînt întrecute dimensional de către băieți, care și accentuează caracteristicile constituționale masculine, trecînd pînă la adolescență printr-o perioadă de longilinizare ca și fetele. O dată cu adolescența aceste procese se încheie, orice abatere de la conturarea tipului dimorfic intrînd, obligatoriu, în atenția medicului pentru a se decela eventualele caracteristici sau întîrzieri de etapă de stări morbide.

Pentru aprecierea cât mai justă a nivelului de creștere și dezvoltare a adolescentului trebuie ținut cont de corelația dintre vîrsta lui cronologică și cea fiziologică. Vîrsta fiziologică se stabilește pe baza următoarelor criterii: maturare osoasă (vîrsta osoasă și vîrsta dentară); maturare morfologică (dezvoltare somatică și realizarea de tip constituțional); maturare a caracterelor morfofiziologice determinate de intrarea în funcțiune a glandelor endocrine specifice acestei perioade de vîrstă. În acest articol, ne vom ocupa doar de primele două aspecte.

Maturarea osoasă. Aceasta se stabilește prin determinarea vîrstei osoase pe baza hărților radiografice ce indică punctele de osificare specifice fiecărei etape ontogenetice. Încă de la pubertate, majoritatea punctelor osoase sînt osificate, creșterea prepubertară avînd valori mici. La adolescent, începutul osificării falangelor distale se înregistrează între 13 și 13,5 ani la fete și 15-15,5 ani la băieți; osificarea completă a radiusului se produce între 16 și 16,5 ani la fete și 17,5 și 18 ani la băieți, a simfizei pubiene între 17,5 și 18 ani la fete și după 18 ani la băieți, iar a claviculei între 17,5 și 18 ani la fete și după 18 ani la băieți. Vîrsta dentară este mai puțin importantă în această etapă, deoarece atît schimbarea dentiției primare, cât și erupția celei definitive s-au încheiat la pubertate. Pare însă interesant de urmărit molarul de 12 ani, a cărui perioadă de erupție se situează între 12 și 14 ani \pm 3 luni. În ceea ce privește molarul al III-lea, el nu este legat neapărat de maturația osoasă, putînd apărea după 18 ani; absența sa se consieră mai degrabă un indicator evolutiv în filogenia omului decît un indicator de maturație. Desigur, orice perturbări în erupția dentiției, observate după vîrsta de 14 ani, constituie indicatori de retardare, ce trebuie să fie analizați de medicul stomatolog.

Maturarea morfologică. Nivelul de dezvoltare somatică reprezintă un bun indicator în aprecierea creșterii și dezvoltării unui individ. Prin studii pe populații de copii și adolescenți s-au stabilit valori medii pentru diverse dimensiuni în corelație cu vîrsta cronologică, sex și condiții de mediu. Factorul ereditar are o importanță deosebită în realizarea dimensională. Astfel, pentru înălțime și celelalte dimensiuni, determinate de oasele lungi, dominantă genetică este răspunzătoare de 70-80% din realizarea lor, restul datorîndu-se condițiilor de mediu. Pentru greutate și dimensiunile în care sînt implicate țesuturile moi (circumferințe, pli), determinismul genetic scade în favoarea influenței condițiilor de mediu, dar nu sub 40-50%. În perioada adolescenței se apreciază că determinismul genetic al greutății este ridicat (peste 60% - Krausmann).

Condițiile de mediu, în stadiile somatice, sînt grupate în



Problematika adolescentului

MARIANA COVACIU,

psiholog,

Institutul pentru Ocrotirea Mamei și Copilului



Economia zilelor noastre impune orientarea tînrului spre o muncă mai complexă, fapt ce necesită alt un nivel ridicat de instruire, cît și o deosebită capacitate de adaptare, pe scurt o mare suplețe a întregului complex de mecanisme psihice intrate în joc. Adaptarea tînrului de mai tîrziu își are însă rădăcinile în copilărie, concretizate prin modul în care s-a realizat acomodarea lui la condițiile impuse de școală și familie. Și aici intervine starea sa de sănătate. În sensul larg al cuvîntului, aceasta nu este concepută doar ca absența bolii, ci ca o stare de confort fizic și psihic, rezultată din echilibrul somatic, respectiv organic și fiziologic, psihic și social, adică un potențial bio-psih-social ce poate fi mobilizat.

Menținerea acestui echilibru depinde în mare măsură de capacitatea părinților de a forma un suport motivațional cu caracter dinamogen în rezolvarea diferitelor probleme. Ne-am oprit asupra adolescenței în mod special, deoarece ea constituie puntea de trecere de la stadiul copilăriei la stadiul de adult. Modificările anatomico-fiziologice, printre care amintim mărirea excitabilității corticale, accelerarea procesului creșterii, modificările endocrine pe fondul cărora are loc procesul maturizării organelor sexuale, creează un teren favorabil apariției unor modificări psihice și psihofiziologice, cu perspectiva patologizării lor în timp.

Prin sarcinile ce-i stau în față, în special alegerea unei profesii, el se apropie de poziția adultului, dar dependența sa materială de părinți îi menține statutul de copil. Această poziție ambiguă determină deseori modificări comportamentale spectaculoase, ce alterează atât relațiile dintre adolescent și adult, cît și relaționarea cu ceilalți adolescenți. De cele mai multe ori tendința sa la independență în rezolvarea problemelor proprii se izbește de zidul opozițional al părinților și, uneori, de bariera rigidă a cadrelor didactice.

Această situație creează deseori o ambivalență afectivă, concretizată prin îmbinarea aparent bizară a dragostei față de părinte cu respingerea lui uneori brutală, atitudine derutantă pe care și-o extinde de cele mai multe ori nu numai la nivelul familiei, ci și al celorlalte microgrupuri sociale (școală, grup de prieteni etc.). Apare astfel limitarea capacității de comunicare cu ceilalți atât în sensul retragerii în sine, al autoizolării, cît și în sensul unei relaționări conflictuale. La aceasta se adaugă un mod haotic de a privi logica evenimentelor și a deciziilor ce trebuie luate în rezolvarea diferitelor probleme, punîndu-se deseori în situații de eșec.

Așa apare terenul favorabil instalării stării de disconfort fizic și psihic. Nu putem însă aborda aspectele comportamentale și modificările fiziologice, ce ar constitui punctul de plecare în apariția unor boli psihice și organice de mai tîrziu, fără a ne opri asupra problematicei de ansamblu a adolescentului, căreia el încearcă să-i găsească răspunsuri. Ne permitem deci enumerarea, pe scurt, a citorva dintre problemele ce îl preocupă.

Prietenia. În general intervenția părinților în alegerea grupului de prieteni se rezumă la orientarea după un singur criteriu: performanțele la învățătură. Deși foarte importante, acestea nu rezolvă în totalitate posibilitatea de comunicare. Altruismul, sinceritatea, capacitatea de dăruire de sine, care creează trîncina unor legături afective, sînt ignorate.

Sentimentele erotice, în contextul cărora problema sexualității constituie un mare semn de întrebare. Evitarea oricărui comentariu asupra acestei probleme, în virtutea unui simț al pudorii greșit înțeles, cît și interdicțiile rigide datorate unor concepții tradiționale determină un mai mare interes al adolescentului pentru această problemă datorită nuanței misterioase ce i s-a dat. Astfel, căutarea răspunsului va deveni mult mai asiduă, distrîgîndu-l uneori chiar de la rezolvarea altor probleme fundamentale.

Alegerea partenerului nu trebuie să aibă loc în funcție doar de înfățișarea sa exterioară, care, deseori, datorită unor artificii decorative și unui comportament cu caracter de inducere în eroare, camuflează trăsăturile afective, esențiale în stabilirea unui contact afectiv ce oferă frumusețe actului sexual.

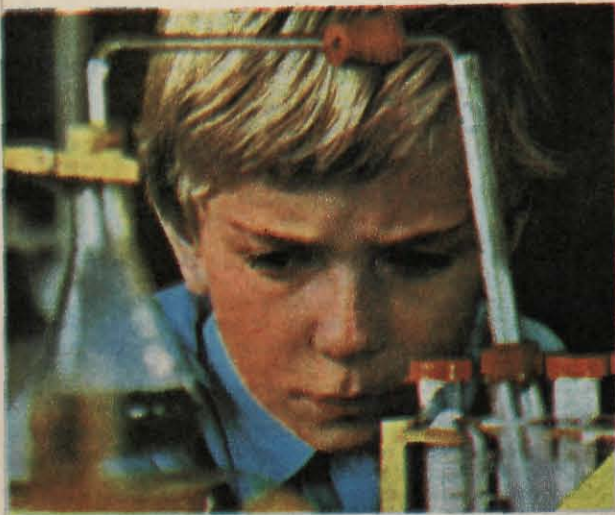
Adolescentul trebuie să aibă o educație sexuală adecvată, care să includă și cunoașterea măsurilor de igienă corporală ce se iau pentru a se preveni apariția diferitelor boli în sfera genitală. El trebuie orientat către criterii de alegere a partenerului, astfel încît actul sexualității să nu poarte amprenta vulga-

două mari categorii: urban și rural. Condițiile în mediul urban determină o accelerare mai accentuată a creșterii și dezvoltării comparativ cu mediul rural (diferențele cele mai marcate sînt înfîlinate la pubertate, dar ele se păstrează mai atenuate și la adolescenți). Diferențele dintre valorile seriilor urbane față de cele rurale indică un avans ontogenetic al primelor de cca 1 an. În cadrul aceleiași categorii, fetele sînt mai avansate față de băieții cu 1 până la 2 ani în mediul urban și cu 1 an în mediul rural în perioada pubertară (10-12 ani), pentru ca după 15 ani acest decalaj să se ștergă înfi la seriile urbane, iar apoi la seriile rurale. Creșterea principalilor indicatori somatici, statură și greutate, respectă legea creșterii alternative - după pușeul creșterii în înălțime se instalează o perioadă de creștere accelerată a greutății.

Creșterea alternativă a staturii și greutății este diferențiată, în funcție de mediul ecologic (urban/rural) și sex. Astfel, fetele din oraș prezintă puseul de creștere statural între 10 și 12 ani, iar cele din mediul rural între 11 și 13 ani, cu un spor de creștere mai mare la prima categorie. După vrsta de 15 ani, ritmul de creștere scade, la 18 ani atingîndu-se statura adultă în ambele medii. Greutatea fetelor înregistrează puseul în mediul urban între 11 și 13 ani, în timp ce pentru seriile rurale între 12 și 14 ani (5-6 kg anual), după care creșterea în greutate scade. Pentru seriile de băieți, puseul de creștere în înălțime este decalat cu 1 an față de fete, dar se întinde pe o perioadă mai lungă, între 11 și 15 ani pentru seriile urbane și 13-16 ani pentru cele rurale (5-6 kg anual). Greutatea crește intens la băieții din mediul urban între 13 și 15 ani, iar în cel rural între 14 și 16 ani. Dacă fetele își diminuează mult sporurile de greutate la 18 ani, la băieții această perioadă se prelungeste, în special la cei din sate.

Din punct de vedere constituțional, pentru fete este specifică longilinizarea în perioadele de creștere accentuată a înălțimii (10-14 ani), după care procentul de longilinie scade în favoarea medioliniei și brevilinei. Băieții au o perioadă mai lungă în care predomină tipul longilin (11-16 ani), în adolescență începînd să domine tipul mediolin pe lângă cel longilin. Deci putem spune că pe un model trasat genetic condițiile de mediu influențează formele morfologice și fiziologice specifice fiecărui individ. Condițiile de mediu favorabile permit dezvoltarea deplină sau chiar accentuarea realizării potențialului genetic, pe cînd condițiile nefavorabile limitează această dezvoltare. În funcție de momentul ontogenetic de dezvoltare, acțiunea factorilor de mediu poate fi mai redusă sau mai intensă.

Ținînd cont de marea plasticitate a organismului în pubertate și de importanța creșterii și dezvoltării în condiții optime a adolescentului, trebuie urmărită evoluția tinerelor generații pentru depistarea din timp a eventualelor anomalii și intervenția în momentele de maximă plasticitate. ■



rității și nici să nu aibă ca element mobilizator curiozitatea, ceea ce poate duce uneori la deznoaminte dramatice. Sexualitatea, în măsura în care ea nu este trăită ca o acțiune sportivă, nu exclude prețuirea reciprocă.

Strins legată de această problemă este **căsătoria**. Adolescentul, respectiv tânărul de mai târziu, trebuie să știe că iubirea și sexualitatea nu se exclud și fac casă bună împreună dacă sînt susținute de o concepție adecvată despre ceea ce se poate numi viața de familie. Aceasta însă presupune: înțelegerea semnificației sociale a vieții de familie; capacitatea de a renunța la unele deprinderi din timpul burlăciei; formarea unor deprinderi de conviețuire în comun și a unor deprinderi gospodărești; afirmarea respectului reciproc, renunțarea la acele concepții tradiționale conform cărora actul căsătoriei anulează respectul reciproc al celor doi parteneri, mai concret aprecierea reciprocă a ansamblului trăsăturilor de personalitate ale fiecăruia (Însușiri morale, profesionale, fizice). Adolescentul trebuie să înțeleagă rolul copiilor în familie, datorita socială și morală de a-i crește și educa, sarcini ce revin ambilor parteneri ai cuplului. De asemenea, el trebuie să înțeleagă că rolul femeii într-o căsnicie nu trebuie redus doar la actul procreării și la treburile gospodărești, atribuite ei, uneori, în totalitate.

Desigur comportamentul tânărului în propria-i familie este în mare parte condiționat de ambianța afectivă a familiei de origine. Atît relațiile dintre părinți, cît și dintre aceștia și copiii lor au o deosebită importanță. Hiperprotecționismul, dependența excesivă a adolescentului de părinți poate duce la complacerea menținerii într-un rol de copil protejat, care oferă adolescentului și tânărului perspectiva unei evoluții denaturate în rolul de părinte, devenind el însuși un copil mai mare, egoist, egocentrist, uneori în competiție afectivă cu propriii lui copii.

O altă problemă deosebit de importantă este **alegerea profesiei**. Se impune necesitatea de a convinge adolescentul că cele mai frumoase vise, cele mai romantice legături sentimentale se transformă în castele de nisip ce se prăbușesc și se spulberă la primele furtuni dacă nu există posibilitatea de a asigura baza existențială a vieții. În acest context nu trebuie neglijată necesitatea unei largi participări la viața profesională a ambilor soți, fără ca aceasta să determine neglijarea rolului lor ca soț sau părinte.

Problema fericirii. Ce este fericirea? Ce trebuie să faci ca să fii fericit? Iată o întrebare la care el nu reușește să găsească răspuns sau o reduce la o singură dimensiune, și anume aceea a vieții erotice. Dintotdeauna adolescentul și-a întins aripile în căutarea fericirii eterne și destul de frecvent adultul a încercat să i le taie, prezentîndu-i problemele esențiale ale vieții, în general, ale vieții de familie, în special, la modul cel mai prozaic. Fericirea apare deseori în fața adolescentului ca o statuie monumentală frumoasă căreia adultul nu are dreptul să-i răpească strălucirea pe care i-o dă visarea. El trebuie doar convins că poate avea stabilitate dacă luciditatea și candoarea îi constituie piedestalul, iar dănuirea ei pe tot parcursul vieții este posibilă numai dacă îmbinarea lor nu este trăită doar ca o prefață a vieții. El trebuie, de asemenea, convins că fericirea ține de priceperea de a te adapta la condițiile de ansamblu ale vieții, respectiv familiei, locului de muncă etc., și că de aceasta depinde capacitatea de a oferi celor din jur înțelegere și afecțiune, precum și de a primi afecțiunea lor, de a te achita de îndatoririle în familie și la locul de muncă pentru a avea satisfacțiile

dorite, de a-ți modela personalitatea în raport cu cei din jur.

Multitudinea acestor probleme creează mari frământări în sufletul adolescentului, cărora adultul nu le acordă întotdeauna importanța cuvenită, îndepărtîndu-l și determinîndu-l, destul de frecvent, la un comportament aberant, aspru sancționat, fără să se încerce dezlegarea trăirilor sufletești alambicate pe care nici el nu reușește să și le clarifice. Așa se explică de ce eșecurile sale sînt deseori puse pe seama neînțelegerii celor din jur, în special a părinților și profesorilor. Demisia școlară, refuzul de a accepta deciziile și interdicțiile părinților, tendința de evadare din familie își au de cele mai multe ori rădăcinile în aceste frământări interioare nerezolvate. Pe fondul *efervescentei* fiziologice specifice acestei etape de vîrstă, pot să apară nu numai tulburări comportamentale spectaculoase, care îngrijorează și uimesc profesorii și părinții, dar și o stare de *disconfort fizic*, tradus prin oboseală, cefalee, dureri abdominale, dureri precordiale, modificări de ritm cardiac, senzație de sufocare. De cele mai multe ori investigațiile clinice nu decelează existența unor cauze organice, care să justifice simptomatologia, inclusă astfel în aria largă de tulburări neurovegetative. Atît neglijarea acesteia, cît și supraprotecționismul, determinat de anxietatea părinților care se tem de existența unei boli foarte grave, nedepistate, duc la demobilizarea adolescentului pe plan comportamental, precum și la persistența simptomatologiei cu perspectiva patologizării ei în timp în sensul apariției unor boli organice autentice.

Echilibrul psihosomatic de care depinde sănătatea fizică și psihică a adolescentului ține în foarte mare măsură de echilibrul familiei. Astfel, familiile dezorganizate, conflictuale pot crea premisele instalării unor boli psihice și fizice la adolescent sau la tânărul de mai târziu. Chiar și în familiile onorabil exprimate pe plan social lipsa de comunicare cu adolescentul, interdicțiile rigide, libertatea excesivă sau, dimpotrivă, îngrădirea oricărei libertăți determină o întreagă gamă de reacții comportamentale aberante, de cele mai multe ori asociate cu tulburări neurovegetative.

Evitarea apariției unor boli organice sau psihice în viitor depinde deci de capacitatea de adaptare a adolescentului în familie, școală, loc de muncă, la rîndul ei condiționată de modelarea personalității, de rezolvarea vastei și complexe sale problematice. Aceasta este posibilă prin adoptarea unei conduite psihoprofilactice și psihoterapeutice individualizate, lucru ce presupune însă o cunoaștere autentică a adolescentului, necesînd uneori un examen psihologic complex. Investigarea lui la nivelul diferitelor cabinete de specialitate (ORL, oftalmologie, endocrinologie, neuropsihiatrie, psihologie etc.) se impune, de asemenea, pentru excluderea unei cauze obiective a simptomatologiei afirmate sau tratarea unor afecțiuni organice în eventualitatea depistării lor.

În acest scop în cadrul Institutului pentru Ocrotirea Mamei și Copilului a fost înființat Cabinetul adolescentului, care are ca obiectiv colaborarea interdisciplinară în abordarea psihoprofilaxiei și psihoterapiei adolescentului. ■

Grupaj realizat de
VOICHIȚA DOMĂNEANȚU



Congresul intelectualității tehnice românești din TRANSILVANIA - 1918

TEODOR MIHĂILESCU,

Cluj-Napoca

În conformitate cu hotărârile de la Alba Iulia, unde, la 1 decembrie 1918, a avut loc Marea Adunare Națională ce a proclamat unirea Transilvaniei, Banatului, Crișanei și Maramureșului cu România, este organizat, de către Consiliul Dirigent, Congresul inginerilor și specialiștilor tehnici români, la Sibiu, în zilele de 16 și 17 decembrie 1918, ale cărui lucrări ne propunem să le evocăm în rândurile ce urmează. Importanța acestui congres rezidă în faptul că o dată cu înfăptuirea marelui act politic al Unirii trebuiau integrate, într-un sistem unic, toate instituțiile existente în Transilvania, inclusiv cele de natură științifică și tehnică, într-un timp cât se poate de scurt și dispunând de un număr relativ mic de cadre tehnice românești. Înainte însă de a trece la subiectul propriu-zis, se cuvine să subliniem orientările manifestate de românii din Transilvania față de tehnică, anterior marelui eveniment istoric de la 1 decembrie 1918. Deși, în general, populația română din Transilvania era în imensă majoritate în mediul rural, deși prin anumite condiții impuse în sistemul de învățământ austro-ungar era împiedicată sistematic de a urma treptele superioare ale învățământului, totuși, datorită capacității și inteligenței native a neamului nostru, unii dintre românii de pe aceste meleaguri au ajuns să frecventeze școlile politehnice din Viena și Budapesta, politehnicile, academiile de mine, școlile superioare de agronomie din Graz, Loeben, Praga, Cracovia, Berlin, Göttingen, Karlsruhe, München, Semnit, Paris, Nancy, Zürich, Gand etc. Într-un număr tot mai mare după 1871, când a luat ființă Societatea „România Jună”. Iar în această orientare spre formarea de cadre tehnice și ingineresti, menite să contribuie la dezvoltarea industriei, construcțiilor de clădiri, căilor de comunicație din Transilvania, a avut un rol hotărâtor și activitatea unor minți luminate din acea vreme ca, de exemplu, G. Barițiu (1812-1893), spirit enciclopedic, cu multiple preocupări politice, economice, sociale și culturale; Vasile Bașotă (1836-1908) și Bartolomeu Baiulescu (1831-1909), în țară, iar în străinătate, la Viena, Nicolae Teclu (1839-1916) și ing. Cezar Popovici; la Budapesta, inginerul I. Pușcariu, Ioan Oniciu, Cornel Micloși (1887-1963), Augustin Maior (1882-1963) etc.

Pe acest fundal și ca o consecință firească a unui întreg trecut istoric ce a înregistrat importante descoperiri și realizări tehnice, s-a deschis, la 16 decembrie 1918, în Sala festivă a Casei naționale din Sibiu, Congresul inginerilor și specialiștilor tehnici români.

La ședința plenară de deschidere s-au prezentat câteva date în legătură cu preocupările românilor față de dezvoltarea tehnicii din Transilvania. Astfel Ioan V. Negruțiu, ales președinte al congresului, sublinia faptul că încă din anul 1914 se puseseră problema cooperării inginerilor români din Transilvania în cadrul unei „secții tehnico-industriale a Asociațiunii”. Victor Tordășeanu, președintele meseriașilor români din Sibiu, face un istoric al meseriilor la români, începând cu breasla

„tabăcarilor” din Făgăraș, care era atestată istoric într-o diplomă a principelui G. Rakoczi al II-lea (1648-1660), și terminând cu muncitorii români din fabricile de lăcătușărie din Sibiu, al căror număr, înainte de primul război mondial, era de 70-100. În noile condiții generate de Unirea Transilvaniei cu România, Victor Tordășeanu făcea un vibrant apel la industrializarea țării, deoarece „fără o industrie puternică nu există nici dezvoltare economică, nici bunăstare materială”. Era, evident, o luare de poziție categorică în ceea ce privește mersul înainte al unei Români care trebuia să depășească stadiul unui stat „eminamente agricol”.

În cuvântul său de salut, Andrei Bârseanu, președintele Astrei, subliniază și el marea importanță a industriei și tehnicii în viața unei națiuni, aducând drept mărturie canalele Suez și Panama, tunelele St. Gotthard și Symplon, podurile de la Brooklyn, Niagara și Cernavoda, turnul Eiffel etc. De subliniat faptul că Andrei Bârseanu condamnă „tehnica distrugătoare” și aducea elogiul spiritelor „iscoditoare” de care au dat dovadă și unii ingineri români ca Aurel Vlaicu, Traian Vuia sau I. Baiulescu. După Unirea cu România, inginerii români - susținea președintele Astrei - vor putea să prefacă apele în „energie”, să exploateze minele, gazele naturale, pădurile etc.

La congres se imagina astfel calea spre un viitor luminos al țării, pe care a încercat să-l contureze și Victor Vlad. El aprecia că România, cu ajutorul tehnicii, „poate hrăni 40-45 milioane de oameni” și că era absolut necesar ca și „căile ferate să ducă la București”, făcând legătura cu Dunărea și Marea Neagră, la Constanța. Același optimism îl relevă și cuvântarea altui participant la congres, Andrei Suci, care, vorbind despre „Rolul social al inginerului”, susținea că natura poate fi învinsă de tehnică și că dacă „inginerii români au fost vestiți în fabricile Ungariei”, li se deschid noi și mari perspective cu atât mai mult în România reintegrată la Alba Iulia.

În cadrul primei ședințe plenare se mai citează și diferite scrisori și telegrame trimise de cei care nu au putut participa și care au ținut să-și exprime în această formă adevărată la hotărârile congresului. Așa au procedat Cezar Popovici din Viena, Ioan Oniciu, Augustin Maior și Cornel Micloși din Budapesta.

Congresul și-a organizat, la 17 decembrie 1918, dezbaterile în 9 secții de specialitate, în cadrul cărora încep să se facă o serie de propuneri concrete, din care vom selecta pe cele mai importante.

Pornind de la faptul că în 1918 existau în teritoriul fostei monarhii austro-ungare circa 250 de „oameni de specialitate tehnică” români, de la care se cerea o „încordare maximală nu numai pentru organizarea resurselor principale (financiar-agrar, comunicații, industrie), ci și pentru organizarea unor oficii, stabilimente, uzine și centre românești, care erau în nu-

măr de 42”, congresul cere și Consiliul Dirigent aprobă crearea unui Birou tehnic a cărui sferă de acțiune era „să studieze și să întocmească proiecte pentru lucrări cu caracter tehnic, să supravegheze executarea hotărârilor de conținut tehnic” pentru a se sprijini astfel „Unirea cu guvernământul României Mari”. Concomitent se mai cere și înființarea unei „Reuniuni tehnice române”, aprobându-se și Statutul în care se arată scopul „de a grupa inginerii și alte persoane care se ocupă cu lucrări tehnice pentru a servi neamul românesc”.

Sînt interesante și hotărârile luate pe linia edilitară ca, de pildă, întocmirea unor proiecte de poduri și șosele, care trebuiau să fie reparate sau executate din nou, în scopul „de a lega mai bine părțile românești” între ele, introducerea stilului românesc la toate clădirile publice și private ce se construiau, precum și înființarea unor școli de maiștri în construcții.

În tehnica feroviară, unde existau numai 18 ingineri români în serviciile de întreținere și alți 10 în cele de tracțiune, se propune organizarea de cursuri în limba română, precum și construirea de linii ferate între București și Marea Neagră. Asemenea cursuri, în care urmau să fie cuprinse și femeile, se mai propun și în domeniul poștelor și telegrafului.

Congresul acorda o mare atenție forțelor hidraulice care „dau pe seama puterilor de tracțiune, pe seama serviciului motoric și pe seama iluminării un izvor cu mult mai ieftin” decât cărbunii și minele.

Rezoluția congresului în problema reformei agrare cerea ca „moșiile să se dea în parcele obștilor comunale”.

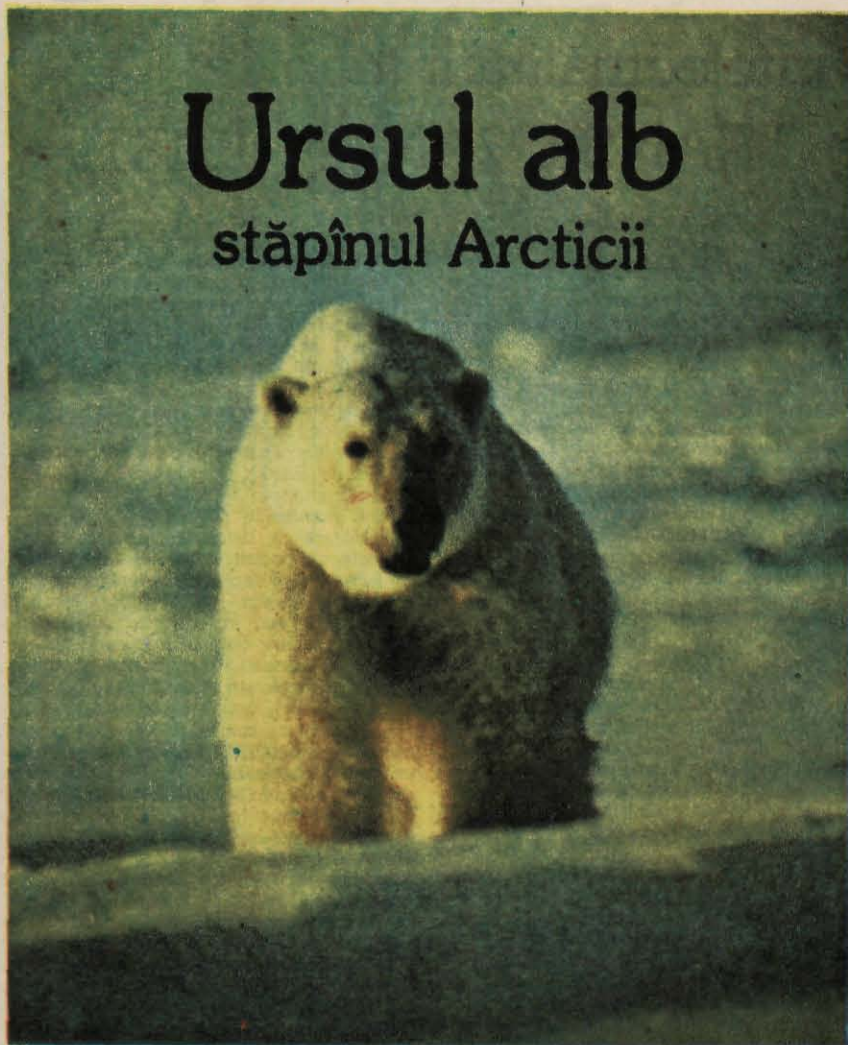
În chestiunile industriale cei 25 de ingineri care au participat la dezbateri hotărâsc ca în perioada „de tranziție” cele 7 inspectorate industriale din Transilvania și Banat să fie „preluate de specialiști români”, aceștia fiind obligați să refere „cît mai grabnic” despre starea lor industrială. De asemenea, întreprinderile industriale de stat și private „vor trebui puse sub supravegherea oamenilor noștri de specialitate care au să raporteze din timp despre afacerile întreprinderilor respective”. Măsurile asemănătoare se propun și în silvicultură.

În ceea ce privește problemele cu caracter „montanistic”, congresul prezintă un „Proiect de rezoluție” în care se propune Consiliului Dirigent „preluarea minelor de cărbuni, precum și a minelor și uzinelor de fier și metal cu toate angajamentele, depozitele, rezervele și valorile lor”, luîndu-se măsuri „de continuitate a lucrărilor și asigurarea producției”. Se mai cerea să se preia și conductele de gaz metan Sărmășel-Turda etc., chiar dacă ele aparțin unor societăți private și comunități.

În ultimă instanță, Congresul intelectualității tehnice românești din Transilvania din 1918 a scos în evidență rolul civilizator al științei și tehnicii în noile împrejurări istorice, precum și necesitatea stringentă ca țara reintegrată să beneficieze de un sistem unitar în acest domeniu vital pentru dezvoltarea sa în viitor.

Ursul alb

stăpînul Arcticii



O dată cu venirea iernii, cînd peste ţinuturile situate dincolo de paralela 70° se lasă lunga noapte polară și temperatura coboară nu rareori pînă la minus 35°C, iar viscolul urlă, lustruind neconținut suprafața ghețurilor, s-ar părea că tot ce este viu dispăre, măturat de stihia dezlănțuită. Dar nu-i așa. Există un animal care străbate acele întinderi pustii, la prima vedere fără un țel anume și fără a ține seama nici de anotimp, nici de condițiile meteorologice. Este ursul polar (Ursus maritimus), cel mai mare animal de pradă de pe planeta noastră. El își petrece întreaga viață colindînd de colo-colo, însușire extrem de rar întâlnită la animale și cu atât mai puțin la mamifere. Nu întimplător eschimoșii îi spun „pihokiak”, ceea ce înseamnă „cel veșnic rătăcitor”.

Dintre cele 6 genuri cuprinse în familia Ursidae (după unii sistematicieni numai 3) singurul ursul alb s-a adaptat la condițiile aspre din insulele Oceanului Înghețat de Nord, la frigul și uraganele puternice, la întinericul nopții polare, cînd, spre deosebire de rudele sale din zonele temperate - urșii brun și negru -, nu hibernează. Hrana lui preferată constă din grăsimi de focă și nu mai dacă este foarte flămînd mîncă și carnea. Dar dacă-l urmărește ghinionul, ceea ce se întimplă nu tocmai rar avînd în vedere că focile petrec cea mai mare parte a timpului sub gheață, fiindu-i deci inaccesibile, se mulțumește și cu pește, păsări și

chiar mamifere mărunte de uscat. Dar, deși este un vîntor iscusit și puternic (ucide foca adultă cu o singură lovitură de labă), se întimplă totuși să și postească adesea și îndelung.

Urșii polari masculi cîntăresc între 700 kg și 1 t. Corpul relativ aerodinamic este lung de 2,5-3 m, se sprijină pe membre puternice terminate cu 5 degete „înarmate” cu unghii tari, neretractile. Capul alungit este mic în raport cu masivitatea corpului, iar urechile foarte scurte. În ciuda dimensiunilor, ei se deplasează cu multă siguranță pe terenul mai mult decît accidentat al ţinuturilor în care trăiesc, se orientează cu ușurință în haosul banchizelor de gheață, se cațără asemenea unor alpiști încercați pe pantele lunecoase, aproape verticale ale munților. La executarea acestor „exerciții” permanente sînt ajutați de un „patent al naturii”, „încălțămîntea” lor constînd dintr-un țesut adipos gros, acoperit cu o piele densă, tare, presărată din belșug cu asperități și smocuri de blană. Sînt și buni înotători. Dintre toate speciile de urși existente în prezent pe suprafața Pămîntului numai aceștia duc o viață semiacvatică. Nu o dată marinarii și piloții care navighează în regiunile nordice au întîlnit sau depistat exemplare de urși albi înotînd în marea deschisă la zeci de kilometri depărtare de insulele plutitoare de gheață sau de uscat. De frig și umezeală îi apără blana, de culoare albă sau galben-aurie, deasă, foarte rezistentă și care nu se udă.

Firele de păr lungi, rigide și goale în interior ce alcătuiesc stratul de la suprafața opresc fulgii de zăpadă să ajungă aproape de pielea caldă a animalului. Cele moi, mai scurte, dar foarte dese, de la baza primelor păstrează căldura corpului, izolîndu-l totodată de frigul înconjurător. După toate probabilitățile, blana le servește urșilor polari și în calitate de „costum termoizolator” atunci cînd înnoată în apa înghețată a mărilor nordice. Botul alungit îndeplinește, de asemenea, un rol important în reglarea temperaturii corpului. Mucoasa ce captează nările, avînd o suprafață mare, servește, probabil, drept schimbător de căldură. În procesul respirației umezește și încălzește aerul rece înainte ca acesta să ajungă în plămîni și preia căldura și umezeala de la aerul expirat. Mecanismul termoreglării trebuie să funcționeze însă nu numai în sensul menținerii căldurii, ci și al îndepărtării surplusului acesteia atunci cînd animalul face efort, de exemplu cînd aleargă. În cazul urșilor albi, surplusul de căldură se elimină prin accelerarea respirației și, probabil, prin partea descoperită a tălpilor. Totuși exemplarele mari și femelele însărcinate nu pot alergera mai mult de 1-2 minute; urmărite cu elicopterul sau cu sâni cu motor, cad leșinate datorită supraîncălzirii.

Aria de răspîndire a urșilor polari este destul de restrînsă. Ei trăiesc numai în Arctica, continent ale cărui dimensiuni sînt relativ reduse, iar patria lor de origine este încă și mai mică; cîteva insule muntoase, răspîndite în Oceanul Înghețat de Nord, foarte puțin valorificate de om: partea de răsărit a Arhipelagului Spitzbergen, Pămîntul lui Franz Joseph, extremitățile nordice ale Canadei și Groenlandei și mai ales insula Vranghel. Spre aceste adevărate „case de naștere” se îndreaptă toamna ursoaicele; aici, instalate confortabil în birloguri, rămîn în așteptarea fericitului eveniment. Birlogurile sînt încăperi ovale de 1,5/1,5 m, înalte de 1 m, săpate în pereții munților de gheață din apropierea țărului mării. În aceste „case”, în general de același tip, este destul de cald; în timp ce afară termometrul înregistrează minus 20-30°C, înăuntru temperatura nu coboară sub 0°C. Se cunosc cazuri cînd același birlog a fost folosit de zeci de generații. Sarcina durează 8 luni, după trecerea cărora, de regulă în



cursul lunii ianuarie, se nasc ursuleții, surzi, orbi și aproape lipsiți de păr, în greutate de 400-500 g. Dar deja la sfârșitul lui martie corpul lor este acoperit cu o blană fină, deasă; sînt ageri, vioi, capabili să-și urmeze mama în lungile peregrinări prin „jun-gla” de gheață.

Ursoaicele tinere, apte de reproducere la vîrsta de 3 ani, aduc pe lume, aproape întotdeauna, un singur pui, în timp ce cele mai în vîrstă nasc doi, mai rar trei și foarte rar patru ursuleți. Aceștia rămîn apoi împreună cu mamele lor pînă la vîrsta de doi ani, după care devin independenți. Dar femelele dau urmași numai o dată la trei ani. De aceea, cu toate că durata vieții urșilor polari este de 30-40 de ani, indicele de creștere a populației este foarte scăzut. Și, ca și cum această condiție biologică, la care se adaugă cele atît de aspre ale mediului lor de viață, n-ar fi fost suficientă, încă din secolul al XVII-lea, cînd vînătorii, descoperind că untura topită de balenă, foarte prețioasă, poate fi înlocuită cu succes de untura urșilor polari și că ambițioșii aristocrați europeni sînt dispuși să plătească sume fabuloase pentru o blană de urs alb de mari dimensiuni cu care să acopere pardoseala rece a încăperilor din conacele și castelele lor, a început exterminarea sistematică a acestor mamifere. Faptul că atunci vînarea urșilor polari n-a luat totuși proporții de masă se explică prin eficiența scăzută a armelor de foc, care nu permiteau vînătorilor să accepte o înfrîngere față în față cu un astfel de animal. Spre mijlocul secolului al XIX-lea însă, o dată cu apariția unor noi tipuri de arme aducătoare de moarte, urșii albi au devenit cea mai rîvnită țintă pentru toți cei ce se aventurau în împărăția tăcerii albe din motive mai mult sau mai puțin justificate: unii însușești de dorința de a cunoaște și furniza date despre înținerile „de la capătul lumii”, alții din inte-

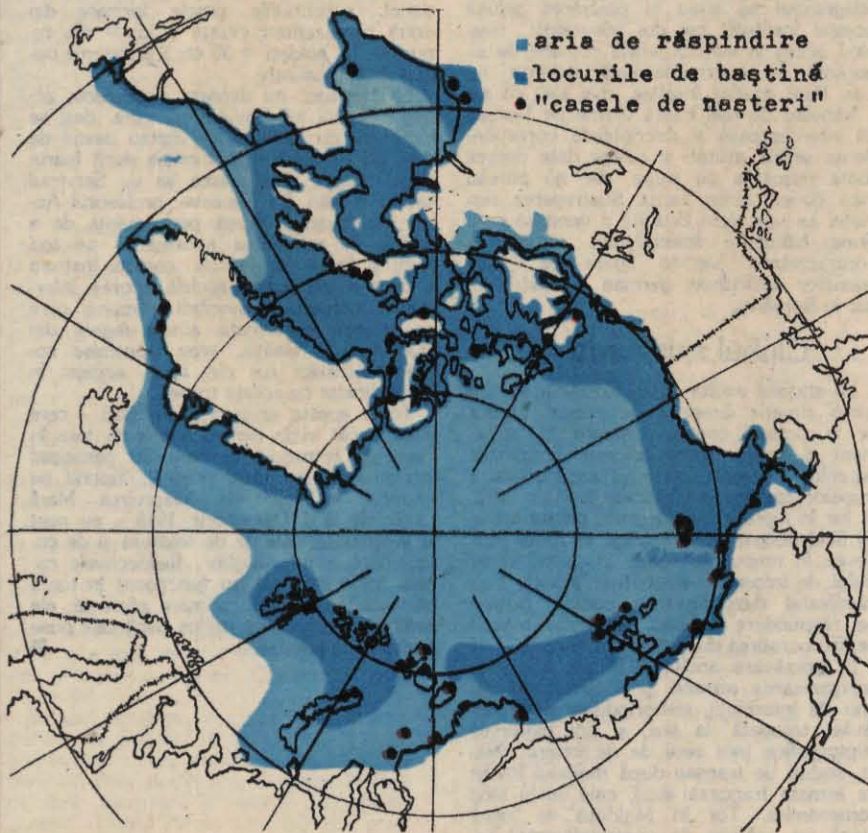


res pur sportiv sau în căutarea de senzații tari. Din păcate, și unii și ceilalți, considerînd că orice animal înfrîng în cale le aparține și deci pot dispune după bunul lor plac de viața lui, au ucis, pe lângă foci și morse, și zeci de mii de urși polari, determinînd în cele din urmă trecerea lor în categoria animalelor aflate pe cale de dispariție. La mijlocul anilor '50 ai secolului nostru, populația urșilor albi de pe întreaga planetă consta din mai puțin de 10 000 de exemplare, probabil numărul cel mai scă-

zut din întreaga istorie a existenței lor, ceea ce însemna un urs pe o suprafață de peste 700 km² de ghețuri.

Un merit deosebit în salvarea de la exterminarea totală și definitivă a speciei *Ursus maritimus* îl are Uniunea Internațională pentru Protecția Naturii și a Resurselor Naturale, care a militat activ pentru includerea ei încă în anul 1963 în „cartea roșie” a speciilor de animale rare și foarte rare. Sub egida aceleiași uniuni a fost organizată în 1965, în Alaska, o reuniune internațională avînd ca temă ocrotirea urșilor polari, la care au luat parte reprezentanți ai cinci state deținătoare de pămînturi în apropierea Polului Nord: Canada, SUA, URSS, Danemarca (Groenlanda) și Norvegia (Arhipelagul Spitzbergen). În 1968 o grupă de specialiști provenind din aceleași cinci țări au elaborat proiectul unei convenții internaționale privind protecția urșilor polari, convenție intrată însă în vigoare abia în 1975. Proverbul „mai bine mai tîrziu decît niciodată” și-a dovedit și în acest caz întregul adevăr. În cei mai puțin de 15 ani care au trecut de la adoptarea sus-amintitei convenții, numărul urșilor polari s-a dublat, populația lor constînd în prezent din aproximativ 25 000 de exemplare. Acum ei sînt tot mai des înfrîngiți de către exploratorii ținuturilor de la Polul Nord, dar nu rare sînt și cazurile cînd înșiși „stăpînii Arcticii” vizitează așezările de dincolo de cercul polar.

Sînt încă numeroase „secretele” pe care le păstrează, bine păzite, viața giganților arctici. Un mare interes prezintă pentru cercetători, de exemplu, modul în care se orientează aceste animale în spațiu, mecanismul interior care le ajută să stabilească direcția de deplasare printre banchizele de gheață în derivă, iarna ca și vara, pe lumină sau în întunericul total al lungilor nopți polare. S-a remarcat la ele chiar și capacitatea de a-și corecta traseul în funcție de direcția de înaintare a ghețurilor. Specialiștii în bionică, fiziologie, ecologie consideră urșii polari drept „modele vii” pentru rezolvarea unui mare număr de probleme ridicate de starea actuală a biosferei planetei noastre.



VIORICA PODINĂ

CRIPTOLOGIA

În istoria românească

Pe frontul invizibil al primei conflagrații mondiale (III)

NĂSTASE TIHU

Chiar de la începutul războiului, în cadrul serviciului de spionaj al armatei austro-ungare a fost organizată o secție a cărei sarcină era decriptarea sistemelor de cifrare ale armatei române. Măsura este, după părerea noastră, o dovadă că, cel puțin în prima fază a conflictului, „experții” Vienei nu penetraseră încă criptosistemele ostirii noastre și nici nu intraseră în posesia lor prin mijloacele muncii operative. Meritul principal revine, în primul rând, Serviciului Secret Român care, deși tânăr, intrase în luptă cu întreaga lui capacitate, cadrele sale de bază fiind conștiente de înalta responsabilitate ce le revenea pe linia apărării mijloacelor de comunicare secretă.

Încă din anii premergători conflagrației și, apoi, în perioada neutralității armate, se luaseră măsuri de perfecționare a activităților criptologice și a celor contrainformative în scopul prevenirii scurgerii de informații către inamic. În acest sens, au fost elaborate și tipărite noi instrumente de codificare (cu minuțioase îndrumări criptografice) ce au fost puse la dispoziția armatei și a Ministerului de Interne. Este vorba de reactualizarea și perfecționarea dicționarilor cifrate editate în anii 1891 și 1898 și de întocmirea altora, de mai mici dimensiuni (cu partea codificată formată din două și trei cifre), adaptate la necesitățile frontului.

Se pare că, după acțiunea de sustragere a cifrului plenipotențiarului austro-ungar la București, în cadrul Siguranței Generale a Statului a luat ființă și un birou de criptanaliză. El avea sarcina să analizeze și să decodifice sistemele de cifrare folosite de germani. Nu avem însă dovezi în ce măsură decriptorii noștri au reușit să facă acest lucru. În ce ne privește, putem afirma că, dacă asemenea preocupări au existat, atunci au existat, fără nici o îndoială, și reușite.

Tot în această perioadă, pe lângă Secția I a Marelui Stat Major s-au înființat birourile I și II cu sarcini de informare și contrasponaj în teritoriu. Ele au fost încadrate cu ofițeri ce absolviseră cursuri speciale, organizate pe lângă Școala de Război din București. Împreună cu Direcția Generală a Siguranței Statului, aceștia rezolvau toate problemele legate de munca de informații și contrainformații, culegerea de date secrete și neutralizarea activității trădătorilor reprezentând acțiuni de bază ale acestor organe.

O frumoasă reușită a lor o reprezintă și demascarea ca trădător a colonelului Victor Verzea. Fire de aventurier și cu o moralitate îndoieală, Verzea a ajuns, datorită legăturilor sale cu unii politicieni verșoi ai vremii, destul de repede la gradul de colonel. Numit pentru a doua oară director general al Poștelor (mai avusese această funcție în 1914, când a fost obligat să demisioneze din motive politice), el a operat schimbări nepermise în structura

acestui departament. Astfel, el și-a introdus peste tot oamenii săi de încredere, prin intermediul cărora controla întreaga corespondență a șefilor militari și chiar a organelor de siguranță. La un moment dat, miniștrii Franței și Rusiei la București au informat guvernul român că ei și-au format convingerea că „poșta comunică domnilor von dem Busche și Czernin atît telegramele cifrate ale guvernelor lor, cît și telegramele guvernului român către Franța...”. Ancheta întreprinsă de oamenii lui Verzea a scos în evidență pe doi tineri telegrafisti care, chipurile, „din lipsă de experiență”, au încurcat destinatarii criptogramelor, creînd astfel perturbații în circuitul telegrafic. Tot acești tineri ar fi decriptat, „din pur amuzament”, unele mesaje cifrate ale armatei și, tot din cauza lor, ar fi „transpirat” unele date privitoare la codul secret folosit pe liniile telegrafice interne (un dicționar cifrat de circa trei mii de elemente clare).

Dar aceste „concluzii” s-au dovedit a fi eronate. În primul rînd, oamenii colonelului Verzea și chiar el însuși au fost surprinși în momentul cînd decriptau mesajele cifrate ale armatei. În al doilea rînd, instrumentele criptografice ale poștei și telegrafului se aflau în păstrarea șefului acestei instituții, cei doi telegrafisti neavînd acces la ele. Organele române de siguranță și contrainformații militare nu s-au lăsat așadar înșelate, mai ales că ele îl bănuiau de mai multă vreme pe Verzea că interceptează și decriptează corespondența șefilor militari și culege date despre toate mișcările de trupe, dar nu puteau încă dovedi acest lucru. Sustragerea serviciului lui von dem Busche a venit să confirme bănuielele specialiștilor români în contrasponaj: Verzea figura pe listele agenților spionajului german și austro-ungar în România.

„Clubul spînzuraților”

La sfîrșitul anului 1916, România se afla într-o situație deosebit de critică. Lipsită de o dotare corespunzătoare în armament și de un sprijin eficient din partea puterilor Antantei, ofensiva impetuoasă a trupelor române din primele luni ale intrării lor în luptă a fost stopată, grosul armatei fiind obligat să se retragă în sudul Moldovei. În timpul retragerii, în cadrul serviciului de informații și contrainformații s-au manifestat dezordinea și panica, factorii de răspundere neluînd suficiente măsuri pentru ocrotirea documentelor secrete.

În primăvara anului 1917 s-a trecut la reorganizarea armatei și a Serviciului secret de informații, elaborîndu-se și tipăriindu-se, totodată, la Iași, și noi materiale criptografice (noi serii de dicționare cifrate, coduri de tranșee după modelul folosit de armata franceză etc.), cele vechi fiind compromise. Tot în Moldova se înființează un serviciu de contrainformații ro-

mâno-rus, cu sediul la Roman, avînd, printre altele, și misiunea de a întocmi dosare de suspecți. În martie ia ființă, în Delta Dunării, un serviciu special de siguranță condus de Mihail Moruzov. Aflat sub directa îndrumare a Marelui Cartier General, noul organism a reușit săculeagă și să furnizeze guvernului informații de o mare utilitate practică.

În uriașul efort de reorganizare și înzestrare a armatei române, un sprijin substanțial s-a primit din partea Franței și a misiunii sale militare aflate în România sub comanda generalului Berthelot, inclusiv pe linia îmbunătățirii sistemelor criptografice.

Peste tot, în zonele de ocupație și în cele aflate în apropierea frontului, se organizează grupuri de rezistență care culeg și transmit serviciilor secrete române date prețioase despre inamic. După unele aprecieri ale statului major austro-ungar, în acea perioadă activau în Transilvania și Bucovina de nord peste o mie de agenți ai serviciilor secrete române. S-au remarcat în mod special grupurile constituite de profesorul Aurel Moldovan la Suceava, Spiridon Boita la Brașov, David Pop la Hărman ș.a.; ele au antrenat în munca de culegere și transmitere a informațiilor foarte mulți colaboratori. De pildă, Boita își organizase o rețea de agenți în toată Transilvania. Grupul lui îndeplinea misiuni informative chiar și în Banat, Bucovina, Seghedin, Szolnok. Acționînd cu o deosebită iscusință, Boita reușește să pună pe picioare o puternică agențură, dîndu-i denumirea simbolică (dar și ca o sfidare a pericolului morții) de „Clubul spînzuraților”.

Din cîte se cunoaște, precum și din concluziile care se pot trage din materialele de arhivă, oamenii lui Boita foloseau, ca metode de transmitere (verbală sau scrisă) a datelor secrete, limbajul convențional, substituțiile simple formate din două reprezentări cifrate (Cluj = 40, turnuri = 15, soldați = 30 etc.) și sisteme optice de semnalizare.

La Hărman, nu departe de Brașov, acționa grupul lui David Pop, care, deși se cunoștea cu Boita și se vizitau destul de des, nu i-a mărturisit acestuia dect foarte tîrziu despre colaborarea sa cu Serviciul secret român. La Suceava, profesorul Aurel Moldovan a reușit performanța de a atrage în activitatea informativă pe toți frații și toate rudele sale, oameni instruiți și cu o solidă poziție socială în oraș. Informațiile culese de membrii grupului, care se refereu la armata austro-ungară din Bucovina și Galiția, erau transmise comandamentului rus din zonă, angajat în lupte directe cu aceste trupe.

Toate aceste grupuri de patrioți - care și-au riscat viața pentru a-și ajuta țara în clipe de primejdie și care au participat într-un mod cu totul original, luptînd pe „frontul invizibil”, la înfăptuirea Marii Uniri de la 1 Decembrie 1918 - au avut și ingenioase sisteme de legătură și de comunicare a informațiilor. Respectivul canale informaționale au funcționat în toată perioada războiului cu mare eficiență, ele nefiînd cu nimic mai prejos dect cele puse la punct de specialiști.

PROGRES TEHNIC ȘI COMPETIȚII ÎN LUMEA AUTOMOBILULUI

În anii '60 firma franceză „Matra”, specializată în domeniul aviației, s-a „lansat” și în domeniul curselor automobilistice, construind mai întâi o monococă pentru formula 3 și apoi alta pentru formula 2. Aceste mașini de curse au reușit numeroase succese, fapt pentru care guvernul generalului De Gaulle a decis să acorde societății „Engins Matra” un împrumut de 6 milioane de franci francezi pentru construirea unei mașini-prototip de formula 1 în întregime franțuzească, în vederea participării la următoarea cursă de la Le Mans. A trebuit să treacă ceva timp pentru ca să fie pus la punct motorul noului bolid, moment în care „Matra” l-a solicitat pe Ken Tyrrell pentru a forma o echipă de formula 1. Drept urmare, pe șasiuri „Matra” s-au montat motoare „Cosworth”, primul pilot al echipei Matra-Tyrrell devenind Jackie Stewart.

Pină la ultima etapă, din Mexic, campionatul era nedecis, lupta dîndu-se între piloții de la „Matra” și Graham Hill. Primii avînd probleme, campion mondial a devenit



moment, supervedeta zilei, Jackie Stewart, care avea doar 34 de ani dar deja multe probleme cu stomacul, a hotărît să se retragă într-un viitor apropiat.

La 5 aprilie 1973, J. Stewart i-a anunțat pe „Ford” și „Tyrell” că a hotărît să se retragă din curse după Marele Premiu al

la Consiliul Mondial al Sportului Automobilistic. Cu această ocazie s-au adoptat noi măsuri menite să sporească securitatea sportivilor în cursele de formula 1: ameliorarea vizibilității în spate, măsuri de degajare mai rapidă a piloților în caz de accident, modificarea cotelor interioare,

FORMULA 1-sportul marilor performanțe tehnice (III)

J. HEROUART, T. CANTĂ

nit G. Hill. În anul următor, 1969, Stewart și-a luat revanșa la volanul unei mașini „Matra-Ford”, cîștigînd etapele campionatului mondial din Spania, Africa de Sud, Olanda, Italia și Anglia. Pe podiumul de onoare l-au urmat austriacul Jochen Rindt și belgianul Jacky Ickx.

În Marile Premii, ca și în multe alte domenii, anii ce se scurg nu se aseamănă unii cu alții. Sezonul 1970 a fost pasionant și tragic. În campionat a apărut o nouă marcă - „March” (după inițialele proprietarului) - care a reușit să atragă diferiți piloți cunoscuți ca: Ronnie Peterson, Jo Siffert, Mario Andretti, Chris Amon. Totuși mașinile „March” au fost depășite de „Ferrari” și „Lotus”. Pină la urmă, Jochen Rindt a acumulat cele mai multe victorii (Monaco, Franța, Olanda, Anglia, R.F.G.) la volanul unei mașini revoluționare, „Lotus-72”, dar a devenit campion mondial... postum, deoarece în Marele Premiu al Italiei, la Monza, și-a pierdut viața în timpul încercărilor.

Cu toate că în 1970 a folosit o mașină „March”, pentru sezonul următor Ken Tyrrell a decis să-și construiască un nou vehicul, mai solid, folosind un motor „Ford Cosworth-DFV”. Mașina dispunea, ca o premieră tehnică mondială, de o curioasă priză de aer dinamică, montată ca un periscop deasupra capului pilotului. Ea permitea motorului să „respire” mai ușor; după cum afirma creatorul ei, ing. Derek Gardner.

În Spania, la volanul acestui vehicul, J. Stewart i-a învins pe Regazoni și Ickx, care conduceau mașini „Ferrari” și pe Amon, care dispunea de o „Matra V12”, consemnînd astfel prima victorie pentru „Tyrell”. Au urmat apoi noi victorii în Franța (unde l-a întrecut pe F. Cevert), R.F. Germania, Anglia și Canada, Stewart devenind campion mondial; în clasament el a fost urmat de R. Peterson (mașină „March” cu motor „Cosworth”) și de F. Cevert.

În anul următor, în ciuda victoriilor repute de Stewart în competițiile din Argentina și Franța, campion mondial a devenit un tînr de 23 ani, Emerson Fittipaldi, care „alergase” la volanul unei mașini „Lotus” (John Player Special). În acest

S.U.A., care urma să se dispute în luna octombrie. Pentru el aceasta însemna participarea la cea de-a 50-a etapă de campionat mondial. Printr-un tragic capriciu al destinului, F. Cevert și-a pierdut viața în timpul încercărilor preliminare, iar „Tyrell” a decis să-și retragă echipa în semn de doliu. Totuși Stewart avea deja titlul mondial în buzunar după Monza, cînd a totalizat 360 de puncte, cumulînd 27 de victorii în 99 de Mari Premii.

Cavalcada nemiloasă a curselor de automobile și-a urmat necruțatoarele drumuri, indiferent de obstacole. Investițiile uriașe ale marilor firme, sponsorilor și publicității au atins cote extrem de înalte, neegalate, poate, decît de interesul enorm al marelui public față de aceste competiții, cu deosebire pentru cursele celebre, cum ar fi, de exemplu, cea de la Le Mans. Etapele de formula 1 ale campionatului mondial s-au înmulțit vertiginos, astfel că la sfîrșitul anilor '80 s-a ajuns să se dispute mii și mii de curse anual. În S.U.A., în 1988, de exemplu, au fost organizate peste 8 000 de curse!

În momentul predării spre tipărire a acestor rînduri, campionatul mondial de formula 1 a ajuns la a 476-a probă (a 8-a în 1989), Marele Premiu al Angliei. Din cele 8 disputate, deja cîte trei au fost cîștigate de către A. Prost (Canada, Franța, Anglia) și A. Senna (San Marino, Monaco, Mexic), iar cîte una de Boutsen (S.U.A.) și Mansell (Brazilia). Urmează încă 8 etape: R.F.G. Ungaria, Belgia, Italia, Portugalia, Spania, Japonia și Australia.

Ultimul „show” în formula 1 l-au oferit specialiștii lui „Honda”, care, făcînd apel larg la realizările informaticii și ale gestiunii electronice a motoarelor, au instalat la standurile de probă ordinatoare; cu ajutorul lor ei au controlat atît funcționarea motoarelor - înțesate cu senzori -, cît și comportarea pieselor principale ale automobilelor echipei McLaren-Honda.

Situațiile tragice cărora le-au fost expuși diferiți piloți (Berger la Imola, Philippe Streiff în Brazilia, Philippe Alliot și N. Cicquet) au fost analizate la Londra în 1989

creșterea înălțimii și rezistenței arcadei de securitate pentru a ușura accesul în caz de accident, ranforsarea pereților laterali de protecție a piloților, creșterea rezistenței la șoc frontal la zid cu 20%, interzicerea folosirii carburantului injectat sub presiune sau răcit, înlocuirea roților în cazul în care se dă o nouă pornire, ameliorarea structurii elementelor portante ale caroseriei. Toate aceste măsuri devin obligatorii începînd din anul 1990.

În domeniul formulei 3 000 - devenită „anticamera” obligatorie pentru piloții formulei 1 - asistăm la o creștere alarmantă a prețurilor, ele alinîndu-se modei milioane de dolari ai formulei 1. Astfel, un șasiu „Reynard 89 D”, foarte căutat pentru mașinile formulei 3 000, costă peste 700 000 FF; la aceasta trebuie adăugat un motor de performanță, cum ar fi, de exemplu, „V. Mugen”, care, la rîndul lui, costă cca 1 milion FF; o revizie la 2 000 km a unui astfel de motor costă nu mai puțin de 150 000 FF; un pneu costă cît o mașină de ocazie: 2 000-3 500 FF și nu rezistă decît maximum 450 km.

Milioanele de dolari investite în alte și alte curse automobilistice care se dispută în toate colțurile Terrei vor fi oare recuperate vreodată, în beneficiul utilizatorului obișnuit al automobilelor de serie, prin creșterea confortului, siguranței și performanțelor tehnice ale acestora? ■



VASILE POP, com. Săcălaz, jud. Timiș: *Luna se rotește în jurul Pământului și în jurul axei sale, arătându-și mereu aceeași față. Oare cu aparatura modernă nu s-a constatat o diferență cât de mică de timp între cele două rotații ale sale?*

Mișcarea Lunii pe bolta cerească

Luna a fost văzută dintotdeauna așa cum o vedem și astăzi. Ea arată pământurilor mereu aceeași față, fapt confirmat de altfel și de observațiile vechi de mii de ani, întrucât ea se rotește în jurul axei sale într-un interval de timp egal cu cel în care se rotește în jurul Pământului. Colaboratoarea noastră Magda Stăvinașchi, cercetător științific la Centrul de Astronomie și Cercetări Spațiale, precizează că axa de rotație a Lunii este înclinată cu 88 grade, 28 minute și 38 secunde față de planul eclipticii, iar înclinarea ei față de planul orbitei lunare variază între 83 grade și 11 minute și 83 grade și 29 minute. Mișcarea Lunii pe orbită este însă afectată de numeroase perturbări, cea mai importantă fiind datorată atracției zonei ecuatoriale a Terrei, iar axa sa de rotație nu este perfect perpendiculară pe planul orbitei. Luna se balansează, de fapt, continuu în jurul unei poziții medii. Este bine cunoscuta librație lunară, datorită căreia noi vedem mai mult de jumătate din suprafața ei, mai exact 59%.

Este interesant de remarcat că, de fapt, mișcarea Lunii nu este constantă. Peste câteva mii de ani perioada ei de revoluție în jurul Terrei va fi de peste 30 de zile, în loc de 27,3 zile, cîte îi sînt necesare astăzi. În același timp, distanța care ne separă de ea crește în fiecare an cu 3 cm. Explicația acestui fenomen este simplă: mișcarea Lunii nu este altceva decît ecoul încetinirii orologului în care măsurăm timpul - Pământul.

Evaluarea extrem de precisă a accelerației seculare a Lunii, pe care tehnicile ultimelor decenii o înlesnesc, ne permite să apreciem încetinirea seculară a rotației terestre și deci alungirea zilei, provocată în principal de marea de datorată atracției Lunii și Soarelui. După unele informații ale presei de specialitate, o zi este în prezent cu 4,7% mai mare decît în anul 1302 î.e.n.

STELIAN DUMITRESCU, Cluj-Napoca: *Ce este alchimia?*

În căutarea miracolului

Căutați în dicționare și veți găsi alchimia definită drept știința ocultă care a apărut în Egiptul antic (în arabă - al kimia) și a fost răspîndită în evul mediu, cînd se urmărea cu ardoare găsirea „elixirului vieții”, pentru a obține tinerețe veșnică, și a „pietrei filozofale”, care să prefacă toate metalele în aur.

În alchimia medievală se disting cu pregnanță două categorii de preocupări. În prima - de natură practică - se încadrau, pe de o parte, încercările de tot felul de a da metalelor inferioare culoarea aurului, pe calea efectuării de operații de măcinare, distilare, filtrare, amestecare, dizolvare și de creare de aliaje etc., iar pe de altă parte, de a inventa aparate, această direcție avînd de la început un rol pozitiv.

În obținerea aliajelor avînd aparența aurului erau utilizați mai mult compuși



arsenului, iar pentru obținerea coloranților compuși ai mercurului. Aurul și argintul, considerate metale perfecte, erau cunoscute încă din vechime, la fel și fierul, mercurul, staniul, cuprul și plumbul, ca și numeroase săruri și acizi.

În ceea ce privește a doua categorie de preocupări ale alchimistilor, ele se bazează pe o credință de origine filozofico-mistică vizînd posibilitatea transmutației, adică găsirea de elixire, înțeleasă în sensul extragerii de „calități” esențiale din corpuri reale care le posedă, ceea ce dezvăluie ideea falsă de la care s-a pornit: calitățile esențiale ar putea exista independent de corpuri.

În cadrul acestor cercetări se înregistrează de multe ori pași importanți pe calea științei. Astfel, filozoful arab Avicenna (980-1037), care se ocupa și el de experiențe chimice analitice și nu renunța la idealul transmutației, înțelege faptul că natura metalelor este legată de o structură mult mai profundă decît aceea abordată prin procedee de colorare și bronzare și astfel pune sub semnul întrebării înseși bazele alchimiei operaționale, iar Albert cel Mare (1193-1280), care pune accentul nu pe finalitatea cercetării (elixire, aur etc.), ci pe operații (distilare, sublimare, calcinare, coagulare, fixare, cementare), evidențiază fenomenul de afinitate. Tot în acest context Roger Bacon a indicat, în 1260, necesitatea unui „aer” pentru a provoca arderea, iar R. Lulle (1235-1315) a separat carbonatul de calciu. Sînt detașate, este adevărat cu multă trudă (Albert cel Mare, Paracelsus), existența elementelor, proprietățile lor și este clarificat rolul fiecărei operații, inclusiv al condițiilor necesare (temperatură, presiune etc.) pentru a atinge obiectivele dorite.

Dar ceea ce trebuie subliniat este faptul că, treptat, se impune caracterul sistematic al cercetărilor și, mai ales, al experiențelor, lucru hotărîtor în transformarea alchimiei în chimie modernă, astfel că în perioada Renașterii chimia se află doar într-o anumită măsură sub influența mistică a alchimiei.

ILIE BOSOG, Gura Humorului, jud. Suceava: *Vă rog să scrieți despre orașele antice dispărute Pompei și Herculenum.*

Este confirmată o veche ipoteză

Pentru că în revista noastră (chiar și la această rubrică) s-a scris despre săpăturile arheologice care au scos la lumină vechile orașe Pompei și Herculenum, acoperite în anul 79 e.n. de lava și cenușa aruncate de erupția vulcanului Vezuviu, ne propunem să relevăm acum un aspect

care pînă de curînd nu a putut fi cercetat. Aceasta se referă la comportamentul anormal al împăraților romani Nero și Caligula, la numeroase fapte ciudate istorice de vechi scrieri romane, explicate multă vreme de unii specialiști ca datorîndu-se intoxicației cu plumb a creierului celor care le-au săvîrșit, intoxicare survenită din cauza vinului băut, preparat în perioada respectivă în vase confecționate din acest metal. Cunoșcînd rezultatele unor analize chimice, sîntem în măsură să vorbim despre confirmarea recentă a acestei mai vechi ipoteze.

De ce nu a fost ea verificată pînă acum? Pentru că multă vreme romanii din antichitate au practicat incinerarea morților. Or, neexistînd morminte care să păstreze scheletele celor decedați, cercetătorii au fost lipsiți de elementele ce le-ar fi putut furniza posibilitatea confirmării sau infirmării ipotezei vehiculate de unii specialiști. Dar cum pe țărmul mării, unde avea ieșire orașul Herculenum, aflat la cca 10 mile distanță la nord de Pompei, au fost descoperite, sub stratul gros de 24 m de lavă și cenușă vulcanică, scheletele unui număr de 86 de oameni, precum și alte 10 schelete în plin centrul orașului, au fost posibile cercetări de laborator. Analizate minuțios, scheletele au relevat în multe cazuri un conținut mare de plumb în structura osoasă, socotit drept cauză a unor boli, printre care și tulburări mintale foarte grave. Astfel, ipoteza a fost mult timp și viu disputată cu privire la intoxicarea creierului cu plumb a fost definitiv confirmată.

ȘTEFAN CIOCĂNARU, Giurgiu. Îndeplîndu-vă dorința de a supune judecării unui specialist ideea dv., care anunță construirea unui nou tip de motor cu ardere internă, vă comunicăm acum rezultatul. Motorul propus de dv. va funcționa, dar randamentul său termic va fi comparabil cu cel al motoarelor reactive, prin urmare, cu mult inferior actualilor motoare cu ardere internă, pe care în nici un caz nu le va putea concura.

ALIN PODARIU, Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud. Nu avem nici o posibilitate pentru a vă satisface dorința. Nu putem trimite celor interesați fotografii, date constructive, informații suplimentare referitoare la materialele găzduite de rubricile noastre „S.T. GLOB”. „Varietăți”.

VASILE I. CĂPRĂRESCU, Timna, jud. Mehedinți. Scrisorile dv. nu explică lîmpede principiul funcțional al noului tip de motor în doi timpi, pe care l-ați imaginat, și nici nu dau soluția lor constructivă. Cîr privește realizarea efectivă a unui motor, adresați-vă Institutului Național de Motoare Termice (București, Bd. Păcii nr. 246).

ADRIAN CRIȘAN, Turda, jud. Cluj. Revista intitulată „Studii și cercetări de fizică” apare de 10 ori pe an, în limba română, la Editura Academiei Republicii Socialiste România (Calea Victoriei nr. 125, cod 79717, București). Ea publică cercetări originale de fizică, teze de doctorat, studii monografice, note de laborator, recenzii asupra unor cărți de curînd apărute în domeniul fizicii, lucrările unor conferințe de fizică. Cei care doresc să colaboreze la această revistă vor trimite manuscrisele, precum și orice corespondență la comitetul de redacție (Institutul Central de Fizică, București, C.P. MG-6, telefon 80 70 40). Pentru efectuarea de abonamente la această publicație adresați-vă oficiului poștal în raza căruia locuiți.

ARTEMIZA FILIMON, Brașov. În orașul dv. funcționează un cerc de GO - unul dintre cele mai puternice din țară - la Centrul de cultură și creație socialistă „Cîntarea României” pentru tineret, Brașov.

Rubrică realizată de **MARIA PĂUN**

Rezultatele Concursului de idei tehnico-științifice Contribuții ale tineretului la valorificarea optimă a energiei

Actuala etapă în dezvoltarea economico-socială a patriei noastre, jalonată cu clarviziune de documentele adoptate de Congresul al XIV-lea al partidului, de orientările și indicațiile secretarului general al partidului, tovarășul **Nicolae Ceaușescu**, este indisolubil legată de responsabilitatea cu care tinăra generație, întregul nostru popor se preocupă de gospodărirea judicioasă a resurselor naturale, în primul rând de utilizarea cu maximă eficiență a surselor de energie. În legătură cu aceasta, tovarășul **Nicolae Ceaușescu** spunea de înalta tribună a Congresului al XIV-lea al partidului: „Trebuie să se asigure realizarea programelor de dezvoltare a surselor de energie neconvențională - microhidrocentralelor, biogazului, energiei vântului și energiei solare - care trebuie să permită în unele localități mici asigurarea deplinei autonomii energetice.

Totodată, este necesar să se acționeze cu mai multă hotărâre pentru elaborarea de noi tehnologii, care să ducă la reducerea substanțială a consumului de combustibil în toate sectoarele, inclusiv în producția de energie electrică și termică, în iluminat și distribuție la creșterea mai puternică a randamentelor în toate ramurile economiei”.

De aceea, ediția din acest an a Concursului de idei tehnico-științifice - integrat suitei de manifestări dedicate celei de-a 45-a aniversări a revoluției de eliberare socială și națională, antifascistă și antiimperialistă și celui de-al XIV-lea Congres al partidului -, organizat de Comisia pentru activitatea de creație tehnico-științifică din cadrul Comitetului Central al U.T.C. împreună cu redacția revistei noastre și cu sprijinul Comitetului Național pentru Știință și Tehnologie, a polarizat atenția tinerei generații asupra unui domeniu de maximă actualitate: energia. Numărul mare de lucrări sosite la redacție, 115, elaborate de 75 de tineri muncitori, ingineri, elevi și studenți a dus - datorită nivelului calitativ ridicat al temelor abordate - la o analiză complexă, amănunțită a lor.

Juriul, având ca președinte de onoare pe ing. Lucia Roșca, directorul general al Institutului de Cercetări și Modernizări Energetice, iar ca membri reprezentanți ai C.N.S.T., C.C. al U.T.C., revistei „Știință și tehnică”, precum și specialiști de la ICEMENERG, ICEM, INCERC, Academia Militară,

O.S.I.M., după minuțioase analize și dezbateri a hotărât acordarea următoarelor premii:

● premiul special al juriului (în valoare de 3 500 lei) lucrării „Îmbunătățirea construcției și exploatarea preîncălzitoarelor de aer ale furnalelor”; autor - Doru Tătar, inginer la Uzina de Reparații Siderurgice Galați.

La secțiunea A: ● premiul I (în valoare de 3 000 lei) lucrării „Economizor de benzină” și „Întinzător de lanț”, autor - Kuti Csaba, inginer la I.P.P.C.-Sf. Gheorghe ● premiul II (în valoare de 2 500 lei) lucrării „Procedeu, piese termoizolatoare și dispozitiv de realizare” și „Optimizarea recuperării energiei la o instalație de degazolinare”, autori - Alina Teodorescu, studentă la Institutul de Construcții București și Călin Teodorescu, inginer la Întreprinderea de Geamuri Scaeni ● premiul III (în valoare de 2 000 lei) lucrării „Un nou mecanism pentru motoare termice”, autor - Marius Tătaru, elev la Liceul de Matematică-Fizică „Petru Rareș” din Piatra-Neamț ● mențiunea I (în valoare de 1 000 lei) lucrării „Dispozitiv pentru utilizarea dulurilor”, autori - Alexandru Ostafi, inginer și Nicolae Costin, tehnician, C.R.E.-Dorohoi ● mențiunea II nu s-a acordat.

La secțiunea B: ● premiul I (în valoare de 3 000 lei) lucrării „Instalație de captare a energiei solare”, autor - Cătălin Kislinger, student, I.P.-București ● premiul II (în valoare de 2 500 lei) lucrării „Fabrică de carne”, autor - Luminița Maieran, studentă, I.M.F.-Iasi ● premiul III (în valoare de 2 000 lei) lucrării „Concentrator de energie solară cu reflexie multiplă”, autor - Cătălina Nicoleta Mănea, elevă, Școala Generală nr. 142 București ● mențiunea I (în valoare de 1 000 lei) lucrării „Ferestre active”, autor - Sorin Bezuz Citireag, elev la Liceul Industrial „Al. Sahia”-București ● mențiunea II nu s-a acordat.

La secțiunea C: ● premiul I nu s-a acordat ● premiul II (în valoare de 2 500 lei) lucrării „Economii energetice la instalațiile de ridicat și la cele frigorifice”, autor - Vlad Costinescu, student la I.P.-București ● premiul III (în valoare de 2 000 lei) lucrării „Instalație de economisire a energiei la ciocanele de forjă”, autor - Aurică Popa, subinginer la I.M.-Oradea ● mențiunea I (în valoare de 1 000 lei) lucrării „Dispozitiv de ardere a combustibililor”, autor - Vasile Sas, Sighetul Marmăției ● mențiunea II nu s-a acordat.

Felicităm câștigătorii și le dorim succes în continuare!

Rezultatele Concursului de jocuri logice - ediția 1989

Avjuns la cea de-a treia ediție, Concursul de jocuri logice, organizat de revista noastră în scopul educativ al stimulării creativității tinerilor, are deja tradiție. Fiecare a fost ca jocurile să sporească în număr. Totuși... la secțiunea A - Jocuri cu machete - s-au înscris 16 candidați cu 21 de jocuri, iar la secțiunea B - Jocuri pe calculator - cei 10 concurenți au supus atenției 23 de jocuri.

Este adevărat că media de vîrstă a concurenților a scăzut față de edițiile trecute: 14 au sub 30 de ani, dintre care 8 sînt elevi între 18 și 12 ani. Deși „vîrsta jocului” nu are limită, acest fapt este îmbucurător, dovedind creșterea interesului, a preocupării tinerilor pentru crearea unor jocuri interesante, stimulatoare ale logicii. De remarcat două prezențe la această ediție: Marius Roșiu, 26 de ani, electrician la Întreprinderea „Automatică” din București, a participat la toate cele trei ediții, cu contribuții remarcabile, premiate de fiecare dată: de două ori cu

premiul I, o dată cu premiul III; Aurelian Lavric, gălățean, deși are numai 12 ani, este o mai veche cunoștință de-a noastră, remarcîndu-se printr-o activitate și un interes deosebite în domeniul tehnicii de calcul.

Comisia de jurizare, formată din: dr. Gheorghe Păun (Facultatea de Matematică, Universitatea București), ing. Florin Vasiliță (I.T.C.I.-București), redactor-șef Adriana Cruțeru (RECOOP), redactor-șef Ioan Albescu (revista „Știință și tehnică”), redactor-șef adjunct Gheorghe Badea (revista „Știință și tehnică”), redactor principal Anca Roșu (revista „Știință și tehnică”), a stabilit acordarea următoarelor premii:

Secțiunea A - Jocuri cu machete
Premiul I (2 000 lei) - ARIUMB, autor Marius Roșiu, București
Premiul II (1 500 lei) - CUB CU NUMERE, autor Gheorghe Stoenscu, București
Premiul III (1 000 lei) - CARE PE CA-

RE, autor Mihail Sebastian Lungu, Bacău, și SAH MOBIL, autor Remus Ciprian Carata, Piatra-Neamț

Premiul pentru tinerete (500 lei) - PUN-FU, autor George Cătălin Focșineanu, 16 ani, Fălțiceni, Suceava

Mențiuni RECOOP (obiecte în valoare de 500 lei) - CORSARII ȘI COMORILE LOR, autor Nicolae Dragoș Boroș, București, și CINE ESTE CÎȘTIGĂTORUL, autoare Marilena Macarie, București

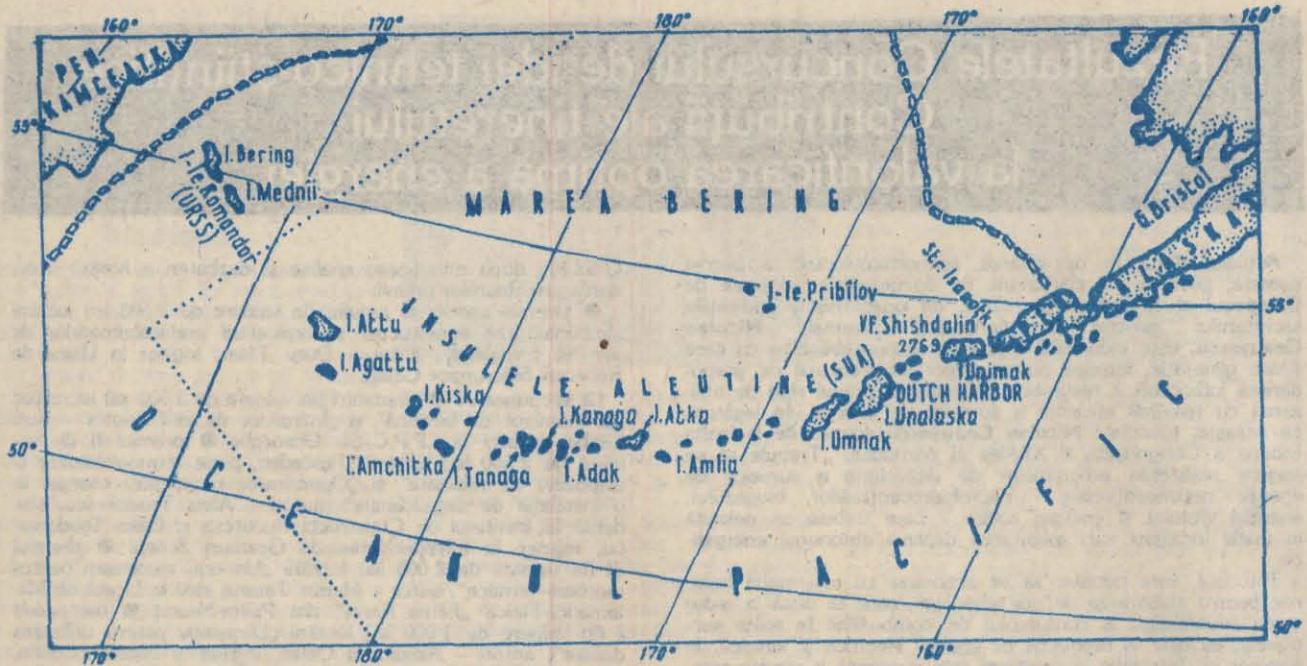
Secțiunea B - Jocuri pe calculator
Premiul I (2 000 lei) - LOGI 3, autor George Ciubotaru, Iasi

Premiul II (1 500 lei) - PILOT DE VÂNĂTOARE, autor Dan Vamanu, București, și REVERSI SPAȚIAL, autor Ernest Scheiber, Brașov

Premiul III (1 000 lei) - SUPER GO, autor Aurelian Lavric, Galați

Premiul pentru tinerete (500 lei) - SUPER GO, autor Aurelian Lavric, 12 ani, Galați.





● INSULELE PACIFICULUI (III) ●

IOAN STĂNCESCU

Cel mai nordic arhipelag din cuprinsul Oceanului Pacific îl formează Aleutinele, care împreună cu micul grup al insulelor Komandor descriu un uriaș arc de cerc de aproximativ 2.000 km lungime între peninsulele Alaska și Kamceatka, despărțind apele Mării Bering de ale marelui ocean.

Insulele Aleutine cuprind 100 de insule vulcanice și peste 2.300 de insulițe și stînci, acoperind o suprafață de 37.800 km². Au fost descoperite - parțial - de navigatorii V.I. Bering și A.I. Cirikov în 1741, dar au fost cercetate mai amănunțit de navigatorul și negustorul rus S.P. Glotov, cu ocazia a două expediții întreprinse între anii 1759 și 1766 și de către P.K. Krenițin și M.D. Levasov în timpul expediției ruse efectuată între 1768 și 1769. Insulele au aparținut inițial Rusiei până în 1867, când au fost vîndute, o dată cu Alaska, Statelor Unite ale Americii.

Situate pe platforma continentală ce prelungeste către vest-sud-vest pînă la Peninsula Alaska, Arhipelagul Aleutinelor este împărțit în trei grupe insulare: estică (numite și Insulele Vulpilor = Fox Islands), din care fac parte insulele Unimak, Unalaska și Umnak (cele mai întinse ca suprafață din întreg arhipelagul); centrală (ce poartă denumirea de Insulele Șoarecelui = Rat Islands), cu insulele Amliu, Atka, Adak, Kanaga, Tanaga, Amchitka și Kiska, ce cuprind cele mai multe dintre insulele și insulițele arhipelagului, și vestică, cunoscută sub numele de „insulele apropiate” = Near Islands, deoarece este formată din două insule ceva mai mari (Agattu și Attu), destul de apropiate între ele.

Relieful insulelor este predominant muntos, dominat de o serie de vulcani (dintre care clișia în activitate) ale căror conuri mai înalte de 1.200-1.500 m sînt acoperite parțial cu zăpezi perene ce conferă un pitoresc aparte acestor locuri situate între paralelele 50 și 55° latitudine

nordică.

Climatul deosebit de aspru, cu persistența iernii de-a lungul a mai bine de 7 luni pe an, se explică datorită revărsării aerului arctic dinspre nord și nord-vest, cît și apelor mult mai reci ce se deplasează dinspre Oceanul înghețat și care ajung pînă în zona insulelor Aleutine, unde se întîlnesc cu apele mai calde ale Pacificului de Nord. Diferențele termice (6-10°C) dintre aceste ape marine favorizează producerea ceții care învalăie arhipelagul aproape jumătate din zilele anului.

Adesea insulele sînt bîntuite de vînturi violente dinspre nord, care suflă cu peste 100 km/h, fapt ce l-a determinat pe cercetătorul american Ted Bank care a întreprins la începutul anilor '60 interesante studii etnografice și geografice în această zonă, să denumească Aleutinele „Leagănul Vînturilor”.

De un climat ceva mai blînd beneficiază doar grupul insulelor estice, unde se resimte acțiunea curentului cald al Alaskăi, ramura cea mai nordică a curentului Kuro-Sivo. Așa se și explică de ce cea mai mare parte a populației arhipelagului este concentrată în aceste insule, unde se află și centrul administrativ al acestora -

Dutch Harbor, o mică localitate cu cîteva sute de locuitori, situată pe insula Unalaska.

Vechea populație a arhipelagului (aleuții), care nu depășește 500 de locuitori, este înrudită cu eschimoșii. Oameni blînzi și primitori, aleuții sînt iscusiți pescari și vînători. Bărcile lor pentru pescuit, numite baidare, sîmînd foarte mult cu caiacele eschimoșilor, sînt simple și ușor de mînut, putînd să străbată destul de repede apele dintre insule, unde se întîlnesc o varietate faună acvatică din care nu lipsesc somonii, foclele, morsele și vidrele de mare. Deosebit de interesante sînt focile uriașe, numite „urși de mare” (Callor-

hinus ursinus), foarte prețuite pentru blana lor, ce trăiesc pe țărmurile insulelor estice și în micul grup de insule Pribilof. Se întîlnesc în colonii numeroase pe stîncile golașe din zona litoralului, încălzindu-se de la emanațiile de aburi calzi ce ies din adîncuri prin numeroasele crăpături ce brăzdează aceste stînci, ca de altfel în trecut pămîntul vulcanic al acestor insule. Din această cauză Aleutinele au mai fost supranumite și „Caloriferul Focilor”.

Departe de a fi - datorită condițiilor climatice vitrege - un lanț de insule neprimitoare și sterpe, Aleutinele, pe lângă pitorescul inedit pe care-l conferă, s-au dovedit a fi destul de bogate în resurse minerale (hulă, cupru, fier etc.), la care bineînțeles că se adaugă vînzarea animalelor marine pentru blănuri și pescuitul oceanic.

Insulele Komandor, situate între Arhipelagul Aleutinelor și Peninsula Kamceatka, cuprind doar două insule importante, Bering și Mednii (Insula de Aramă). Au fost denumite astfel în memoria comandantului (comandorului) expediției ruse, V.I. Bering, care le-a descoperit în noiembrie 1741. Naufrațiind pe insula ce-i poartă numele, marele navigator al mărilor polare avea să-și găsească sfîrșitul pe țărmul neprimitor și înghețat al acestei insule la 8 decembrie, în același an. O parte dintre membrii expediției au supraviețuit, printre aceștia fiind și naturalistul G.W. Steller, ce a scris o lucrare intitulată „Despre viețuitoarele de mare” în care face și primele referiri asupra acestor insule.

Așezate pe o întinsă platformă continentală, legată spre est de cea a Aleutinelor, insulele Komandor au un relief mai puțin accidentat, dominat de culmi doimoale și platouri relativ netede. Climatul acestor insule este însă și mai aspru decît al Aleutinelor, deoarece se face foarte bine resimțită influența aerului continental polar ce acoperă cea mai mare parte a anului Asia de nord-est.

Ultima secundă a lui 31 decembrie va marca sfârșitul anului 1989 și începutul Anului Nou. Ultima secundă... dar care este aceasta? Întrebare firească dacă știm că în ultima noapte a acestui an, ora 23h59m59s va fi urmată de 23h59m60s și abia după aceea de 0h00m00s a zilei de 1 ianuarie 1990. Este vorba de orele scurse în timp universal (numit impropriu și GMT). Datorită diferenței dintre ora oficială a României și timpul universal, în țara noastră saltul de secundă se va face la ora 2.

Mulți își amintesc că au mai fost intercalate astfel de secunde și în alte nopți de revelion, începând cu 1972, uneori chiar și la mijlocul anului. Dar de la 1 ianuarie 1988 nu a mai fost făcută nici o altă corecție a ceasurilor.

Așadar, de ce sînt necesare astfel de reglaje într-o epocă în care putem aprecia chiar și miliardimea de secundă și, dacă sînt totuși necesare, de ce nu le facem la date fixe? Întrebarea este firească, mai ales dacă ne gândim că nevoia de precizie tot mai mare a făcut ca măsurarea timpului să atingă în ultimii ani performanțe nebănuite. Saltul de la calitatea orologiilor mecanice la cele actuale — atomice — poate fi comparat, de pildă, cu raportul dintre distanța Pământ-Lună și grosimea unui fir de păr. Și este normal să fie așa din moment ce orologiile atomice vor măsura, poate, în curînd 10^{-14} dintr-o secundă, în timp ce nici cele mai bune instrumente atomice de pe glob nu pot aprecia mai mult de miimea de secundă. Iar dacă un orologiu atomic poate diferi de un timp ideal cu numai două milioane de secundă într-un an, orologiu Pământ are abateri de 2 sau chiar 3 secunde.

Și totuși astronomii continuă să măsoare timpul. De ce? Pentru că orologiu Pământ marchează în continuare scurgerea zilelor și anilor, insensibil la perfecțiunile atinse de orologiile construite de oameni. Și iată că, în nici patru decenii de utilizare a ceasurilor atomice, diferența dintre timpul astronomic și cel atomic a depășit deja 24 de secunde. Vinovat de această diferență este, desigur, Pământul.

O parte din neuniformitățile Terrei sînt bine cunoscute. Se știe, de pildă, că atracția Lunii și Soarelui (primul — corp mic, dar apropiat, al doilea — îndepărtat, dar mare) provoacă marea. Acestea frînează rotația Pământului, ducînd, implicit, la alungirea zilei; este adevărat, cu numai două miimi pe secol, suficient însă pentru a introduce o eroare de aproape două ore într-un interval de 500 milioane de ani (dacă Pământul s-a rotit dintotdeauna așa cum se rotește astăzi). Mai există și neuniformități sezoniere, datorate fie periodicității vînturilor sau topirii ghețurilor, fie, din nou, marelui.

Dar aceste variații se produc, în ansamblu, la intervale regulate și pot fi prevăzute. În astfel de condiții Pământul ar fi putut fi încă păstrat ca etalon de timp, aducîndu-i mereu corecțiile necesare pentru inegalitățile seculare sau periodice din observarea stelelor sau, mai exact, a poziției Pământului față de stele.

S-au constatat însă și variații bruște, imprevizibile, atîngînd și 6 miimi de secundă într-o zi. Ele au încercat să fie explicate pe baza factorilor seismici sau a variațiilor medii ale globului,

Anul 1989

mai lung cu o secundă



MAGDA STAVINSCHI

fără a rezulta însă concluzii certe. În acest fel, măsurarea variațiilor rotației Pământului, asociată studiului propagării undelor seismice și a cîmpului de gravitație terestră, poate aduce informații observaționale asupra structurii interne și a straturilor exterioare ale planetei. Cunoașterea în orice moment a orientării în spațiu a reperului legat de suprafața Terrei este absolut necesară pentru astronomie, geodezia clasică și spațială, navigația pe oceane sau în spațiul interplanetar. Exigențele sporite au determinat înființarea la 1 ianuarie 1988 a Serviciului Internațional pentru Măsurarea Rotației Terestre — IERS —, care, în paralel cu timpul determinat pe cale astronomică, prin măsurarea neuniformităților rotației Pământului, coordonează și timpul atomic internațional.

Timpul atomic ar fi fost, într-adevăr, soluția salvatoare pentru a înlocui definitiv timpul dat de orologiu Pământ, atît de imperfect și dificil de cunoscut. Totul era ca secunda atomică să fie astfel definită încît 24 de ore atomice să nu difere prea mult de perioada de rotație a Pământului în jurul axei sale. Și, într-adevăr, concordanța a fost realizată în 1955, anul de debut al scărilor atomice de timp. Ziua a avut atunci exact 86 400 s. Dezacordul a apărut pe parcurs, datorită capriciilor rotației Terrei.

Cu prudență, Organismele Convenției Metruului, care adoptaseră deja o definiție a secunde în 1967, au așteptat pînă în 1971 pentru a fixa timpul atomic oficial: timpul atomic internațional — TAI. Trebuia să ne asigurăm

că, într-adevăr, calitățile timpului atomic sînt reale și, mai ales, să avem suficiente garanții că nu poate apărea vreodată întrerupere, etaloanele atomice fiind mai puțin fiabile decît rotația Pământului.

Și așa a apărut soluția de compromis, care a fost pusă în aplicare pentru prima dată la 1 ianuarie 1972. Unicul timp difuzat de atunci de către toate semnalele orare din lume este Timpul Universal Coordonat, care nu este altceva decît TAI corectat cu un număr întreg de secunde astfel încît diferența dintre timpul universal coordonat și timpul universal dat de orologiu Pământ (timpul astronomic) să nu depășească 0,9 s. Este, cu alte cuvinte, o succesiune de secunde atomice care urmăresc cît mai îndeaproape orologiu Pământ.

Determinările orare stabilesc pentru durata zilei în secunde atomice o valoare de 86 400,003 s, astfel că decalajul acumulat într-un an între cele două scări de timp este de 0,003 x 365, deci de aproape o secundă. Este tocmai secunda care se adaugă de obicei în noaptea Anului Nou, la mijlocul anului sau, mai rar, în ultima noapte din martie sau septembrie.

Ultima corecție de acest fel a fost făcută deci cu doi ani în urmă. De atunci rotația Pământului nu a mai impus vreodată modificarea pînă în prezent, cînd diferența față de TAI apropiindu-se de valoarea admisă, era necesar un nou reglaj al ceasurilor. Astfel, în noaptea Anului Nou, ceasurile din întreaga lume vor fi date în urmă cu o secundă. Deci de la 1 ianuarie 1990 diferența dintre TAI și timpul universal coordonat va fi de 25 de secunde.

Cît despre următoarea coordonare a timpului atomic cu cel astronomic nu ne rămîne decît să măsurăm în continuare, noaptea de noapte senină, poziția Pământului în spațiu și să aflăm cu cît se abate rotația sa față de ceasul atomic. Cînd diferența va fi din nou supărătoare, IERS va anunța o nouă corecție a ceasului atomic, cu o secundă în plus sau în minus, după cum viteza Pământului se va mări sau nu.

Beneficiarii acestor corecții vor fi în continuare navigația aeriană, maritimă sau cosmică, geodezia, geofizica și, în general, știința, mai puțin viața cotidiană, deoarece trecătorul grăbit, care-și aruncă în fugă ochii pe cadranul ceasului, s-a obișnuit deja să accepte compromisuri mai mari în măsurarea timpului, ca de pildă diferențe de cîteva minute sau zeci de minute dintre ora locală și cea oficială, a fusului orar în care se află, sau chiar avansul de o oră din timpul verii. Acesta este poate și motivul pentru care saltul de secundă a fost unanim acceptat pe tot globul, astfel că toate ceasurile din lume arată în același moment aceeași secundă, în timp ce orele convenționale sînt mult diferite. Nu este, desigur, vorba de diferența de o oră dintre un fus sau altul, ci de alte convenții locale sau de adoptarea încă arbitrară a orarului de vară, respectiv de iarnă. Dar, poate, nu peste multă vreme și aceste convenții vor fi uniformizate peste tot în lume.

Pînă atunci să așteptăm și noi cu nerăbdare cea mai frumoasă noapte a anului — noaptea Anului Nou —, mai ales că ne vom bucura de ea... p secundă în plus!



Subiectele, schița soluțiilor și comentarii la proba de fizică pentru concursul de admitere la facultățile cu profil electric și mecanic - iulie 1989 (I)

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

I. O bilă cu masa $m = 50$ g este atrănată de un fir inextensibil de lungime $l = 0,2$ m și scoasă din poziția de echilibru cu unghiul α_1 (fig. 1). Să se determine: a) raportul energiilor potențiale ale bilei pentru $\alpha_1 = 45^\circ$ și $\alpha_2 = 30^\circ$; b) raportul vitezelor cu care bila trece prin poziția de echilibru pentru $\alpha_1 = 45^\circ$ și $\alpha_2 = 30^\circ$; c) tensiunea în fir la trecerea prin poziția de echilibru în ambele cazuri ($g = 10$ m/s²).

II. O sferă cu masa $m = 1$ g și sarcina electrică $q = 1$ μ C cade pe verticală în vid parcurgând $h_1 = 10$ m, apoi pătrunde într-un câmp electric acceleror creat de diferența de potențial $U = 5 \cdot 10^4$ V, aplicată pe distanța $h_2 = 1$ m. Se cer: a) viteza și energia cinetică după ce a parcurs distanța h_1 ($g = 10$ m/s²); b) accelerația mișcării pe distanța h_2 ; c) energia pe care o posedă sfera după parcurgerea distanței ($h_1 + h_2$) și viteza ei în acel moment ($g = 10$ m/s²).

III. O transformare termodinamică ciclică este formată din două izoterme și două izobare (fig. 2). Se dau: $p_1 = 6 \cdot 10^5$ N/m², $V_1 = 0,1$ m³, $v = 0,01$ kmol și $V_2/V_1 = 2$, $V_3/V_1 = 3$. Să se calculeze: a) valorile parametrilor în stările 1, 2, 3 și 4; b) lucrul mecanic de-a lungul transformărilor (1-2) și (3-4); c) variația energiei interne pe (1-2), (2-3), (4-1); d) căldura schimbată cu exteriorul pe (1-2) ($R = 8,31 \cdot 10^3$ J/kmol K, $C_p = \frac{7}{2} R$).

IV. Un încălzitor electric cu schema indicată în figura 3, cu valorile rezistențelor $R_1 = 140$ Ω , $R_2 = 4$ Ω , $R_3 = 1$ Ω , $R_4 = 3$ Ω , $R_5 = 2$ Ω . El dezvoltă în timp de 1 minut și 40 secunde o cantitate de căldură $Q = 10$ kJ. Se cer: a) rezistența echivalentă a circuitului; b) valoarea efectivă a tensiunii alternative conectate la bornele a și b; c) expresia valorii momentane a tensiunii știind că $f = 50$ Hz; d) masa de apă ce poate fi încălzită cu $\Delta\theta = 20^\circ$ C în timpul indicat, știind că randamentul este $\eta = 10\%$. Se da: $c_a = 4$ 200 J/kg.K.

V. a) Teorema și legea conservării impulsului pentru un sistem de 2 puncte materiale.

- b) Intensitatea cimpului electric.
c) Echilibrul solidului rigid suspendat.

REZOLVĂRI

1. a) Conform figurii 1, $h_1 = l(1 - \cos\alpha_1)$ și deci $E_{p1} = mgl(1 - \cos\alpha_1)$, unde $i = 1$ sau
2. $E_{p1}/E_{p2} = (1 - \cos\alpha_1)/(1 - \cos\alpha_2) = (1 - |2/2|)/(1 - |3/2|) = 2,186$.

b) Legea conservării energiei aplicată pendulului gravitațional conduce la expresia vitezei (maxime) la trecerea prin poziția de echilibru:

$$E_c = m \cdot v^2/2 = E_p = mgh \Rightarrow v_i = |2gh_i| =$$

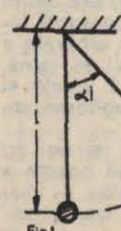


Fig.1

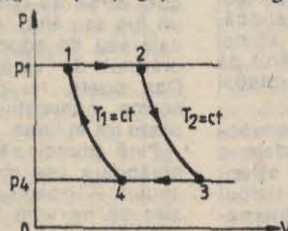


Fig.2

$$= |2gl(1 - \cos\alpha_i)$$

$$v_1/v_2 = |1 - \cos\alpha_1|/|1 - \cos\alpha_2| =$$

$$= |E_{p1}/E_{p2}| = |2,186| = 1,478.$$

c) La trecerea prin poziția de echilibru, tensiunea în fir este maximă, avînd expresia matematică: $T_i = mg + mv_i^2/l$. Explicînd $v_i = |2gl(1 - \cos\alpha_i)|$, se obține formula de calcul:

$$T_1 = mg(3 - 2 \cos\alpha_1) \text{ și deci}$$

$$T_1 = mg(3 - 2 \cos\alpha_1) = 0,792 \text{ N,}$$

$$T_2 = mg(3 - 2 \cos\alpha_2) = 0,633 \text{ N}$$

II. a) Conform ecuației lui Galilei, viteza în căderea liberă după parcurgerea distanței h_1 este: $v_1 = |2gh_1| = 10 |2$ m/s = 14,142 m/s, iar energia cinetică corespunzătoare $E_{c1} = mv_1^2/2 \approx 0,1$ J.

b) $\vec{F}_2 = \vec{G} + \vec{F}_e \Rightarrow F_2 = mg + qE = mg + qU/h_2 \Rightarrow a = F/m = g + qU/mh_2 = 60$ m/s²;

c) $E_2 = mg(h_1 + h_2) + qU = 0,16$ J; $E_2 = mv_2^2 \Rightarrow v_2 = |2E_2/m| = |320 \frac{m}{s}| = 17,888$ m/s.

III. a) Din ecuația Mendeleev-Clapeyron aplicată stării 1, se obține:

$$T_1 = p_1 V_1 / \nu R = 722 \text{ K. Starea 1 este caracterizată de parametrii:}$$

$$p_1 = 6 \cdot 10^5 \text{ Pa, } V_1 = 0,1 \text{ m}^3 \text{ și } T_1 = 722 \text{ K}$$

Ecuația transformării izobare $V/T = ct.$, aplicată transformării 1-2, conduce la obținerea lui $T_2 = T_1 V_2 / V_1 = 2T_1 = 1$ 444 K. Parametrii stării 2 sînt deci: $p_2 = p_1 = 6 \cdot 10^5$ Pa, $V_2 = 2V_1 = 0,2$ m³ și $T_2 = 2T_1 = 1$ 444 K.

Ecuația transformării izoterme $pV = ct.$, aplicată la trecerea de la starea 2 la starea 3, conduce la obținerea lui $p_3 = p_2 V_2 / V_3 = 4 \cdot 10^5$ Pa. Starea 3 este caracterizată de parametrii: $p_3 = 4 \cdot 10^5$ Pa; $V_3 = 3V_1 = 0,3$ m³ și $T_3 = T_2 = 1$ 444 K.

În starea 4: $p_4 = p_3 = 4 \cdot 10^5$ Pa, $T_4 = T_1 = 722$ K, iar V_4 se obține din ecuația izotermei: $p_1 V_1 = p_4 V_4 \Rightarrow V_4 = p_1 V_1 / p_4 = 0,15$ m³.

b) Lucrul mecanic efectuat de gaz în destinderea izobară 1-2 este pozitiv și deci: $L_{1-2} = p_1(V_2 - V_1) = \nu R(T_2 - T_1) = 6 \cdot 10^4$ J.

Lucrul mecanic în comprimarea izobară 3-4 este efectuat din exterior asupra sistemului și deci $L_{3-4} = p_4(V_4 - V_3) = -6 \cdot 10^4$ J.

c) $\Delta U_{1-2} = \nu C_V(T_2 - T_1) = \nu(C_p - R)(T_2 - T_1) = (10^{-2} \cdot 5/2 \cdot 8$ 310,722) J = 1,499,10⁵ J $\approx 1,5 \cdot 10^5$ J.

$\Delta U_{2-3} = \Delta U_{4-1} = 0$ pentru că $U = U(\nu, T)$ — legea Joule, iar $T = ct.$, $\nu = ct.$ Expresia

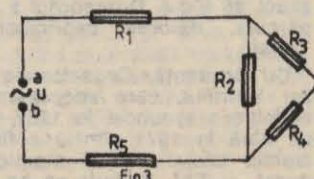


Fig.3

matematică a căldurii în transformarea izobară este: $Q_{1-2} = \nu C_p(T_2 - T_1) = (10^{-2} \cdot 7/2 \cdot 8$ 310,722,021) J = 2,099,10⁵ J = 2,1,10⁵ J, sau conform primului principiu al termodinamicii:

$$Q_{1-2} = L_{1-2} + \Delta U_{1-2} = 2,1 \cdot 10^5 \text{ J.}$$

IV. a) Rezistența echivalentă a circuitului exterior este: $R_c = R_1 + R_{2,34} + R_5 = R_1 + R_2(R_3 + R_4)/(R_2 + R_3 + R_4) + R_5 = 144$ Ω .

b) Căldura disipată conform legii efectului electrocaloric (Joule) este: $Q = U^2 t / R_c \Rightarrow U = |Q R_c / t| = 120$ V, unde U este tensiunea efectivă.

c) $u = U_m \sin(\omega t) = U |2 \sin(2\pi f t)| = 120 |2 \sin(314 t)|$ (V)

d) $\eta = Q_u / Q_c = mc \Delta\theta / Q_c \Rightarrow m = \eta Q_c / c \Delta\theta = 1,19 \cdot 10^3$ kg.

V. a) Teorema și legea conservării impulsului pentru un sistem de 2 puncte materiale. Figurarea unui sistem de 2 puncte materiale ce interacționează între ele (prin forțe interioare) și cu mediul exterior (prin forțe exterioare). Precizarea faptului că rezultanta forțelor interne — ce exprimă interacțiunea particulelor — este nulă, conform principiului al III-lea al dinamicii, forțele fiind egale și de sens contrar.

Ecuațiile matematice ale legii impulsului pentru fiecare particulă, prelucrarea expresiilor ținînd cont de rezultanta forțelor externe și de faptul că impulsul unui sistem este egal cu suma vectorială a impulsurilor părților lui componente.

Expresia matematică finală a teoremei impulsului pentru un sistem de 2 particule și interpretare referitoare la faptul că variația impulsului total al sistemului în raport cu timpul este rezultanta forțelor exterioare. Discuția asupra situației cînd rezultanta forțelor exterioare este nulă — sistem izolat — legea conservării impulsului — formulă vectorială și enunț.

b) Intensitatea cimpului electric. Definiția cimpului electric și a cimpului electrostatic (cu precizarea faptului că în jurul purtătorilor de sarcină electrică există o formă fizică a materiei, prin intermediul căreia se realizează interacțiunea cu orice alt corp cu sarcină electrică).

Definiția intensității cimpului electric și scrierea expresiei acesteia pentru un purtător de sarcină electrică punctiform (rețeaua vectoriale și scalfare).

Vectorul \vec{E} — orientare și definiția liniei de cîmp electric — definiția cimpului electric uniform.

Expresia intensității cimpului electric generat de mai multe sarcini electrice punctiforme, principiul suprapunerii liniare.

c) Echilibrul solidului rigid suspendat. Definiția condiției de echilibru stabil, instabil și indiferent.

Comentarea situațiilor în cazul echilibrului în cîmpul gravitațional de forțe.

În general, subiectele de la această probă sînt formulate corect și nu trebuie să prezinte nici o dificultate pentru candidații la examenul de admitere. Cu toate acestea, s-au constatat lacune referitoare la înțelegerea corectă a scrierii legii conservării energiei (problemele 1 și 2), realizarea calculelor corecte cu unitățile de măsură corespunzătoare (problema 3), utilizarea corectă a randamentului și înțelegerii deosebirii dintre valorile utile și cele consumate (problema 4).

Limita unei sume este egală cu suma limitelor?

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

În cele ce urmează ne propunem să discutăm câteva limite de şiruri al căror termen general a_n este o sumă de mai mulți termeni, în număr variabil (ce depinde de n), cu scopul de a para o greșeală frecventă care se comite în studiul acestui tip de şiruri.

Pornim discuția cu o problemă din manualul de Analiză matematică pentru clasa a XI-a, ediția 1984 (A.M. XI, p. 2, pag. 48):

Să se arate că $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{n} \right) = 0$.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{n} + \frac{1}{n} \right) = 0,$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \underbrace{\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{n} + \dots + \frac{1}{n} \right)}_{p \text{ ori } (p \geq 1 \text{ fixat})} = 0,$$

$$\text{dar } \lim_{n \rightarrow \infty} \underbrace{\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{n} + \dots + \frac{1}{n} \right)}_{n \text{ ori}} = 1,$$

Ce se poate spune despre

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} \right)?$$

Rezultatele primelor patru limite sînt evidente chiar și pentru începători, deoarece numărul termenilor din sume este fixat în raport cu n . De aceea, lipsită de ultima întrebare, problema ar părea banală, deși are, după cum vom vedea, „titlul” ei.

Morala problemei rezultă din următorul comentariu.

$$\text{Avem: } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{n} \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{n} = 0, \text{ dar}$$

și $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{n} \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} + \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0 + 0 = 0$. Analog se tratează și următoarele două limite; pentru cea de-a patra însă nu avem decât o singură cale, și anume

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \underbrace{\left(\frac{1}{n} + \frac{1}{n} + \dots + \frac{1}{n} \right)}_{n \text{ ori}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n} = 1.$$

Aceasta din urmă nu se poate calcula prin „trece la limită termen cu termen”, deoarece numărul termenilor este variabil (depinde de n). Analog, suma $a_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n}$ are un număr variabil de termeni și deci pentru calculul $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ nu se poate aplica regula „limita sumei este suma limitelor”. Dacă ne mai amintim că în manualul de Algebră pentru clasa a X-a (problema 5.a, pag. 48, ediția 1988; concurs admitere în învățămîntul superior, 1988) se arată că

$$\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} > \frac{13}{24}, \text{ pentru } n \geq 2, \text{ rezultă că dacă şirul } (a_n) \text{ de mai sus are limită, aceasta este } \geq \frac{13}{24}, \text{ deși fiecare termen al sumei tinde la zero.}$$

Reținem deci că trecerea la limită termen cu termen este permisă numai în cazul unui număr fixat de termeni, cu condiția ca limita

fiecărui termen să existe și ca suma limitelor să existe.

În cazul în care termenul general al unui şir este o sumă de termeni în număr variabil, trebuie aplicate metode specifice acestei situații. Vom ilustra în continuare câteva posibilități.

a) Calculul efectiv al sumei

$$\text{Exemplu. Să se calculeze } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \dots + \frac{n}{n^2} \right). \text{ (A.M. XI, ex. 1, t, pag. 73).}$$

$$\text{Avem succesiv } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \dots + \frac{n}{n^2} \right) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+\dots+n}{n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n(n+1)}{2n^2} = \frac{1}{2}.$$

b) Majorarea și minorarea sumei și utilizarea teoremei „cleștelui”

$$\text{Exemplu. Să se arate că } \forall p \geq 1, \lim_{n \rightarrow \infty} |1^p + 2^p + \dots + n^p| = 1 \text{ (A.M. XI, ex. 6, pag. 64).}$$

Se observă că $n \leq 1^p + 2^p + \dots + n^p \leq n^{p+1}$, de unde $\sqrt[n]{n} \leq \sqrt[n]{1^p + 2^p + \dots + n^p} \leq \sqrt[n]{n^{p+1}}$ și utilizînd $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n} = 1$, conclu-

zia rezultă din teorema „cleștelui”.
c) Utilizarea teoremei Cesaró-Stolz
Reamintim mai întîi această teoremă: Fie (u_n) și (v_n) două şiruri de numere reale. Dacă (v_n) este monoton și nemărginit și dacă există $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_{n+1} - u_n}{v_{n+1} - v_n} = l \in \mathbb{R}$, atunci există și $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{v_n} = l$.

Exemplu. Să se calculeze

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^k + 2^k + \dots + n^k}{n^{k+1}}, \quad k \in \mathbb{N}. \text{ Notăm } u_n = 1^k + 2^k + \dots + n^k \text{ și } v_n = n^{k+1}, \text{ acesta din urmă fiind crescător și nemărginit.}$$

$$\text{Avem } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_{n+1} - u_n}{v_{n+1} - v_n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^k}{(n+1)^{k+1} - n^{k+1}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)^k}{n^k + C_{k+1}^1 n^{k-1} + \dots} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{1 + \frac{C_{k+1}^1}{n} + \dots} = \frac{1}{k+1}.$$

$$\text{Rezultă deci că } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^k + 2^k + \dots + n^k}{n^{k+1}} = \frac{1}{k+1}.$$

d) Utilizarea unor limite de funcții

$$\text{Exemplu. Să se calculeze } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} \right). \text{ Utilizăm}$$

$$\text{limita cunoscută } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1 \text{ scrisă în varianta „cu } \epsilon \text{ și } \delta \text{”}: \text{ pentru } \epsilon > 0, \text{ există } \delta > 0 \text{ astfel încît pentru orice } x \text{ cu } |x| < \delta \text{ avem } \left| \frac{\ln(1+x)}{x} - 1 \right| < \epsilon, \text{ sau}$$

$$1 - \epsilon < \frac{\ln(1+x)}{x} < 1 + \epsilon. \text{ Atunci există } N \in \mathbb{N} \text{ astfel încît pentru } n > N, \frac{1}{n+1} < \delta, \frac{1}{n+2} < \delta, \dots, \frac{1}{2n} < \delta \text{ și deci putem scrie}$$

$$1 - \epsilon < \frac{\ln\left(1 + \frac{1}{n+1}\right)}{\frac{1}{n+1}} < 1 + \epsilon,$$

$$1 - \epsilon < \frac{\ln\left(1 + \frac{1}{n+2}\right)}{\frac{1}{n+2}} < 1 + \epsilon, \dots,$$

$$1 - \epsilon < \frac{\ln\left(1 + \frac{1}{2n}\right)}{\frac{1}{2n}} < 1 + \epsilon, \text{ de unde}$$

$$1 - \epsilon < \frac{\ln\left(1 + \frac{1}{n+1}\right) + \ln\left(1 + \frac{1}{n+2}\right) + \dots + \ln\left(1 + \frac{1}{2n}\right)}{\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n}} < 1 + \epsilon$$

sau

$$1 - \epsilon < \frac{\ln \frac{2n+1}{n+1}}{\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n}} < 1 + \epsilon$$

Echivalent,

$$\left| \frac{\ln \frac{2n+1}{n+1}}{\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n}} - 1 \right| < \epsilon$$

pentru $\forall n > N$.

$$\text{Deci } \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\ln \frac{2n+1}{n+1}}{\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n}} = 1 \text{ și}$$

cum $\lim_{n \rightarrow \infty} \ln \frac{2n+1}{n+1} = \ln 2$, rezultă că $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} \right) = \ln 2$, rezolvînd astfel în întregime și problema de la începutul acestei expuneri.

Avînd în vedere că artificialul folosit aici este justificat doar de rezultatul „ln 2” pe care a priori nu-l știm, la punctul următor vom relua calculul acestei limite.

e) Aplicarea formulei creșterilor finite.

Exemplu. Să se arate că şirul cu termenul general

$$x_n = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n}$$

nu este convergent (concurs de admitere în învățămîntul superior, 1989).

Considerăm funcția $f = (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \ln x$. Aplicînd formula creșterilor finite pe intervalul $[n, n+1]$, găsim

(Continuare în pag. 35)

Povestea actuală a fuziunii reci mai are un protagonist. Acesta este Steven Jones, profesor de fizică la Universitatea Brigham Young din (coincident!) Utah. S. Jones se preocupă de studiul accelerării ratei spontane de fuziune încă din 1983. Împreună cu Van Siclen investigase efectul presiunii în așa-numita fuziune piezonucleară. Fenomenul fusese bănuțat a fi cauza faptului că planeta Jupiter radiază de 1,5 ori mai multă energie decât primește de la Soare. Estimările teoretice, publicate în „Journal of Physics” G în 1986, au dat însă un răspuns negativ. Corectând ideea fuziunii piezonucleare cu observații asupra unor anomalii privind excesul de ^3He sau tritii ce apare în anumite circumstanțe (în fisurile scoarței suboceanice - „efectul Hawaii”; în zonele de activitate vulcanică; în diamante sectionate cu fascicule laser; în foițe metalice rafinate electrolitic etc.), grupul de la Brigham Young a inițiat, în mai 1986, o serie de studii experimentale menite să realizeze, prin analogie cu cataliza miuonică, distorsiuni comparabile ale funcției de undă nucleare în condiții în care nucleele izotopice de hidrogen sînt forțate să încarce rețele metalice. Jones folosește, la fel ca Pons și Fleischmann, drept mijloc coercitiv metoda electrolitică. El realizează electroliza la tensiune joasă într-un amestec de variate săruri metalice (alese din considerente geochimice) și apă grea, utilizînd un catod de titan (care prezintă afinitate pentru izotopii hidrogenului, ca și paladiul) și un anod de aur. După o perioadă de „incubație” foarte scurtă (cîteva minute), catodul începe să emită neutroni cu energia de $\sim 2,5$ MeV, pe care Jones îi interpretează ca provenind din reacția de fuziune de tip $(2a)^*$. Experiențele lui nu sînt, în general, însoțite de degajare de căldură. Ipoteza fuziunii catalizate de miuonii proveniți din radiațiile cosmice aparent trebuie exclusă. Niciodată nu se raportase inducerea fuziunii de către miuoni în compuși metalici hidrogenați și fusese considerată improbabilă din cauza capturii preferențiale a miuonilor de către nucleele metalice mai grele. De aceea, Jones face speculații cu privire la posibilitatea catalizării fuziunii de către cvasieletroni din structura metalului deuterat (electroni cu masa efectivă de cîteva ori mai mare decât a unui electron liber, consecință a încetării lor în câmpul electric al cristallului).

În septembrie 1988, grupurile aparținînd celor două universități află de subiectul comun al investigațiilor lor. Jones propune o colaborare care se va transforma într-o adevărată cursă pentru înțelțitate pe acest drum, la capătul căruia ar putea să se afle un Premiu Nobel. Sub presiunea timpului, care nu mai are răbdare, se convine să se trimită simultan, în ziua de 24 martie 1989, revistei britanice „Nature” lucrări conținînd rezultatele cercetărilor. Dar pe 11 martie Fleischmann și Pons înaintează lucrarea lor revistei „Journal of Electroanalytical Chemistry and Interfacial Electrochemistry”, unde va fi publicată pe 10 aprilie, iar pe 23 martie, sub pretextul unor scurgeri de informații prețioase care făceau imposibilă orice înțelțiere, convoacă conferința de presă amintită pentru a anunța ceea ce ar putea constitui „descoperirea secolului”. Considerînd convenția violată, Jones trimite în aceeași zi lucrarea sa revistei „Nature” care este publicată în numărul din 27 aprilie. Lucrarea lui Fleischmann și Pons pleacă spre „Nature” pe 24 martie. Răzînd și răspundă la întrebările referenți-

* Ecuațiile reacțiilor (2a) și (2b) se găsesc în partea I a articolului, S.T. 11/1989.

FUZIUNEA NUCLEARĂ RECE (III)

Fig. LIDA VASILIU-DOLOC.
ICEFIZ - București

lor, motivînd că sînt prea ocupați, lucrarea lor nu este publicată. În acest fel s-a desfășurat o adevărată bătălie pentru înțelțitate în problema fuziunii reci între cele două universități din statul Utah.

Miza mare a acestei competiții a determinat unele comportări ciudate, dintre care prima a fost aceea că Fleischmann și Pons și-au riscat reputația anunțîndu-și descoperirea fără prea multe precauții într-o conferință de presă și nu într-o revistă de specialitate, ocolind astfel circuitul normal de comunicare a noilor cercetări. Sfîdarea convențiilor menite să asigure credibilitatea informațiilor științifice a uimit și chiar mlîniat pe mulți specialiști, făcîndu-i să vorbească despre noul fenomen al „științei prin conferințe de presă”, care, în ciuda acestor proteste, a devenit în perioada ulterioară.

Febra fuziunii reci a cuprins oamenii de știință și i-a angajat într-o goană de proporții mari pentru confirmarea rezultatelor. Creditul subiectului a cunoscut o traiectorie sinuoasă, cu fluxuri și refluxuri, determinate de știrile contradictorii sosite în grabă din diverse laboratoare. O cronologie exhaustivă a evenimentelor ar ocupa mult spațiu, de aceea vor fi punctate doar cîteva repere.

În ziua de 10 aprilie, cercetătorii de la Universitatea Texas A&M confirmă obținerea unui surplus de energie cu tehnica Fleischmann-Pons. În aceeași după-amiază, fizicienii de la Georgia Institute of Technology anunță observarea unei producții de neutroni, în conformitate cu rezultatele lui Jones. Pe 12 aprilie este convocată la Dallas o întrunire națională a Societății Americane de Chimie, la care S. Pons este pentru prima oară chestionat direct de către confrății săi. Este aclamat de 7 000 de chimiști, dar nu și de fizicienii prezenți, care rămîn sceptici. Principala lor obiecție este că Fleischmann și Pons nu au efectuat un experiment comparativ cu apă simplă (H_2O) - primul test înainte de a apela la justificări nucleare în locul celor chimice. Zilele următoare instalează o perioadă de confuzie. Pe 14 aprilie Georgia Institute of Technology ține o nouă conferință de presă pentru a anunța că entuziasmul său inițial a fost prematur. Măsurătorile neutronice au fost greșite, întrucît aparatele erau sensibile la căldură. Patru zile mai tîrziu, Universitatea Texas A&M retractează și ea rezultatele pozitive anterioare pentru ca, după alte cîteva zile, să revină, confirmîndu-le din nou. În aceste condiții, se conturează ideea că problema reproductibilității experimentului este... o problemă, într-adevăr. Chiar Fleischmann și Pons afirmaseră că unele din celulele lor au funcționat, altele nu. Ziua de 18 aprilie înregistrează o nouă speranță: Robert Huggins de la Universitatea Stanford obține rezultate ce pun în evidență un „efect real și substanțial”. Versiunile experimentale cu

apă grea furnizează cu $\sim 50\%$ mai multă energie decât consumă. Cele cu apă simplă nu produc exces de căldură. Concomitent, grupul de la Universitatea Utah anunță noi evidențe: aparatul lor produce ^4He . Astfel se pune pe tapet posibilitatea reacției de fuziune:



În care energia și momentul de recul sînt preluate de către rețeaua metalică. Laboratoare prestigioase încheie luna aprilie fără să fi observat vreun fenomen neobișnuit: Argonne, Lawrence Livermore, Los Alamos, Brookhaven, AT&T Bell, Sandia, California Institute of Technology, Massachusetts Institute of Technology. Dimpotrivă din afara hotarelor S.U.A. sînt primite confirmări: din Ungaria, Uniunea Sovietică, Brazilia, India, China.

Vestea cea mai spectaculoasă sosește de la Institutul Italian pentru Forme Alternative de Energie (ENEA) din Frascati, unde F. Scaramuzzi imersează span de titan în deuteriu gazos la temperatura azotului lichid (-196°C) și o presiune de 40 de atmosfere, în „condiții de neechilibru”. Recipientele respective emit cu intermitență fluxuri de neutroni de 10 pină la 20 de ori mai intense decât fondul natural. Așadar, electroliza nu este necesară pentru a reproduce rezultatele lui Jones. Căldura degajată însă este foarte redusă. Luna mai este inaugurată de o sesiune a Societății Americane de Fizică, întrunită la Baltimore, la care sînt disecate experimentele efectuate de Fleischmann și Pons și cele ale lui R. Huggins, evidențîndu-se deficiențe ale măsurătorilor calorimetrice. În urma analizei, fizicienii resping de comun acord ipoteza fuziunii ca fiind cauza excesului de căldură, păstrînd rezerve în privința efectelor raportate de grupul de la Brigham Young. La sfîrșitul lunii mai are loc la Santa Fe, New Mexico, o întrunire organizată de Laboratorul Național Los Alamos, la care 500 de oameni de știință discută într-un mod „relaxat și civilizată” problema fuziunii reci, fără să ajungă la un consens. Toți cei prezenți sînt de acord însă că în experimentele lui Fleischmann și Pons, pe de o parte, și în cele ale lui Jones, pe de altă parte, se manifestă două fenomene diferite, iar mare parte din confuzia privind fuziunea rece a fost generată de presupunerea că ele coincid. Mulți observatori consideraseră că această întrunire ar constitui necrologul „fuziunii în corp solid”, dar au fost prezentate date care revitalizează cazul, astfel încît orice verdict este prematur. Cel mai surprinzător este raportul unui grup de la Los Alamos care afirmă că pot fi produși neutroni în paladiu și titan fără electroliză, în condiții similare celor folosite de F. Scaramuzzi. Cu noile date nucleare, mulți dintre cercetătorii prezenți sînt gata să accepte ideea fuziunii în aceste metale și să caute un mecanism posibil. Explicația favorită la Santa Fe a fost aceea a „fuziunii indusă de fisuri” (sau fracto-fuziune): este posibil ca în rețeaua metalică să se formeze fisuri în care să se creeze condiții „fierbinți” favorabile fuziunii - fie temperaturi foarte înalte în condiții restrînse spațiale, fie cîmpuri electrice foarte intense, fie ambele condiții. Ideea își are originea în experimentele din 1985 ale lui Boris Derjaguin, specialist în știința materialelor de la Institutul de Chimie Fizică din Moscova, care a constatat că, fisurînd cu o undă de șoc solide cristaline deuterat, acestea emit neutroni și electroni rapizi.

Dar nu numai experimentatorii au nopți de insomnie. Teoreticienii sînt în gardă, iar unii dintre ei au formulat deja modele. Sarcina lor este dificilă însă. Experimentele nu

sint reproductibile. Deși simplitatea lor a fost accentuată de mijloacele de informare în masă, un electrod de paladiu cu deuteriu difuzat în rețeaua sa pare a fi totuși un subiect mult mai complicat decât plasma la presiuni și temperaturi foarte înalte, pentru simplul motiv că nu se cunosc încă prea multe despre el. Peter Hagelestein, profesor la Massachusetts Institute of Technology, unul dintre inventatorii laserului cu raze X, pornind de la o analogie cu efectul Mös-sbauer nuclear, postulează că două nuclee de deuteriu fuzionează după reacția (4), formând un nucleu de ^4He , dar nu neutroni. Un astfel de model ar putea explica rezultatele lui Fleischmann și Pons. Dar această alternativă este discutabilă, deoarece mecanismul (4) este de 10^7 ori mai lent decât canalele (2a)* și (2b)*. Cel puțin la fel de populare ca și teoriile pro fuziune, sînt acelea care explică rezultatele ca provenind din altceva decât fuziune. Keith Johnson, chimist la Massachusetts Institute of Technology, propune un model în care excesul de energie poate fi justificat de reacții chimice. La o întîlnire organizată la Centrul de Cultură Științifică Ettore Majorana din Erice, Sicilia, după o zi de discuții, participanții nu au ajuns la nici un consens cu privire la o posibilă teorie satisfăcătoare care să explice recentele rezultate. În schimb, s-au avansat multe sugestii, chiar și o legătură cu supraconductibilitatea la temperaturi înalte sau „alt miracol al fizicii stării solide”. Printre părerile respectabile așteptate cu nerăbdare era cea a lui Linus Pauling, laureat al Premiului Nobel. Opinia sa, publicată în numărul din 11 mai al revistei „Na-

ture”; a produs dezamăgire în rândul adeptilor fuziunii reci; el susține că în urma electroлізу se formează o hidrură instabilă de paladiu cu grad mai înalt de deuterare, probabil PdD₂, a cărei descompunere ulterioară este exoenergetică, putînd evolua chiar pînă la o explozie a compusului. La mijlocul lunii iunie, acest fenomen capricios îi face pe unii să-și piardă răbdarea; Laboratorul Harwell din Marea Britanie anunță abandonarea experimentelor începute încă în luna februarie (sub îndrumarea lui M. Fleischmann) deoarece, în ciuda celor 320 000 lire sterline investite, nu a observat nici un efect neobișnuit; Laboratorul Los Alamos renunță, după multe negocieri, la eforturile de a colabora cu S. Pons și Universitatea Utah, dar va continua investigațiile pe cont propriu pentru ca pe 25 iunie unul din grupurile sale să anunțe înregistrarea unei „cantități semnificative” de tritium - produs cert al unei reacții nucleare. Cu toate aceste oscilații, sau tocmai din cauza lor, subiectul va fi studiat în cadrul unor proiecte temeinice. Compania americană General Electric, precum și compania britanică Johnson Matthey (furnizoare de metale prețioase ultrapure) au inițiat colaborări cu Universitatea Utah, la care vor participa cu fonduri și specialiști în încercarea de a elucidă enigma acestui fenomen (fuziune rece sau altceva), atît de greu de descifrat.

Efervescenta ce a cuprins și surprins comunitatea științifică în ultimele luni este justificabilă. Cercetătorii au zărit din nou Fata Morgana: mirajul unui viitor lipsit de griji energetice. Fuziunea în eprubetă apli-

cabilă industrial ar fi însemnat cîștigarea independenței față de petrol și cărbune, stăpînii capricioși ai tehnologiilor contemporane, care au cerut și cer un preț atît de scump: poluarea ecosistemului terestru. Combustibilul viitorului ar fi apa de mare, în componența căreia intră la fiecare 7 000 molecule de H₂O o moleculă de D₂O. Dacă toți atomii de deuteriu dintr-un m³ de apă de mare ar fuziona, s-ar obține o cantitate de energie egală cu cea produsă prin arderea a 300 t de cărbune. Apoi este adevărată perspectiva produselor secundare benigne ale fuziunii. Pe lângă energie, din fiecare reacție rezultă un neutron și un izotop stabil al heliului. În cantități mari, neutronii sînt periculoși și reactoarele de fuziune vor trebui înzestrate cu protecție adecvată, dar nu ar fi produse efecte cu consecințe pe termen lung. Prin comparație, barele de combustibil consumate prin fisiune devin atît de radioactive încît trebuie stocate în cimitire speciale cel puțin 10 000 de ani.

Această palpitantă istorie a intrat într-o fază în care nu se mai caută răspunsuri radicale la întrebarea „fuziunea rece - miracolul secolului sau alarmă falsă?“, ci oamenii de știință au realizat că s-a pus în evidență un fenomen, sau chiar mai multe, care merită studiate cu calm și obiectivitate, în maniera academică, ce este singura proprie științei. Astfel încît morala să nu fie faptul că omul de știință individual se poate înșela, ceea ce știam deja, dar că putem avea încredere că întotdeauna comunitatea științifică va pune lucrurile pe făgașul corect. ■

(Urmare din pag. 33)

$$\ln(n+1) - \ln n = \frac{1}{n + \xi_n}, \quad \xi_n \in (0, 1).$$

Însumind și majorînd, rezultă

$$\ln(n+1) = \frac{1}{1 + \xi_1} + \frac{1}{2 + \xi_2} + \dots + \frac{1}{n + \xi_n} < \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n}$$

și deci $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = \infty$.

f) Utilizarea calculului integral prin intermediul sumelor Riemann (a se vedea manualul Analiză matematică pentru clasa a XII-a, ediția 1984, paragraful 3.14, pag. 80).

Exemplu. Să se calculeze

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} \right)$$

Se observă că $a_n = \frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots +$

$$\frac{1}{2n} = \frac{1}{n} \left[\frac{1}{1 + \frac{1}{n}} + \frac{1}{1 + \frac{2}{n}} + \dots + \frac{1}{1 + \frac{n}{n}} \right]$$

este suma Riemann asociată

funcției $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{1+x}$, divi-

viziunii $\Delta_n = (x_0 = 0 < x_1 = \frac{1}{n} < x_2 = \frac{2}{n} <$

$\dots < x_n = \frac{n}{n} = 1)$ și punctelor interme-

diare $\xi = x_i = \frac{i}{n}$, $i = \overline{1, n}$. Deci

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \sigma_{\Delta_n}(f, \xi_i) = \int_0^1 \frac{dx}{1+x} = \ln(1+x) \Big|_0^1 = \ln 2.$$

Exemplu. Să se calculeze

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{4n^2 - 1} + \frac{1}{4n^2 - 2^2} + \dots + \frac{1}{4n^2 - n^2} \right) \quad (\text{A.M. XII, ex. 2, pag. 80}).$$

Se observă că

$$a_n = \frac{1}{n} \left[\frac{1}{\sqrt{4 - \left(\frac{1}{n}\right)^2}} + \frac{1}{\sqrt{4 - \left(\frac{2}{n}\right)^2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{4 - \left(\frac{n}{n}\right)^2}} \right]$$

este suma Riemann asociată funcției

$$f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{1}{\sqrt{4-x^2}}, \text{ diviziuni}$$

$\Delta_n = (x_0 = 0 < x_1 = \frac{1}{n} < x_2 = \frac{2}{n} <$

$\dots < x_n = \frac{n}{n} = 1)$ și punctelor interme-

diare $\xi = x_i = \frac{i}{n}$, $i = \overline{1, n}$. Deci

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \sigma_{\Delta_n}(f, \xi_i) = \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}} = \arcsin \frac{x}{2} \Big|_0^1 = \arcsin \frac{1}{2} = \frac{\pi}{6}.$$

În încheiere vă propunem să comentăm regula „limita produsului este egală cu produsul limitelor” și în acest context să calcu-

lăm și $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2^{2n}} C_{2n}^n$ (concurș admitere în învățămîntul superior, 1988).

TELEFON SOLAR

Un asemenea telefon își face tot mai des apariția în locurile unde nu există electrificarea. Foarte interesați de el s-au arătat elvețienii, care doresc să instaleze telefoane de prim ajutor în munții colindați de alpiști. În Turcia telefonul solar a fost adăugat serviciului poștal mobil ce face legătura cu satele din zone foarte îndepărtate. Și fără îndoială că el este bine venit oriunde lipsește rețeaua telefonică obișnuită.

În Anghia a fost realizat un telefon public solar dotat cu un transmițător-receptor radio (în locul liniilor telefonice) și alimentat de baterii solare, oferind posibilitatea modificării sistemului său de bază. Astfel, aceleași circuite radio pot cuprinde și un al doilea telefon, precum și un serviciu telex, iar dacă respectivul aparat urmează să fie folosit într-o zonă cu lumină solară redusă pot fi instalate mici generatoare eoliene în locul bateriilor solare.

ÎNTEPRINDEREA DE IZOLATORI ELECTRICI DE JOASĂ TENSIUNE DIN TÎRGUL SECUIESC produce o gamă largă de aparataj electric și reperi din ceramică tehnică de înaltă performanță.

Principalele produse, exportate în țări cu tradiție de pe patru continente, sînt următoarele:

- Siguranțe tubulare cu mare putere de rupere (100 kA), executate în trei game dimensionale (\varnothing 10 x 38, \varnothing 14 x 51, \varnothing 22 x 58) și în trei caracteristici funcționale (aM, gl și UR), cu și fără percutor
- Socluri furcă, socluri cu filet, separatoare cu și fără sisteme de telesemnalizare și extractoare pentru siguranțe tubulare
- Tablouri electrice de apartament cu 2, 3, 4 și 6 circuite, cu și fără electrogong, cu siguranțe tip D și siguranțe tubulare \varnothing 10 x 38
- Socluri, capace și șuruburi de calibrare pentru siguranțe tip D (D1, D2, D3) toate gabaritele



ELNICO



ELNICO

- Cleme de racordare și conec-toare din ceramică și mase plastice pentru secțiuni de la 2,5 mm² la 150 mm², cu prindere cu șurub și cleme AMP
- Dulii și aplice E14, E27, B 22 într-o gamă deosebit de variată
- Reperi ceramice din steatit, porțelan electrotehnic și termoceramit cu și fără glazură, la cerere, conform model beneficiar, în serii mici și mari
- Elemente spațiale din azbociment electrotehnic pentru camere de stingere
- Corpuri de măcinare pentru mori cu bile din ceramică superluminosă
- Reperi din bazalt, la cerere, conform documentației beneficiarilor
- Pietre de ascuțit tip gresie pentru coasă și aparat de ascuțit cuțite
- Inele Rashing din ceramică. La cerere, întreprinderea poate realiza și alte produse.

EL-CO ● CALITATE-FLEXIBILITATE-PROMPTITUDINE ● EL-CO



UN TELEFON
923.62520

UN TELEX
68616 iiepr

O SCRISOARE

ÎNTEPRINDERE DE IZOLATORI
ELECTRICI DE JOASĂ TENSIUNE
ȚIRGUL SECUIESC, STR. FABRICII 9,
COD 4050, JUDEȚUL COVASNA

ȘI CONSIDERAȚI PROBLEMELE
DUMNEAVOASTRĂ
REZOLVATE!



Introducere în PASCAL (VI)

Dr. ing. VALERIU IORGA

Instrucțiuni

Partea executabilă a unui program definește acțiunea realizată de acesta printr-o secvență de instrucțiuni, fiecare instrucțiune specificând o parte din acea acțiune. Limbajul Pascal posedă un număr restrâns de instrucțiuni: *instrucțiuni simple* și *instrucțiuni structurate* (compuse din alte instrucțiuni). Există numai 4 instrucțiuni simple: de atribuire, procedură, de salt necondiționat și vidă.

Instrucțiuni simple

Instrucțiunea de atribuire are forma: *variabilă* = *expresie*; Prin atribuire se înlocuiește valoarea curentă a unei variabile printr-o valoare obținută din calculul unei expresii. Execuția instrucțiunii de atribuire se produce în două etape: mai întâi este evaluată expresia din dreapta, iar apoi valoarea calculată este transmisă variabilei acceptoare din stânga.

Valoarea expresiei trebuie să fie de același tip sau de un tip compatibil cu variabila acceptoare, cu o singură excepție - expresia de tip întreg -, iar acceptorul de tip real (în acest caz valoarea întreagă este convertită în reprezentare reală înaintea atribuirii). Două tipuri sînt compatibile dacă ambele sînt subdomenii ale aceluiași tip de bază, sau dacă unul este un subdomeniu al celui alt. Variabila acceptoare poate fi simplă, structurată (de tip tablou, înregistrare sau mulțime), referință sau o componentă a unei structuri.

Folosirea unui operator specific pentru atribuire = accentuează faptul că atribuirea nu are nimic comun cu egalitatea matematică. Astfel, $a = a + 1$ nu are nici un sens în timp ce: $a := 5$; [asociază variabilei a noua valoare 5] $a := a + 1$; [modifică valoarea curentă a lui a de la 5 la 6]

De remarcat că valorile asociate variabilei a în ultima atribuire sînt diferite, ele corespunzînd la două momente de timp diferite: înainte și după efectuarea operației de atribuire.

Să ilustrăm folosirea instrucțiunii de atribuire pentru rezolvarea următoarei probleme: „Să se convertească un unghi din radiani în grade, minute și secunde sexagesimale”.

Rezolvarea problemei se va finaliza prin scrierea unui program, deci nu vom începe niciodată (chiar pentru probleme foarte simple) cu sfîrșitul (adică cu scrierea directă a programului).

Nu există o metodă generală de rezolvare a oricărei probleme, dar se poate formula o strategie de abordare constînd în împărțirea problemei în subprobleme mai simple. La rîndul lor, acestea se consideră formate din alte subprobleme și mai simple, pînă cînd cu acest proces de detalieri (sau rafinare) progresivă se ajunge la nivelul de instrucțiuni executabile. La început, formularea problemei este făcută în limbaj natural, în etapele intermediare limbajul natural este amestecat cu instrucțiuni Pascal (vom numi această formă *pseudocod*), pentru ca în forma finală să avem numai instrucțiuni Pascal.

Pentru a obține numărul de grade se înmulțește numărul de radiani cu $180/\pi$; numărul de minute și, respectiv, secunde se calculează prin înmulțirea fracțiilor de grad, respectiv minut, cu 60.

Problema se poate exprima sub forma:

begin

precizare număr de radiani;
calcul număr de grade;
calcul număr de minute;
calcul număr de secunde;

end.

Acțiunea calcul număr de grade se detaliază în:

calcul grade și fracțiuni de grad;
calcul grade;
calcul fracțiuni de grad;

În mod asemănător se detaliază și celelalte două subprobleme. Observăm că în problemă se lucrează atît cu valori întregi, cît și cu valori reale; rezultatele obținute - număr de grade, minute și secunde - sînt valori întregi reprezentate prin variabilele: Grade, Minute, Secunde; sînt valori reale: numărul de radiani (Nrad), gradele și fracțiunile de grad (Gfr), fracțiunile de grad (Fgr), minutele și fracțiunile de minut (Minfr), fracțiunile de minut (Frmin). Programul complet este:

program doi;

const

pi=3.1416;

var

Grade, Minute, Secunde: integer;
Nrad, Gfr, Minfr, Fgr, Frmin: real;

begin

Nrad:=1.2;
Gfr:=Nrad*180.0/pi;
[grade și fracțiuni]
Grade:=trunc(Gfr);
[separare parte întreagă = grade]
Fgr:=Gfr-Grade;
[separare parte fracționară]
Minfr:=Fgr*60.0;
[minute și fracțiuni]
Minute:=trunc(Minfr);
[minute]
Frmin:=Minfr-Minute;
[fracțiuni de minut]
Secunde:=trunc(Frmin*60.0);

end.

T9. Scrieți programul doiA obținut din programul de mai sus scoțînd variabilele și instrucțiunile care nu sînt absolut necesare.

Programul prezentat mai sus are două neajunsuri: este particular deoarece convertește numai 1.2 radiani (schimbarea numărului de radiani ar presupune modificarea programului) și este „secret” deoarece rezultatele, deși există în memoria calculatorului, nu sînt transmise în exterior pentru a fi accesibile programatorului. Pentru a face programul general, adică capabil să convertească orice număr de radiani, prima instrucțiune trebuie înlocuită printr-o operație de citire a unei valori exterioare acestuia. Pentru a face rezultatele vizibile, ele trebuie transmise la unitatea de ieșire, utilizînd în acest scop o operație de scriere. Operația de citire, ca și cea de scriere reprezintă apeluri ale unor proceduri predefinite (read, respectiv write).

Apelul sau activitatea unei proceduri (definite de programator sau predefinite) se face prin intermediul unei instrucțiuni procedurale. Aceasta constă din numele procedurii, urmat eventual de o listă de argumente (variabile și expresii) separate prin virgule.

Dacă în cursul execuției programului se întîlnește o instrucțiune procedurală, se transferă controlul procedurii și i se substituie argumentele. La terminarea procedurii execuția programului continuă cu instrucțiunea următoare instrucțiunii procedurale. Asupra definiției și utilizării procedurii

vor vom mai reveni; elementele prezentate le considerăm suficiente pentru înțelegerea folosirii procedurilor predefinite read și write.

Orice program pentru a efectua prelucrări necesită date; acestea sînt transmise programului de pe un suport de informație prin intermediul unui dispozitiv de introducere sau de intrare de tip lector de cartele sau terminal, folosind în acest scop o operație de intrare (sau de citire). Rezultatele prelucrărilor, obținute prin execuția programului, se transferă din memoria calculatorului la un periferic de ieșire (imprimantă, dispozitiv de afișare cu tub catodic sau display) printr-o operație de ieșire (scriere).

Într-un program Pascal operațiile de introducere a datelor și de extragere a rezultatelor fac abstracție de tipul suportului folosit pentru păstrarea informației, ca și de tipul perifericului utilizat în operația de transfer: Pe suporturi, informația este organizată în fișiere, conținînd linii formate din caractere.

În majoritatea aplicațiilor, datele sînt preluate din fișierul standard de intrare (fișierul input), iar rezultatele sînt depuse în fișierul standard de ieșire (fișierul output). În sistemele conversaționale fișierul standard de intrare este reprezentat de linia de date introduse de la tastatură, iar fișierul standard de ieșire de către liniile afișate pe ecranul terminalului. Transferul datelor din fișierul standard de intrare în memorie (operația de citire) se face prin instrucțiunea procedurală: read (lista de variabile) în care variabilele pot aparține numai tipurilor primitive: integer, char și real sau unor subdomenii pe întregi și caractere. De exemplu: read (Nrad). Prin execuția operației de citire se preiau valori din fișierul standard de intrare, care se transmit în ordinea dată de lista variabilelor, modificînd valorile acestor variabile.

Valorile întregi și reale sînt reprezentate în fișierul de intrare prin constante întregi și reale, separate prin spații libere și separator de sfîrșit de linie. O valoare de tip caracter este reprezentată printr-un singur caracter, inclusiv spațiul liber, care nu mai este ignorat. Datele de intrare sînt considerate de către program ca un flux continuu - o operație de citire preia o valoare de pe mediul de intrare din punctul imediat următor ultimei valori preluate prin operația de citire precedentă.

În Pascal se poate testa dacă în urma citirii unui caracter s-a ajuns la sfîrșitul unei linii; în acest scop se utilizează funcția Eoln, care primește valoarea logică True dacă s-a citit marcajul de sfîrșit de linie. Sfîrșitul fizic al fișierului de intrare (sfîrșitul datelor) poate fi detectat folosind funcția Eof, care primește valoarea logică True dacă s-a citit un caracter reprezentînd sfîrșitul datelor de intrare (CTRL/Z în TP și MT+).

Instrucțiunea procedurală readin (lista de variabile) realizează, după transferul de valori din fișierul de intrare în lista de variabile, o poziționare la începutul liniei următoare, ignorîndu-se prin aceasta informația rămasă în linia curentă.

Instrucțiunea readin fără lista de argumente nu efectuează nici un transfer de informație, ci numai o poziționare la începutul liniei următoare. La întîlnirea instrucțiunii read sau readin, execuția programului este suspendată, reluîndu-se după introducerea datelor.

Operația de scriere, adică transferul în fișierul standard de ieșire, se face prin intermediul instrucțiunii procedurale: write (lista de expresii). De exemplu, write(Grade, Mi-

Vă semnalăm



Lucrarea **Microelectronica interactivă**, al cărei autor este dr. ing. **Liviu Dumitrașcu**, a apărut nu de mult timp la Editura Tehnică și s-a difuzat într-un ritm mai puțin obișnuit. Privită în ansamblu, se poate aprecia că, atât prin conținut, cât și prin formă, lucrarea reprezintă o reușită în prezentarea limbajului BASIC și nu numai atât. Descrierea, prin comparație, a particularităților de folosire a clauzelor și instrucțiunilor BASIC pe diverse clase de echipamente românești sau străine face ca lucrarea să corespundă unor necesități teoretice și practice actuale. Este prima dată când apare o astfel de lucrare în țara noastră, accesibilă oricărui cititor de carte din acest domeniu.

Lucrarea are două volume. Primul vo-

lum prezintă, în cadrul a 14 conversații, principalele facilități de programare a echipamentelor de calcul în limbajul BASIC, acordând atenția cuvenită activității de analiză și proiectare structurată a programelor. În al doilea volum, cele 7 sinteze sînt constituite (mai puțin sinteza 20) în ideea unor tezaure dense, de consolidare, completare și regăsire a cunoștințelor însușite din volumul 1.

Apreciem stilul original, incitant al prezentării, cât și organizarea funcțională a cărții. Să nu uităm că în cele 1 000 de pagini ale lucrării se reflectă bogata activitate didactică, de cercetare științifică și publicistică a autorului, șef de lucrări la Institutul de Petrol și Gaze Ploiești.

Recent apărută la Editura Științifică și Enciclopedică, lucrarea **Programarea microcalculatoarelor în sistemul de operare CP/M** — autori Florian Moraru și Mihai Atdiroaiei — se dovedește a fi un volum binevenit, o bibliografie de referință pentru cei care, confrunțați cu lucrul la microcalculatoarele pe 8 biți, doresc să-și sedimenteze cunoștințele. Microcalculatoarele construite în jurul microprocesoarelor pe 8 biți — 8080 și Z 80 — dețin o pondere foarte mare în cadrul producției românești de profil, motiv pentru care se impunea ca o necesitate apariția unei documentații cât mai complete de utilizare a diverselor limbaje de programare care lucrează sub sistemul de operare CP/M. Desigur, despre fiecare dintre limbajele de programare care vor lucra sub CP/M există volume întregi, dar meritul foarte important al acestei lucrări constă în aceea că prezintă într-un mod sistematic și sintetic problemele de bază despre fiecare tematică abordată. Iată câteva dintre propunerile sumarului: organizarea internă a sistemului de operare CP/M, editoare de texte, programe pentru utilizarea limbajului-mașină, programare în limbajele C, Pascal, Fortran, BASIC, dBASE sub CP/M și altele. Felicităm pe această cale autorii pentru nivelul și modul de abordare ale tematicii lucrării și editura pentru inițiativa de a o publica.

Cu consecvență și cu pasiune pentru informatică, colectivul Centrului Teritorial de Calcul Electronic Tîrgu-Mureș ne trimite pe adresa redacției „Microștiri”, cu alte cuvinte semnalarea unor realizări deosebite din domeniu, atât dintre cele proprii, cât și din cele permise de la alte centre de calcul sau colective de specialitate din diferite întreprinderi. Această inițiativă deosebită are un rol foarte important, acela de informare reciprocă, de o mai bună cunoaștere a noutăților din domeniu. Autorul „Microștirilor”, ing. Iosif Fettich, îi invită pe toți cei interesați să ia legătura cu CTCE-Tîrgu-Mureș.

Buletinele de informare tehnico-științifică ale ITCI-București, sosite pe adresa redacției, au un conținut deosebit de variat atât în ceea ce privește informarea generală, cât și în semnalarea unor manifestări sau realizări importante. (M. Gorodcov).

nute, Secunde); Ca și în cazul operației de intrare, datele de ieșire sînt transmise la unitatea de ieșire în flux continuu; ele pot fi structurate pe linii folosind *writeln* (lista de expresii) care plasează în linia curentă valorile (întregi, reale, șiruri de caractere booleene) ale expresiilor din listă, după care se face trecerea la linia următoare (se transmite caracterul de sfîrșit de linie). Forma *writeln* realizează doar trecerea la linia următoare. O valoare întreagă apare la ieșire ca un șir de caractere cifre, eventual precedat de semnul -; o valoare reală apare la ieșire sub forma normalizată cu mantisă și exponent. Astfel -123.45 apare ca -1.234500E 03, lungimea fracției depinzînd de implementare.

Operația de ieșire permite specificarea printr-o expresie a numărului de poziții în care se transferă valoarea de ieșire. Astfel, o valoare întreagă este transferată la ieșire în zona specificată aliniată la dreapta (și completată la stînga cu spații libere). De exemplu:

```
var
  x : integer;
begin
  x:=25;
  writeln (x:4);
  ...
```

produce la ieșire linia: 25

Dacă lungimea zonei specificate este mai mică decît lungimea valorii de afișat, ea va fi extinsă pentru a asigura afișarea corectă. Unei valori de ieșire reale i se pot atașa doi parametri, expresii specificînd lungimea totală a zonei și lungimea fracției. Valoarea reală este aliniată relativ la poziția punctului zecimal. Exemplu:

```
var a,b : real;
begin
  a:=-15.5;
  b:=3.1416;
  writeln ('a':7:2, ' ':2, 'b':6:3);
end.
```

produce următoarea linie:

```
a= -15.50 b= 3.142
```

De obicei, după ultima instrucțiune dintr-un program nu se mai pune delimitatorul ;, funcția acestuia fiind preluată de delimitatorul end. Prezența, după ultima instrucțiune, a caracterului ; nu constituie o greșală, considerîndu-se în acest caz că între delimitatorii ; și end avem o instrucțiune vidă. Instrucțiunea vidă nu conține nici un simbol, nu are nici un efect, existența ei permițîndu-ne unele relaxări în sintaxă, ca în exemplul discutat mai sus.

T10. Să se modifice programul *doi* înălturîndu-se defectele menționate mai sus.

T11. Să se afișeze trei variabile a, b și c, fiecare pe cîte o linie, folosind o singură instrucțiune procedură write.

T12. Se consideră oecarația *var x:1..50*; Să se afișeze x precedat de un număr de spații libere egal cu valoarea lui x.

T13. Se dă un număr real x. Să se calculeze x^{11} folosind un număr minim de înmulțiri.

T14. Să se calculeze aria unui triunghi dat prin coordonatele (x_1, y_1) , (x_2, y_2) , (x_3, y_3) .

T15. Un triunghi este dat prin trei numere reale reprezentînd laturile sale a, b, c. Să se calculeze și să se afișeze: semiperimetrul, aria triunghiului, razele cercurilor înscris și circumscris și medianele.

Răspunsuri din numărul trecut:

R6. (an mod 4=0) and (an mod 100 < > 0) or (an mod 400=0).

R7. N mod 10, N div 10 mod 10, N div 100 mod 10.

R8. 1. ambele întregi, ambele reale, întreg-real, ambele mulțimi, ambele șiruri de caractere.

2. boolean (sau întreg în TP).

3. caracter

4. caracter

5. real sau întreg.

Sistemul de operare DOS (II)

ADRIAN VLAD DRAGOȘ FĂLIE

Dată fiind importanța familiei IBM și a sistemului său de operare, continuăm în acest număr prezentarea celor mai importante versiuni DOS.

Versiunea DOS 3.0

IBM PC și XT erau atît mici, cît și lente. De fapt, ele nu erau cu adevărat pe 16 biți. În timp ce microprocesorul Intel 8088 - pe 16 biți - era prezent în fiecare calculator, magistrala sistemului - calea de conectare între unitatea centrală și celelalte părți ale sistemului - reprezenta o gîtuire ce lucra doar pe opt biți.

IBM a introdus primul sistem cu adevărat pe 16 biți o dată cu PC AT. Înăuntru era un procesor 80286 ce putea rula orice program IBM sau Microsoft și făcea în același timp trecerea către noua generație de sisteme de operare Microsoft: OS/2. Acest calculator avea nevoie de o nouă versiune DOS - 3.

Specialiștii măsoară performanțele calculatorului în mai multe moduri, primii doi indicatori fiind frecvența tactului procesorului și timpul de acces mediu al hard-discului. Cu cît frecvența este mai mare cu atît instrucțiunile calculatorului sînt executate mai rapid. Cu cît timpul de acces mediu al hard-discului este mai mic cu atît mai rapid pot fi scrise și citite programele și datele.

Frecvența de tact oficială a primului IBM AT a fost de 6 MHz, dar utilizatorii au descoperit repede că, înlocuind un cristal de 4 MHz, pot mări frecvența de tact de pe placa mamă la 8 și chiar 9 MHz fără alte efecte secundare (IBM este faimos pentru unele specificații ultraconservative păstrînd performanțele la nivelul cel mai de jos). Cînd IBM a descoperit că utilizatorii au modificat sistemele, s-a grăbit să conceapă un program cu scopul de a gestiona viteza de lucru a calculatorului, acest program fiind introdus în ROM-ul calculatorului pentru a nu mai permite nici o modificare din partea utilizatorului.

În orice caz, un PC AT, cu o frecvență de tact de 8 MHz, era cu 67% mai rapid decît un PC standard sau un PC XT. Hard-discul PC-ului AT era de două ori mai rapid decît cel mai rapid hard-disc XT; de aceea, dintre aplicațiile mai eficiente ca utilizare sînt cele cu acces mai frecvent la disc (bazele de date).

Cu viteze ale procesorului de 20 sau chiar de 24 MHz și o magistrală de 32 biți (cum ar fi noua generație de calculatoare IBM PS/2), pe care informațiile se transmit de patru ori mai eficient decît în cazul unui PC original, aceste foarte noi calculatoare oferă nete avantaje prin raportul pret/performance asupra minicalculatorului.

Calculatorul PC AT era inițial livrat cu un hard-disc de 20 Mb, iar la versiunile următoare s-au mărit capacitățile și viteza o dată cu micșorarea dimensiunilor. Însă 20 480 000 de caractere reprezentau o capacitate de stocare remarcabilă (capacitatea a 56 de dischete dublă-densitate de 360 K). Ulterior IBM a adoptat un floppy-drive cu capacitate de 1,2 Mb - sau echivalentul a aproape patru dischete de 360 K.

În noua versiune, DOS 3.0 pentru PC AT poate manipula capacitățile de disc mărită, o dată cu această recunoștină fiecare din formatele de disc. În decurs de

6 ani, IBM a introdus drive-uri simplă față, dublă față, densitate dublă sau densitate cvadruplă cu opt sau nouă sectoare, astfel fiind necesară menținerea compatibilității, după cum urmează:

- 160 K simplă față drive 5-1/4 inch;
- 180 K simplă față drive 5-1/4 inch;
- 320 K față dublă drive 5-1/4 inch;
- 360 K față dublă drive 5-1/4 inch;
- 1,2 M față dublă drive 5-1/4 inch.

Ei bine, există compatibilități și compatibilități. Din 25 de combinații diferite posibile, prin utilizarea comenzii DISKCOPY pentru mutarea informației de pe un drive pe altul, 16 nu vor lucra. Ba mai mult, IBM a aruncat o mînușă o dată cu sistemele PS/2, prin introducerea dischetelor de 3-1/2 inch. Aceste dischete, prin dimensiunea lor, sînt mai ușor de transportat și mai eficiente la înmagazinarea informației. IBM însă a complicat lucrurile producînd două formate de 3-1/2 inch, diferite și de departe incompatibile: unul de 720 K și unul de 1,4 Mb.

Programatorii trăiesc după regula: „Softul nu se termină niciodată”, fiecare versiune DOS sau aplicație comercială este imediat urmată de o versiune cu greșelile corectate, cu viteza mărită și cu mai multe posibilități. Considerații de piață au forțat fabricanții să livreze produsele cît mai rapid posibil. Microsoft a admis oficial că DOS 3.0 „nu era chiar gata” la lansarea PC AT-ului.

Viziunea de viitor a IBM este de a plasa un terminal de calculator lîngă fiecare telefon și de a lega electronic toate terminalele împreună. Rețelele de calculatoare au de altfel un mare număr de avantaje. Ele permit utilizatorilor servicii de postă electronică, de transfer de fișiere, de baze de date centralizate. Într-o zi, cînd fiecare va trimite texte către oricine și cînd va fi mai ușor și mai ieftin de a consulta mari baze de date, aceasta va deveni o aplicație foarte atractivă.

Microsoft a proiectat versiunea DOS 3.0 să suporte rețeaua oficială IBM PC. Din nefericire, calculatorul PC AT a fost gata înainte ca versiunea DOS de rețea să fie gata și proiectanții Microsoft s-au văzut nevoiți să dezactiveze aceste posibilități din produsul final, dar acestea au fost reintroduse în versiunea 3.1 lansată în noiembrie 1984. Versiunea 3.1 permite o mai bună cuplare a diferitelor tipuri de drive-uri și directoare și de instruire a sistemului de operare în tratarea subdirectoarelor ca disc-drive-uri. Versiunea 3.2 a deschis calea utilizării dischetelor de 3-1/2 inch (cu toate că nu în cel mai eficient mod); de asemenea, această versiune a introdus una dintre cele mai bune dar cel mai puțin folosite comenzi XCOPY. Versiunea 3.3 introdusă o dată cu noile calculatoare PS/2 a reprezentat o punte către noul sistem de operare OS/2.

Porțile seriale reprezintă legătura principală cu lumea exterioară. Versiunea 3.3 permite comenzii MODE să lucreze cu pînă la patru porți seriale în loc de două (OS/2 poate manipula pînă la opt) și a crescut viteza de transfer la 19 200 biți pe secundă, dublînd astfel limita anterioară. IBM a recunoscut, în sfîrșit, că de cel puțin două ori pe un utilizator trebuie să-și reseteze ceasul intern și au găsit o modalitate

pentru a face acest lucru fără a fi necesară distrugerea discurilor de diagnostic, prin introducerea, o dată cu versiunea DOS 3.3, a unor rutine în BIOS pentru setarea diferiților parametri ai calculatorului într-o memorie specială CMOS.

Arhitecții sistemului de operare au preferat lucrul cu sectoare de disc de 512 biți și au utilizat un FAT (File Allocation Table) care gestionează datele din fiecare sector. Cînd ei au proiectat FAT-ul au utilizat adrese de 16 biți care permiteau maximum 65 536 (64 k) intrări în tabelă. Aceasta a dus la o limitare, impusă de firmă, de 32 Mb, a capacității oricărui hard-disc fizic (512 x 65 346 = 33 554 432 octeți). Pentru a depăși această limită, fabricanții aveau de ales între creșterea mărimii unui sector, ceea ce făcea hardul lor nestandard, sau de a veni cu o schemă de gestiune de fișiere care avea evident același rezultat nestandard. Versiunea DOS 3.3 permite împărțirea hard-discului fizic în mai multe discuri logice, comanda FDISK fiind utilizată pentru a stabili o partiție DOS primară și mai multe partiții extinse DOS, fiecare dintre acestea putînd fi împărțită în discuri logice de pînă la 32 Mb fiecare cu indicativul său. Firma COMPAQ a făcut posibilă utilizarea unor hard-discuri de capacitate enormă prin introducerea versiunii 3.31 care utilizează pentru FAT adrese de 32 biți.

Viitorul... nu prea îndepărtat

IBM și Microsoft continuă să adauge și să adapteze mesaje și prompturi; mesajul de eroare DOS ambiguu „abort retry ignore?” a devenit mai naturalul „abort retry ignore? fail?”

Cînd Microsoft a proiectat inițial DOS-ul, firma a publicat inițial toate specificațiile astfel încît alți fabricanți puteau înlocui fișierul de comandă COMMAND.COM cu ceva diferit; cîtiva amatori au încercat, dar fără succes. Microsoft chiar a încercat o interfață grafică mai sugestivă, numită WINDOWS, dar utilizatorii au rezistat, considerînd-o ba prea extinsă, ba prea lentă. Totuși Microsoft și IBM au adoptat WINDOWS ca interfață grafică, numită PRESENTATION MANAGER, pentru noua generație de sisteme de operare.

DEZLEGAREA JOCULUI DIN NUMĂRUL TRECUT

S	O	N	I	C	I	T	A	T	E	●	D
A	D	I	A	●	N	I	C	O	L	A	U
I	O	A	C	H	I	M	●	D	I	M	O
D	B	●	O	S	M	I	U	●	C	A	●
E	L	A	B	●	A	S	T	R	O	●	A
L	E	●	O	N	●	O	S	I	P	O	V
●	J	U	V	A	R	A	●	O	T	C	I
M	A	R	I	N	●	R	E	●	E	T	O
I	●	A	C	A	S	A	●	P	R	E	A
L	E	G	I	S	T	●	J	O	●	T	N
C	A	●	A	R	S	E	N	I	●	E	
U	R	N	A	●	A	N	T	I	P	A	●



MINI TOP '89

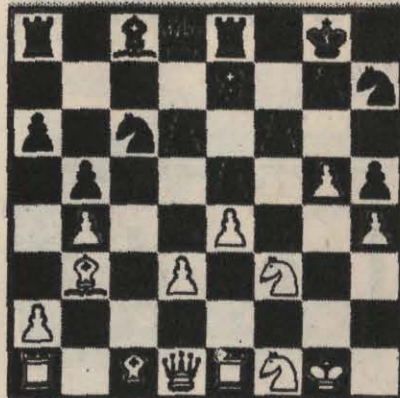


In competiția feminină, lucru cu totul neobișnuit, „calculatorul” n-a prea avut de lucru și, prin urmare, ne-a transmis un listing plin de observații și sugestii. Printre ele și faptul că anul acesta s-au jucat partide și mai frumoase decît cele analizate de el, care ar trebui luate în considerare și jurizate. Am evitat să ne lansăm într-o polemică de natură estetică cu unitatea sa centrală, dar i-am amintit, dacă mai era nevoie la o asemenea memorie, că sarcina lui nu este de a desemna cea mai frumoasă partidă a anului - cum ar fi ideal -, ci de a stabili cea mai reușită partidă înscrisă în concurs, conform regulamentului publicat în luna martie, de la care nu abdicăm cu nici un chip. Nu putem analiza și cu atît mai puțin nu putem oferi publicității partide aflate sub embargo sau fără consimțămîntul autorilor lor. Și în lumea șahuului secretele sînt protejate cu strănicie. De aceea ne limităm la ceea ce primim la căsuțele noastre poștale de la redacție sau

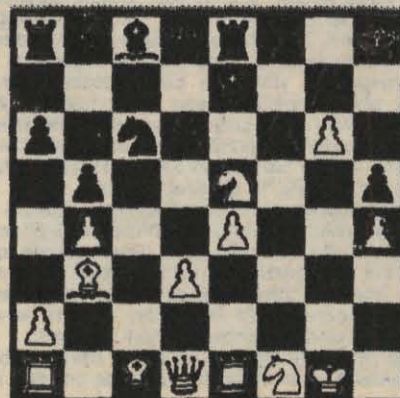
de la federație. Și, fără a-i mai aștepta replica, recte un nou listing, și mai gros, de argumente, am procedat rapid la deschiderea plicului secret pe care îl așezase deasupra. N-a mai avut ce face și, foarte disciplinat acum, ne-a oferit toate informațiile necesare. Cîștigătoarea de anul acesta se numește **Viorica Ursuleac** și s-a născut la 30 noiembrie 1969 la București. A început să joace la 9 ani și imediat a obținut categoria I^{ntl} de clasificare, apoi pe cea de candidat de maestru în 1982. A îndeplinit normele de maestru al sportului în 1988, sub direcția îndrumare a antrenorului său, ing. Sorin Nicula; vicecampionă națională la copii în 1981, la Voineasa, și campionă de junioare în 1985 și 1988. A absolvit Liceul „Electronica” din Capitală și este membră a Clubului sportiv... „Calculatorul”; fără să aibă însă nici o legătură cu „calculatorul” nostru! Și acum, iată partida, cu comentariile autoarei:



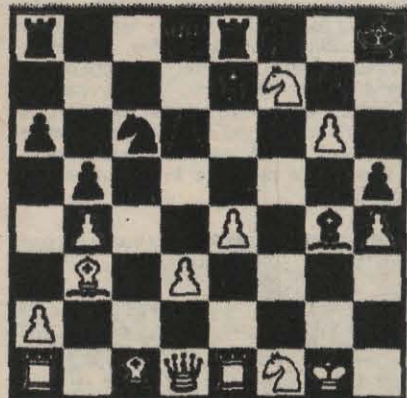
VIORICA URSULEAC — ALINA ADAMESCU (finala de junioare mari, Eforie Nord, 1989): 1.e4 e5 2.Cf3 Cc6 3. Nb5 (Deci Partida spaniolă) 3... a6 4.Na4 Cf6 5.d3 b5 6.Nb3 Ne7 7.0-0 d6 8.c3 0-0 9. Te1? Ng4? (Era mai bine 9... Ca5, cu ideea 10... Cd7 sau Ce8 și 11... f5) 10. Cbd2 (Albul alege o variantă fără pretenția, rezervîndu-și însă dreptul de a transforma structura centrală în funcție de situația de pe tablă) 10... Ca5 11.Nc2 c5 12.h3 Nc8? (Deși pendulările Nb7-c8 sînt curente în anumite variante, în cazul de față reprezintă o dovadă a lipsei unui plan) 13.Cf1 Te8 14.g4! h5?! 15.g5?! (Cam „din mîna”) Ch7 16.h4 f6?? (Vezi diagrama: o „gafă” care îi permite albului o instructivă combinație).



Rh8 (Alternativa Rf8 nu mergea din cauza pierderii cîmpului de retragere pentru cal) 20.g6 Cf8 21.C:e5!! (Vezi diagrama: amenință direct mat la h5!).



Ng4 (Singura și care pare să salveze, dar...) 22.Cf7+! și negrul a cedat (Vezi diagrama: 22... Rg8 23.C:d8+ Rh8 24.Cf7+ Rg8 25.Ch6+ Rh8 26.C:g4 h:g4 27.D:g4 cu cîștig).

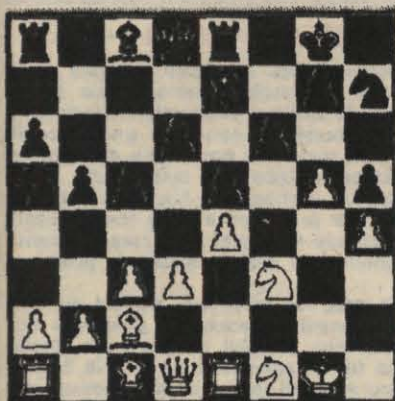


Acesta a fost deci concursul nostru MINI TOP '89. Primim deja înscrieri pentru ediția viitoare, pe care o dorim cît mai populară și cît mai bogată în realizări. Pe curînd și mult succes, juniori!

Ina. LIVIU PODGORNEI

TELEX S.F.

În vederea alcătuirii Dicționarului cenaclurilor de anticipație tehnico-științifică, ce va apărea în Almanahul „Anticipația” 1991, rugăm conducătorii cenaclurilor care nu au participat la consfătuirea anuală în domeniu (Timișoara, septembrie '89) să expedieze pe adresa redacției o succintă prezentare a cenaclului și activității sale, vizată de către instituția în cadrul căreia activează.



17.b4! c:b4 18.c:b4 Cc6 19.Nb3+ (Vezi diagrama: exilează regele la h8).



TRANSPLANTARE NEOBIȘNUTĂ

Un lucru mai puțin obișnuit s-a realizat nu de mult în Japonia prin transplantarea, dintr-o zonă îndepărtată în grădina unui hotel din Tokyo, a unui frumos pin bonsai, în vârstă de peste 600 de ani.

Denumit „copacul clarului de Tună”, pinul (în fotografie) a fost transplantat cu mari dificultăți, legate mai ales de reconstituirea cadrului natural adecvat; în prezent, această superbă operă de artă a naturii este admirată de oaspeții hotelului precum un tablou de Rubens ori Velasquez.

ÎMBRĂCĂMINTE ASPIRATOR

După cum este cunoscut, radioelectronica este o industrie foarte curată. Uneori chiar și numai simpla prezență a omului în sălile de montaj dăunează. Oricâte măsuri de precauție s-ar lua este aproape imposibil să nu ajungă în atmosfera acestor încăperi mătreață, cristale minuscule de sare provenite din evaporarea transpirației, fragmente de fire de păr sau scame textile. Specialiștii japonezi au confecționat pentru personalul întreprinderilor producătoare de aparatură radioelectrică o îmbrăcăminte specială, care se poartă pe sub salopete și halate. Un aspirator miniatural creează sub această îmbrăcăminte presiune scăzută, ceea ce face ca nici un fir de praf să nu se ridice în aer, ci, dimpotrivă, să fie absorbit de țesătura.

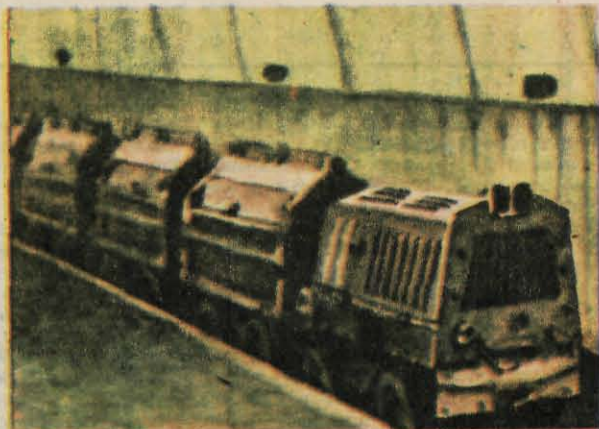
GIOCONDA... ÎN ORIENT

Mozaicul pe care îl puteți admira în fotografie a fost realizat de un artist din antica Palestină romană, cîndva, în secolul al III-lea al erei noastre. Descoperită în ruinele cetății Sepphoris, vechea capitală a Galileei, această frumoasă doamnă, al cărei surtă a făcut să fie asemuită celebrei Mona Lisa, a fost mai întâi... reîngropată, ca măsură de protecție în așteptarea restaurării.



METROU POȘTAL

La Londra a fost construită o linie specială de metrou, lungă de 10,5 km, la adîncimea de 21 m, care face legătura între șapte oficii poștale, situate în diverse cartiere ale capitalei britanice. Trenulețele transportă zilnic peste 35 000 de scrisori, banderole și pachete de mici dimensiuni, scurtînd considerabil timpul necesar ajungerii acestora la destinatari.



ANALIZOR PENTRU CALITATEA APEI

Verificarea calității apei dintr-un bazin de înot nu va mai fi, în curînd, o problemă prea complicată. Într-adevăr, dispozitivul electronic pe care îl prezentăm în fotografie permite realizarea acestei operații într-un timp record.

O simplă apăsare pe buton va fi urmată de afișarea pe ecranul aparatului a principalelor parametri ai apei din respectiva piscină. Astfel, utilizatorul va afla imediat care este aciditatea și calitatea sanitară a mediului în care se pregătește să... plonjeze. Nu vor lipsi nici datele referitoare la remanența produselor de tratare a apei - clor, brom sau ozon -, precum și la capacitatea acestora de a asigura în continuare protecția împotriva diferitelor micro-organisme.

Și un ultim amănunt. Sondele prevăzute cu senzorii specifici operațiilor menționate au fost puse la punct de către specialiștii NASA.



CREȘTEREA FIBRELOR DE CARBON

Unul dintre domeniile cu o dezvoltare spectaculoasă în ultimii ani este acela al materialelor compozite. Dintre acestea, cele cu destinații aerospațiale ocupă un loc aparte; ele trebuie să aibă calități greu de obținut concomitent: rezistență mecanică, termică și anticorosivă deosebit de bună, în condițiile unei greutate specifice reduse. Unele dintre cele mai utilizate materiale compozite din tehnica aerospațială sînt cele care folosesc fibra carbon înglobată în matrice din material plastic, ceramic sau chiar metalic. Fibrele de carbon sînt filamente tubulare cu diametre de ordinul sutimilor de milimetru, iar producerea lor a fost realizată prin creșterea catalitică în jurul unei mici particule metalice. Explicarea fenomenelor legate de formarea și creșterea filamentelor de carbon a permis producerea lor în serie, la un preț scăzut.

Depunerea carbonului se face cu un înalt grad de orientare, paralel cu axul filamentului, astfel încît fibra capătă calități mecanice deosebite. Creșterea numărului de aplicații este direct legată de scăderea prețului de producție, materialele compozite cu fibră carbon putînd fi la fel de accesibile ca și cele armate cu fibră de sticlă, de exemplu. În prezent, cu ajutorul lor se confecționează palele rotoarelor de elicopter, diferite straturi de înveliș la avioanele militare, ba chiar și undițe pentru pescarii amatori...

O microfotografie a unor fibre carbon, precum și un desen ce reprezintă structura internă pot fi văzute pe coperta I a acestui număr.



O NOUĂ TEHNICĂ DE TURNARE



Specialiștii de la Institutul pentru construcții de mașini metalurgice din Moscova au creat o mașină de turnat cu două laturi, de tip orizontal, ce reprezintă un mijloc tehnic extrem de eficient. Botezată „Orizont”, ea simplifică procesul de fabricare a oțelului aliat și asigură importante economii de material. Construcția sa se bazează pe principiul turnării continue, obținându-se direct brama, fără operații intermediare și, practic, fără deșeuri. Ea elimină oxidarea metalului lichid și pătrunderea în el a șlamului, fapt despre care nu se poate spune că este propriu și vechii tehnologii. Prin metoda electromagnetică, masa lichidă este amestecată continuu în cristalizatoare, un fel de forme în care, din oțel, se formează brama. Răcită în prealabil, ea este apoi scoasă afară pentru a fi tăiată la dimensiunile dorite. În cele două centre de cristalizare ale mașinii este exclus orice contact al metalului cu pereții exteriori. „Orizont” asigură, comparativ cu alte agregate de turnare, de cîte 20 și 25 m înălțime, o productivitate de două ori sporită, iar înălțimea sa nu depășește statura medie a unui om. Un avantaj este reprezentat de faptul că ea permite elaborarea de semifabricate din orice metal.

LENTILE DE CONTACT PENTRU O SINGURĂ UTILIZARE



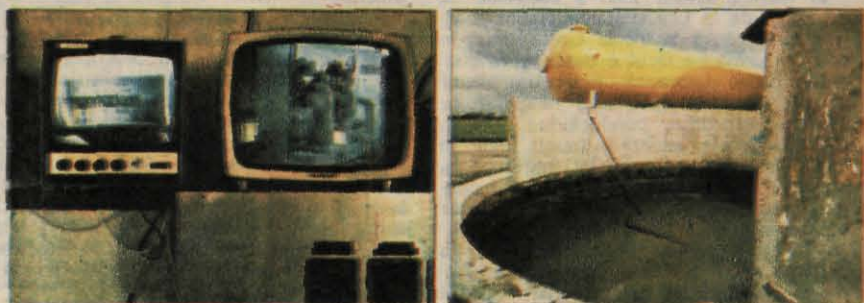
Se știe că folosirea lentilelor de contact în locul ochelarilor de către miopi întâmpină numeroase dificultăți, date fiind complicațiile legate de întreținerea și igienizarea lor. Într-adevăr, nu numai că operațiile de curățare a lentilelor aplicate direct pe corneea reprezintă un efort destul de laborios și de complicat, dar prezența urmelor de substanțe de întreținere implică și serioase riscuri de iritare și alergii pentru purtători.

Iată însă că progresele realizate în domeniul sintezei și prelucrării materialelor plastice biocompatibile au permis punerea la punct a unor lentile de contact destinate unei singure folosințe. Ele pot fi purtate, fără a impune vreo operație de curățare, timp de o săptămână completă, 24 de ore din 24. După utilizare, dat fiind prețul lor relativ modest, ele pot fi considerate, fără regrete, ca fiind deșeuri irecuperabile.

CALCULATORUL ÎN ZOOTEHNIE

Într-o stațiune experimentală de creștere a vacilor din R.F. Germania se testează avantajele folosirii calculatorului. Astfel, 55 de vaci de lapte au devenit „subiecți” de cercetare: ele poartă în jurul gâtului o curea de care a fost fixat un emițător. Dacă vaca introduce capul în jghebul de hrană, emițătorul intră în funcțiune. Un calculator recepționează semnalul emis și prelucrează datele referitoare la cantitatea de hrană și de apă consumate de animal pe zi, precum și cantitatea de lapte pe care ar putea să o dea în medie. După aceste informații vaca va primi - dirijate de un computer - hrana, apa și substanțele nutritive necesare.

Tot computerul sesizează starea sănătății vacilor, semnalizînd necesitatea prezenței medicului veterinar. Dacă acesta prescrie medicamente, ele se administrează o dată cu hrana.





JUBILEU KILIMANJARO

Cînd, în urmă cu 140 de ani, misionarul Rebman a anunțat în presa vremii că a văzut zăpadă la Ecuator, majoritatea oamenilor de știință nu i-au dat crezare. Societatea regală de geografie din Londra l-a acuzat de șarlatanie. Totuși, această știre i-a inspirat pe Hans Meyer (Germania) și pe Ludwig Purtscheller (Austria), care, la 6 octombrie 1889, au pornit într-o expediție pentru a cuceri vârful masivului muntos Kilimanjaro, din estul Africii (Tanzania). La expediție au participat și 70 de africani, dintre care numai cinci au ajuns acum o sută de ani pe vârful celui mai înalt munte din Africa (5 895 m), acoperit de la altitudinea de 5 300 m de zăpezi veșnice și ghetari.

Cu ocazia jubileului, în Tanzania, la intrarea în KINAPA (Parcul Național Kilimanjaro), s-a fixat o placă aniversară cu numele celor cinci băștinași care împart cu Hans Meyer onoarea de a fi fost primii oameni care au escaladat masivul vulcanic avînd cratere de pînă la 2,5 km diametru. Unul dintre ei, Yohani Lawo, din satul Mshiri, în vîrstă de 118 ani, a relatat reporterilor despre expediția la care a luat parte. Asaltul masivului vulcanic a durat 8 zile. În prezent, aproximativ 250 de alpiști din întreaga lume escaladează anual craterele de pe Kilimanjaro și peste 10 000 de turiști vizitează parcul național de la poalele muntelui.

MORMINTE DIN TIMPUL RĂZBOIULUI TROIAN

În toamna anului 1985 o expediție de arheologi de la Universitatea Napoli a înțreprins săpături în Insula Creta, unde în cele din urmă s-a făcut o descoperire uluitoare. Ea se datorează unui bătrîn păstor care a ținut să vorbească neapărat cu membrii expediției, conducîndu-i apoi în livada de măslini situată în munți, unde, în anul 1930, a scos din pămînt, împreună cu tatăl său, un sarcofag. Păstorii și-au construit atunci din sarcofag o vatră și doar o parte a acestuia s-a mai păstrat.

Vechiul mormînt, deschis în urmă cu aproape 60 de ani, a dovedit că mai păstrează suficiente obiecte de mare valoare

ȘI EI ADORAU SOARELE!

Un oraș cu o mie de ani mai vechi decît Troia homerică și Mohenjo-Daro a fost descoperit recent, de către arheologii sovietici, în sudul Munților Urali. El poartă numele Muntelui Arkaim din vecinătate și ocupă o suprafață de aproximativ 20 000 m². Ghennadi Zdanovici, doctor în științe istorice, crede că orașul ar fi fost un complex religios, populația, în majoritate agricultori, locuind în împrejurimile sale, fapt atestat de urmele canalelor de irigații.

Forma circulară în care este dispus Arkaim, ca și motivele de pe vasele ceramice dezgropate ne arată că locuitorii se închinau Soarelui. La fel ca în piramidele egiptene, ca în orașele mayașilor și în ziguratele Mesopotamiei, și în construcțiile din sudul Uralilor este evidentă orientarea după Soare, stele și planete. Numeroasele plăcuțe din os care împodobesc harnașamentele cailor, resturile de țarcuri pentru cai sălbatici, carele funerare găsite în necropole îndreptățesc pe istorici să afirme că domesticirea calului a avut loc pentru prima oară tocmai în acest loc. Nu se dă însă nici o explicație care să lămurească uluitoarea asemănare a statuțelor de piatră aflate aici, în sudul Uralilor (vezi foto), cu cele de pe Insula Paștelui. Deocamdată!

DE VORBĂ CU... O MĂNUȘĂ!

O „mănușă vorbitoare” pusă la punct de către cercetătorii de la Universitatea Stanford, California, va permite, se pare, dialogul cu surdomuții. Cum? În această acțiune nemaiîntîlnită va fi implicat un microcalculator de buzunar capabil să recunoască alfabetul Braille și să convertească respectivele semne în sunetele vorbirii.

Pentru a permite realizarea acestui neobișnuit proces, utilizatorul va purta o mănușă prevăzută cu numeroși senzori amplasați la nivelul degetelor, încheieturii pumnului, precum și pe suprafața mîinii. Aceste traductoare vor înregistra diferitele mișcări ale articulațiilor și vor transmite semnalele specifice calculatorului portabil de care sînt legate.

La rîndul său, computerul este programat să recunoască semnalele recepționate - fiecărei poziții a mîinii îi corespunde o anumită literă a alfabetului - și să le transforme în sunetele respective. Acestea vor fi emise de către un sintetizator de voce purtat de utilizator, pentru mai multă naturalitate, în jurul gîtului.



CEL MAI MIC PANTOF DIN LUME

În Muzeul pentru încălțăminte din Offenbach (R.F.G.) dedicat evoluției și istoriei încălțămintei sînt expuși pantofi de diferite mărimi, din diferite materiale și modele.

Cel mai mic pantof expus de curînd este confecționat din plele; are toate detaliile unui adevărat pantof de calitate și măsoară doar 1 cm.

O NOUĂ SURSĂ DE ORGANE PENTRU TRANSPLANT

Potrivit unei prognoze, e drept întrucîtva șocante, porcii trebuie priviți de acum încolo drept rezervă de organe ce pot fi transplantate, la nevoie, unor oameni bolnavi. O serie de savanți americani consideră că fenomenul va deveni obișnuit peste nu mai mult de 3-5 ani. Aceasta a fost de altfel și tema centrală a discuțiilor de la Congresul anual al asociației chirurgilor americani, ce a avut loc recent la Chicago. În practica medicală mondială se cunosc deja aproximativ 30 de cazuri de transplantare la oameni a unor organe prelevate de la animale. Cea mai reușită a fost operația efectuată în anul 1964, cînd unei femei în vîrstă de 27 de ani din America i s-a transplantat un rinichi de cimpanzeu, ceea ce i-a prelungit viața cu aproape un an. În 1984 la Centrul medical al Universității din California unui băiețel nou-născut i-a fost transplantată o inimă de babuin, cu care micuțul a trăit însă numai 20 de zile. Dar după cum declara un profesor de chirurgie de la Universitatea Harvard, dacă pînă acum au fost transplantate la oameni numai organe interne provenind de la maimuțe, ceea ce reprezintă totuși metoda cea mai bună, de mare perspectivă sînt organele de porc. Rinichii și ficatul acestuia, de exemplu, funcționează aproape în același mod ca și cele ale oamenilor.

istorică.

Rezultatele expediției s-au dovedit extrem de bogate: în decursul a trei săptămîni arheologii italieni au descoperit șase sarcofage decorate artistic, păstrînd osemintele celor înmormîntați, 20 de vase antice, deosebit de frumoase, inele de aur și bronz, saibe de pietre semiprețioase. Din inscripțiile găsite rezultă că în aceste morminte sînt îngropați foști participanți la celebrul război troian, care, scăpînd cu viață din luptele duse, au murit în patria lor. În fotografie: unul dintre obiectele scoase la lumină în timpul săpăturilor arheologice.



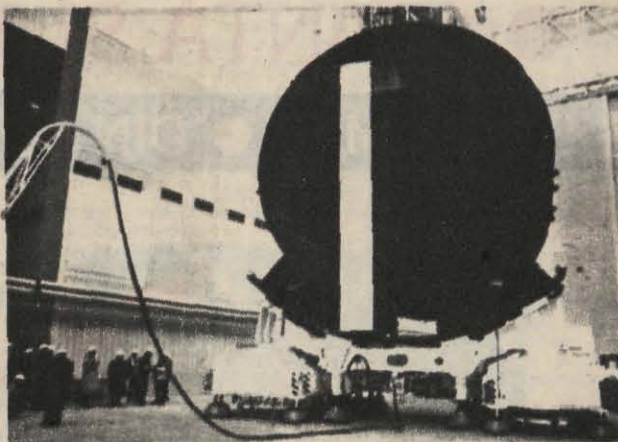
UN „MIRIAPOD“ PENTRU TRANSPORTURI GRELE

În transporturile grele, cum ar fi, de exemplu, depasarea unor sarcini utile de ordinul zecilor de mii de tone, și-a făcut recent apariția o soluție revoluționară. Este vorba despre un fel de „miriapod“ acționat hidraulic ce „pășește“ discret, antrenând greutatea considerabile.

„Actul de naștere“ al noului utilaj a fost semnat pe șantierele navale din Cherbourg, Franța, unde a fost construit un submarin cu propulsie nucleară. Transportul corpului submersibilului, în lungime de 150 m și în greutate de 12 000 t, din șantiierul naval până la locul lansării reprezenta o problemă tehnică extrem de greu de soluționat. Aceasta însă numai până când a fost elaborată noua metodă de depasare a corpurilor gigantice.

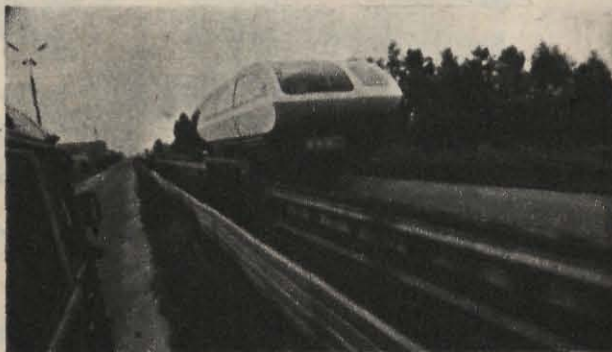
Într-adevăr, la dispoziția constructorilor de nave va fi pus un dispozitiv compus din nu mai puțin de 40 de elemente „pășitoare“. Fiecare dintre ele constă dintr-o grindă de susținere ce are la bază cinci picioare articulate, capabile să susțină și să deplaseze o greutate de până la 400 t.

După livrarea într-o primă tranșă a primelor patru elemente, se așteaptă completarea restului echipamentului până la începutul anului 1991. Ansamblul, ce se remarcă prin ingeniozitatea soluției, va fi utilizat, din păcate, pentru lansarea unui nou submarin cu propulsie nucleară, purtător de rachete intercontinentale.



NOI DESCOPERIRI LA LUXOR

Orașul egiptean Luxor, ridicat peste ruinele cartierului sudic al anticei Tebe, capitala Egiptului în perioada Imperiului Nou, ascunde încă adevărate comori. În ruinele Marelui Templu al lui Amon, ridicat de faraonul Amenofis al III-lea (1408-1370, î.e.n.), au fost descoperite de curând câteva statui având o vechime de mai multe milenii. Specialiștii sînt de părere că aceste vestigii au fost îngropate în antichitate de preoți și astfel ascunse au rezistat de-a lungul timpului. Cea mai impunătoare dintre ele - măsoară 2,45 m înălțime - îl reprezintă pe faraonul Amenofis al III-lea, fondatorul templului. În apropiere a fost găsită statuia mării sale soții regale Tii. Celelalte statui, foarte bine conservate, au putut fi, de asemenea, identificate; ele îi înfățișează pe Horemheb, general al lui Amenofis al IV-lea - Akhnaton, devenit ulterior, după moartea lui Tutankhamon, faraon (1339-1314 î.e.n.), și pe zeița Hator, reprezentată de obicei cu trup de femeie, dar cu coarne și urechi de vacă. Arheologii egipteni sînt de părere că și alte vestigii antice vor ieși la lumină la Luxor.



CALCULATORUL ȘI VECHILE BOMBE NEEXPLODATE

Cu ajutorul calculatoarelor, fotografiile vechi și prăfuite permit localizarea a mii de bombe ce nu au explodat și care sînt îngropate pe teritoriul R.F.G.

Spre sfîrșitul celui de-al doilea război mondial, bombardierii aliaților au efectuat incursiuni zilnice deasupra orașelor germane. Dar din fiecare 20 de bombe cel puțin una nu exploda, rămînînd înfîptă în pămînt pînă la o adîncime de 3 m. Periodic, pe măsură ce mecanismele de tragere se deteriorează, bombele explozează.

Mult timp, oamenii de știință au căutat o formă simplă de a localiza aceste capcane explozive. Și au găsit-o în vechile fotografii de recunoaștere ale aliaților care au fost prelucrate pe un program special pentru computere. Examinînd fotografiile cu lupe speciale, cercetătorii pot să deplseze bombele neexplodate. Bombele sînt dispuse în rînd asupra țintei prevăzute și un interval într-o serie de cratere este semn că una nu a explodat. Problema principală constă în a face să corespundă fotografiile de arhivă cu planurile urbane moderne. Fotografiile respective au fost făcute din unghiuri oblice și multe din punctele de referință care apar în ele nu mai există.

Potrivit programului specializat în acest sens, cercetătorii au nevoie să identifice doar 3 obiecte din fotografii, care încă mai există, spre exemplu, poduri, case, copaci. Acest program poate apoi să facă legătura dintre orice punct al fotografiilor și o hartă modernă. Pînă în prezent, cercetătorii au localizat în acest mod 500 de bombe, iar din ele peste 100 au fost dezamorsate.

TREN SUSPENDAT

Un vagon al noului tip de tren (pe pernă magnetică) - simbioza între aparatul de zbor și vagonul de cale ferată - a fost construit recent și experimentat cu succes în Uniunea Sovietică. Operatorul apasă pe butonul tabloului de comandă și vagonul, care amintește de fuzelajul avionului, se urnește din loc. Luînd viteză, el se deplasează pe un traseu special, pîrînd că „planează“ deasupra pămîntului. Construcția este menținută astfel grație cîmpului magnetic puternic creat în sistemul „vagon-terasament“, cîmp ce formează o undă care, „alergînd“, poartă cu mare viteză vagonul (pînă la 400 km/h).

Acest tip de transport „fără roți“ este total nepoluant, silențios și, de asemenea, economic: pentru ridicarea unei tone de marfă deasupra terasamentului se consumă doar un singur kilowatt-oră energie electrică. El este lipsit de orice primejdie, întrucît circulă pe un traseu izolat, unde ciocnirea este exclusă, vagoanele fiind, de altfel, fixate de terasament cu ajutorul unor dispozitive speciale.

Dacă unul sau cîțiva electromagneți se defectează, sarcina lor este distribuită în mod automat între ceilalți electromagneți aflați în stare de funcționare, iar dacă se intrerupe curentul electric vagonul „aterizează“ pur și simplu pe terasament. Linii pentru circulația trenului suspendat sînt construite la suprafață, putînd avea utilizări nelimitate: transport urban, interurban, suburban.

Pentru început, în Uniunea Sovietică, linia trenului pe pernă magnetică urmează să asigure legătura capitalei - Moscova - cu Aeroportul internațional Șeremetievo.



● ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ - 1989 ●

DIN SUMAR ● DIN SUMAR



FIZICĂ, CHIMIE

Supraconductibilitatea în plină actualitate (1); Premiile Nobel pentru fizică și chimie 1988: „Vinătoarea” de neutrini; Triumful interdisciplinarității (2); Atenție — Dioxinele! (3); O nouă aventură a fizicii — Teoria coardelor (5); Chimia și tehnologia chimică: o evoluție mereu ascendentă (6); Cristale artificiale (6); Modelul varionic al nucleului atomic (6); Drumul către simplu este complicat (7); Mașina timpului (7); Încă un pas spre zero absolut (8); Masere cosmice (10); Enzimele imobilizate; Enzime și celule imobilizate în industria alimentară; Aplicații spectaculoase în medicină; Produse farmaceutice cu un interes deosebit; O intervenție largă în chimia organică preparativă; Analize chimice de mare linie (10); „Progrese în chimia și tehnologia polimerilor” (10); Fuziunea nucleară rece (11, 12).

BIOLOGIE, ECOLOGIE, MEDICINĂ, PSIHLOGIE

Algele: prieteni sau dușmani ai omului? (1); Ingineria proteinelor (1); Premiul Nobel pentru medicină 1988: Rolul studiilor de fiziologie celulară în crearea de medicamente (2); Spasmofilia (2); Biotehnologia și dietetica — o neașteptată alianță (2); Maladiile autoimune, o eroare de recunoaștere? (2); SIDA astăzi (3); Evoluția moleculară și originea vieții în Univers (3); Sensibilitatea dolică (3); Ploile acide (3); Animalele construiesc (4); Bîlbăiala la copii (4); Viezurele cel precut (4); Litiiza renală (4, 5); Terra, un monument care trebuie protejat; De ce este necesară protecția mediului?; Pădurea, punte de legătură între generații; Alternativă de viitor în agricultură; Reconstrucție ecologică; Educație, conștiință, etică ecologică (5); Dialog despre anatomia sufletului (5); Hipertensiunea arterială (5); Studiul și terapia relațiilor interumane (5); Lentilele de contact (5); Tehnica spațială și protecția ozonoferei (6); Valoarea terapeutică a zîmbetului (6); Strategia culorilor (6); Feromonii în lupta contra dăunătorilor (7); Cerebul carpatin (7); Imaginile onirice (7); O teorie a relativității psihofizice sau spre o teorie unitară a cîmpului fizic și psihic (7); O fabuloasă creație a naturii... (7); Un proces de „deflagelare” și izolare selectivă a vibronilor (8); Freonii periclităază stratul de ozon al Terrei (8-10); Să vorbim despre sănătate (8); O nouă clasă de proteine? (8); Antropogeneza sau originea și evoluția speciei umane (8, 9); Aspecte medico-legale ale alcoolismului acut (8); Efortul școlar; De la efortul în joc la efortul în învățare; Solicitarea intelectuală a elevilor și refacerea potențialului psihofizic; Cauzele și prevenirea oboselei la elevi; Oboseala intelectuală la copii cu tulburări ale vederii; Efortul școlar în perspectiva modernizării învățămîntului (9); O rezervație așteaptă oameni de bine!; Agigea, o valoroasă rezervație botanico-pedologică (9); Ameliorarea genetică, o soluție a pisciculturii moderne (9); Ce trebuie să știm despre miopie și tratamentul ei (9); Identificarea prin amprenta genetică (10); Osteoporoza (10); Acvacultura la Izvorul Muntelui (11); Ce este etologia? (11); Subiectivitatea omului de știință contemporan (11); Ocrotirea naturii în țara noastră (12); Să vorbim despre adolescență (12); Ursul alb, stăpînul Arcticii (12).

AGRICULTURĂ, SILVICULTURĂ

Irigațiile, un program de largă viziune științifică (1); Pe urmele lui Bachus prin... nisipurile Olteniei (3); De la prima combină la actuala industrie de mașini agricole (6); Creșterea arborilor și activitatea solară (6); Cultura legumelor fără sol (10); Pădurile nord-dobrogeane și o enigmă a istoriei (10); Agricultură pe nisipuri ameliorate (11).

MATERIALE NOI, TEHNICĂ ȘI TEHNOLOGII

Materiale metalice amorphe (1); Siliciul amorf și aliajele sale (1); Fotorezistențe din sulfură de plumb (1); Materiale cu memorie (2); Aliaje performante și ingineria de benzi (3); Un motor cu piston lichid? (4); Motoare reactive hibride pentru avioane cosmice (4); Telescoape pentru radiații X (4); Promisiunile aerogelurilor (8); Motorul în doi timp revine (8); Motoare din plastic (8).

INFORMATICĂ, AUTOMATIZARE, TELECOMUNICAȚII

Imperiul contraatacă: IBM și PERSONAL SYSTEM/2 (1, 2); Să învățăm dBASE (1-6); Infocub (1, 3-5, 7-12); Supercalculatoarele... bătrânului continent (1); Revansa bătrânului continent (2); Consultații BASIC (2); Calculatoarele RISC: un risc al informaticii? (3); Școala la ora informaticii (3-5); A fi sau a nu fi informatizat? (4); Componente electronice (4); Tehnologii moderne în tehnica de calcul: SMD (4); Condensatoarele cu aluminiu solid (4); NEXT — mașina anilor nouăzeci? (5); Un nou produs: GEOCAD (5); Codurile informaticii (6); Programe comentate (6-12); Sistemul de documentare automată „ARIEL-ICPE” (7); Muzică în cod-mașină sau portativul cu 8 biți (7); Limbajul PASCAL (7-12); Periferice cu valențe grafice (7-10); Noi dispozitive de introducere a datelor (8, 9); Divizarea lungimii de undă în rețele de fibră optică (10-11); Sistemul de operare DOS (11, 12).

ISTORIE, ARHEOLOGIE

130 de ani de la Unirea Moldovei și Munteniei (1); Civilizația Varna (3); Momente remarcabile din istoria zilei de 1 Mai în România (5); Heraldica ieri și astăzi (6, 7); Vinătoare românești de submarine pe frontul antifascist din Marea Neagră (8).

SERIALE TEHNICO-ȘTIINȚIFICE

Eminescu și știința: Bucuria de a ști (2); Anii de studenție, deschiderea spre știință (3); Revelația manuscriselor (4); Orice știință este o prevedere (5); Eminescu în spațiul istoriei (6); O viziune științifică asupra istoriei (7); Specificul juridic național (8); „Cultura e educațiunea minții” (9); Eminescu în orizontul teoriilor economice (10).

Progres tehnic și competiții în lumea automobilului: Sportul automobilistic după 23 August 1944 (1); Renașterea sportului automobilistic (2); Brooklands între cele două războaie mondiale (3); „Marile premii” ale perioadei 1920-1930 (4); Epoca raliurilor internaționale (5); Recorduri mondiale de viteză (1922-1939) (6); Recorduri mondiale de viteză în perioada interbelică (7); Automobilul românesc după 23 August 1944 (8); 1945-1955: O epocă de modernizări (9); Formula 1 — sportul marilor performanțe tehnice (10-12).

Criptologia în istoria românească (2-12).

„Curier S.T.” (1-12).

ghid practic pentru elevi (1-6, 10-12).

Recreații matematice și fizice (7-9).

Șah (1-12).

Între jocuri și matematică: Master-mind (2); PROFIL — un nou joc de tip Tangram (4); Trigon (5); Labirint spațial (6); Pentamino fără sfârșit (7); Circum-Loyd (8); Heptatlon logic (9); Auto-referiri (10); Două jocuri RECOOP (11).

Tineretul și sexualitatea: Profilaxia și terapia tulburărilor sexuale (2); Anxietatea și sexualitatea (4); Hormonii sexuali și sexualitatea feminină (7); Apilarnii potent (10).

ȘTIINȚĂ-TEHNICĂ-PRODUCȚIE

Rețeaua de calculatoare RECAM (1); „Tricoul Roșu”-Arad, o întreprindere de marcă a industriei românești (1); O industrie chimică modernă (1); Lărgă și binemerită recunoaștere internațională pentru școala românească de chimie a elastomerilor (1); Tineri de excepție? Nu, tineri ai zilelor noastre (1); Amator sau profesionist în tehnica de vîrf? (2); Oare este condamnat să muncești din plăcere? (2); O vizită la „tezaur” (3); Etnașări pentru pompe nucleare (3); Mașini-unele pentru aplicarea tehnologiilor echipamentelor energetice grele (3); Linie de comunicații (3); Celula flexibilă robotizată „Crusta” (3); Fiecare specialist, un cadru de concepție (4); Protejarea invențiilor prin brevete (4); Exemple demne de urmat (5); Cu o etapă mai repede (6); Cercetarea științifică — acțiune de masă (7); Intensificarea proceselor euristice în tehnică — o necesitate obiectivă (7); Direcții prioritare în chimie (8); Cercetarea științifică în slujba dezvoltării agriculturii (8); Cercetarea din domeniul fizicii, angajată ferm în îndeplinirea directivelor cincinalului 1991-1995 (9); Cum stăm pe scaun? (9); Dezvoltarea industriei electronice și a tehnicii de calcul — obiectiv important al cincinalului 1991-1995 (10); Repere ale modernizării (10); Realizări în domeniul electronicii profesionale (10); Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Electronică angajat în competiția pentru calitate (11); Perspectivele piramidelor moderne (12).

PROBLEME GENERALE

Strălucit și mobilizator exemplu de muncă și viață comunistă pentru tînăra generație (1); Marile imperative ale noii revoluții agrare (1); Informatica, premisă a progresului tehnico-științific (1); Înlăcărat angajament de ghid și faptă revoluționară (1); Recunoștința noastră celor mai ilustre personalități ale istoriei țării (1); Ghiduri alese la un moment aniversar (1); „Știința și progresul societății” (1); Înfăptuind neabătut hotărârile marelui forum al democrației muncitorești-revoluționare (2); Eficiență și competitivitate (3); Agenda politică (4-7, 12); Satul românesc pe drumul spre o nouă calitate a vieții (6); Marea sărbătoare națională a poporului român cinstită cu

glorioase fapte de muncă, înscrise cu litere nepieritoare în „Epoca Nicolae Ceaușescu” (9); Angajare revoluționară în întimpinarea Congresului al XIV-lea al P.C.R. (10); Depășirea unitate și angajare revoluționară în făurirea destinului socialist al României (11); Comerț-cooperare-dezvoltare-pace (11); Amenajarea complexă a râului Argeș (11); Generalizarea învățămîntului de 12 ani (11); Institutul Politehnic București (11); Congresul al XIV-lea al P.C.R. — Congresul marilor victorii socialiste (12).

DIN ISTORIA ȘTIINȚEI ȘI TEHNICII ROMÂNEȘTI

130 de ani de chirurgie, ortopedie și traumatologie pediatrică (3); Iacob Felix și afirmarea epidemiologiei pasteuriene (3); Acad. Remus Rădulescu, un mare profesor (4); Dimitrie Cantemir (6); Un explorator în lumea virusurilor: Constantin Levaditi (7); Anghel Saligny — un secol de tehnică românească (8); Un tezaur de inteligență populară (9); Acad. profesor Dumitru Dumitrescu (9); Nicolae Teclu, unul dintre primii mari chimiști ai țării noastre (10); Congresul intelectualității tehnice românești din Transilvania — 1918 (12).

TRANSPORTURI, AVIAȚIE, COSMOS, ASTRONOMIE

Universul în lumina... stelelor neutronice (2); Complexul racheto-cosmic sovietic „Energhia” — „Buran” (4); IAR-99 SOIM, premieră a industriei aeronautice românești (8); Omul din nou pe Lună (8); Service cosmic (8); Zborurile cosmice și activitatea cosmonautului (9); Vapoare cu mare gabarit (11); Dincolo de anul 2000 (11); O soluție obligatorie: naveta spațială? (11); Anul 1989 mai lung cu o secundă (12).

ENERGIE, ECONOMIE, EFICIENȚĂ

Calitatea energiei în sistemele electroenergetice și la consumatori (1); Economia de energie, resursa cea mai disponibilă (2); Recuperarea metalelor cu ajutorul... tufurilor vulcanice (2); Autonomia energetică: Gospodăria, mic complex tehnic (3-5); Realizat în România: acumulatorii alcaline ultrasonate și energia solară (3); Captatoare solare cu pinză (3); Probleme actuale în energetica mondială (7-8); Microhidrocentrale pentru toți (7).

GEOGRAFIE, METEOROLOGIE, METALURGIE

Marile și tărmurile Oceanului Pacific (2-12); Meteorologie interplanetară (3); Pot fi prevăzute uraganele? (5); Metalurgia secundară a fierului (6); Sistemul de tratare și obiectivizare a datelor radar meteorologice (8).



**știință
și
tehnică**

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

ANUL XLI — SERIA A II-A

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

Secretar responsabil de redacție: ADINA CHELCEA

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

Foto: NICOLAE PETRE; Tehnoredactarea: ARCADIE DANIELIUC

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

43810 Prețul unui exemplar: 5 lei



12/1989

417

Știință și tehnică

REVISTĂ LUNARĂ, EDITATĂ DE COMITETUL CENTRAL AL UNIUNII TINERETULUI COMUNIST



Aflată în centrul dezbaterilor Congresului al XIV-lea al P.C.R., agricultura socialistă românească — beneficiind de grija permanentă a conducerii de partid și de stat, precum și de însemnatele investiții alocate — s-a îmbogățit continuu de la un cîmînal la altul în ceea ce privește baza tehnico-materială, cu deosebire în perioada ce a urmat Congresului al IX-lea al partidului, numită pe drept cuvînt „Epoca Nicolae Ceaușescu”. Cercetarea științifică din domeniul construcției de mașini agricole, aflată în permanență în atenția secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, a avansat producției soluții menite să conducă la diversificarea și perfecționarea continuă a gamei sortimentale de mașini și utilaje necesare diverselor sectoare de activitate și tehnologii de cultură. O dovadă elocventă în acest sens o constituie și cele mai noi modele de tractoare și combine expuse la Tîrgul Internațional București, ediția 1989.

12

1989