

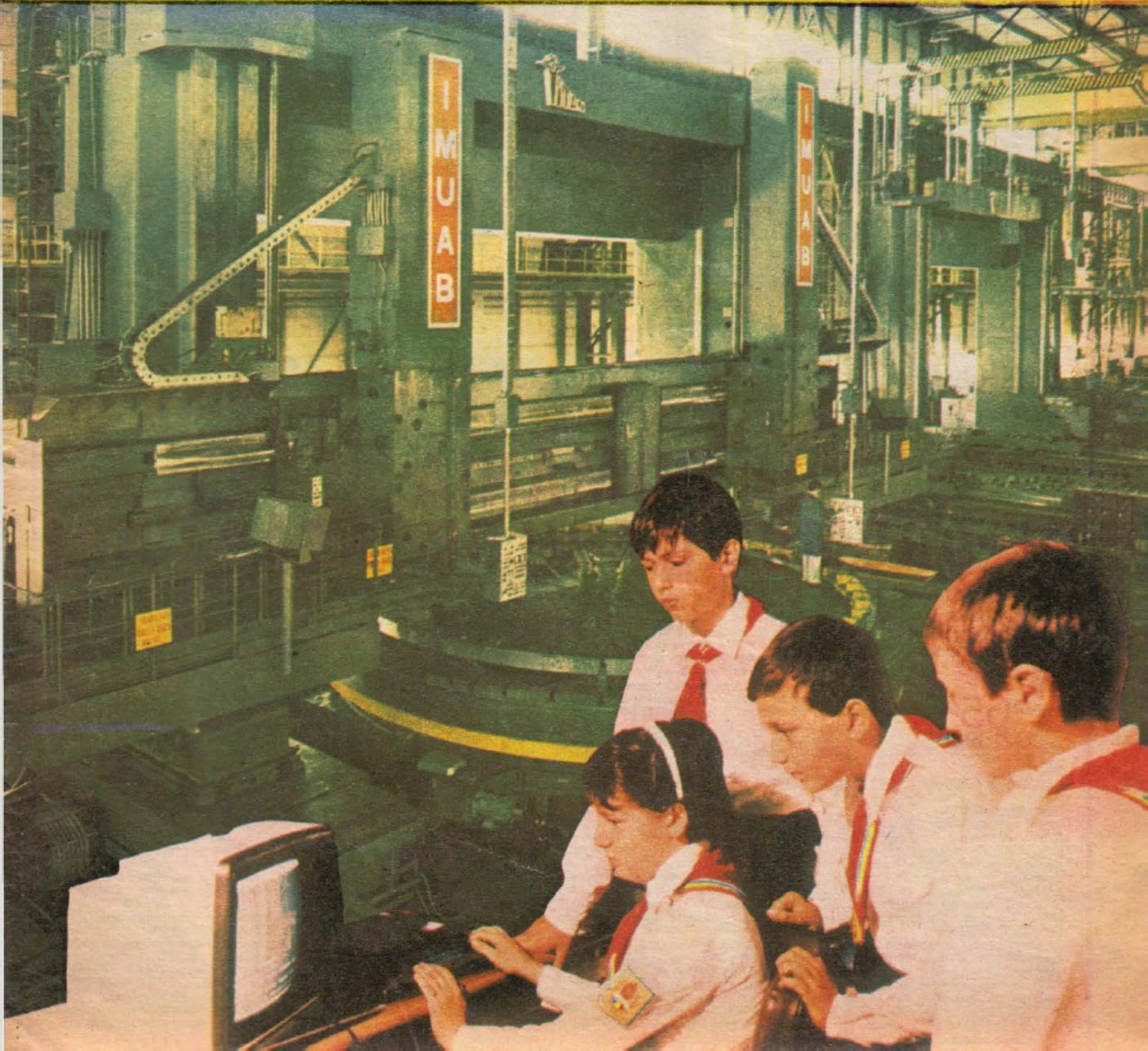
3

ANUL VII  
MARTIE  
1986

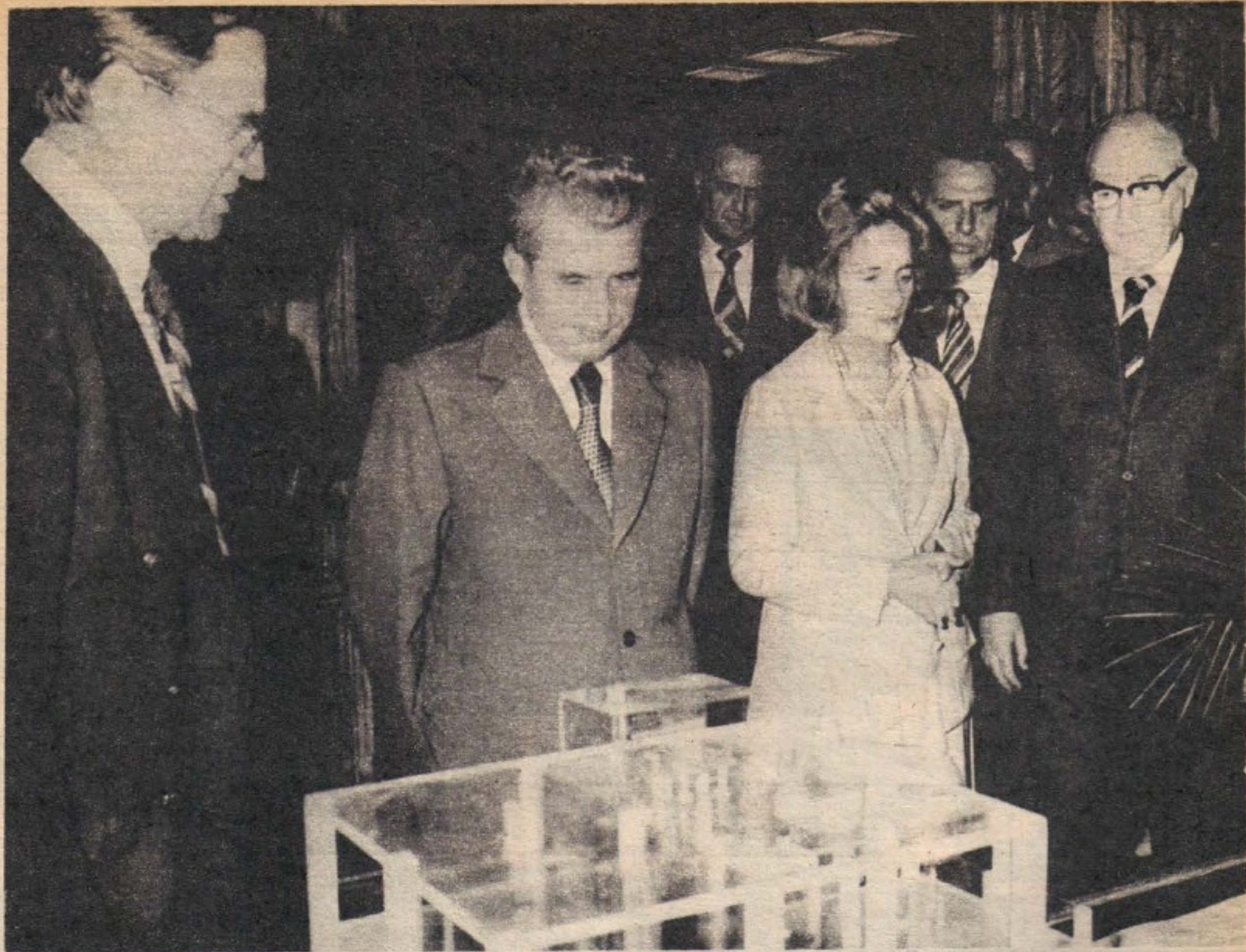
# STST

*spre viitor*

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







# ROMÂNIA PE DRUMUL MARILOR ÎNFĂPTUIRI



La 8 Mai, anul acesta, poporul nostru sărbătorește 65 de ani de la făurirea gloriosului Partid Comunist Român, care, dintotdeauna a înscris pe stindardul său de luptă construirea societății socialiste, comuniste în România.

Apropierea măreței aniversări este întâmpinată de întregul popor cu hotărârea fermă de a acționa neabătut pentru îndeplinirea marilor obiective trasate de Congresul al XIII-lea al partidului pentru transpunerea în viață a orientărilor și indicațiilor secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu. Cel de-al 65-lea an de la făurirea partidului găsește națiunea noastră angajată pe un nou drum de muncă, al desăvârșirii a

ceea ce am obținut pînă acum, îndeplinind într-o perioadă istoriceste scurtă, o opera materială și spirituală unică în existența multimilenară a neamului nostru.

„Marile succese obținute de România socialistă — arată tovarășul Nicolae Ceaușescu — sînt nemijlocit legate de uriașa activitate politică și organizatorică desfășurată de partidul nostru, care își îndeplinește cu cinste misiunea istorică de forță politică conducătoare a societății. Partidul se afirmă tot mai puternic ca centru vital al întregii națiuni, de la care emană gîndirea cutezătoare menită să asigure transformarea revoluționară a societății, forța ce însuflește toate energiile creatoare și pune în valoare geniul întregului popor român, deschizînd patriei minunate perspective de progres și civilizație”.

Moment de excepțională însemnătate în istoria patriei și a partidului, Congresul al IX-lea a marcat intrarea într-o nouă epocă, de profunde transformări revoluționare, numită cu deplină și justificată mîndrie Epoca Nicolae Ceaușescu. Este epoca în care România a pășit pe înalte culmi de progres și civilizație, expresie a unui dinamism revoluționar fără precedent. Cei peste 20 de ani care au trecut de la acest memorabil eveniment atestă în chipul cel mai grăitor că anul 1965 reprezintă un mare reper istoric, practic începutul unei perioade noi în viața națiunii noastre.

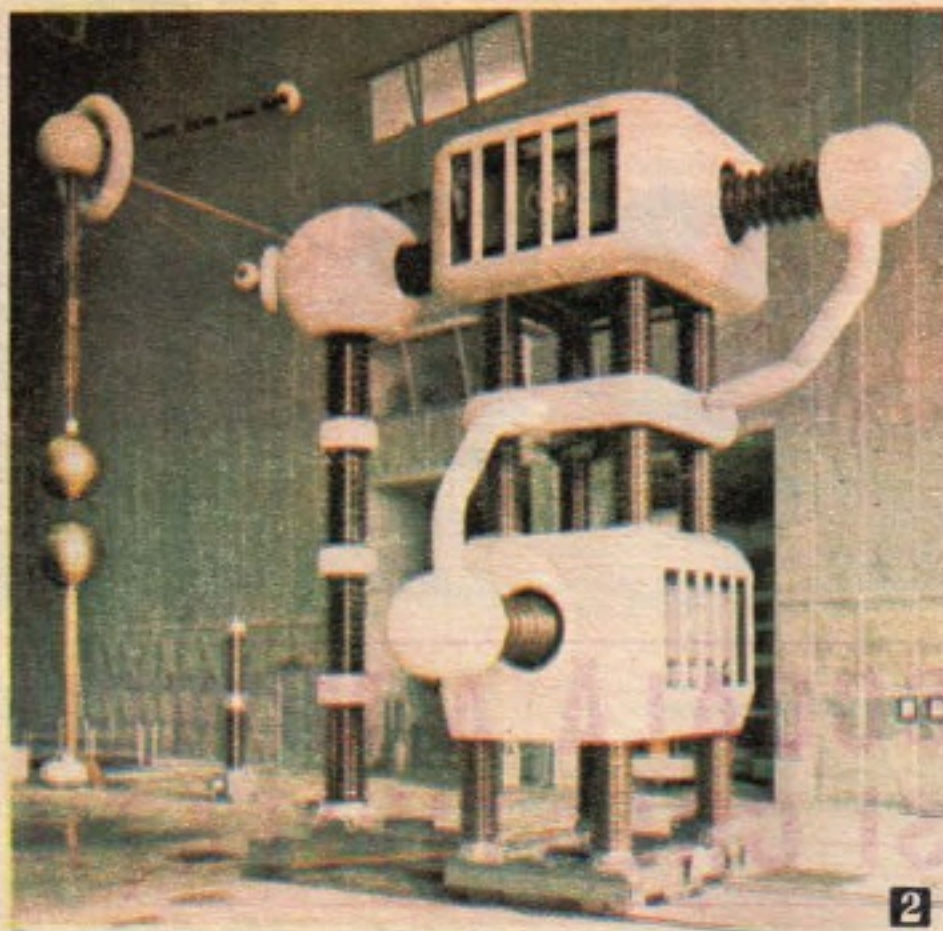
Este semnificativ faptul că producția industrială realizată în anul 1985 reprezintă, practic, întreaga producție obținută în perioada 1950—1964. Iată așadar o realitate care dezvăluie în mod grăitor semnificația adevăratelor dimensiuni ale uriașei creșteri economice în anii de glorie ai Epocii Nicolae Ceaușescu. Forța României de azi, confirmă cu putere nouă realitate a economiei românești în care industria socialistă și-a consolidat rolul de ramură conducătoare ce contribuie în proporție de peste 60 la sută la crearea venitului național — în anul 1985.

Rezultatele obținute în industrie, agricultură, transporturi, în toate domeniile vieții economico-sociale, atestă cu deosebită vigoare temeinicia și profundul realism al programelor noastre de dezvoltare, justițea, echilibrul și rigoarea științifică a strategiei economice, a politicii elaborate de partidul nostru comunist. Indiferent de domeniul la care ne referim, viața demonstrează că toate marile împliniri și realizări ale dezvoltării noastre economice din ultimii ani, constituie rezultatul aplicării cercetării științifice și tehnologice, al introducerii progresului tehnic în sfera proceselor economico-productive. În cincinalul 1986—1990, în care am pășit, activitatea în domeniul cercetării științifice și tehnologice, în direcția promovării progresului tehnic este orientată cu precădere spre lărgirea și consolidarea bazei de materii prime și resurse energetice, spre modernizarea industriei și agriculturii, spre creșterea accentuată a productivității muncii, ridicarea nivelului tehnic și calitativ al produselor, valorificarea superioară a materiilor prime și spre creșterea de ansamblu a competitivității și eficienței economiei românești.

Cu sentimentul îndreptățitei mîndrii patriotice, pentru tot ceea ce am îndeplinit sub conducerea încercată a eroicului nostru partid comunist, dar și cu cel al răspunderii în fața exigențelor deosebite pe care partidul, secretarul său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, le pun în fața întregii națiuni, poporul român își reunește eforturile pentru a asigura îndeplinirea în cele mai bune condiții a planului pe acest an la toți indicatorii, punînd astfel o bază trainică îndeplinirii întregului cincinal, a obiectivelor stabilite de Congresul al XIII-lea, de Programul partidului pentru ridicarea patriei noastre pe o nouă treaptă de dezvoltare, pentru trecerea României la un stadiu nou — de țară mediu dezvoltată.



# ORIZONT TEHNICO- STIINTIFIC ROMÂNESC



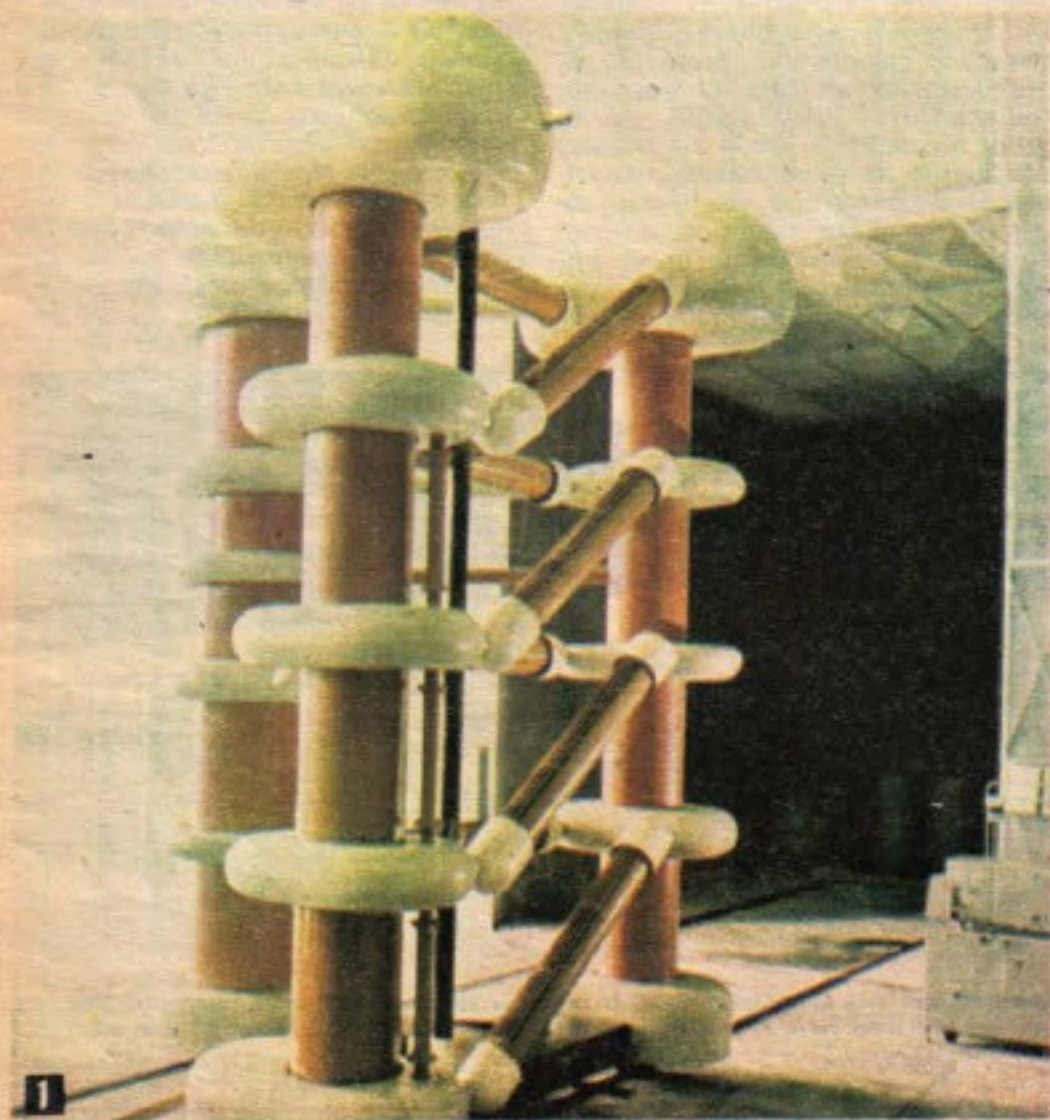
2

Unitate de bază a industriei noastre electrotehnice, întreprinderea „Electroputere” din Craiova a contribuit hotărâtor, în cei 35 de ani de existență, la dotarea cu utilaje și aparatură electrotehnică de mare performanță a majorității întreprinderilor din țară, la dezvoltarea transportului feroviar și la înscrierea României în rândul principalelor state exportatoare de utilaj electrotehnic.

Având la dispoziție laboratoare utilate cu aparatură ultramodernă, specialiștii de la „Electroputere” sînt autorii unor performanțe de prestigiu pe plan mondial.

Imaginile prezintă două aspecte din laboratoarele de încercări ale uzinei craiovene. **Laboratorul de înaltă tensiune** (1) se află într-o hală special ecranată electromagnetic. Echipamentele existente oferă posibilitatea efectuării celor mai complexe încercări. **Laboratorul de mare putere** (2) asigură verificarea diverselor tipuri de motoare, transformatoare și instalații

## „ELECTROPUTERE” CITADELĂ A TEHNICII MODERNE



1

• „Electroputere” a asigurat și asigură întregul echipament instalat în România pentru transportul și distribuția energiei electrice precum și întregul parc de locomotive electrice și Diesel-electrice pentru Căile Ferate Române • Se produc aici: întreaga gamă de transformatoare de forță în ulei cu puteri de 25 kVA pînă la 2 000 kVA și tensiuni pînă la 400 kV; motoare asincrone de înaltă tensiune cu protecție pentru cele mai variate medii de funcționare, destinate agriculturii, siderurgiei, metalurgiei, mineritului; întreaga gamă de aparatură de medie și înaltă tensiune pînă la 400 kilovolți, transformatoare uscate și stații complete de transformatoare; locomotive electrice de 5 100 KW și o gamă de locomotive Diesel - electrice cu puteri între 2 100-4 000 CP. • Se mai produc: instalații electronice pentru cîntărirea de piese foarte grele, echipamente cu acționări electrice pentru foraj, substații de tracțiune urbană • Dezvoltarea fabricației proprii a determinat crearea a două noi întreprinderi care au preluat o parte din produsele ce se fabricau la „Electroputere”: întreprinderea de motoare și transformatoare din Filiași și întreprinderea de celule electrice prefabricate din Băilești • Din 1965 pînă în prezent, producția industrială realizată la „Electroputere” a crescut de aproape 4 ori • Transformatoarele produse aici s-au exportat în China, Brazilia, U.R.S.S., Irak și în alte multe țări iar locomotivele purtînd marca „Electroputere” circulă pe căile ferate din Anglia, Iugoslavia, Grecia, Polonia, China, Bulgaria

## LASERII ÎN TEHNICA MEDICALĂ

Progresele înregistrate în țara noastră în tehnologiile cu laseri au permis specialiștilor de la Institutul de fizică și tehnologia aparatelor cu radiații să extindă sfera de aplicații ale acestora în domeniul terapeutic și chirurgical. Neurochirurgii, oftalmologii, ORL-iștii optează tot mai mult pentru laser datorită numeroaselor avantaje pe care le prezintă proprietățile radiației laser: înaltă coerență, monocromaticitate, direcționalitate etc. Fascicolul laser poate fi focalizat, localizat pe zone extrem de mici, ceea ce permite chirurgului să stăpînească

mai bine procesul și să aibă un control mult mai eficient asupra cimpului operator. Pe de altă parte, intervenția asupra țesutului făcîndu-se de la distanță, se elimină pericolul infecțiilor.

Este cunoscut că efectele laserului depind de puterea și de lungimea de undă ale radiației. De aici, rezultă că acțiunea razei asupra țesutului este condiționată de coeficientul de absorbție. Astfel, într-o situație anume țesutul poate fi tăiat, în altă „sudat” sau — cînd este nevoie — pur și simplu „evaporat” (se înțelege că, în acest caz, densitatea de energie este foarte mare). Așadar, în locul bisturiului, ori al acului de cusut se utilizează raza laser. Mai mult, prin contact cu radiația se produce automat hemostaza, făcîndu-se sudarea instantanee a vaselor sanguine cu diametrul sub un

milimetru. Se înțelege că în situația operațiilor pe organe cu multe vase de sînge, cum sînt splina, rinichiul ori ficatul, aparatură laser devine de neînlocuit.

BILAS-10 este un bisturiu cu laser realizat de specialiștii români care au trecut cu succes probele de aplicare în intervenții chirurgicale pe creier, în special pentru distrugerea tumorilor. Făcînd parte dintr-o familie de bisturii cu laser cu dioxid de carbon, noua aparatură concepută de tehnicienii și medicii noștri, alături de altele similare, va fi produsă în acest cîncinal în serie de Fabrica de aparatură nucleară a ICEFIZ și de către IAUC București. De remarcă că aceste instalații sînt solicitate și pe piața externă, confirmînd o dată în plus înalta tehnicitate și competitivitate a aparaturii medicale românești.



## În vizită la pionierii din Șimleu Silvaniei

Când intri în cercul de carting al Casei pionierilor și șoimilor patriei din Șimleu Silvaniei, județul Salaj ai pentru moment impresia că ai pătruns într-un mic atelier specializat în reparații auto. Îndeminearea cu care lucrează pionierii te face să crezi că te afli în mijlocul unor elevi de la o școală de specialitate. Dincolo de prima impresie însă descoperi că activitatea desfășurată aici reprezintă într-adevăr o școală a muncii și creativității, un loc în care se conturează nu numai îndeminearea dar și pasiunea pentru o viitoare profesie. Este semnificativ faptul că în cei 12 ani care au trecut de la înființarea cercului, aproape 2 500 de pionieri și-au descoperit aici vocația pentru tehnică, pentru construcțiile mecanice.

Este - acest cerc - și o adevărată școală a gândirii creatoare, a găsirii acelor soluții tehnice care prin aplicarea în practică să reprezinte o noutate în domeniu. De altfel, aveam să aflăm că acesta este și obiectivul esențial al întregii activități. A dezvolta, încă de la vârsta pionieriei, imaginația, gândirea, interesul, prezența de spirit, înseamnă a



■ Un aspect obișnuit din activitatea cotidiană ce se desfășoară în cerc. După reparațiile și modernizările la care este supus, cartul va demonstra în viitoare competiții priceperea și îndeminearea alii a celor care l-au asamblat cit și a celor ce-l vor conduce.

## ȘCOALĂ A MUNCII ȘI CREATIVITĂȚII

forma pentru viață oameni multilateral pregătiți, apti de a face față sarcinilor ce le vor reveni în activitățile profesionale.

Toate acestea au contribuit la obținerea unor rezultate cu adevărat meritorii. Constatăm - din discuțiile cu pionierii - că se simt de-a dreptul nemulțumiți dacă vei întreba de unde provin carturile cu care este dotat cercul. Cum de unde, din activitatea noastră - va fi răspunsul.

Aflăm astfel că pînă acum în atelier s-au construit zece carturi, ultimele trei avînd caracteristici prevăzute de normele internaționale. O mașinuța, trei carturi pentru șoimii patriei (unul cu motor și două cu pedale) sînt alături de numeroasele dispozitive și ansamble rod al activității de autodotare. Baza materială, dotarea cercului au contribuit în mare măsură la obținerea în activitățile competiționale a unor rezultate pe mă-

sura efortului depus, rezultate cu care pe drept se mîndresc pionierii din Șimleu Silvaniei. Este greu, foarte greu, să evidențiem cîțiva pionieri, deoarece spațiul nu ne-ar permite să-i numim pe mulți dintre cei care și-au adus contribuția la rezultatele de excepție ale cercului. Totuși, îi amintim pe cei care s-au remarcat alii în activitatea competițională cît și în cea practică, de construcție și depanare carturi. Este vorba de Bretea Adrian, Baciu Claudia, Budai Zsolt, Kovacs Kati, Oros Eugen și Ţurai Leda.

Discutînd despre viitor, despre planurile pe care doresc să le materializeze în lucrări cu parametri funcționali îmbunătățiți, aflăm că rezultatele obținute obligă și prefigurează noi forme și metode de stimulare a creativității și inventivității, de cultivare încă de la această vîrstă a pasiunii pentru lucrul bine facut, pentru găsirea unor soluții originale care să mențină ridicată ștacheta calității întregii activități a cercului. Avem convingerea că toate planurile vor prinde viață, că pionierii - membri a cercului de carting - din Șimleu Silvaniei vor deveni buni specialiști, vor îmbrățișa meserii în a căror practicare, orele petrecute în cerc le vor fi de un real folos. Un argument în plus îl reprezintă și faptul că acest cerc își desfășoară activitatea sub coordonarea plină de competență profesională și de aptitudini pedagogice ale maestrului-instructor Baciu Ioan.

## RALIUL PERFORMANTELOR

Activitatea competițională a înregistrat rezultate ce situează cercul de carting de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Șimleu Silvaniei pe podiumul succeselor de prestigiu pe plan național.

- Locuri I, II și III ocupate la concursurile interjudețene care s-au desfășurat în ultimii doi ani la Carei („Cupa eliberării”), Marghita („Festivalul prieteniei pionierești”), Baia Mare („Cupa castanelor”), Zalău („Raliul Meseș”), Șimleu Silvaniei („Cupa prieteniei tehnicii”).

- În anul 1984, la faza republicană a concursului de carting de la Roman, s-a obținut locul III la proba de îndemineare băieți și locul VII în clasamentul general pe echipe.

- În anul 1985, la faza republicană a concursului de carting de la Arad, pionierul Ambruș Vasile a ocupat locul I la proba de îndemineare devenind campion republican. La aceeași probă echipajul a obținut locul II.

- La Festivalul sporturilor tehnico-aplicative pentru tineret desfășurat în 1985 la Timișoara, echipajul format din Buboș Teodor, Doru Albu și Maghiari Eva (care au activat șapte ani în cerc) a obținut locul IV pe țară.



■ Antrenamentele stau fără indoială la baza rezultatelor obținute în competiții. Iată-i pe pionieri în parcul ce le aparține făcînd exerciții de dezvoltare a îndemineării în manevrarea cartului.



■ Imagine de album. La întrecerea desfășurată la Baia Mare, echipajul reprezentînd Casa pionierilor și șoimilor patriei din Șimleu Silvaniei a avut nu numai un „start” bun ci și un „final” plin de împliniri, pe măsura strădaniei și antrenamentelor efectuate.

## BILANȚUL IDEILOR ORIGINALE

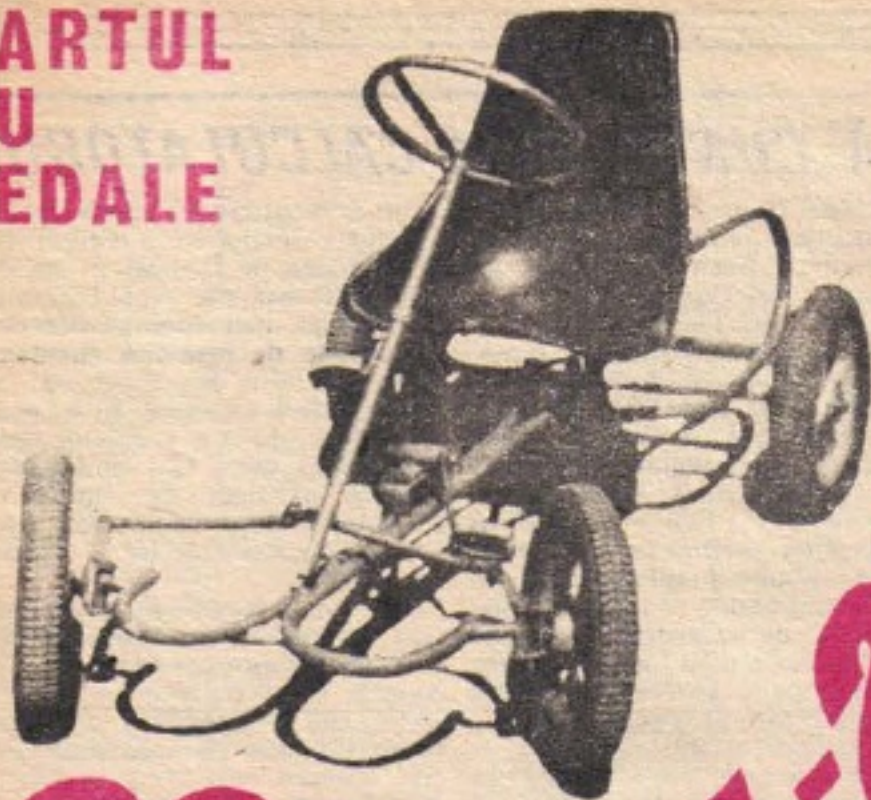
Pionierii din grupele de performanță desfășoară și o susținută activitate de studii și cercetări avînd ca obiectiv obținerea pe plan teoretic și apoi transpunerea în practică a unor idei originale care să contribuie la obținerea rezultatelor bune în competiții.

Iată, pe scurt, cîteva dintre aceste contribuții aduse la modernizarea carturilor, la îmbunătățirea performanțelor funcționale ale acestora:

- Îmbunătățirea sistemului de frînare prin înlocuirea acționării mecanice cu cea hidraulică.
- Îmbunătățirea sistemului de alimentare prin confecționarea de rezervoare simple, amplasate într-o poziție avantajoasă față de carburator.
- Confecționarea de scaune reglabile, asigurîndu-se astfel posibilitatea conducerii aceluiași cart de către copii de vîrste diferite, crescînd totodată și comoditatea în timpul conducerii.
- Modernizarea suportului de motor în vederea reglării corecte a lanțului.
- Proiectarea unui cart-școală cu două locuri și comenzi duble



# CARTUL CU PEDALE



# „ȘOIMUL-2”

## CARACTERISTICI TEHNICE

- Ampatament 820 mm
- Ecartament față, spate 630 mm
- Garda la sol 160 mm
- Butucii sint monobloc, cu geantă. Se realizează prin turnare, din aluminiu. Se montează pe axe cu rulmenții 6 200—6 202.
- Anvelopele de tip Pegas mic 12 1/2 x 21 1/4 (Faro-chim Luduș) se umflă la 3 atmosfere.
- Sistemul de transmisie este format din roți dințate cu 32 și respectiv 20 dinți, lanțul fiind de la bicicleta.
- Pedalele sint de la bicicleta Pegas.
- Scaunul de tip scoică este din fibră de sticlă. Amplasarea lui față de pedale și volan, oferă comoditate și stabilitate pilotului în conducerea cartului.

## CARTING

executarea îndoirilor. Îndoirea longeroanelor se poate face atât la cald cîi și la rece. În cazul primului procedeu, se va umple țeava cu nisip fin și după încălzirea zonei ce urmează a se îndoi se execută operația cu ajutorul șablonului. După profilarea longeroanelor se debitează traversa din spate la dimensiunea de 420 mm. Se execută apoi sudarea șasiului așa cum indică desenul de ansamblu.

**DIRECȚIA.** Fuzetele se construiesc din oțel 5 x 32 mm. Se debitează la lungimea de 115 mm și se îndoaie în formă de U astfel încît să putem folosi bucașa pivotului cu lungimea de 45 mm. De fuzetă se sudează axele din față care au forma și dimensiunile din schiță. Bucșa pivotului se sudează la rîndul ei de partea din față a șasiului prin intermediul unei bucăți de țeavă cu dia-

Cartul cu pedale „Șoimul-2” a fost construit la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Șimleu Silvaniei, județul Sălaj, în cadrul cercului de carting. Realizatori sînt pionierii Ambruș Vasile și Bretea Adrian, sub îndrumarea conducătorului de cerc, maestrul-instructor Baciu Ioan.

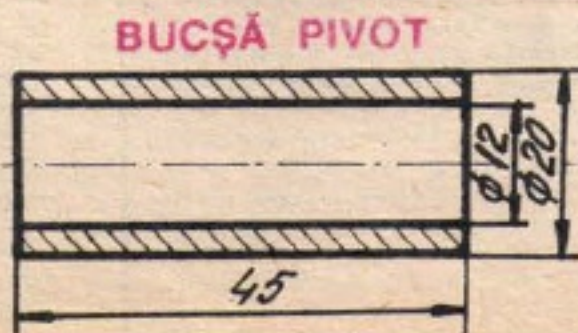
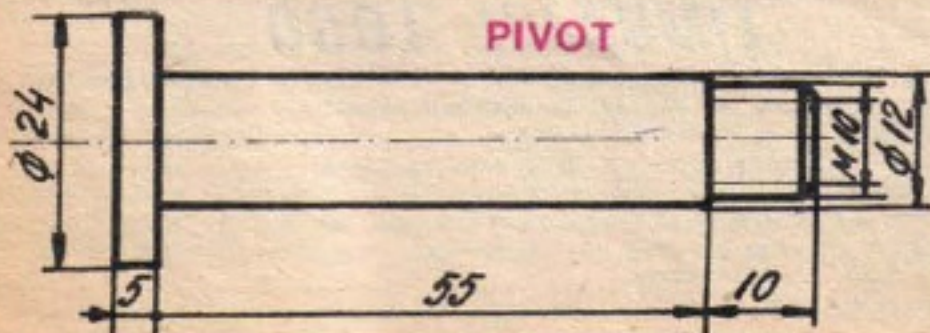
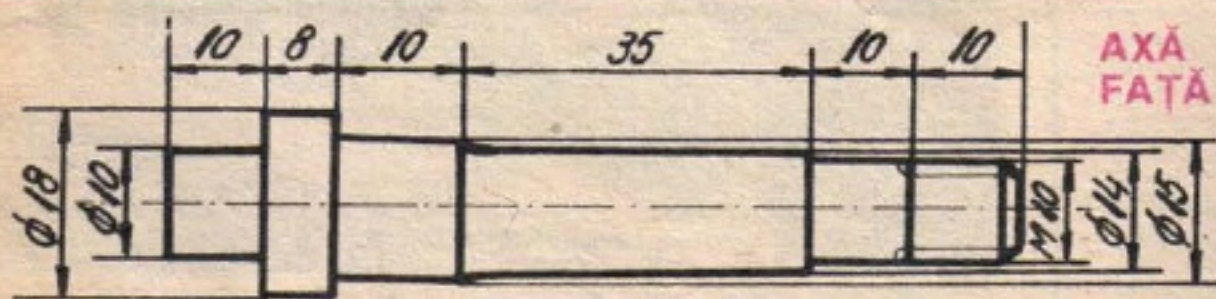
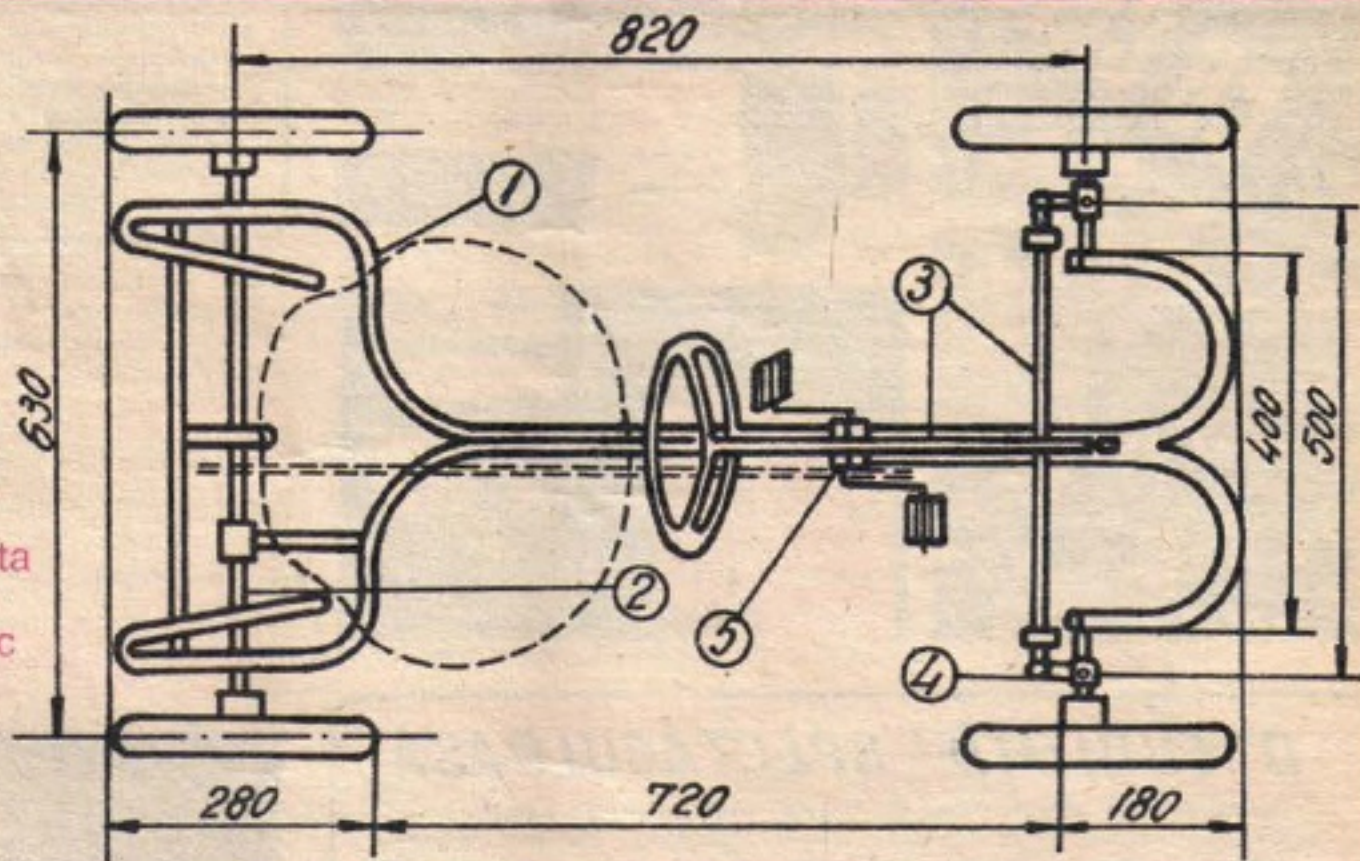
Cartul este destinat inițierii școlărilor din clasele mici, în tehnica conducerii. Utilizarea cartului cu pedale oferă posibilitatea formării deprinderilor de conducere în linie dreaptă, printre jaloane, parcuri și garări cu față și spatele, realizîndu-se și economii de combustibil.

Avînd în vedere că în comerț nu se găsește un asemenea produs, îl prezentăm în această pagină cu detaliile constructive necesare realizării în atelierele caselor pionierilor și șoimilor patriei.

### Detalii constructive

**ȘASIUL** se execută după desena schitei la scara 1:1. Ca material se folosește țeava de oțel cu diametrul exterior de 22 mm, cu grosimea peretelui de 2,5 mm. După debitarea celor două longeroane ale șasiului, la lungimea de 1 900 mm se trece la

1. Șasiu
2. Axa spate
3. Bara direcție
4. Fuzeta
5. Butuc pedale



metrul de 22 mm și lungimea de 80 mm. Se va respecta cu exactitate unghiul de fugă (2° — 9°) și unghiul de înclinare laterală a pivotului (2° — 7°). Bara de direcție se execută din două bucăți de țeavă cu diametrul de 12 mm și lungimea de 220 mm. Cele două bucăți de țeavă au sudate la capetele exterioare două capete de bară iar la capetele interioare două bucăți de oțel 6 x 20 mm și lung de 40 mm. Acestea se articulează cu levier de direcție confecționate tot din oțel 5 x 20 mm în lungime de 110 mm (sudate de fuzete) și cu un levier confecționat din același oțel dar în lungime de 70 mm (sudat de axul volanului).

### Avantaje economice

- Materialele întrebuintate în construcție se pot procura ușor, sînt ieftine iar o parte dintre ele provin din recuperări.
- Construcție simplă care nu necesită lucrări complexe.
- Nu folosește carburant.



**ÎN ERA INFORMATICII, TUTUROR CELOR CARE DORESC  
SĂ CUNOAȘCĂ ȘI SĂ FOLOSEASCĂ CALCULATORUL, LE OFERIM,  
ÎNCEPÎND DIN ACEST NUMĂR, PAGINA DE FAȚĂ**

Cu siguranță că fiecare dintre voi citește sau aude zilnic, pe stradă, acasă, la radio sau televizor termeni și expresii ca **INFORMATICĂ, ȘTIINȚA CALCULATORILOR, PROGRAMARE, STRUCTURI CU MICROPROCESOARE** etc. Sunt noțiuni pe care cei mari le folosesc acum în orice împrejurare fiindcă au devenit de fapt o trăsătură a societății în care trăim. Informatica și știința calculatoarelor sunt noile instrumente pe care omul modern le folosește azi ca să producă mai mult, mai repede, la nivel calitativ superior ca să-și facă viața mai frumoasă, mai comodă... Și pentru că voi sunteți generația de mâine, cei care veți trăi în era informaticii, ne propunem ca, în pagina pe care o inaugurăm, să vă oferim pe înțelesul vostru primele noțiuni pentru a vă familiariza cu un nou prieten nelipsit în viitor din școală, din uzină sau de pe masa de lucru: **CALCULATORUL**.



## O EVOLUȚIE SPECTACULOASĂ

Calculatoarele electronice, devenite accesoriul indispensabil în zilele noastre desfășurării activității în orice domeniu, au o istorie relativ scurtă dar foarte spectaculoasă.

Deși prima mașină de socotit a fost inventată la 1642 de filozoful și matematicianul francez Pascal, abia în 1833 matematicianul englez Charles Babbage a proiectat o mașină ce poate fi considerată strămoșul calculatorului modern.

Progresele realizate în dezvoltarea științei la începutul secolului nostru au creat premisele proiectării și construirii primelor calculatoare.

Primul calculator electromagnetic din lume a fost realizat în 1944 în S.U.A. Descoperirea tuburilor cu vid împreună cu contribuțiile lui John von Neumann la dezvoltarea ideii de program memorat au pus bazele construirii calculatoarelor electronice.

Acestea erau foarte scumpe, aveau dimensiuni mari și consu-

mau multă energie electrică. Primul calculator complet electronic realizat între anii 1942-1946 se numea ENIAC, încorpora 18 000 de lămpi, ocupa o încăpere mare și cântărea 30 de tone.

Apariția în 1948 a tranzistorului a marcat un salt spectaculos în evoluția calculatoarelor deoarece prin dimensiunile mici, fiabilitatea ridicată și consumul redus de energie a deschis drumul spre generația circuitelor integrate aparute în 1959. Punerea la punct a tehnologiilor de integrare a tranzistorilor în număr tot mai mare pe o pastilă de siliciu a creat posibilitatea miniaturizării, adică realizarea pe bazele circuitelor integrate a unor calculatoare puternice, de dimensiuni tot mai mici.

În 1971 a fost construit primul microprocesor - o unitate centrală de prelucrare (CPU), pe o pastilă de siliciu cu latura mai mică de 0,5 cm. Aceasta a marcat saltul în era microelectronicii.

## SĂ CUNOAȘTEM CALCULATORUL

Gradul de complexitate și performanțele calculatoarelor au crescut cu fiecare generație, pe măsura dezvoltării noilor tehnologii de producție. În esență, însă, orice calculator are următoarele elemente fundamentale: **UNITATEA CENTRALĂ (UC)** care formează de obicei un bloc ce cuprinde o **unitate de memorie (UM)** în care se stochează instrucțiunile și datele inițiale, un **dispozitiv aritmetic și logic (DAL)** în care se efectuează operațiile aritmetice și logice și **dispozitivul de comandă (DC)** care interpretează sau decodifică instrucțiunile și generează semnale corespunzătoare pentru executarea operațiilor din program.

Introducerea sau extragerea datelor în și din UM se face cu ajutorul elementelor de intrare/ieșire, denumite **ELEMENTE PERIFERICE (EP)**. Datele de intrare pot fi citite cu ajutorul unor echipamente speciale de pe suporti tehnici de informație cum sunt: cartelele și benzile perforate, cartelele și benzile magnetice, documente tipărite sau se pot introduce de la o tastatură. Extragerea rezultatelor se face pe suporti tehnici de informație ca: hirtia tipărită la imprimantă, cartele și benzi perforate, pe ecranul unui display, pe discuri, benzi sau casete magnetice.

În comparație cu viteza de introducere/extragere a datelor din UM, viteza de transfer a datelor către EP este mai mică. Discurile și benzile magnetice se numesc și **unitate de memorie auxiliară**, deoarece sunt dispozitive atât de intrare cât și de ieșire, au o capacitate de stocare a datelor mult mai mare decât UM, sunt foarte rapide și ușor de manevrat. Acestea reprezintă partea hardware a calculatorului - corpul acestuia.

Pentru a funcționa cu adevărat, calculatorul are nevoie și de software reprezentat de un set minim de programe - **SISTEMUL DE OPERARE** - care asigură funcțiile de bază. Sistemul de operare este scris în limbaj cod-mașină - o succesiune de cifre - pe care UC le poate înțelege și prelucra. Acest limbaj este greu de utilizat de către om și de aceea s-au dezvoltat o serie de programe care asigură traducerea dintr-un limbaj evoluat, mai ușor de folosit în limbaj cod-mașină. Acestea sunt așa-numitele **COMPILATOARE** sau **INTERPRETOARE**. Cu ajutorul lor, utilizatorul își poate scrie propriile sale **PROGRAME DE APLICĂȚII** pentru a rezolva prin intermediul calculatorului problemele care îl interesează.

## SCURTĂ CLASIFICARE

Calculatoarele cuprind o gamă foarte variată de tipuri, de la **supercalculatoare** sofisticate destinate aplicațiilor speciale, dotate cu mai multe procesoare ce le permit prelucrarea datelor cu o viteză de sute de milioane de instrucțiuni pe secundă, la **calculatoare de uz individual** foarte accesibile utilizării de către neinițiați și care datorită dimensiunilor reduse pot fi transportate chiar într-o servietă.

Între aceste extreme se situează sistemele de calcul, calculatoare de dimensiuni și capacitate mare, la care se pot cupla sute de echipamente periferice, **minicalculatoarele** și **microcalculatoarele**.

**Microcalculatoarele** sunt construite în jurul unui microprocesor, cu dimensiuni mici și folosesc de obicei ca memorie externă **discuri flexibile**.

În viața de fiecare zi folosim cu toții calculatoare de buzunar care în realitate nu sunt calculatoare în sensul celor spuse până aici ci mici mașini de calculat la fel ca și mașinile de birou.



## Explorăm calculatorul cu ajutorul LIMBAJUL LOGO

Vreți să stați de vorbă cu calculatorul? Vreți să vă rezolvați cu ajutorul lui problemele de aritmetică și geometrie, să desenați, să compuneți muzică?

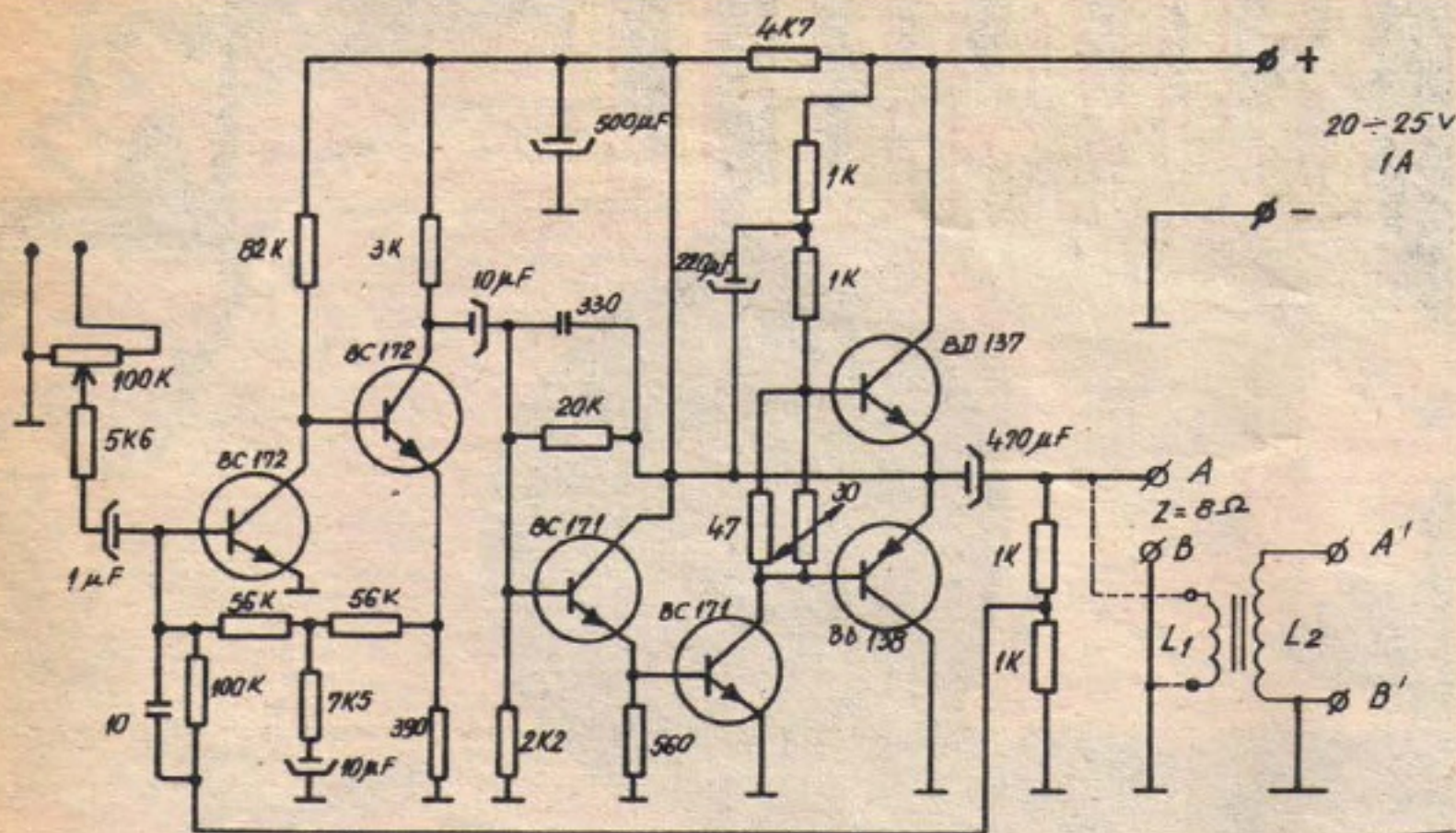
Dăruimi de știință au inventat diverse limbaje pentru a se putea face înțeles de calculator în funcție de problemele cărora vor să le găsească soluția.

LOGO este un limbaj special pentru cei de vârsta voastră. Cu ajutorul lui, urmărind lecțiile pe care le vom publica, începând cu numărul viitor, veți învăța să manevrați calculatorul personal să programați, veți putea crea jocuri noi, veți descoperi singuri legi și fenomene din minunata lume a calculatoarelor.

Deci, învățați LOGO și mai ales, nu uitați exercițiile!

Pagină realizată de Lucia Cryseea Călinescu și Ion Diamandi.





# AMPLIFICATOR

**DE 15 W**

Amplificatorul, a cărui schemă v-o prezentăm alăturat, face parte din numeroasele variante existente la ora actuală în lume. Deși „clasică” la prima vedere, schema de principiu are câteva deosebiri. Amplificatorul realizat după această schemă are câteva avantaje: simplu, economic și foarte stabil.

În general, amplificatoarele propuse spre realizare au prea multe componente și urmăresc parametrii de fidelitate nejustificați. În zadar un amplificator amplifică liniar un spectru audio între 10 Hz—20 KHz dacă sursa de semnal nu poate debita de-

cît 25 Hz—10 KHz sau dacă difuzoarele folosite pot reda între 20Hz—8 KHz. Puterea utilă a amplificatorului este de: 12W în cazul folosirii tranzistoarelor BD237, BD238; 8 W în cazul BD139, BD140 și 15 W în cazul BD439, BD440. În ultimul caz tensiunea poate fi mărită pînă la 30 V. Impedanța sarcinii trebuie să fie 8 ohmi, deci difuzoarele conectate la ieșire trebuie să aibă o impedanță echivalentă de 8 ohmi.

În cazul plasării difuzoarelor la distanțe mai mari de 10 m, se impune folosirea unui transformator de ieșire conectat la ieșirea ampli-

catorului. La locul unde sînt plasate, difuzoarele vor avea fiecare montat un asemenea transformator dar conectat invers. Motivul pentru care se intercalează aceste transformatoare îl constituie căderea de tensiune ce apare pe linia de legătură dintre amplificator și difuzoare. Cu cît curenții ce parcurge linia este mai mare și căderea de tensiune este mai mare. Se impune deci micșorarea curenților prin linie dar totuși transmiterea puterii de ieșire a amplificatorului la distanță. Se știe că  $P = UI$ , deci mărind tensiunea  $U$ , se poate micșora  $I$  (curenții) observin-

du-se ușor că puterea  $P$  rămîne constantă. Deci, transformatorul plasat la ieșirea amplificatorului va fi ridicător de tensiune. Bobina  $L1$  reprezintă primarul transformatorului cuplat la amplificator iar  $L2$  secundarul său. În cazul de față, transformatorul va avea o secțiune de  $2,5-3 \text{ cm}^2$ ,  $L1$  va avea 60 spire cu conductor de  $0,6 \text{ mm}$  iar  $L2$  1200 spire cu conductor de  $0,1 \text{ mm}$ .

Analizînd sumar schema de principiu, se constată că amplificatorul are etajul final complementar și etajele preamplificatoare în clasa A de funcționare. Curenții de repaus al etajului final este foarte redus, ceea ce îi oferă o mare stabilitate. În rest, schemă este aproape clasică și se recomandă a fi folosită ca modulator în emițătoarele de mică putere. De fapt, această schemă a fost concepută inițial pentru a fi folosită ca modulator la emițător. În această situație, înfășurarea secundară a transformatorului (cea cu multe spire) va fi legată în serie cu alimentarea etajului final al emițătorului. Amplificatorul nu necesită tensiune de alimentare stabilizată. Este necesar ca redresorul să poată debita 1 A, iar filtrajul să fie asigurat cu un condensator electrolitic de cel puțin  $2000\mu\text{F}$ .

Schema conține componente existente în comerț iar proiectarea cablajului imprimat rămîne dependentă de mărimea pieselor și... imaginația realizatorului. Urmăriți permanent (în special cînd proiectați amplificatoare) ca circuitele de „masă” și cele de alimentare să ocupe suprafață cît mai mare (să fie cît mai late). Evitați în acest fel efecte nedorite ce ar putea apărea.

La intrarea amplificatorului se poate cupla un microfon, doză magnetică sau orice altă sursă. Dacă se construiesc două amplificatoare identice, se poate obține efect „stereo” (la semnale stereo) adăugînd pentru echilibrare și un potențiomtru de „balans”. Cei care doresc, pot adăuga și corecție de ton.

# ALIMENTATOR STABILIZAT

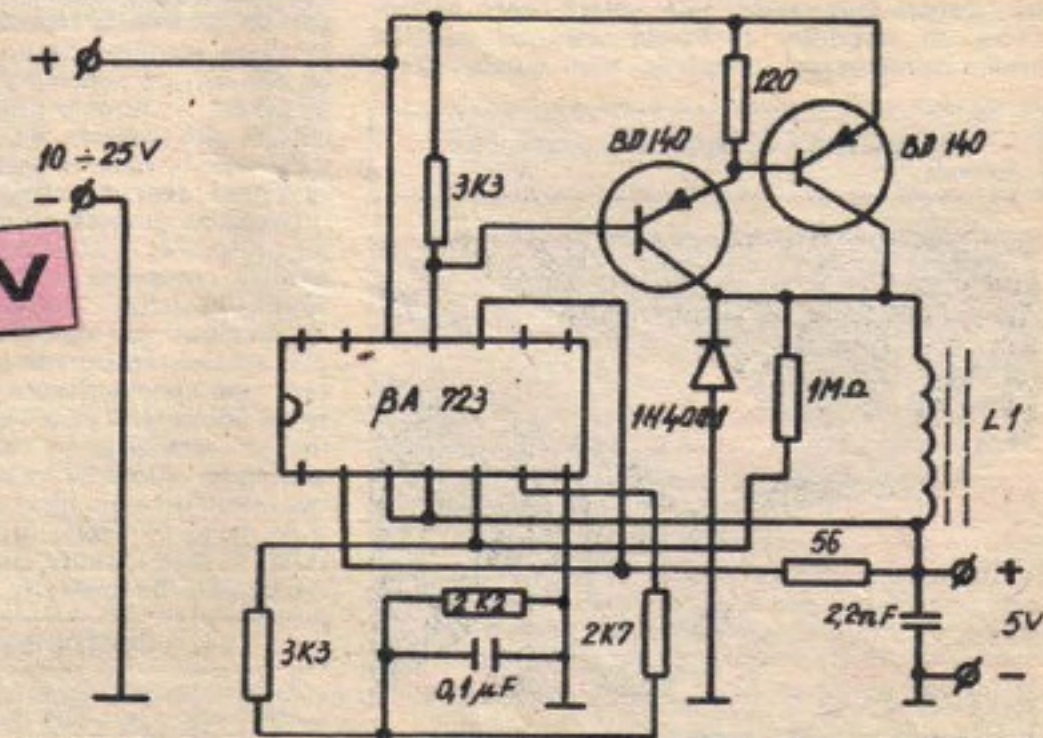
**PENTRU 5 V**

De mai mulți ani, circuitele integrate logice sînt tot mai des întîlnite în montajele electronice prezentate și realizate de tineri. Se știe că marea majoritate a circuitelor logice (mai ales TTL) au tensiunea de alimentare cuprinsă între  $4,75-5,25 \text{ V}$ , ideal fiind  $5 \text{ V}$ .

Există numeroase variante de redresoare stabilizate care pot debita  $5 \text{ V}$  la  $1 \text{ A}$ , dar mai toate au un randament scăzut și necesită radiatoare apreciabile. În ultima vreme se impune un nou gen de surse, cele în comutație. Sînt deosebit de eficiente și stabile, cu randament ridicat. Schema prezentată în continuare reprezintă un asemenea alimentator „în comutație”, stabilizat și autoprotejat. Este deosebit de simplu, motiv pentru care se recomandă chiar și începătorilor. Acest alimentator are la bază un circuit integrat  $\beta 723$ , care este un stabilizator de tensiune. Poate fi întîlnit în capsula de plastic sau metalică. Oscilatorul sursei este chiar  $\beta 723$ , frecvența de oscilație fiind dependentă în mare măsură de valoarea componentelor  $R$  și  $C$ . Cu

valorile din schemă, frecvența de oscilație este în jur de  $20 \text{ KHz}$ . Bobina  $L1$  se realizează pe o oală de ferită cu diametrul  $\varnothing = 8-12 \text{ mm}$  și are  $50-60$  spire. Se bobinează cu conductor  $\text{Cu Em}$  avînd  $\varnothing = 0,5-0,8 \text{ mm}$ . Dioda ( $1N4001$ ) are rol de protecție a tranzistoarelor de putere. Ea „pune la masă” tensiunea inversă autoindusă de  $L1$ , care aplicată pe colectorul tranzistoarelor ar putea să le distrugă. Tranzistoarele pot fi BD138, 140, 238, 440. De reținut că nu este nevoie de radiator atunci cînd în circuitul de  $5 \text{ V}$  nu se solicită peste  $0,5 \text{ A}$ .

Cînd curenții solicitați la tensiunea de  $5 \text{ V}$  este în jur de  $1 \text{ A}$  se recomandă punerea ambelor tranzistoare pe un radiator ce va avea în jur de  $5 \text{ cm}^2$ . Întregul montaj se comportă ca un convertor, în sensul că mărind tensiunea de alimentare,



curenții absorbiți din sursă scade. Acest lucru este deosebit de convenabil cînd se folosește alimentatorul în varianta de „portabil”. În această situație se pot folosi baterii de curenți relativ mic, legate în serie, la ieșire obținînd  $5 \text{ V}$  la un curent mare. Frecvența de comutație fiind mare, capacitățile de filtraj sînt foarte mici. Se recomandă introducerea alimentatorului într-o cutie metalică, deoa-

rece lucrînd în comutație el va genera numeroase „armonici”. Aceste „armonici” (multiplii pari sau impari de frecvență) ale oscilației de bază pot deranja aparate de radio și chiar televizoare aflate în imediata apropiere. Deși atît de simplu, alimentatorul oferă o tensiune de  $5 \text{ V}$  bine stabilizată și este protejat la scurtcircuite accidentale.

Nicolae Dincă

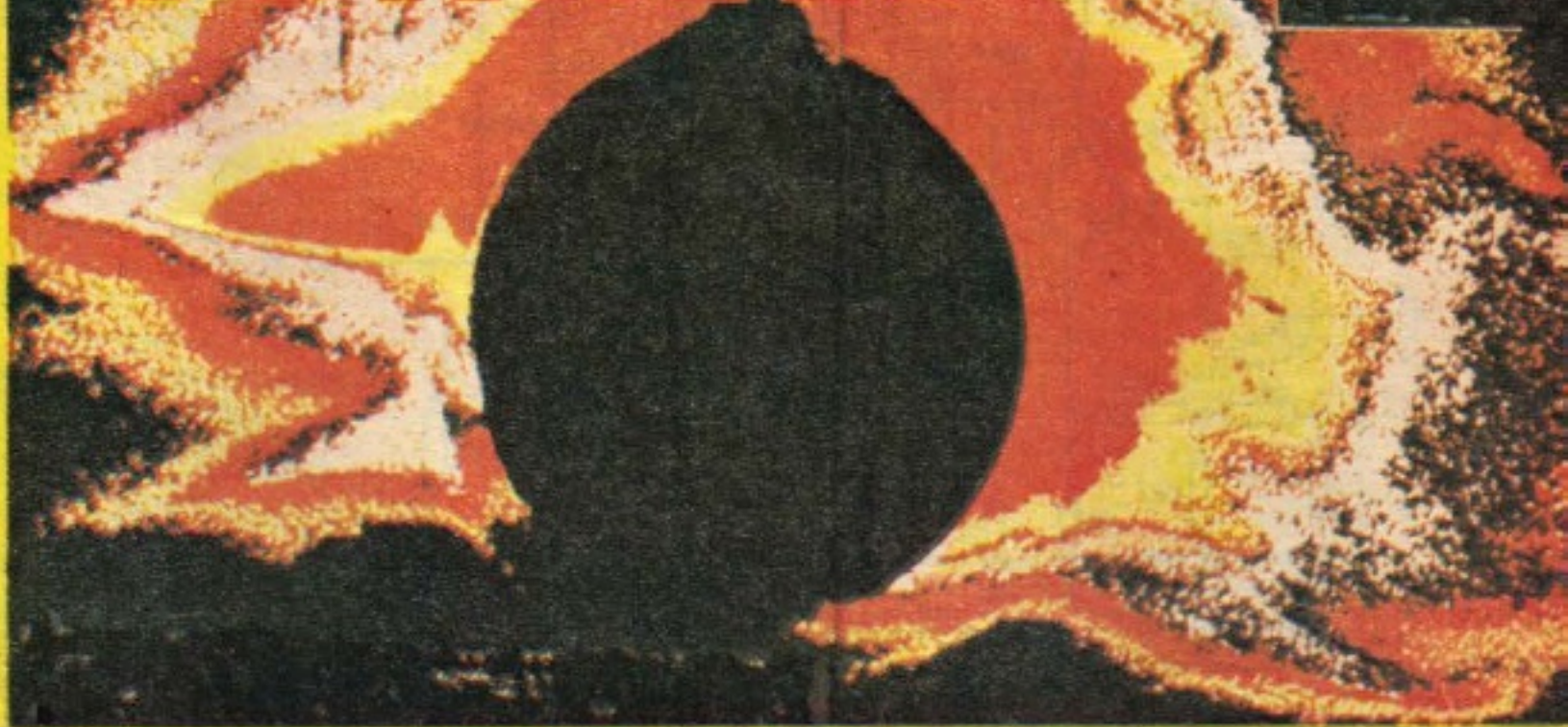




**ENCICLOPEDIA  
„START SPRE VIITOR”**

*Totul în univers este într-o continuă mișcare: Luna se învîrtește în jurul Pământului, care la rîndul lui se învîrtește în jurul Soarelui, împreună cu celelalte planete ale sistemului solar, comete vin și pleacă, după iarnă urmează primăvara, apoi vara... Acestea sînt fapte comune. Sînt ele guvernate de legi invariabile? Așa va fi întotdeauna? A fost la fel din cele mai îndepărtate ere geologice?*

# SOARELE



## DINAMICA UNIVERSULUI

Mișcarea Soarelui este cel dintîi fapt care se remarcă pe bolta cerească impunînd ciclul de 24 de ore activității noastre cotidiene. A trebuit să treacă timp îndelungat pentru a se stabili că această mișcare a Soarelui nu este decît o rezultată aparentă a rotației Pământului în jurul propriei sale axe. Oricum, este greu de acceptat că noi sîntem pe un „balon rotund” cu diametrul de cca 12 700 km și că, la latitudinea noastră ne rotim cu 1 200 km/h fără a simți nici un efect al mișcării. Forța centrifugă a acestei rotații este imperceptibilă și ar fi trebuit ca planeta noastră să se rotească de 17 ori mai repede pentru a anula acțiunea gravitației la Ecuator. Dar Soarele? A fost văzut variînd de-a lungul timpului? Aparent este o stea calmă a cărei strălucire rămîne stabilă și constituie izvorul vieții pe mica planetă albastră. Totuși faimoasele pete solare, care se observă cu ușurință, exploziile care au suscit multe controverse științifice, sînt numai cîteva

■ Erupție solară — aspect al magnetismului în univers.



dintre fenomenele legate de astrul zilei și care dovedesc că nu este chiar o stea calmă, ci un astru cu multe necunoscute și surprize încă pentru astrofizicieni.

## VARIETATE ÎN MIȘCARE

Observarea suprafeței solare relevă o extraordinară varietate de mișcare: de la rotații ale materiei în ansamblul ei pînă la oscilații atmosferice locale legate de vînturi (mișcări de aer) cu viteze pînă la 1 000 km/h inversîndu-se la fiecare 2 minute și jumătate. Cum apare Soarele unui observator ce dispune de o lunetă astronomică? Sub forma unei sfere strălucitoare presărată cu pete ceva mai numeroase în momentele de activitate maximă, adică la fiecare 11 ani; mai mult, dacă observatorul face fotografii cîteva zile la rînd, constată că aceste pete se deplasează de la est la vest (cele de la ecuator cu o perioadă de 27 zile iar cele de la latitudinile 30°—40° la 29 zile). Dacă se apelează la un instrumentar de precizie se observă că suprafața vizibilă în lumină albă — fotosfera — nu este uniform strălucitoare ci constituită din granule de dimensiuni „modeste” — 2 000 km — care apar, se dezvoltă și apoi dispar în cîteva zeci de minute.

Mișcările globale prezintă pentru studiul Soarelui un interes analog celui pe care îl au seismele pentru cunoașterea Terrei. Ele ne informează asupra structurii interne a astrului, adică asupra ansamblului de caracteristici fizice și dinamice ale tuturor straturilor componente. Observațiile cele mai spectaculoase în studiul dinamic al materiei solare sînt fără îndoială cele ale fenomenelor de activitate. În razele foarte puternice ale spectrului vizibil și în undele ultraviolete, se văd dezvoltîndu-se în jurul petelor mișcări foarte rapide avînd de multe ori rezultatul ejecției de materie, și fiind însoțite chiar de erupții — adevărate dezlănțuiri de energie.

## COMPOZIȚIE VARIATĂ

Soarele este o enormă sferă gazoasă cu un diametru în jur de 1 400 000 km, de 109 ori mai mare decît cel al Terrei. Gazul constituenț al Soarelui este în procent de 98,2% un amestec de hidrogen și heliu. Procentele rămase, adică 1,8%, sînt formate din elemente mult mai grele ca: azotul, carbonul, oxigenul. Este interesant de remarcat faptul că primele două elemente, hidrogenul și heliul, sînt și primele în tabelul lui Mendeleev, și de asemenea cele mai răspîndite elemente din univers. Tocmai de aceea, densitatea medie a Soarelui este de 1,4 g/cm<sup>3</sup>, de 5 ori mai mică decît cea a Terrei, iar volumul se constituie într-o masă de 2x10<sup>30</sup> tone.

Pentru a cunoaște mai bine Soarele, să conve-

■ Moment de activitate solară maximă, fotografiat din satelit și prelucrat apoi în imagine color. În medalion, coroana solară ce redă densitățile de electroni (cu descreștere pe măsura îndepărtării de centru).

nim să-l decupăm în trei zone, în mod schematic. Prima zonă o reprezintă nucleul termonuclear, adică chiar sursa de energie a Soarelui. Diametrul acestei zone reprezintă a 4-a parte din diametrul total avînd de 30 de ori volumul Terrei. Densitatea, cam de zece ori mai mare decît cea a plumbului este supusă unei presiuni de 200 atmosfere terestre. În această zonă, temperatura atinge 15 milioane de grade Celsius. Cea de a doua zonă este a transferului de radiație. Este regiunea în care nu se mai produce energie, dar în care ea suferă fenomenele succesive de absorbție și reemisie ulterioară. În sfîrșit, cea de a treia zonă și ultima este atmosfera, care reprezintă ansamblul învelișurilor superficiale care au rolul de a întări radiațiile. Din punct de vedere al radiațiilor, Soarele poate fi definit ca o „anvelopă” gazoasă cu o rază aproximativă de 700 000 km încălzită la temperaturi uriașe.

## TAINILE COROANEI SOLARE

Atomii nu sînt singurii constituenți ai materiei care pot emite sau absorbi energie. Moleculele de gaz pot în egală măsură să sufere tranziții între nivele de energie discrete sau continue, corespunzătoare emisiei sau absorbției de radiații, cu o lungime de undă precisă, deci putîndu-li-se asocia un spectru. Pentru coroana solară, cu o temperatură cinetică de un milion de grade, radiațiile se întind din domeniul razelor X pînă la cel al undelor radio.

Partea cea mai importantă a învelișului solar o constituie fotosfera, în care se formează în cel mai mare procent radiațiile luminoase care se împrăștie cu generozitate în univers. Urmează cromosfera (numită astfel pentru că apare ca un ciucure de culoare deschisă la eclipsă) și în sfîrșit coroana solară care nu are o limită bine definită, ea se prelungește pînă la Terra și chiar mai departe sub forma vîntului solar, adică un flux de particule electrizate (electroni, protoni, nuclee) cu viteze cuprinse între 300 și 1 000 km/sec. Temperatura coroanei este foarte ridicată (mai mult de 1 000 000 grade) temperatură a cărei origine nu este încă pe deplin elucidată. Mai mult decît atât, o temperatură foarte ridicată într-un mediu rarefiat constituie două condiții irealizabile simultan în laboratoare. Care este componența coroanei solare? Electroni liberi care o polarizează și praf interstelar, cu alte cuvinte particule mici cu agitație termică mare și continuă. Co-



roana este de asemenea și un emițător radio cu lungime de undă începând de la milimetri până la zeci de metri. Mai mult decât atât, coroana cu structura ei heterogenă și în continuă mișcare este și sediul unor evenimente catastrofice: așa-numitele „trecători” care reprezintă punți uriașe de materie ce se ridică din coroană cu viteze de sute de mii de km/sec golind spațiul înconjurător și distrugând local structura magnetică.

În afara acestor „catastrofe” ale căror implicații încă nu se cunosc bine, în coroana solară se produc și protuberanțele — fenomen legat de apariția unor formațiuni globale la baza ei, precum și erupțiile solare — fenomene impulsive caracterizate printr-o eliberare brutală de energie sub forme variate: radiații electromagnetice, unde de șoc și eliberarea de materie a căror cauză nu este pe deplin edificată. O posibilă teorie ar fi legată de cimpurile magnetice. Dar cum pot influența acestea mișcările coroanei solare?

### MAGNETISMUL SOLAR

Toată materia în univers se „scaldă” în cimpuri magnetice, accentuate de agitația propriu-zisă a fiecărei părți componente. Originea și rolul acestor cimpuri magnetice constituie una dintre ramurile de bază ale astrofizicii. Dar când a fost pus pentru prima oară în evidență magnetismul? După unele teorii, grecul Magnes și-a dat seama la un moment dat că virtul bastonului său care era din fier adera la anumite pietre cu componentă ciudată. Oricare ar fi adevărul, cert este că teoria magnetismului s-a conturat abia în secolul al XVIII-lea în Europa.

Din punct de vedere magnetic, Soarele ne dez-



■ Cele două imagini prezintă o erupție solară. În timpul eiecției de materie, aceasta poate fi „aruncată” cu 100 000 km/h.

cimp pe direcția N—S se va rasuci și după un anumit număr de rotații, vor apare nodurile de-a lungul acestei linii. Aceste „noduri” vor perfora suprafața, antrenând și materie cu ele, fenomenul fiind vizibil sub forma mult disputatelor pete solare.

Desigur, enigmele care persistă încă în jurul Soarelui rămân deschise. Cu toate acestea astrul zilei rămâne prietenul de vacanță, astrul dător de viață și eroul multor tradiții populare în di-

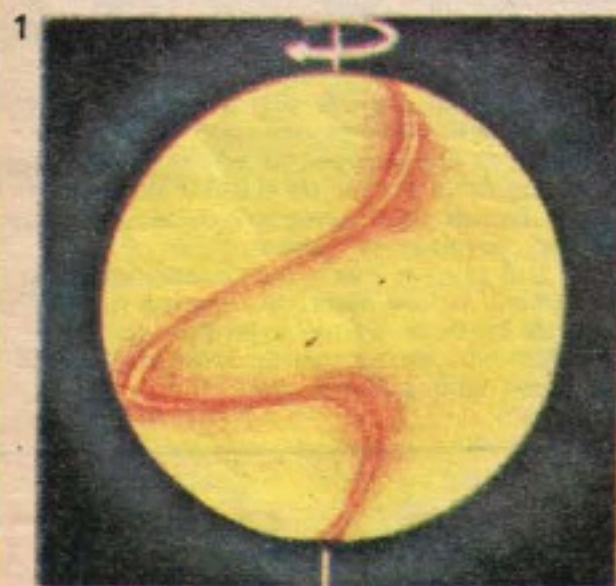
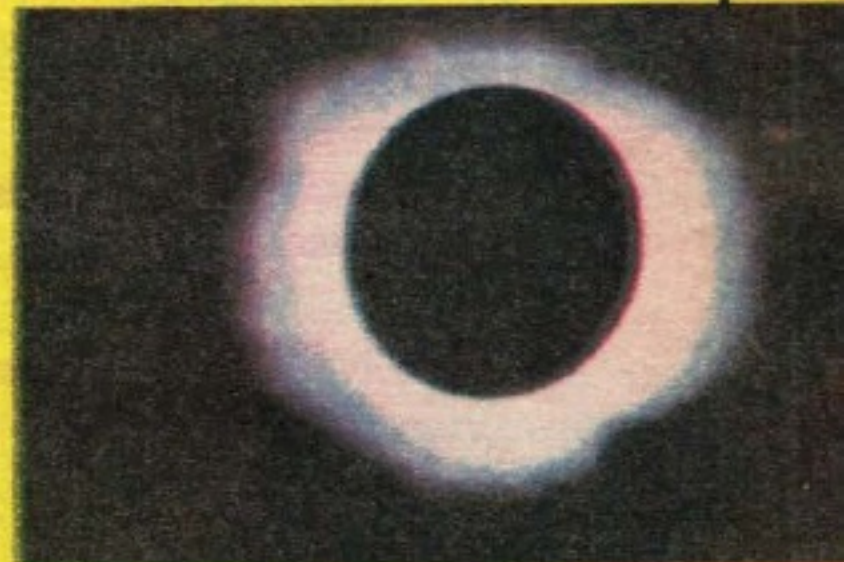
semnificația că, la mai toate popoarele străvechi — și am dat doar câteva exemple — există substituirea Soarelui cu cel al epocii în sens de eră geologică? Oare aceste legende transmise pe cale orală din timpuri imemorabile să conțină cheia pentru descifrarea altor enigme care mai stau astăzi în fața cercetătorilor? Celebru arheolog Schliemann, pornind de la legendă, a descoperit Troia. Evans, mergând pe aceeași cale, a scos la iveală palatul lui Cnosos din insula Creta, cu celebrul labirint al Minotaurului. Thor Heierdhal a făcut multe expediții cu celebrele sale corăbii din lemn de balsă pornind de la niște ipoteze mai mult sau mai puțin argumentate științific!

Adevărul, pe care toți vor să-l găsească, este poate la îndemina noastră dar ne lipsește încă firul Ariadnei care să ne scoată afara din labirintul întrebărilor încă fără răspuns.

Ing. Mihaela Gorodcov

■ Coroana solară este partea externă a atmosferei solare. Contrar cromosferei, lumina emisă de coroană este albă. Analiza spectrală a permis recunoașterea la originea radiațiilor a fierului ionizat de 13 ori.

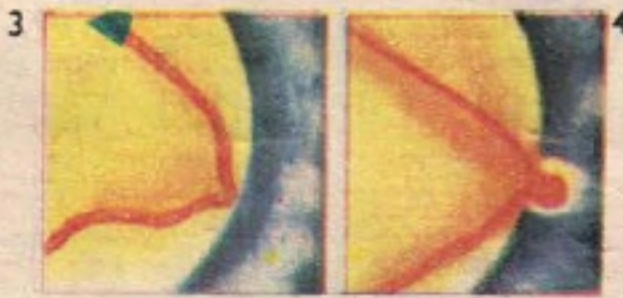
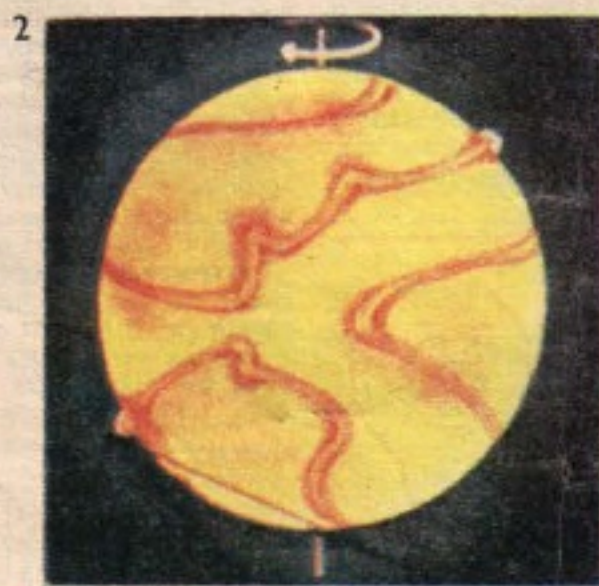
■ O protuberanță solară — fenomen diferit de erupția solară și a cărei origine este încă sub semnul întrebării.



1 ■ Iată cum o linie de forță magnetică, inițial orientată N—S, este deformată în cursul rotațiilor Soarelui.

După câteva rotații linia devine „înfășurată” în jurul astrului zilei.

■ Sînt vizibile totodată și buclele care au străpuns suprafața generînd importante fenomene solare.



valuie niște fenomene foarte interesante: stelele, nebuloasele, materia interplanetară, ionosferele planetare sînt total sau parțial în stare de plasma, adică alcătuite din electroni și ioni care se află într-o continuă agitație. Să presupunem că această plasmă se află într-un cîmp magnetic și că particulele componente, încărcate de electricitate și în continuă mișcare vor genera la rîndul lor — conform legilor fizicii — un alt cîmp magnetic care va interacționa cu primul. Rezultatul: fiecare ion sau electron va avea o mișcare în spirală de-a lungul liniilor de cîmp magnetic așa încît în acest cuplu ciudat plasmă-particule încărcate, se vor produce două fenomene interesante. Sau mișcarea plasmei va modela liniile de cîmp, sau liniile de cîmp vor influența mișcarea celei dintîi. Soarele oferă exemple din ambele situații. Prima este ilustrată de așa-zisele protuberanțe calme în care liniile slabe magnetice sînt deviate de către mișcările haotice ale plasmei. A doua situație este ilustrată de către arcurile luminoase observate în coroana solară. Regularitatea lor amintește pe aceea a liniilor de forță și sugerează prezența unor cîmpuri magnetice intense. Care este explicația calitativă a acestor uriașe arcade? Soarele se rotește în jurul propriei axe la ecuator mai repede decît la poli (este o imensă bulă gazoasă nu o materie solidă!) — deci, o linie de

verse puncte ale globului. Iar, în tradiția erelor vechi are chiar și „virste”! Să conțînă oare aceste tradiții un mare adevăr științific?

### „VIRSTELE” SOARELUI

Deseori în tradiția erelor vechi apare conceptul de „soare nou”, la începutul fiecărei perioade importante. Cuvîntul „soare” este substituit în tradițiile multor popoare cu „eră”. Și totuși aceste popoare se află în locuri extrem de diferite geografic. Populația Maya număra anii după numele Soarelui în perioade consecutive, sau evenimente geologice și atmosferice deosebite: Soarele Apei, Soarele Cutremurului, Soarele Uraganului, Soarele Focului, denumiri care marchează adevărate catastrofe. Documente străvechi care aparțin acestei populații, atestă existența a șapte epoci ale Soarelui ce desemnează ciclurile lumii sau acte importante din drama cosmică. Similitudinile sînt foarte mari și cu tradiția budistă, sau a aborigenilor din Borneo, toate acestea atestînd apariția unui „nou Soare” după fiecare catastrofă.

Să mai amintim și de vechii egipteni al căror zeu protector era însuși Soarele-Ra. Care să fie





## VELOPED ELECTRIC

Deși reținută de imperfecțiunile sursei de energie, tracțiunea electrică avansează spectaculos. Electromobilul se vede la orizont. Vehicul nepoluant, apărut încă din 1860, s-a dovedit a fi ideal pentru transportul terestru individual, având un randament de peste 80 la sută. Bazat pe rezultatele cercetărilor și experimentărilor în acest domeniu, inginerul piteștean Dumitru Codăuș a realizat minivehiculul pe care îl

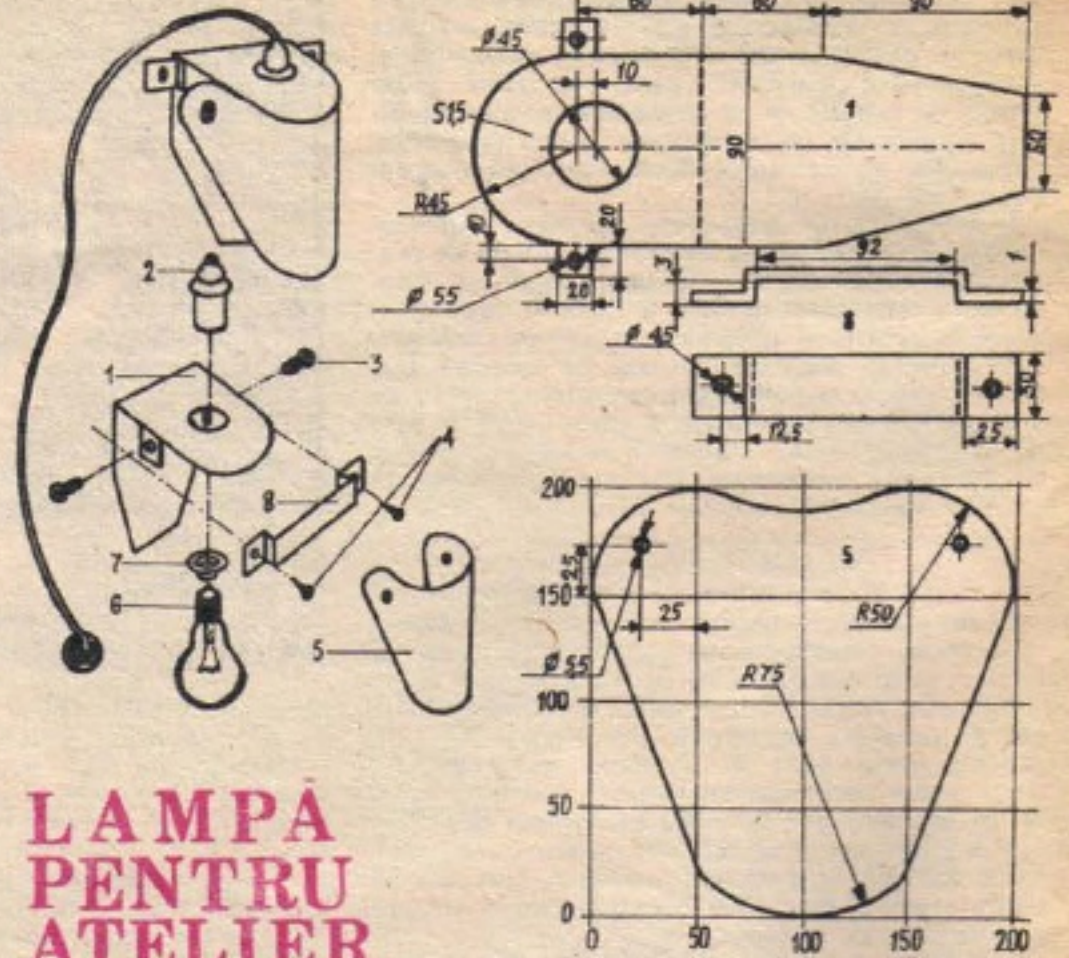
prezentăm în imagine. Acest tip de triciclu este multifuncțional: bicicleta se poate dețasa foarte ușor, prin desfacerea a două șuruburi și se utilizează separat; a doua formă este cu bicicleta integrată (ca în figură), iar în a treia poziție, se leagă remorca de brida de sub șaua bicicletei. Pe șasiu sînt montate: un acumulator de 12 V/75 Ah, un electromotor de 500 W, pe axul căruia se află plasat un ambreiaj variabil

centrifugal și un pinion cu lanț pentru acționarea unui generator de 12 V/8 A pentru încărcarea acumulatorului. Pe cadrul bicicletei, de asemenea se află montat un acumulator de 12 V/20 Ah și un electromotor reversibil în generator, de 200 W.

Piesa cheie o constituie volantul, care reglează mișcarea și înmagazinează energia cinetică, atât la pornire cât și la frinare.

Greutatea totală este de 35 kg, viteza maximă de 40 km/h. Nu necesită reîncărcarea la rețea a acumulatorului, consumul în timpul mersului fiind comandat printr-un montaj cu tiristoare, iar la supra-sarcină sau pantă, electromotorul este ajutat prin pedalele bicicletei. Instalația electrică este simplă cuprinzînd elemente clasice auto-moto.

În final, dorim să precizăm că această construcție de tip electro-cinetică poate fi eficientă și perfecționată de către atelierele școlare, prezentînd un real interes de studiu și realizare pentru elevii de toate vîrstele.

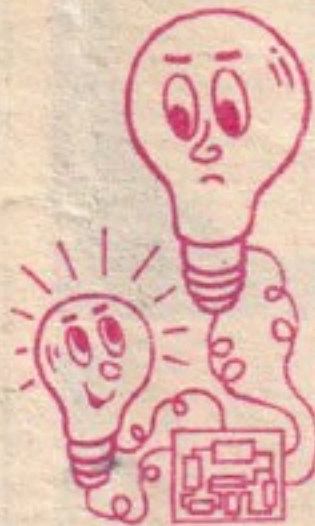
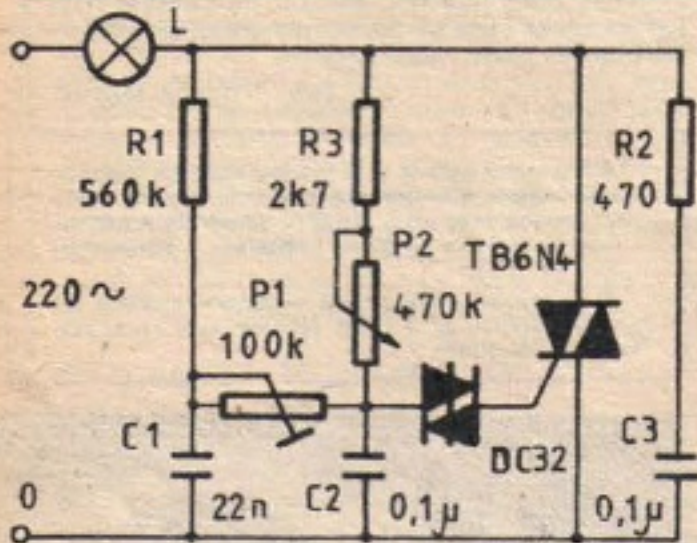


## LAMPĂ PENTRU ATELIER

În figură (stînga-sus) vedeți un model de lampă electrică - tip aplică - conceput anume pentru un atelier de amator.

**Materialele necesare:** așa cum reies din desenul-detaliu din stînga-jos, sînt: 1 = suportul becului, lucrat din tablă (recuperată de la o cutie de ambalaj), potrivit forme și cotelor din desenul dreapta-sus; 2 = fasung; 3 și 4 = șuruburi; 5 = abajurul, tăiat și fasonat din tablă groasă de 0,15-0,20 mm, ca în desenul-detaliu (caroiat) din dreapta-jos; 6 = bec; 7 = inel de montare a fasungului 2 pe piesa 1; 8 = colier de tablă groasă de 0,2-0,3 mm, pentru fixarea lămpii pe perete, pe care-l lucrați după desenele-detaliu din dreapta-mijloc; un cablu electric bifilar, terminat cu ștecăr.

**Prelucrare și montare.** Piesele 1, 8 și -mai ales - 5 e recomandabil să fie tăiate din tablă nichelată sau cromată, ori de aluminiu. Fixarea piesei 8 de perete se va face în două dibluri de lemn. În părțile exterioare lampa poate fi vopsită cu vopsea de bronz-aluminiu; de asemenea interiorul piesei 5, dacă ați folosit altă tablă decît cea indicată mai sus.



## VARIATOR DE TENSIUNE

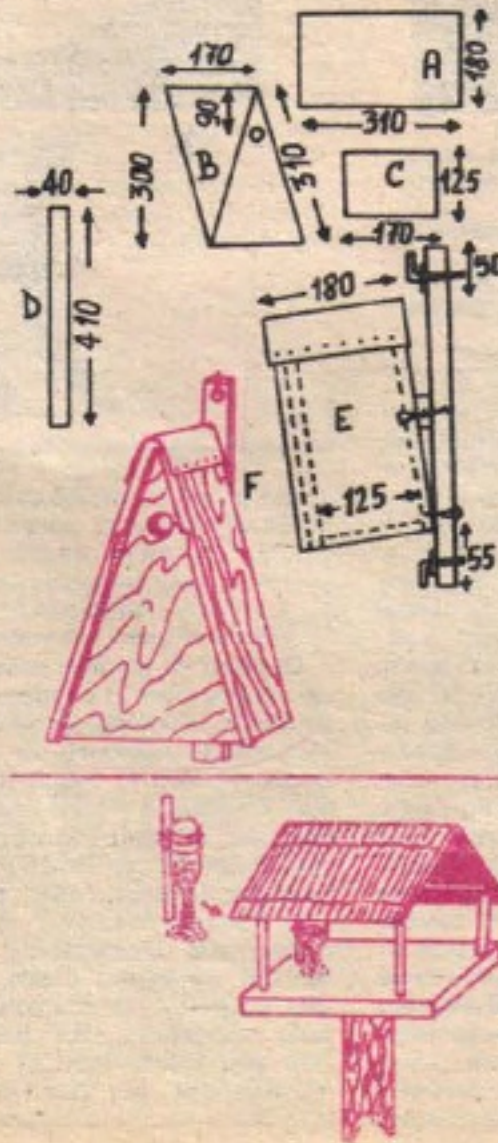
Cu ajutorul a trei componente complementare, plaja de funcționare a întrerupătorului cu gradarea luminii poate fi mărită. Reglarea cu un simplu triac este caracterizată prin fenomenul de histererezis la punerea în funcțiune. În realitate, comanda începînd de la un potențial nul, trece un anumit timp înainte ca tensiunea de prag să fie depășită și circuitul să înceapă a funcționa.

În cazurile cele mai defavorabile, tensiunea de prag poate atinge circa 70 V. Cu ajutorul circuitului complementar descris în acest articol ( $R_1$ ,  $C_1$  și  $P_1$ ), pragul poate fi coborît pînă la circa 35 V; în plus, există o posibilitate de prepoziționare. Potentiometrul  $P_1$  poate fi reglat deoarece, atunci cînd  $P_2$  este deschis complet, o tensiune minimă este deja aplicată pe sarcină.

Această modificare prezintă avantajul și atunci cînd circuitul este utilizat la reglarea vitezei unei mașini de găurit.

În acest caz potentiometrul  $P_1$  este ajustat astfel ca, în poziția extremă a lui  $P_2$  (valoare maximă), mașina de găurit să fie la limita demarajului.

În concluzie, cu ajutorul acestui montaj simplu se poate regla în limite largi tensiunea alternativă efectivă la bornele unui consumator (bec, mașini de găurit etc.), deci implicit se reglează continuu puterea absorbită de consumator. Se obțin în acest fel economii importante de energie electrică.

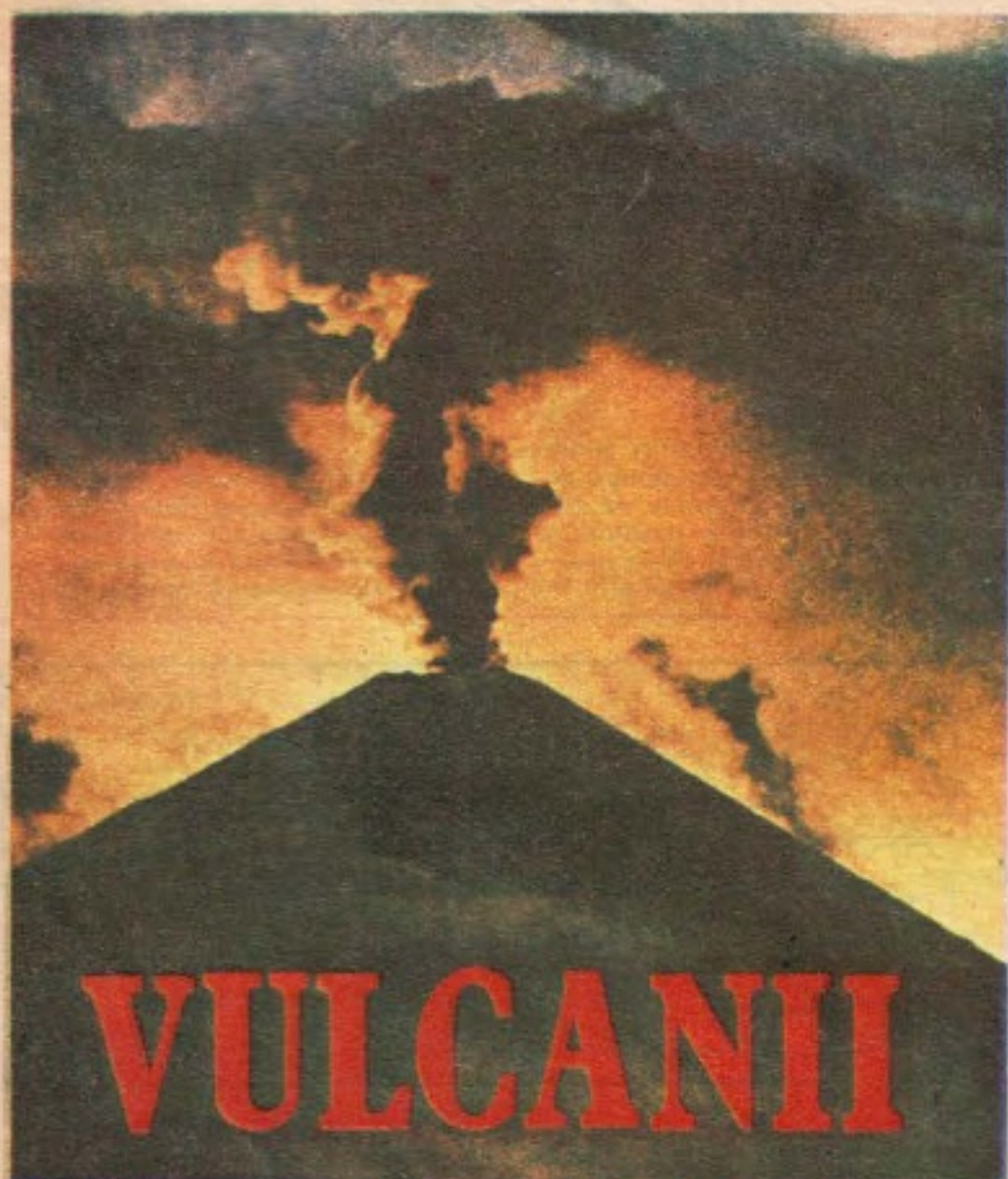


## CĂSUTE PENTRU PĂSĂRELE

Se execută din: pal gros de 12 mm sau placaj gros de 12 mm; puțină tablă subțire; cuie. Pentru prelucrare și montare procedați așa cum se indică în rîndurile următoare. Din placaj sau pal, ori scîndură subțire (recuperată de la lădițe de ambalaj) tăiați piesele: A (cele două laturi), B (fața și spatele), C (fundul) și D (suportul) - respectînd dimensiunile și formele indicate în desenele cu detalii. Asamblați piesele folosind cuie subțiri sau șuruburi pentru lemn. Deasupra unghiului ascuțit de sus montați un acoperiș din tablă recuperată de la o cutie de conserve. Fixați căsuța pe suport, ca în desenele E și F.

După indicațiile din desenul de jos puteți realiza un loc de popas pentru păsările format dintr-o platformă de scîndură (baza) pe care construiți, din crengi sau trestie, acoperișul sprijinit pe patru suporturi. Pentru asamblare folosiți cuie subțiri și, eventual, prenadez. În interior puneți lîrimituri de piine sau semințe, introduse într-o sticlă (fără fund) montată cu gura în jos, ca în desenul-detaliu din stînga. De asemenea, așezați un vas (din tablă sau material plastic) plin cu apă.





# VULCANII

Mai mulți cititori între care îi amintim pe Vasile Mihai din Craiova, Vlad Stanciu din București, Mihaela Voicu din Cluj-Napoca, doresc să știe ce este „Cercul de foc” al activității vulcanice pe Terra.

Așa-numitul „cerc de foc” descris în lucrări de geologie și seismologie, urmează o linie de-a lungul coastelor Americii Latine, din Chile, spre nord, pe lângă Peru, Mexic și coasta apuseană a Americii de Nord, făcând apoi o curbă din Alaska prin Insulele Aleutine, spre sud-vest, trecând prin Peninsula Kamceatka și Insulele Kurile, după care parcurge arhipelagul nipon, Filipinele, Indonezia, Noua Guinee, Noua Zeelandă, arcul de vulcani din insulele Caraibe este considerat o simplă derivație a marelui cerc al Pacificului, unde se înșiră 421 din 529 vulcani activi ai planetei.

Un alt lanț de vulcani se întinde pe linia mediană a Atlanticului, de la insula Tristan da Cunha, în sud, trecând prin Azore, până în Islanda, ea singură numărând 28 de vulcani activi. Bazinul Mediteranei își are cunoscuți

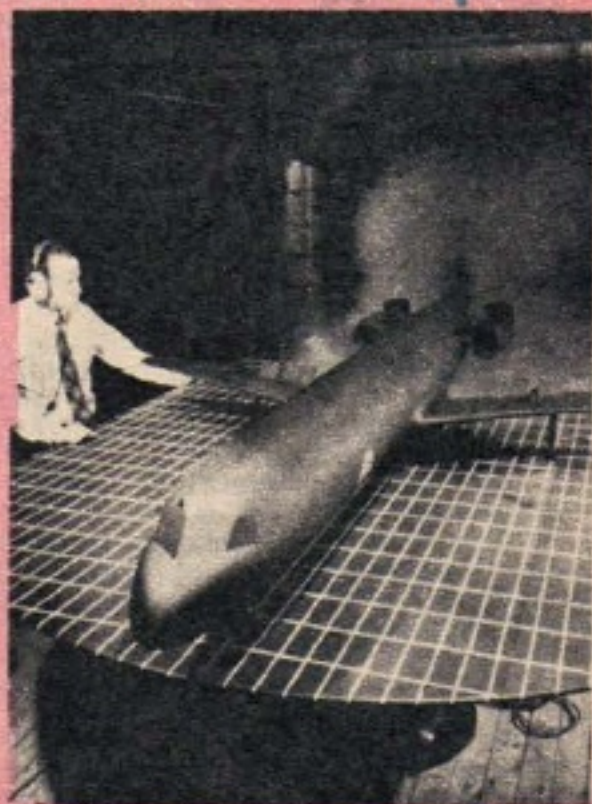


săi vulcani, mai puțin amenințători — Vezuviul, Etna, Stromboli, Vulcano.

Cel mai activ perimetru de fum și flăcări este însă cel al Pacificului, în zone dens populate — Indonezia cu 78 de vulcani activi și Japonia cu 49, mare parte aflați în apropierea unor mari orașe. Statele Unite cu 37 de vulcani activi, cel mai mulți în Alaska și Insulele Aleutine.

De cealaltă parte, în Kamceatka, se află Bazinianaia — vulcan cunoscut pentru violenta sa erupție din 30 martie 1956, când a arzvit din măruntaie 2,4 miliarde tone de materie — suficient pentru a acoperi un oraș de talia Parisului sub un strat de lavă și cenușă. Din ferice, titanica explozie n-a făcut victime — regiunea are puțini locuitori, iar vulcanologia, care urmăreau de mult evoluția vulcanului, au prevăzut și avertizat cu câteva luni înainte.

## Clubul curiosilor



Vom răspunde în această rubrică cititorilor Vasile Vlad din Craiova, Carmen Tomescu din Focșani și Lucian Colbu din București. Scrisorile lor au un numitor comun: aviația.

Tehnica aviatică a reperat în ultimele decenii victorii de-a dreptul spectaculoase, realizând giganții ai aerului de tipul „TU”, „Boeing”, „Concorde” etc., care străbat în timp record distanțe uriașe, în condiții de maximă securitate. Pe lângă acești „maslodonți” își dovedesc utilitatea și „pimeli aerului”. Așa-numitele „avioane de buzunar” se produc pe scară tot mai largă. Unul dintre modele cîntărește doar 120 kg și este echipat cu un motor de 250 centimetri cubi. Rezervorul de 15 litri oferă aparatului o autonomie de zbor de trei-patru ore. Miniavionul este destinat în special antrenamentelor piloților, care s-au declarat extrem de mulțumiți de comportarea aparatului în aer.

Un alt aparat de gabarit mic are o greutate de 162 kg și este dotat cu un motor de 35 CP. Fuzelajul și aripile sînt confecționate din material plastic. Acest „mini” a reușit să se înalțe la 7 710 m altitudinea. Constructorul lucrează acum la un alt tip de avion liiput, cu deosebirea că viitorul aparat va fi „plăbil și purtabil într-o mică remorcă a automobilului.”

Fotografia reprezintă un tunel de testare la curenți a unui viitor avion. Macheta reproduce pînă în cele mai mici detalii forma viitorului aparat de zbor destinat a transporta 107 pasageri. Dotat cu un nou tip de motor, care consumă cu 15 la sută mai puțin combustibil decît tipurile existente, avionul poate dezvolta la decolare o putere cu 35 la sută mai mare fiind totodată și mai silențios.

În legătură cu întrebările privind materialele folosite la construcția avioanelor, să amintim că specialiștii apreciază că aluminiul utilizat la construcțiile de avioane poate fi înlocuit, în proporții de 35—50 la sută, cu un aliaj de aluminiu-litiu. Deși noul aliaj este de 2—3 ori mai costisitor decît aluminiul, el prezintă interes deoarece permite reducerea greutății pieselor cu circa 10 la sută la volum egal. Mai mult, la realizarea pieselor, pierderile de metal sînt cu 10 la sută mai scăzute, datorită calităților metalurgice deosebite ale noului aliaj.

Pagină realizată de Dan Tăpîlgă



# LABORATOR FOTO

La cererea a numeroși cititori, începem să publicăm un serial de articole având ca temă „Tehnica fotografică”. Intenționăm ca prin intermediul rubricii de față să oferim celor pasionați de fotografie elementele necesare unui iscusit fotograf amator.

## CARACTERISTICILE OBIECTIVELOR

Cunoașterea tipurilor de obiective fotografice după aspectul și semnificația inscripțiilor aflate pe ele este un fapt important, dacă ne gândim că obiectivul constituie partea optică principală, de care depinde calitatea unei fotografii.

Ce este un superangular sau un teleobiectiv? Prin aceste denumiri cit și prin celelalte înscrise în figura alăturată se desemnează tipul de utilitate practică a fiecărui obiectiv. Astfel ne interesăm întotdeauna, în acest caz, de următoarele date: distanța focală (exprimată în mm); unghiul de cuprindere (exprimat în grade); distanța minimă de fotografiere (în metri); luminozitatea (un raport).

Din figură se observă prin micile reproduceri cum se îngustează cimpul de cuprindere (unghiul de cimp), cu cât distanța focală crește (de la superangular spre teleobiectiv). De asemenea se remarcă în același timp cum scade luminozitatea obiectivului, de la 1:1,8 la 1:5,8 - deoarece obiectivul cu distanța focală lungă are în construcția sa o serie de lentile intermediare prin care lumina pătrunde în cantitate mai mică.

Din tabelul fotografiei rezultă că există obiective cu unghi mare de cuprindere (weitwinkel) obiective standard (normale) și obiective mic unghiulare (teleobiective) și chiar cu distanța focală extrem de scurtă (foarte mari unghiulare).

Ing. Dumitru Codăuș

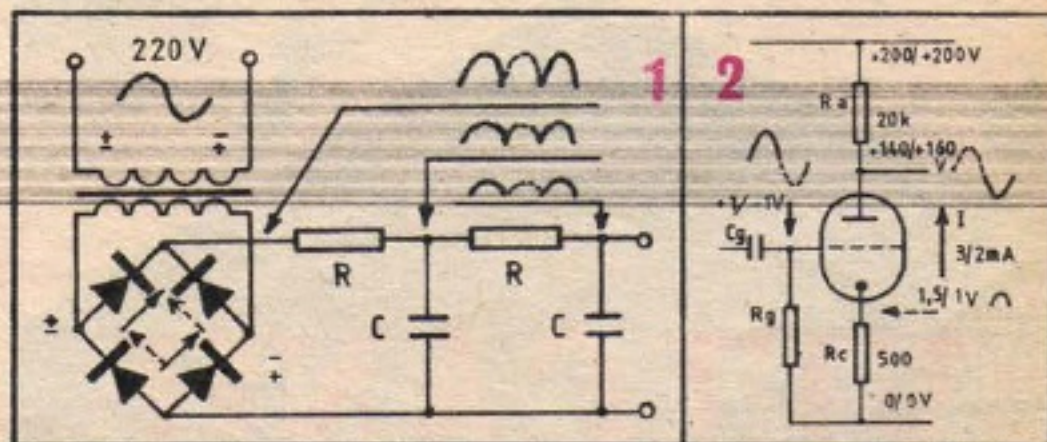
	1:1,8/21	lata un exemplu de citire a datelor (cam cifrate) înscrise pe montura unui obiectiv:
superangular		1.18 - f= 52 mm
	1:2/35	HELIOS 81
cu distanța focală medie		care „tradus” înseamnă următoarele: luminozitatea 1,8,
	1:2,8/70	distanța focală 52 mm (45°);
normal		seria 1354826;
	1:2,8/100	marca HELIOS
cu distanța focală lungă		
	1:4/200	
teleobiectiv		
	1:5,8/500	
cu distanța focală foarte lungă		

# ELECTRONICA PENTRU ÎNCEPĂTORI

## • REDRESORUL

Funcționarea circuitelor și aparatelor electronice necesită pentru alimentarea cu energie surse de tensiune continuă. Aceasta tensiune se obține în mod obișnuit de la baterii sau de la rețeaua electrică prin redresarea și filtrarea tensiunii alter-

siunea alternativă de intrare aplicată grilei tubului electronic face să crească și să scadă curenții din anod. Curentul I trece prin rezistorul anodic Ra și rezistorul catodic Rc și produce o cădere a tensiunii în ambele. Cu cât este mai mare valoarea rezistorului Ra, cu atât este mai ridicată tensiunea de ieșire a amplificatorului. Valoarea rezistorului Rc (și deci căderea de tensiune pe Rc) este astfel aleasă încât grila de comandă să rămână negativă în raport cu catodul. Tensiunea alternativă produsă de variațiile curentului I în Rc este adesea nedorită (se știe că parametrul I este controlat de diferența de tensiune dintre grila și catod). Pentru înlăturarea acestor efecte rezistorul catodic Rc se decuplează (scurt circuit pentru componenta alternativă) cu un condensator a cărui valoare se calculează în funcție de frecvența tensiunii alternative.



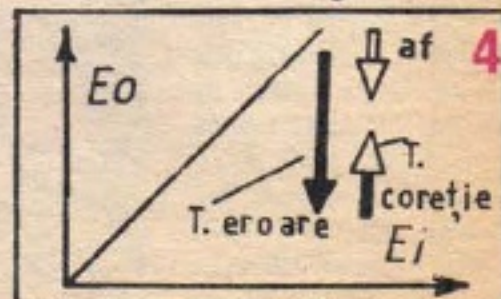
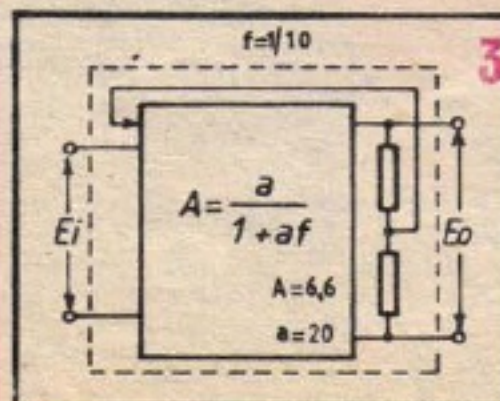
## Circuite electronice de bază

### • REACȚIA NEGATIVĂ

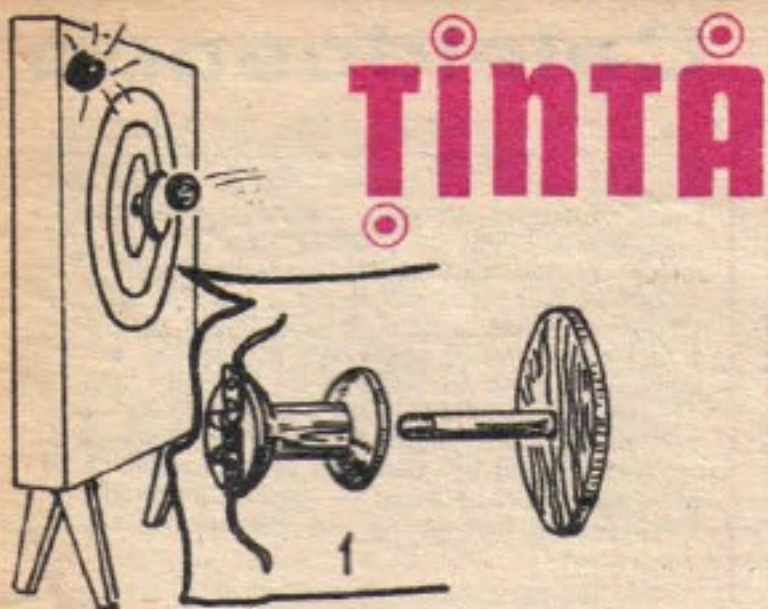
Prin reacție negativă se înțelege întoarcerea unei părți din energia de la ieșirea unui amplificator la intrarea sa în așa fel încât semnalul de reacție să se aplice la intrarea amplificatorului în antifază cu semnalul existent aici (figura 3). Datorită reacției negative tensiunea efectivă a semnalului care se aplică la intrarea etajului scade, iar tensiunea de ieșire de asemenea scade, ceea ce este echivalent cu a spune că reacția negativă micșorează amplificarea etajului. Tensiunea reală a unui amplificator poate fi concepută ca suma dintre o tensiune liniară de ieșire și o tensiune de eroare. Reacția negativă adaugă o parte din tensiunea de eroare la tensiunea de intrare, astfel încât la ieșirea amplificatorului apare o tensiune corectată. Eroarea reziduală în tensiunea de ieșire se reduce într-atât încât să rezulte o tensiune corectată (figura 4).

Amplificarea globală (cu reacție) se poate calcula cu formula:  $A = a / (1 + af)$ , unde a este amplificarea etajului fără reacție iar f factorul de reacție. Aplicarea unei reacții la un amplificator electronic are ca scop obținerea unor modificări ale proprietăților lui - sensibilitatea și valoarea amplificării, impedanțele de intrare și de ieșire, distorsiunile etc. - sau chiar transformarea sa din amplificator (printr-o reacție pozitivă) într-un alt tip de circuit: oscilator cu reacție, circuit basculant etc.

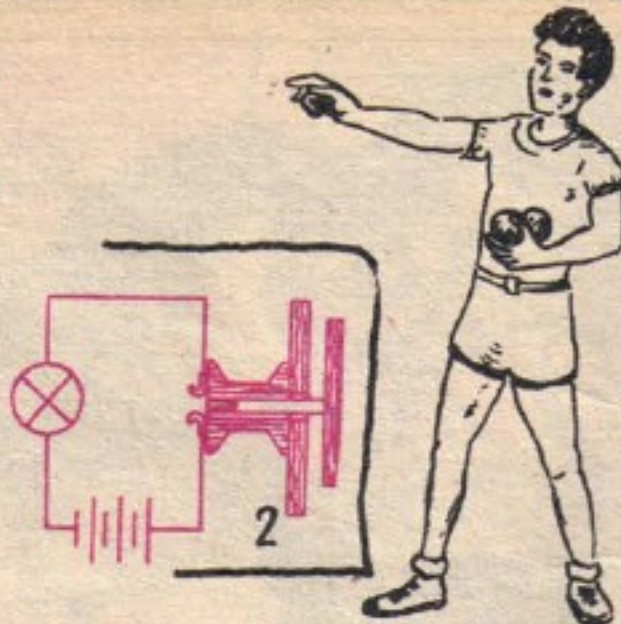
Ing. I. Chiroiu







# TINTĂ



## cu autosemnalizare

Pentru a vă antrena în aruncarea la țintă fixă, construiți jocul și instalația de semnalizare din figura alăturată.

El este compus dintr-un panou dublu de pal sau placaj gros de 10 mm, cu înălțimea de 800-1 000 mm și lățimea de 500 mm, fixat pe pi-

cioare de lemn sau metalice întipite în pământ. Grosimea panoului (distanța dintre cele două plăci ale sale din față și spate) o veți calcula în funcție de lungimea mosorelului din desenul-detaliu 1.

Pe partea din față a panoului desenați trei cercuri concentrice cu diametre diferite. Cercul din centru, având diametrul de numai 60 mm, îl veți decupa. Discul său îl veți monta pe o tijă de lemn prevăzută la capăt cu un arc.

Lucrați apoi dispozitivul electric de autosemnalizare, așa cum vedeți în desenele-detaliu 1 și 2 ale figurii, folosind: un mosorel de lemn sau material plastic, două plăci de contact (recuperate de la o veche baterie electrică pătrată), un bec de autoturism pentru faruri, cu dușia respectivă, sîrmă de sonerie pentru conexiuni și trei baterii electrice de cîte 4,5 V, legate în serie.

Cînd instalația este terminată, așezați-vă drept în fața panoului, mai întii la distanța de 4 m, și aruncați pe rînd trei mingi de tenis (uzate), cautînd să loviți discul mobil din centru.

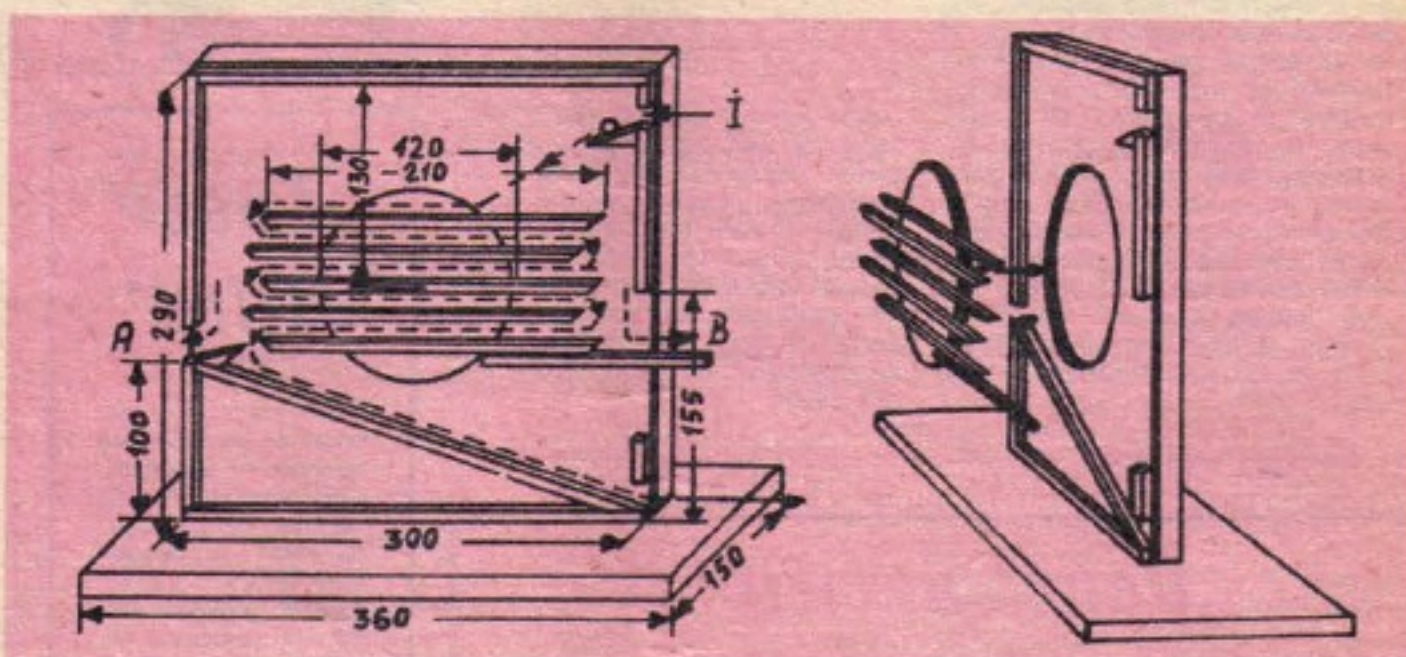
Ori de cîte ori veți reuși, se va aprinde becul de semnalizare. După ce reușiți să realizați constant trei lovituri direct în țintă, măriți distanța cu doi metri și reluați aruncările.

Încercați apoi să loviți ținta și aruncînd mingile nu din față, ci din poziții situate în unghi de 45° la dreapta și stînga.



# Labirint

Din bucați de pal și placaj sau scîndură subțire de brad (recuperată de la diferite ambalaje) tăiați — potrivit dimensiunilor specificate în desenul din stînga al figurii — și apoi asamblați piesele (prin lipire cu aracetin și consolidare cu cuie subțiri), construind astfel aparatul jocului. Acesta poate fi vopsit cu două culori de ulei, asortate



după gust, ori cu lac pentru biciclete sau lasate natur și acoperite doar cu două straturi succesive de nitrolac incolor.

Pentru a juca, introduceți o bilă de oțel (rulment) sau de sticlă, ori din material plastic prin intrarea notată cu I (în dreapta-sus). Bila va aluneca de-a lungul planurilor înclinate ale aparatului, trecînd succesiv pe cîteva dintre ele și va ieși

prin una din porțile notate cu A, B și C. Se acordă cîte 1 punct pentru ieșirea prin poarta A, 2 puncte pentru poarta B și 5 puncte pentru poarta C (pentru care bila trebuie să parcurgă întreg traseul). Firește, puteți organiza concursuri între colegi, urmînd a vedea cine realizează cel mai mare număr de puncte din 5 sau 10 lansări ale bilei.

**Materialele necesare:** o coală de carton gros (mucava) sau placaj gros de 2 mm cu dimensiunile de 700/1 000 mm; benzi de carton (sau sîpci de placaj) late de 30 mm și lungi cît laturile cartonului; aracetin; tuș negru; 3 butelii identice goale din material plastic (recuperate de la ambalajele unor detergenți, cum sînt „Deval” sau „Iris”); o minge de ping-pong.

**Construcție și folosire.** Lucrați terenul de joc lipind benzile de carton (sau placaj) pe laturile cartonului. Pentru cele două porți lăsați spații libere lungi de cîte 100mm, ori realizați (tot prin lipirea cartonului) forma clasică din desen. Trasați linia de mijloc cu tuș negru. Cînd lipiturile s-au uscat, puteți începe jocul. Terenul de joc se așază pe masă, se pune mingea la centrul „stadiului” și se trage la sorți ordinea în care vor ataca jucătorii, înarmați cu cîte o butelie din material plastic, goală. Oricare jucător poate folosi capacul buteliei, de fiecare dată cînd suflă în minge, după dorință, adică îl poate scoate com-

## Joc de abilitate



plet sau perfora cu un oriticu de indiferent ce formă sau mărime. În acest fel realizează jeturi de aer de putere sau cuprindere diferită.

Începe jocul cel care a tras numărul 1. El are dreptul să „sufle” un singur jet de aer (puternic sau slab, după dorință) asupra mingii. Urmează jucătorul cu numărul 2 și, eventual, cel care a tras numărul 3. În cazul unei partide disputată între

doi jucători, fiecare caută să marcheze gol, scoțînd mingea în afara terenului prin poarta situată în jumătatea de teren a oponentului, înscriind cîte 1 punct de cîte ori reușește. Dacă partida se joacă între trei oponenți, fiecare e liber să marcheze gol în indiferent care din cele două porți. Dacă cineva aruncă, greșit, mingea peste marginile terenului de joc (nu prin poartă) își pierde o

data rîndul la tras în minge. La jocul în doi, autogolul (trecerea mingii prin propria poartă) se consideră punct realizat de jucătorul oponent. La pauză terenurile se schimbă între jucători. Jocul se desfășoară de-a lungul a două reprize a cîte 10 minute. Jucătorii sînt obligați să sufle în minge de fiecare dată cînd le vine rîndul în timp de cel mult 30 secunde, pentru ca nimeni să nu poată „trage de timp” cînd se află în avantaj.

**Varianta.** Jocul poate fi organizat și pe două echipe de cîte doi jucători parteneri. În acest caz jucătorii se plasează de cele patru laturi ale terenului și fiecare are dreptul să sufle în minge numai din dreptul laturii sale. În fiecare echipă un jucător ocupă una din laturile scurte, iar celălalt una din laturile lungi ale terenului. La pauză, între reprize, jumătățile de teren și, respectiv, locurile se schimbă între jucătorii oponenti.

Pagină realizată de prof. Claudiu Vodă



## Ereditatea reptilelor

Sopîria din ilustrație, o reptilă din familia „Agamidae”-lor, găindu-se în fața unui intrus pe teritoriul ei, se ridică pe picioarele crispate și-și etalează enormul „guler”, lovește enervată aerul cu coada și căscind gura, scoate niște sunete amenințătoare.

Ereditatea reptilelor (apărute pe pământ de cca 260 milioane de ani), practic neschimbată, se manifestă și la genul uman.

Darwin observa că, în general, mărirea volumului real e o răspuns automată la senzația genetică de pericol și persistă de-a lungul întregii scări evolutive, la toate speciile. La galinacee, la palmipede - în caz de pericol - se sburlesc penale; la furnicari, ciini se ridică - la furie - părul pe prima porțiune a spinării; leul își sburlește coama oind e atacat iar la gorilă, de exemplu, biana brațelor se ridică la prima amenințare a animalului. Pe scurt, pînă la mamifere, starea de alarmă, enervarea, pericolul, teama, furia se manifestă cam la fel. Omul, ultima specie din lilațiune, are reacție instinctivă, un reflex asemănător: să numim numai „pielea-de-găină” ce ni se face cu prilejul unei emoții parecare, la un sentiment de oroare etc.



Noi toți am pastrat niăcar vestigiile aerului amenințator al reptilelor. Mergînd mai departe cu exemplele, această reacție involuntară în fața pericolului, e evidentă chiar în limbaj: vorbim despre faptul că „ni s-a făcut părul măciucă”, că „ni s-a sbirlit părul pe cap” sau că „simțeam că explodez” de desamăgire, ne-caz, furie.

## „Ochi” artificial

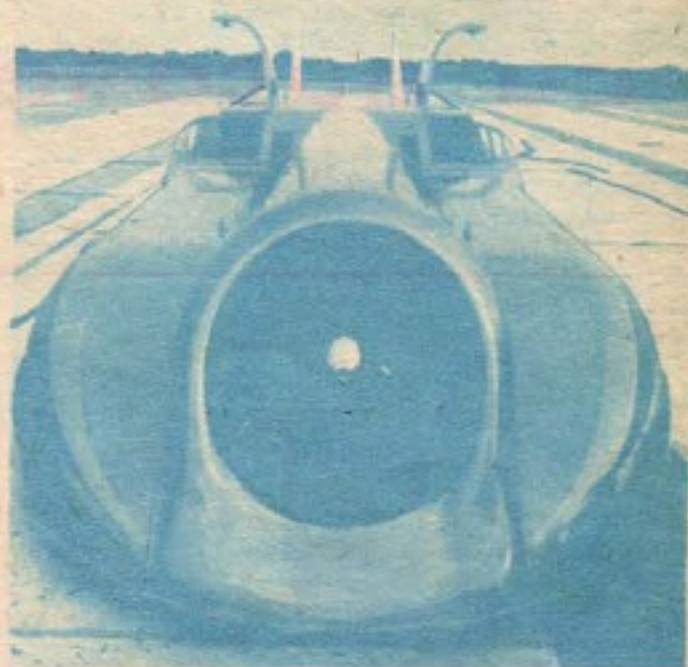
O nouă realizare tehnică, după „patentele” naturii, o constituie „ochiul artificial”, instalație destinată să se adauge celorlalte echipamente de care dispun în prezent observatoarele astronomice. Noua instalație constituie o replică a ochiului natural, fiind alcătuită dintr-un glob ocular, retină, cristalin și terminații nervoase. De fapt, aceste denumiri ale părților componente sînt pur convenționale. Așa-zisa retină, bunăoară, este constituită din extremitățile unor fibre optice extrem de fine, al căror rol este de a transmite informațiile. Cît privește cristalinul, principiile de funcționare ale acestuia au fost mai-greu de reprodus. Pentru a imita capacitatea sa de adaptare, constînd în schimbarea convexității, în funcție de distanța care desparte ochiul de obiectul observat, s-a recurs la modificarea presiunii lichidului transparent la lumină, care umple „ochiul artificial”.

## „Laser film”

A început să se fabrice o peliculă foto sensibilă la raze laser, care poate fi utilizată pentru reproducerea discurilor cu înregistrări video. „Laser film”-ul (cum a fost denumit produsul), integrat într-un sistem adecvat, poate fi de asemenea folosit pentru înregistrarea imaginilor fixe (inclusiv grafică), precum și a informației stocate pe benzi magnetice în memoria computerelor și în băncile de date. Noua peliculă face posibilă citirea și reproducerea unor asemenea înregistrări cu ajutorul razelor laser utilizate la copiere.

## Caleidoscop

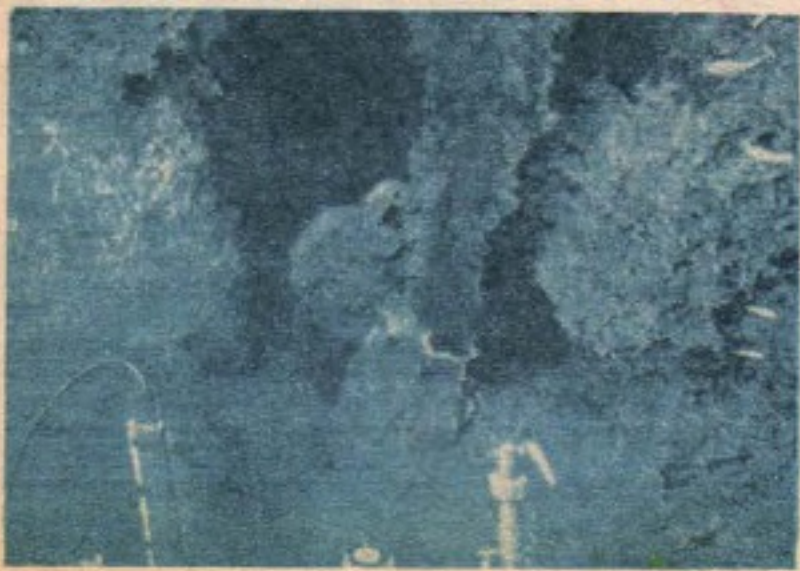
• A intrat în fabricație o fibra rezistentă la temperaturi ce depășesc 1 000 grade Celsius. Ea este destinată realizării diverselor produse ignifuge, înlocuind cu succes azbestul, precum și la executarea unor îmbrăcămîți de protecție împotriva incendiilor. • Cel mai mare aparat fotografic din lume cântărește 25 de tone și este destinat „imortalizării” sateliților artificiali ai pămîntului. Cum era și firesc, el a fost plasat într-un observator astronomic. • Automobilul de curse din imagine are 8,3 metri lungime, 127 mm distanța față de sol, roți late de 152 mm și este echipat cu un motor de tipul Rolls Royce cu puterea de 34 000 CP. Consumă nu mai puțin de 190 litri combustibil pe minut iar oprirea la sfîrșitul cursei se poate face numai prin deschiderea a patru



parasute de frinare. Cu acest automobil pilotul britanic Richard Noble a stabilit un nou record mondial de viteză: 634 mile/oră (1 milă = 1609,344 metri). • Se află în fază de experiment o secerătoare... pe labe. Cele două picioare articulate și plasate în partea din față, tatonează denivelările terenului și acționează în deplină concordanță cu cele două roți din spate. • A fost construită o cameră de luat vederi, de mărimea unei brichete. • Un ingenios dispozitiv atașat unui tractor obișnuit pentru lucrările agricole permite dezrădăcinarea într-o singură oră a cinci copaci. Urmează transportarea acestora la locul replantării. De reținut că dispozitivul permite conducătorului vehiculului să răsucească mecanismul spre arbore, să-l coboare spre sol, să pună în funcțiune cușitul folosit la excavare, să ridice copacul, împreună cu rădăcinile și pămîntul prins între ele, și, evident, să-l mențină într-o poziție corectă, favorabilă transportării.



## Rafinării naturale



În urma mai multor scubundări efectuate în Golful Californiei, au fost descoperite, în fundul oceanului, mai multe rafinării de petrol naturale. Aici petrolul se formează prin descompunerea foarte rapidă a sedimentelor organice. Sub efectul temperaturii de ordinul a 300 grade Celsius, produsă în straturile subterane, deci dincolo de punctul de herbere al apei, la adîncimea acestor locuri de 1 800 metri, se produce o cracare a petrolului, care duce la formarea benzinei și a diverselor alte subproduse. Este pentru prima oară în lume cînd se descoperă o asemenea „rafinare”. Acest lucru modifică o idee, care părea incontestabilă, respectiv aceea care afirma că hidrocarburile s-au format în cursul a milioane sau sute de mii de ani. Noua descoperire demonstrează că petrolul se poate forma mult mai rapid în anumite condiții. Tot pentru prima dată se constată producerea unor cracări spontane. Astfel, natura a devansat invenția umană, pentru că cracarea termică sub presiuni mari nu a fost pusă în practică decît în anul 1913. În urmărirea rafinării naturale în plină acțiune.



## Vă recomandăm o carte

Sub acest titlu a apărut recent o foarte documentată lucrare, care face o interesantă și pasionantă incursiune în evoluția transporturilor din cele mai vechi timpuri și pînă astăzi, iar, în final, prefigurează perspectivele din acest domeniu. Structurat în trei părți, volumul abordează un larg evantai de probleme: începuturile în transporturile terestre, marcate de iniția mare invenție umană (roata),

aparitia primelor mijloace de transport pe apă (pluta și luntrea), care au condus la dezvoltarea navigației, dar și a pirateriei; în continuare sînt schitate și alte căi și modalități de transport între care vehiculele „automisătoare” și „automobile”, ca și apariția diligenței. Spații ample sînt consacrate apoi consemnării primelor vehicule acționate cu abur, dezvoltării transporturilor feroviare și navale, extinderii și diver-

sificării construcției de autovehicule rutiere, apariției și perfecționării transporturilor aeriene. În partea finală a lucrării sînt prezentate unele elemente de prognoză privind vehiculele pe pernă de aer, transportul în vid, navigația cosmică, precum și noi tendințe ce se întrevăd ca urmare a folosirii energiei atomice. Cartea beneficiază și de o ilustrație sugestivă, care-i sporște atractivitatea. (B. Marian)



## POȘTA REDACȚIEI

**Rodica Eni** — Brașov. Inaugurarea magistralei rutiere „Sasagărăsanul” a avut loc la 20 septembrie 1974.

**Aurelian Mindru** — Constanța. Cel mai înalt munte din Grecia este Olimp (2985m); virful sau fiind întotdeauna acoperit cu zăpadă.

**Vasile Brezoianu** — Pitești. Prima școală pentru învățarea conducerii automobilului a fost înființată la București în anul 1906. Ea a funcționat pînă în anul 1914.

**Sorin Sima** — Botoșani. Structura metalică a statuii Libertății din portul New York a fost proiectată de inginerul Eiffel, creatorul celebrului turn cu același nume din Paris.

**Vasile Costescu** — Tg. Jiu. Struții pot ajunge la o înălțime de peste doi metri și la o greutate de 150 de kilograme. Aceștia pot atinge o viteză de peste 65 km pe ora.

**Roxana Darie** — Brăila. Unele dintre temele propuse au apărut în revista. Pe celelalte le vom programa într-o viitor nu prea îndepărtat.

**Costel Cimpeanu** — Rădăuți. Amazonul este fluviul cu cel mai mare debit, cu cel mai lung curs navigabil și cu cel mai mare număr de afluenți.

**Marcel Constantin** — București. Chibriturile datează din 1809 și le avea măciucă dintr-un amestec de pucoasă, clorură de potasiu, lycopodium, zahăr și apă gumată. Se aprindeau prin introducerea lor în acid sulfuric concentrat.

**Nicolae Cristea** — Focșani. Cadranul solar a fost inventat în Asia de sumerieni în urmă cu circa 5 000 de ani.

**Gigel Cernat** — Caransebeș. Este vorba de lacul Assal, din depresiunea Afar (statul Djibuti din Africa), situat la 150 m sub nivelul mării.

**Mihai Liță** — Cluj-Napoca. Vom programa periodic materiale despre cunoașterea Cosmosului. Precizia ceasurilor cu cuarț este de plus sau minus 1/100 000 secundă pe zi.

**Liviu Oprea** — Călărași. Pe timpul iernii, cocșii de munte se hrănesc cu ace de brad, pe care organismul acestor păsări le transformă în proteine, grăsimi și hidrați de carbon.

**Preda Vasile** — Brașov. Prima revistă de șah din lume a apărut în anul 1830 la Paris.

**Badea Mircea** — Craiova. Un nor de mărime mijlocie cîntărește circa 300 000 tone. Un nor de furtună poate depăși în greutate chiar un milion de tone.

**Vasiliu Mihaela** — Cluj-Napoca. Am reținut propunerea făcută. Vom prezenta în curînd un material despre robotica. Cîț privește pițigoiul, este pasărea la care numărul batailor inimii este de 1 200 pe minut.

**Rusu Marcel** — Pitești. Cea dintîi barcă cu pinze a apărut în Egipt în mileniul 4 î.e.n. Roata pneumatică este invenția scoțianului James Dunlop (în 1890).

**Crișan Georgel** — Vaslui. Delta cu cea mai rapidă avansare este aceea a fluviului chinez Huanhe — 200 metri anual. Efectul acesta e datorat faptului că fluviul transportă mari cantități de aluviuni — între 1 000 și 1 400 milioane tone anual.

**Mandache Ion** — București. În numărul 3 din anul 1982 al revistei „Start spre viitor” găsești răspunsul la întrebările puse. Pentru realizarea montajului respectiv consulta numărul 8 din anul 1981 al revistei.

Amuzați-vă prietenii cu un „vulcan” care va fi, evident, „misterios”. Prezența în un borcan obișnuit de conserve, de circa 500 ml, în care pînă la jumătatea înălțimii se află modelat din plastilină colorată, un vulcan terminat în vîrf cu un mic crater. Dintr-o cană turnați deasupra lui apă, prelingînd-o încet pe unul din pereți, pînă cînd borcanul se va umple. Puteți rosti și o „formulă magică”... dar repede, fiindcă imediat vulcanul va începe să erupă un fir de lavă roșie, care se va ridica la suprafața apei.



## Fizică distractivă

„Secretul” fenomenului îl vedeți în desenul alăturat. El constă într-o sticlucă de circa 50 ml pe care ați umplut-o cu vin roșu sau negru, ați astupat-o cu un dop larg perforat și ați îngropat-o sub plastilină. Cînd borcanul este umplut cu apă, vinul se ridică la suprafața ei ca urmare a diferenței de densitate. Pe același principiu puteți realiza și o altă experiență mult mai simplă, dar de efect. Așezați pe masă un borcan sau un pahar plin cu 250 ml de vin roșu și, alături, o sticlucă plină cu 50 ml de apă. Pariati că, fără a vărsa apa din sticlucă, veți face ca aceasta să se umple cu vin din pahar. Pentru a reuși, trebuie doar să astupați gura sticlucii cu un deget și așa să-i scufundați gîtul sub nivelul vinului din pahar. Luați apoi degetul și mențineți sticlucă cu gîtul cufundat în vin. Ei bine, pe baza principiului cunoscut, toți spectatoarii vor vedea cum vinul pătrunde în sticlucă decloacănd apa, care trece în pahar.

## CITITORII CĂTRE CITITORI

Următorii cititori doresc să stabilească corespondența pentru a-și completa colecția revistei cu numerele care le lipsesc:

- Caragea Cristian — București, sectorul 3, Aleea Macaralei nr. 5 bloc O-26, scara 2, apartamentul 2.
- Laurențiu Dominteanu — 8800 Tulcea, strada Razboieni, bloc M-2, scara C, ap. 5, județul Tulcea.
- Rațiu Luminița Elena — 8575 Fetești, strada Ardealului, bloc H-12, scara A, ap. 12, județul Ialomița.
- Următorii cititori doresc să corespundă pe teme de modelism:
  - Enescu Marian — 8575 Fetești, strada Căfărăși nr. 458, județul Ialomița.
  - Boicu Adrian — 6850 Dorohoi, strada 23 August nr. 2, județul Botoșani.
  - Aurel Iacob — 1100 Craiova, cartier Craiovița Nouă, bloc 22, scara A, apartamentul 16, județul Dolj.
  - Marius Bîrsan — 5900 Gura Humorului, strada Ariniș nr. 4, județul Suceava.

75	12	57
39		21

## Găsiți cifrele

Stabiliți cifrele din fiecare pătrățel astfel încît sumele pe verticală, orizontală și diagonală să fie egale.



-VOM FOTOGRAFIA CEI MAI APROPIAȚI AȘTRI.



-MONTĂM APARATUL FOTO LA OCULARUL UNEI LUNETE ASTRONOMICE TIP GALILEI.



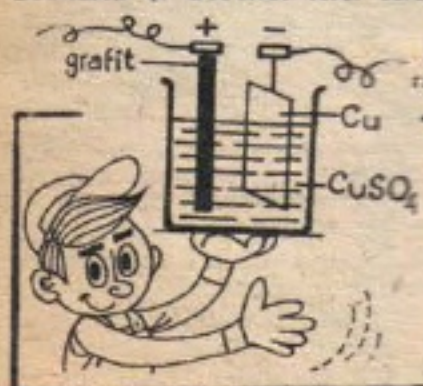
-PENTRU O IMAGINE CLARĂ VOM EXPUNE CU 1/500 DIN SECUNDĂ.



-FILMUL ARE 27°MM, DAR PE IMAGINE NU APARE NIMIC!

## GREȘEA ISTETILOR

Scenariu și desene: Nic. Nicolaescu



Așteptăm să ne scrieți lipind pe plic talonul alăturat. Cîștigătorul va primi Diploma „Start spre viitor”.

În imaginea din stînga prezentăm răspunsul corect la „Greșeala istetilor” din numărul trecut. Cîștigătorii etapei: Membrii cercului de fizică de la școala nr. 4 din Drobeta-Turnu Severin.  
Au mai răspuns exact: Daniel Burtacu (Iasi), Antonel Dană (Lerești-Argeș), Lică Mirea (Vlad Tepeș-Călărași), Ioan Damian (Hunedoara), Bogdan Ahmet (Piatra Neamț), Adrian Ercoanu, Dan Fota George, Marius Dinulescu (București).



REDACȚIA REVISTELOR PENTRU COPII BUCUREȘTI

MARTIE 1986 • ANUL VII NR. 3 (75)

Redactor șef: ION IONAȘCU. Secretar responsabil de redacție: Ing. IOAN VOICU. Responsabil de număr: HIF CHIROIU.

Redacția: Piața Științei nr. 1, București 33. Telefon 17 60 10. ADMINISTRAȚIA, Editura „Știința”, TIPARUL C.P.C.S. ABONAMENTE prin oficiile și agențiile P.T.R. Cititorii din străinătate se pot abona prin ROMPRESFILATELIA — Sector export-import presă P.O.Box 12-201, telex 10 375, prșlr București, Calea Griviței nr. 64-66.

Materialele nepublicate nu se înapoiază.

Index 43 911 16 pagini 2,50 lei



PRIVEȘTE  
ȘI ÎNVĂȚĂ



## Laseri

• În urma unor ample cercetări s-a creat un nou dispozitiv de control, fără contact, al părții carosabile în timpul mersului automobilului. Sub bara de protecție din fața unei mașini de orice tip se montează un grup de emițători cu impulsuri laser pentru măsurarea distanței pînă la suprafața drumului, adîncimea și dimensiunile hopurilor, crăpăturilor și denivelărilor. Conform datelor furnizate, microprocesorul calculează distanța parcursă și viteza de circulație precum și coeficientul contactului roților cu drumul. Rezultatul tuturor calculelor se înregistrează pe benzi magnetice. În timpul verificării drumului, viteza automobilului poate varia între 30 și 90 kilometri

pe oră. • O aparatură laser cu ajutorul căreia se poate vedea foarte bine prin praf sau fum utilizată la aterizările fără vizibilitate, a fost pusă la punct. Este vorba de un laser cu bioxid de carbon. Raza laser atinge obiectul spre care este îndreptată iar ecoul reflectat indică distanța exactă dintre aparat și obstacol. Noul dispozitiv este conectat la un sistem de vizualizare care permite observarea conturilor și profunzimea cimpului. Raza laser nu este periculoasă pentru persoanele cu care eventual intră în contact. • Un laser cu bioxid de carbon a fost proiectat pentru a înlocui actualele dispozitive de debitat cu flacăra oxiacetilenică. De remarcat precizia deosebită în cazul tăierii chiar și a celor mai dure materiale. Imaginile prezintă două instalații în timpul experimentării.



## Bionică

Azi tehnica a avansat atît de mult încît este capabilă să producă piese care să înlocuiască părți vitale ale organismului uman. Astfel a fost realizată proteza unei miini asemănătoare cu cea naturală. Acoperită cu o piele artificială ce seamănă cu cea omenească, ea are articulații metalice care se pot îndoi și întinde, după dorință, în funcție de greutatea și distanța față de obiectul ce se apucă. Bolnavul poate întinde „mîna” cu delicatețe pentru a lua un ou, sau cu vigoare pentru a ridica o cărămidă. Pielea are reacții tactile normale, datorită unor captatoare de presiune minuscule. Întreaga mîna, numită bionică, acționează la comanda creierului, datorită curenților electrice slabi transmiși de acesta. Oamenii de știință merg mai departe. Ei se gîndesc, în viitor, să creeze proteze pentru orbi, prin implantarea în creier a unui număr de electrozi, legați de o cameră de televiziune minuscule, ce urmează a fi realizată și care să poată fi introdusă în orbita ochiului și cu ajutorul căreia să se poată transmite la creier senzațiile vizuale. În imagine cotul unei miini bionice, cu o parte din dispozitivele mecanice și electrice ce o acționează.

