

9

ANUL VIII  
SEPTEMBRIE  
1987

# START

*Spre viitor*

**PIONIERIA**  
RAMPĂ DE LANSARE

**RALIUL**  
PERFORMANȚELOR

**DE LA 99 FÎNTÎNA**  
**ELECTRICĂ 66**  
LA ENERGIA VALURILOR

*Livezile*  
*cu...pitici*

**MOTORUL CERAMIC**  
RECREAȚII  
TEHNICO-ȘTIINȚIFICE



# Expoziția republicană de creație și anticipație tehnico-științifică „START SPRE VIITOR” - Ediția 1987

## OGLINDĂ A CREATIVITĂȚII

Integrată Festivalului Național „Cântarea României”, creația tehnică pionierească reprezintă răspunsul pe care purtătorii cravatei roșii cu tricolor îl aduc minunatelor condiții de viață și studiu pe care le au la dispoziție, grijii cu care tovarășul Nicolae Ceaușescu, tovarăsa Elena Ceaușescu îi înconjoară pentru a se forma ca viitori constructori ai socialismului și comunismului.

Rod al cutezanței și gândirii creatoare a celor peste un milion de șoimi ai patriei, pionieri și școlari care au participat la faza de masă a ediției din acest an a Concursului de creație tehnico-științifică „Start spre viitor”, exponatele prezentate în Expoziția republicană de la Constanța atestă pregătirea pentru muncă și viață a tinerilor tehnicieni, dorința lor de a se ști participanți activi la marile realizări ale poporului român.

Numeroase pagini ale acestui număr al revistei sînt dedicate Expoziției republicane „Start spre viitor” și Concursului de creație tehnico-științifică pionierească.



Expoziția republicană de creație și anticipație tehnico-științifică „Start spre viitor” a fost vizitată de un mare număr de pionieri și, cum era și firesc, de adulți. Din multitudinea de impresii am reținut câteva.

• **Andrei Postelnicu (clasa a IV-a, Școala nr. 4 din Constanța):** „Sînt mîndru că, după puterile mele, am contribuit la aranjarea lucrărilor în expoziție. Pot spune că nu există lucrare pe care să n-o pot pune în funcțiune. În fiecare zi, cîteva ore, cercetez lucrările care mi-au plăcut în mod deosebit sau pe care încă nu le-am înțeles cum funcționează”.

• **Alexandru Tudor (maistru electrocentrale, Constanța):** „Am intrat în expoziție la insistențele celor doi fii Andrei și Bogdan. Deși nu sînt încă la școală îi preocupă deja jucăriile electronice și mai ales roboții. Personal, vîd pentru prima dată o expoziție de creație tehnico-științifică a pionierilor și sînt să remarc utilitatea și gradul ridicat de finisare al lucrărilor. În mod deosebit, apreciez lucrările din domeniul protecției muncii. În toamnă, cînd se vor redeschide cercurile tehnico-aplicative, printre participanți se vor afla și cei doi fii ai mei: Andrei și Bogdan. Deoarece unele lucrări mă interesează în mod deosebit, am să vizitez încă o dată expoziția”.

• **Dumitru Crăciun (absolvent de liceu, Constanța):** Peste cîteva zile voi lucra ca strungar la Șantierul naval. De aceea mă interesează lucrările din domeniul mecanicii și în mod special mașinile-unelte cu program. Apreciez cele două lucrări

prezentate de Casa pionierilor și șoimilor patriei din Fălticeni, județul Suceava: Mașină de mortezat cu program și Mașină de honuit cu program”.

• **Silvana Corduleanu (clasa a VIII-a, Școala nr. 1 din Slănic Prahova, județul Prahova):** „Deoarece particip la cercul de aeromodele din clasa a III-a atenția mi s-a îndreptat către lucrările exouze în cadrul secției de aeromodele și în special către rachetomodele. Studiind diverse tipuri de rachete am posibilitatea de a-mi îmbogăți cunoștințele ce se cer la aceste construcții. Anul acesta, cu rachetoplanul construit în cerc am ocupat locul III la concursul de rachetomodele”.

• **Cristian Kutnik (clasa a VII-a, Școala nr. 6 din Oltenița, județul Călărași):** „La expoziție am participat cu lucrarea „Orașul Oltenița în anul 2 000”. Mi-a reținut atenția macheta de construcții „Gospodărie montană model”, realizată la Școala din Dorna Candreni, județul Suceava. De asemenea am participat și la concursul de informatică, unde m-am clasat printre fruntași”.

• **Nicolae Zmău (inginer, îndrumătorul cercului de electronică al Casei pionierilor și șoimilor patriei din Iași):** Toate lucrările întrunesc aceleași caracteristici: originalitate, aplicabilitate, utilitate. Căci, fie că este vorba de electronică ori agricultură, de protecția muncii ori noi surse de energie, lucrările realizate de pionieri vin să răspundă unor necesități ale practicii de zi cu zi, vin să rezolve o serie de cerințe ale respectivelor sectoare economice”.



### MARELE TROFEU TRANSMISIBIL „START SPRE VIITOR”

#### Consiliul județean al Organizației Pionierilor Suceava

Dintre lucrările prezentate de participanții din acest județ:

- Aparat de măsură digital
- Numărător electronic
- Complex audio
- Set automate gonio
- Mașină de honuit cu program
- Alarmă generală
- Captator solar
- Instalație pentru producerea energiei electrice
- Joc dinamic
- Tabără cosmică UNICEF.

### TROFEUL „BRĂȚARA DE AUR”

#### Consiliul județean al Organizației Pionierilor Suceava

Dintre lucrările prezentate de participanții din acest județ:

- Radiotelefon portabil în banda de 28 MHz
- Mașină de mortezat cu program
- Dispozitiv pentru închiderea nasturilor
- Pendul universal de prelucrare a lemnului
- Complex agricol
- Gospodărie montană model
- Complex minier subacvatic
- Agregat automat de confecționat nervuri pentru aeromodele.

### TROFEUL „RAMPA DE LANSARE”

#### Consiliul județean al Organizației Pionierilor Constanța

Dintre lucrările prezentate de participanții din acest județ:

- Sistem hard-soft pentru realizarea procesului instructiv-educativ al pionierilor din cercurile de radioamatorism
- Sisteme și aparat pentru orientarea și afișarea poziției antenelor directive
- Terminal unic RTT
- Transverter 28/144 MHz
- Aparat pentru determinarea grosimii stratului de vopsea pe corpul navelor
- Cart litoral
- Aparat de sudură în puncte
- Priză multiplă cu funcționalitate limitată
- Sursă dublă cu stabilizare și protecție automată
- Aeromodel R/C Canar
- Navă cu propulsie eoliană
- Automodel radiocomanda cu motor electric.

### TROFEUL „MÎINI DE AUR”

#### Casa pionierilor și șoimilor patriei din Turnu Măgurele, jud. Teleorman

Dintre lucrările prezentate la concurs:

- Microcalculator personal compatibil cu Spectrum
- Multimetru digital
- Echipament de radiocomunicații prin satelit
- Pupitru școlar
- C.P.S.P... în viitor
- Joc magic „Logicon”.

### TROFEUL „ORIZONT 2 000”

#### Casa pionierilor și șoimilor patriei din Iași, județul Iași

Dintre lucrările prezentate la concurs:

- Complex de cercetări spațiale
- Complex zootehnic experimental.

• La faza de masă a concursului republican de creație tehnico-științifică „Start spre viitor”, ediția 1987, au participat peste un milion de pionieri, școlari și șoimi ai patriei.

• Dintre mii de lucrări, la faza republicană au fost selectate 950 de lucrări.

• 270 de lucrări au fost distinse cu premii și mențiuni.



# ROMÂNIA PE DRUMUL MARILOR ÎNFĂPTUIRI

Septembrie 1987. Școala românească primește din nou în amfiteatrele învățării — zecile și zecile de mii de săli de clasă, laboratoare, cabinete, ateliere — milioane de copii și tineri ai țării, dornici să știe, să învețe să se pregătească, prin muncă și pentru muncă, spre a deveni mâine cetățeni de nădejde ai patriei socialiste.

În această toamnă, noul an școlar începe la puțină vreme după ce și-a desfășurat rodnicile-i lucrări cel de-al III-lea Congres al educației politice și culturii socialiste, amplu forum democratic ce a ilustrat cu pregnanță marea atenție acordată astăzi în țara noastră formării omului nou, multilateral și temeinic pregătit, dezvoltării conștiinței socialiste, îmbogățirii culturii și artei naționale. Așa cum sublinia secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, în ampla cuvîntare rostită la deschiderea lucrărilor congresului, această statornică preocupare se întemeiază pe adevărul că la baza întregii opere de edificare a noului orînduiri se află cele mai înaintate cuceriri ale științei și tehnicii, ale cunoașterii umane, că societatea socialistă românească are nevoie în actualul stadiu de dezvoltare de oameni cu o înaltă competență profesională, cu un larg orizont de cultură generală, cu un bogat bagaj de cunoștințe politice, cu o înaltă conștiință revoluționară. Cu alte cuvinte, înfăptuirea marilor obiective pe care și le propune societatea noastră în actuala etapă de dezvoltare economico-socială impune cu acuitate ridicarea nivelului general de cunoștințe, perfecționarea necontenită a pregătirii profesionale, științifice și tehnice, concomitent cu întărirea spiritului de răspundere, a hotărîrii de a pune în slujba înfăptuirii exemplare a politicii partidului toate cunoștințele, puterile și energiile creatoare.

Cuvîntarea rostită la încheierea lucrărilor celui de-al III-lea Congres al educației politice și culturii socialiste de tovarășa academician doctor inginer Elena Ceaușescu conturează un vast program de acțiune pentru școală, pentru organizațiile revoluționare de tineret, care au datoria să muncească astfel încît să asigure temeinica pregătire a tuturor elevilor pentru muncă și viață, să cultive puternic dragostea față de patrie și partid, să dezvolte spiritul de abnegație și de răspundere cetățenească, hotărîrea de a munci acolo unde societatea o cere, voința de a nu da înapoi în fața greutăților și de a face totul spre a le învinge, încrederea în viitorul comunist al patriei. „Școala, învățămîntul — sublinia în acest sens secretarul general al partidului — constituie unul din factorii hotărîtori în educația și formarea conștiinței revoluționare a tineretului, în dezvoltarea spiritului patriotic, a dragostei de muncă, de adevăr, de dreptate, a hotărîrii de a acționa în toate împrejurările ca revoluționari, de a servi întotdeauna cauza socialismului, a patriei, a progresului economico-social”.

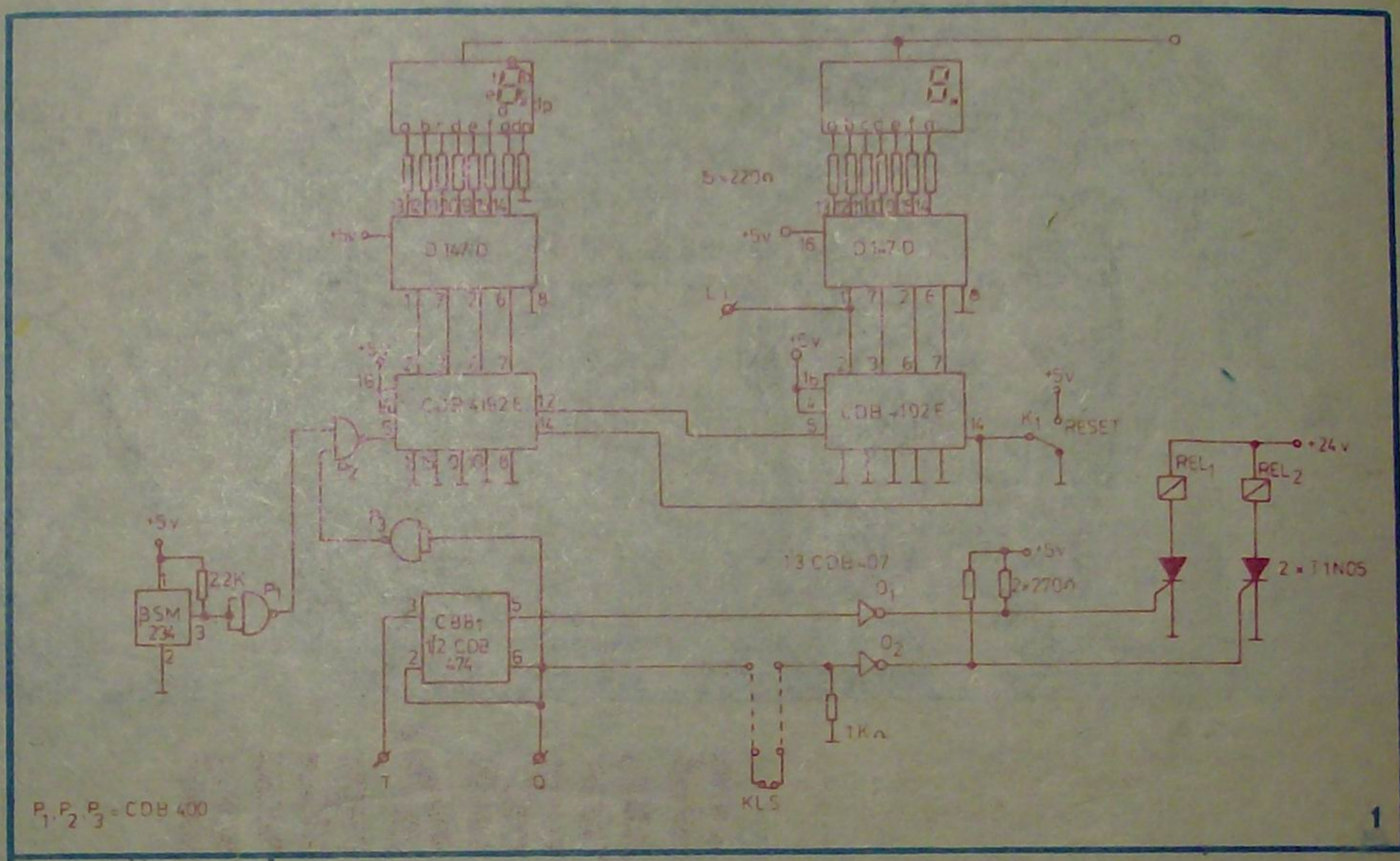
A da viață acestor vibrante îndemnuri, asigurînd o înaltă calitate și o sporită eficiență formativă întregii munci instructiv-educative constituie suprema îndatorire a școlii, a organizațiilor de tineret, semnul angajării lor profunde în vasta și însuflețita activitate prin care întregul popor întîmpină Conferința Națională a partidului — eveniment de istorică însemnătate în viața patriei, ce va deschide noi perspective și orizonturi muncii poporului nostru pentru construirea noului orînduiri, pentru atingerea celor mai înalte culmi de progres și civilizație.

# DISPOZITIV ELECTRONIC

PENTRU MĂSURAREA ADÎNCIMILOR

LUCRARE  
DISTINSĂ CU  
PREMIUL I LA FAZA  
REPUBLICANĂ A  
CONCURSULUI  
„START SPRE VIITOR”  
- EDITIA 1987.

Dispozitivul electronic de măsurarea adîncimilor cuprinde următoarele module funcționale: numărătorul și sistemul de comandă al motorului, generatoarele de impuls și lumină intermitentă, motorul electric și sursa de alimentare. Numărătorul și sistemul de comandă al motorului sînt prezentate în figura 1. În momentul alimentării cu tensiune, sonda de măsură se află la capătul superior al cursei; contactorul KLS este deschis iar circuitul bascu-



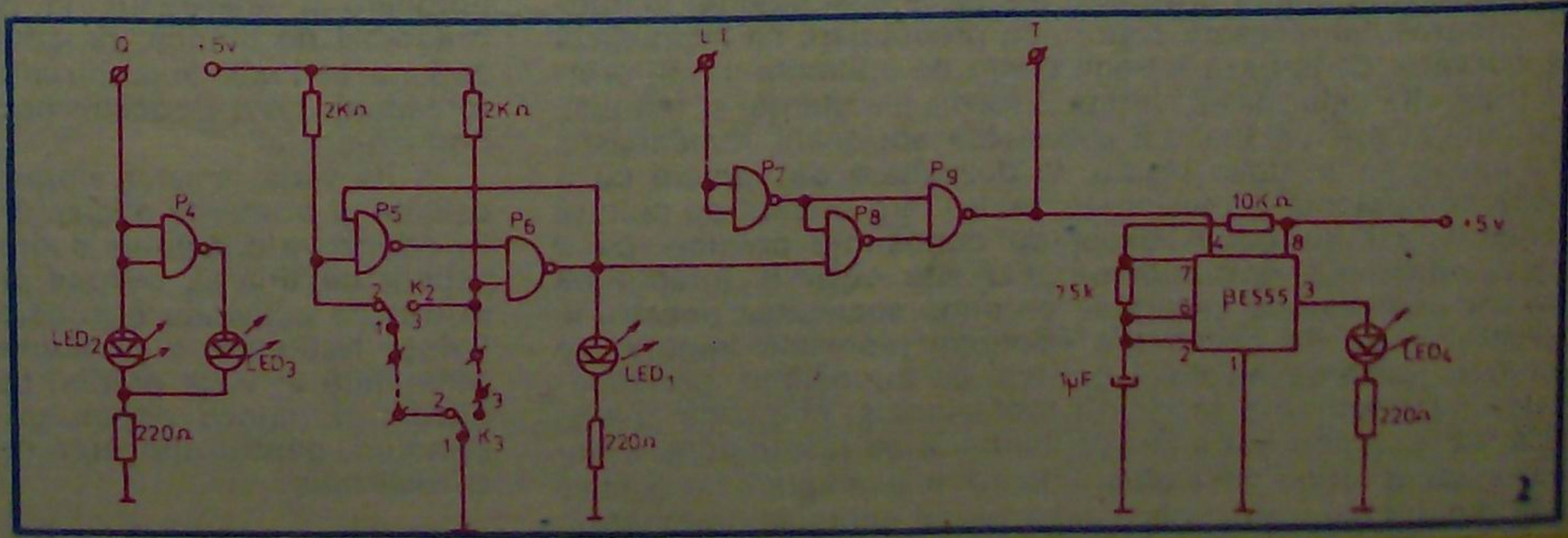
Macheta funcțională a acestui dispozitiv realizat la Casa pionierilor și soimilor patriei din Țândărei, județul Ialomița, de pionierii Rareș Băje-naru, Viorel Brașoveanu, Daniel Preda și Adrian Brașoveanu, sub îndru-marea conducătorului de cerc Remus Cojanu, a fost prezentată colecti-vului de specialiști de la Întreprinderea de zahăr din Țândărei. Dată fiind utilitatea dispozitivului, acesta a fost acceptat pentru a se utiliza în între-prindere, în scopul măsurării adîncimilor la cuptoarele de var.

și afișate pe două celule cu 7 segmente tip HP. Cu ajutorul porții P2 (ȘI—NU) numărarea este validată numai pentru nive-lul logic 0 de la ieșirea Q a bis-tabilului CBB1, adică numai pentru situația cînd sonda co-boară. Numărătorul este adus în starea inițială (resetat) cu ajuto-rul comutatorului K1.  
În cazul în care adîncimea de măsurat depășește limita (doi metri în cazul machetei), la in-trarea de tact T a CBB1 se pri-mește nivelul logic 1, de la pinul 2 LI al numărătorului prin inter-mediul porților P7, P8 și P9 (ȘI—NU, fig. 2), ceea ce deter-mină bascularea bistabilului,

lant bistabil CBB1 are starea Q = 0 și Q̄ = 1. Deoarece KLS este deschis, intrările operatorilor de putere cu colectorul în gol CDB407 (O1, O2) sînt la nive-lul logic 0. Ieșirile corespunză-toare ale operatorilor avînd ace-lași nivel logic 0 ambele relee (Rel 1, Rel 2) vor fi neanclan-șate. Pornirea dispozitivului se face prin acționarea comuta-torului K2 (fig. 2). Ca urmare, pe intrarea de tact T apare un im-puls, CBB1 basculează iar releul Rel 1 se anclanșează, sonda co-boară și validează numărarea impulsurilor sensorului mag-netic SM234 activat de doi mag-neți permanenți plasați pe circumfe-riința unei role de textolit. Numă-rătorul este format din două cir-

cuite integrate de tipul CDB4192 (numărător sincron, zecimal, re-versibil).

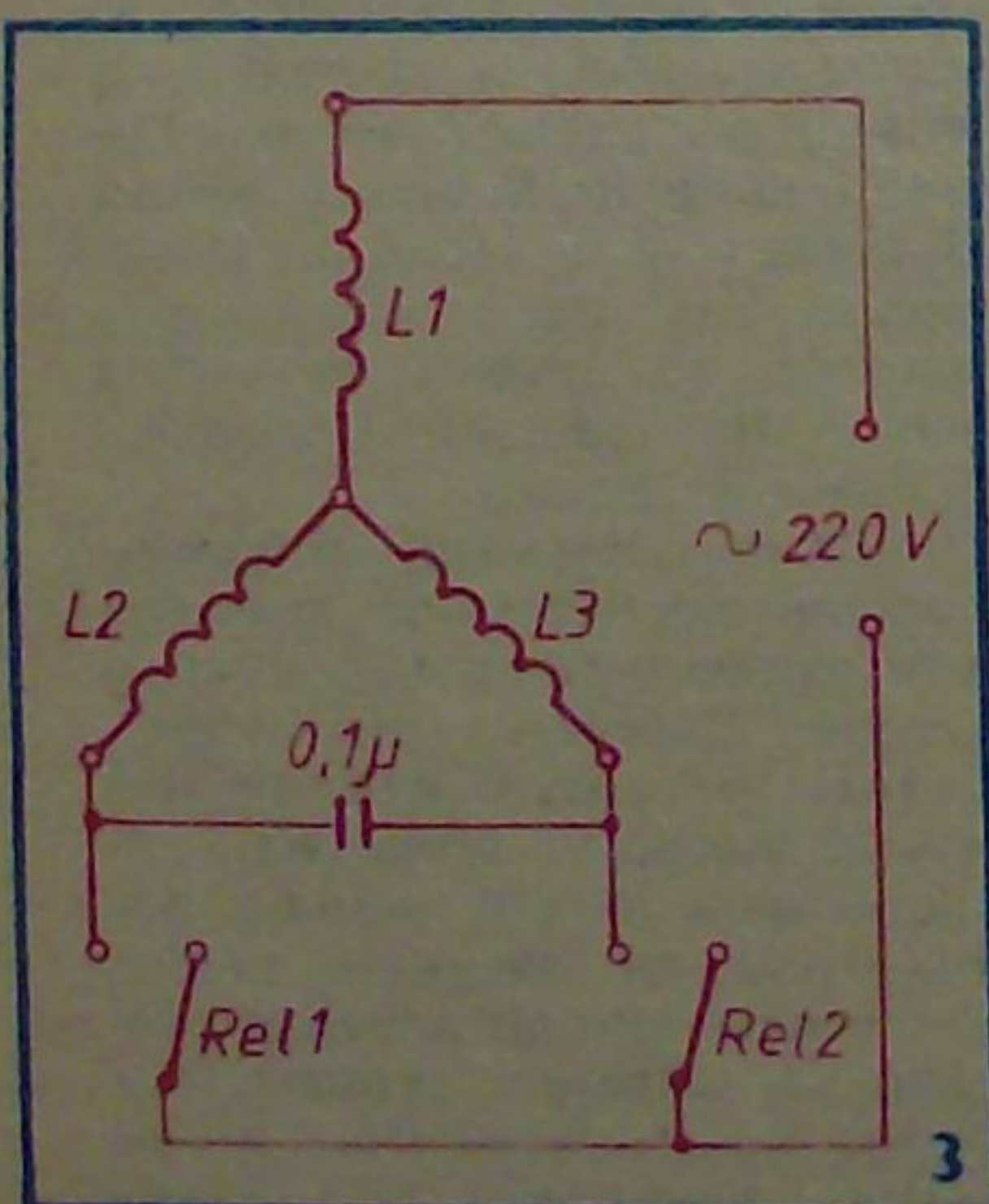
Impulsurile date de senzorul magnetic sînt numărate, decodi-ficate cu două integrate D147D



UN SISTEM ELECTRONIC CU APLICABILITATE ÎN TOATE DOMENIILE UNDE ESTE NECESARĂ MĂSURAREA ADÎNCIMILOR MEDIILOR TOXICE.



schimbarea sensului de rotație al motorului și deci ridicarea sondei, blocarea număratorului și apariția unei lumini intermi-



tente care semnalizează depășirea limitei de măsurare.

Generatorul de impuls este format din porțile P5 și P6 ale circuitului integrat CDB400 (fig. 2). Ele formează un circuit basculant bistabil de tip RS care anulează efectul de vibrație al contactelor K2 și K3. Fără acest modul, CBB1 de tip D produce altele basculări cite fronturi

crescătoare conține semnalul furnizat de contactele elastice ale comutatoarelor, iar starea inițială nu ar fi niciodată sigură. Starea de ieșire a bistabilului RS este semnalizată cu ajutorul diodei LED1. Ea poate fi schimbată atît cu comutatorul K2 (de pornire) care se află pe panoul frontal, cît și cu K3 care este acționat de articulația sondei la atingerea adîncimii măsurate. Închiderea lui K3 determină bascularea bistabilului CBB1, blocarea număratorului, memorarea (afișarea) adîncimii măsurate și anclanșarea releului Rel 2 care schimbă sensul de rotație al motorului și ridică sonda. La capătul superior al cursei este acționat contactorul KLS care oprește motorul și resetează numărătorul.

Cele două momente ale sondei de măsură (coborîrea și urcarea) sînt semnalizate cu ajutorul a două LED-uri. Coborîrea sondei este marcată prin aprinderea diodei, LED1,  $Q = 1$ , iar urcarea prin LED2 care se aprinde pentru starea  $Q = 0$  a CBB1.

Generatorul de lumină intermitentă este format din circuitul integrat BE555 conectat în regim de astabil. Frecvența de oscilație este dată de grupul RC și vizualizată cu dioda LED4. Acest modul semnalizează depășirea limitei de măsurare în momentul cînd la intrarea T se primește nivelul logic 1.

Motorul electric care acționează sonda este un servomotor asincron monofazat cu trei înfășurări (fig. 3).

Pornirea motorului se face, de regulă, în sensul de urcare, funcție de starea bistabilului CBB1; inductanțele L1 și L3 constituie înfășurările principale iar L2 care este alimentată cu o tensiune defazată cu  $90^\circ$  joacă rol de înfășurare de pornire. La schimbarea sensului de rotație a servomotorului inductanța L3 devine înfășurarea de pornire, iar L2 principală.

Sursa de alimentare furnizează două tensiuni: 24V c.c. nefiltrată pentru alimentarea releelor și 5V c.c. stabilizată pentru alimentarea circuitelor integrate. Sursa stabilizată este realizată cu circuitul integrat B A723, tranzistorul serie BD136 și este prevăzută cu protecție la scurtcircuit.



Dintre numeroasele lucrări aflate în expoziție care au reținut atenția atît a vizitatorilor cît și a juriului, prezentăm în acest grupaj cîteva ale căror detalii constructive vor putea fi găsite în numerele următoare ale revistei.

„Robotul pentru finisaje exterioare în construcții” a fost realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Iași. Autorii, pionierii Dan

ne-am oprit la acest AUDIOVOX construit la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Giurgiu. Realizat în scopul corectării tulburărilor de limbaj, aparatul conceput de pionierii Daniel Ioan, Traian Pănoiu și Ioan Voicu, sub îndrumarea profesorului Cezar Fălțiceanu va reține, desigur, atenția tuturor celor interesați.

• Seriozitatea cu care pionierii abordează domenii prioritare, de



Butnaru, Alin Munteanu și Ștefan Colbu, sub îndrumarea conducătorilor de cerc Gheorghe Colbu și Dumitru Muntean, au avut în vedere ca lucrarea lor să-și găsească utilitatea într-un sector aflat desigur și în atenția adulților. Parametrii funcționali ai utilajului dovedesc din plin faptul că micii tehnicieni sînt și ei buni cunoscători ai activităților practice de pe șantierele de construcții.

Dintre numeroasele construcții destinate protecției muncii și aplicațiilor în domeniul medical — sectoare deloc neglijate de pionierii membri ai cercurilor tehnice —

larg interes economic, nu exclude nici preocuparea acestor viitori constructori de aparatură electronică ori mecanică pentru realizări specifice vîrstei lor, dorinței firești de a se distra, de a se juca. Multe, foarte multe exponate vin să demonstreze din plin dorința pentru un joc activ, care să le solicite gîndirea și atenția, să le dezvolte aptitudinile. JOC DINAMIC, realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Cîmpulung Moldovenesc, de pionierii Calin Hanchevici și Adrian Petroaie sub îndrumarea inginerului Liliana Iacob este doar unul dintre construcțiile expuse în cadrul secției jucării.



TABĂRA REPUBLICANĂ „START SPRE VIITOR”

TABĂRA  
REPUBLICANĂ  
„START SPRE VIITOR“



TABĂRA  
REPUBLICANĂ  
„START SPRE VIITOR“



## INFORMATICA LA PORȚILE VIITORULUI

**S**e vorbește tot mai mult despre o Eră a informaticii, unii specialiști susținând că omenirea a și pășit de cițiva ani într-o asemenea etapă. Oricum, pregătirea celor care vor dialoga cu calculatorul în domenii și cu rezultate azi imprevizibile a și început. Unul din factorii ce condiționează acest succes îl reprezintă, incontestabil, contactul cu calculatorul de la vârsta copilăriei. Că lucrurile stau așa o atestă și prezența în tabăra republicană de la Năvodari a celor mai tineri informaticieni ai țării. De remarcat că pentru întâia oară, absolut toate județele țării și-au trimis echipaje care să se pregătească și să-și perfecționeze cunoștințele în unul dintre cele mai de perspectivă domenii ale viitorului. Peste 150 de pionieri s-au aflat ore întregi în tovarășia celor 68 de calculatoare pe care s-au derulat programe de o uimitoare originalitate și fantezie. Alți programe realizate acasă, cit și cele impuse în tabăra au demonstrat că viitorul informaticii românești se află pe miini sigure.

I-am urmărit la lucru pe acești cunoscători ai limbajelor numai de calculator înțelese și încercam să multiplic această imagine

văzându-i pe cei peste 12 000 de pionieri — cit numără cercurile existente în casele pionierilor și soimilor patriei —, dialogind cu calculatorul și pășind spre marea performanță. Să reamintim în acest domeniu că la recenta conferință internațională de la Sofia cu tema „Copiii în era informaticii — facilitați pentru creativitate, inovație și noi posibilități” reprezentanții noștri Răzvan Jigorea și Răzvan Petrescu au obținut 17 și respectiv 15 puncte din 20 posibile. De altfel, echipa României — de departe cea mai tinără — s-a clasat pe locul doi!

Bineînțeles că și la Năvodari concursul a fost exigent, probele dintre cele mai dificile. Le-au trecut însă cu succes mulți dintre cei prezenți. Țăpuș Cristian din București, Agapie Andrei din Vaslui și Jigorea Răzvan din Arad au ocupat primele locuri la clasele respective. Între cei dinții s-a situat și Lavric Aurelian din Galați, concurent la clasa a V-a, cu toate că el abia terminase a IV-a! Iată așadar că de la cea mai fragedă vîrstă, informatica are numeroși adepți, instruirea asistată de calculator fiind în final un domeniu al educației care poate ajuta spectaculos școala.

## RALIUL PERFORMANȚELOR

**P**entru cei prezenți în Tabăra republicană „Start spre viitor”, programul de activitate a inclus numeroase competiții, toate constituindu-se într-un adevărat raliu al performanțelor. Dincolo de aspectul competitiv al întrecerilor, trebuie avut în vedere caracterul instructiv al schimbului de experiență prilejuit de concursurile respective. Astfel, modelistii au avut prilejul să-și vadă „la lucru” aeromodelele captive și micromodelele, automodelele, rachetomodelele și navomodelele pe care le-au construit în cadrul activităților din cercuri. Locurile frunțase au fost ocupate de reprezentanții acelor echipaje la care parametrii tehnici ai modelelor și-au primit valorificarea dictată de măiestria și îndeminarea concurenților.

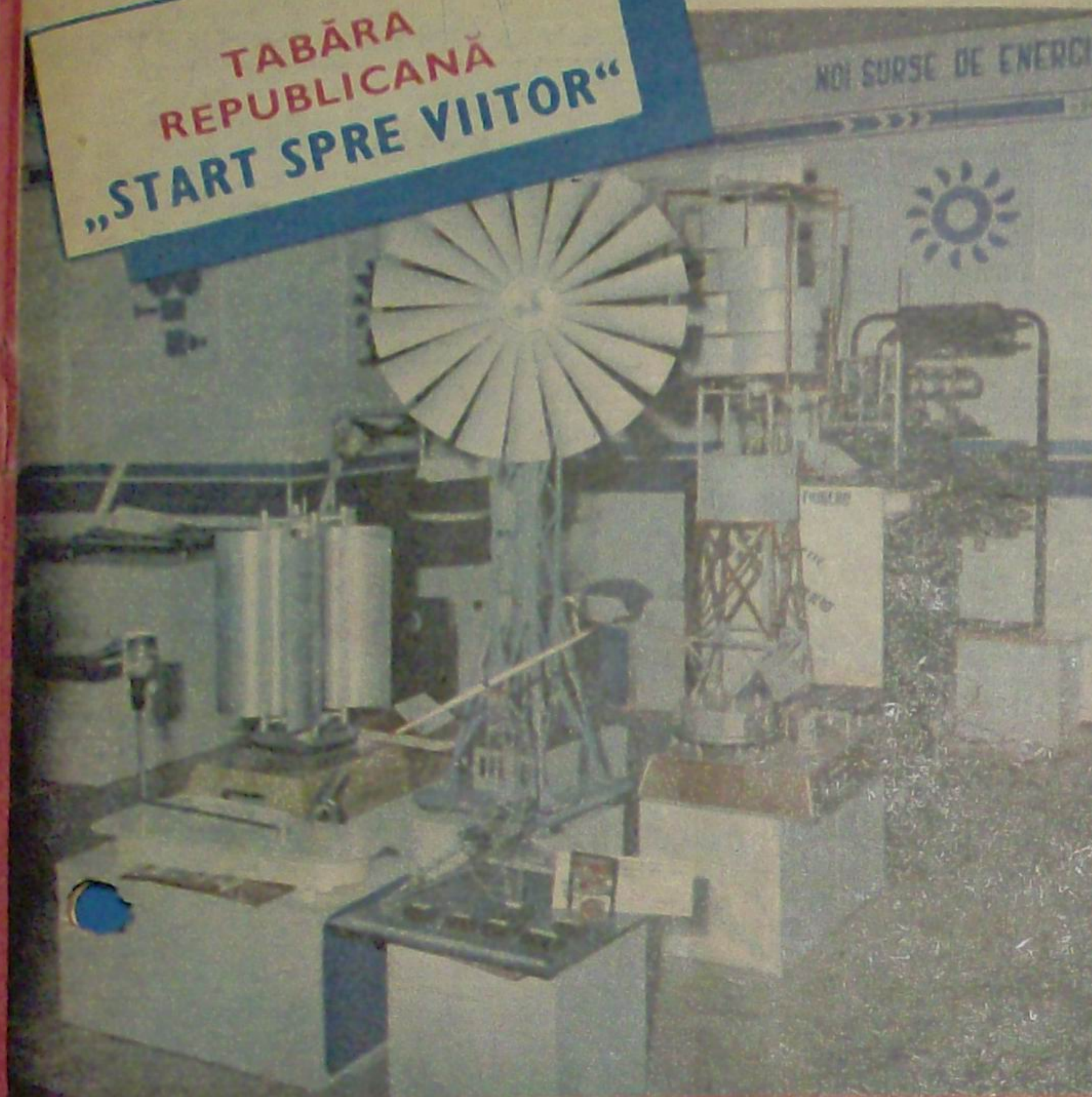
La întrecerile automodelelor, probele nu au fost deloc simple, viteza și cursele cu obstacole reprezentând adevărate labirinte din care numai îndeminarea tehnică te pot ajuta să ieși victorios. Justificată deci bucuria concurenților Jalba T. (jud. Hunedoara), Lazăr D. (jud. Ialomița), Dănculescu D. (jud. Covasna), Toma C. (jud. Iași), care s-au situat pe primele locuri.

Emoțiile „la sol” ale automodeliștilor au fost preluate de emoțiile evoluției rachetomodelilor. Aici nu numai construcția, ținând seama de legile aerodinamicii, își spune cuvîntul, ci și modul de lansare a modelului are o influență hotărîtoare în timpul realizat și traiectoria de zbor. În clasamentul final pe echipe locurile frunțase au revenit în ordine echipajelor județelor Dimbovița, Suceava și Bacău.

Pline de neprevăzut au fost întrecerile electroniștilor, în cadrul unei exigente competiții avînd ca generic „Atelierul pasiunilor”. Seturi de pise oferite de IPRS-Băneasa au prins „viață” în cadrul unor reușite montaje, demonstrînd că pasiunea pentru electronică este un adevărat preludiu la viitoarele profesii. Nu numai primii clasati (Neamtu A. — jud. Arad, Iatan M. — jud. Vaslui, Posulescu A. — jud. Dolj), dar toți ceilalți participanți au avut de cîștigat, și-au perfecționat cunoștințele.

Numeroase alte întreceri i-au adus la start pe marea majoritate a participanților la tabăra, întregul program constituindu-se într-o permanentă competiție, într-un eficient și valoros schimb de experiență.

TABĂRA  
REPUBLICANĂ  
„START SPRE VIITOR“



TABĂRA  
REPUBLICANĂ  
„START SPRE VIITOR“



## ENERGIA VÎRSTEI CUTEZĂTOARE

Într-o lume aflată în febra căutărilor spre descoperirea unor noi surse energetice, fiecare contribuție în această direcție reprezintă încă un reper cistigat în lupta pentru rezolvarea uneia dintre cele mai acute probleme cu care s-a confruntat vreodată umanitatea. Concursul republican „Start spre viitor” are o secțiune specială destinată noilor surse energetice. An de an lucrările prezentate certifică competitivitatea cercetărilor pionierești în contextul general al numeroaselor realizări în acest domeniu. Și ediția 1987 prezintă contribuții ale pionierilor la soluționarea unor aspecte privind producerea și economisirea energiei și combustibililor.

Premiul întâi l-a obținut lucrarea realizată de pionierii Culea Dorinel și Bircă Ciprian de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Brăila, sub îndrumarea conducătorului de cerc, Clurea Marian. Este vorba de un Generator de curent pentru recuperarea de energie termică. Același obiectiv l-au urmărit și autorii instalației pentru recuperarea căldurii în fluxul tehnologic de prelucrare a țevii, lucrare realizată la Roman, jud. Neamț, de pionierii Varvara Dumitru, Șoican Liviu

Bulgaru Adrian, îndrumați de Simion Thenerkanf. Valorificarea economică a energiei vântului stă la baza lucrărilor prezentate de pionieri din Slobozia, jud. Ialomița, Năsăud, jud. Bistrița-Năsăud, Săveni, jud. Botoșani, Mediaș, jud. Sibiu, Mangalia, jud. Constanța și Babadag, jud. Tulcea. De un deosebit succes s-a bucurat Sistemul dublu mixt de valorificare a energiei vântului și soarelui, lucrare realizată la Peștera pionierilor și șoimilor patriei din București. Idei originale au stat și la baza proiectării Generatorului de curent care folosește energia aburilor de la turnurile de răcire și Dispozitivului electronic pentru orientarea automată a panourilor solare, realizate de pionieri din Timișoara și, respectiv, din Galați.

Numărul mare de lucrări prezentate la această secție demonstrează și dorința pionierilor de a oferi soluții practice valorificării unor resurse locale. Așa se și explică că în numeroase școli întâlnim instalații care produc energia electrică necesară desfășurării activităților respective, instalații concepute și realizate de pionieri sub îndrumarea cadrelor didactice. O preocupare ce merită din plin a fi generalizată.

## APLICABILITATEA ÎN CENTRUL ATENȚIEI

Aplicabilitatea reprezintă numitorul comun al majorității lucrărilor selectionate pentru expoziția republicană deschisă la Constanța. La Casa pionierilor și șoimilor patriei din Buhuși, jud. Bacău s-a proiectat și s-a realizat un Tester universal pentru circuite integrate logice, în timp ce pionierii din Reșița au conceput un Aparat pentru determinarea gradului de poluare. Fie că este vorba de lucrări din domeniul mecanicii sau electronicii, radiotelevizunii sau telecomunicațiilor, electromecanicii sau mecanizării agriculturii, regăsim vastele cunoștințe ce au stat la baza realizării lor, contactul permanent al autorilor cu cerințele și necesitățile imediate din diversele domenii de activitate. Pare de necredut, dar un Dispozitiv pentru încheierea nasturilor pe liniile de confecționare a cămășilor încă nu se întâlnește. Acum la întreprinderea specializată din Suceava se află în fază de experimentare un asemenea dispozitiv. Pioniera Georgescu Ionela de la Școala nr. 1 din Poiana Stampei, județul Suceava, este autoarea acestei lucrări. Îndrumătorul nu este altul decât Paul Martinuș, înimosul profesor, omul care împreună cu elevii săi a semnat în ultimii ani mai multe lucrări, unele breve-

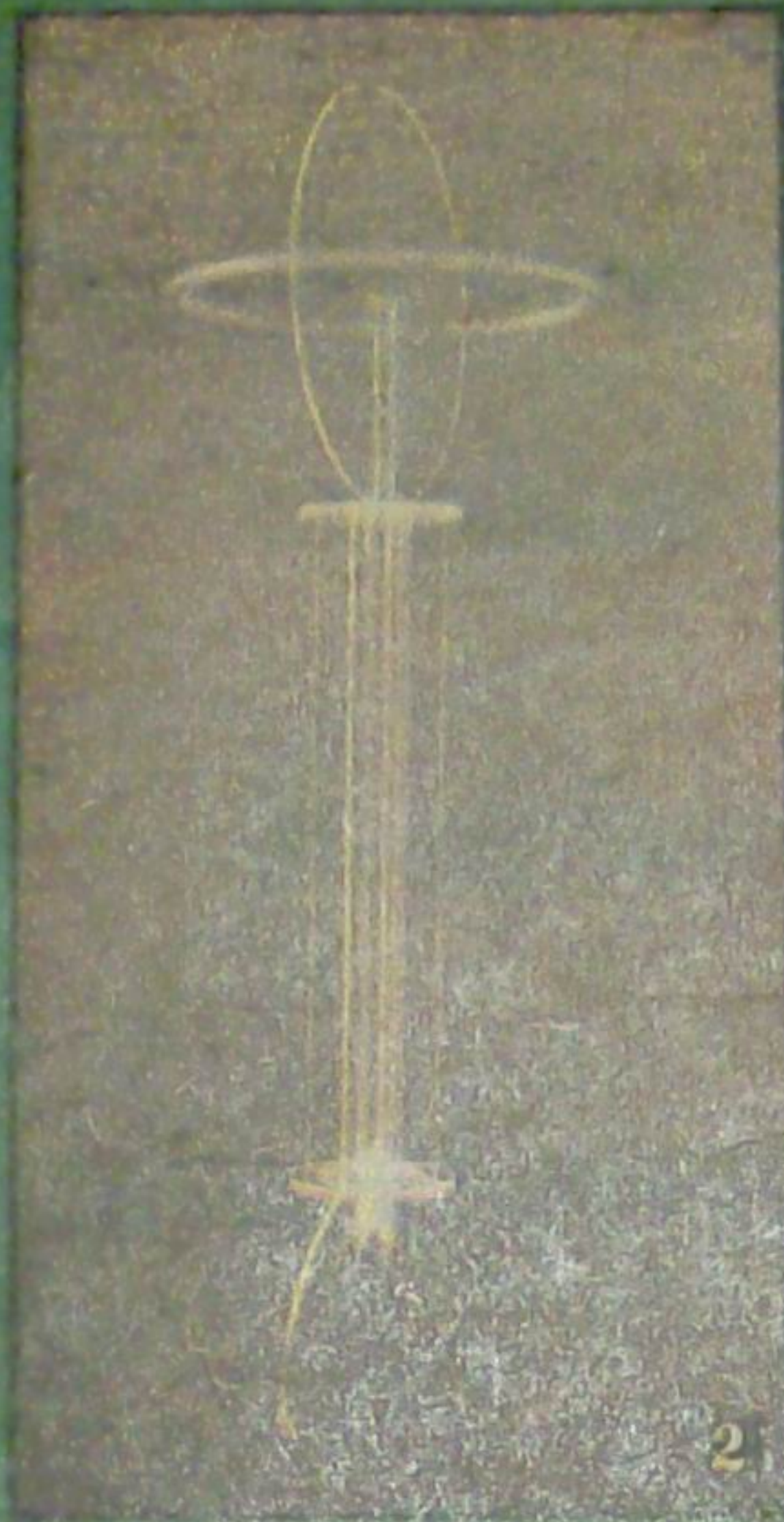
tate deja ca invenții. Mașina de honuit cu program construită la Fălticeni, Minitractorul realizat la Costești, jud. Argeș, Economizorul complex programabil proiectat de pionierii din Alexandria, jud. Teleorman, sînt numai cîteva din sutele de aparate, dispozitive și utilaje de care economia poate beneficia imediat.

Numerose sînt și acele lucrări menite să sporească zestrea laboratoarelor și cabinetelor școlare, să se înscrie printre cele mai eficiente mijloace destinate modernizării procesului instructiv educativ. Sub îndrumarea conducătorului de cerc Constantin Bizubac, la Casa Pionierilor și șoimilor patriei din Rădăuți, pionierii au realizat o Trusă de jocuri logice, de la Școala nr. 280 din Capitală a poposit în expoziție un modern și complex Puziștru didactic, iar un colectiv de pionieri clujeni a construit un Reactor electrochimic.

Prezența pionierilor pe platformele industriale, ca membri ai cercurilor uzinale, întreprinderii lor cu specialități și inovatori la demonstrații din plin eficiență, materializîndu-se, deopotrivă, în lucrări cu aplicabilitate dar și în folosirea încă de pe acum a unor viitori specialiști, a cadrelor necesare unei economii aflată pe drumul al modernizării.



**P**rin anul 1830, fizicianul Michael Faraday descoperă inducția electromagnetică, ce are și în prezent numeroase aplicații. El a constatat că electricitatea produce magnetism, dar și că magnetismul, la rândul lui, poate să producă electricitate prin variația cimpului magnetic. Pe această descoperire se bazează transmiterea vorbirii la distanță, respectiv telefonul, creșterea voltajului de bază în producerea scintei de aprindere prin intermediul bobinei de inducție, cu



ENCICLOPEDIA „START”

# DE LA „FÎNTÎNA ELECTRICĂ” LA ENERGIA VALURILOR

care sînt echipate automobilele, cîi și multe alte utilizări în domeniul electronic. Pe același principiu se bazează și noua invenție, numită „fîntina electrică”, ce este capabilă să aprindă lămpi electrice sau să pună în funcțiune aparate carece ce sînt acționate electric, fără ca energia necesară să fie transmisă prin fir conductor. Sistemul „fîntină” funcționează prin mijlocirea unui emițător de putere format dintr-o bobină cu un miez magnetic, un convertizor și un circuit electronic de înaltă frecvență ce alimentează bobina, precum și de un receptor care conține tot o bobină cu un miez magnetic, plasat în obiectul a cărui funcționare necesită curent electric. Dacă obiectul și deci bobina, care îl echipază, se găsește în fața emițătorului, la naștere o forță electromagnetică, între cele două bobine. Receptorul, mare cît o cutie de chibrituri, poate fi plasat în rîșnița de cafea, storcător de fructe sau în diverse roboți menajeri, care nemai fiind legați de un fir și de o priză electrică devin total mobili. De cînd această invenție a fost îmbunătățită printr-o altă realizare ce poartă numele de sistemul „capta”. „Comunicarea” între emițător și receptor se face prin unde radio, ambele dispozitive fiind dotate cu o mică aparatură radio, acordată pe aceeași frecvență. Emițătorul radio,

cu un consum infim, este alimentat de o pilă electrică de 9 V, ce poate fi folosită mai mulți ani, după cum spun realizatorii, chiar 20 de ani. Este suficient să se apese pe un buton pentru a se emite unde ce înconjoară orice obstacol și care se dirijează în toate direcțiile. Nici un perete, chiar din beton armat, nu le oprește, bătăia lor fiind de 25 metri în mediu închis și de 50 de metri în aer liber. Emițătorul poate comanda patru aparate electrice, concomitent sau pe rînd, și putînd fi ascuns sub o masă sau pe un perete printre ornamentații și obiecte. Receptorul,

asa cum am arătat mai sus, se găsește introdus în fiecare obiect ce trebuie acționat electric, dar poate exista și un receptor central ce recepționează unde de la opt emițătoare și poate comanda opt aparate electrice, pe rînd sau toate deodată. Deoarece undele radio se propagă peste tot și pentru că lungimea de undă este aceeași pentru toate emițătoarele și toți receptorii, ar însemna să se acționeze nedorit și aparatura aflată la vecini. Pentru a se împiedica acest fapt neplăcut, fiecărui ansamblu emițător-receptor i s-a aplicat un cod. Receptorul nu

funcționează decît dacă, pe lângă frecvența, emițătorul transmite automat și codul respectiv. O noutate de ultimă oră constă într-un sistem și mai perfecționat, în care simpla mișcare a ochilor, generatori de semnale electrice, poate pune în funcțiune sau opri orice aparat sau echipament electric, de uz casnic. În imagini o lampă electrică, acționată fără fir, în suportul căreia se află acum receptorul (Fig. 1) și un aparat în laborator în timpul experimentelor (Fig. 2).

Damenii de știință încearcă să scoată acum electricitate și din...







beton, ancorată și ea pe fundul mării, la mică distanță de țărm (Fig. 3). Partea din față a acestui „baraj” este semideschisă pentru a folosi puterea valurilor în vederea „înghițirii” aerului, care pus sub presiune acționează, la rândul său, turbine generatoare de energie electrică. Un alt tip folosește o coloană de oțel, cu o secțiune circulară de 50 metri pătrați, împărțită ca și tuburile unei orgi, pentru a putea utiliza valurile cu o frecvență diferită. Prin mișcarea acestora apa este împinsă și apoi evacuată dintr-o cameră închisă. Mișcarea generează putere întrucât împinge o coloană de aer printr-o turbină ce produce electricitate (Fig. 4).

Cel mai promițător dintre „zăcămintele” energetice marine rămâne însă ETM-ul, adică „Energia termică marină”. Altfel spus, este vorba de energia ce se poate obține ca rezultat al diferențelor de temperatură dintre apele calde, de suprafață ale mării, și cele reci, de adâncime. După cum se știe, în zona intertropicală, diferența de temperatură dintre apele de suprafață și cele de adâncime atinge peste 20° C (dacă temperatura straturilor superficiale atinge pînă la -30° C, la 300 m adâncime ea coboară pînă la -10° C, la 500 m scade pînă la 6° C, iar la 1.000 m este de numai 4° C). Specialiștii au ajuns la concluzia că ETM poate fi aplicat pe o suprafață ce ar reprezenta o treime din Oceanul Planetar, adică peste tot unde

diferența de temperatură dintre apele de suprafață și cele de adâncime depășește 18° C. „Zăcămintul ETM” corespunde deci cu zona cuprinsă între tropice, unde stratul de suprafață, cald (25—30° C), funcționează ca un imens captator și rezervor de energie solară, iar stratul de adâncime ca un gigant acumulator de frig (4° C), fiind constant alimentat de apa rece care vine din direcția Antarcticii. Acest „zăcămint” de energie termică marină ar corespunde, după cum apreciază specialiștii, unei puteri instalate de 49.000 GW.

Principiul de funcționare al centralelor oceanotermice nu este prea complicat; există, mai întâi, un fluid de lucru care, la contactul cu straturile superficiale de apă mai caldă, se evaporă; vaporii acționează o turbină, iar aceasta un alternator. Inconvenientul constă în randamentul scăzut al acestei tehnologii, circa 30 la sută din energia produsă fiind consumată pentru pomparea apei reci din adâncime. Se propune deci folosirea unor agenți de lucru (amoniacul, propanul, freonul etc.), cu funcționare în ciclu închis, fapt care face ca și gabaritul turbinei să fie redus.

Numeroase țări din zonele tropicale sînt interesate să folosească această inepuizabilă sursă de energie. Imaginea 5 prezintă unul din proiectele destinate utilizării diferenței de temperatură a apei marine pentru producerea de energie.

START SPRE VIITOR

turile mării, creînd, în acest scop, experimental, mai multe tipuri de centrale electrice. Una din ele, cu o putere de 5 kilowați, este formată dintr-un flotor conic în interiorul căreia se găsește o pompă cu piston, o turbină cu aer și un generator electric. Pistonul pompei este conectat rigid cu flotorul, care este ținut pe loc de o ancoră, și care este plasat orizontal la suprafața apei, cam la 200 metri de țărm, unde valurile sînt mai puternice. Prin mișcarea platformei, datorită valurilor, pistonul comprimă aerul pe care îl dirijează către turbină ce acțio-

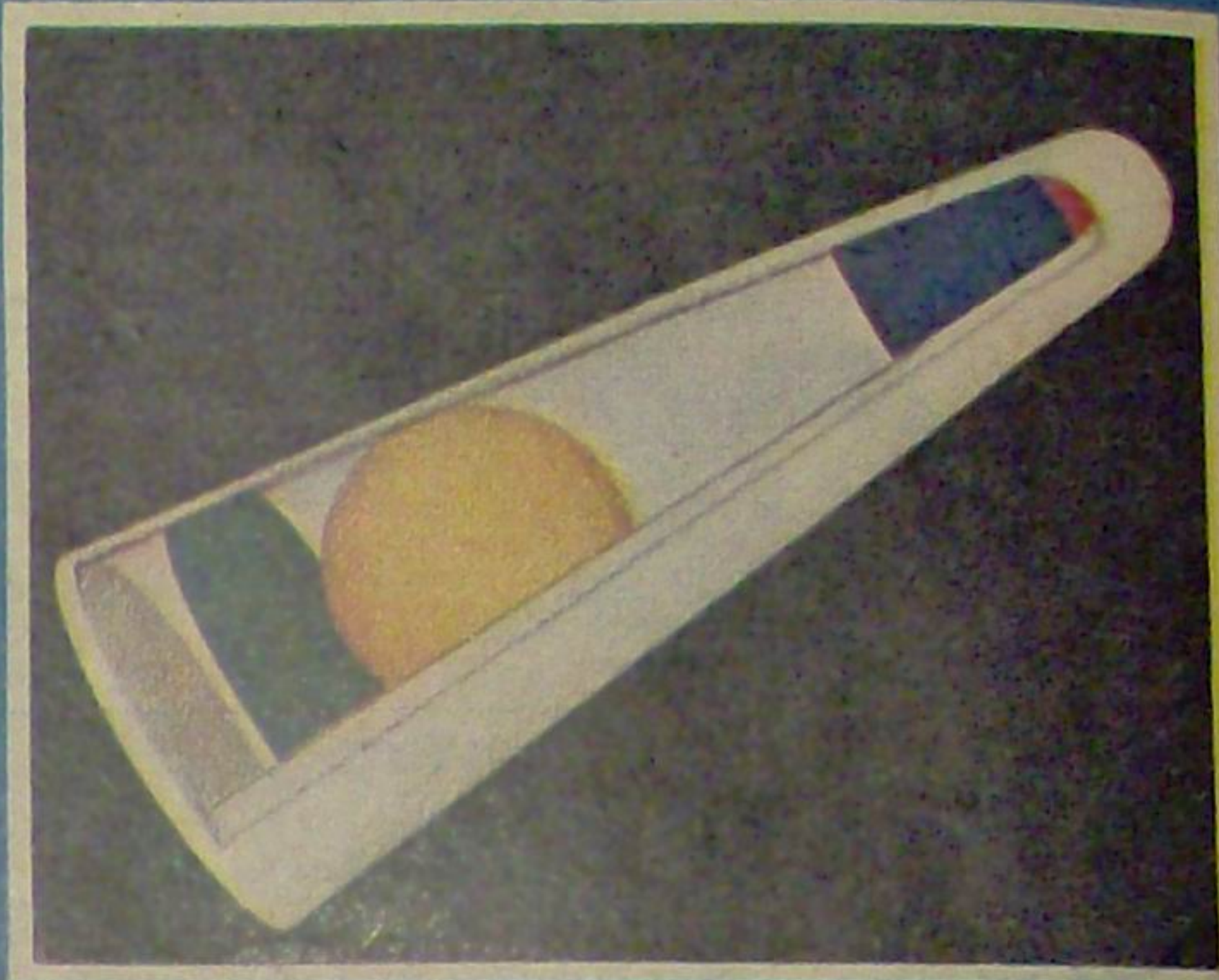
nează generatorul. Se prevede crearea unor instalații de acest gen care să producă 10.000 kilowați și chiar mai mult. Un alt model de centrală are ca piesă de bază o structură de



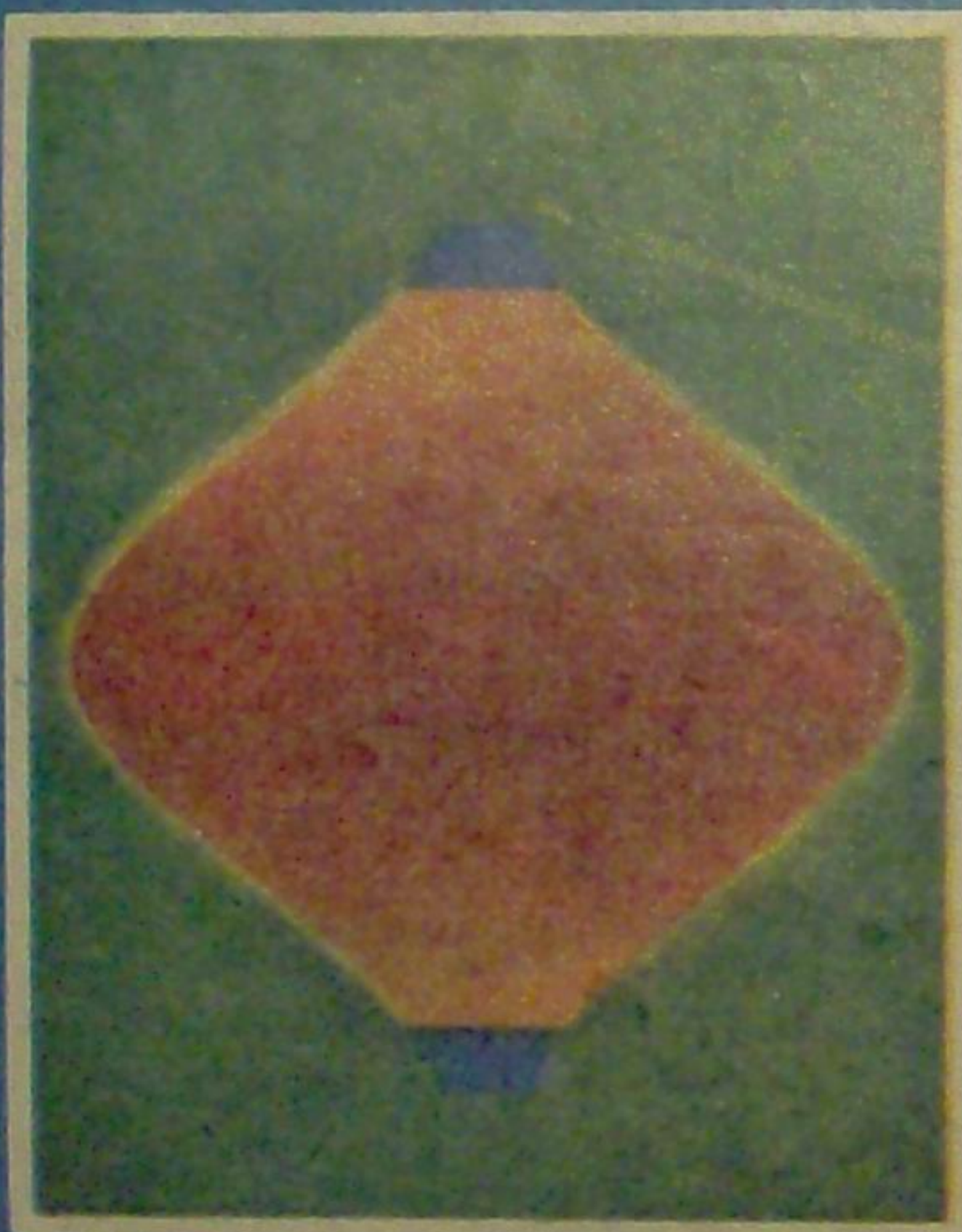
# TEHNICA DE CALCUL

## ASALTEAZĂ IMPOSIBILUL

Ne aflăm în plină explozie tehnică și informațională; deci nu este exagerată afirmația că fiecare zi (poate fiecare oră, statistic vorbind) aduce un plus de noutate în toate activitățile. Omul modern este confruntat cu probleme specifice deceniului anilor '80, de pătrundere a calculatcrului (ca unealtă de lucru) în toate domeniile, de adâncire a disciplinelor de graniță, ceea ce presupune cunoștințe vaste și variate. Mai mult, specialistul de astăzi are ambiția de a crea o mașină capabilă să-i preia o parte din atribuțiile de decizie și chiar — de ce nu — să creeze la rindul ei alte echipamente performante. Așa se face că în lumea informaticii a apărut o întrebare din ce în ce mai des repetată: ce este inteligența artificială, dar mai ales care sînt limitele ei actuale. Dar pînă să răspundă la această întrebare, specialiștii au creat calculatoare puternice și limbaje de programare flexibile capabile să faciliteze dialogul om-mașină prin interfețe prietenoase și să facă posibil ceea ce pînă nu demult părea de nerealizat. Nu este greșită afirmația că un calculator de generația a V-a poate proiecta orice unealtă sau poate modela orice structură, fie că este vorba de rețele biologice sau de ansambluri arhitectonice și hărți.

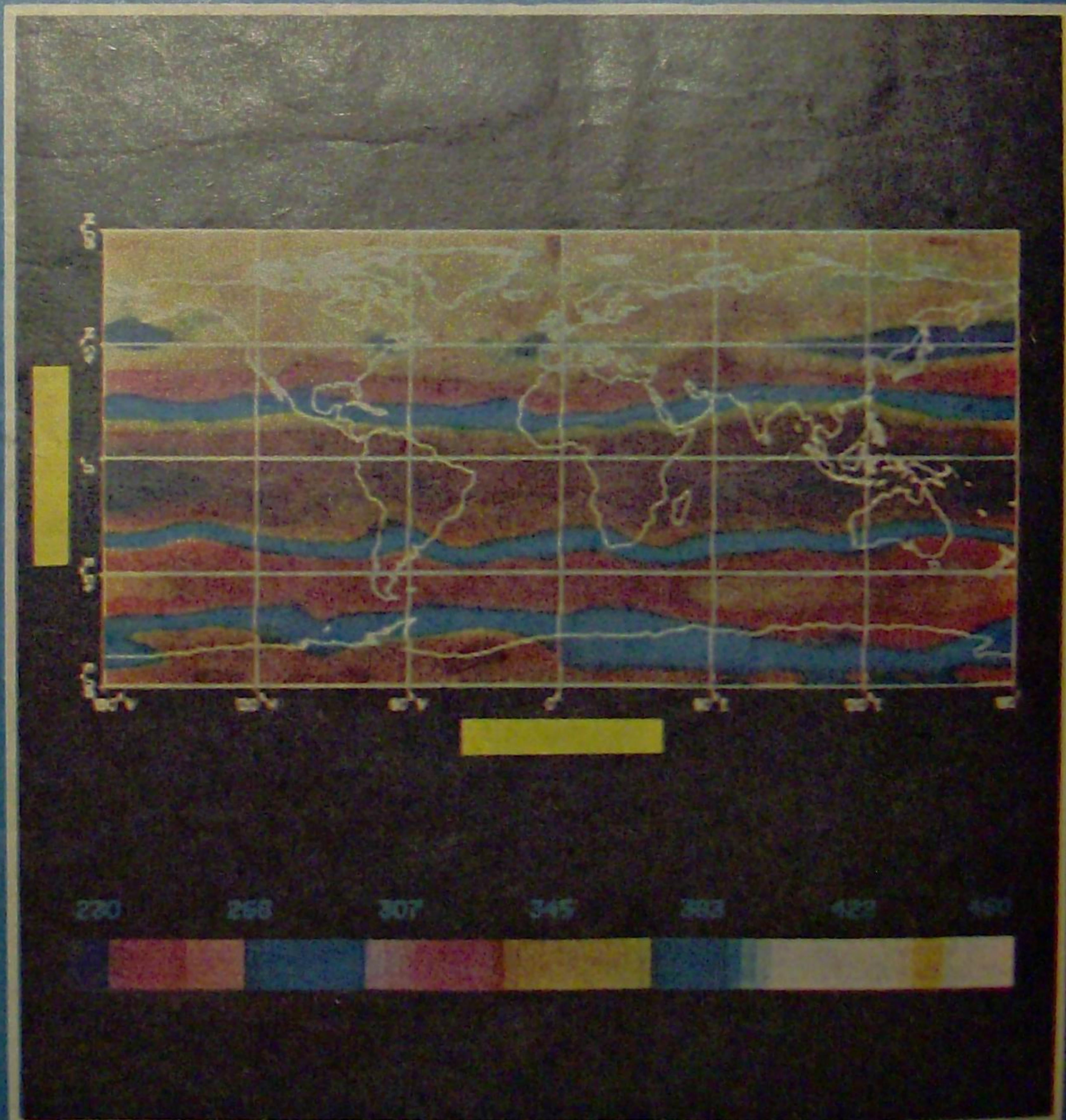


Dacă computerul este capabil să picteze, să proiecteze ansambluri arhitectonice, avioane, automobile etc. de ce nu ar fi utilizat și la proiectarea navelor cosmice? Lucru realizabil de altfel, după cum prezintă și imaginea alăturată. Este vorba de o navetă spațială, destinată zborului spre planete îndepărtate. Simularea a fost executată de calculator folosind o rețea complexă cu 600 de noduri și 3 400 de poligoane, deci prin asamblarea unor elemente geometrice de bază. Merită subliniată multitudinea posibilităților pe care le are calculatorul de a combina între ele aceste elemente pentru a decide forma optimă. Timpul în care un calculator realizează astfel de performanțe este de ordinul minutelor, uneori chiar al secundelor.

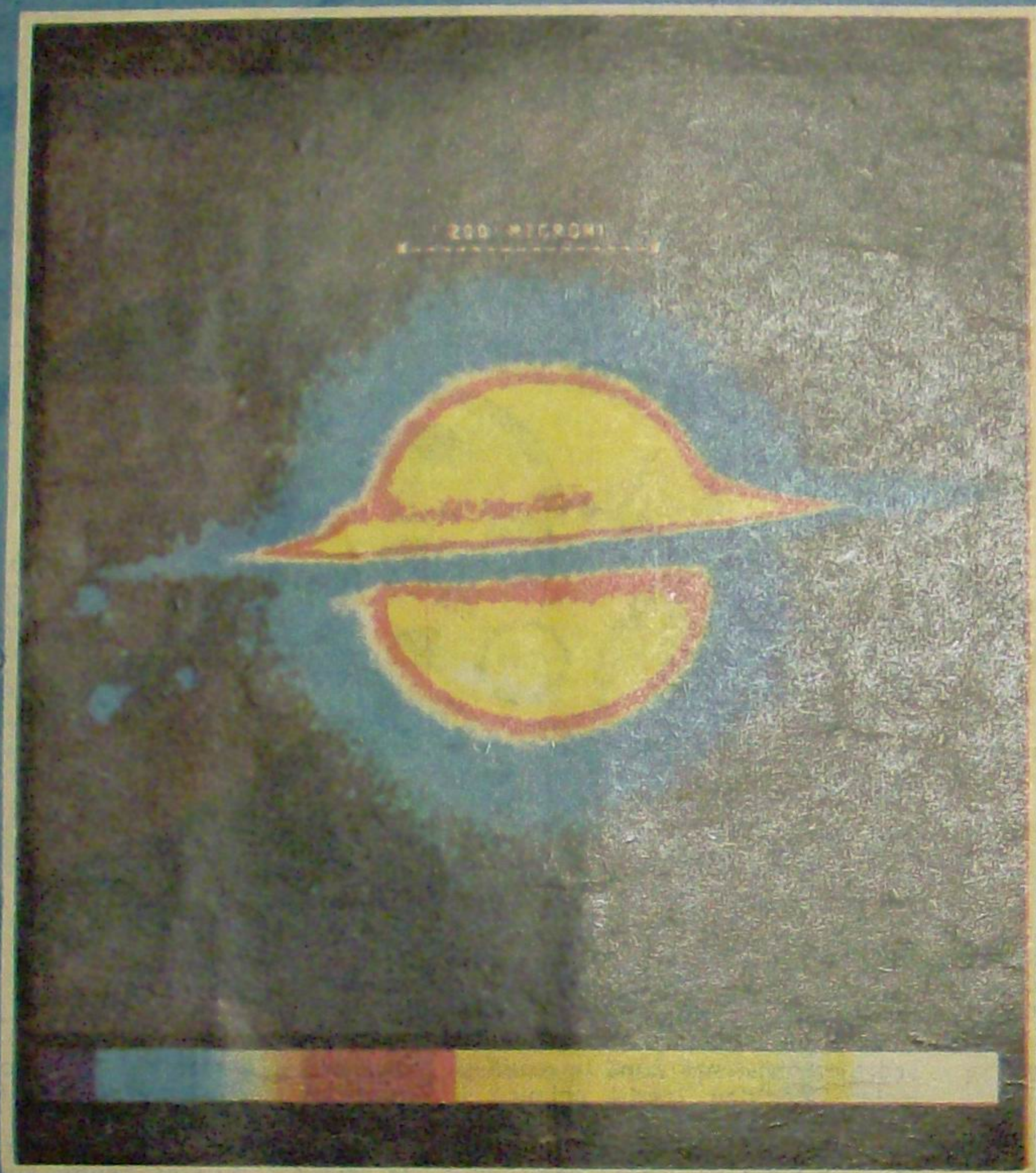
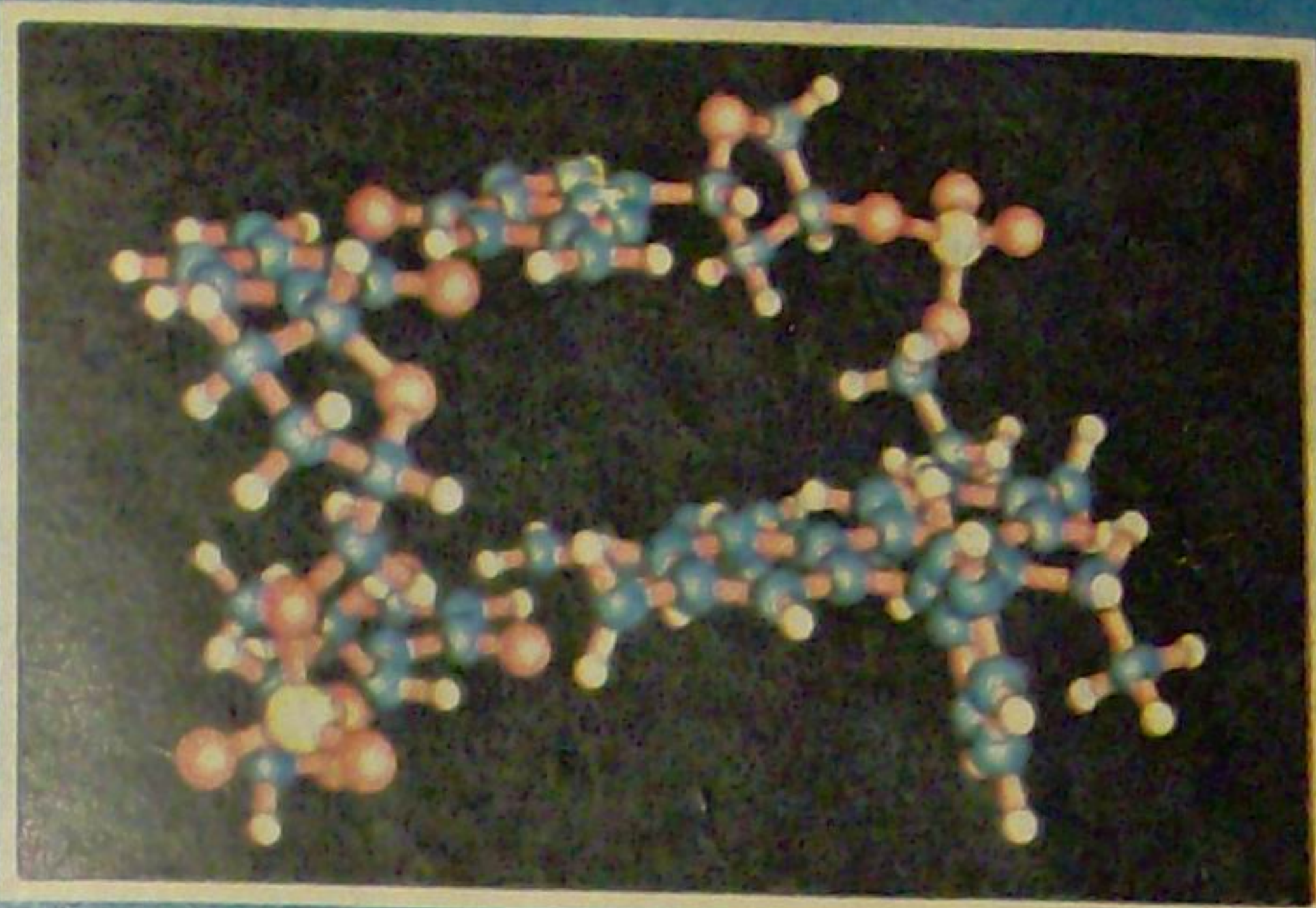


Vreți să știți dacă astăzi sinteți mai obosit decît ieri? Există mai multe metode pentru a analiza comportamentul și starea generală. Analizînd gesturi, mișcări ale miinilor ori picioarelor, calculatorul poate decide în ce măsură ești vesel, obosit, nervos, gînditor, trist etc. Titirezul din imagine este o modelare a stresului, dunga roșie orizontală reprezentînd valoarea maximă a acestei caracteristici psihice.

Cum va fi vremea mîine? Ne poate răspunde calculatorul. Planiglobul din imagine, cu coloritul simulat pe calculator, reprezintă rata de creștere a concentrației de ozon într-o anumită perioadă a anului. Cu cît culoarea este mai luminoasă, cu atît în-linderea de ozon este mai mare. Programul poate fi aplicat în orice domeniu al meteorologiei, introducînd în calculator date pe care el să le prelucreze și interprete. Așa încît timpul probabil va deveni curînd, o certitudine!

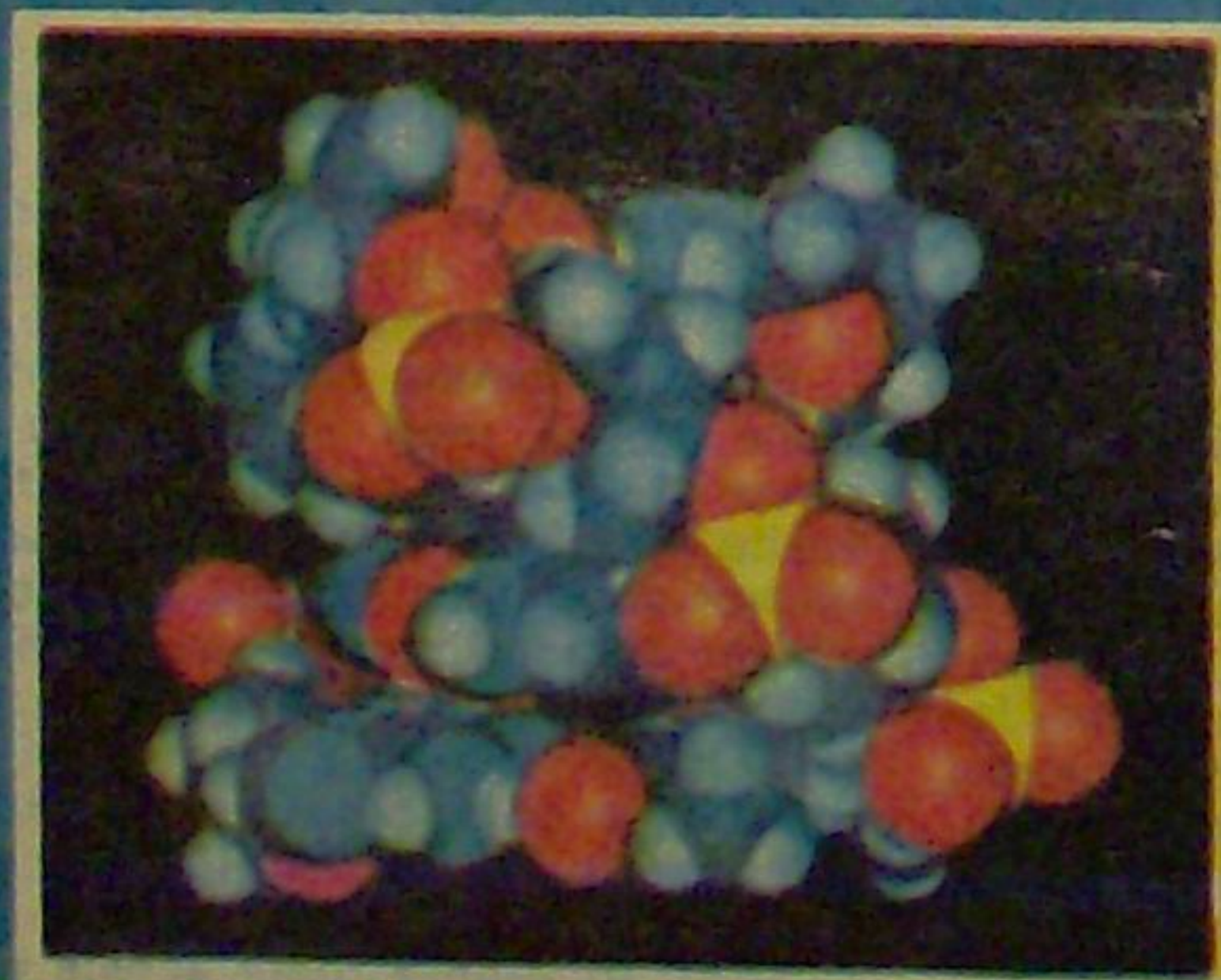


Spectaculoasele descoperiri din domeniul geneticii nu ar fi fost posibile fără a se apele la tehnica de calcul. Spirala dublă a ADN-ului (acidul dezoxiribonucleic) din imagine a fost modelată pe calculator cu mare precizie. Se poate stabili astfel mai corect rolul ADN-ului de codificator al informației genetice. Apădar, grație calculaturului, genetica își dezvăluie secretele...



La prima vedere pare a fi vorba de o imagine a planetelor Saturn. Ei bine este cu totul altceva și anume, fuziunea cu fascicul laser a unei ținte iradiate, care de fapt este o minge din sticlă cu diametrul de 264 micrometri, umplută cu deuteriu și tritiu. Datorită calculaturului, fuziunea a putut fi înregistrată și studiată.

Problema transferului la căldură în cazul unor complicate procese tehnologice a putut fi rezolvată doar prin tehnica de calcul, prin simulări și analize. Se pot astfel îmbunătăți utilajele ca și condițiile de lucru în anumite sectoare.



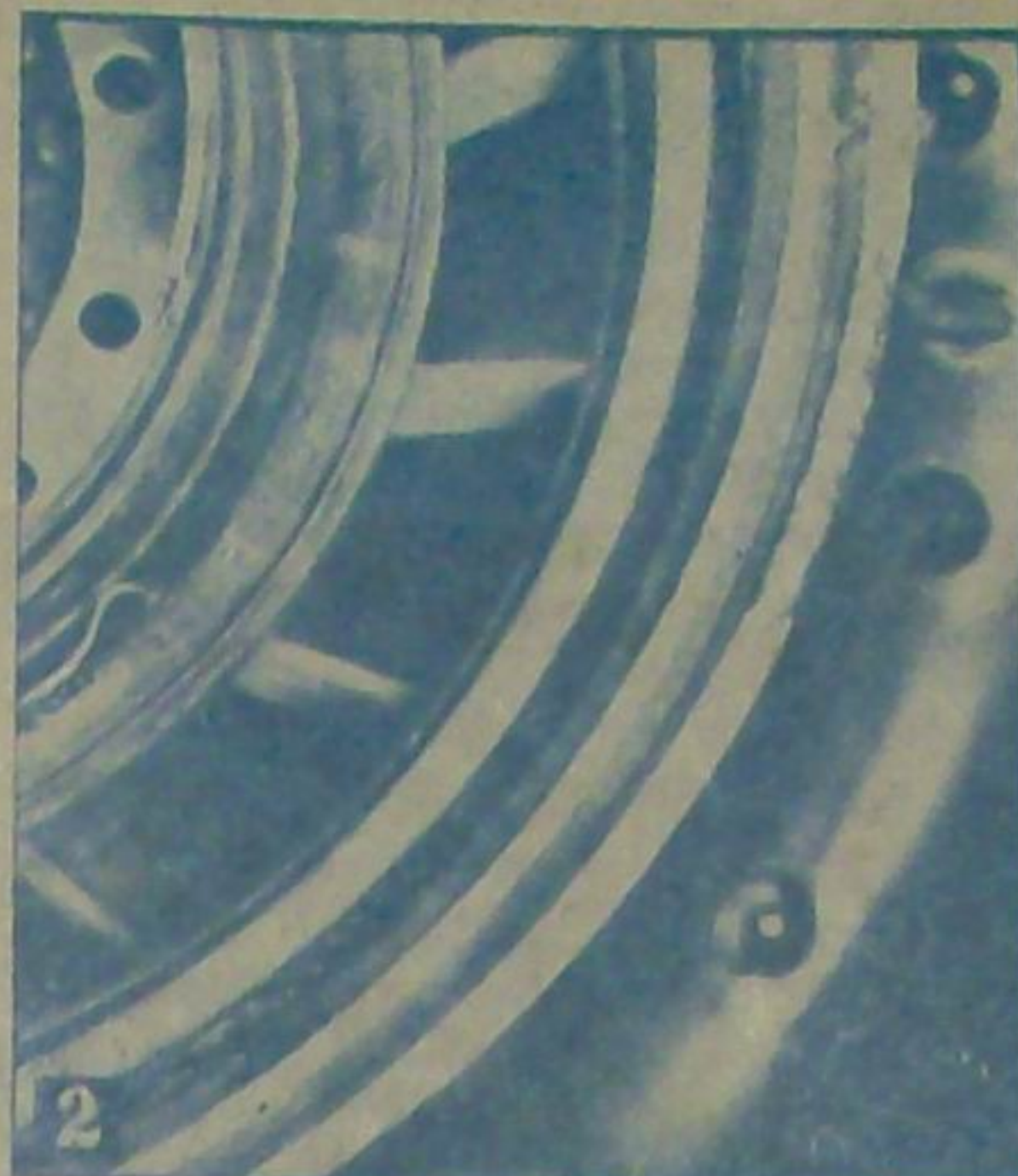
Cu ajutorul unei stații grafice complexe se poate executa o modelare a șase spirale de ADN în care, cu galben sînt reprezentați atomii de fosfor, cu roșu — oxigenul, cu cyan — azotul, cu albastru închis — carbonul și cu gri deschis — hidrogenul, cu zone de umbră și lumină. Calculatorul poate simula imagini tridimensionale apropiate de realitate, le poate roti în spațiu aducîndu-le în poziția cerută de operator, mărindu-le sau micșorîndu-le. Modelarea pe calculator a mecanismelor de formare, scindare sau combinare a alfabetului genetic a permis clarificarea unor necunoscute în studiul metaditorilor ereditare, în ameliorarea unor rase de animale ori specii de plante. S-a deschis astfel drumul ingineriei genetice.



Pare un tablou impresionist dar este de fapt o creație a unei stații grafice computerizate, reprezentînd testarea defectelor în câmpul vizual al unui aparat de fotografiat. Imaginea, cu cele 20 de culori artificiale, este utilă specialiștilor la perfecționarea aparatelor, obiectivelor și lentilelor pentru fotografiat. Numai astfel a fost posibilă echiparea aparatelor foto moderne cu video procesoare capabile să autoregleze aparatul.

**P**entru noi toți ceramica înseamnă în primul rând acele frumoase vase populare ornamentale, care sînt mîndria noastră de secole; de asemenea asociem ceramica cu plăcuțele de argilă prin care popoarele vechi ne-au transmis peste milenii mesajele lor uluitoare.

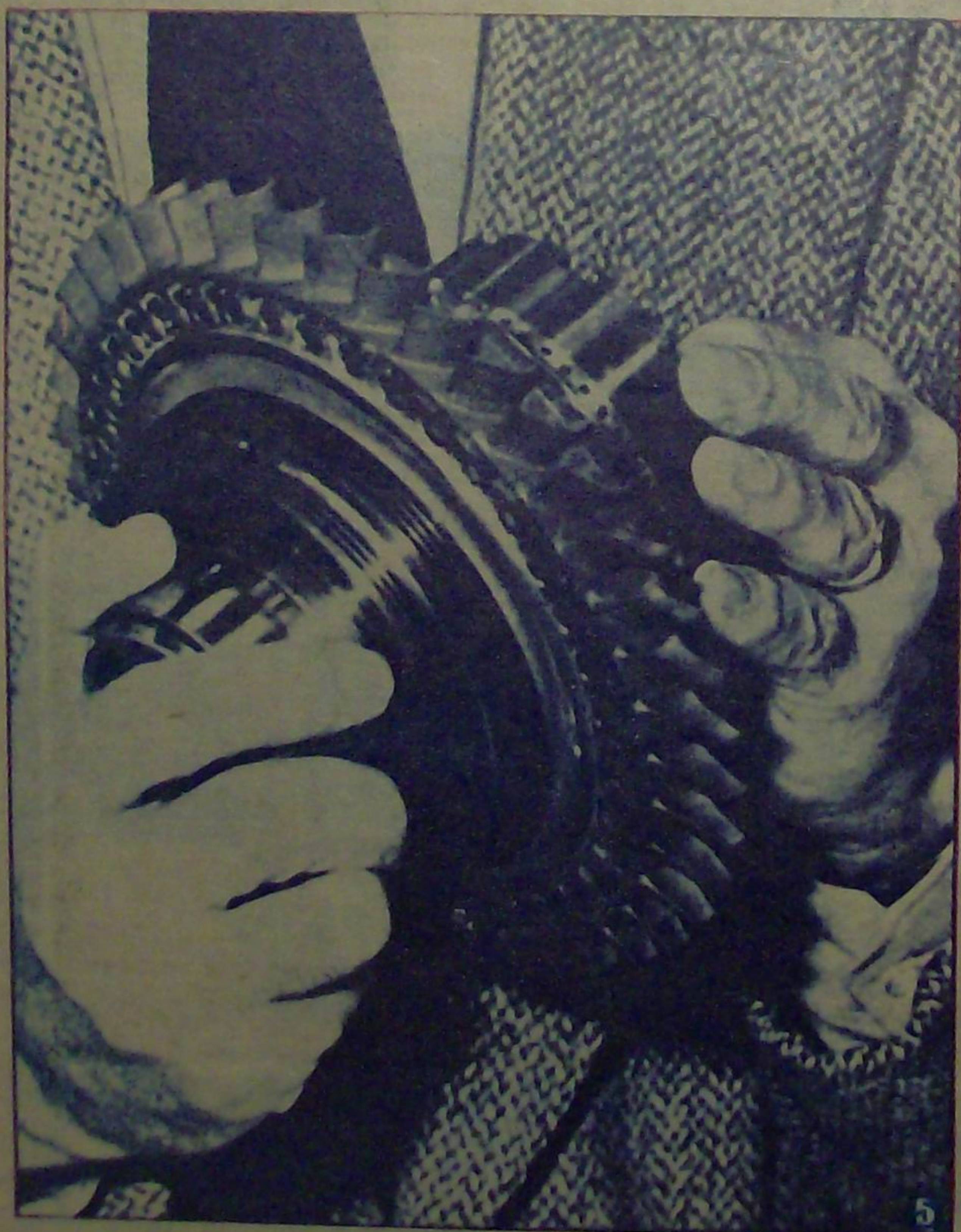
În epoca modernă, în plină explozie tehnologică, ceramica a intrat și în circuitul industrial și anume ca un... înlocuitor al metalelor în unele procese în care se impune lucrul la temperaturi înalte și în medii corozive. Poate nu este deloc exagerată



## MOTORUL CERAMIC

afirmația că drumul ceramicii a parcurs, în vreo 4—5 milenii, drumul cunoașterii umane, de la plăcuțele de lut, vasul ornamental sau de uz casnic și pînă la... motoarele cu randament sporit. Argumentul? Materialele ceramice și metalele cu învelișuri ceramice pot lucra la tempera-

turi mult mai înalte decît metalele obișnuite, ceea ce duce la îmbunătățirea substanțială a randamentului unor mașini termice. Acest lucru este posibil datorită caracteristicilor tehnice deosebite ale materialelor ceramice: rezistență mare, rigiditate, duritate, conductibilitate termică



scăzută, rezistență bună la uzură și izolare electrică, inerție chimică și densitate mică. Aceste caracteristici conduc, cum era și firesc, la multiple întrebunțări, printre care: proteze pentru articulația șoldului, componente ale turbinelor, reactori chimici, schimbătoare de căldură, rulmenți și ghidaje, containere pentru metale lichide, matrițe și duze de extrudare. Ca orice material, și ceramica prezintă anumite dezavantaje, unul dintre ele, și printre cele mai importante, fiind fragilitatea lui.

În funcție de aplicația la care sînt utilizate, materialele ceramice au o compoziție diferită și, deci, proprietăți diferite. De exemplu, materialul ceramic numit REFEL posedă o mare rezistență la corozione și își modifică foarte puțin dimensiunile în timpul procesului de ardere; poate lucra în mod continuu pînă la temperaturi de... 1 000° C! Va fi suficient să enumerăm cîteva dintre întrebunțările acestui material, pentru a avea o imagine clară asupra multiplelor avantaje pe care le oferă ceramica: ajutaje de rachete, căptușiri ale etanșărilor mecanice, lagăre uscate, componente cu rezistență la abraziune.

Un alt material ceramic este Syalon-ul, material dur, inert din punct de vedere chimic, folosit în procese tehnologice deosebite. Alte caracteristici ale Syalon-ului sînt rezistența la temperaturi înalte, fluaaj, oxidare,

erodare și abraziune. Se preconizează că acest produs să poată înlocui plăcuțele armate clasice din oțel dur. El are multiple întrebunțări de la învelișul duzelor pentru sudură pînă la matrițe de extrudare.

În sfîrșit, un alt produs interesant căruia i se preconizează un viitor strălucit este SINTOX-ul, material ceramic din alumina superioară sinterizată. Remarcabilă sa rezistență la tensionare, comprimare și rupere, cuplata cu o bună conductibilitate termică îl fac produsul ideal pentru a fi întrebunțat — între altele — în fabricarea conurilor și ghidajelor la mașini de tras sîrmă de mare viteză, a semiconductorilor de putere etc.

Evident, familia materialelor ceramice se va mări în viitor cu noi aliaje și produse care să poată fi folosite în aplicații diverse. Specialiștii își vor concentra studiile și cercetările în domeniul ca: tehnica testărilor mecanice și standardizarea, dezvoltarea unor materiale noi, testări nedistructive și tehnica previziunii duratei lor de viață, dinamica proceselor de fabricație etc.

Avînd în vedere toate aceste multiple avantaje, specialiștii sînt convinși că următorul deceniu va aduce cu sine descoperiri importante și utilizări diverse în acest domeniu nou și vechi în același timp: materialele ceramice.

Dan Gorodcov

În imagine sînt prezentate cîteva dintre produsele realizate din gama largă de materiale ceramice (foto 4). Paletele de turbină (foto 2), construite din azotură de siliciu (syalon) se utilizează deja la motoarele de elicopter. Recent, materialele ceramice s-au extins, începînd să fie folosite și pentru realizarea carcasei de protecție a paletelor (foto 3) și chiar pentru lagărele ce susțin turbinele de mici dimensiuni (foto 1 și 5).



**CUM S-A AJUNS LA  
LIVEZILE CU... PITICI**

Cu puțin timp în urmă, a intrat în vocabularul pomicultorilor termenul de SPUR, și legat de acesta mult invidiatele și doritele de către toți LIVEZII CU POMI PITICI.

Termenul de spur a fost întrebuințat prima dată pentru a desemna un tip de pomi caracterizați prin dimensiuni reduse și cu producții fructifere scurte, predominante. Din punct de vedere genetic, spururile își au originea din variații mugurale naturale sau provocate artificial, apărând ca modificări pe o ramură. Mutația care provoacă apariția caracterului de spur afectează totalitatea structurilor celulare ale mugurului, încât prin hibridare artificială cu tipuri standard, caracterul spur se transmite în descendență.

Mutațiile de tip spur, prezintă un rol important în pomicultură, îndeosebi în intensivizarea culturii pomilor. Soiurile de tip spur se remarcă printr-o serie de caracteristici cum sînt vigoarea redusă cu 1/3 pînă la 2/3 din soiurile standard, lungimea internodiilor mai mică cu 20 la sută, intrare rapidă pe rod (în unul, doi ani după plantare), suprafața foliară mai mare cu 20 la sută, fructe mai mari și mai alungite. Datorită avantajului adus de volumul redus al pomilor (inclusiv înălțimea mică — pînă la 2 m), crește desimea acestora la unitatea de suprafață pînă la 2 000—3 500 pomi/ha, iar producția de fructe încă din primii ani de fructificare atinge 40—50 t/ha. Alte avantaje constau în tăieri de fructificare, tratamente fitosanitare recoltare mai ușoare, precum și eficiența economică mai mare.

Dintre soiuri, mărul Delicious a dat naștere la cele mai multe mutații. Prima mutație, apărută în anul 1915, a fost comercializată abia 12 ani mai tîrziu sub denumirea de Richared. În anul 1921 a apărut soiul Star-

king și mutația acestuia, Okanoma Delicious, introduse și la noi în țară.

În prezent, se cunosc peste 20 de mutații de tip spur derivate din Red Delicious sau Starking. Între acestea mai curioase și răspîndite în livezile din țara noastră sînt: Starkrimson, Wellspur, Red spur (1961), Miller Sturdy (1976), Hardy spur etc. Un alt soi avînd spururi și mult răspîndit la noi în țară (30 la sută din livezile ultimului deceniu) este Golden Delicious. Dintre spururile acestui soi amintim Golden spur, Yellowspur, Stark spur, Auvil spur, Tester spur. Alte soiuri standard de măr la care s-au izolat tipuri spur sînt: Winesap, Lodi, Jonathan, Cox Orange, Granny Smith, Mc Intosh. La cireș s-au obținut prin iradiere cu raze gama, un spur din soiul Van și altul din soiul Lambert, denumite „Compact”.

Studiile întreprinse în ultimii 20 de ani asupra soiurilor de tip spur, în diferite condiții de mediu, au condus la unele observații de care trebuie să se țină seama în utilizarea eficientă a acestei categorii de soiuri. Este vorba de faptul că formarea pomilor necesită condiții optime de creștere. Perioada de vegetație fiind mai lungă decît la tipul standard este necesară o zonare corespunzătoare pentru evitarea riscurilor, tendința spre alternanță de rodire impun o normare atentă a încărcăturii pomilor, longevitatea pomilor este mai redusă (12—15 ani).

Avînd în vedere avantajele cultivării soiurilor de tip spur, mai ales intensivizarea și producțiile mari, în prezent se fac eforturi deosebite în ameliorare pentru obținerea de spururi și la alte specii (cireș, prun, nuc, păr).

Ing. B. Nicolae

# Dicționar

## GENETIC

**GENĂ** ■ Unitatea funcțională care conține informația genetică necesară sintezei, practic, un segment de moleculă ADN sau ARN care cuprinde o secvență de nucleotide.

**NUCLEOTID** ■ Unitate componentă a acidului nucleic, purtătorul informației ereditare, alcătuit dintr-o bază azotată, legată de zahăr (pentoză) care la rîndul lui este legat de un grup fosfatic (acid fosforic).

**NUCLEU** ■ Component principal al celulelor organismelor eucariote și alcătuit din cromatine, o substanță cu rol ereditar, în compoziția căreia intră ADN, ARN, proteine, enzime, lipide, etc.

**INFORMAȚIE GENETICĂ (ereditară)** ■ Determinarea ereditară a caracterelor și însușirilor unui organism prin stabilirea secvenței aminoacizilor din proteinele sintetizate.

**HIBRIDARE** ■ Metodă de ameliorare, prin care se încrucișează indivizi deosebiți genetic, în scopul creării de noi hibrizi și soiuri valoroase economic.

**MUTAȚIE** ■ Modificare ereditară bruscă și transmisibilă ce apare în constituția genetică a unui individ.

**MUTAGENEZĂ** ■ Procesul prin care se produc mutații atât pe cale naturală, cît și indusă cu ajutorul diferiților agenți mutageni (naturali, fizici sau chimici).

**INGINERIE GENETICĂ** ■ Ansamblul de metode și tehnici de laborator care permit manipularea materialului genetic în scopul obținerii de forme noi, cu caracteristici planificate, practic imposibil de realizat pe cale clasică.

**MERISTEM** ■ Tesut localizat în punctele de creștere ale plantelor și format din celule cu o mare capacitate de diviziune.

**START**  
spre viitor

**BREVET** de înscriere și participare

SUBSEMNAȚUL .....  
DOMICILIAT ÎN COMUNA (ORAȘUL, MUNICIPIUL) .....  
STRADA ..... NR. .... JUDEȚUL .....  
ELEV LA ȘCOALA ..... CLASA .....  
DIN LOCALITATEA .....

vă rog să mă înscrieți printre participanții la concursul republican de creație tehnico-științifică al pionierilor și școlărilor, ediția 1988. Mă angajez să prezint la concurs lucrarea intitulată .....

CONCURSUL REPUBLICAN DE CREAȚIE TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ  
AL PIONIERILOR ȘI ȘCOLĂRILOR DIN CADRUL FESTIVALULUI  
NAȚIONAL „CÎNTAREA ROMÂNIEI”

**EDIȚIA 1988**

# ● REZULTATELE CONCURSULUI REPUBLICAN DE CREAȚIE TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ

## Secția 1: LUCRĂRI DIN DOMENIUL INFORMATICII

**Premiul I: Obstacole** — program joc de logică și îndeminare cu facilități grafice și de animație — C.P.Ș.P. Arad, jud. Arad; realizator: Razvan Jigorea.

**Premiul II: Sistem hard-soft pentru realizarea procesului instructiv-educativ al pionierilor din cercurile de radioamatorism** — C.P.Ș.P. Constanța, jud. Constanța; realizatori: Cătălin Bratu, Laurențiu Pirvan; îndrumător: Pirvu Mihai.

**Premiul III: Microcalculator personal compatibil cu Spectrum** — C.P.Ș.P. Turnu Măgurele, jud. Teleorman; realizatori: Chelaru Cosmin, Saioe Cristian; îndrumător: Burada Romeo.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și șoimilor patriei din Alexandria (Teleorman), Buftea (sector agricol Ilfov, București), Cluj-Napoca, Panciu (Vrancea), Turda (Cluj), precum și Palatul pionierilor și șoimilor patriei din București.

## Secția 2: LUCRĂRI DIN DOMENIUL AUTOMATIZĂRII ȘI ROBOTICII

**Premiul I: Dispozitiv electronic pentru măsurarea adâncimilor** — C.P.Ș.P. Tândărei, jud. Ialomița; realizatori: Băjenaru Rareș, Brașoveanu Viorel, Preda Daniel, Brașoveanu Adrian; îndrumător: Cojanu Remus.

**Premiul II: Automat pentru confecționat culburi pentru păsări mici** — C.P.Ș.P. Adjud, jud. Vrancea; realizatori: Bălan Maria, Drăgușin Laura; îndrumător: Anghel Ion.

**Premiul III: Robot pentru finisarea construcțiilor** — C.P.Ș.P. Iași, jud. Iași; realizatori: Butnărașu Dan, Munteanu Alin, Corbu Ștefan; îndrumători: Munteanu Dumitru, Colbu Gheorghe.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și șoimilor patriei din Giurgiu, Cluj-Napoca, Buhuși (Bacău), Vișeu de Sus (Maramureș), Călărași, Constanța, sector 3 București, precum și Palatul pionierilor și șoimilor patriei din București.

## Secția 3: LUCRĂRI DIN DOMENIUL ELECTRONICII

**Premiul I: Tester universal pentru circuite integrate logice** — C.P.Ș.P. Buhuși, jud. Bacău; realizatori: Andronache Paul, Panciu Cristi; îndrumător: Silvaș Vasile.

**Premiul II: Aparat pentru determinarea poluării** — C.P.Ș.P. Reșița, jud. Caraș-Severin; realizatori: Simonea Mihai; îndrumător: Bunaș Florin.

**Premiul III: Cardiomag** — aparat medical generator de cimpuri magnetice pulsatorii; — C.P.Ș.P. sector 2 București; realizatori: Stănuță Andrei, Lupu Cristian; îndrumător: Nadler Alice.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și șoimilor patriei din Roșiori de Vede (Teleorman), sector 2 București, Brăila, sector 4 București, Timișoara (Timiș), Drobeta Tr. Severin (Mehedinți), Sibiu, Turnu Măgurele (Te-

leorman), Botoșani, Iași, Brașov, Rîșnov (Brașov), Săveni (Botoșani), Craiova (Dolj), Lugoj (Timiș), Năsăud (Bistrița-Năsăud), Corod (Galați), Pitești (Argeș), Suceava, sector 5 București, sector 3 București și Urziceni (Ialomița).

## Secția 4: LUCRĂRI DIN DOMENIUL RADIOTELEVIZIUNII

**Premiul I: Complex electronic de radiofrecvență și ceas-frecvență** — P.P.Ș.P. București; realizatori: Diaconescu Mihai, Tudor Cătălin, Georgescu Dan; îndrumător: Nicolae Bătrineanu.

**Premiul II: Măsurător de semnale TV** — C.P.Ș.P. Lugoj, jud. Timiș; realizator: Drăgoi Adrian Paul; îndrumător: Bălătescu Mircea.

**Premiul III: Complex audio** — C.P.Ș.P. Vatra Dornei, jud. Suceava; realizatori: Petrescu Cătălin, Tihon Florin, Niculiță Gabriela, Tiron Mihai, Cionca Liviu; îndrumător: Chișcari Mihai.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și șoimilor patriei din Strehăia (Mehedinți), Galați, Brad (Hunedoara), Cudalbi (Galați), Brăila, Slatina (Olt), Bălcești (Vâlcea) și Alexandria (Teleorman).

## Secția 5: LUCRĂRI DIN DOMENIUL RADIOCOMUNICAȚIILOR

**Premiul I: Echipament de radiocomunicații prin satelit** — C.P.Ș.P. Tr. Măgurele, jud. Teleorman; realizatori: Cojocaru Cristian, Moraru Marius; îndrumător: Burada Romeo.

**Premiul II: Emițător-receptor SSTV** — C.P.Ș.P. sector 6 București; realizatori: Chintoiu Florin, Popa Mihai, Pucăea Nicolae, Costescu Bogdan, Marinescu George, Voicu Bogdan, Antonescu Cătălin, Cocos Ciprian; îndrumător: Cocină George.

**Premiul III: Terminal unic RTT** — C.P.Ș.P. Constanța, jud. Constanța; realizatori: Geladin Aisel, Tache Ion, Pirvu Laurențiu; îndrumător: Pirvu Mihai.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și șoimilor patriei din Cudalbi (Galați), Sebeș (Arad), Suceava, Cimpulung Moldovenesc (Suceava), Piatra Neamț, Constanța, Bacău și Vulcan (Brașov).

## Secția 6: LUCRĂRI DIN DOMENIUL ELECTRONICII

**Premiul I: Economizor complex programabil** — C.P.Ș.P. Alexandria, jud. Teleorman; realizatori: Pană Liviu, Bichescu Barbu; îndrumător: Rusnac Gheorghe.

**Premiul II: Telescop (ferograf)** — C.P.Ș.P. Iași, jud. Iași; realizatori: Zaborilă Constantin, Chiriac Călin; îndrumător: Popovici Cristian.

**Premiul III: Aparat pentru determinarea grosimii stratului de vopsea pe corpul navelor** — C.P.Ș.P. Constanța, jud. Constanța; realizatori: Moldoveanu

Gheorghiuța, Băran Cătălin, Florescu C.; îndrumător: Florin Cociasu.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și șoimilor patriei din Bacău, Constanța, Vaslui, Bicăz (Neamț), Moreni (Dimbovița), Arad, Bocșa (Caraș-Severin), Tulcea și Galați.

## Secția 7: LUCRĂRI DIN DOMENIUL ELECTROMECHANICII

**Premiul I: Mașină universală** — C.P.Ș.P. Tg. Mureș, jud. Mureș; realizatori: Dușek Ioan, Crișan Claudiu, Hânko Adrian, Opferman Erich-Zsolt, Lășleanu Pușa, Silvaș Dan, Toth Samoil; îndrumători: Opferman Erich, Pop Augustin.

**Premiul II: Agregat automat de confecționat nervuri pentru aeromodele** — C.P.Ș.P. Fălticeni, jud. Suceava; realizatori: Ruscanu Cristi, Franciuc Ionuț, Spălnăcan Nicușor, Țăranu Mihail, Dascălu Costel; îndrumător: Corbu Ioan.

**Premiul III: Flerăstrău electromecanic** — C.P.Ș.P. Tg. Secuiesc, jud. Covasna; realizatori: Kadar Janos, Balasz Levente; îndrumător: Bartalis Adalbert.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și șoimilor patriei din Balș (Olt), Băneasa (Constanța), Caransebeș (Caraș-Severin), Moreni (Dimbovița), Slănic Moldova (Bacău), Rîmnicu Sărat (Buzău), Timișoara (Timiș), Școala nr. 12 Tulcea, precum și Palatul pionierilor și șoimilor patriei din București.

## Secția 8: LUCRĂRI DIN DOMENIUL MECANICII

**Premiul I: Kart litoral** — C.P.Ș.P. Constanța, jud. Constanța; realizatori: Cușa Stelian, Samit Cristian, Chiriac Costin; îndrumător: Gheorghe Chiriac.

**Premiul II: Mașină universală pentru dotarea cercurilor tehnice, acționată hidraulic** — C.P.Ș.P. Buzău, jud. Buzău; realizatori: Alina Sercăianu, Silvia Cojocaru, Denise Cadulenco, Daniel Sercăianu, Daniel Cojocaru, Iulian Cadulenco; îndrumător: Dumitru Cadulenco.

**Premiul III: Mașină de mortezat cu program** — C.P.Ș.P. Fălticeni, jud. Suceava; realizatori: Pavel Mihai, Olaru Liviu, Bucătaru Petre, Apetrel Ovidiu, Bucătaru Vasile, Loluța Paul; îndrumător: Pavel Tudor.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și șoimilor patriei din Fălticeni (Suceava), Făurei (Brăila), sector 4 București, Oradea (Bihor), Sadu (Gorj), Bîrlad (Vaslui), Poiana Stampei (Suceava), Ploiești (Prahova), Piatra Neamț, Drăgănești-Olt (Olt) și Vatra Dornei (Suceava).

## Secția 9: LUCRĂRI DIN DOMENIUL MECANIZĂRII AGRICULTURII

**Premiul I: Complex apicol** — C.P.Ș.P. Gura Humorului, jud. Suceava; realizatori: Lăcătuș Doru, Florea Cristi, Anicolaesi Mihaela; îndrumător: Zup Vasile.

CU ACEASTĂ LUCRARE VOI CONCURA LA UNUL DIN DOMENIILE :

1. INFORMATICĂ

2. ELECTRONICĂ

3. MECANICĂ

4. AEROMODELE

5. NAVOMODELE

6. AUTOMODELE

7. JUCĂRII

8. RADIOTELEVIZIUNE

9. RADIOCOMUNICAȚII

10. ELECTROTEHNICĂ

11. ELECTROMECHANICĂ

12. PROTECȚIA MUNCII

13. ATELIERUL FANTEZIEI

14. „ATELIER 2000”

15. AUTOMATIZARE ȘI ROBOTICĂ

16. MECANIZAREA AGRICULTURII

17. APARATE ȘI INSTRUMENTE DIDACTICE

18. APARATURĂ FOTO-CINECLUB

19. NOI SURSE DE ENERGIE

20. MACHETE DE CONSTRUCȚII

# AL PIONIERILOR ȘI ȘCOLARILOR „START SPRE VIITOR” — EDIȚIA 1987 ●

**Premiul II: Incubator** — C.P.S.P. Săveni, jud. Botoșani; realizatori: Ivănescu Cristi, Apostol Cristi, Năstase Sorin, Livădaru Artur; îndrumători: Maximiluc Dumitru, Ivaș Spiridon.

**Premiul III: Mașină agricolă multifuncțională** — C.P.S.P. Tg. Bujor, jud. Galați; realizatori: Vasileși Liviu, Virgolici Catalin, Fulger Daniela; îndrumător: Fulger Tănase.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și școlimilor patriei din Botoșani, Costești (Argeș), Giurgiu, Șomcuța Mare (Maramureș) și Brăila.

## Secția 10: LUCRĂRI DIN DOMENIUL PROTECȚIEI MUNCII

**Premiul I: Alarmă generală** — C.P.S.P. Cimpulung Moldovenesc, jud. Suceava; realizatori: Ovidenie Daniel, Ciupcă Mihai; îndrumător: Iacob Liliانا.

**Premiul II: Sealoz de polei** — C.P.S.P. Lugoj, jud. Timiș; realizatori: Ionescu Relu; îndrumător: Bălătescu Mircea.

**Premiul III: Priză multiplă cu funcționalitate limitată** — C.P.S.P. Constanța, jud. Constanța; realizatori: Ghițulescu Daniel, Rebenciuc Daniel; îndrumător: Florin Goculescu.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și școlimilor patriei din Alexandria (Teleorman), Iași, Pitești (Argeș), Dorohoi (Botoșani), Turnu Măgurele (Teleorman), Barăolt (Covasna), Craiova (Dolj), Comănești (Bacău), sector 2 București și Suceava.

## Secția 11: APARATE ȘI INSTRUMENTE DIDACTICE

**Premiul I: Banc de probă pentru experimentarea montajelor cu circuite integrate** — C.P.S.P. Bacău, jud. Bacău; realizatori: Șerban Claudiu, Nedelcu Otilia; îndrumător: Mantu Gheorghe.

**Premiul II: Multimetric digital** — P.P.S.P. București; realizator: Vodă Sorin; îndrumător: Bătrineanu Nicolae.

**Premiul III: Aparat didactic cu procese tehnologice** — C.P.S.P. Miercurea Ciuc, jud. Harghita; realizatori: Simo Levente, Farcas Attila, Peter Zoltan; îndrumător: Csutak Jozsef.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și școlimilor patriei din Cimpulung Moldovenesc (Suceava), sector 6 București, Tîrgu Lăpuș (Maramureș), Fetești (Ialomița), sector 2 București, sector 3 București, Bacău, Brăila, Tulcea, Iași, Focșani (Vrancea), Fălcieni (Suceava), Constanța, Buzău, Suceava, Măcin (Tulcea), Reghin (Mureș), Panciu (Vrancea), Drobeta Turnu Severin (Mehedinți), Rădăuți (Suceava), Titu (Dimbovița), Școala nr. 5 Brașov, Școala nr. 7 Brașov, Sovata (Mureș), Făgăraș (Brașov), Ocna Mureș (Alba), Tîrnăveni (Mureș), Școala nr. 280, sector 5 București, Școala nr. 30, sector 2 București, Pincota (Arad), Cluj, Vaslui, Făurei (Brăila) și Pașcani (Iași).

## Secția 12: APARATURĂ FOTO-CINECLUB

**Premiul I: Reproșter modular** — C.P.S.P. Dej, jud. Cluj; realizatori: Mureșan Crina, Mureșan Marcel, Relegan Adela, Fechet Adrian; îndrumător: Pușcau Octavian.

**Premiul II: Vioneză — Masă de montaj pentru film de 16 mm** — C.P.S.P. Tg. Mureș, jud. Mureș; realizatori: Coiceriu Mircea, Lorinczi Laszlo, Sfirliac Marian, Badale Istvan; îndrumători: Hanko Attila, Filimon Ioan.

**Premiul III: Ramă foto cu expunere automată** — C.P.S.P. Deva, jud. Hunedoara; lucrare colectivă.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și școlimilor patriei din Constanța, Fălcieni (Suceava), Săveni (Botoșani) și Cimpulung Moldovenesc (Suceava).

## Secția 13: NOI SURSE DE ENERGIE

**Premiul I: Generator de curent pentru recuperarea de energie termică** — C.P.S.P. Brăila, jud. Brăila; realizatori: Culea Dorinel, Bîlca Ciprian; îndrumător: Ciurea Marian.

**Premiul II: Instalație de folosire a energiei vântului** — C.P.S.P. Slobozia, jud. Ialomița; realizatori: Păscioc Antoniu, Lazăr Dan; îndrumător: Stamate Gheorghe.

**Premiul III: „Frigomix” — Frigider economic** — P.P.S.P. București; realizatori: Mateescu Raluca, Bănică

Corina, Stan Liviu, Toma Răzvan; îndrumător: Pisciă Silvia.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și școlimilor patriei din Roman (Neamț), Timișoara (Timiș), Săveni (Botoșani), Năsăud (Bistrița-Năsăud), Curtea de Argeș (Argeș), Galați, Mediaș (Sibiu), Cimpulung Moldovenesc (Suceava), Babadag (Tulcea), Mangalia (Constanța), Vaslui, Polana Stămpel (Suceava), Alexandria (Teleorman), precum și Palatul pionierilor și școlimilor patriei din București.

## Secția 14: LUCRĂRI DIN DOMENIUL MACHETELOR DE CONSTRUCȚII

**Premiul I: Gospodărie montană model** — Școala Dorna Candreni, jud. Suceava; realizatori: Moraru Liliانا, Banu Florin, Laios Nicoleta, Rusu Nicolae, Lăcătuș Leontin; îndrumători: Vlesu Mihai, Nițucă Vasile.

**Premiul II: Ansamblu de odihnă și recreere pentru copii** — P.P.S.P. București; realizatori: Gornescu Marius, Breză Valeriu, Băila Dan, Barbu Emil; îndrumător: Fe-diu Marian.

**Premiul III: C.P.S.P. în viitor** — C.P.S.P. Tr. Măgurele, jud. Teleorman; realizatori: Burada Robert, Sanda Radu, Saioac Cristian; îndrumători: Burada Romeo, Roșu Mitina.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și școlimilor patriei din Timișoara (Timiș), Vlcea și Horezu (Vlcea).

## Secția 15: AEROMODELE

**Locul I: Aeromodel R/C Experimental** — P.P.S.P. București; realizatori: Ciocoiu Cristian, Covaci Mihai, Furtună Adrian, Trușcă Ștefan; îndrumător: Ion Șerban.

**Locul II: Aeromodel R/C Canar** — C.P.S.P. Constanța, jud. Constanța; realizatori: Nicolau Liviu, Bloșoc Lucian; îndrumător: Voicu Anania.

**Locul III: Macheta navei spațiale „Soluz 40”** — C.P.S.P. Tîrgoviște, jud. Dimbovița; realizatori: Novan Marius, Ion Bogdan Viorel; îndrumător: Radu Ion.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și școlimilor patriei din Pucioasa (Dimbovița), Roșiori de Vede (Teleorman), Oradea (Bihor), Brăila, Bistrița (Bistrița-Năsăud), Tg. Mureș, Drăgănești Olt (Olt) și Călărași.

## Secția 16: NAVOMODELE

**Premiul I: Sirena 2** — C.P.S.P. lanca, jud. Brăila; realizatori: Pîrlig Ninel, Colniceanu Eugen, Colniceanu Liviu; îndrumător: Bibicu Marian.

**Premiul II: Navă cu propulsie eoliană** — C.P.S.P. Constanța, jud. Constanța; realizatori: Militaru Cristian, Vasile Daniel, Ciuca Cornel; îndrumător: Criveanu Mircea.

**Premiul III: Navomodel pompier** — C.P.S.P. Tîrgu Frumos, jud. Iași; realizator: Soproc Irinel; îndrumător: Radu Vasile.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și școlimilor patriei din Orșova (Mehedinți), Bușteni (Prahova), Brăila, Reghin (Mureș), Fetești (Ialomița), Mangalia (Constanța), Pucioasa (Dimbovița), precum și Palatul pionierilor și școlimilor patriei din București.

## Secția 17: AUTOMODELE

**Premiul I: Automodel radiocomandat cu motor electric** — C.P.S.P. Constanța, jud. Constanța; realizatori: Pirvu Laurențiu, Chiriac Costin; îndrumător: Chiriac Gheorghe.

**Premiul II: Automodel RC cu motor termic de 8 cm<sup>3</sup>** — C.P.S.P. Pucioasa, jud. Dimbovița; realizatori: Andreonescu Răzvan, Diaconescu Nicolae, Nicola Adriana, Foamete Emil, Simionescu Gina; îndrumător: Necula Cristian.

**Premiul III: Automodel RC 3,5 cm<sup>3</sup>** — C.P.S.P. Arad, jud. Arad; realizator: Lucrare colectivă; îndrumător: Faur Fanel.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și școlimilor patriei din Brad (Hunedoara), Brașov, sector 1 București, sector 2 București, precum și Palatul pionierilor și școlimilor patriei din București.

## Secția 18: JUCĂRII

**Premiul I: Cvartetul Vesella** — C.P.S.P. Piatra Neamț, jud. Neamț; realizatori: Chilu Ioan, Archip Florin, Botescu Florin, Olaru Stejarel; îndrumători: Gafița Ioan, Simionescu Dumitru.

**Premiul II: Joc dinamic** — C.P.S.P. Cimpulung Moldovenesc, jud. Suceava; realizatori: Hanchevici Calin, Petroale Adrian; îndrumător: Iacob Liliانا.

**Premiul III: Hai să învățăm, copii, să construim jucării** — C.P.S.P. Iași, jud. Iași; realizator: Ionescu Ozana-Andreea; îndrumători: Ionescu Eugenia-Antoaneta, Ionescu Dumitru.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și școlimilor patriei din Covasna, Constanța, Turnu Măgurele (Teleorman), Curtea de Argeș (Argeș), Vaslui, Tășnad (Satu-Mare), Pitești (Argeș), Craiova (Dolj) și Deva (Hunedoara).

## Secția 19: „ATELIERUL FANTEZIEI”

**Premiul I: Nava de cercetări intergalactice „Terra 01”** — C.P.S.P. Craiova, jud. Dolj; realizatori: Eremia Nicoleta, Munteanu Ion, Poșulescu Adrian, Pirvu Constantin, Diaconu Constantin; îndrumători: Filip Sever, Voinescu Aurel, Popescu Vasile.

**Premiul II: Oraș, tabără de pionieri** — C.P.S.P. Drobeta Tr. Severin, jud. Mehedinți; realizatori: Cionca Constantin, Toma Constantin; îndrumător: Guran Mihai.

**Premiul III: Tabără cosmică UNICEF** — C.P.S.P. Vatra Dornei, jud. Suceava; realizatori: Postiniuc Mihai, Dancea Nicolae, Oacheș Viorel, Haja Laurențiu, Fiat Adrian, Tarcă Ovidiu; îndrumători: Vleju Mihai, Chișcari Mihai, Cozubaș Mihai.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și școlimilor patriei din Iași, Șomcuța Mare (Maramureș), Costești (Argeș), Gura Humorului, Comănești (Bacău), Școala din Bobohalma (Mureș) și Dorohoi (Botoșani).

## Secția 20: „ATELIER 2 000”

**Premiul I: Mina anului 2 002** — C.P.S.P. Vulcan, jud. Hunedoara; realizatori: Neamțu Cristian, Radu Florin; îndrumător: Mihai Sava.

**Premiul II: Ambarcațiune pentru recoltarea plantelor acvatice** — C.P.S.P. Gaesti, jud. Dimbovița; realizatori: Manole Marian, Prian Daniel, Comănici Mircea, Dimu Daniel; îndrumător: Leu Dumitru.

**Premiul III: Complex minier subacvatic** — C.P.S.P. Rădăuți, jud. Suceava; realizatori: Vasilov Dana, Ursan Gigel, Ursan Marius, Iacoban Florin; îndrumător: colectiv electronic.

Au obținut mențiuni Casele pionierilor și școlimilor patriei din Pașcani (Iași), Șomcuța Mare (Maramureș), Costești (Argeș), Gura Humorului (Suceava), Comănești (Bacău) și Școala din Bobohalma (Mureș).

**START**  
spre viitor

Redacția revistelor  
pentru copii —  
București

SEPTEMBRIE 1987 ● ANUL VIII NR. 9 (93)

REDACTOR ȘEF ION IONAȘCU  
SECRETAR RESPONSABIL DE REDACȚIE  
ING. IOAN VOICU

REDACTOR RESPONSABIL DE NUMĂR  
ING. ILIE CHIROIU  
PREZENTAREA ARTISTICĂ: MARIA MIHĂILESCU  
PREZENTAREA TEHNICĂ: SAVA NICOLESCU

REDACȚIA: Piața Științei nr. 1, București 33. Telefon  
17 60.10/1444. ADMINISTRATIA Editura „Știința”.  
TIPARUL C.P.C.S. ABONAMENTE prin oficiile și agențiile  
P.T.T.R. Căștile din străinătate se pot abona prin  
ROMPRESFILATELIA — Sector export-impurt presă  
P.O. Box 12-201 telex 10 376; profil București, Calea  
Grății nr. 64-66.

Materialele nepublicate nu se înapoiază

index: 43 911 18 pagini 250 lei



lor — copii dornici să fie cei mai folositori patriei, impetuoasei dezvoltări a științei și tehnicii românești. De la năzdrăvănia meșterită azi ca membru al unui cerc tehnico-aplicativ pionieresc până la marile agregate, instalații ori construcții este o cale minunată, pe care pionierii o străbat cu multă pasiune. Mărturiile alese ale talentului și dăruirii, lucrările prezentate în ultima ediție a am-

**P**entru fiecare construcție, fie ea mare sau mică, pentru oricare dintre marile obiective edilitare ori economice ce ne încintă cu semeția și dimensiunile lor a existat un prim stadiu care nu a fost altceva decât un vis. Un vis al adevărului ce a devenit realitate. Acest vis poate fi confundat cu stadiul de schiță ori proiect, atunci când pe coala de hirtie liniile conturează un viitor ce va trece mai întâi prin stadiul de machetă. Cu aceste două etape din frescul devenirii, al prefigurării con-

ATELIER



# VIITORUL ÎNCEPE AZI

strucțiilor viitoare ne întâlnim an de an în cadrul Concursului republican „Start spre viitor” la secțiile „Atelier 2000” și „Atelierul fanteziei”.

Semnăturile copiilor în dreptul unor construcții interesante și originale, din diferite domenii ale creației tehnico-științifice, relevă resurse de fantezie creatoare, de inteligență, spirit aplicativ și cutezanță ale virstei tinere. Relevă climatul propice în care aceste talente se afirmă. Dincolo de valoarea ideilor și soluțiilor propuse, reținem o trăsătură comună: toate sînt născute din marea dragoste de muncă și de creație a autorilor



plei întreceri pionierești a creativității și cutezanței, se constituie în adevărate busole, instrumente sigure de măsurare a cimpului de forță al meseriilor pe care le vor învăța.

A călători cu Nava de cercetări intergalactice „Terra 01” făurită de pionierii craioveni, a-ți petrece vacanța în „Tabăra cosmică” concepută de colegii lor din Vatra Dornei ori a munci și cerceta în „Laboratorul cosmic” proiectat de pionierii din Gu. Humorului, jud. Suceava, in-seamnă, fără doar și poate, a pătrunde treptat în marele flux al muncii creatoare, ceea ce echivalează, desigur, cu intensitatea trăirii unei călătorii cosmice. Călătoriile în care descoperi lucruri neobișnuite, în care dobîndești întiile raze ale brății de aur a meseriilor viitoare, întiile carate ale invențiilor de mai tirziu.

„Mina anului 2002” — creație a pionierilor din Vulcan, jud. Hunedoara, „Complexul minier subacvatic” conceput de pionierii din Rădăuți, jud. Suceava, „Ambarcațiunea pentru recoltarea plantelor acvatiche” construită de micii tehnicieni din Găești, jud. Dâmbovița reprezintă rodul a sute de ore de muncă și dăruire în cadrul cercurilor tehnice dar încununează strădanile de a transpune în practică cunoștințele căpătate în orele de școală, visul fiecăruia dintre autorii de a descoperi și valorifica noul, de a deschide noi drumuri spre cunoaștere și inventivitate.