

8

AUGUST
1988

START

spre viitor

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

ORIZONT
TEHNICO-
ȘTIINȚIFIC
ROMÂNESC



ȘTIINȚA

ÎN ANII LIBERTĂȚII NOASTRE

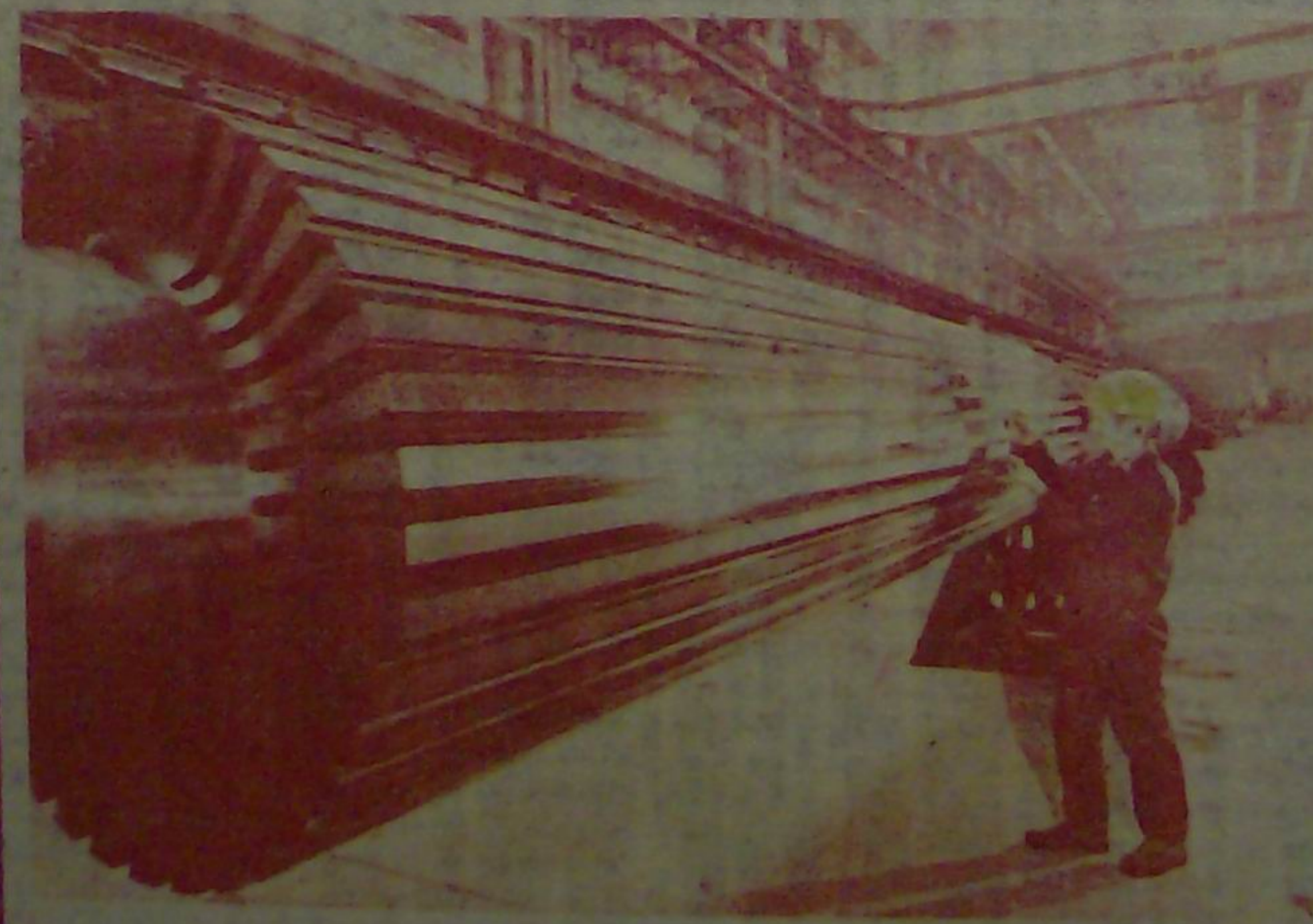
Sarbatorim în această luna 44 de ani de libertate a țării, a noastră, a tuturor fiilor patriei. Prilej de a face bilanțul unor împliniri la care în urma cu patru decenii nimeni nu ar fi îndrăznit să viseze. Putem oare să ne imaginăm vasta, complexa opera de edificare a societății socialiste multilaterale dezvoltate, succesele obținute în absolut toate sferele producției materiale în cei 44 de ani de viață liberă, independentă și, îndeosebi, în perioada inaugurată de Congresul al IX-lea al partidului, fără aportul tot mai consistent al cercetărilor științifice proprii? Ar fi putut oare România acestor ani să realizeze roboți industriali și calculatoare, platforme de foraj marin și grupuri energetice, autoturisme și aeronave, mii de produse ale tehnicii de vîrf, pe care le au în nomenclatorul de fabricație chiar și puține țări din lume cu o veche tradiție industrială, fără dezvoltarea continuă a unui sector propriu puternic de cercetare științifică și inginerie tehnologică?

Sînt întrebări la care răspunsul este cunoscut de fiecare dintre noi: știința românească se află la baza marilor împliniri înregistrate de economia noastră. Se cuvine subliniat în acest context că promovarea susținută a cercetărilor științifice originale, în legătură indisolubilă cu programele și planurile naționale de dezvoltare a economiei naționale, constituie una din trasăturile esențiale, distinctive ale celor patru planuri cincinale împlinite în perioada care a trecut de la Congresul al IX-lea al partidului și care se continuă și în perspectiva anilor următori.

Dupa cum este cunoscut, în concepția partidului nostru, a secretarului sau general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, știința reprezintă o pu-

ternică forță de producție ce trebuie să se implice într-o măsură din ce în ce mai mare — în conformitate cu exigențele noii revoluții tehnico-științifice — în accelerarea progresului general al societății, în rezolvarea marilor probleme ale economiei naționale, ale celorlalte domenii și sectoare de activitate. Iată de ce oamenii de știință, cercetătorilor, inginerilor, tuturor specialiștilor le revin sarcini de cea mai mare însemnătate în descoperirea a noi și noi taine ale naturii, în cercetarea legilor dezvoltării societății, în găsirea și aplicarea unor soluții din ce în ce mai eficiente care să contribuie efectiv la creșterea nivelului tehnic al întregii producții, la sporirea productivității muncii, a calității și eficienței, la economisirea resurselor de materii prime, materiale și energie etc.

În contextul uriașului efort constructiv pe care întregul nostru po-



Știința românească trebuie să se angajeze cu toată hotărîrea în activitatea revoluționară de cercetare și descoperire a noi și noi taine ale naturii și universului, să-și aducă o contribuție tot mai însemnată la îmbogățirea tezaurului științific național și universal.

NICOLAE CEAUȘESCU

fabricație 2 850 tipuri noi și modernizate de mașini, utilaje, aparate și instalații, 1 060 materiale și bunuri de consum. De asemenea, au fost introduse în producție 1 775 tehnologii, mecanizări și automatizări noi și perfecționate, îndeosebi în chimie, metalurgie, construcții de mașini, electronica și electrotehnica.

Se poate afirma că în anii socialismului, cu precădere în ultimele două decenii, știința, activitatea de investigație și promovare a noului a devenit un fenomen de masă. S-a creat, astfel, o atmosferă de emulație generală ce favorizează implicarea a mii și mii de oameni, de cele mai diverse profesii, în munca de creație tehnico-științifică. Festivalul național „Cîntarea României” reprezintă spațiul optim de desfășurare a bătăliei pentru nou, a catalizării energiilor creatoare ale întregului popor spre o participare ce se materializează în soluționarea unor teme de cea mai mare importanță din programele prioritare și departamentale de cercetare tehnico-științifică.

Sarcini de cea mai mare răspundere revin cercetării științifice românești și în anii următori, cu atât mai mult cu cît direcțiile stabilite de către Congresul al XIII-lea al P.C.R., orientările în indicațiile formulate de tovarășul Nicolae Ceaușescu vizează dezvoltarea prioritara a unor domenii de vîrf ale științei, accentuarea laturilor calitative, de modernizare a fluxurilor de fabricație, de ridicată eficiența economică.

Cu deplină încredere în politica clarvazatoare a partidului, oamenii de știință, toți cei pasionați de nou sînt ferm hotărîți să acționeze cu și mai multă energie pentru afirmarea plenară a noii revoluții tehnico-științifice în țara noastră, pentru creșterea contribuției științei la desăvîrșirea operei istorice de edificare a societății comuniste pe pămîntul României.

por îl depune cu patos creator și exemplară dăruire revoluționară pentru a traduce în fapt marelui programe de dezvoltare multilaterale a patriei, cercetarea și creația științifică înregistrată în toate domeniile de activitate rezultate de prestigiu, spectaculoase confirmări ale geniului unui popor stăpîn pe destinele sale, animat de marelui idealuri ale propriei împliniri în demnitate, independență națională și colaborare cu toate popoarele, într-o lume a păcii.

Beneficiind de îndrumarea directă a tovarășei academiciene doctor inginer Elena Ceaușescu, strălucită personalitate a vieții științifice naționale și internaționale, instituțiile noastre de știință, de cercetare și inginerie tehnologică au fost și sînt profund angajate în soluționarea problemelor actuale și de perspectivă ale dezvoltării economice și sociale a țării. Numai în anul 1987, pe baza cercetării științifice și dezvoltării tehnologice, au fost introduse în



SĂRBĂTOAREA NAȚIONALĂ A POPORULUI ROMÂN

Pentru a 44-a oară, poporul român cinstește marea biruință de la 23 August 1944, ziua în care, prin declanșarea revoluției de eliberare socială și națională, antifascistă și antiimperialistă, s-a inaugurat în istoria multimilenară a patriei un fâgaș nou, s-a deschis epoca celor mai profunde transformări revoluționare, răstimpul împlinirii celor mai înalte aspirații și năzuințe ale poporului.

Omagiind eroica zi de 23 August, oamenii muncii din țara noastră aduc prinosul cinstirii și prețuirii lor Partidului Comunist Român, forța politică de a căruia gândire și acțiune revoluționară, patriotică se leagă strâns istorica victorie de acum 44 de ani. Într-adevăr, partidul a fost strategul strălucitor al revoluției, elaborând o linie politică realistă, suplă, care viza strângerea într-un singur și puternic mănunchi a tuturor energiilor națiunii. Partidul a acționat, deopotrivă, cu exemplară consecvență pentru a uni pe o unică platformă de luptă toate forțele patriotice, progresiste, antifasciste realizând cea mai largă coaliție politică din întreaga istorie de pînă atunci a României.

Actul istoric de la 23 August 1944 a marcat începutul participării României la lupta pentru înfrîngerea nazismului, obiectiv în slujba căruia țara noastră a pus întregul său potențial economic, militar și uman. Vreme de aproape nouă luni de zile, dînd o nouă strălucire tradițiilor eroismului ostășesc, aproape 540 000 de soldați și ofițeri români au luptat într-o aspră confruntare pentru alungarea cotropitorilor de pe pămîntul scump al patriei și, apoi, pentru eliberarea Ungariei, Cehoslovaciei și a unei părți din teritoriul Austriei. Prin numărul ostașilor participanți la lupta pentru înfrîngerea nazismului, prin uriașul său efort material și militar în sprijinirea frontului antihitlerist, România s-a situat, așa cum s-a subliniat chiar în acea perioadă, pe locul al patrulea în rîndul coaliției antihitleriste, contribuind la scurtarea duratei războiului cu peste două sute de zile. Cu îndreptățit teamei, ostașii României au defilat în August 1945 pe sub Arcul de Triumf, cu fruntea sus pentru marcantul lor aport la apropierea zilei Victoriei asupra fascismului.

Ziua de 23 August 1944 reprezintă momentul de început al unei noi istorii a patriei, în decursul căreia poporul, condus de partid, a înlăturat vechile rînduiri întemeiate pe asuprire și inegalitate socială, a trecut la edificarea noului societăți, socialiste.

Privind cu firească mîndrie la drumul străbătut în toți acești ani,

întreg poporul este adînc pătruns de adevărul că, așa cum aprecia tovarășul Nicolae Ceaușescu, lucrările Congresului al IX-lea au constituit un moment hotărîtor pentru destinul socialist al patriei. Marele forum comunist din iulie 1965 a marcat biruința unui spirit nou, profund științific asupra procesului de transformare revoluționară a societății românești, a afirmat cu putere însemnătatea fundamentală a aplicării createoare a legităților generale în făurirea noii orînduiri. Pe această bază, s-au elaborat și pus în lucrare în tot acest răstimp cele mai cutezătoare programe de dezvoltare economico-socială, prin înfăptuirea cărora țara a străbătut un lung și glorios drum, a urcat neconținut noi trepte de progres și civilizație. Au crescut în ritmuri înalte forțele de producție, avuția națională, s-a făurit chip nou și mîndru așezărilor țării, s-a ridicat neconținut calitatea vieții. Toate aceste mărețe înfăptuiri socialiste sînt strîns asociate în inima și conștiința întregului popor de gîndirea clarvăzătoare și activitatea multilaterală ale tovarășului Nicolae Ceaușescu, ilustrul revoluționar patriot pe care Congresul al IX-lea, în deplin consens cu voința întregii națiuni, l-a ales în suprema funcție de conducere în partid. Rolul său determinant în elaborarea și înfăptuirea întregii politici a partidului și statului nostru, în mobilizarea și unirea energiilor createoare ale poporului își află cea mai grăitoare recunoștință în însuși numele cu care perioada inaugurată de Congresul al IX-lea s-a înscris în inimile și conștiințele oamenilor țării, ca și în filele marii cărți a istoriei patriei — „Epoca Nicolae Ceaușescu”.

Întregul nostru popor omagiază cu alese sentimente de mîndrie patriotică împlinirea a 23 de ani de la Congresul al IX-lea al partidului. Este ilustrată cu putere și cu acest prilej strînsa unitate a poporului în jurul partidului, al secretarului său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, hotărîrea întregii noastre națiuni socialiste de a îndeplini exemplar programele de dezvoltare multilaterală a țării.

La marea sa sărbătoare națională, poporul român privește cu încredere și optimism viitorul, adînc convins că, sub conducerea partidului, strîns unit în jurul secretarului său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, va adăuga în anii ce vin noi împliniri la cununa înfăptuirilor socialiste, asigurînd neconținuta ascensiune a patriei spre culmi tot mai înalte de progres și civilizație.

23 AUGUST

MINUNATE CONDIȚII ȘI AFIRMARE



Mai mult de trei sferturi din baza materială a școlii românești s-au creat în anii construcției socialiste. Din acestea, peste 70 la sută sînt construcții din ultimii ani, ani inaugurați de Congresul al IX-lea al partidului. În „Epoca Nicolae Ceaușescu” s-au realizat construcții destinate învățămîntului, care echivalează cu 10 orașe a câte 100 000 de locuitori fiecare. Este demn de subliniat faptul că aproape un sfert din populația țării învață, că în anul școlar 1987-1988 au fost cuprinși în învățămîntul preșcolar, primar și gimnazial, liceal și universitar 5,6 milioane de copii și tineri! Elevii cuprinși în învățămîntul primar și gimnazial au avut la dispoziție în anul școlar recent încheiat aproape 14 000 unități școlare cu peste 84 000 săli de clasă, 9 259 laboratoare și alte dotări cum sînt internatele, cantinele, sălile de sport, sălile de festivități etc.

Învățămîntul românesc înscris astăzi o pagină de un deosebit dinamism, de o calitate remarcabilă în marea carte contemporană a istoriei construcției socialismului, a devenirii noastre pe drumul prosperității, al progresului și civilizației. Școala românească de astăzi poartă și ea emblema gândirii geniale a secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, omul ale cărui idei și fapte au condus la apariția unor spectacu-

loase schimbări cantitative și calitative în toate domeniile de activitate, în însăși înfățișarea patriei. Larga deschidere pe care o cunoaște procesul instructiv-educativ face din învățămînt un factor de progres, o adevărată forță motrice a dezvoltării de ansamblu a societății. Sarcina esențială trasată și asumată cu luciditate și răspundere de întreaga școală românească este aceea de a forma oameni noi, cu o solidă cultură generală și de

specialitate, cu o înaltă conștiință patriotică revoluționară, de a forma cadre bine pregătite, capabile să ducă mai departe, pe noi culmi, procesul de înflorire a patriei, de creștere a prestigiului ei în lume.

Din inițiativa secretarului general al partidului și sub conducerea tovarășei academiciene doctor inginer Elena Ceaușescu, președinte Consiliului Național al Științei și Învățămîntului, școala românească s-a bucurat și

se bucură de atenția întregii societăți, ei fiindu-i repartizate însemnate fonduri pentru o dotare corespunzătoare, pentru realizarea unui proces instructiv-educativ de excepție. În anii pe care cu mîndrie îi numim „Epoca Nicolae Ceaușescu”, învățămîntul a parcurs mai multe etape capabile să conducă la modernizarea și perfecționarea structurilor, a conținutului procesului de învățămînt.

Cuprinzînd azi în societatea noastră, în diferitele sale trepte, un sfert din populația țării, școala formează orizontul cultural general, deprinderile de gîndire și de muncă, cultura științifică a generațiilor succesive pe care le pregătește pentru viață. „Este necesar să educăm tineretul și copiii patriei noastre — subliniază secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, în Expunerea cu privire la perfecționarea activității organizatorice, ideologice și politico-educative, în vederea creșterii rolului conducător al partidului în întreaga viață economico-socială — în spiritul celor mai înaintate concepții revoluționare și cuceriri ale științei. Să înțelegem că aceasta constituie o obligație a întregului partid, a întregului popor. Tineretul, copiii reprezintă viitorul de aur al patriei



DE ÎNVĂȚĂTURĂ, DE FORMARE PENTRU TÎNĂRA GENERAȚIE



În cadrul celor 57 000 de cercuri tehnico-aplicative aflate în școli și case ale pionierilor și șoimilor patriei, activează peste 1,4 milioane de pionieri. An de an, în cadrul acestor activități se elaborează peste 100 000 de lucrări, încununând idei îndrăznețe, practice, unele ajungând să fie brevetate ca invenții. Este și acesta un rezultat al integrării învățămîntului cu cercetarea și producția, triadă ce conferă încă de la vîrsta învățaturii posibilitatea ca omul matur de mîine să cunoască necesitățile producției, să se deprindă cu exigențele și cerințele activităților practice.

noastre — și trebuie să facem totul pentru a forma o tînară generație cu înalte cunoștințe revoluționare, cu o înaltă cultură". Bucurîndu-se de minunate condiții de învățatură, de instruire și formare complexă, avînd asigurată de la an la an o tot mai modernă bază materială a școlii dotată cu cele mai noi mijloace de instruire, milioanele de pionieri și școlari au cunoscut și cunosc în acești ani caldă ocrotire și permanentă preocupare pentru ca împlinirea lor ca oameni adevărați să se afle sub semnul unui larg orizont de cunoaștere, al dăruirii și pasiunii revoluționare, devotați binelui patriei și poporului.

Integrarea învățămîntului cu cercetarea și producția a deschis noi perspective școlii românești, a favorizat procesul încadrării noilor generații în activitatea economică și socială, accesul încă de la vîrsta cravatei roșii cu trico-

lor la cercetare, la bătălia pentru nou. În elaborarea structurii programelor de învățămînt s-a avut în vedere ca elevilor să le fie puse la dispoziție cele mai noi cunoștințe din domeniul obiectului studiat. Astăzi, în România socialistă, învățarea este un proces complex care depășește granițele definiției cuprinse în dicționar. Ea aduce în prim-plan creativitatea, implicarea elevului în însuși mecanismul învățării, ea a transformat obiectul asupra căruia se intervenea — elevul — în subiect activ. Pe de altă parte, este remarcabil faptul că învățarea a depășit cadrul strict instituționalizat al școlii; învățarea a devenit astăzi în țara noastră o caracteristică a tuturor oamenilor care vor să fie permanent la curent cu noutățile din domeniul lor de activitate, cu noutățile din toate domeniile cunoașterii.

Programele elaborate de partidul nostru din inițiativa

și sub conducerea tovarășului Nicolae Ceaușescu, programe ce privesc perfecționarea, policalificarea și, în general, pregătirea superioară a forței de muncă izvorăsc din necesitatea obiectivă impusă de dinamica fără precedent a economiei, a societății noastre. Ridicarea pe o nouă treaptă calitativă a procesului de edificare a socialismului și comunismului în România reclamă oameni competenți, bine pregătiți profesional, promotori activi ai noului.

Expresie a dezvoltării ascendente a economiei românești, care poate asigura valorificarea în întregime a forței de muncă din țara noastră, măsurile adoptate la ședința Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R. din 1 iulie a.c., privind generalizarea învățămîntului de 12 ani, dovedesc încă o dată grija neabătută a partidului și statului, a tovarășului Nicolae Ceaușescu, a tovarășei Elena Ceaușescu pentru pregătirea și afirmarea profesională a tinerei generații, pentru valorificarea capacității creatoare a întregului nostru popor.

Urmînd cu abnegație și entuziasm inflcăratele îndemnuri ale secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, avînd în permanentă în față excepționalul model de activitate științifică și dăruire revoluționară al tovarășei academiciene doctor inginer Elena Ceaușescu, pionierii României socialiste argumentează consecvent, prin întreaga lor activitate, hotărîrea de a răspunde minunatelor condiții de muncă și viață create, aflîndu-se în permanență la cotele cele mai înalte ale exigențelor impuse de marea operă de faurire a socialismului și comunismului în patria noastră.



La fiecare ediție a Concursului republican de creație tehnico-științifică "Start spre viitor", concurs integrat în Festivalul Național "Cîntarea României", pionierii tehnicieni realizează lucrări cu aplicabilitate în procesele de producție, în activitatea instructiv-educativă, în acțiunea de autodotare a cabinetelor școlare și laboratoarelor. Realizări deosebite se obțin și în cadrul cercurilor uzinale — activitate ce-i apropie pe cei pasionați de tehnică de realitățile economiei noastre, le facilitează contactul cu modernele procese tehnologice, cu noutățile din domeniul construcției de utilaje, aparate și instalații.

VISUL DE A ATINGE



N

ăscut în 1886 la București, Henri Coandă, încă de pe când era elev, se dovedea a fi preocupat de problema zborului. La vârsta de 14 ani și-a realizat prima sa invenție, o interesantă combină (secerătoare-treierătoare), iar la 19 ani a construit (în 1905, când avioanele cu elice abia începuseră să se dezvolte) macheta unui avion propulsat de un motor rachetă cu combustibil solid, care dădea soluții remarcabile propulsiei prin reacție! Plecat ulterior în străinătate, urmează cursurile unor școli tehnice superioare. Odată stabilit în capitala Franței, principala focar al progresului aviatic al vremii, Coandă se face cunoscut printr-o serie de lucrări tehnice care au fost mult apreciate. La Paris, Coandă a elaborat proiectul și tot aici a construit primul avion aereactiv, creație care l-a înscris pentru totdeauna numele în istoria tehnicii românești și universale.

Zborul a fost realizat la Issy les Moulineaux, la 16 decembrie 1910. Henri Coandă își amintește în interviurile acordate cum avionul aereactiv „Coandă 1910”, pilotat de el, s-a ridicat câțiva metri deasupra solului, după un scurt rulaj — deși în acea zi inventatorul nici nu intenționase inițial să zboare. Linia aerodinamică a aparatului, o noutate pentru acea vreme, l-a impresionat puternic pe cel care l-au urmărit evoluția. În primăvara anului 1910, o cunoscută revistă franceză de aviație îi publica lui Coandă un studiu în care, ulmindu-și contemporanii, acesta scrisese: „Actualele elice pot fi considerate ca aripi unei mori de vânt, cu un randament jalnic, în ciuda dimensiunilor lor enorme”. Realizarea turbopropulsorului a fost soluția dată de inventatorul român acestui neajuns, atât de plastic exprimat.

Aparatul „Coandă 1910” avea o serie de însușiri leșite din comun și un aspect cu totul diferit de cele ale avioanelor din vremea sa. Elicea este înlocuită printr-un motor aereactiv, inventat de însuși constructorul acestui avion; pinza cauciucată este pentru prima dată abandonată, fiind înlocuită printr-un placaj de mahon, vopsit și lustruit; rezervoarele de combustibil și lubrefiant sînt plasate, pentru prima dată, în aripi; trenul de aterizare are suspenție elastică și posibilitate de escamotare parțială în aripă, prima tentativă de acest fel cunoscută în istoria aviației; voleyul cu fantă de bord la

aripi, bazați pe o invenție a Ing. Coandă, măresc simțitor portanța (noțiunea de „aripă cu fantă”, care s-a folosit atât de larg mai târziu, a fost introdusă de el) etc.

Fără îndoială, cea mai originală era sistemul de propulsie, bazat pe motorul aereactiv amintit, o adevărată revoluție, atât ca sistem cit și ca aplicație. „Elementul revoluționar al acestui avion era motorul aereactiv cu două ajutaje, situate de o parte și de alta a fuselajului, din care țigneau jeturi de gaze, generind forța necesară propulsiei”.

moderne nu prea a fost luată în seamă. „Nimeni n-a dat atenție încercărilor mele”, mărturisește Coandă cu amărăciune într-un interviu. Dar acest lucru nu l-a descurajat. Și-a închinat întreaga viață pasiunii sale pentru știință și tehnică, deschizind drumuri noi în toate domeniile pe care le-a cuprins în activitatea sa. Aceste domenii sînt foarte numeroase, mulțimea preocupărilor sale fiind de-a dreptul uluitoare.

Astăzi, prioritatea lui Henri Coandă în ceea ce privește crearea

cult de aer, care să fie aprins prin gazele de la eșapament, conduse tot prin același orificiu circular. Consideram că voi obține jetul de reacție dorit, folosind întreaga valoare de combustie a gazelor eșapamentului, gaze aprinse, ce erau dirijate sub și pe ambele părți ale fuselajului. Am izolat cu azbest toate părțile vulnerabile...”

Era în decembrie, pe aerodromul Issy-les-Moulineaux. După câteva încercări, motorul a pornit.

Trebuie să recunosc că nu am fost niciodată un pilot strălucit. Nu m-am putut lepăda de un anumit simțămînt de neliniște; dar în dimineața aceea, pe lângă obișnuita mea înclinare spre nerăbdare, mai eram, în plus, într-o stare de surexcitare neobișnuită.

M-am suit în carlinga avionului, am accelerat motorul și am simțit imediat cum curentul puternic al jetului împinge aparatul înainte. Am făcut semn să se tragă calele din fața roților și, încet, avionul a început să se miște.

Inițial, îmi propusesem ca în acea zi să nu fac încercări de zbor, ci doar câteva rulări pe micul aerodrom de la Issy-les-Moulineaux. Dar comenzile avionului mi s-au părut docile și atunci am injectat mai mult combustibil în turbină. Am injectat însă prea mult, căci într-o clipă eram înconjurat de flăcări. Am fost nevoit să reduc puterea motorului.

Acționind valva, flăcările s-au potolit. De abia atunci am privit în jurul meu și mi-am dat seama că luasem viteză. Zidurile vechilor fortificații, aflate pe marginea aerodromului, veneau rapid spre mine. Pentru a le evita, am tras de spaimă manșa spre mine. Dar vai, prea mult!

Într-o clipă, avionul a cabrat brusc, urcînd aproape la verticală. Eram deci în plin zbor, dar, cabrînd prea tare, intrasem în pierdere de viteză și avionul începu să alunece, aplecat pe o aripă, spre sol.

Instinctiv, am tăiat contactul gazelor — cu mina stingă — și alimentarea cu combustibil a jetului, cu mina dreaptă. Mi-am dat seama că eram azvirlit din avion, în timp ce aparatul, la contactul cu solul, a explodat în flăcări.

A fost imposibil ca, din ce rămăsese din avionul consumat de flăcări, să pot stabili dacă celuloizul sau combustibilul a cauzat incendiul.

Proba fusese însă făcută. Zburasem cu primul avion cu reacție...”

Sînt numeroase invențiile lui H. Coandă. Cel mai mare interes l-a stîrnit însă descoperirea Efectului Coandă — o mare promisiune pentru tehnica viitorului. Iată cum prezenta chiar autorul încă din 1930, în obișnuitul său limbaj plin de forță și culoare, baza de idei care avea să-l ducă la marea sa descoperire brevetată în 1934 sub denumirea: „Procedeu și dispozitiv pentru devierea unui fluid într-un alt fluid.”

„Pentru ca oamenii să se cunoască mai bine, aviația trebuie să ia un mare avînt. Avionul este însă un aparat imperfect. Omul n-a făcut prin avion decît să desăvîrșească



Cum a făcut H. Coandă proba modelului? În 1910, tunelul pentru încercarea rezistenței avionului la curenții de aer nu era încă cunoscut. Inventatorul a găsit însă o soluție. „Am montat aripi pe o locomotivă de cale ferată — menționează el într-o scriere retrospectivă din 1956 — și astfel am putut verifica modul lor de comportare”. După efectuarea probelor și montarea avionului, a urmat prima sa experimentare.

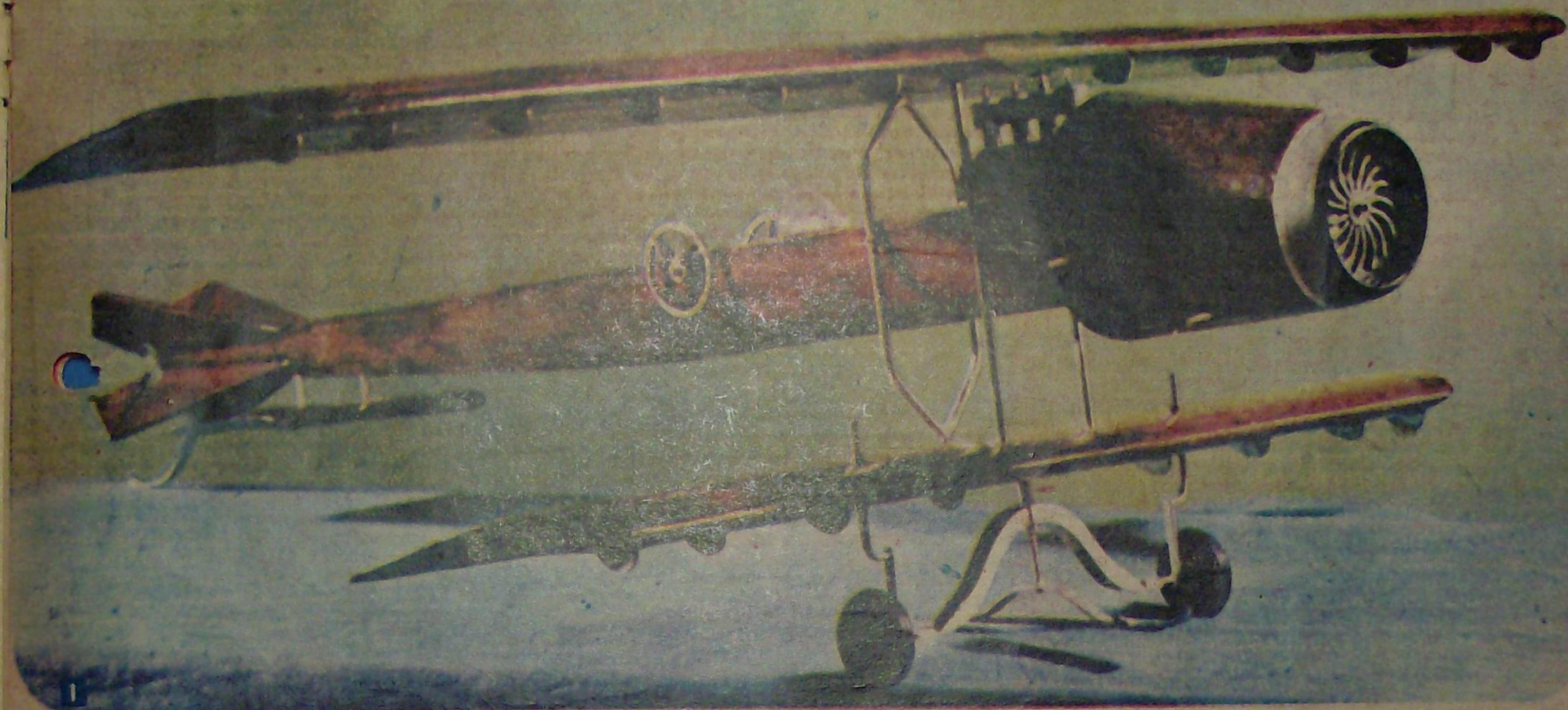
E adevărat că, la vremea ei, invenția acestui mare pionier al tehnicii

primului avion cu reacție din lume este larg recunoscută.

Iată cum descrie Henri Coandă una dintre cele mai remarcabile înfăptuirii ale tehnicii românești și mondiale:

„De la început am vrut să elimin ideile curente, care presupuneau că o elice era indispensabilă... Era în atenția mea să folosesc un turbopropulsor, pentru a expulza printr-un orificiu circular aerul din jurul motorului. Vroiam, mai precis, să injectez combustibilul într-un cir-

„IMPOSIBILUL”



zmeul din copilărie... Trebuie găsit alt mijloc... De ce să nu se utilizeze uriașele forțe ale naturii? Tornadele, imense trombe terestre, nu ridică oare casele în văzduh și nu smulg arborii din rădăcini?

Dacă aș putea crea vid deasupra așinilor mele de zburat, ele s-ar pusți într-acolo...”

Coandă inaugurează astfel o direcție cu totul nouă de cercetare.

„Aerodina lenticulară” (foto 2) bazată pe efectul Coandă, inspirată inventatorului de imensa energie a trombelor și cicloanelor, reprezintă, după mulți specialiști viitorul aviației. Prima experimentare a unui model de astfel de aparat a fost realizată de H. Coandă în 1933. În laboratorul său din apropierea Gării de Est din Paris — își amintește el — câțiva prieteni au asistat la zborul unui disc în care se introdusese aer comprimat printr-un tub. Discul s-a ridicat fulgerător în sus, cu un șuierat ascuțit, lipindu-se cu violență de tavan, unde a dizlocat chiar o parte din tencuială.

Aerodina lenticulară reprezintă o mașină cu însușiri ideale de zbor. Creind o depresiune atmosferică strict localizată deasupra ei, decolează la verticală, zboară cu viteze supersonice în orice direcție, poate rămâne imobilă în spațiu și ateriza la verticală.

În continuare, ce scria H. Coandă despre proiectul său privind construcția aerodinei lenticulare.

Priviți o trombă. Caracteristicile ei includ un val frontal și un fel de

sufļu, o forță destul de puternică pentru a nimici chiar orașe întregi. O înțelegere a acestui efect — suflu care creează o presiune puternică și, în același timp, o forță de ascensiune similară — este ceea ce a pus bazele cercetărilor mele, care au fost cunoscute sub denumirea de „efectul Coandă”...

În 1938, am participat la o reuniune mondială a unor ingineri și aerodinamicieni de frunte. Participanții au discutat noi sisteme de propulsie. Însă fiecare din cei prezenți își baza lucrările pe vechile teorii experimentate. Autorii acestor lucrări căutau să dezvolte, să amplifice ideile vechi, în loc de a păși pe drumuri noi. Am avut impresia că fiecare din ei era teamă de a fi altfel decât toată lumea...

Avioanele se compun din prea multe piese. Prea multe componente care se pot defecta... de ce să facem uz de un motor cu piston care se uzează foarte repede din cauza căldurii rezultată din fricțiune și a miiilor de piese aflate în mișcare? Chiar turboreactoarele, cu compresoarele lor, constituie o deviere de la motorul de care aveam nevoie.

Vroiam să realizez o mașină, o unitate de propulsie, în care nimic nu se mișcă. Natural, nimeni nu a fost de părerea mea...

Actualmente, eu sunt în plină activitate pentru producerea noului avion aerodina lenticulară... În înțelesul obișnuit al cuvintului, avionul acesta nu posedă nici un fel de motor. El funcționează ca un giroscop

În aer, își menține o poziție similară cu aceea a unei busole, fiind permanent îndreptat spre nord.

Imaginați-vă acest avion ca un disc perfect, în centrul căruia este amplasat compartimentul pasagerilor, care are forma unui baldachin sau a unei mici cupole ceva mai ridicată, mai ieșită în afara curbării discului, pentru a furniza o vizibilitate mai bună...

Între marginea aripii circulare și compartimentul pasagerilor, se găsesc 4 mari deschideri circulare sau, dacă voiți, le-am putea spune depresiuni în suprafața superioară a aripii. Fiecare din aceste deschideri are, în jurul marginii ei, o serie de mici orificii, prin care sunt expulzate, sub o mare presiune, flăcări dintr-o țeavă. Când flacăra iese prin orificii, este deviată printr-un tub gîuit. Aceasta provoacă o pierdere a presiunii în zona tubului, care atrage un curent constant de gaze. Aceste gaze sunt aprinse prin conlucrarea presiunii aerului cu flacăra...

Gazele aprinse sunt eliminate în afară de-a lungul fantei. Cu toate acestea, în loc ca gazele împreună cu flacăra să se miște în aceeași direcție, un orificiu sau eșapament amplasat într-o parte a deschizăturii face ca flacăra să se curbeze în acea direcție, providind astfel un vid parțial. Cu cât puterea flăcărilor eliminate prin orificii, în direcția eșapamentului, este mai mare, cu atât mai mare este și vidul.

Astfel se creează de-a lungul marginii celor 4 deschizături circu-

lare deasupra aripii în formă de disc, un vid foarte puternic. Apare ca naturală formarea unei presiuni de ridicare dedesubt...”

Primul avion aeroreactiv din lume, creat de Coandă, a fost expus la cel de-al doilea Salon Internațional de aeronautică, care a avut loc la Paris, în octombrie 1910, constituind centrul de atracție al expoziției. Savantul își aduce aminte cum a desenat, cu mina lui, un afiș, unde denumirea de „turbopropulsor” era pentru prima dată utilizată.

TURBO-PROPULSEUR



AEROPLANES COANDA

PRIORITĂȚI ȘI REALIZĂRI DE PRESTIGIU ÎN

LASER

La 20 octombrie 1962, România se înscrie în rândul țărilor producătoare de lasere de concepție proprie. Primul laser românesc — cu heliu neon, emițător în infraroșu — a dovedit îndrăzneala și competența tinerilor cercetători de la Institutul de Fizică Atomică din București, condus de profesorul Ion Agirbiceanu. De remarcă că evenimentul se petrecea la numai un an de la punerea în funcțiune a primului laser cu gaz.

Pentru a puncta numai câteva dintre momentele semnificative din istoria laserului românesc, amintim de construirea, în 1967, a primelor lasere de putere (100 W), având mediul activ bioxidul de carbon, precum și a primului laser cu argon ionizat. Laserele de mare putere cu mediu activ solid au fost puse la punct în 1968. La intervale mici au urmat laserele cu mediu activ lichid (laserele cu coloranți), laserele cu vapori metalici, laserele cu azot... pentru că în prezent să se construiască în România aproximativ 40 de tipuri de lasere!

Începând cu anul 1977, principală activitate de cercetare în domeniul laserelor se desfășoară în cadrul Institutului de Fizică și Tehnologie Aparatelor cu Radiații (IFTAR), Măgurele-București, existând preocupări în acest domeniu și la Catedra de Fizică a Institutului Politehnic din Capitală.

Pe bună dreptate, se poate vorbi de o istorie a laserului românesc — scurtă în timp dar densă în realizări. Activitatea în acest domeniu s-a remarcat prin rezultate științifice și tehnologice de valoare, dar și prin dezvoltarea unor instalații complexe destinate economiei naționale și vieții sociale.

Așa cum preciza tovarășul dr. Vasile Drăgănescu, șeful secției lasere din cadrul IFTAR, cu prilejul împlinirii a 25 de ani de la crearea primului laser românesc (prilej cu care a avut loc Conferința națională de lasere), strategia programului actual, "Lasere și aplicații: extinderea lor în sectoarele economiei naționale pe perioada 1986—1990", corelează dezvoltarea puternică a domeniului laser pe plan mondial, cerințele unei tehnologii avansate impuse de economia națională și condițiile concrete de desfășurare a activității laser în țara noastră.

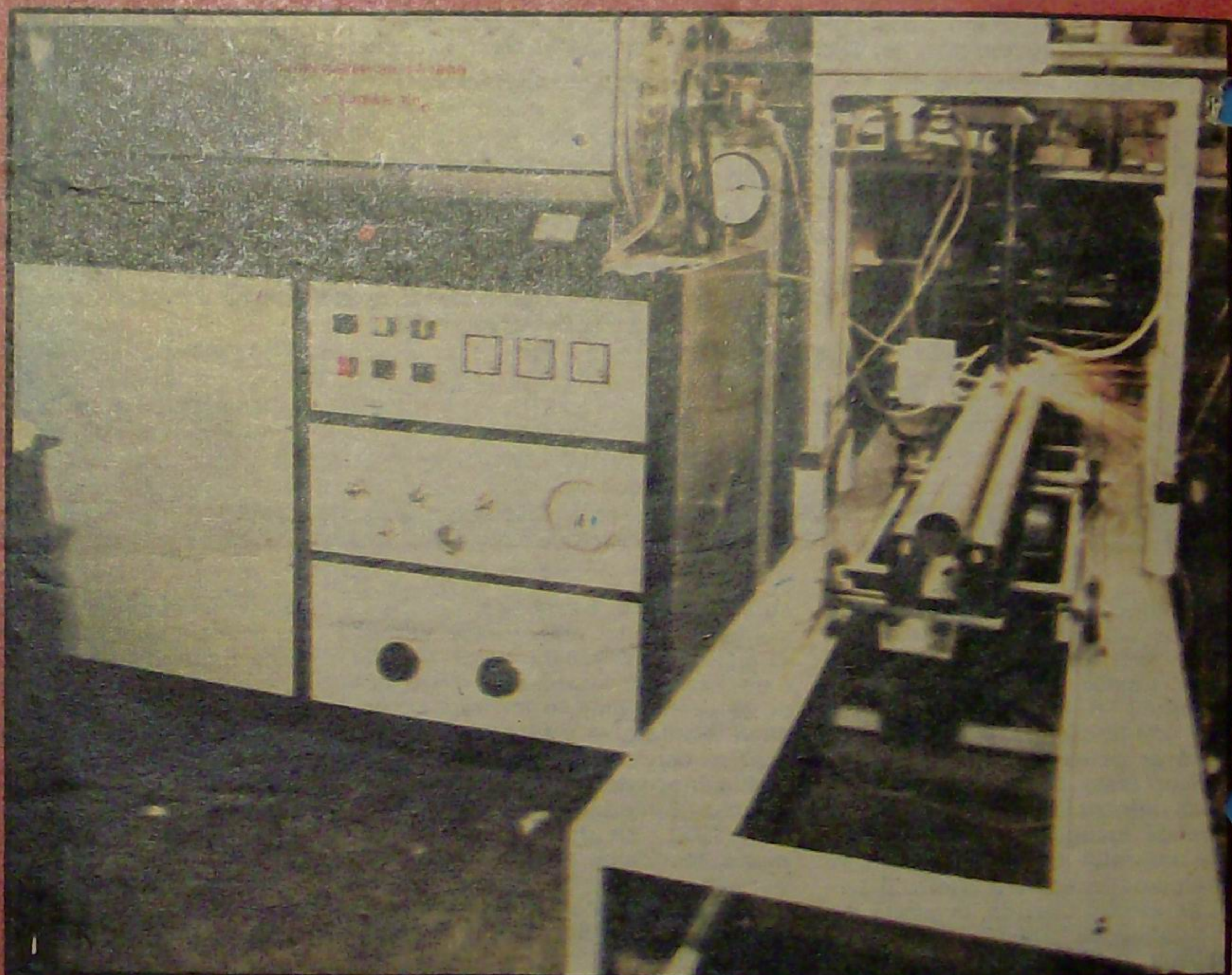
Iată în rândurile care urmează câteva dintre aplicațiile laserelor, aplicații cărora specialiștii români le vor adăuga, fără îndoială, și altele la fel de spectaculoase și eficiente.

Prelucrarea materialelor cu ajutorul laserelor — debitări pe contururi, suduri, găuriri, tratamente termice, trimerizări, durificări — constituie una dintre principalele aplicații ale laserelor pe plan mondial, dar și în țara noastră. Motivația constă nu numai în precizia și eficiența noilor tehnologii în raport cu cele convenționale ci, mai ales, pentru faptul că deseori ele oferă singura soluție tehnică posibilă. Laserele folosite în acest scop sînt laserele de putere cu bioxid de carbon. În prezent și în perspectiva imediată cea mai largă solicitare o are în țara noastră laserul cu bioxid de carbon cu funcționare în undă continuă, de 1—2 kW.

O colaborare fructuoasă între cercetătorii de la IFTAR, cei de la Institutul de Cercetări pentru Tehnologia Construcțiilor de Mașini și de la Institutul de Proiecții pentru Automatizări s-a soldat cu realizarea unei instalații laser cu bioxid de carbon de 400 W — sistem prevăzut cu comanda numerică pe calculator — care permite debitări de materiale cu contururi deosebit de complexe. În acest domeniu de aplicabilitate a laserelor au fost înregistrate și priorități pe plan

nedistructiv și multe altele. Aflate deocamdată în stadiu de cercetare, modularizarea și compactizarea AMC-urilor cu lasere, cuplarea acestora la microcalculatoare în vederea automatizării și folosirii întregului potențial al măsurării, utilizarea unor senzori cu lasere și sistemelor de vedere artificială cu care vor fi înzestrați roboții „inteligenti” constituie obiective ce se speră a fi atinse în deceniul următor.

Cercetările privind utilizarea laserelor în



mondial: nitrurarea laser a oțelului și titanului este o tehnologie nouă, de înaltă eficiență, folosită pentru durificarea materialelor metalice și realizarea de noi materiale pentru industria electronică.

Aparatura de măsură și control (AMC) cu lasere efectuează procesul de măsurare fără contact direct, obținându-se astfel precizii extrem de mari. De aceea, ea este larg folosită în industrie și agricultură: aliniere, nivelment, măsurări de distanțe (10 km cu precizie de 1 cm), deplasări (60 m cu precizie de zecime de micron) viteze, deformări spațiale și altele. Aceste aparate folosesc lasere de mică putere dar cu stabilitate mare în frecvență și putere.

Printre realizările obținute în țara noastră în acest domeniu amintim echipamentele de aliniere pentru construcții și îmbunătățiri funciare, interferometrele cu laser He-Ne, interferometrele holografice, spectrometrele cu lasere acordabile, sistemele de control

chimic înregistrează în lume o dezvoltare dinamică prin implicațiile lor reale în tehnologia produselor. Astfel, purificarea substanțelor, controlul proceselor chimice, stimularea și accelerarea reacțiilor chimice, sinteza chimică a unor produși speciali cu puritate ridicată sînt doar câteva aplicații ale laserului în chimie. Cercetările românești în acest domeniu se bazează pe folosirea laserului cu bioxid de carbon cu funcționare în regim continuu și în impulsuri de energie cu frecvență mare de repetiție.

Îndeplinind o cerință de stringență actualitate — producerea unor materiale noi cu proprietăți speciale — s-au obținut deja unele pulberi sinterizabile cu laserul, elaborarea unor noi metode și instalații de iradiere fiind înscrisă în programul viitor. În colaborare cu întreprinderea chimică Durdăști a fost realizată o prioritate mondială — elaborarea procedurii de obținere a oxidului manganomanganic de puritate reactivă.

ÎNTR-UN DOMENIU AL TEHNICII DE VÂRF

ERII

Pentru viitor se are în vedere extinderea cercetărilor în direcția separărilor cu laser în medii lichide. Punerea la punct a acestor metode va reprezenta un pas important pentru realizarea purificărilor chimice ale substanțelor.

Nu putem încheia trecerea în revistă — și așa destul de sumară — a domeniilor de aplicabilitate a laserelor fără să ne referim la medicina, domeniu în care laserul are poate cea mai spectaculoasă aplicabilitate. Într-

debutul utilizării, în România, a laserului în neurochirurgie la Spitalul Clinic „Dr. Gheorghe Marinescu” din București. Inițial a fost utilizat un laser cu bioxid de carbon, tip „BILAS 10” cu putere de 10 W, iar din anul 1986, tipul „BILAS 30” cu puterea de 30 W, ambele realizate la IFTAR.

Acestea au fost numai câteva aspecte ale modalităților de utilizare a laserelor în țara noastră. Aceste dispozitive au însă implicații care acoperă o parte mult mai largă de do-



devar, rezultatele remarcabile obținute prin folosirea laserului în anestezie, dermatologie, ginecologie, ORL, oftalmologie, neurochirurgie au transformat acest instrument într-o „vedetă” a domeniului.

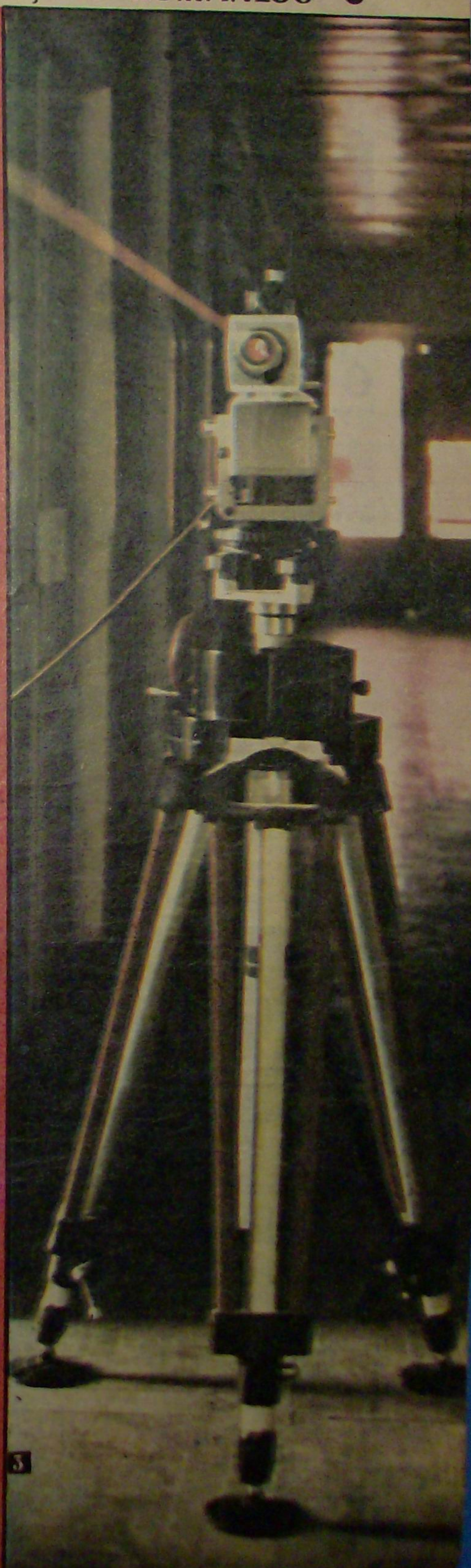
Laserul cu mediu solid YAG — neodim în impulsuri, realizat la IFTAR, este folosit în oftalmologie, la tratarea glaucomului și a cataractei, în cadrul Spitalului Militar Central din București și la Clinica de Oftalmologie din Galați. Laserul cu bioxid de carbon s-a dovedit de la început un instrument chirurgical competitiv cu electrocuagulatele și bisturiile moderne. Anul 1984 a marcat

menii: fizica, chimia, biologia, electronica, tehnica de calcul, comunicațiile, controlul calității produselor și al calității mediului înconjurător, artă etc. se poate afirma, pe drept cuvânt, că nu există domeniu al activității umane în care laserul să nu fi pătruns sau în care să nu se întrevadă largi posibilități de implementare a acestora. Iată de ce programele de cercetare științifică și dezvoltare tehnologică vizând activitatea laser în țara noastră prevăd diversificarea, optimizarea și aplicarea laserelor în operații utile în cercetare dar mai ales în economia națională.

1. Acest laser cu bioxid de carbon, de mare putere, este utilizat la debitări pe contur, găuriri, suduri, tratamente termice etc.

2. Aspect din laboratorul de realizare a tuburilor laser cu heliu-neon, folosite în cercetare, economie, învățămînt și medicină. Tehnicianul principal, Ion Șerban, este preocupat de îmbunătățirea permanentă a parametrilor tehnico-funcționali ai acestui tip de laser.

3. Denumit ALGOCS, acest echipament laser își găsește utilizări în alinierea și orientarea unor instalații de foraj galerii orizontale.



CE ESTE ALBINISMUL ?

Simpaticul „Fulg de zăpadă” se bucură nu numai de atenția oamenilor de știință care-l urmăresc îndeaproape comportamentul, ci și de cea a copiilor, care-l alintă, oferindu-i spre delectare muguri de trestie de zahăr și de bambus.



Culoarea albă a animalelor care în mod normal ar trebui să aibă blana sau penele colorate determină reacții foarte ciudate. De pildă, când într-un cîrd de ciori, bineînțeles negre, sau într-un stol de grauri apare o cioară sau un graur alb, confrății, surprinși sau speriați, îi gonesc din locurile de cuibarit. Nu întotdeauna, însă, reacția este aceeași. Girafele au o atitudine complet diferită față de asemenea exemplare extrem de rare, neobișnuite. În Tanzania (Africa de est) a fost observată o girafă albă inconjurată de restul turmei, care părea să o protejeze, să o ocrotească. Această instinctivă grija a membrilor turmei pentru soarta confratelui alb este justificată, deoarece un animal alb este mai expus pericolului, fiind mai ușor observat pe fondul verde sau cafeniu decît unul cu o culoare apropiată de cea a mediului. În clarobscurul junglei, unde măiestria animalelor în a se ascunde este o problemă de supraviețuire, o țintă atât de evidentă precum un animal complet alb are mai puține șanse de scăpare și de a ajunge liniștit „acasă”. Pe lângă dezavantajul culorii, viețuitoarele care se deosebesc astfel de suratele lor mai au și ochii extrem de sensibili — nu văd prea bine —, fapt ce le creează dificultăți

atît în căutarea hranei cît și la apărarea de dușmani.

De-a lungul timpului, reacția omului față de aceste animale neobișnuite a fost diferită. Elefanții albi erau considerați sacri de către thailandezi iar indienii americani care reușeau să prindă un bizon alb, de altfel extrem de rar (urîul la 500 000 de exemplare), îl considerau ca pe un „trimis special al marelui spirit” și păstrau smocuri din blana lui ca... aducătoare de noroc.

În anul 1908, în lucrarea intitulată „Inborn errors of metabolism” (Erori înnascute de metabolism), medicul englez A.E. Garrod a aratat că albinismul (de la cuvîntul latin albus = alb) — fenomen care a putut fi constatat atît la mamifere cît și la păsări, pești, reptile și insecte — este o anomalie ereditară de natură metabolică. Mai precis, această anomalie constă în diminuarea sau absența materiei colorante — respectiv a pigmentului din păr, pene, piele etc. la animale sau a clorofilei la plante. Așadar, albinismul este efectul unei gene modificate față de cele obișnuite, normale. Indivizii — animale și plante — la care se constată albinismul se numesc albișoși. Fenomenul se manifestă și la oameni. Cercetătorii au ajuns la concluzia că unul din 10 000 de oameni este albinos.

De altfel, pornind tocmai de la cercetarea unor asemenea anomalii metabolice s-au pus bazele geneticii biochimice, ramură extrem de importantă a geneticii. Și iată că, pornind de la o „curiozitate” a naturii, omul a ajuns la unul din cele mai moderne domenii de cercetare.

Odată descoperite, multe dintre aceste animale sînt capturate atît pentru a fi ocrotite cît și pentru a li se urmări evoluția. În anul 1951, în timpul unei vînători în nordul Indiei,

maharajahul din Rewa a capturat un tigru alb care a devenit strămoșul tuturor tigrilor albi din lume existenți în captivitate. Acest tigru a murit în luna decembrie a anului 1967, lăsînd un număr impresionant de urmași. Circa 36 dintre aceștia se găsesc în captivitate în India, o pereche la Parcul zoologic din Bristol (Anglia), unde a dat naștere la încă doi pui, iar o tigroaică se află în Parcul zoologic Crandon din Miami.

Faimoasa tigroaică albă Mohini, „nepoțica” tigroaicei din Miami, duce o viață de adevărată vedetă la Parcul zoologic din Washington. Cine îi admiră splendida blana albă cu greu face legătura dintre ea și strămoșul ei cu blana galben-roscată: tigrul bengalez.

Puiul de gorila cu parul alb, ochii albaștri și nasul cîrn este un unicat al Parcului zoologic din Barcelona (Spania) și chiar din lume. S-a născut în pădurile cu ploii torrențiale din zona ecuatorială a Africii, unde și-a petrecut primii doi ani din viață. Mama lui a fost împușcată de un fermier care a prins-o stricîndu-i cultura de banane. Fermierul a găsit puiul de gorila ascuns în blana mamei. Dar spre uimirea lui, acest pui avea blana albă. Faptul era cu atît mai interesant cu cît nu exista nici o altă indicație, nici măcar în folclorul triburilor africane, că ar mai fi existat vreodată și o altă maimuța albă. Și astfel, „Fulg de zăpadă”, cum a fost numită de către fermierul african, a devenit nu numai o vedetă a Parcului zoologic, dar chiar un unicat.

Cum trăiesc albișoșii, ce alte caracteristici în afara coloritului îi mai deosebesc de confrății lor de specie sînt alte întrebări deosebit de importante cărora genetica biochimică se străduie să le răspundă cît mai concludent.

R. Ecaterina

ȘTIINȚĂ, TEHNICĂ, CUNOAȘTERE



PROIECTE TEMERARE ORASELE PLUTITOARE



Arhitecții au început proiectarea unor orașe plutitoare, care vor fi probabil realizate pînă la finele secolului XX. De fapt, sînt două concepții în acest sens. Una din variante prevede crearea unor orașe mari plasate pe piloni, undeva în largul mării, la o distanță de circa 50 kilometri de țărm. Cea de a doua soluție are în vedere construcția unor insule plutitoare, de formă rotundă sau triunghiulară, cu o capacitate de pînă la 6 000 locuitori, ancorate pe fundul mării. Se pare că acest ultim proiect are cele mai mari șanse de realizare, deoarece construcția unor piloni înalți, în largul mării, ridică numeroase probleme tehnice și economice, în timp ce insula plutitoare, lipsită de asemenea suporti, va putea fi transportată cu remorchele și plasată în alt loc, în funcție de nevoi, iar mai multe asemenea mici orașe plutitoare vor putea fi legate între ele, realizîndu-se, după caz, orașe mari ce pot atinge chiar o jumătate de milion de locuitori.

Insula plutitoare va fi așezată pe geamanduri, cu dimensiunile de 10 metri diametru și 30 metri înălțime. S-a calculat că pentru o suprafață de 38 000 metri pătrați sînt necesare jur de 100 geamanduri. Casele vor fi executate din structuri ușoare și transparente, din module prefabricate. Mobilierul, integrat în structură, va putea fi ușor înlocuit, în caz de uzură sau de schimbare a unor destinații. Substructura va fi constituită din materiale plastice armate cu fibre de carbon. Orașul marin va fi plasat într-o regiune bogată în noduli polimetaliici sau în zone petroliere.

Printr-o rețea de ascensoare și trotuare rulante se va ajunge la locurile de muncă subterane, pînă la cîțiva zeci de metri adîncime, unde se va desfășura o mare parte a activității acestei insule neobișnuite. De aici se vor supraveghea culturile de alge, crescătoriile de pește și se vor exploata nodulii. Prelucrarea produselor brute realizate din acvacultura sau a nodulilor se va face la suprafață, în regiunea industrială a orașului. Tot în această zonă se vor crește culturi de fructe, legume și flori, fără pămînt, se va desaliniza apa mării, pentru a deveni bună de băut și de udat terenurile cultivate și va funcționa principala sursă de energie produsă prin hidrotermie și din energia valurilor.

Cercetările submarine în diverse

domenii vor fi executate nu numai de specialiști ci și de roboți. Pe insulă vor circula autotrenuri pentru oameni și mărfuri. Cargourile vor putea pătrunde în interiorul orașului, încărcînd mărfurile direct din magazii. Orașul plutitor va mai dispune de un centru de cercetări specializat în studiul mediului marin, complexe comerciale, cinematografe, teatre, școli și o mare piață centrală. Legătura cu continentul se va face prin elicoptere, nave propulsate electric și autobuze acvatice. Deși azi acest proiect pare o ficțiune, este posibil ca nu peste mult timp asemenea insule plutitoare să apară chiar pe hărțile maritime.

Soluția propusă pentru atingerea aceluiași scop în regiunea tropicală ține seamă de fenomenul „amestecului” și formulează așanumitul efect al „fintinii arteziene sărate veșnic”. Inițial, se cufundă în ocean, la adîncimea de 800—1 000 m, o conductă prin care se pompează în sus apă. Aceasta, ajungînd la suprafață, se încălzește și fiind mai puțin sărată decît apa pe care o întilnește devine mai ușoară. Sub acțiunea diferenței de presiune, procesul decurge, în continuare, de la sine: apa se ridică singură, fără să mai fie nevoie de forțe exterioare care să determine această acțiune. Ea poate chiar țîșni la suprafață, ca dintr-o fîntină arteziană, înălțîndu-se, după calculele cercetătorilor cu cca 1,5—2 m deasupra nivelului apei încojurătoare. O asemenea fîntină arteziană este veșnică, forța ei de mișcare fiind căldura straturilor de suprafață ale oceanului. Împreună cu apele de adîncime se înalță și substanțele biogene care s-au păstrat neconsumate din lipsă de căldură și lumină. Ele au rolul să stimuleze creșterea algelor microscopice (fitoplanctonul), apoi a zooplanctonului (animale mici care se hrănesc cu fitoplancton), hrana de bază a peștilor, și astfel, în plin ocean, viața va palpita pînă la adîncimi de 200—300 m. Pescuitul va lua o mare amploare. Vor putea fi crescute mari cantități de midii și stridii. Bancurile de pești se vor menține singure în perimetrul de viață creat, căci orice îndepărtare de zona insulei artificiale îi duce în „pustiul lipsit de viață”. Iar dacă totuși va fi necesar, se va putea interveni eficient pentru a-i determina să rămînă în zonă.

Într-un asemenea mediu, o insula plutitoare poate servi la desfășurarea unor multiple activități. Acvacul-



tura, practică inteligent, poate contribui la reducerea crizei alimentare mondiale fără să prejudicieze fragila biosferă de care depinde viața noastră, a tuturor. O bază de alimentare cu combustibil și de „service” pentru navele care navighează în regiunea tropicală, departe de orice port, se dovedește extrem de binevenită. În cazul extracției de minereuri, unul din grupurile insulei devine uzină pentru prepararea acestora. Procurarea energiei fiind ieftină, ea făcîndu-se pe loc, din surse oceanice (vînt, curenți termici sau marea) și avîndu-se la dispoziție și un reactor atomic amplasat în straturile reci ale adîncului oceanic, pe insulă funcționează instalații de desalinizare care produc atît apă potabilă cît și sarea de bucatărie ne-

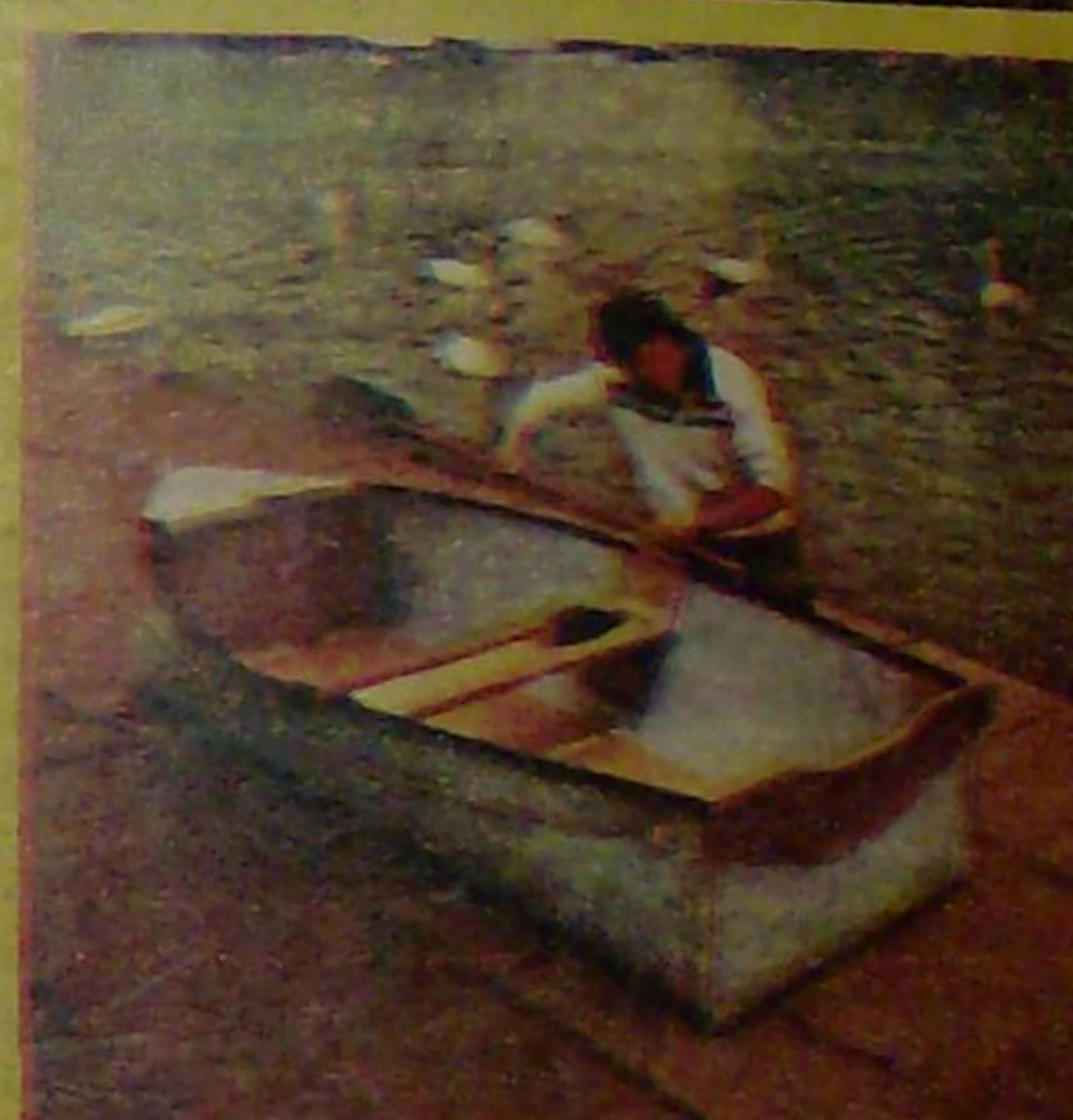
cesară liniilor tehnologice de prelucrare a pestelui și a produselor marine. Inzestrată cu mijloace de navigație moderne — radiolocatoare, radiofaruri —, insula deservește flota aeriană și oceanică din regiune. Folosindu-se aparatură adecvată, un „serviciu al stării vremii” poate urmări îndeaproape atmosfera și marea în ideea transmiterii datelor culese serviciilor specializate de pe uscat. Dar oamenii? Cum vor trai ei pe insula plutitoare? Viața lor va decurge calm, cu perioade de muncă și de odihnă. În încăperi de locuit confortabile, la baza de odihnă și de recreere, la bazinul de înot, special amenajat, locuitorii se vor simți la fel de bine ca și pe uscat.

Aurel Diana



BARCĂ

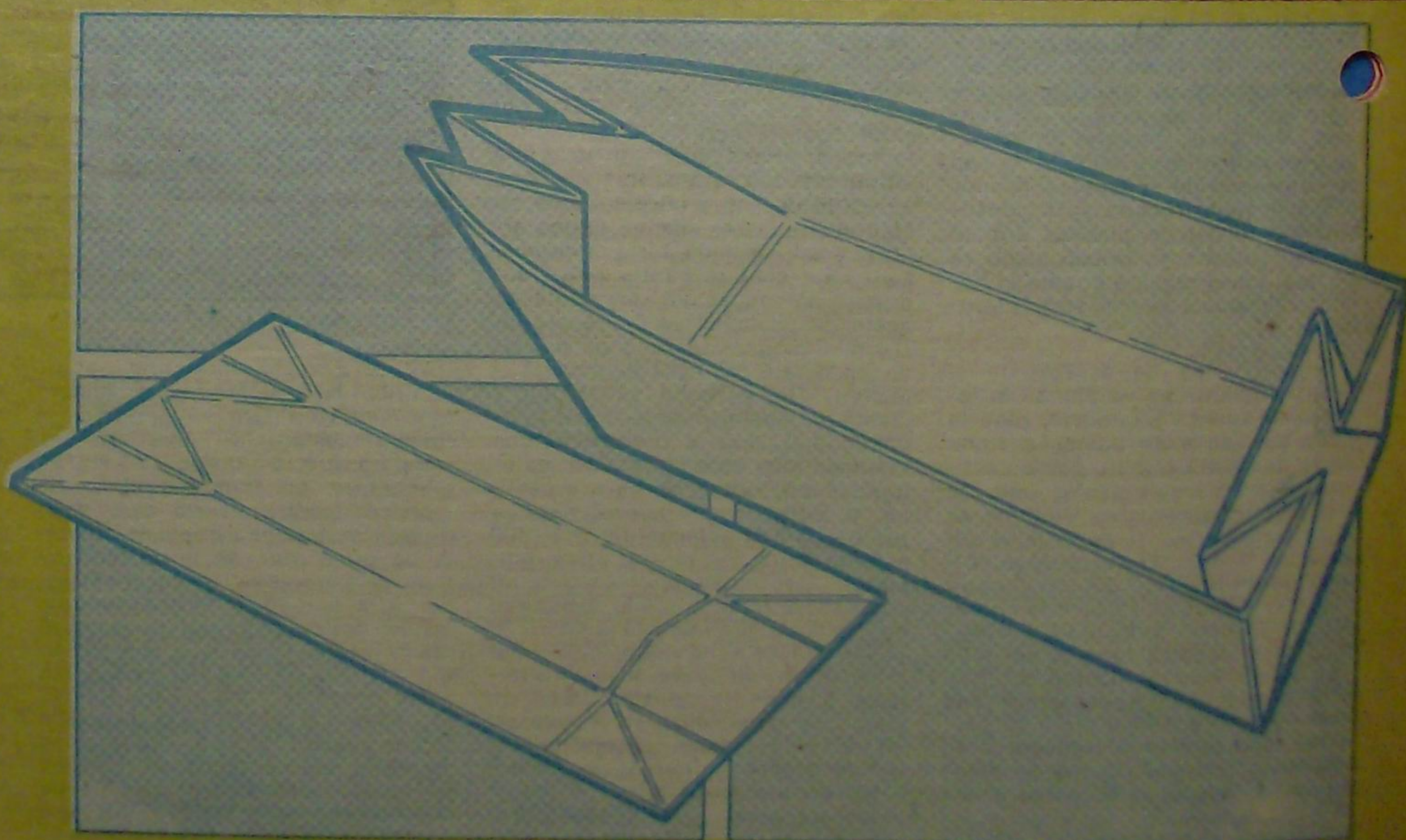
*de
pescuit
pliabilă*



Cu ajutorul unei foi din material plastic poliolefin, a unei bucăți de carton gudronat sau linoleum de 1,6 m x 3 m se poate realiza o barcă foarte simplă. Foaia se pliază (ca în figură) pentru a forma coca bărcii. Cu ajutorul a câteva bolțuri filetate, tot din material plastic, se fixează armăturile rigide: fundul din placaj, oglinda, banca și tabloul provei. După utilizare, barca se lasă la uscat și se impachetează, fiind atât ușor de transportat cât și de depozitat.

ATENȚIE! Toate piesele din lemn necesită o foarte bună impregnare cu lac (tip Palux) pentru a se putea usca rapid. Nu se recomandă utilizarea metalelor la confecționarea bolțurilor, pentru a preveni oxidarea lor în timpul depozitării.

Cristian Crăciunoiu



MEGAFON

LISTA DE COMPONENTE

Rezistoare

$R_1 = 270 \Omega$	$R_7 = 47 k$
$R_2 = 2,7 \Omega$	$R_8 = 1 k$
$R_3 = 1 \Omega$	$R_9 = 10 k$
$R_4 = 2,2 k$	$R_{10} = 15 k$
$R_5 = 6,8 k$	$R_{11} = 150 \Omega$
$R_6 = 47 k$	$R_{FB} = 47 \Omega$
	$P = 47 k \text{ lin}$

Condensatoare (25 V)

$C_1 = 10 \mu F$	$C_7 = 470 nF$
$C_2 = 220 \mu F$	$C_8 = 10 \mu F$
$C_3 = 220 \mu F$	$C_9 = 22 \mu F$
$C_4 = 220 \mu F$	$C_{FB} = 470 nF$
$C_5 = 100 nF$	
$C_6 = 100 nF$	

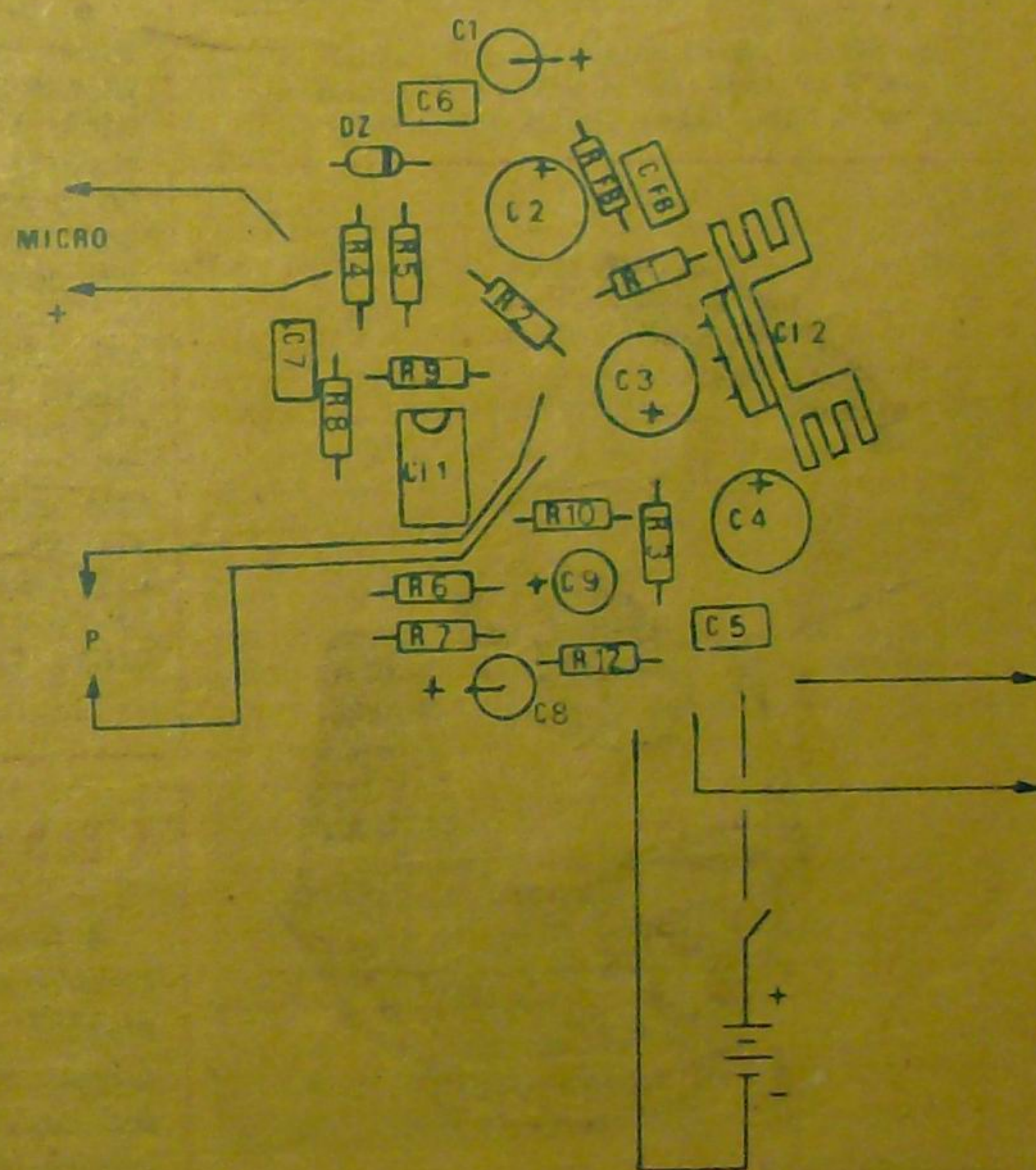
Diodă Zener

DZ 6,2 V (400 mW)

Circuite integrate

CI₁ = 741
 CI₂ = TDA 2002
 Difuzor 15 W 8 Ω

PORTABIL



(continuare din numărul trecut)

Circuitul imprimat

La proiectarea și realizarea circuitului imprimat al amplificatorului trebuie luat în considerare faptul că terminalele circuitului integrat de putere sînt foarte apropiate unele de altele, iar ieșirea, care vehiculează semnale de amplitudine mare, este vecină cu intrarea, care primește semnale foarte slabe, sub impedanța mare. Ca atare, există riscuri mari de acrosaj, îndeosebi prin cuplaje capacitive. Se pot minimaliza aceste riscuri printr-o dispunere riguroasă a pistelor circuitului imprimat și o aranjare corectă a componentelor. De aceea prezentăm în figura 5 circuitul imprimat și implantarea componentelor, la scara 1:1. TDA 2002 este plasat pe un radiator mic cu aripioare, de 35 mm înălțime.

Montajul final

După cum arată fotografia, fundul pilei, din plastic turnat, comportă trei pini dispusi în triunghi și trei găuri pentru

șuruburile de fixare la capota metalică a megafonului. Pentru a nu îngreuna eventualele reparații, fixarea circuitului imprimat pe ansamblul construcției se face cu ajutorul a trei pastile de plastic, prin lipire cu adeziv. Potentiometrul P, de reglaj al cîștigului, este fixat pe capota metalică de protecție și legat la circuit prin două conductoare cît mai scurte. Microfonul cu electret, de asemenea conectat prin două fire, este plasat într-un tub mic de plastic, cu lungimea de 4-5 cm. Evident, constructorul amator poate schimba schema amplificatorului în funcție de piesele pe care le posedă.

Alimentarea aparatului

Tensiunea de alimentare nu este critică, ea poate varia între 11-14,5 V. Ea se poate deci obține:

- de la o baterie de automobil (12 V în regim de staționare, 14 V cînd alternatorul funcționează);
- de la o baterie cadmiu-nichel;
- de la trei baterii plate de 4,5 V înseriate.





MINISUBMERSIBIL

Extinderea oceanului planetar pe aproape 3/4 din suprafața Terrei, potențialul său însemnat de surse de hrană, energie, zăcămintele minerale și organice fac să rămână mereu actual interesul pentru cunoașterea și valorificarea cât mai complexă a continentului albastru. S-au construit platforme marine fixe și plutitoare, submarine de cercetare, geamanduri speciale de mari dimensiuni pentru măsurători și supraveghere precum și pentru alimentarea laboratoarelor subacvatice cu electricitate, aer comprimat etc.

Imaginea vă prezintă un minisubmersibil destinat cercetărilor, capabil să atingă adâncimi până la 610 metri cu un om la bord iar cu patru oameni până la 460 metri.



TELESCOP PERFECTIONAT

Deși al șaptelea în lume ca mărime, telescopul din imagine este cel mai bogat în perfecționări tehnice, din care vom aminti câteva. Oglinda principală, cu un diametru de 3,50 metri, are o grosime de numai 24 centimetri, ceea ce face ca greutatea utilajului să scadă mult. Deoarece ea este prea subțire în raport cu suprafața, ceea ce poate duce la deformări și deci la obținerea unor imagini neclare, un analizor, de un tip nou, conectează permanent imaginea, lucru ce se realizează automat prin intermediul celor 75 suporturi axiale mobili. Același sistem este aplicat și oglinzii secundare. Întregul dispozitiv de corecție constituie o inovație importantă, cu ajutorul lui atingându-se aproape perfecțiunea optică în ceea ce privește luarea de imagini din adâncul Universului. Utilizându-se aceleași perfecționări tehnice, va fi creat un alt telescop, cu o oglindă de 16 metri în diametru, dar cu o greutate redusă, de numai 129 tone, față de cele aflate azi în folosință, ale căror greutăți depășesc, în general, 400 tone.

ATMOSFERA PLANETEI

Cercetătorii au ajuns la concluzia că circa o treime din gazul metan care se află în atmosfera planetei noastre provine din arderea de combustibili fosili pe Pământ. Această constatare este importantă atât din cauza incertitudinii de până acum în privința originii acestui gaz în atmosfera terestră, cât și a faptului că acumularea continuă de metan poate avea consecințe asupra cliimei. În ultimii ani, de pildă, concentrația de metan în atmosfera terestră a crescut cu circa 1,5 la sută anual. La această concluzie s-a putut ajunge prin compararea componenței actuale a aerului din atmosferă cu a celui „conservat” în ghețurile polare, timp de aproape două secole. Specialiștii se întrebă în ce măsură acest fenomen al acumulării de metan ar putea contribui la „efectul de seră” — respectiv încălzirea treptată a suprafeței Pământului.

BOBINĂ SUPRA CONDUCTOARE

● Prototipul unei bobine supraconductoare capabile să inmagazineze, practic, fără pierderi, o mare cantitate de energie electrică, a fost realizat recent. O asemenea instalație, încărcată în orele de consum redus de curent electric, este deosebit de utilă, asigurând un adevărat stoc-tampon de energie pentru orele de „vîrf”. Acest „acumulator” neconvențional este alcătuit, în principal, dintr-o bobină în care înfășurările — aduse în stare de supraconductibilitate — sînt realizate din niobiu, fiind mai subțiri decât firul de păr. Efectul de supraconductibilitate este obținut prin introducerea bobinei într-un tub metallic sau din material plastic, prin care trece heliu lichid aflat la o temperatură apropiată de zero absolut (minus 273 grade Celsius).

CREIER... ELECTRONIC

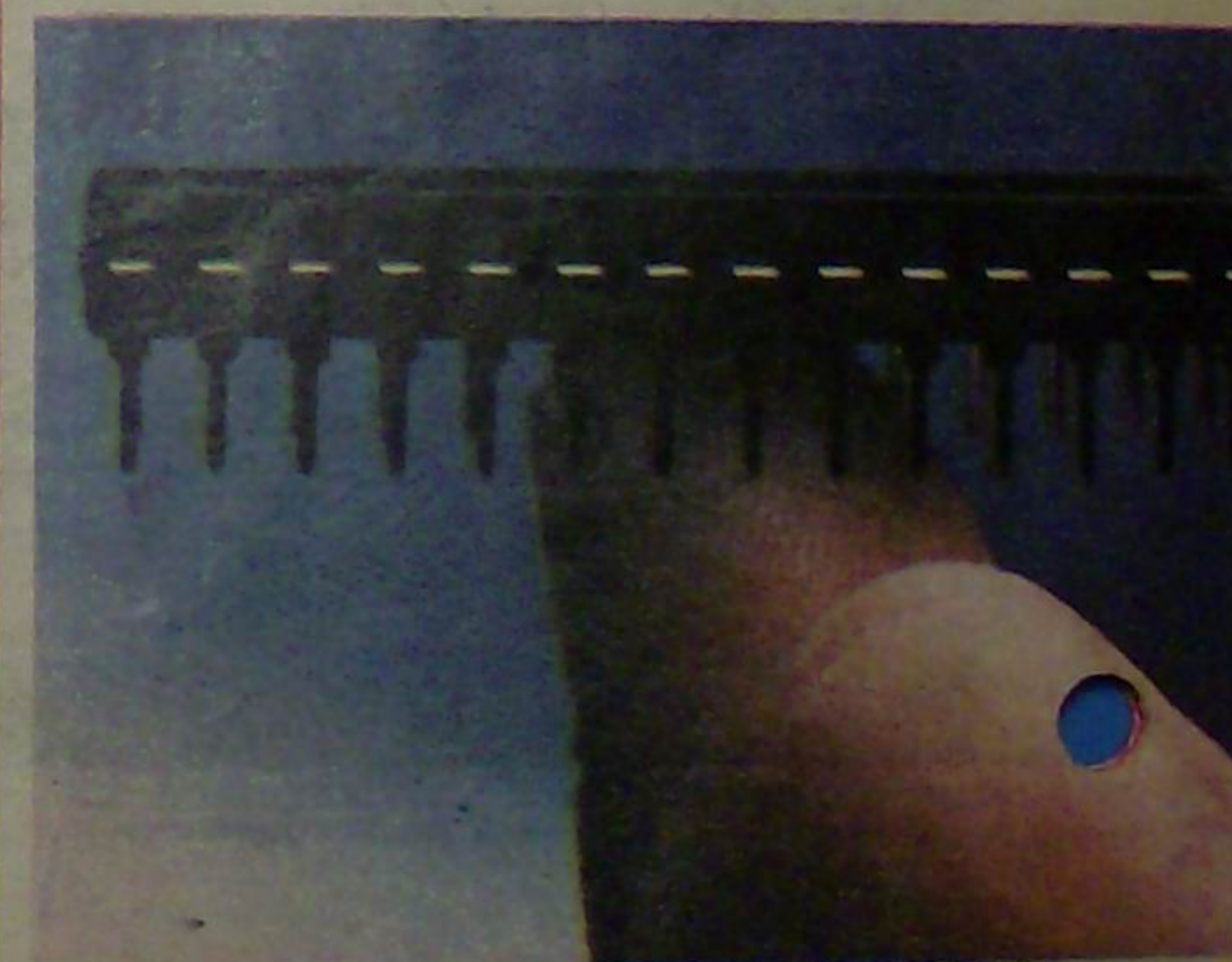
A fost inițiat un program în vederea construirii unui „calculator al viitorului”. Noua mașină electronică de calcul va funcționa într-un mod asemănător creierului uman, fiind capabilă de autoperfecționare și autoinstruire. Cu toate acestea, calculatorul va putea fi comparat cu o particulă neînsemnată a creierului uman, avînd în vedere că circuitele sale vor echivala cu numai circa 100 000 de celule ale creierului, în timp ce un creier uman cuprinde, în medie, circa 14 miliarde de celule nervoase.

Specialiștii apreciază însă că pînă și acest „creier limitat” va dispune de posibilități mult mai largi comparativ cu mașinile electronice de calcul existente în prezent. Unul dintre principalele domenii de aplicabilitate a noilor calculatoare îl vor constitui roboții industriali, care, dotați cu o astfel de „inteligență artificială”, vor fi capabili să execute o mulțime de operații inaccesibile lor în prezent, asigurînd, totodată, un înalt nivel calitativ al produselor.



TELECOPIER PORTABIL

Copierul din imagine, ce se transportă într-o valiză și a cărui greutate nu depășește 5,8 kilograme, poate fi conectat la aparatul telefonic de acasă, la serviciu și chiar la o cabină telefonică. În mai puțin de trei minute, el poate transmite ori recepționa diferite documente ca desene, planuri, facturi, acte cu caracter ridic precum și alte înscrisuri, cu obligația ca hirtia să fie de mărimea unei coli obișnuite de scris. Complet autonom, telecopierul folosește baterii electrice ce au o durată de opt ore, dar care pot fi reîncărcate. Aparatul este dotat cu un dispozitiv ce îl cuplează la rețeaua telefonică. Pentru funcționare este suficient să se formeze numărul de telefon al aparatului corespondent și prin apăsarea pe clapa de emisie, transmiterea și respectiv recepția încep.



MICROCIRCUITE ELECTRONICE

S-a realizat un microcircuit electronic (cip), cu memorie independentă, care nu are nevoie pentru a funcționa de curent electric. Pentru moment în stare experimentală, noul cip ar urma să fie folosit în viitor la construirea ordinarilor, pentru a evita sistemele electrice secundare costisitoare ce se încorporează în programatoare. Noua tehnică constă în fabricarea microcircuitelor pe bază de cristale de petrovskit — unul dintre materialele superconductoare descoperite recent. Circuitele respective, denumite „Ferro-electronica” păstrează informațiile în memorie — în numere binare prin schimbarea polarității magnetice a moleculelor petrovskitului — au explicat experții.

SUCCESE ALE SPECIALIȘTILOR NOȘTRI ÎN DESCOPERIREA ȘI FOLOSIREA NOILOR MATERIALE:



CIRCUITELE

IMPRIMATE

FLEXIBILE



Multe din tehnologiile moderne rezultă din considerații asupra materialelor care urmează a fi folosite, iar cercetarea de specialitate — chemată să răspundă comandamentelor actuale de economisire a materialelor și energiei, de ridicare a performanțelor și a fiabilității, de sporire a funcțiilor ergonomice ale produselor — a realizat numeroase sortimente de materiale noi, cele mai multe dintre acestea efectiv însoțite. Un asemenea material îl reprezintă și circuitele electrice imprimate pe suporturi flexibile. Fabricate pentru prima dată prin 1965, în vederea utilizării lor la tablourile de bord ale autoturismelor, aceste noi circuite s-au impus repede și în alte industrii, devenind indispensabile în construcția unor echipamente de înaltă fiabilitate, cum sînt, spre exemplu, cele pentru automatizări, telecomunicații etc.

Dar să vedem ce este un circuit imprimat. Consultînd dicționarul aflăm că acesta este un „montaj de aparatură electronică și de telecomunicații, executat prin încrustarea conductoarelor de legătură și a elementelor de circuit în fețele unor plăci izolate care constituie suportul mecanic al circuitelor respective. Conductoarele de legătură se realizează sub forma unor fișii metalice înguste, iar rezistențele pot fi realizate prin straturi subțiri de material avînd o anumită rezistivitate”.

Începînd din 1979, specialiștii de la Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Industria Electronică (ICPE) au reușit să obțină circuite imprimate flexibile cu calitate și eficiență economică net superioare celor oferite de circuitele rigide.

Luînd o formă de cupru cu grosimea de 35 μm și au casează o pe o altă folie suport, de tip polietilenterestilat ceva mai grosă, de 100 μm, pe care au serografiat cablajul și schema electrică dorită. În acest fel ei au reușit să elimine cablajul complicat care necesită zece și chiar sute de metri de sîrmă și zece de alte piese. Specialiștii de la ICPE au mers chiar mai departe, proiectînd, construînd și brevetînd o mașină de serografiat care are un randament superior, o mare productivitate și permite obținerea unor circuite pe fișii cu lungimi de 30—40 metri.

Odată obținute, schemele sînt stanțate — în cazul celor folosite, de exemplu, la tablourile de bord ale autoturismelor — și montate. Interesant de subliniat este faptul că, realizate pe aceste suporturi flexibile, circuitele pot lua cele mai diferite forme: sferice, eliptice etc. Iată un avantaj extrem de prețios care permite design-erilor să facă apel la toată imaginația și talentul lor în obținerea unor forme cât mai economice și mai plăcute la înfățișare. Circuitele de acest gen, utilizate în industria autoturismelor, prezintă și alte multe avantaje care nu sînt de loc de neglijat: micșorarea prețului de cost și a gabariturii tablourilor de bord, montarea rapidă a circuitelor, imposibilitatea executării unor legături greșite, o mare rezistență la umiditate și la temperatură.

Spre exemplu, circuitele electrice imprimate puse la punct de ICPE, și aflate în prezent în producție de serie la IPRS-Băneasa funcționează la temperaturi cu o plajă care se întinde de la -55°C și pînă la +85°C. Calitățile acestor circuite au fost și sînt verificate practic nu numai în țară dar și în străinătate, înglobate în tablourile de bord ale autoturismelor. Dacă ele dau satisfacție deplină în toate țările în care mașinile sînt exportate.

Aminteam, în primele rînduri, că acest gen de circuite sînt acum folosite pe scară largă și în automatizări. Cine a participat vreodată la montarea unui dulap de automatizare în mod sigur că a fost impresionat de cablajul complicat cărui trebuie să i se facă loc printre dispozitive și aparate. Circuitele imprimate flexibile au reușit să rezolve și această problemă, imprimat pe o folie de material cu lățimea și lungimea necesară, cablajul elimină complet „depozitul de sîrmă” din dulap, conferindu-i nu numai o mare precizie a legăturilor dar și un aspect plăcut. Acestea fără să mai vorbim despre marea ușurință care permite dezanatorului să remedieze eventualele defecțiuni.

Preocupați să pună la dispoziția beneficiarilor circuite flexibile de mare eficiență economică, specialiștii români au reușit să obțină asemenea produse cu o fiabilitate de 2—3 ori mai mare față de cea a circuitelor realizate pe plan mondial.

Este clar că utilizarea acestor circuite în schemele tehnologice a provocat o adevărată „revoluție”. Circuitele electrice imprimate pe suporturi flexibile realizate de ICPE oferă posibilitatea conectării pînă la 220 V, 15 A la distanțe variabile, acuratețe maximă în sistemul de legături electrice; reduc gabaritul produselor; economisesc cantități importante de materiale deficitare; oferă siguranță în exploatare și fiabilitate sporită; accesibilitate nelimitată în caz de intervenție; estetică industrială ireproșabilă.

Eugen Kofrey