

9

SEPTEMBRIE
1988

START

spre viitor

REVISTĂ TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ A PIONIERILOR
ȘI ȘCOLARILOR EDITATĂ DE CONSILIUL NAȚIONAL
AL ORGANIZAȚIEI PIONIERILOR



CREATIA
TEHNICO-
ȘTIINȚIFICĂ
PIONIEREASCĂ

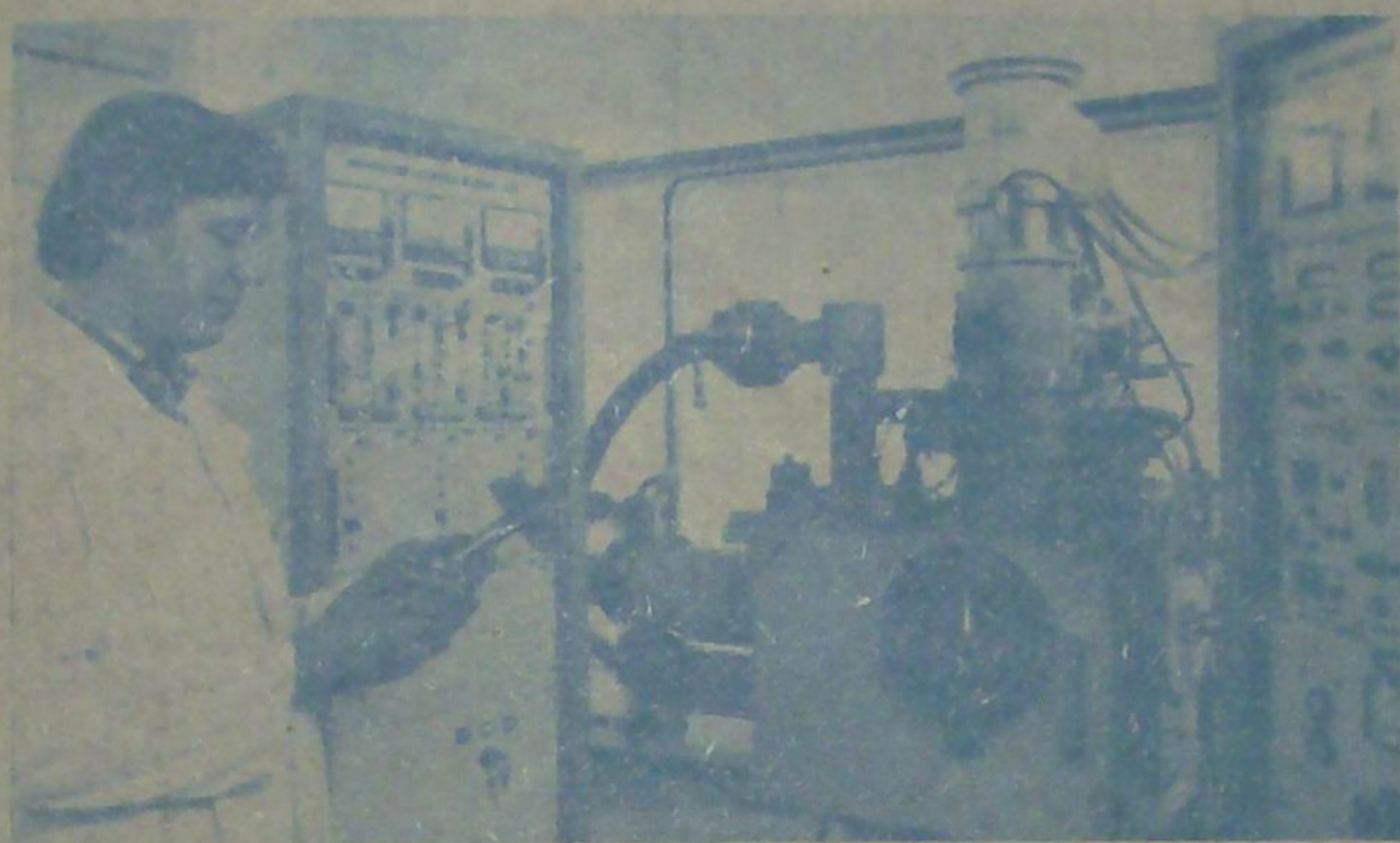
ANI DE MĂREȚE ÎMPLINIRI

Sărbătorind ziua de 23 August, care a inaugurat o eră nouă în istoria patriei, cea a angajării pe calea edificării societății socialiste, întregul nostru popor și-a manifestat atașamentul deplin față de politica internă și externă a partidului. Actul revoluționar de la 23 August 1944, debutul revoluției de eliberare socială și națională, antifascistă și antiimperialistă, a fost opera întregii națiuni române, ale cărei forțe social-politice au acționat în cadrul Frontului Patriotic inițiat, organizat și condus de Partidul Comunist Român.

23 August 1968 a marcat o nouă și remarcabilă treaptă în minunata construcție istorică pe care poporul nostru o zidește dovedind excepționalele sale calități de popor al edificării pașnice, de hărnicie, dăruire, elan, incandescentă conștiință revoluționară, fermitate în acțiune și încredere nestrămutată în viitor. Desfașurată în prezența tovarășului Nicolae Ceaușescu și a tovarășei Elena Ceaușescu, vibranta manifestare populară din Capitală a dat pregnantă expresie sentimentelor fierbinți, de prețuire, de adeziune exemplară la cauza partidului, la ideile profund revoluționare ale tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului, față de personalitatea de excepție a celui care se află în fruntea destinului comunist al României socialiste.

Cu puțin timp înaintea Zilei naționale, tovarășul Nicolae Ceaușescu împreună cu tovarășa Elena Ceaușescu au inaugurat lucrările de construcție a Centrului Consiliilor Naționale ale Democrației Muncitorești — Revoluționare. De asemenea, tovarășul Nicolae Ceaușescu împreună cu tovarășa Elena Ceaușescu au vizitat șantierul de amenajare complexă a râului Argeș, unul din grandioasele obiective aflate în front de lucru deschis și având o importanță deosebită în plan economic.

La scara istoriei naționale, pe-



rioadă care a trecut de la actul revoluționar de la 23 August 1944 este, firește, infimă, dar esențială rămâne distanța — comensurabilă în uriașe împliniri de ordin politic, economic, social și cultural. Altfel, dacă și-ar fi menținut ritmul de dezvoltare înregistrat în 1938 (anul de vîrf al economiei antebelice), România ar fi ajuns la nivelul realizărilor actuale abia în prima jumătate a secolului al XXI-lea. Aceasta înseamnă că valorile materiale și spirituale ale cetățenilor socialiste sînt, în fond, rodul de aur al unui timp de o densitate extraordinară. Este uimitor acest progres uriaș pe toate planurile vieții materiale și spirituale făcut în cele peste patru decenii cîte au trecut de la 23 August 1944, dar mai ales în cei douăzeci și trei de ani de impetuos avînt care s-au scurs de la istoricul Congres al IX-lea al P.C.R.

Cu deosebită clarviziune, încă din 1965, în raportul prezentat marelui forum al comuniștilor români, tovarășul Nicolae Ceaușescu a jalonat edificarea multilaterală a patriei, arătînd că „Programul de dezvoltare al societății socialiste, satisfacerea nevoilor mereu crescînde ale economiei naționale sînt indisolubil legate de progresul, de intensificarea cercetărilor fundamentale și aplicative în toate ramurile”.

De atunci, această idee a fost adesea repetată de conducătorul partidului și statului nostru. În recenta Expunere cu privire la perfecționarea activității organizatorice, ideologice și politico-educative, tovarășul Nicolae Ceaușescu afirma că: „Nu se poate vorbi de realizarea socialismului și comunismului fără a așeza la temelie lor cele mai noi cuceriri ale științei și culturii, ale cunoașterii umane, în general”. Sa consemnăm doar cîteva dintre realizările obținute în domeniul creației tehnico-științifice. Este semnificativ faptul că în țara noastră, funcționează actualmente peste 200 de unități de cercetare, în care activează aproximativ 200.000 de oameni ai muncii, fiind grupate în institute centrale și academii de profil. Coordonarea întregii cercetări știin-

țifice este asigurată de Comitetul Național pentru Știință și Tehnologie, condus cu înaltă competență de tovarășa academician doctor inginer Elena Ceaușescu, strălucită personalitate a vieții științifice naționale și internaționale.

În agricultura, cea de-a doua ramură de bază a economiei românești își desfășoară activitatea 21 de institute de cercetare agricolă și 95 de stațiuni zonale de cercetare în care lucrează peste 3.700 de specialiști. În ultimii ani cercetarea agricolă a creat peste 200 de soiuri de

hibridi de cereale, plante tehnice și furajere. În prezent, aproape 90 la sută din culturi folosesc sămîntă din soiuri și hibridi românești. Cercetarea a pus la dispoziția unităților de producție soiuri și hibridi cu producții de peste 9 t/ha la grâu și orz, 20 t/ha la porumb, peste 4 t/ha la floarea-soarelui și soia.

În amplitudinea efortului consacrat îndeplinirii programelor de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și introducere a progresului tehnic, un loc considerabil îl deține largă participare a oamenilor muncii din întreprinderi, institute de cercetare și proiectare, unități de învățămînt în ultima ediție a Festivalului național „Cîntarea României”, cei aproape 2,3 milioane de participanți au realizat mai bine de 640.000 teme de cercetare, materializate în peste 10.800 de invenții brevetate și aplicate în producție, peste 6.700 mașini și utilaje, 1.800 materiale noi, 3.500 tehnologii moderne, sisteme de mecanizare și automatizare în cele peste 136.000 de cercuri tehnico-aplicative și științifice din cadrul unităților școlare și de învățămînt superior au fost soluționate peste 12.000 teme de cercetare, în majoritate în colaborare cu întreprinderi și institute de profil.

Cercetarea științifică a contribuit



la creșterea calității și competitivității produselor noastre. Astfel, numai în ultimul an România a fost prezentă la 32 de târguri și expoziții din întreaga lume la care a prezentat mașini-unelte, autocamioane, autoturisme, mașini agricole, produse ale industriei electronice și electrotehnice, ale chimiei, material rulant și multe altele. Expozițiile românești au fost distinsse cu numeroase medalii și diplome demonstrînd înaltul prestigiu de care se bucură produsele industriei românești.

În agricultura, cea de-a doua ramură de bază a economiei românești își desfășoară activitatea 21 de institute de cercetare agricolă și 95 de stațiuni zonale de cercetare în care lucrează peste 3.700 de specialiști. În ultimii ani cercetarea agricolă a creat peste 200 de soiuri de

la creșterea calității și competitivității produselor noastre. Astfel, numai în ultimul an România a fost prezentă la 32 de târguri și expoziții din întreaga lume la care a prezentat mașini-unelte, autocamioane, autoturisme, mașini agricole, produse ale industriei electronice și electrotehnice, ale chimiei, material rulant și multe altele. Expozițiile românești au fost distinsse cu numeroase medalii și diplome demonstrînd înaltul prestigiu de care se bucură produsele industriei românești.

Deschiderea noului
an de învățămînt

ALEASĂ
ȘI
ÎNALTĂ
SĂRBĂTOARE
A ȘCOLII
ROMÂNEȘTI



Tot ceea ce trebuie să realizăm presupune oameni cu o înaltă calificare, capabili nu numai să minuiască tehnica, dar și să o perfecționeze continuu, să aibă rolul hotărîtor în ridicarea calității și nivelului tehnic al producției în dezvoltarea generală a patriei.

NICOLAE CEAUȘESCU

Septembrie 1988. Din nou, la binecunoscuta chemare a clopoțelului milioane de copii vor intra pe porțile larg deschise ale miilor de unități școlare de pe întregul cuprins românesc. Începe un nou an școlar, o nouă etapă în nobila lucrare de pregătire și formare a copiilor, a tinerei generații, viitorul însuși al națiunii noastre socialiste.

În această toamnă, deschiderea anului de învățămînt școlar dobîndește semnificații noi, mai ample și mai profunde ca oricînd, intrucît are loc în ambianța creată de largă dezbateră a Tezelor din aprilie, strălucit document programatic menit să orienteze întreaga muncă a poporului, să asigure perfecționarea necontenită a organizării și conducerii vieții economico-sociale, continuitatea și ascensiunea procesului revoluționar de edificare a noului orînduirii. În cadrul acestor ample dezbateri, s-au cristallizat importante direcții de acțiune și pentru învățămîntul românesc, s-au detașat valoroase concluzii menite să-i confere întregului proces instructiv-educativ din școală o înaltă finalitate și eficiență socială.

În spiritul concepției secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, despre știință, învățămînt și cultură ca factori decisivi ai accelerării progresului economico-social al țării, Tezele din aprilie reafirmă ideea fundamentală că, astăzi, problematica tot mai complexă a construcției socialiste solicită imperios oameni cu o tot mai bună pregătire profesională, cu un larg orizont de cunoștințe științifice, tehnice, politice și economice, animați de hotărîrea de a pune întreaga putere a minții și a brațelor în slujba propășirii continue a patriei socialiste. În acest sens, secretarul general al partidului a subliniat o dată mai mult cerința ca sistemul educațional să-și intensifice eforturile pentru dezvoltarea mai puternică a spiritului revoluționar în gîndire și acțiune, pentru înlăturarea a tot ceea ce este perimat și pentru promovarea largă, curajoasă a noului în toate domeniile de activitate. În același timp, a fost reafirmat imperativul sporirii forței de înviurire a activității de educație patriotică, a formării la întregul tineret a unei concepții științifice despre viață, corespunzătoare urlașelor cuceririi ale cunoașterii umane din zilele noastre, asigurîndu-se cu deosebire tinerilor, un înalt nivel de cultură și conștiință.

În realizarea acestor importante îndatoriri sociale școala românească dispune de minunate condiții. În lumina concepției

secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, și sub îndrumarea de înaltă competență științifică a tovarășei academician doctor Inginer Elena Ceaușescu, școala românească străbate acum cea mai rodnică perioadă din îndelungata sa existență. Învățămîntul românesc dispune astăzi de o largă și modernă bază tehnico-materială — peste o sută de mii de săli de clasă, aproape 15 000 de ateliere, laboratoare și cabinete școlare corespunzător dotate — de un corp didactic competent, bine pregătit, asumîndu-și cu înaltă răspundere sarcinile ce-i revin în formarea multilaterală a tinerei generații și, prin aceasta, în așezarea unor trainice temelii viitorului țării.

Sub semnul acestor exigențe, desprinse din bogăția de idei a Tezelor din aprilie, noul an de învățămînt școlar trebuie să se desfășoare la un înalt nivel calitativ, să constituie o nouă etapă în pregătirea copiilor pentru ca aceștia să pătrundă mereu mai profund în universul cunoașterii, însușindu-și tot ceea ce au creat mai bun gîndirea și simțirea omenească; în același timp, școala este chemată să asigure, în cadrul procesului instructiv-educativ, printr-o strînsă și permanentă colaborare cu ceilalți factori educaționali, formarea unor vii și trainice simțăminte de dragoste față de partid, patrie și popor, de atașament față de mărețele idealuri ale noului orînduirii.

La început de an școlar, milioanele de copii ai țării îndreaptă privirea dragostei, stimei și recunoștinței lor fierbinți către tovarășul Nicolae Ceaușescu, către tovarășa Elena Ceaușescu, mulțumindu-le din adîncul inimii pentru copilăria lor minunată, pentru largile posibilități create formării lor multilaterale, împlinirii vocației lor constructive și afirmării depline a personalității lor, pentru încrederea manifestată în capacitățile lor creatoare. Răspunzînd acestei griji statornice, copiii țării își reînnoiesc angajamentul lor de inimă și conștiință de a munci și a învăța, de a se forma în spiritul celor mai bune tradiții ale poporului, de a crește cinstit și drept, harnici și demni, iubind și prețuind cum se cuvine adevărul, dreptatea, omnia, de a deveni cetățenii de nădejde ai patriei scumpe pe ale căror conștiințe oțelite, brațe puternice și inimi însuflețite de fierbinte dragoste de țară să se sprijine în anii ce vin mersul înainte al societății românești spre viitorul de aur, comunist al României.

UNITI IN GIND SI FAPTA, PENTRU PATRIE SI PARTID-ÎNAINTE!



CIMPINA - PRAHOVA
FORUM '88

Cel de-al XV-lea Forum Național al Pionierilor, desfășurat la Cimpina între 22 iulie—5 august a.c., a reunit pionierii delegați din întreaga țară, desemnați de colegii lor din unități pentru a-l reprezenta la această largă tribună a democrației pionierești. Deviza sub care și-a desfășurat lucrările forumul din acest an — Uniți în gând și faptă, pentru patrie și partid, înaintea! — i-a mobilizat puternic pe toți participanții în analizarea cu răspundere a activității desfășurate de Organizația Pionierilor pentru educarea membrilor săi în spiritul patriotismului socialist, revoluționar, al dragostei față de patrie, partid și popor, al atașamentului neîntârmit față de cauza socialismului și comunismului.

Forumul de la Cimpina și-a început lucrările în perioada în care comunistii, poporul întreg sărbătorea împlinirea a 23 de ani de la istoricul Congres al IX-lea al partidului. Astfel, forumul a putut oferi participanților prilejul de a-și exprima senti-

Ceașescu eminent om politic și savant de renume mondial, pentru prestigioasa activitate științifică pe care o desfășoară, pentru contribuția însemnată adusă la dezvoltarea științei, învăță-

FILE DIN AGENDA FORUMULUI

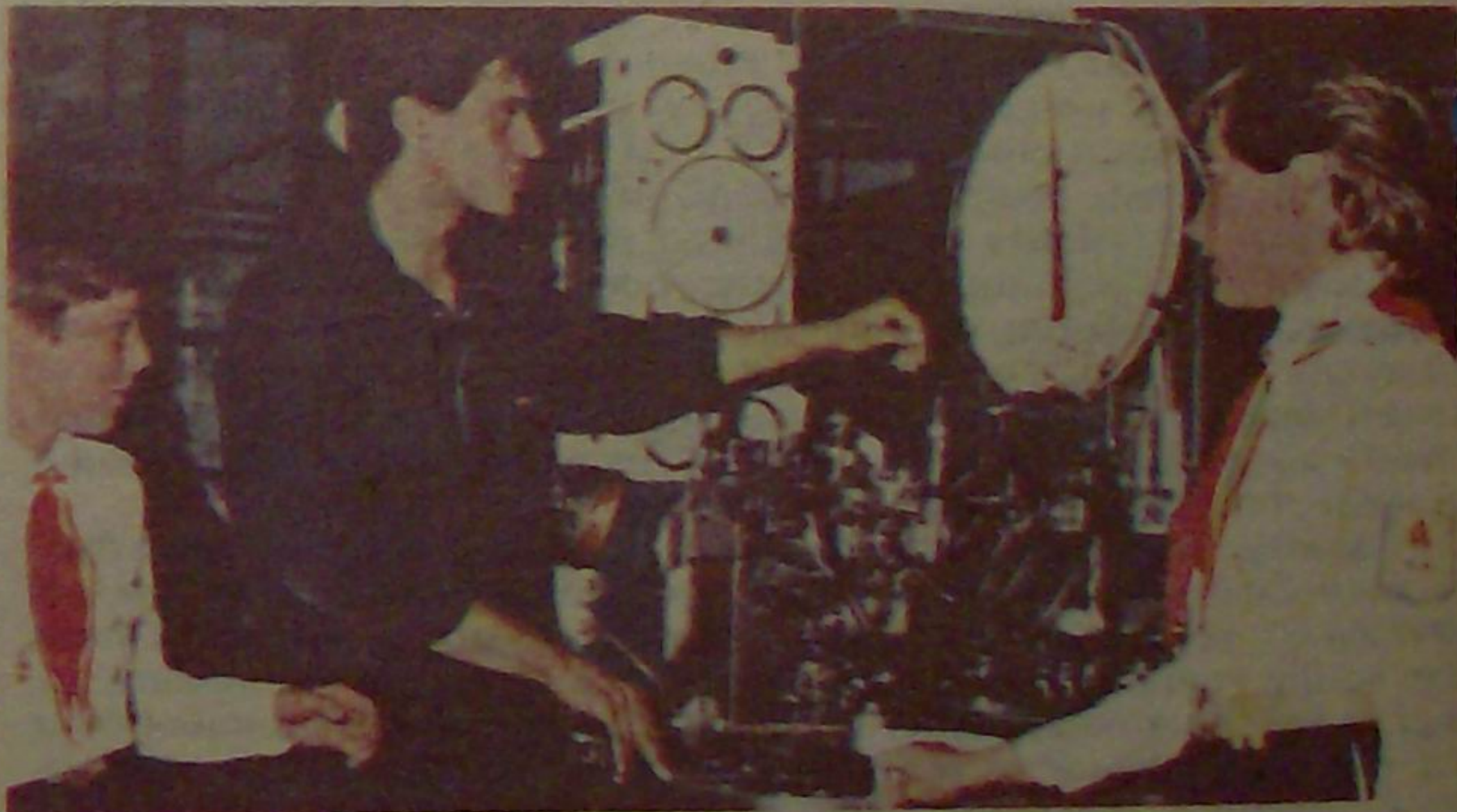
• Așteptați cu bucurie, întâmpinați cu ospitalitate, participanții la forum au avut prilejul să se întâlnească cu numeroși colegi din școli ploieștene, ca și din județ. Gazdele au pregătit



mîntului, culturii, la educarea și formarea tinerei generații.

În centrul atenției participanților la Forumul Național s-au aflat dezbaterile privind cele mai importante aspecte ale activităților desfășurate de consiliile și comandamentele pionierești, de toți purtătorii cravatei roșii cu tricolor, ca și realizarea unui fructuos schimb de experiență. Astfel, luînd cuvîntul la tribuna forumului, numeroșii delegați au purtat un dialog viu — încărcat de fapte, de idei, de inițiative — privind învățătura, pregătirea practică pentru viață, pentru viitor, au analizat cu răspundere, cu simț critic și autocritic aspecte privind activitățile din unități și detașamente. Democrația pionierească, opinia, dorința de perfecționare și-au spus din plin cuvîntul, pe lista vorbitorilor înscriindu-se nenumărați pionieri din cele mai diferite colțuri ale țării. Au fost raportate succese importante la învățatură, la activitatea de muncă patriotică, în buna organizare și planificare a activităților, în urmărirea realizării tuturor hotărîrilor. Pe agenda de lucru a forumului s-a aflat și dezbaterile privind activitățile sportive, turistice și de pregătire pentru apărarea patriei. Și de data aceasta au fost raportate numeroase succese, au fost enunțate frumoase proiecte de viitor, s-au purtat discuții din care fiecare a avut de învățat.

expoziții cu cele mai interesante lucrări ale lor, au organizat schimburi de experiență pe diferite teme, întreceri sportive, programe artistice. Astfel, în acele zile, localități ca Buzeni, Sinaia, Comarnic, Breaza, Brebu, Cornu, Poiana Cimpina, Valea Doftanei, Băicoi au trăit momente de adevărată sărbătoare.



• Excursiile pe nenumărate trasee de munte — Cheia, Platoul Trei Brazi, Predeal au oferit tuturor copiilor aflați în forum bucuria zilelor pline de cîntec și vlogie ale vacanței. De altfel, și în incinta taberei, în fiecare seară, pe scenă în aer liber își făceau apariția ansamblurile artistice de la casele pionierilor și școlilor patriei din Bala Mare, din Iași, copii talentați din toate detașamentele taberei. Atunci, la lumina reflectoarelor, împreună au cîntat, au dansat, au interpretat scenete vesele.

• „Daciada” forumului a demarat încă de la doua zi după deschidere. Și ori de cîte ori în program apăreau întreceri sportive, cu toții se grăbeau spre terenurile de sport. Întreceri pasionante, însoțite de nelipsita galerie s-au desfășurat și la mesele de ping-pong și pe terenurile de fotbal, și pe cele de handbal, și în jurul tablei de șah. În finale, trofee multe trofee!

• Moment emoționant la Muzeul Doftana: spectacolul-evocare organizat în cadrul Forumului Național al Pionierilor a atras sute de spectatori, purtători ai cravatei roșii cu tricolor. Vecinătatea zidurilor groase și înalte ale muzeului, tăcerea codrilor creează o ambianță cu totul aparte desfășurării spectacolului.

• Întîlnire cu scriitorii de romane științifico-fantastice, cu muzicienii, cu realizatori de filme de animație, cu actori. Se-nțelege, nimeni nu-i absent iar întrebările vin șuvoi!

• Un miting aviatic este, fără îndoială, senzational. Așa că, pe cîmpia largă de la Strejnic toată lumea era numai ochi și urechi. În înalțuri, aparatele de zbor executau figuri acrobatice, spre pămînt se lansau parașute colorate, iar la difuzoare, o voce plină, a celui mai vîrstnic parașutist, Vasile Sebe, vorbea despre curaj, barbație, talent, disciplină.

• Numeroase au fost momentele în care pionierii au putut cunoaște marile realizări economice din județul Prahova, eroismul în munca al comunistilor, al tinerilor, al tuturor oamenilor muncii de pe aceste meleaguri.

La întreprinderea de piese turnate, întreprinderea „Neptun”, întreprinderea mecanică de pompe foraj și întreprinderea de reparații utilaje electrice din Cimpina, ca și la întreprinderea de mecanică fină — NEFIN — Sinaia, pionierii au purtat cu interes dialoguri interesante despre pregătirea profesională și frumusețea meseriilor, despre preocuparea pe care o au tinerii de a-și îmbogăți continuu cunoștințele.

Elena Măneasa

mentele de dragoste, de prețuire, de înalt respect pe care toți copiii patriei le nutresc față de tovarășul Nicolae Ceaușescu, prietenul și îndrumătorul cel mai apropiat al tinerei generații pentru minunatele condiții de viață, muncă și învățatură ce le sînt asigurate, față de tovarășa Elena

Una dintre înfăptuirile de seamă ale perioadei istorice de după Congresul al IX-lea al partidului este crearea învățămîntului românesc modern — cîntorire spirituală profund reprezentativă a Epocii Nicolae Ceaușescu — care, prin toate atributele sale, se înscrie printre factorii de bază ai progresului științific, tehnic și cultural al țării.

Pregătirea forței de muncă în consens cu prefacerile revoluționare din toate domeniile de activitate a impus la baza sistemului de instruire și educare a tineretului prin muncă și pentru muncă conceptul modern, revoluționar, fundamentat cu strălucire de secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu: integrarea organică a învățămîntului cu cercetarea și practica în producție. Această triadă dinamică, cu profunde virtuți formative, solicită imperios permanenta perfecționare a învățămîntului, acordarea sa cu tot ce creează nou știința, tehnica și cultura, pentru ca școala să-și îndeplinească nobila sa misiune de formare a cadrelor cu temeinice cunoștințe profesionale, capabile de efort creativ eficient, competitiv.

În definirea locului și rolului școlii în societate partidul nostru, secretarul său general au pornit și pornesc de la adevărul că „omul constituie factorul hotărîtor al întregii activități și, deci, trebuie să acordăm o atenție mai mare ridicării nivelului de cunoștințe generale dar și de conștiință revoluționară so-

ȘCOALA ROMÂNEASCĂ ÎN EPOCA NICOLAE CEAUȘESCU



În România socialistă, porțile școlilor de toate gradele sînt larg deschise tuturor fetelor și tinerilor săi. Egalitatea de șanse este asigurată de existența unei puternice baze materiale, de condițiile create pentru integrarea armonioasă a învățămîntului cu practica, de un corp didactic devotat și competent, capabil nu numai să transmită cunoștințe, ci să formeze caractere, să contureze personalitatea copilului, să-i descopere vocațiile, talentele și să le cultive. Înalta calitate a școlii românești este atestată și de importante distincții aduse de elevii participanți la diferite concursuri internaționale pe discipline școlare.

al Științei și învățămîntului ca în toate comunele unde există numărul de elevi necesari să funcționeze, pe lângă școlile generale, și treapta I de liceu, iar în noile centre orășenești agroindustriale să se creeze, în funcție de numărul de elevi, câteva sute de școli cu treapta a II-a de liceu care să-i cuprindă pe toți elevii din raza acestor centre. Sînt măsuri cu adevărat revoluționare, avînd drept scop asigurarea bazei materiale pentru punerea în practică — peste doi ani — a generalizării învățămîntului de 12 clase. Să mai adăugăm și permanenta modernizare a bazei materiale, continua perfecționare a conținutului manualelor și cursurilor universitare, legarea strînsă a învățămîntului cu cercetarea științifică și instruirea practică — nucleu dinamizator al școlii noastre moderne — și, prin aplicarea strictă a acestui principiu, apropierea fermă a învățămîntului de cerințele vieții.

Imaginea întîlnită în numeroase împrejurări, a tovarășului Nicolae Ceaușescu și a tovarășei Elena Ceaușescu înconjurați de copii cu căldura și entuziasmul specific vârstei, reprezintă o expresie vie, convingătoare a dragostei și recunoș-



Alături de școală, organizația de pionieri cultivă înclinația firească a copiilor spre cunoaștere spre tot ce e nou, îi ajută să apucădește și să completeze cele învățate în mește de clasă. În școli, în cercințe cu caracter tehnicoștiințific ale caselor pionierilor și șanzilor părinți, în unități economice, sub îndrumarea unor personalități specializate, copiii luă parte pînă în momentul emancipării de la învățarea școlară, își deprind metode de creație. Acei se întorc la școli specializate, munștiri cu unități culturale de care au altele nevoie economică, artistică, sportivă în plină dezvoltare și modernizare.

cialistă a omului. Numai oamenii cu o înaltă pregătire profesională, tehnică, științifică, cu cunoștințe vaste în toate domeniile dar și cu înaltă conștiință revoluționară pot înfăptui obiectivele de făurire a socialismului și comunismului în România”.

În anii care au trecut de la Congresul al IX-lea al partidului, în viața școlii noastre s-au produs substanțiale transformări, trei sferturi din tot ce există astăzi ca zestre a învățămîntului a fost realizat în anii construcției socialiste, dar din această zestre peste 70 la sută a fost construit în ultimii 23 de ani; în aceeași perioadă s-a realizat trecerea la învățămîntul obligatoriu de 10 ani, iar în curînd se va trece la cel de 12 ani. În acest sens, o măsură de larg răsănet în rîndurile tuturor oameșilor școlii, ale întregului popor, prin caracterul său dinamic și profund umanist, este recenta propunere făcută de tovarășa academician doctor

- Numărul lucrărilor elaborate în cercințele tehnico-aplicate trece de 115 000.
- În ediția din anul trecut a concursului de creație și anticipație tehnicoștiințifică pentru profesori și școlari „Start spre viitor” din numeroasele lucrări prezentate, peste 950 au fost selecționate, 271 dintre acestea au fost distinsse cu premii și medalii.
- 25 de brevete de inventator au fost acordate în ultima an, unor pionieri ai civității țării cu tricolor.
- Tabăra republicană „Start spre viitor” de la Târnăveni a fost — și în acest an — garda unor interesante competiții ale inteligenței și cunoașterii. Știrea estoniană și mijlice și a îndemînării tehnice, cu mai multe secțiuni, ca și concursurile de navigație de la automobule, micromodels, rachete, modelle, radiotelegrafie, informatică, cartografie.
- Tabăra republicană „Prețenții naturii” și a întărit activitatea în satul de vacanță din comuna Budaia, județul Tulcea.
- Populația școlară în anul trecut de învățămînt s-a ridicat la 5,5 milioane, iar numărul unităților școlare de toate gradele este de circa 23 000, din 10 000 de liceuri, aproape 2 000 școli școlare.
- Pentru preșcolari există 12 548 de grădinițe, învecinate de peste 836 000 de copii.
- În cele ceca 15 800 de școli învăță cete aproape 4,5 milioane de elevi, 141 sînt școli profesionale în care se formează, cu vederi muncitorești, în fiecare an, circa 253 000 de elevi.
- Numărul sălilor de clasă trece de 100 000, iar cel al laboratoarelor școlare este de circa 14 500.
- Aproape 239 000 de cadre didactice se cîntăresc la muncă în toată țara.

inginer Elena Ceaușescu, membru al Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R., prim viceprim-ministru al guvernului, președintele Consiliului Național

tinței tinerei generații pentru copilăria fericită de care se bucură, pentru condițiile minunate de creștere și educare ce le sînt asigurate.

AMFITEATRUL
CREATIVITĂȚII

La start...

Sintem, la sfârșitul vacanței mari. Vacanță care a urmat emoțiilor unui întreg an școlar, încărcat de nenumărate evenimente, după șirul de succese obținute la olimpiade și concursuri școlare, pionierii și școlarii beneficiind din plin de bucuriile ei. Săptămâni de-a rândul i-am întâlnit pe purtătorii cravatei roșii cu tricolor în sălile de clasă, laboratoare, cercuri tehnico-științifice și ateliere, atenți la explicațiile profesorilor și specialiștilor, ascultând cu interes adevăruri despre universul omului și universul cifrelor. Au auzit lecții despre valorile materiale și spirituale care ne reprezintă. Au fost martorii unor opere care au oglindit complex realitatea contemporană în diversele ei forme. În anul școlar 1987—1988, în țară și-au desfășurat activitatea 107 614 cercuri tehnico-aplicative, științifice și pe discipline de învățămînt, în școli, case ale pionierilor și șoimilor patriei și unități economice, fiind antrenați peste 2,31 milioane de pionieri și școlari, ceea ce reprezintă un procent de cuprindere de 77,07 la sută din populația școlară care frecventează clasele I—VIII.

Oriunde s-au aflat, la mare sau la munte, în tabere de odihnă sau de creație tehnico-științifică, pionierii și școlarii și-au creat un nou spațiu de cunoaștere, replică atât de frumoasă a spațiului școlar. Va fi un spațiu încărcat de simboluri pentru că vacanța nu înseamnă numai odihnă pur și simplu, ea înseamnă o odihnă activă care se cere completată de aspirații spre cultură, știință, adevăr și frumusețe.

Unul din momentele de neuitat ale vacanței va rămîne Tabăra republicană „Start spre viitor” organizată anual de Consiliul Național al Organizației Pionierilor, în colaborare cu Ministerul Educației și Învățămîntului în cadrul Festivalului Național „Cîntarea României”. La Năvodari a fost locul de întâlnire a 1 600 de pionieri, școlari și cadre didactice din întreaga țară, care în fiecare zi de tabără au participat la diverse concursuri, s-au cunoscut, au schimbat păreri, și-au împărtășit reciproc din experiență, s-au odihnit și au legat prietenii.

Și acum, în direct, concursurile...

automodelele

1, 2, 3... și, cu motoarele ambalate la maximum, trei automobile radiocomandate încep bătălia cu secunde. Un tur de pistă, al doilea... Care automobil va câștiga? „În final decid undele radio emise de stațiile de radiocomandă manevrate cu

abilitate de concurenți”, susține pionierul Horia Valeriu Suciș din Bicăz, locul III la proba de îndemînare. „Dar tot atât de mult contează o formă aerodinamică și un motor perfect reglat”, afirmă pionierul Nicolae Străchinaru din Tîrgu Frumos. Frații Nicușor și Daniel Răcan, de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Sibiu, vibrau

Un
echi-
paj
de
nota
10Marinarii flotei în
miniatură

Navomodeliștii cu ale lor zvelte veliere, greoaie remorchere, mîndre nave comerciale, zburdalnice vedete și sofisticate submarine de cercetări și-au dat întâlnire pe lacul Tăbăcari din Constanța. O întreagă flotă în miniatură, manevrată cu iscusință de constructorii și, în același timp, marinarii ei, s-a înfruntat, zile în șir, cu vînturi, valuri și secunde. A construi un navomodel înseamnă a ști deopotrivă matematică și fizică, chimie și electronică și toate meseriile ce înalță o navă. A-l conduce presupune multă îndemînare, răbdare și, de ce nu, inventivitate. Mulți pionieri ne-au mărturisit că doresc să devină marinari sau constructori de nave. Dintre aceștia, îi amintim pe Ioan Vlad și Vivian Balaban (Iași), Adrian Bulboacă (Tulcea), Peter Hantz (Cluj Napoca) și Laurențiu Iordache (Giurgiu).





aproape la unison cu motorul autodelului captiv cu elice aeriană, în timp ce-l pregăteau pentru concurs; o punte elastică, patru roți cu un profil adecvat și un motor de 2,5 cm³ care „biziie” strident la cele 25 000 de ture pe minut. „O singură problemă ne îngrijorează - pista de concurs care are denivelări”.



„Dansul libelulelor”

Sala sporturilor din Constanța a fost locul de desfășurare a concursului de micromodele. Dar ce este și cum arată un micromodel?

„O libelulă creată de mâinile noastre îndemnatice”, îmi răspunde pionierul Mihai Cerchez de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Galați, campion doi ani consecutiv. Realizat din lemn de balsă, cu aripi străvezii dintr-o peliculă specială, un micromodel semănând cu o libelulă uriașă cântărește cel mult 1,5 grame. Acționat de un motorăș din fire de cauciuc, el poate zbura între 5 și 15 minute într-o sală lipsită de curenți de aer. O lansare lină și libelula, rotindu-se în cecuri, urcă și apoi coboară lin sub ochii strălucitori și soaptele admirative ale copiilor. Pasiune impletită cu multă muncă și îndemnare au dovedit și pionierii Florin Macovei (Brașov), Oana Bîtea (Călimănești) și Cristian Nițescu (Sighișoara). Pe echipe, locul I a revenit pionierilor din Galați iar locurile II și III celor din județele Mureș și Brașov.



Motoare ambalate, piloți gata de start, echipe tehnice efectuând ultimele reglaje, arbitrii controlându-și cronometrele, spectatori mici și mari căutând un loc mai bun... sînt imagini care se derulează pe pista de carturi din splendidul parc al Casei pionierilor și șoimilor patriei din Constanța. La concursul de carturi începe proba de viteză.

Prima masă, a doua... Cine va câștiga? Se socotesc secunde și cresc emoțiile. În sfîrșit, la categoria de vîrstă 10-12 ani fete, locul I este ocupat de pioniera Diana

Nistor din Cisnădie. A fost greu, Diana? „Da, mult mai greu decît la proba de îndemnare, la care am luat locul III. În continuare, aștept cu nerăbdare probele teoretice de circulație și mecanică”. Și au trecut și aceste ultime teste. Locul I pe echipe a fost ocupat de pionierii cercului de carturi de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Cisnădie, județul Sibiu, îndrumați de inginerul Ioan Mironescu. Acest echipaj de nota 10 a fost format din: Radu Baltazar, Bruno Kastenhuber, Diana Nistor, Daniela Roman și Iulian Pop.

Puncte și linii sonore

Pe scurt, radiotelegrafia înseamnă transmiterea la distanță a semnalelor (corespunzătoare literelor și cifrelor) cu ajutorul unor aparate electromagnetice. De fapt, aparatele electromagnetice generează și recepționează puncte și linii în formă sonoră. La acest concurs de „linii și puncte sonore”, care cere multă îndemnare și ureche muzicală, s-au evidențiat pionierii Anca Rudeanu (Bacău) și Sorin Pruna-

che (Pucioasa). Printre participanți s-au aflat aici mulți prieteni ai revistei „Start spre viitor”, care au participat în concurs cu aparate realizate după scheme publicate în revistă. În acest context amintim echipa de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Bicăz, județul Neamț, formată din pionierii Irina Vasilache, Constantin Adam și Aurora Manolea, îndrumați de profesorul Vasile Suciu.

● ENCICLOPEDI
 ENCICLOPEDI ●
 ● ENCIC
 ENCICLOPEDI
 ● ENCICLOPEDI
 ENCICLOPEDI ●
 ● ENCIC
 ENCICLO
 ● ENCIC
 ENCICLOPEDI ●
 ● ENCICLOPEDI



Agricultura a devenit astăzi o adevărată industrie în care cercetarea și experimentarea dețin un rol de prim ordin. Preocuparea pentru creșterea producției agricole nu ar putea conduce la rezultatele dorite decât pe baza cercetărilor ce vizează deopotrivă solul, varietățile, condițiile climatice, perioada de creștere, întreținere și recoltarea culturilor.

Locul ideal de desfășurare a acestor activități este solarul, mai ales pentru zonele cu climă rece sau temperată.

Vă puteți închipui un copac cu 16 000 de pătlăgele... roșii? Specialiștii au reușit o asemenea realizare în cadrul unei ferme experimentale. De remarcat că fiecare dintre cele 16 005 roșii (pentru a da cifra exactă) este, în medie, mai mare decât roșile obișnuite. O tulpină cu 10 000 de roșii mai fusese obținută în urmă cu câțiva ani de același specialiști.

Tulpinile respective cresc într-un ritm rapid datorită utilizării unor îngrășăminte obținute din... deșeuri.

Agricultura în ERA BIOTEHNOLOGIILOR

Biotehnologiile reprezintă acele activități productive care au la bază cunoașterea și dirijarea, la nivel industrial, a unor procese biologice pentru obținerea de produse naturale. Ele se realizează prin cultivarea conștientă, în condiții controlate, a unor organisme vii — bacterii, ciuperci, plante sau animale — de la care se obțin produse destinate unei game largi de nevoi umane.

Prin natura ei, agricultura se bazează pe ființele vii. Ca atare, este normal ca aici biotehnologiile să-și găsească un domeniu amplu de aplicare. Bacteriile și ciupercile microscopice stau la baza biotehnologiilor de obținere a proteinelor care intră în compoziția furajelor, în obținerea premixurilor, a unor regulatori de creștere și biostimulatori. În prezent, se pune un mare accent pe obținerea de enzime capabile să realizeze o predigestie a furajelor și, în acest fel, să faciliteze conversia mai rapidă și mai eficientă a acestora în diferite produse animale. De asemenea, un câmp larg de aplicație își găsesc biotehnologiile în realizarea de produse biologice active, de tipul medicamentelor de uz veterinar, în obținerea de

preparate profilactice și de tratament realizate prin biosinteza, în producerea biostimulatorilor de creștere a plantelor și a animalelor.

Celula animală și vegetală constituie obiect pentru realizarea de noi biotehnologii. Prin tehnici genetice — îndeosebi prin metodele ingineriei genetice moleculare și celulare — se realizează noi soiuri de plante, se selecționează linii de mare productivitate sau care au caracteristici deosebite de utile omului (ca, de exemplu, plante rezistente la atacul unor boli sau dăunători, plante rezistente la acțiunea unor pesticide sau erbicide, la ger sau uscăciune, plante capabile să-și ia singure azotul din atmosferă). Mai mult, biotehnologiile moderne permit obținerea de plante devirozate, viguroase, adaptate anumitor condiții ecologice. Pentru a ne da seama de implicațiile biotehnologiilor în momentul actual și mai ales în viitor, vom descrie câteva mai semnificative.

Bacterii și plante

Azotul face parte dintre cele mai importante substanțe nutri-

tive de care au nevoie plantele pentru a se putea dezvolta, servind creșterii conținutului în albumină. El se găsește în cantități mari în aer. Cu toate acestea, plantele nu-l pot folosi decât într-o formă combinată, de pildă ca nitrat. Ele nu sînt în stare să capteze azotul ca atare, din aer.

Singurele vietăți care posedă proprietatea de a transforma pe cale biologică, fără nici un fel de ajutor, azotul din aer în amoniac lipsit de nocivitate, sînt unele bacterii. Ele există în sol sau trăiesc în simbioză cu anumite plante, ca de pildă fasolea, trifoiul sau lucerna. În plus, aceste plante din specia leguminoaselor formează la rădăcina lor tuberculi mici în care trăiesc bacteriile. Acestea fixează, pentru plante, azotul din aer. Dar acțiunea bacteriilor este totuși limitată la anumite plante „gazdă” din specia leguminoase. Acesta a fost motivul pentru care biologii au reflectat la găsirea unor metode capabile de a transmite respectiva însușire a bacteriilor asupra plantelor folositoare. Teoretic, sînt posibile în acest scop două metode deosebite. Cea mai interesantă ar fi transmiterea directă a informației asupra plantelor folositoare,

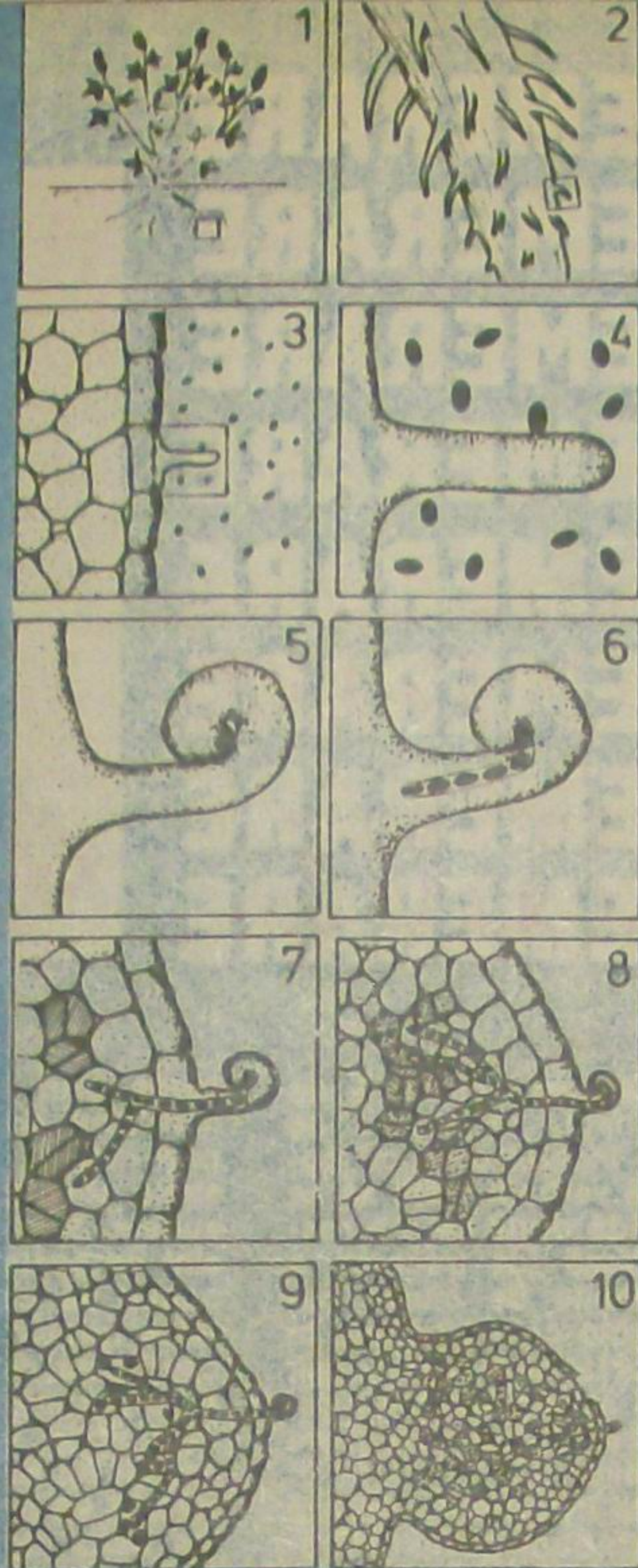
astfel încît acestea să fie capabile, ca să spunem așa, de a se crește singure. Mai puțin elegantă ar fi a doua cale, aceea de a stimula plantele folositoare să formeze o simbioză cu bacteriile care produc azot.

Grîul crește singur

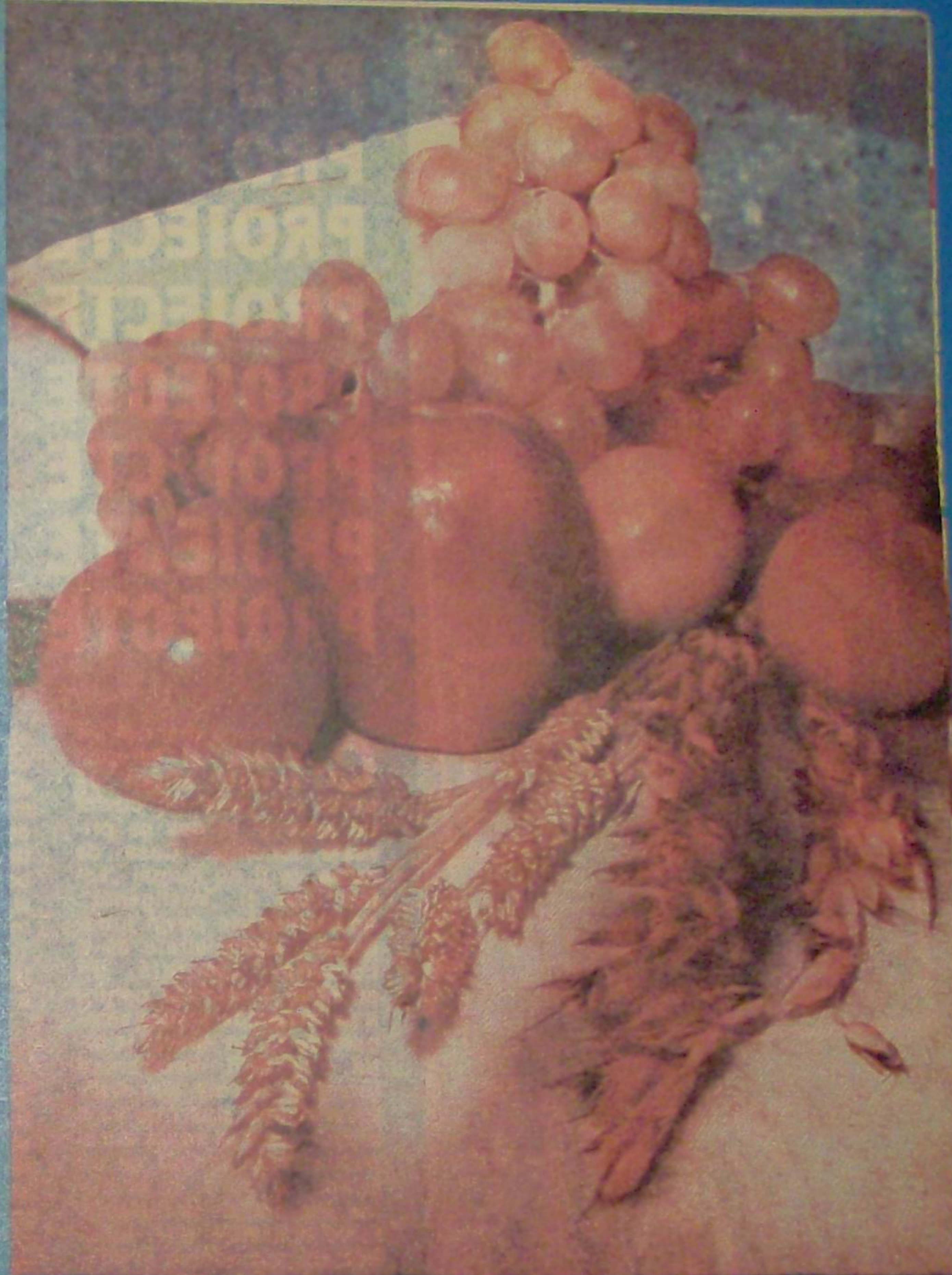
Bacteriile care posedă însușirea de a fixa azotul din aer sînt viețuitoare foarte simple. Aflăte la începutul treptelor evoluției, aceste așa-numite procarionte sînt vietăți unicelulare, fără nucleu. Substanța lor genetică, care este depozitată în ADN, plutește sub formă de fir circular în corpul lor unicelular. Acest fir conține planurile de construcție ale unor substanțe de reacție, sau enzime, care produc acest proces. Planul specialiștilor pare a fi simplu: ei speră să găsească în bacterii planurile de construcție ale enzimelor, să le izoleze și să le introducă apoi în moștenirea genetică a plantelor folositoare, astfel încît asupra acestora să fie transmise însușirile deosebite ale bacteriilor. În căutarea enzimei care să fixeze azotul, cerce-



Un cimp larg de aplicatie isi gasesc biotehnologiile si in realizarea asa-numitului „sol sintetic”. Acesta, format din minerale, deseuri industriale si vegetale, va trebui sa indeplineasca mai multe calitati: sa retina apa, sa inglobeze granule cu substante nutritive, sa fixeze solurile nisipoase etc. Imaginea reprezinta o livada care creste pe un „covor” de cauciuc. Acesta, provenit din deseuri, fixeaza un sol nisipos, conferindu-i in aceasi timp proprietati agrobiologice.



Sulta imaginilor arata crearea unui tubercul radicular la anumite leguminoase. Celulele rizomilor care traiesc in sol se fixeaza de perii radacinilor anumitor plante. In cele din urma, bacteria este absorbita de perii radacinei si patrunde prin peretele celulei si plantei.



tătorii au înregistrat un succes rapid: bacteria de pământ Klebsiella. Ei au descoperit enzima — cheia nitrogenezei, care, printr-un proces chimic destul de complicat, face să ia naștere dintr-o moleculă de azot și una de hidrogen două molecule de amoniac (NH_3). Totuși, construcția complicată a enzimei a întărit presupunerea cu privire la necesitatea existenței unei întregi baterii de gene care să pregătească acest proces. Acest complex de gene este numit pe scurt „regiunea nif”, după noțiunea engleză „nitrogen fixation”. Cu toate că regiunea nif a bacteriilor Klebsiella a fost produsă în laborator, nimeni nu a reușit până acum să activeze nif-genele în celulele plantelor. Din păcate, s-a descoperit că regiunea nif a bacteriilor Klebsiella este organizată de o manieră pe care celulele plantelor nu o înțeleg. Cu alte cuvinte: bacteriile și celulele plantelor folosesc pentru informația genetică un cod diferit, ele vorbesc, ca să spunem așa, două limbi diferite. În prezent, unii cercetători încearcă să restructureze programul-nif într-un asemenea mod încât celulele plantelor să-l poată înțelege. Dar, chiar dacă se reușește ca

programul-nif să fie făcut compatibil pentru celulele plantelor, mai există o problemă: transferul de gene la plante nu a reușit până acum decât la puține specii. Este deosebit de greu ca dintr-o celulă de plantă în care a fost introdusă o genă nouă să fie regenerată o plantă întreagă. Acest proces nu a putut fi realizat până acum, în special la cereale.

Uzinele de azot

Producerea de azot prin bacterii mai poate fi realizată printr-o formă mult îmbunătățită a compostării. În laborator, bacteriile sînt atît de transformate din punct de vedere genetic încît descompun resturi din produse agricole — ca, de pildă, paie — și folosesc energia astfel dobîndită în scopul fixării azotului. Cercetătorii au stimulat în acest scop o supraproducție a bacteriilor. Procesul a devenit posibil datorită unei transformări genetice. Se dispune astăzi de bacterii Klebsiella, manipulate genetic, care fixează în continuare azot, indiferent de cantitatea de azot existentă. Firește,

există critici ai tehnologiei genetice care își exprimă în acest punct îndoielile. Nimeni nu știe cu precizie ce s-ar putea întîmpla în cazul în care bacteriile manipulate genetic ar fi lăsate în libertate. În realitate, nu există nici un fel de cunoștințe experimentale asupra punerii în libertate a microorganismelor manipulate genetic.

Insecticide... biologice

O recoltă de bumbac poate fi înjumătățită ca urmare a acțiunii unor fluturi de noapte. Acest lucru se poate întîmpla și în cazul tomatelor sau al altor plante agricole. Pentru a combate acești dăunători, există insecticide chimice, care au însă marele dezavantaj de a distruge și insectele utile și de a provoca poluare. Un alt amănunt, deloc neglijabil, este faptul că, după un anumit timp, insectele devin rezistente la acești produși.

Tocmai de aceea, specialiștii s-au orientat spre producerea de insecticide... biologice. Acestea sînt concepute pornind de la un virus provenit de la fluturii nocturni, specific unuia sau mai

multor specii de dăunători. Virusul nu atacă decât speciile ce trebuie distruse. Nu este poluant și devine inactiv la căldură sau prin simpla expunere la soare, ceea ce presupune condiții de păstrare foarte riguroase.

Virusul este absolut inofensiv pentru vertebrate, în special pentru om, și nu a apărut nici o rezistență la el după mai multe generații tratate. Dar, pentru a fi eficace, larvele trebuie să consume din frunze, deci o parte înfimă din recoltă se sacrifică. Un ultim avantaj: acest insecticid poate fi răspîndit cu ajutorul aparatelor clasice de tratare.

Există două metode de producere a acestui insecticid: fie recurgînd la un fermentator industrial, prin cultivarea celulelor vii de larve, fie folosind o insectă care va produce ea însăși virusul. În ambele cazuri, virusul este recuperat pornindu-se de la celule sau insectă, după ce acestea au fost infectate artificial.

PROIECTE TEMERARE
 PROIECTE TEMERARE
 PROIECTE TEMERARE
 PROIECTE TEMERARE
 PROIECTE TEMERARE
 PROIECTE TEMERARE
 PROIECTE TEMERARE
 PROIECTE TEMERARE



Cuceririle mai noi ale științei și tehnicii acestui sfârșit de secol vor avea un cuvânt de apus și în cea ce privește locuința. Casa de milne va fi nu numai „activă” dar și „inteligentă”. Apartamentele devin funcționale, administrate de o comandă centrală, un adevărat creier. Și pentru a se transmite aceste semnale de la un aparat la altul, inginerii electroniști lucrează la un dispozitiv unic, numit „bus”, ce va fi standardizat la scară europeană. Funcționând ca un tablou de bord, el va putea acționa, de la distanță, toate aparatele unei locuințe: ca: aprinderea și stingerea luminii, inclusiv modificarea intensității ei, deschiderea unor uși, pornirea televizorului sau modificarea funcționării aparatelor de încălzire, în funcție de vreme și numărul ocupanților. Dar „bus” poate primi comenzi și din exterior prin telefon, în vederea punerii în funcțiune a încălzirii casei, cu mai multe ore înainte ca locatarul să sosească sau să declanșeze stropirea grădinii la anumite ore, în absența acestuia. Același sistem calculează și transmite, tot telefonic, ora la care trebuie să pornești la drum, pentru ca apartamentul să se afle în condițiile dorite, la sosire.

În curs de studiu există un „bus” capabil să vehiculeze mai multe tipuri de informații, cu impulsuri electrice, pentru videotelefon, prin care, printre altele, să se obțină și consultări medicale și să capteze programele de televiziune din întreaga lume, de la sateliți. Casa viitorului va mai dispune de un sistem ce poate filma vizitatorului aflat la ușă, ce are capacitatea de a-și conia automat luminozitatea, pentru a se obține o imagine bună. Încălțarea locuinței nu se va deschide decât dacă se bate pe o claviatură un cod secret. Ea dispune de un microprocesor ce poate

efectua trei milioane de combinații. În studiu se află o închizătoare cu comandă verbală care să se deschidă după ce s-a rostit o frază „de trecere” o combinație de câteva cuvinte, din cele 50 aflate în memoria dispozitivului. Tot în studiu mai sînt delectoare de supraveghere a copiilor.

Zilele însorite furnizează un carburant gratuit: Soarele. Module fotovoltaice, așezate pe acoperiș, captează și stochează energia solară, care este redată iarna, pentru încălzirea apei și alimentarea unor instalații electrice. În interiorul locuinței o gamă de aparate va sta la dispoziția familiei. Aparatul de ceai și lapte se va pune în funcțiune la comandă verbală, cuptorul își va calcula singur timpul de coacere a alimentelor, în funcție de natura acestora, anunțînd cînd operația s-a terminat. Plăci ce rămîn reci vor încălzi min-

carca prin inducție, economisind energia disipată prin radiații. Vasete se vor spăla silențios, prin ultrasunete. Sînt în studiu mașini de spălat lenjeria, capabile să calculeze greutatea rufelor și să ajusteze cantitatea de apă, căldura și programul de spălare, în funcție de material și gradul lui de pătare. Aspiratorul va fi ferocomandat, iar fierul de călcat se va deconecta automat în momentul în care apare pericolul ca țesătura să se ardă. Cîntarului poate reține și apoi compara variațiile de greutate la cinci persoane, indicîndu-le, prin „voce”, meniul de urmat, pentru a reveni la normal.

Casa va avea și o sală de gimnastică, unde captorii vor indica ritmul cardiac și tensiunea arterială, totul afișat pe un ecran. Pe pereți vor fi încastrate ecrane mari și mici, plasate armonios, pe care se vor putea supraveghea copiii aflați la joacă,

în curte, sau la lecții, în interior. Diverse aparate vor capta și înregistrează imagini meteo, transmise de sateliți, la fiecare jumătate de oră. Camera de culcare cuprinde aparat stereo, video și cu efecte speciale. Patul va fi comandat de un ordinator, ce se va supune vocii, pentru a-și schimba înclinajul, după dorință. Același ordinator, la o simplă cerere, va reaminti programul stabilit, din timp, pentru ziua respectivă.

Locuința de milne va dispune de noi spații, în care dispozitive video vor permite să se participe la teleconferințe, să se primească comunicări de texte și documente scrise, să se facă cercetări și studii, fără a se părăsi domiciliul. Într-un cuvînt, în unele cazuri, locul de muncă se va muta... acasă.

AUREL DIANU



MEMORIA METALELOR

Printre prioritățile lumii de azi se numără și materialele pe care le va utiliza civilizația tehnologică de la sfârșitul secolului XX. Unele vor fi complet noi, altele dintre ele abia întrezărite, dar multe necunoscute încă. Și aceasta deoarece noile tehnologii create nu se mai pot realiza pe seama materialelor tradiționale care au stat la baza vechilor tehnologii. Noile sinteze chimice, noile filiere energetice, navigația spațială, telecomunicațiile, optica și microelectronica pretind de urgență materiale noi, cu proprietăți fizice, magnetice, electrice, optice tot mai speciale și care au la bază o materie primă inepuizabilă: inteligența.

Un cercetător științific prezenta, astfel, unul din aceste noi materiale deja create, un aliaj cu memoria formei: „Am văzut o bucată de alamă mică, de culoare neagră. La atingere era netedă, lucioasă. A fost stropită cu o soluție lichidă de fluorcarbon. Instantaneu, pe suprafața ei a apărut un basorelieu de acele fine asemănător cu desenele de gheață ce apar iarna pe geam. Sub ochii mei suprafața alamei trecea prin transformări rapide și vizibile”.

Oare metalele, de fapt aliajele, pot avea „memorie”? Specialiștii spun: DA. Dacă un aliaj cu memoria formei (AMF) se deformează la o temperatură aflată sub temperatura sa critică, el își va recăpăta forma inițială prin încălzire. Acest efect se datorează structurii sale cristaline care este reversibilă la anumite transformări. De exemplu, cind aliajul, austenitul, se răcește sub temperatura sa critică, structura sa cubică suferă o deformare de forfecare, transformându-se într-o latică (structură) geamă, un martensit (cu structură paralelipipedică).

Structura geamă poate fi deformată fără a fi deteriorată iar la creșterea temperaturii aliajul revine la forma inițială. La început, progresul a fost lent, în ciuda faptului că se fabricau multe aliaje cu memoria formei — numite AMF. Eșantioane identice nu se transformau la fel, la aceeași temperatură, iar prin repetarea testului se obțineau rezultate diferite. Problema fundamentală era că nimeni nu înțelegea proprietățile metalurgice reale ale aliajului și cum anume lucra memoria formei.

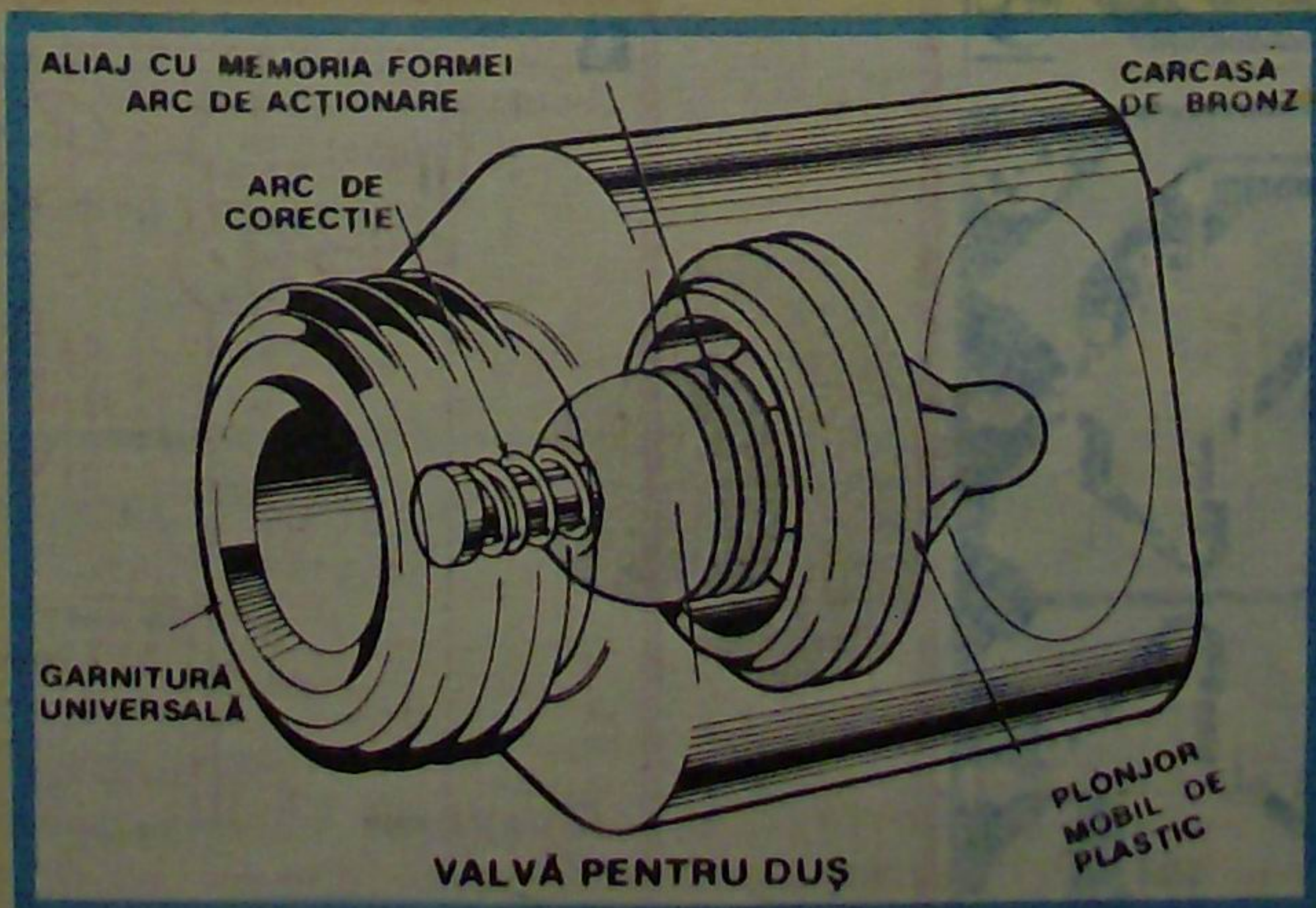
Peste ani, cercetătorii au reușit să cunoască treptat secretele metalelor cu o astfel de comportare neobișnuită. Concret, vom descifra acest secret cu ajutorul unei scheme logice care prezintă un model bidimensional în locul unui tridimensional foarte complex. Austenitul este prima stare a materialului. Atomii de nichel și titan sînt aranjați într-o structură cubică. Cind materialul se răcește rețeaua cubică a austenitului se transformă prin forfecare într-o structură geamă, avînd o rețea paralelipipedică. În această formă, materialul este cunoscut în metalurgie ca martensit. Prin aplicarea unor forțe exterioare asupra martensitului, structura sa se deformează pînă la starea de minimă energie, la aceeași temperatură. Cind temperatura crește, structura materialului revine la rețeaua cubică a austenitului și aliajul își recapătă forma inițială.

Cercetătorii au experimentat acest procedeu pe diverse tipuri de aliaje obținînd o varietate largă de materiale cu memoria formei. S-a pus la punct procesul de reducere a temperaturii de la 100°C la zero absolut. Plaja temperaturilor cuprinde valori de la plus 170 la minus 100°C.

Primul produs AMF, aplicat în industrie, în anul 1969 consta în cuplarea a două tuburi hidraulice. Unul din tuburi era răcit în nitrogen lichid, obținîndu-se astfel un diametru interior mai mare. Tubul este astfel capabil



Suita imaginilor prezintă diferite experiențe cu aliaje cu memoria formei: un arc care își modifică dimensiunea în funcție de temperatură, un angrenaj cu două roți care se pot învîrți la schimbarea temperaturii, cuplarea a două tuburi și un motoras.



să alunece peste celălalt tub cu care trebuie cuplat. La temperatura camerei, diametrul tubului răcit revine la dimensiunea inițială iar cuplarea obținută este perfectă. Alte materiale AMF au fost introduse în energetica nucleară. Recent, au fost fabricate o nouă generație de produse: jucării animate, conectoare electrice de înaltă performanță pentru circuite imprimate, aparate pentru medicină, piese pentru motoare termice etc. Mai mult, producătorii au introdus de curînd aceste noi materiale în industria confecțiilor și de uz casnic.

Și astfel a apărut un nou material — aliajul cu memoria formei.

AMPLIFICATOR

HI-FI 3W

LISTA DE PIESE

Rezistoare:

- x R1 = 100 K
- x R2 = 100 K
- x R3 = 4K7
- R4 = 470
- x R5 = 4K7
- x R6 = 33
- R7 = 56
- R8 = 56
- R9 = 0,2
- R10 = 0,2
- x R11 = 1K
- R12 = 680 (1K)

Condensatoare:

- C1 = 2 μ , 16 V
- C2 = 100 μ , 16 V
- x C3 = 10 n
- C4 = 4700 μ , 16 V
- (2200 μ , 16 V)
- C5 = 47 n
- C6 = 47 n

Semiconductoare:

- T1 = BC171
- T2 = BC177
- T3 = BC171
- T4 = BC177
- x T5 = 2N1613
- x T6 = 2N1613
- D1 = 1N4148
- D2 = 1N4148

CONSTRUCȚIE LA CEREREA CITITORILOR

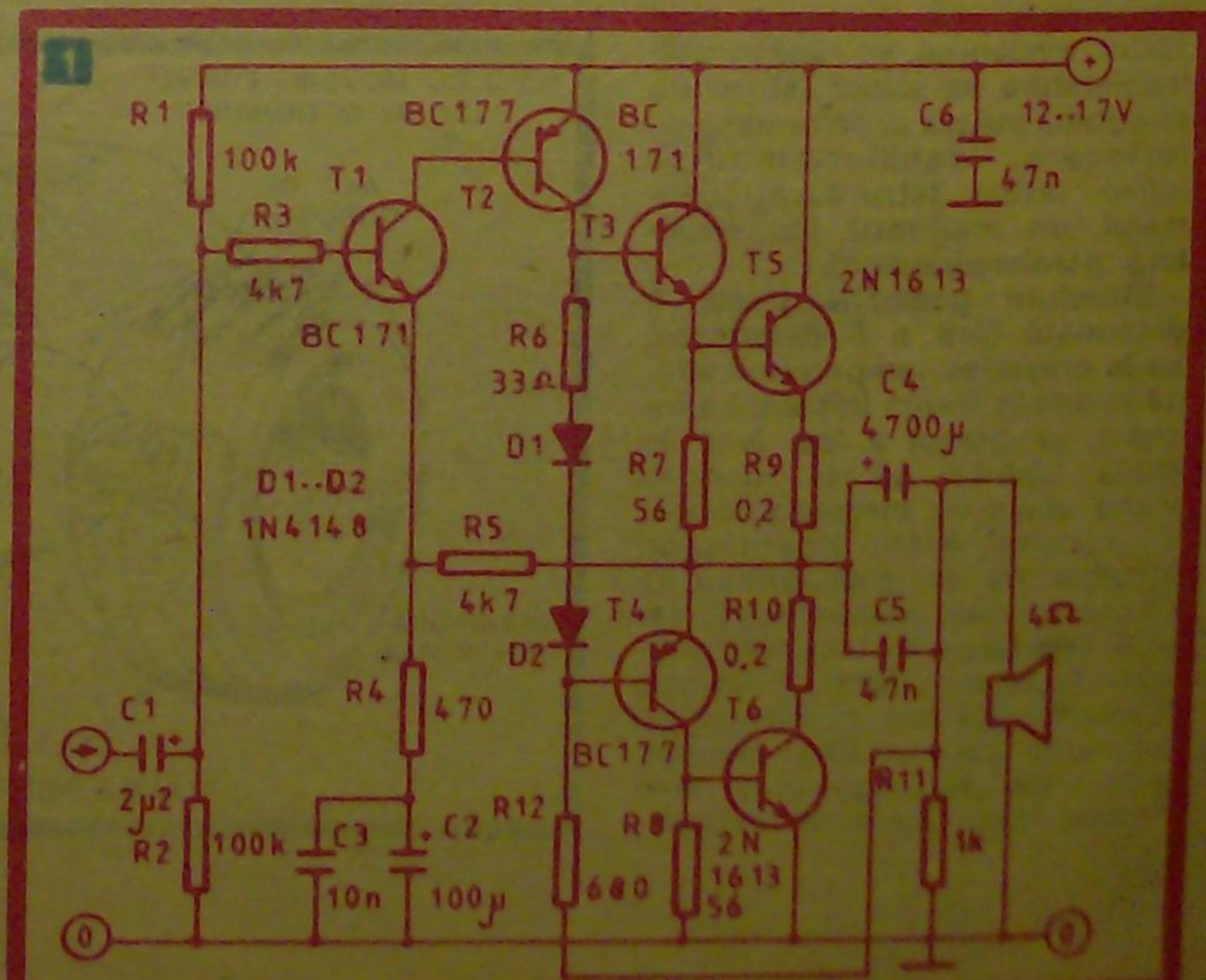
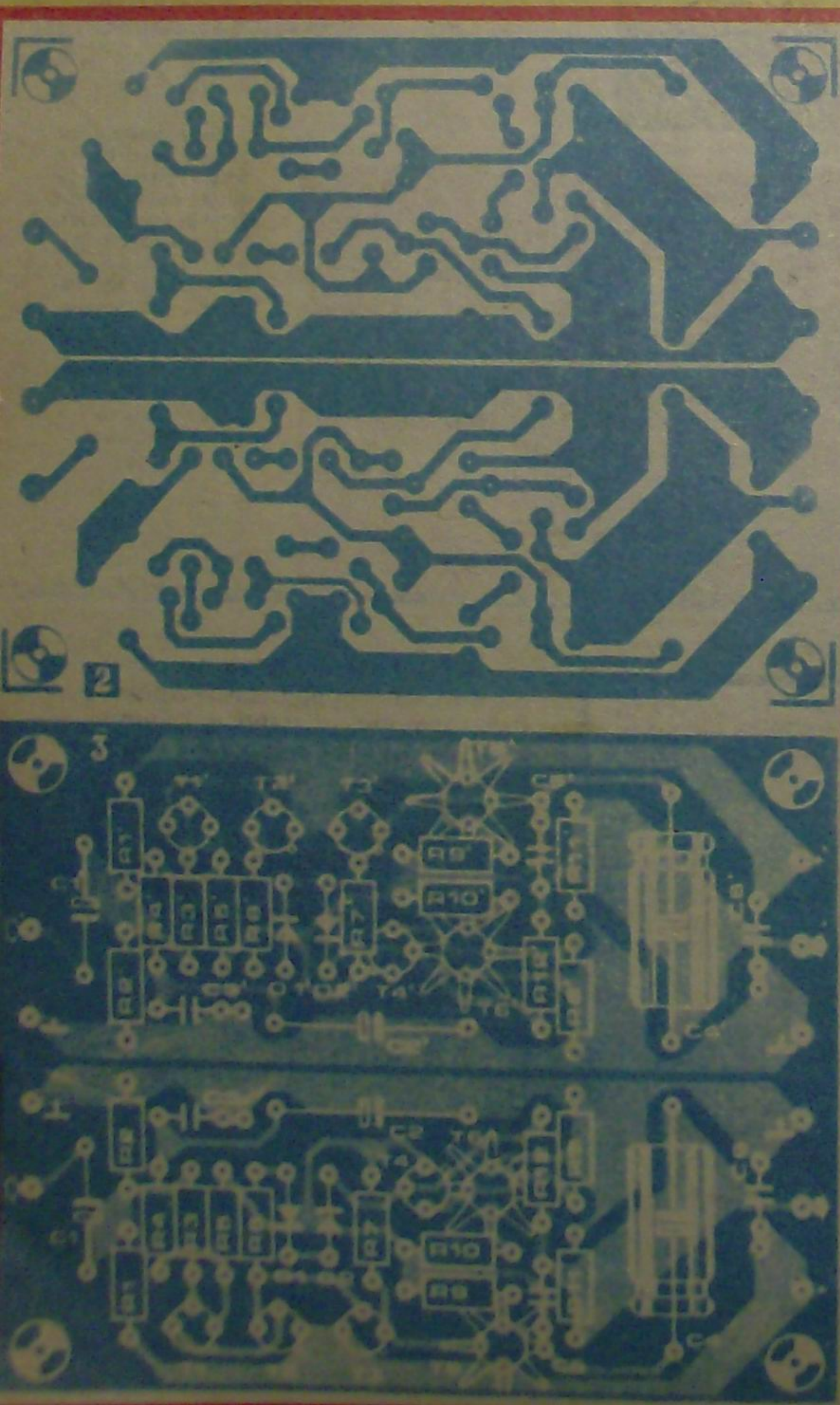
Tranzistoarele T1 și T2 formează un amplificator de tensiune cu cuplaj direct; curentul de repaus al etajului pilot cu tranzistoare complementare (T3, T4) și al etajului de ieșire (T5, T6) este reglat cu ajutorul rezistorului R6 și diodelor D1, D2. Valoarea rezistoarelor R7 și R8 este calculată astfel încât în starea de repaus (și fiind cont de curenții de dispersie inerenți prin fabricație), tranzistoarele de ieșire să nu fie decât foarte puțin, sau deloc, în conducție.

Tendința de oscilație a montajului este atenuată cu condensatoarele C2, C5, C6 și rezistorul R3.

Sensibilitatea de intrare este de circa 400 mV pentru o tensiune de alimentare de 12 V, și de 600 mV pentru varianta de 17 V. Ea poate fi mărită prin diminuarea valorii rezistorului R4, dar nu va sfârșim să adoptăm această soluție deoarece tendința de oscilație și distorsiunile cresc. Schema de principiu și cablajul imprimat (variantă stereo) la scara 1:1 sînt arătate în figurile 1 și 2. Modul de plantare al componentelor este prezentat în figura 3.

La executarea montajului se au în vedere următoarele aspecte:

1. Punctul de masă al difuzorului se leagă direct la punctul de masă al blocului de alimentare, și nu prin intermediul unei conexiuni de masă a circuitului imprimat!
2. Pentru un montaj stereo, se folosesc conductoare separate pentru alimentare, și nu legate între ele punctele de conexiune prevăzute pentru această tensiune pe circuitele imprimate.
3. Interconectînd acest amplificator de putere cu un preamplificator corector și un alimentator, se realizează o instalație de o calitate foarte bună, a cărei putere de ieșire este mai mult decât suficientă pentru o utilizare casnică.
4. Pentru o tensiune de alimentare de 17 V, rezistorul R12 are valoarea de 1K, C4 2200 μ F, iar difuzorul 8 ohmi.



INF



MATICĂ

CONCURSUL
REPUBLICAN
NĂVODARI 1988

În cele ce urmează, publicăm problema dată pentru clasa a VII-a și rezolvarea ei de către pionierul Adam Rotaru din Satu Mare. Ea a fost distinsă cu premiul special al juriului. Enunțul problemei:

Elevii unei clase sînt specificați prin:

— nume, notă limba română, notă matematică, notă fizică și notă chimie.

Să se scrie un program care citește datele despre elevi, calculează și afișează pentru fiecare materie în parte:

— procentele notelor de 5—6, 7—8, 9—10;

— nota cea mai frecventă și de cîte ori apare.

Să se afișeze nota cea mai frecventă obținută de elevii clasei la toate materiile.

```
10 REM rezolvarea problemei
15 BORDER 6: INK 0: PAPER 7: CLS
20 DIM a$(5, 4): FOR a = 1 TO 5: READ a$(a): NEXT a
30 DATA „nume”, „rom”, „mat”, „fiz”, „chim.”
40 REM — introducere de date
50 READ c$, n
60 DIM n$(n, 15): DIM n(n, 4)
70 FOR a = 1 TO n
80 READ n$(a), n(a, 1), n(a, 2), n(a, 3), n(a, 4)
90 NEXT a
100 REM afisare de date
```



```
110 PRINT TAB 5, „Elevii clasei”, c$: TAB 5, „=====”
120 PRINT „nr”, TAB 18, a$(2), TAB 24, a$(4), TAB 3, a$(1): TAB 21, a$(3): TAB 27, a$(5)
130 FOR a = 1 TO n
140 PRINT „”, a, „”, TAB 3, n$(a), TAB 18, n(a, 1): TAB 21, n(a, 2): TAB 24, n(a, 3): TAB 27, n(a, 4)
150 NEXT a: PRINT
160 REM calcularea procentelor pe materii
170 FOR m=1 TO 4: DIM p(10)
180 FOR a=1 TO n
190 LET p(n(a, m)-p(n(a, m)))+1
200 NEXT a
210 PRINT „Procentele din”, a$(m+1), „din notele”
220 FOR a=5 TO 9 STEP 2
230 PRINT a, „”, a+1, TAB 5, (p(a)+p(a+1))/(n/100), „%”
240 NEXT a
250 LET maxnot=0: LET maxnum=0
260 FOR a=1 TO 10
270 IF maxnum <= p(a) THEN LET maxnum=p(a): LET maxnot=a
280 NEXT a
290 PRINT „Nota cea mai frecventă din”, a$(m+1), „este nota”, maxnot, „din care sînt”, maxnum, „cantitate”
295 NEXT m
300 REM calcularea notei celei mai frecvente
310 DIM p(10)
320 FOR m=1 TO 4: FOR a=1 TO n
330 LET p(n(a, m))-p(n(a, m))+1
340 NEXT a: NEXT m: LET maxnum=0: LET maxnot=0
350 FOR a=1 TO 10
360 IF maxnum <= p(a) THEN LET maxnum=p(a): LET maxnot=a
370 NEXT a
380 PRINT „Nota cea mai frecventă din clasă”, c$, „este nota”, maxnot, „din care sînt”, maxnum, „cantitate”
390 REM *** FINAL ***
```

La învățăm
BASIC
Leția 9

Tablouri de numere și șiruri

Astăzi vom reveni asupra modului cum sînt definite variabilele. În exemplele precedente, am utilizat literele alfabetului sau nume formate din orice caractere, litere sau cifre. Putem defini variabile de tip tablou cu orice dimensiuni, de exemplu $V(1)$, $V(2)$, ..., $V(10)$ adică $V(K)$ unde K la valori de la 1 la 10 sau $A(I, J)$, cu $I = 1, \dots, 10$ și $J = 1, \dots, 20$. Dacă elementele tabloului nu sînt numere ci caractere, numele variabilei este urmat de S .

Înainte de a utiliza un tablou, trebuie rezervat spațiu în calculator pentru el; aceasta se realizează utilizînd instrucțiunea $DIM V(10)$ sau $DIM A(10, 20)$.

Iată un exemplu:

```
10 DIM V(10)
20 LET S = 0
30 FOR I = 1 TO 10
40 INPUT V(I)
50 LET S = S + V(I)
60 NEXT I
70 PRINT „Suma numerelor este = ”, S
```

În acest program se introduc 10 numere în $V(10)$, după care se calculează în S suma lor.

Alt exemplu:

```
10 DIM A(10, 20): DIM B(10, 20): DIM C(10, 20)
30 FOR I = 1 TO 10
40 FOR J = 1 TO 20
50 INPUT A(I, J)
60 INPUT B(I, J)
70 LET C(I, J) = A(I, J) + B(I, J)
80 PRINT „C(”, I, „”, J, „) = ”, C(I, J)
90 NEXT J: NEXT I
```

În acest exemplu se introduc două tablouri de numere $A(10, 20)$ și $B(10, 20)$, avînd 10 linii ($I = 1, \dots, 10$) și 20 coloane ($J = 1, \dots, 20$) și se determină un nou tablou $C(10, 20)$, avînd tot 10 linii și 20 coloane, în care fiecare element este suma elementelor corespunzătoare din A și B : $C(I, J) = A(I, J) + B(I, J)$, $I = 1, \dots, 10$ și $J = 1, \dots, 20$.

Dacă doriți să introduceți în calculator un șir format din numele prietenilor voștri, folosiți semnul S . De exemplu, $AS(5)$ este un tablou conținînd 5 nume. Dimensiunea lui este dată de $DIM AS(5)$.

În continuare, vom concepe un program care să reconstituie tabla înmulțirii, adică să avem $V(3, 5) = 3 \times 5$ sau, generalizînd, $V(K, L) = K \times L$.

```
10 DIM V(10, 10)
20 FOR K = 1 TO 10
30 FOR L = 1 TO 10
40 LET V(K, L) = K * L
50 PRINT K, „ori”, L, „ = ”, V(K, L)
60 NEXT L: NEXT K
```

Acest program permite, grație a două bucle, să se efectueze toate calculele necesare. Rezultatele se găsesc în tabloului $V(10, 10)$ care conține 100 de numere.

Ca exercițiu, încercați să descifrați următorul program:

```
10 DIM A(100): DIM B(100)
20 FOR K = 1 TO 100
30 INPUT A(K)
40 LET B(K) = A(K) * A(K)
50 PRINT „pătratul lui”, K, „este”, B(K)
60 NEXT K
```

CONTINENT SCUFUNDAT

O echipă internațională de specialiști a descoperit vestigiile unui „continent scufundat” în Oceanul Indian, la o adâncime de circa 800 metri. Se presupune că acest continent, care făcea punte comună între Australia, Antarctica, Africa Australă și America de Sud ar fi avut o întindere de 5 000 km. Cercetătorii, care au scrutat și explorat adâncurile de la bordul unei nave speciale, timp de zece săptămâni, dețin dovezi că zona respectivă a fost populată de dinozauri, înconjurați de o vegetație luxuriantă. Singura mărturie vizibilă, astăzi, a continentului scufundat, ar constitui-o arhipelagul Kerguelen, din sudul Oceanului Indian. Investigațiile au stabilit că „centura emisferei sudice” s-a format, prin erupție vulcanică, în urmă cu circa 100 milioane de ani și s-a scufundat, în urma unor cataclisme, acum 1,6 milioane de ani.

UN NOU COMBUSTIBIL

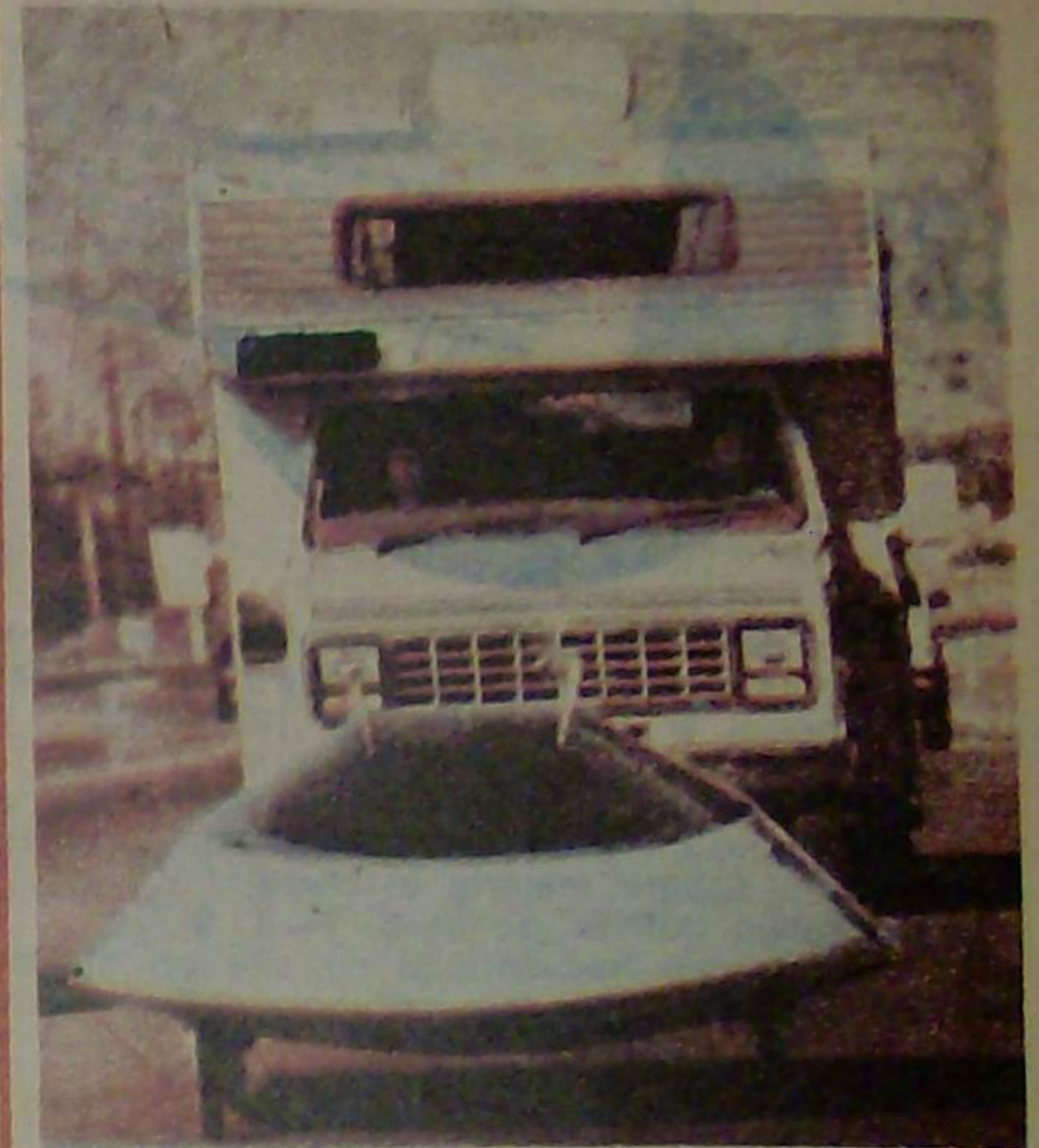
A fost pus la punct un nou combustibil, „ultracarbocarbide”, denumit și „cărbune lichid”. Este vorba de un amestec lichid, pe bază de cărbune (54 la sută), apă (30 la sută) și păcură (16 la sută). Spre deosebire de cărbunele uzual, solid și poluant, noul combustibil, sub formă de soluție ce poate fi pompată, nu degajă substanțe nocive, poluante și, în plus, are un preț de cost mai scăzut. Cu cheltuieli minime, arzătoarele de păcură pot fi adaptate pentru a funcționa cu „cărbune lichid”.

CHEIE ELECTRONICĂ

Specialiștii au pus la punct o originală cheie electronică pentru portierele autoturismelor, care poate comanda deschiderea sau închiderea acestora de la distanță, prin raze infraroșii. Printre particularitățile noului sistem se numără un dispozitiv ce modifică în fiecare zi codul cu care operează noua cheie, astfel încât acesta este practic imposibil de detectat. În viitorul apropiat, cu ajutorul acestei chei se vor putea porni motorul, instalația de climatizare a automobilului și alte sisteme.

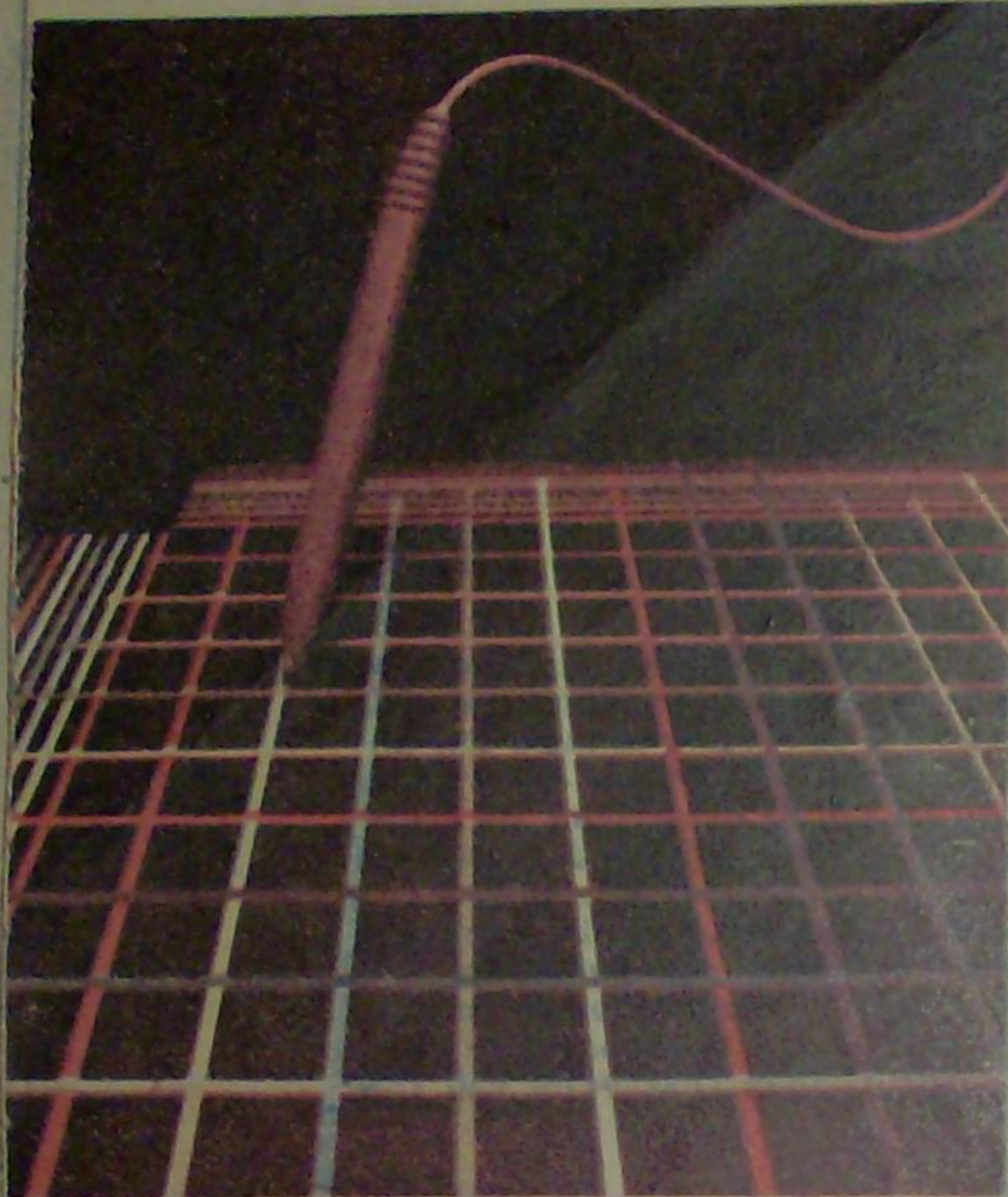
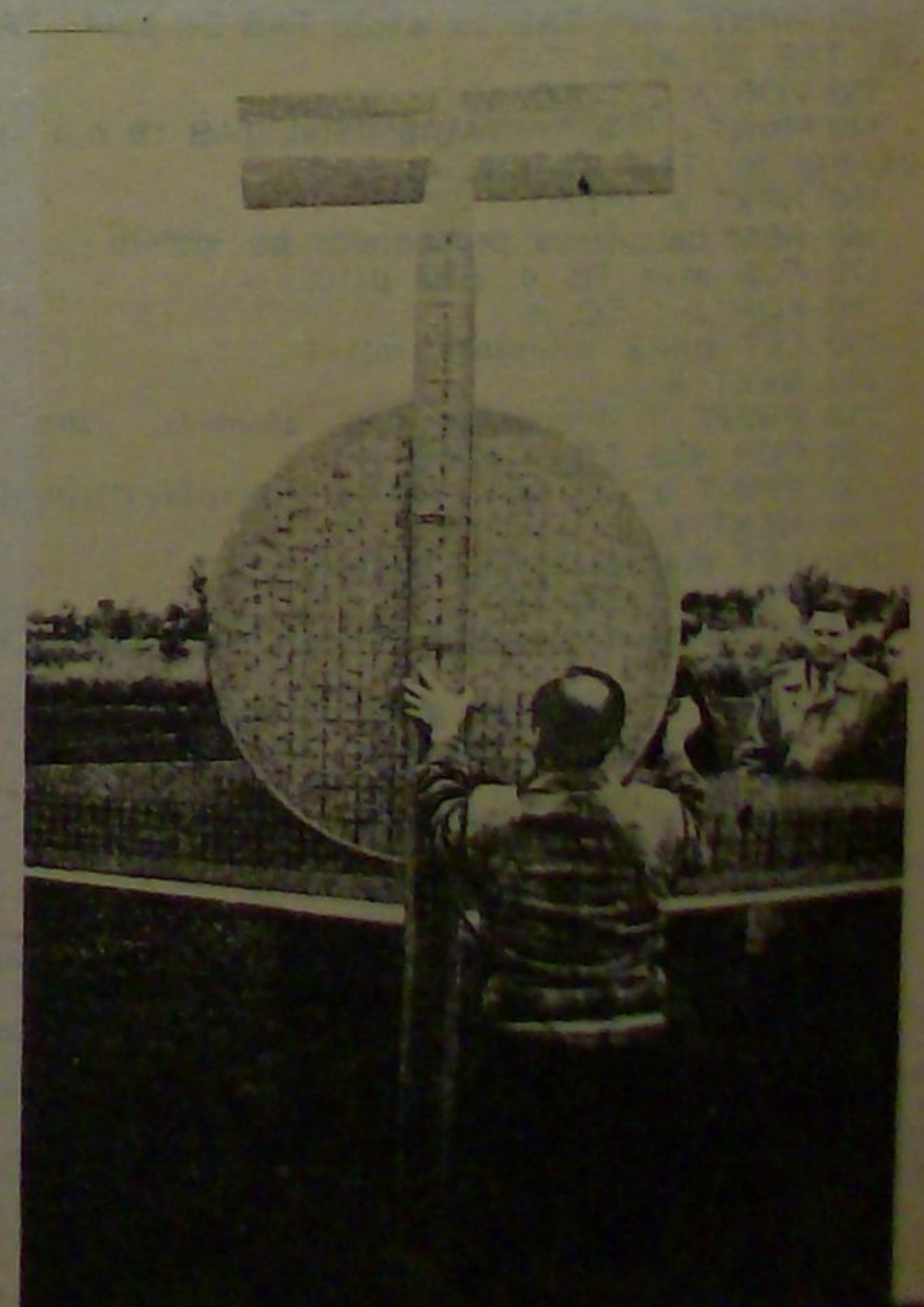
AVION PROPULSAT DE MICROUNDRE

S-a descoperit secretul zborului continuu: fără pilot și fără combustibil. Această performanță, la care lumea visa de mult, a fost realizată cu un model de avion acționat de un electromotor pentru care energia de alimentare se obține de la un fascicul de microundre emis în spațiu de către o antenă parabolică montată pe sol. Fasciulul de microundre are o putere de 10 kW și este emis de o antenă parabolică cu un diametru de 4,5 m. Decolarea și înălțarea la altitudinea dorită se realizează cu ajutorul unor acumulatori montate pe aeromodel, apoi în timpul zborului trecându-se la alimentarea cu microundre captate de o antenă circulară instalată sub aripi. Specialiștii examinează, în prezent, posibilitatea creării unui avion mai mare, cu o anvergură de 32 m, care să funcționeze pe baza aceluiași principiu. Un asemenea aparat va putea să se mențină în zbor la mare înălțime timp îndelungat (pînă la uzura pieselor aflate în mișcare de rotație).



AUTOMOBIL SOLAR

De curînd, pe drumurile mapamondului a apărut un concurent ciudat. Aproape minuscul, în comparație cu atocamioanele de mare tonaj și chiar față de automobilele obișnuite, cu forme desprinse parcă din romanele științifico-fantastice, noul apărut, automobilul solar, folosește pentru propulsie o energie a viitorului: energia heliotermică. Se știe că radiația solară primită pe Terra reprezintă aproximativ de 3 000 de ori mai mult decît consumul energetic de pe planetă. În două ore și jumătate, Soarele trimite pe suprafața Pămîntului o cantitate de energie corespunzătoare ansamblului nevoilor energetice mondiale. S-a ales, pentru automobil, această energie solară deoarece este „curată” din punct de vedere ecologic și nu prezintă nici unul din inconvenientele combustiei petrolului și gazelor naturale. Această energie este transformată direct în electricitate, cu ajutorul unor celule solare funcționînd pe baza principiilor fotovoltaice, stocată în acumulatori și apoi folosită la acționarea unui motor electric. Dacă la început automobilul solar era o jucărie, cu timpul s-a perfecționat, ajungînd ca astăzi să se organizeze rally-uri pe sute de kilometri și chiar să circule curent pe drumuri și șosele.

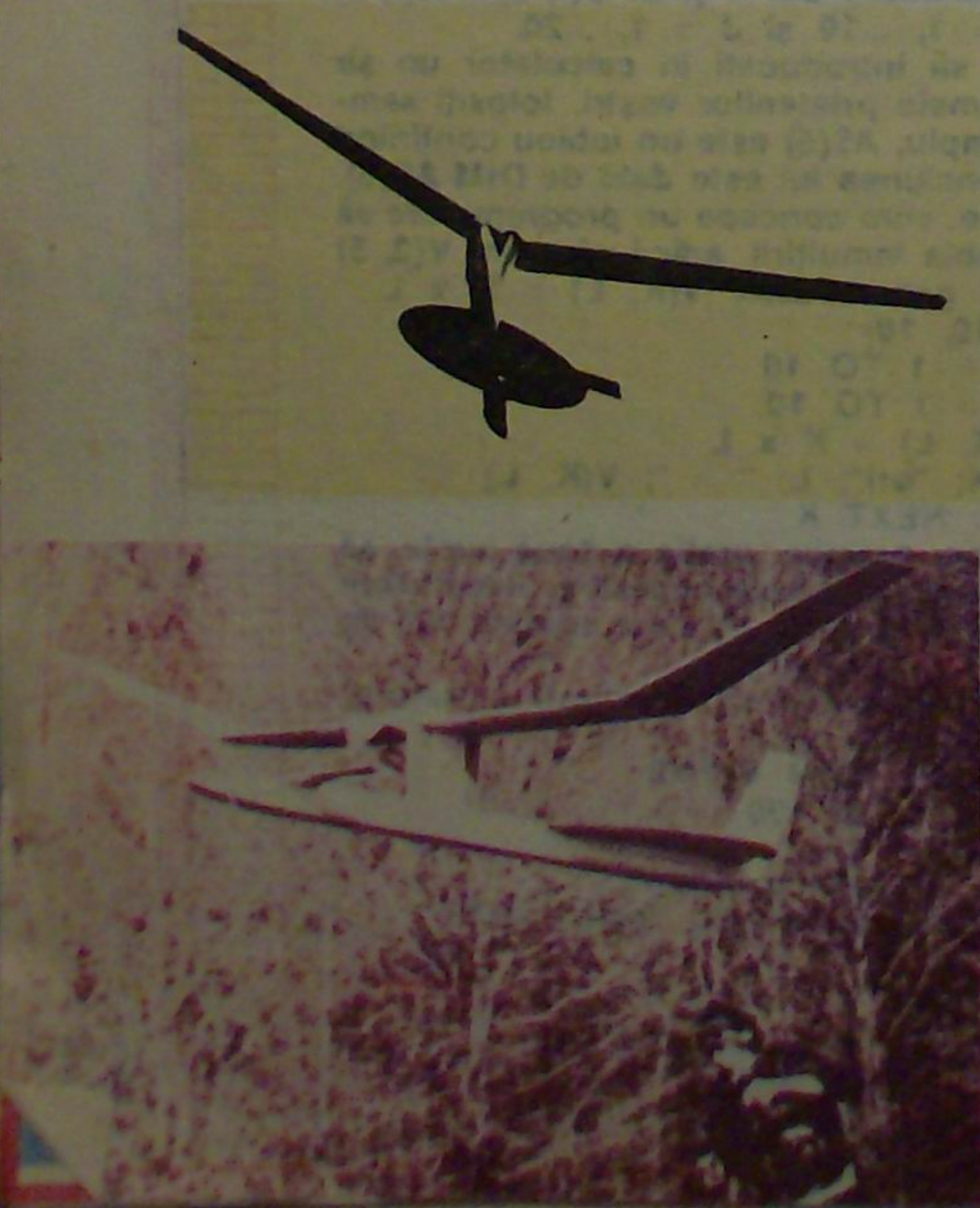


TĂBLIȚĂ PENTRU CALCULATOR

Imaginea, o tăbliță grafică și creionul, constituie una din poveștile clasice ingineresti. Au fost odată doi ingineri electroniști care discutau ce bine ar fi fost dacă ar fi avut o tăbliță grafică pentru calculatoarele lor de acasă, mai simplă și mai ieftină decît cele realizate de firmele industriale.

În timpul lor liber, au început să proiecteze tăblițe grafice, încercînd să găsească o soluție simplă, elegantă, cu un număr minim de componente și care să coste mai puțin.

Ideea s-a materializat prin realizarea unei rețele de circuite imprimate, pe suprafața unei tăblițe care să fie utilizată de mai multe ori prin trasări succesive. Ei au numit acest mod de utilizare trasarea prin permutații. După cum se observă din imaginea tăbliței, pentru fiecare trasare se utilizează cîte o culoare.



În direct din

TABERELE REPUBLICANE DE CREAȚIE TEHNICĂ



Poiana Pinului-Buzău

Un concurs al tehnicii și sportivității

Trei mănșe ori patru „vulpi” și 240 de concurenți băieți și fete. Aceasta este microstatistica concursului republican de radiogoniometrie desfășurat în perioada 6-16 august la Poiana Pinului, județul Buzău. Plasată într-un minunat cadru natural, tabăra de radiogoniometrie a oferit participanților condiții optime de concurs și recreere.

Padurea, cu murmur de izvoare și cântecul păsărilor, cu poeni de flori însoțite și locuri neumbrite, atât de mult îndrăgite și ocrotite de copii, a fost locul, mai bine zis piata de concurs a micilor radiogoniometriști. Pe un traseu de 2,5-3 km, cu o diferență de nivel de până la 200 m, se ascund patru „vulpi” care vor fi găsite printr-o metodă de radiogoniometrie. Nu, nu sînt viclenele roșcate, ci patru radioemitoare lucrînd în banda de frecvențe 3 510-3 600 kHz și care emit în cod Morse indicativul lor de ordine. Deși distanța pare scurtă, timpul limită de căutare este de o oră, deoarece concurentul parcurge 6-8 km ca să depășească cele patru „vulpi”. Fiecare participant este „înarmat” cu un radioreceptor de concepție proprie și o busolă pentru orientarea în teren. Concurenții, pe lângă abilitatea tehnică în localizarea precisă a „vulpiilor”, trebuie să aibă o pregătire fizică deosebită.

Intrucît clasamentul se face atît individual cît și



pe echipe, prietenia și sportivitatea sînt pe primul loc. O echipă este alcătuită din trei fete și trei băieți, iar fiecare din ei „trage” pentru toți ceilalți.

După concurs, încă marcați de efort, cei mai buni participanți, fete și băieți, ne-au împărtășit, pe scurt, din emoțiile, bucuriile, ca și din neîmplinirile lor. Pioniera Angelica Andraș din Bistrița Năsăud, o fată blondă, subțire era foarte afectată că n-a găsit „o vulpe”, în ultima mănșă de concurs. „Am plîns cîteva ore de neceaz. Mai am toți o șansă... la viitorul concurs!” Laura Buznosu (Botoșani), Mirabela Opreșiu (Cluj-Napoca) și Simona Ardelean (Zalău) erau bucuroase localizărilor în cele trei mănșe de concurs 12 „vulpi” adică toate. În plus, reușiseră cu note foarte bune la treapta I de liceu. O veche participantă, Luminița Paicu din Ineu, județul Arad, cu o activitate de patru ani la cercul de radiogoniometrie, era mulțumită de rezultatul obținut dar a ținut să adauge: „pentru viitoare concursuri va trebui să-mi perfecționez radioreceptorul și condiția fizică”.

La băieți, concursul a fost la fel de aprig disputat. Și cine crede că băieții nu plîng se înșală. I-am văzut cu lacrimi în ochi, mulțumiți de rezultatele obținute sau din cauza neîmplinirilor. Printre fruntași îi amintim pe pionierii Laurențiu Sandu (Buzău), Florin Ifrim (Piatra Neamț), Cristian Micu (Reșița) și Damian Răpciugă (Darabani, jud. Botoșani).

Printre participanți s-au aflat aici mulți prieteni ai revistei „Start spre viitor”, care au participat în concurs cu radioreceptoare construite după scheme publicate în revistă. Pionierul Viorel Păscu de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Mediaș, cititor pasionat al revistei, apreciînd în mod deosebit paginile de construcții, a fost cel care m-a inițiat în tainele concursului și în descifrarea regulamentului privind organizarea și desfășurarea concursului republican de radiogoniometrie pentru pionieri și școlari (Ilie Chiroiu).

Săliște - Sibiu

Jocul sub forma indeletnicirilor serioase

Zborul — visul de milenii al omului, fascinează și astăzi în egală măsură tineri și vîrstnici. Cu atît mai formidabilă devine performanța cînd ea este rodul — deopotrivă — al creației și al îndemînării. Îndemînare caracteristică concursurilor pionieresti de aeromodelism — întreceri rezervate celor care prin munca lor, fără o normă precisă de timp, implică jocul sub forma celei mai serioase indeletniciri. Și după ce modelul a fost construit conform celor mai exigente cerințe dictate de legile fizicii și aerodinamicii, urmează proba de îndemînare în a-1 minui, lansă și dirija astfel încît să înscrie noi și meritate performanțe în cataloagele de zbor.

O competiție de acest gen se desfășoară an de an în timpul vacanței mari într-un minunat decor al Săliștei Sibiului. Este Tabăra republicană de aeromodelism organizată de Consiliul Național al Organizației Pionierilor. Peste 300 de concurenți — pionieri reprezentînd toate județele țării, municipiul București și Palatul pionierilor și șoimilor patriei din Capitală, și-au dat întîlnire în cea de a doua parte a lunii august în această veritabilă întrecere a celor care vor deveni mine pasionați ai zborului adevărat, constructori de aparatură din domeniul aeronauticii.

I-am recunoscut pe mulți dintre cei despre care revista noastră a scris, i-am cunoscut pe proaspeții debutanți în acest pasionant domeniu în care tehnica își dă mina cu performanța sportivă. Recunoscuți pentru tradiția în preocupări și premii obținute, pionierii din județul Dimbovița, membri ai cercului de la Casa Pionierilor și șoimilor patriei din Tîrgoviște, îndrumați de inimosul profesor Radu A. Ion au demonstrat și de această dată că modelismul se află pe mîini bune.

Au obținut apaluze la scena deschisă a întrecerilor și cei șapte pionieri care au alcătuit echipajul prahovean — membri ai cercului de



aeromodelism de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Slanic Prahova. Conducătorul cercului, prof. Ion Gheorghe, a ținut să precizeze că toți sînt fruntași la învățătură, toți sînt deținătorii unor premii și trofee ce atestă pasiunea și pricepera cu care își construiesc aparatele de zbor.

Desigur și gazdele, aeromodeliștii sibiieni, s-au prezentat „la înălțime”, începînd cu organizarea taberei și încheind cu condițiile oferite tuturor participanților de a cunoaște aceste încîntătoare locuri, de a vizita întreprinderi și unități economice, de a lua contact cu tradițiile folclorice ale zonei. Vizitele la muzeele tehnicii populare și de științe naturale din Sibiu ori la cel de etnografie



și folclor din Gales au reprezentat prilejuri de cunoaștere a tradițiilor tehnice și cercetării științifice pe teritoriul țării noastre.

Trebuie precizat, de altfel, că pentru toți participanții cunoștințele teoretice din domeniile cele mai diverse ale tehnicii fac parte din chiar reușita în întreceri. Una din probe supune unei exigente examinări cunoștințele teoretice ale participanților. Fie că erau din Brașov sau Arad, Covasna sau Argeș, fie că reprezentau Palatul pionierilor și șoimilor patriei ori județe fără tradiție în ocuparea unor locuri fruntașe, purtătorii cravatei roșii cu tricolor și-au demonstrat pasiunea pentru zbor, lăsîndu-ne să sperăm în viitorii specialiști ai aeronauticii românești, în viitorii buni tehnicieni ai economiei românești. Căci, dincolo de emoțiile care dau culoare competițiilor de acest fel, alăturarea imaginilor de azi și de mine ale pasiunii, ideea că profesia de mine începe azi, aici, în cerc, nu poate să ne scape (Ioan Voicu).

START
spre viitor

Redacția revistelor
pentru copii —
București

SEPTEMBRIE 1988 ● ANUL IX NR 9 (105)

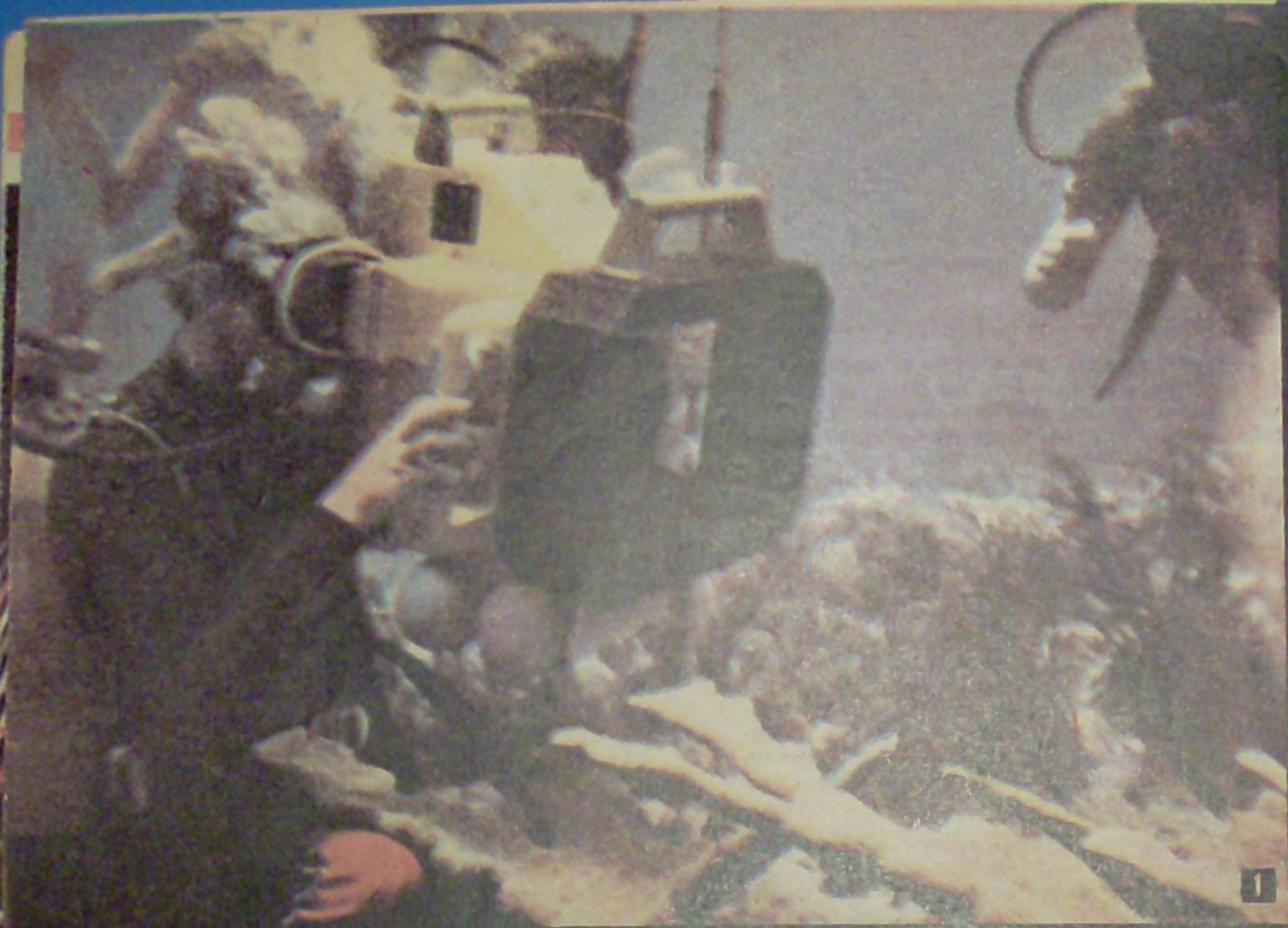
REDACTOR ȘEF: ION IONAȘCU
SECRETAR RESPONSABIL DE REDACȚIE:
Ing. IOAN VOICU

REDACTOR RESPONSABIL DE NUMĂR:
Ing. ILIE CHIROIU
PREZENTAREA ARTISTICĂ: RADU GEORGESCU
PREZENTAREA TEHNICĂ: SAVA NICOLESCU

REDACȚIA: Piața Școlii nr. 1, București 33 Telefon
11 60 10 1444 ADMINISTRATIA Editura „Știința”
TIPARUL C.P.C.S. ABONAMENTE prin oficiu și agent
la P.T.R. Cîștii din strădanie se pot abona prin
ADM.PRESFĂLĂȘIIA — Secția export-import prin
P.O. Box 12-201, telefon TR 376, poșta București, Către
Grupul nr. 64-85

Măști și măști pentru copii și tineri

Index: 42 911 16 pagini 2,30 lei



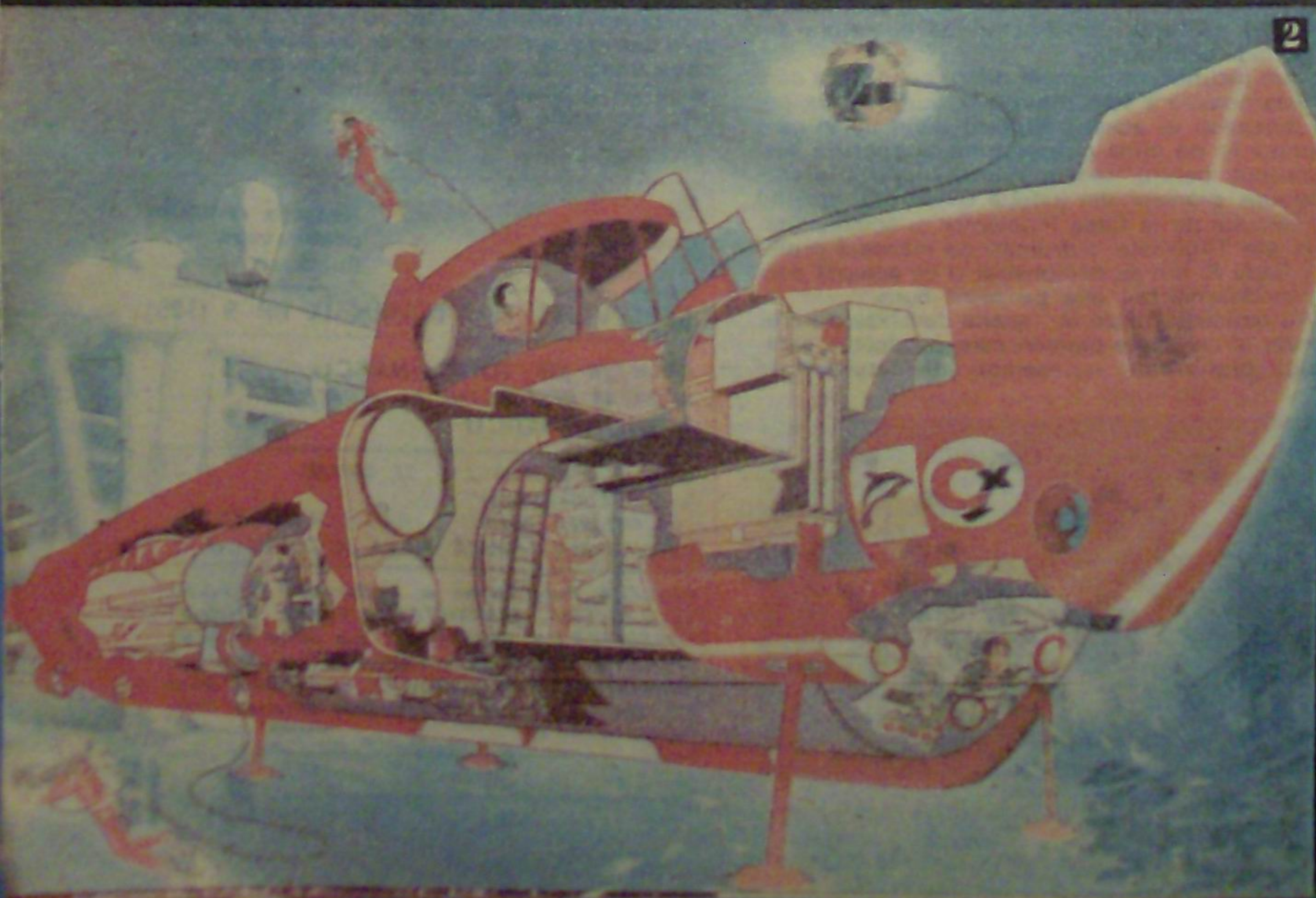
Deocamdată în tainicul „laborator” albastru al naturii, un scafandru autonom privește prin „ochiul” aparatului de fotografiat mirifică faună și floră marină (foto 1). Imaginea 2 prezintă un laborator pentru cercetarea adincurilor marine. În partea de sus este plasată o cupolă sferică ce constituie postul pilo-

TEHNICA MODERNĂ EXPLOREAZĂ



PLANETA ALBASTRĂ

tului pentru comanda vehiculelor și scafandrilor autonomi. Jos sînt plasate motorul diesel (albastru) și două motoare Stirling de 100 CP (roșu). În partea din spate se găsește camera de comandă a motoarelor, centrul de control și compartimentul etanș al scafandrilor. Partea centrală a laboratorului este ocupată de sala calculatorului și a hărților de navigație. În partea din față a submarinului se observă camera de supravegere vizuală.



În ultimii ani, „lumea adincurilor” a făcut mai mult obiectul unor discuții teoretice. Pînă în prezent, rezultatele economice obținute de pe urma cercetărilor oceanologice sînt foarte sărace. Majoritatea specialiștilor consideră însă că este necesară o organizare a eforturilor și o canalizare a lor pe cîteva direcții principale, subordonînd cercetarea și tehnologia cerințelor economice. Stăpînirea totală a lumii marine va necesita și în continuare cercetări și investiții enorme, depășindu-le poate pe cele destinate spațiului cosmic. Principalul este însă să se acorde prioritate domeniilor celor mai promițătoare. În actualul context energetic mondial, totalitatea cercetărilor și dezvoltărilor tehnologice din domeniul marin este îndreptată, firește, către petrol. Platformele marine de foraj apărute în diverse regiuni atestă această preocupare prioritara, incununată de succes. Un alt domeniu mai puțin cunoscut, dar foarte promițător, spre care vor fi dirijate cercetările pe termen mediu, se referă la valorificarea energiei termice a mărilor și oceanelor.

Desigur, energia se situează pretutindeni pe primul loc, dar în „curșa” angajată pentru cucerirea adincurilor marine o bună parte a cercetărilor este destinată unei activități vechi de cînd lumea, pescuitul. Dacă teledetectarea bancurilor de pește de la bordul avioanelor sau sateliților este astăzi un lucru curent, cercetările vizează în continuare posibila utilizare a momelilor sonore sau chimice, ameliorarea tehnicilor de pescuit. Se pare că cele mai originale idei în materie privesc folosirea șalupelor tractate pe fundul mărilor de „tractoare” submarine telecomandate, sau a catamaranilor (nave cu cocă dublă) cu pinze. Mari speranțe sînt legate și de proiectul unei uzine flotante, care să servească drept port pentru șalupe și să poată produce anual, în larg, 6 000 000 de cutii de sardele.

Creșterea scoicilor va beneficia și ea de ultimele descoperiri biologice. Această activitate, paralelă cu pescuitul, cuprinde și acvacultura, un domeniu de viitor, a cărui eră industrială și comercială va începe în anii ce vin. Potențialul este însă enorm: producția, cifrată actualmente la 400 de tone anual, ar putea atinge, teoretic, 35 000—40 000 de tone.

Un alt obiectiv: falmoșii noduli metalici, cu concentrații fabuloase de metale, descoperiți din întîmplare la adîncimi de circa 6 000 m. Deoarece costul extragerii lor de la mari adîncimi este enorm, se impune ca specialiștii să se pregătească din punct de vedere tehnologic pentru viitoarea valorificare a acestor imense rezerve. O altă descoperire, care ar putea face ca nodulii polimetali să fie dați uitării, sînt sursele hidrotermale submarine: izvoarele calde aflate la adîncimi medii (2 500—3 000 m), în jurul cărora se formează mari depozite de sulfuri metalice, foarte bogate și relativ ușor de exploatat.

Condițiile primordiale ale unei veritabile stăpîniri a lumii oceanelor rîmîn încă de domeniul cercetării fundamentale — previziunea climatică pe termen lung, cunoașterea de ansamblu a fenomenelor fizice, geologice și biologice, controlarea reală a poluării, utilizarea dinamicii oceanelor (hulă, curenți) în scopuri energetice... Multe rîmîn încă de domeniul fan- teziei, teme de romane și filme științifico-fantastice, dar cuceririle prezentului arată clar că viitorul imediat va transforma în realități multe din visele despre cucerirea oceanelor.