

8

ANUL VIII  
AUGUST  
1987

# START

*spre viitor*

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

**PRIORITĂȚI  
ROMÂNEȘTI**

ÎN CĂȘTRUCȚIA  
DE AUTOMOBILE

**ELECTRONICĂ  
ȘI DIVERTISMENT**

**MAESTRI AI  
TEHNICII**

**ZMELE**

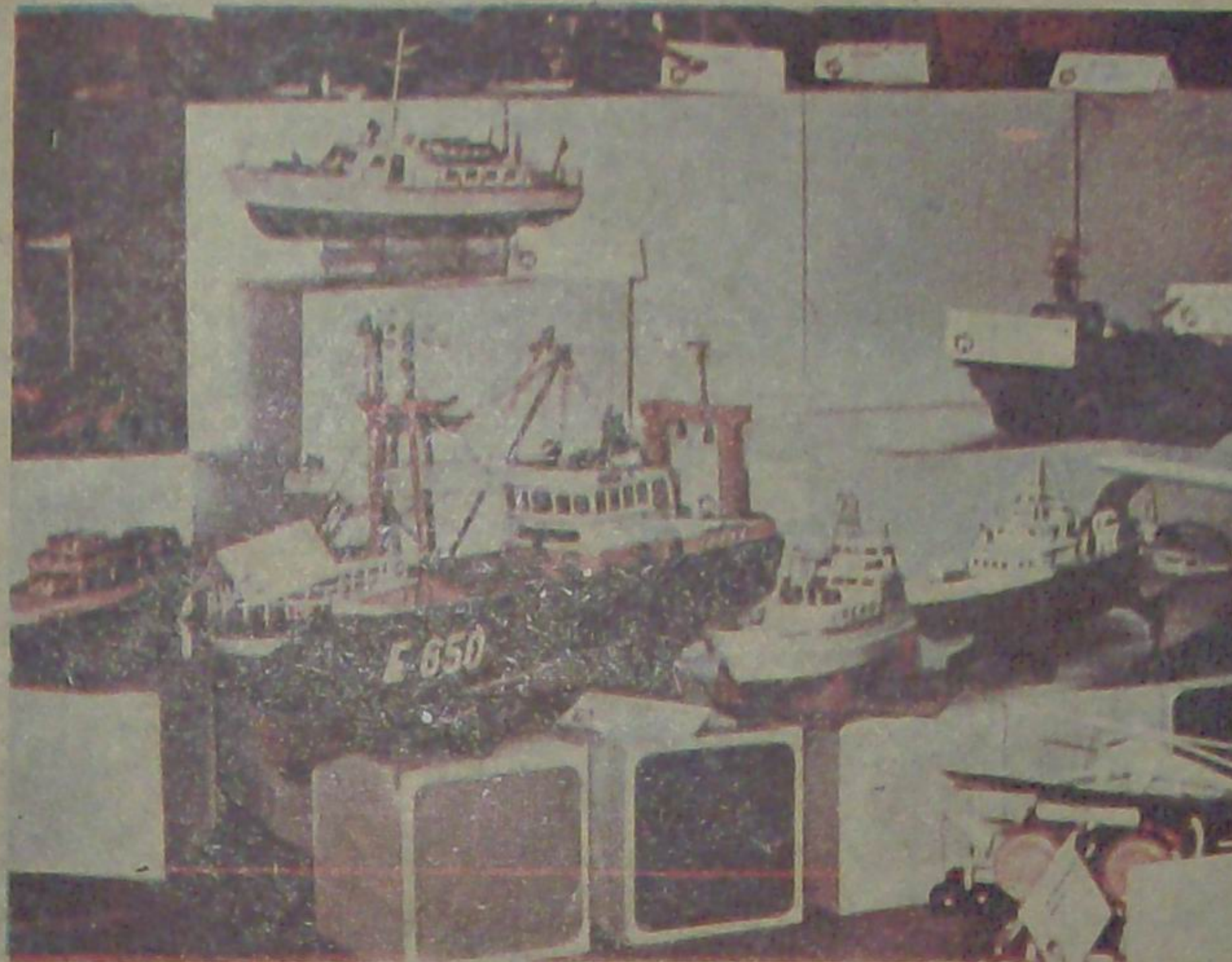
DE LA JOC  
LA MĂESTRIE



# CREAȚIA TEHNICO - ȘTIINȚIFICĂ PIONIEREASCA ÎN FESTIVALUL NATIONAL „CÎNTAREA ROMÂNIEI”

**F**estivalul național al muncii și creației „Cîntarea României”, inițiat de secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, consemnează la fiecare din edițiile sale o participare numeroasă a pionierilor, prilej ca cei mai tineri cetățeni ai patriei să-și dovedească talentele în cele mai diverse domenii. Astfel, în acest an, la etapa de masă a concursului de creație tehnico-științifică „Start spre viitor” au participat peste un milion de șoimi ai patriei, pionieri și școlari.

Pentru stimularea însușirilor aplicative ale copiilor, pentru educarea lor în cultul muncii și inițierea în tainele științifice funcționează zeci de mii de cercuri tehnico-aplicative, științifice și pe obiecte de învățămînt. Astăzi, nu există copil de vîrstă pionieratului care să nu facă parte din vreunul din numeroasele cercuri din școli sau case ale pionierilor și șoimilor patriei, în care - sub îndrumarea unor buni specialiști și pedagogi - învață să îmbine armonios teoria cu practica.



Cei mai buni dintre miile de pasionați ai tehnicii și-au dat întâlnire în cea de a doua parte a lunii iulie în tabăra republicană „Start spre viitor” de la Năvodari. Participanții au avut prilejul să cunoască preocupările colegilor lor în domeniul creației tehnico-științifice pionierești, să ia contact cu marile realizări ale tehnicii și tehnologiei românești, să se formeze ca participanți activi la vasta operă de ridicare a patriei pe noi culmi de progres și civilizație.

Așadar, după un an de zile după orele de școală din laboratoarele minții, de pe planșeta de proiectare, din materiale, piese sau repere, mîinile de aur au creat aparate, instalații și dispozitive. Din multitudinea acestora, Expoziția republicană de creație și anticipație tehnico-științifică „Start spre viitor”, ediția 1987, găzduită de Casa pionierilor și șoimilor patriei din Constanța, a prezentat un număr de 950 de lucrări. Dintre acestea 270 de lucrări au fost distinse cu premii și mențiuni, iar unele au fost propuse să fie brevete ca invenții și inovații.

Cadrul tematic divers al concursului de creație tehnico-științifică îngreunează pe copii practic în toate sectoarele vieții economice și so-

ciale, le oferă din plin posibilitatea de a-și etala pasiunile cele mai diferite, de a se ști participanți - alături de părinți - la tot ceea ce preocupă societatea.

Fie că este vorba de informatica sau automatizare și robotizare, de mecanica sau protecția muncii, de noi surse de energie sau electronică, lucrările realizate de pionieri vin să răspundă unor cerințe imediate ale practicii de zi cu zi, vin să rezolve o serie întreagă de cerințe ale respectivelor sectoare economice.

Să amintim doar câteva dintre ele: „Dispozitiv electronic pentru măsurarea adîncimilor”, realizat de pionierii din Tîndărei, jud. Ialomița; „Robot pentru finisarea construcțiilor”, avîndu-i ca autori pe micii tehnicieni de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Iași; „Audiovox”, construit la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Giurgiu; „Aparat pentru determinarea poluării”, realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Reșița, jud. Caraș-Severin; „Emitător-receptor SSTV”, conceput de pionierii din școlile sectorului 6, București; „Aparat pentru determinarea grosimii stratului de vopsea pe corpul navelor”, realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Constanța; „Mașină universală pentru dotarea cercurilor tehnice, acționată hidraulic”, realizată la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Buzău și multe, multe alte lucrări.

Nu au fost neglijate nici modalitățile de îmbunătățire și modernizare a procesului instructiv-educativ de școli, multe dintre lucrările prezentate putînd deveni utile și eficiente aparate de uz didactic. Creatorii lucrărilor sint, desigur, și cei mai buni cunoscători a ceea ce este necesar, a ceea ce ar putea ridica nivelul calitativ al pregătirii lor pentru viață. Față de edițiile precedente, lucrările anului 1987 se disting, deopotrivă, prin calitate și printr-o numeroasă participare. Astfel, s-a diversificat tematica lucrărilor din cadrul aceleiași secții (la „Informatica” au predominat programele implementate pe calculatoare personale construite în țară la „Noi surse de energie” au apărut noi teme de cercetare a energiilor neconvenționale etc.), toate lucrările au fost în stare de funcționare, cu domenii de aplicabilitate bine precizate și axate pe noile cerințe ale economiei, design modern.

Pe drept cuvînt se poate spune că în acest an Concursul de creație tehnico-științifică „Start spre viitor” contribuie la formarea și educarea prin muncă, pentru muncă și viața copiilor, avînd ca scop crearea dezvoltarea unor deprinderi practice de muncă, dezvoltarea talentelor și aptitudinilor, stimularea inventivității și creativității tehnico-științifice.



Cititorii noștri vor lua cunoștința, în numărul viitor al revistei, cu unele dintre lucrările premiate la ediția din acest an a Concursului republican de creație tehnico-științifică „Start spre viitor”.



# ROMÂNIA PE DRUMUL MARILOR ÎNFĂPTUIRI

Glorioasa insurecție română din August 1944 va rămâne pentru totdeauna legată de numele, de activitatea și lupta Partidului Comunist Român. Într-adevăr, partidul, dînd o nouă strălucire tradițiilor sale revoluționare, a acționat cu neabătută consecvență în anii grei ai dictaturii antonesciene pentru mobilizarea și unirea energiilor revoluționare ale țării în lupta pentru salvarea acesteia de la o catastrofă națională. Infruntînd cu curaj greutățile, partidul a chemat să se ridice la luptă antihitleristă toate forțele progresiste, democratice și patriotice din România, pe toți cei cărora le era aproape de inimă soarta patriei, a elaborat platforma de acțiune comună, a reprezentat nucleul în jurul căruia s-au realizat aceste forțe social-politice. S-a realizat, astfel, unitatea de voință a întregului popor, fapt de hotărîtoare însemnătate pentru izbînda insurecției române, în August 1944, la chemarea partidului, întregul popor român s-a ridicat ca un singur om la luptă pentru a instaura România liberă și democratică, pentru a alunga cîmpitorii de pe pămîntul scump al patriei. Înaintînd pe întregul cuprins al țării, milioane și milioane de oameni — soldați, muncitori, țărani, intelectuali, tineri și vîrstnici — s-au angajat cu hotărîre în bătălia cu nazismul, reușind în numai opt zile să curețe de nazisme mai bine de două treimi din teritoriul țării.

Ziua de 23 August 1944 a marcat angajarea poporului român, cu întregul său potențial uman, economic și militar, în războiul antihitlerist. Din acea istorică zi, peste o jumătate de milion de ostași români au contribuit prin grele jertfe la eliberarea pămîntului patriei, apoi a Ungariei, Cehoslovaciei și Austriei, grăbind apropierea Zilei Victoriei împotriva nazismului nazist. Așa cum s-a subliniat cu îndreptățire încă în acea epocă, România a devenit, prin numărul ostașilor săi, prin marea sa efort economic, cea de-a patra forță a coaliției antihitleriste, contribuind la scurtarea duratei războiului cu peste 200 de zile. Cu justete s-a spus deci, la încheierea războiului, că România poate fi mîndră de aportul său la victoria popoarelor iubitoare de pace, fiindcă ea a dat tot ceea ce avea mai bun în acest scop.

23 August 1944 constituie momentul de început al noii istorii a României. Pe lașagul inaugurat atunci, poporul român a străbătut o lungă cale,

înlăturînd orînduirea întemeiată pe asuprire și inegalitate socială, edificînd pe pămîntul patriei societatea socialistă. Pe acest drum, un moment de referință îl reprezintă Congresul al IX-lea al partidului, care a imprimat un suflu nou și proaspăt întregii opere de faurire a noii orînduiri. În acest răstimp au sporit în ritmuri alerte forțele de producție, s-a asigurat dezvoltarea armonioasă a tuturor județelor țării, s-au înfăptuit lucrări constructive de o anvergură fără precedent, s-a înnoit din temelii înfașurarea tuturor localităților patriei — ilustrîndu-se forța de creație a unui popor liber, stăpîn al destinului său. S-a faurit un larg cadru democratic, s-a desfășurat o amplă activitate de dezvoltare a conștiinței noi, socialiste, s-a întărit neconținut unitatea națiunii române, țara a dobîndit un larg prestigiu internațional, ca țară a muncii, țară a păcii. Toate aceste mărețe înfăptuiri sînt strîns legate de numele tovarășului Nicolae Ceaușescu; gîndirea sa cutezătoare se află la temeliea întregii strategii de dezvoltare social-economică a țării, iar neobornita sa activitate politico-organizatorică a asigurat mobilizarea și unirea tuturor energiilor creatoare ale poporului în munca pentru înfăptuirea acestor lucrări.

În drept cuvînt acești ani rodnici sînt gravați în istorie cu numele tovarășului nostru popor, strîns unit în jurul partidului, al secretarului său general, tovarășului Nicolae Ceaușescu, întîmpinînd marea sărbătoare națională de la 23 August înfăptuind neabătut hotărîrile Congresului al XIII-lea al P.C.R., mobilîndu-se exemplar pentru realizarea obiectivelor economice și culturale în planul pe acest an și pe întregul cincinal.

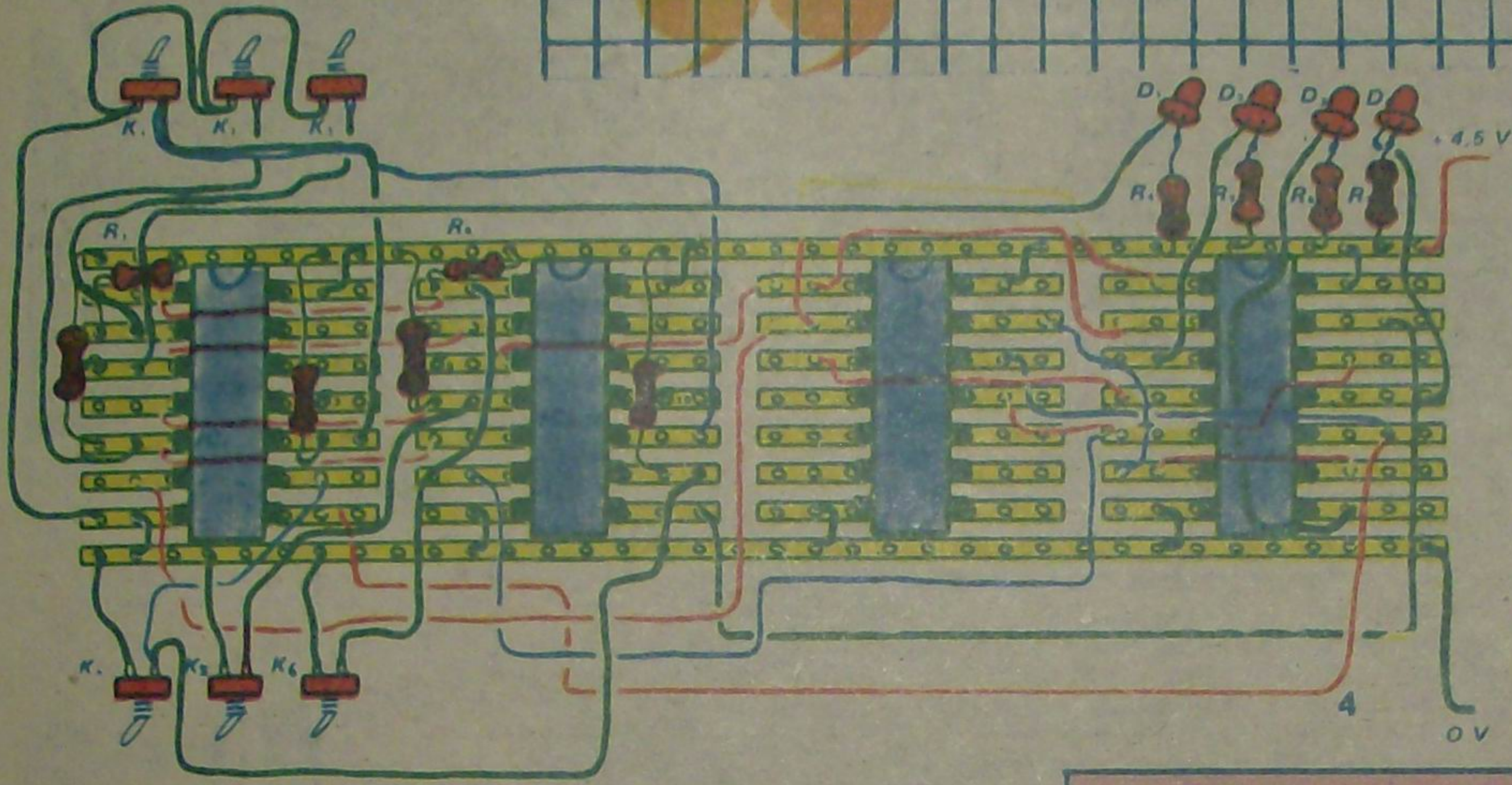
În creșterea activitate social-politică ce se desfășoară în întreaga țară în acest an, cînd are loc Conferința Națională a partidului, Congresul al III-lea al Educației, Politice și Culturii Socialiste se constituie într-o nouă și frumoasă dovadă a preocupării permanente a partidului nostru, a tovarășului Nicolae Ceaușescu, pentru formarea omului zilelor noastre, constructor conștient al socialismului și comunismului, patriot și revoluționar devotat, purtător și promotor al concepției revoluționare despre lume și viață a clasei muncitoare, pentru afirmarea neabătută în societatea noastră a înalțelor principii ale umanismului revoluționar, ale eticii și echității socialiste.



ELECTRONICĂ  
ȘI  
DIVERTISMENT

1 + 1 = 10

*Sau adunarea în baza doi*

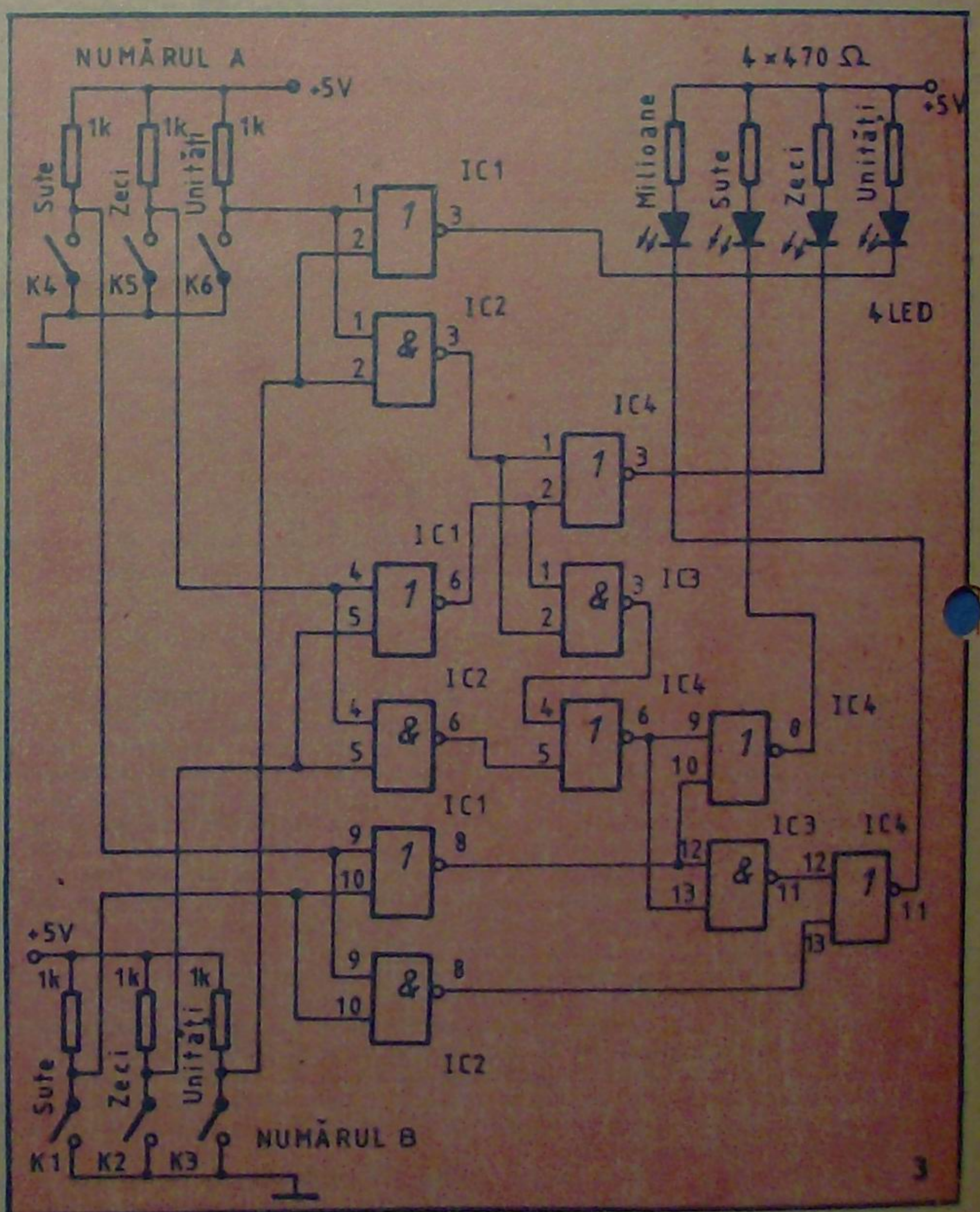
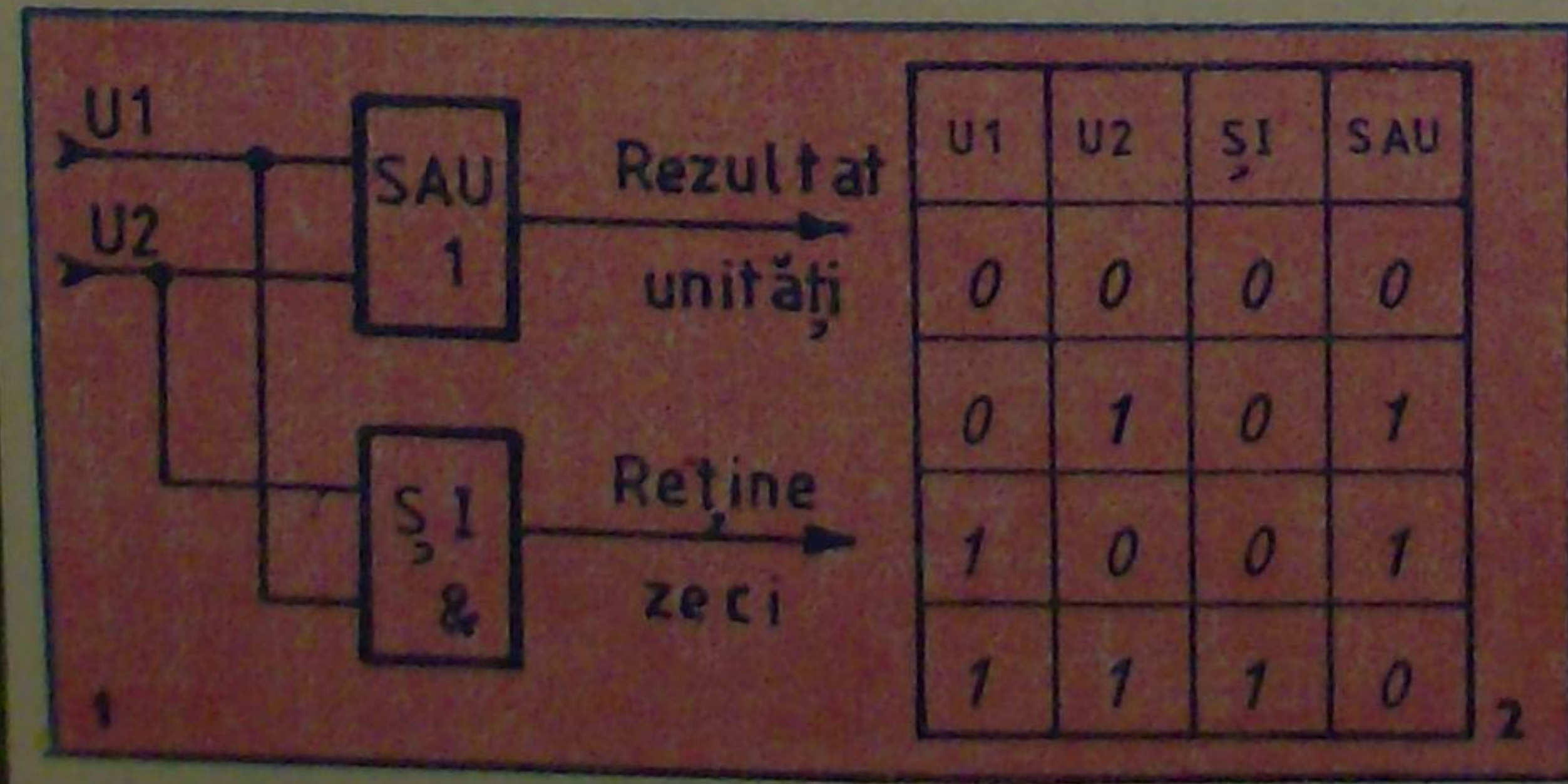


diode electroluminiscente (D<sub>1</sub>-D<sub>4</sub>) cu codul următor: LED stins = „0”, LED aprins = „1”.  
Pentru a verifica rezultatul operației de adunare și buna funcționare a montajului, se consultă un tabel de trecere din baza 2 în baza 10.  
În figura 4 se prezintă circuitul imprimat și modul de plantare al componentelor. Circuitele integrate folosite sînt de tipul IC1, IC14 =

**P**rimile calculatoare electronice erau foarte complicate deoarece utilizau sistemul zecimal, care necesita 10 nivele distincte pentru fiecare ordin. Deoarece problema definirii și realizării acestor 10 nivele era dificilă, sistemul zecimal a fost înlocuit cu un sistem binar, cu numai două nivele sau numere (0 și 1). În aritmetica binară, o cantitate există sau nu există, și acest tip de decizie înlesnește utilizarea circuitelor cu tranzistoare, la ieșirea cărora, de asemenea, o tensiune există sau nu există. Deoarece tranzistorul poate comuta dintr-o stare în alta în mai puțin de o milionime de secundă, acesta poate să răspundă la cel puțin un milion de comenzi pe secundă. Operația de bază efectuată de logica calculatorului numeric este procesul adunării. Scăderea, înmulțirea și împărțirea sînt realizate prin modificări ale procesului de adunare.

Vom vedea cum, în mod simplu, cu câteva porți logice, putem realiza adunarea a două numere binare pentru a ne iniția în misterul calculului logic.  
În sistemul zecimal, numărăm în unități pînă la 9 și apoi pentru următorul ordin revenim la 0, dar înscrinem un 1 în coloana celui de al doilea ordin pentru a indica că am numărat toate unitățile odată. Aceasta dă 10. Pentru a număra în sistem binar, urmăm exact același procedeu, utilizînd numai numerele 0 și 1. După ce numărăm 1, am folosit toate unitățile și trebuie să ne deplasăm în coloana a doua pentru a indica că am numărat o dată toate unitățile. Astfel, numărul 2, în sistem zecimal, este indicat prin 10 (numit unu-zero, nu zece) în sistemul binar.  
Succint, adunarea în baza 2 se

face în modul următor:  
0 + 0 = 0, reținem 0  
scriere binară: 00  
0 + 1 = 1, reținem 0  
scriere binară: 01  
1 + 0 = 1, reținem 0  
scriere binară: 01  
1 + 1 = 0, reținem 1  
scriere binară: 10  
Această operație elementară poate fi realizată electronic într-un mod simplu. Se introduc simultan cele 2 cifre într-o poartă SAU și într-o poartă ȘI (fig. 1). Poarta SAU va da la ieșire rezultatul unităților. Cît privește poarta ȘI, ea va da tot timpul „0” mai puțin cînd cele două cifre vor fi egale cu „1”, ceea ce este exact reținerea care ne interesează (conform tabelului de adevăr din fig. 2). Pentru a nu complica realizarea practică a montajului, prezentăm o schemă (fig. 3), care per-



mite adunarea a 2 numere de cîte 3 cifre. Adunarea în baza 2 a 2 numere de 3 cifre are ca rezultat un număr de 4 cifre. Efectiv 111 + 111 = 1110. Programarea celor 2 numere de 3 cifre se va face prin întrerupătoarele K<sub>1</sub>-K<sub>3</sub> (alegerea de „0” și „1”). Adunarea se va face automat și simultan cu toate cifrele, iar rezultatul va fi afișat cu ajutorul a 4 = SN74186, iar IC2, IC3 = SN 7400 (CDB 400). Modificînd conexiunile la terminale în mod adecvat, în loc de circuitul integrat SN74186 se poate folosi orice circuit TTL din seria 7402. Dacă afișajul indică combinația 0000 (toate LED-urile stinse), înseamnă că toate întrerupătoarele sînt în poziția „0” deoarece 000 + 000 = 000.

ELECTRONICA PENTRU TOTI

ELECTRONICA PENTRU TOTI



ELECTRONICA PENTRU TOTI

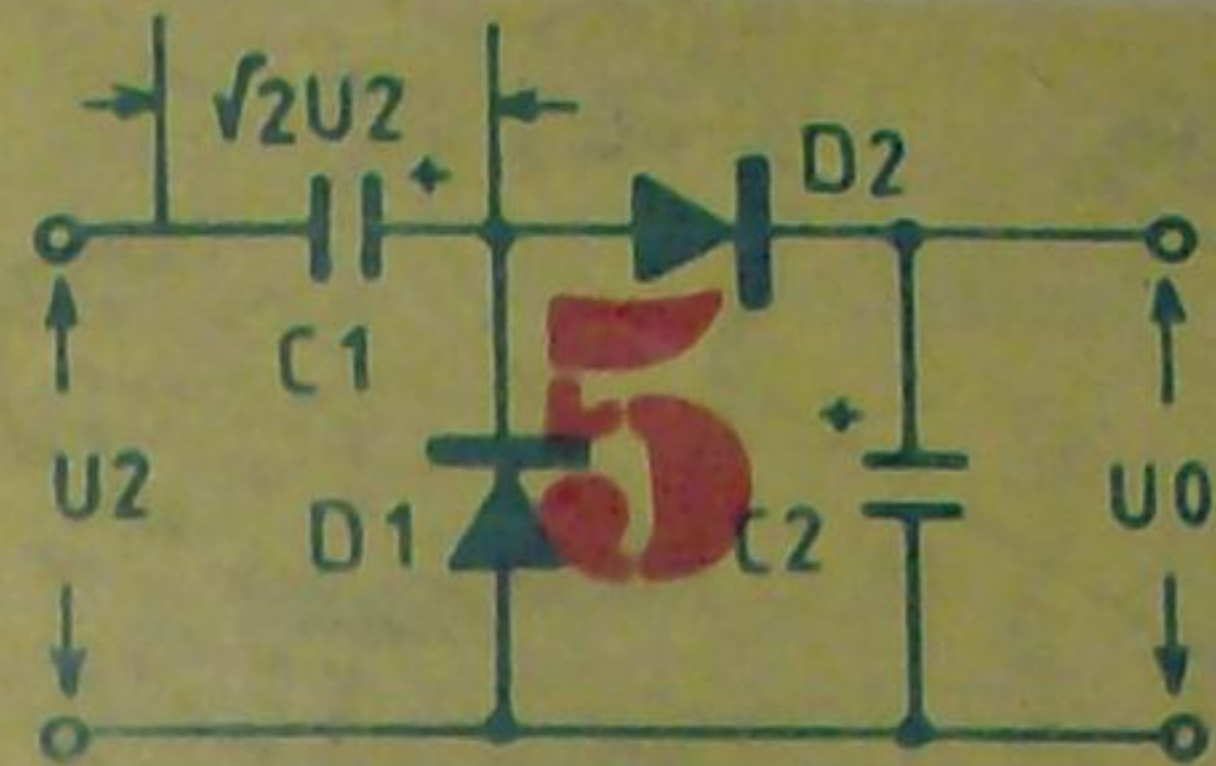
ELECTRONICA PENTRU TOTI

(urmare din numarul trecut)

Schemele 5, 6 sînt pentru redresarea unei singure alternanțe cu multiplicarea tensiunii. Procesul redresării în schema 5 are loc astfel: în cursul alternanței pozitive se încarcă condensatorul C1 prin dioda D1, pînă la tensiunea  $U_{max} = 1,41 \cdot U_2$ , în cursul alternanței negative, se încarcă condensatorul C2 la tensiunea  $U_0 = 2\sqrt{2} \cdot U_2 = 2U_{max}$  prin dioda D2, simultan cu descărcarea condensatorului C1. În același fel func-

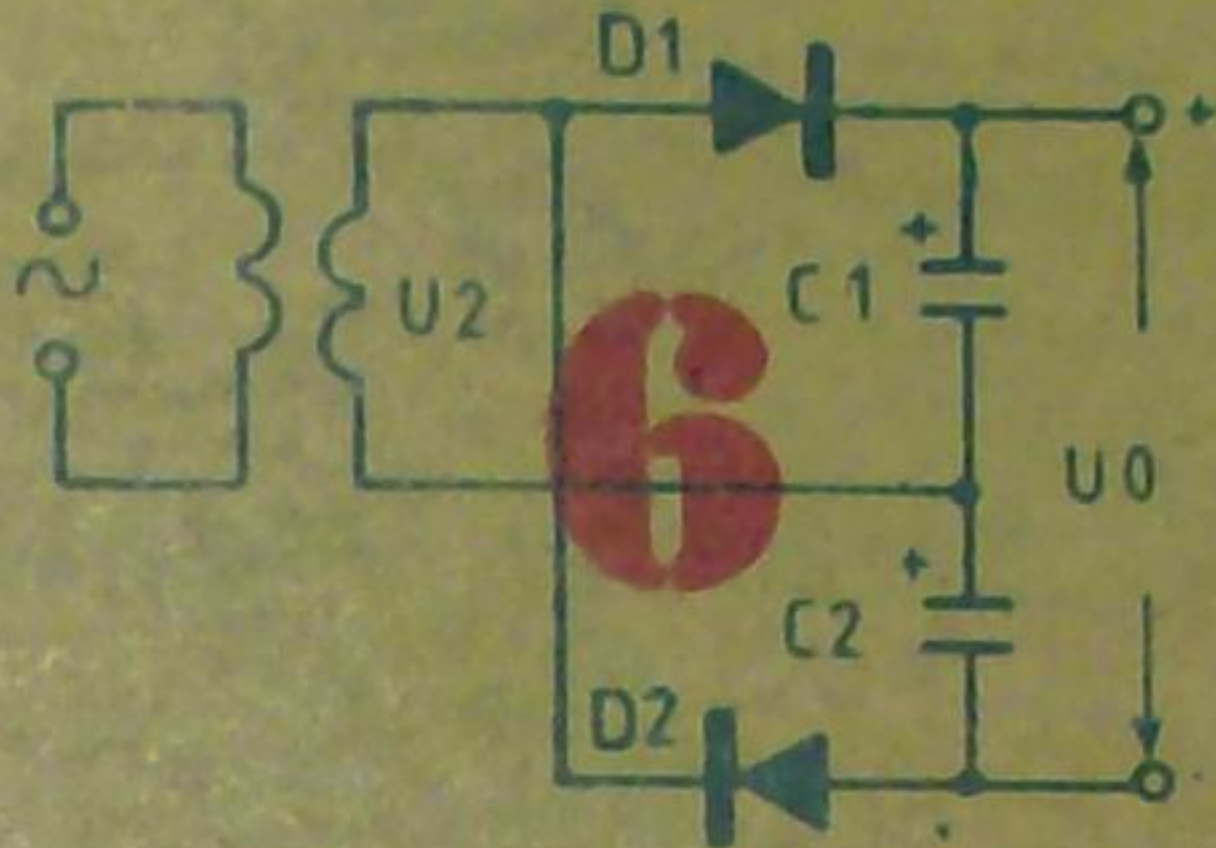
# REDRESOARE CU SEMI-CONDUCTOARE

ționează și schema de triplare a tensiunii 7. În schema 7, redresarea unei alternanțe are loc simultan cu dublarea tensiunii. În alternanța pozitivă se încarcă condensatorul C1 prin dioda D1, iar în alternanța negativă se încarcă C2. Condensatoarele fiind legate în serie, tensiunile se adună. O schemă mai puțin folosită, dar deosebit de economică, este cea din fig. 8. Transformatorul are două înfășurări secundare, cu tensiuni egale sau diferite. Tensiunile obținute de la cele două punți se adună, existînd posibilitatea obținerii a două tensiuni continue diferite:  $1,41 U_1$ ,  $1,41 U_2$  și  $1,41(U_1 + U_2)$ , cu frecvența de pulsație dublă. Filtrele pentru netezirea pulsației componentei alternative folosite pentru redresoarele cu diode semiconductoare sînt de tip LC sau RC.



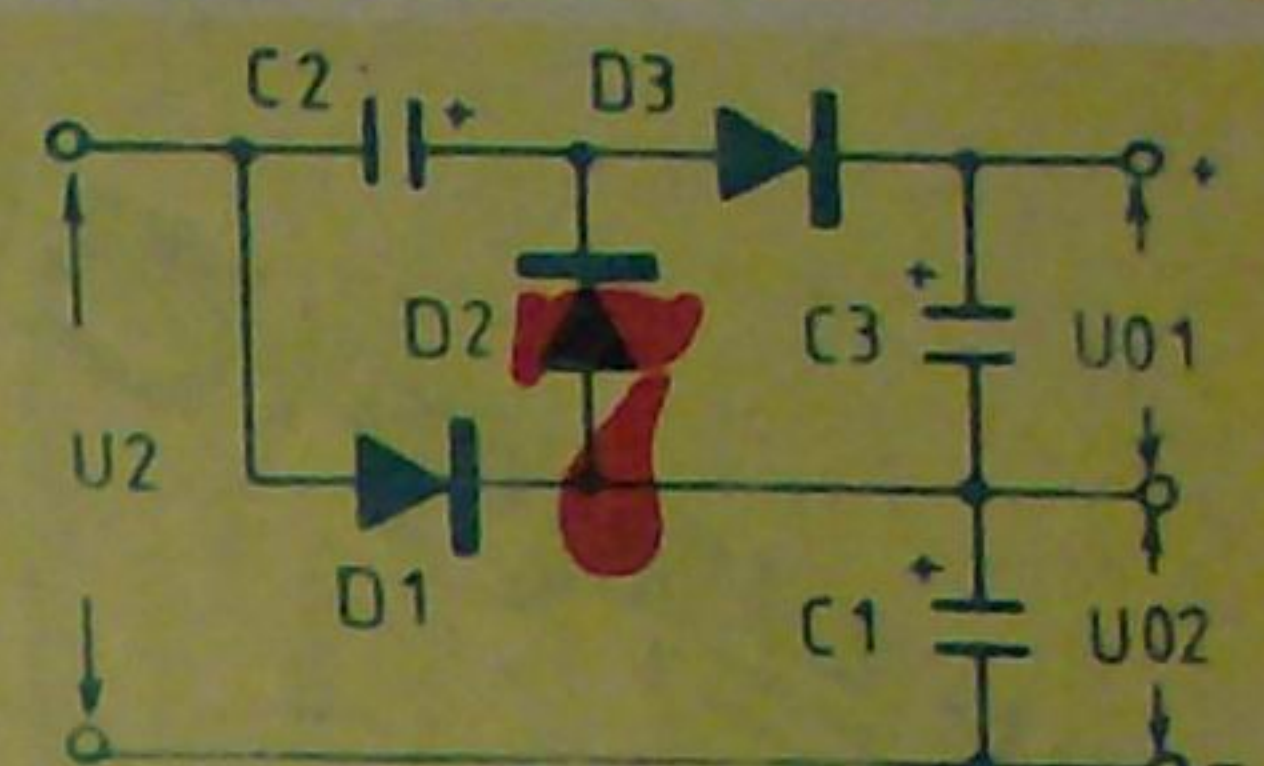
$$U_{inv} = 1,41 U_2 + 0,5 U_0$$

$$U_{inv max} = 2,82 U_2$$



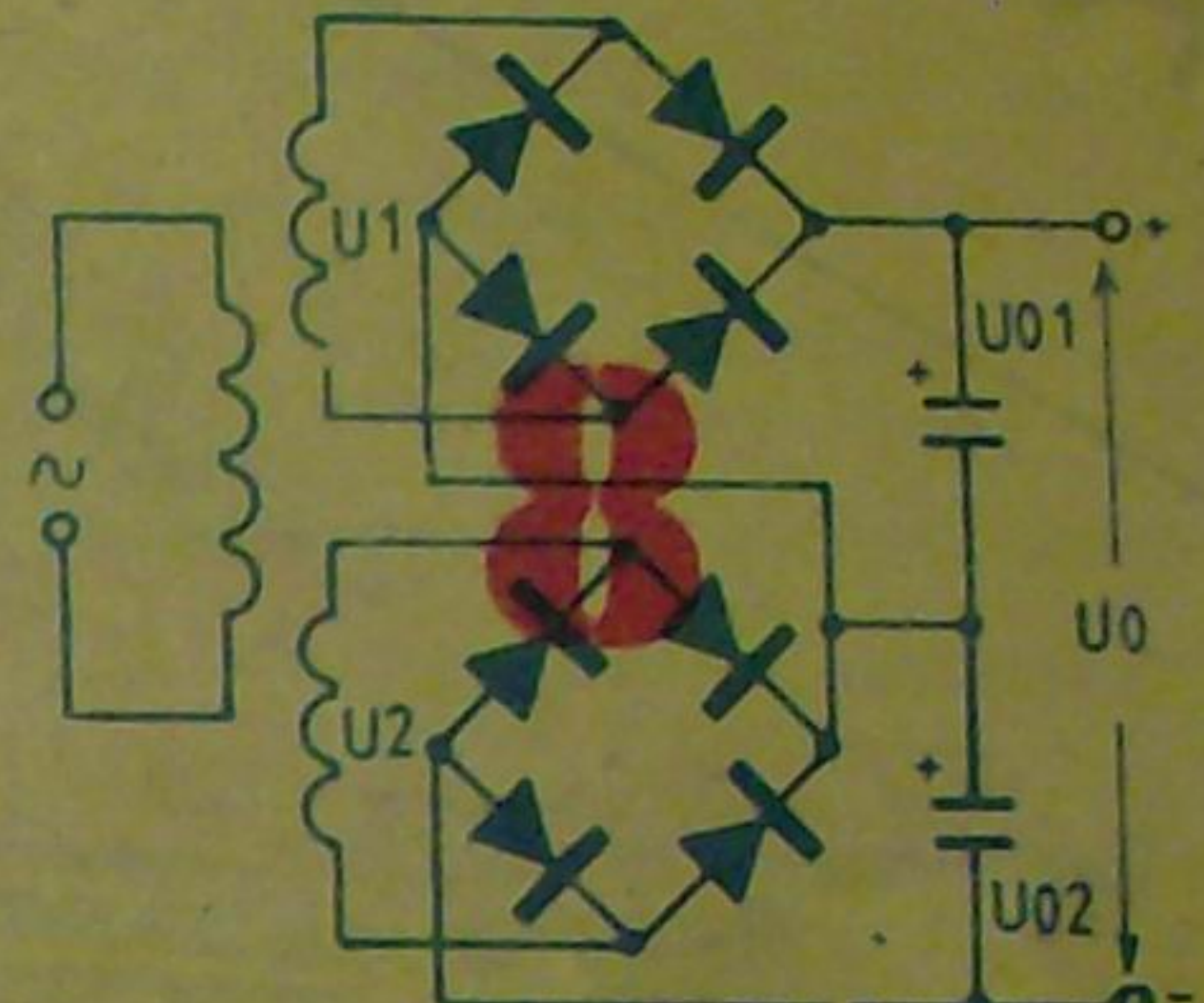
$$U_{inv} = 1,41 U_2 + 0,5 U_0$$

$$U_{inv max} = 2,82 U_2$$



$$U_{o2} = 1,41 U_2 \text{ (în gol)}$$

$$U_{inv max} = 2,82 U_2$$



$$U_0 = U_{o1} + U_{o2}$$

$$U_{o1} = 1,41 U_1$$

$$U_{o2} = 1,41 U_2$$

și se calculează după condiția pulsației admisibile la ieșirea filtrului.

## EXPLORĂM CALCULATORUL CU AJUTORUL LIMBAJULUI



Se propune un puzzle: un pătrat divizat în 7 părți, de forme geometrice diverse, care se pot combina în diferite moduri.

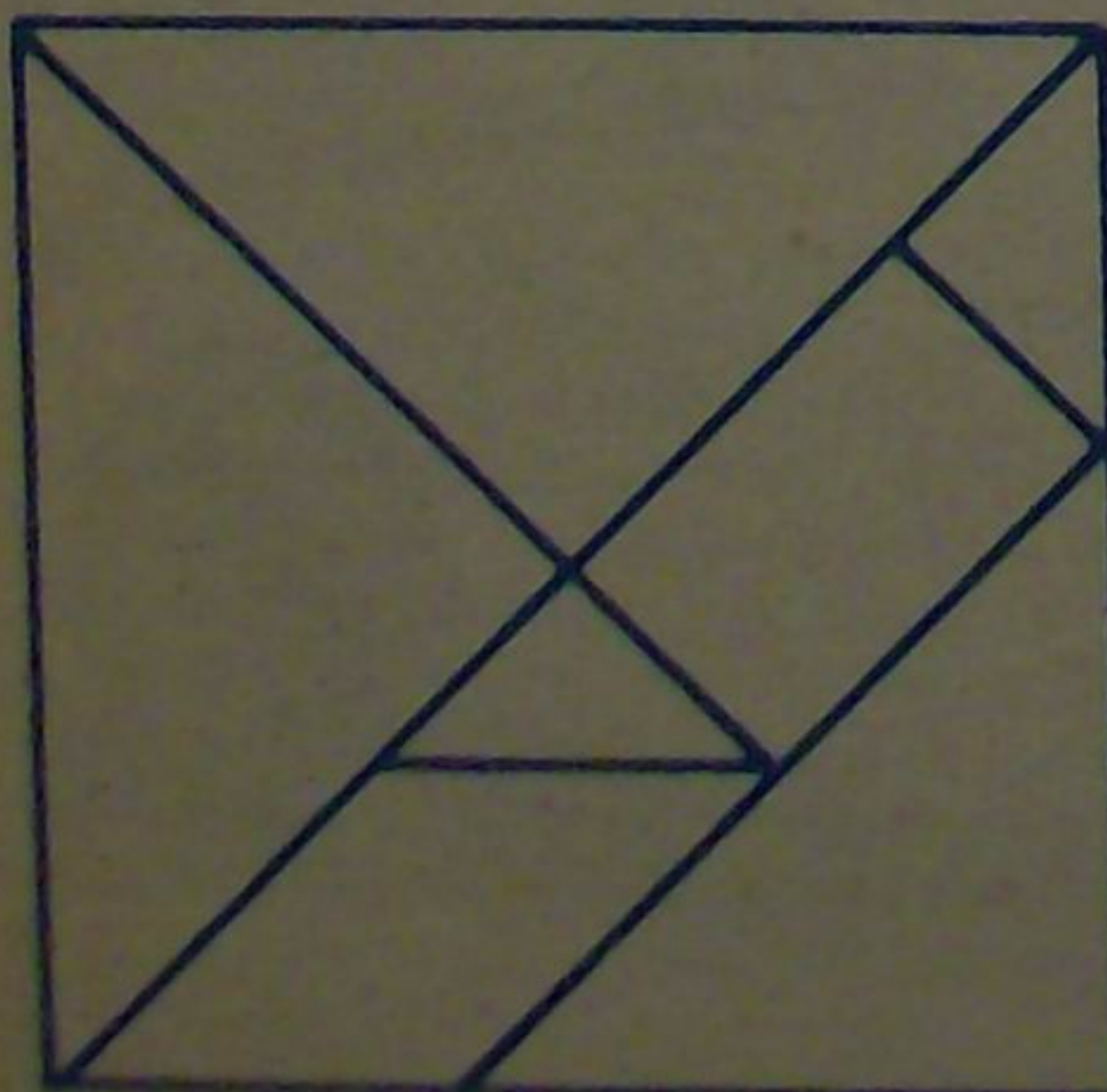
Să vedem cum utilizăm formele pentru a desena un ciine.

Vom începe prin definirea unei proceduri prin părți geometrice. Aceste proceduri (FORME) sînt apoi integrate într-o procedură numită CIINE. Broasca trebuie așezată în poziție centrală înaintea fiecărei trăsări a unei forme.

Iată procedurile LOGO pentru 7 forme de bază a puzzle-ului și programul tip care desenează un ciine:

PENTRU PATRAT  
REPETĂ 4 (ÎN 25 DR 90)  
SFÎRȘIT

PENTRU PRIN  
REPETĂ 2 (ÎN 25 DR 45)  
SFÎRȘIT



PENTRU TRI1  
ÎN 25 DR 135 ÎN 35  
DR 135 ÎN 25 DR 90  
SFÎRȘIT

Observație: sînt 2 triunghiuri de această talie

PENTRU TRI2  
ÎN 35 DR 135 ÎN 50  
DR 135 ÎN 35 DR 90

PENTRU TRI3  
ÎN 50 DR 135 ÎN 71  
SFÎRȘIT

Observație: sînt 2 triunghiuri de această talie

Programul de desen al ciinelui  
PENTRU CIINE  
TRI3 DEPL1 PRIN DEPL2  
TRI2 DEPL3 TRI1 DEPL4  
TRI3 DEPL5 TRI1 DEPL6  
PATRAT DEPL7  
SFÎRȘIT

PENTRU DEPL1  
FĂRĂ CR ÎN 15 ST 45 CR  
SFÎRȘIT

PENTRU DEPL2  
FĂRĂ CR DR 45 ÎN 35  
ST 45 ÎP 35 CR  
SFÎRȘIT

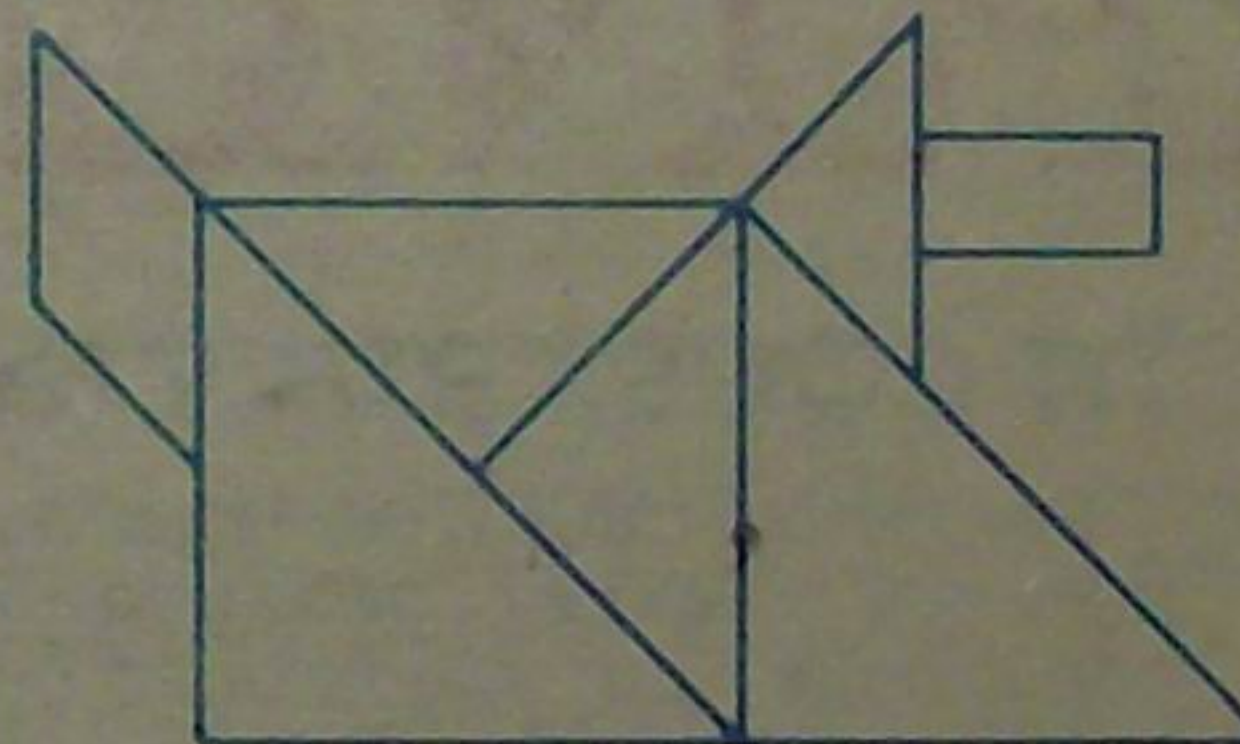
PENTRU DEPL3  
FĂRĂ CR ST 45 ÎP 25 CR  
SFÎRȘIT

PENTRU DEPL4  
FĂRĂ CR DR 90 ÎP 25 CR  
SFÎRȘIT

PENTRU DEPL5  
FĂRĂ CR ÎN 50 DR 45 CR  
SFÎRȘIT

PENTRU DEPL6  
FĂRĂ CR ÎN 25 DR 135  
ÎN 5 ST 90 CR  
SFÎRȘIT

PENTRU DEPL7  
FĂRĂ CR ST 90 ÎN 5  
DR 45 ÎP 25 DR 45  
ÎP 50 ST 90 ÎP 50 CR  
SFÎRȘIT



Se pot scrie proceduri pentru desenele reprezentate (mai întii trebuie rezolvată enigma compunerii desenelor plecînd de la cele 7 forme).

Om șezînd, om aplecat și pisica, toate aceste forme utilizează cealaltă parte a paralelogramului decit la ciine. Pentru a realiza procedurile este suficient de a schimba toate comenzile DREAPTA și STÎNGA invers.

PENTRU PRIN  
REPETĂ 2 (ÎN 25 DR 45 ÎN 35 DR 135)  
SFÎRȘIT

Vom avea imaginea lui în oglindă.

PENTRU PRIN1  
REPETĂ 2 (ÎN 25 ST 45 ÎN 35 ST 135)  
SFÎRȘIT

Toate celelalte proceduri ale desenelor sînt asemănătoare.

Om fugînd

PENTRU FUGA  
DEPL1 TRI1 DEPL2  
PRIN DEPL3 TRI3  
DEPL4 TRI3 DEPL5  
PATRAT DEPL6 TRI1  
DEPL7 TRI2  
SFÎRȘIT

PENTRU DEPL1  
ST45  
SFÎRȘIT



PENTRU DEPL2  
FĂRĂ CR ÎN 25 DR 135  
ÎN 17,5 ST 45 CR  
SFÎRȘIT

PENTRU DEPL3  
FĂRĂ CR ÎN 75 DR 90  
CR  
SFÎRȘIT

PENTRU DEPL4  
FĂRĂ CR DR 90 ÎN 25  
DR 90 CR  
SFÎRȘIT

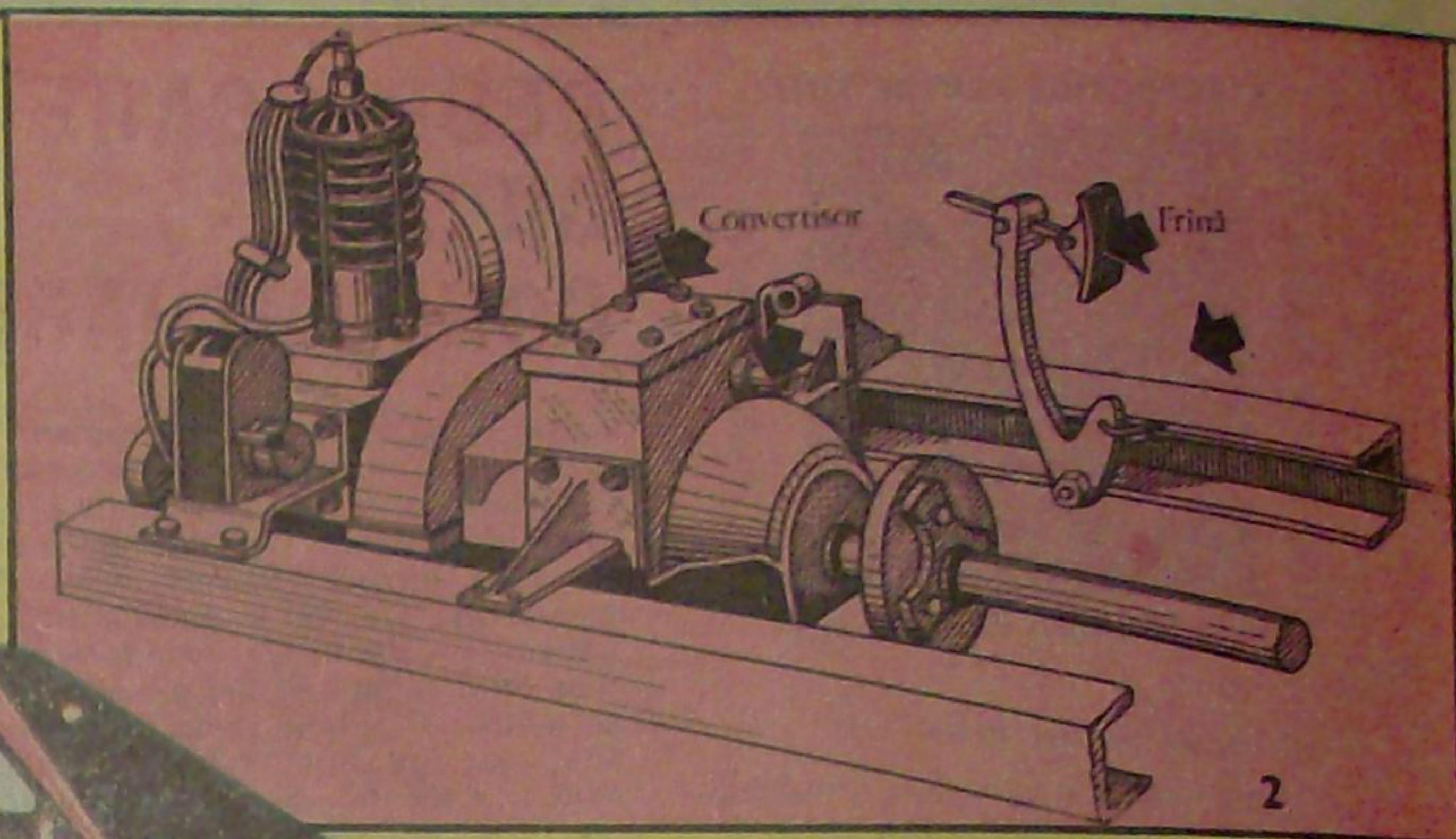
PENTRU DEPL5  
FĂRĂ CR ÎN 50  
DR 135 ÎN 50  
ST 135 CR  
SFÎRȘIT

PENTRU DEPL6  
FĂRĂ CR DR 135  
ÎN 21 DR 135  
ÎN 25 ST 90  
ÎN 50 ST 90 ÎN 25  
DR 90 CR  
SFÎRȘIT

PENTRU DEPL7  
FĂRĂ CR ÎN 25  
DR 135 ÎN 71  
DR 45 ÎP 35  
CR  
SFÎRȘIT

PENTRU DEPL8  
FĂRĂ CR ÎN 35  
ST 90 ÎN 25  
ST 45 ÎN 17,5  
ST 45 ÎN 25  
DR 135 CR  
SFÎRȘIT

# INVENTIA



**AUTOMOBILUL  
ELECTRIC  
"ARMIS  
2.M. — 4K"  
— 1976  
REALIZAT  
DE INGINERUL  
IUSTIN CAPRĂ**

# PRIORITĂȚII ROMÂNEȘTI

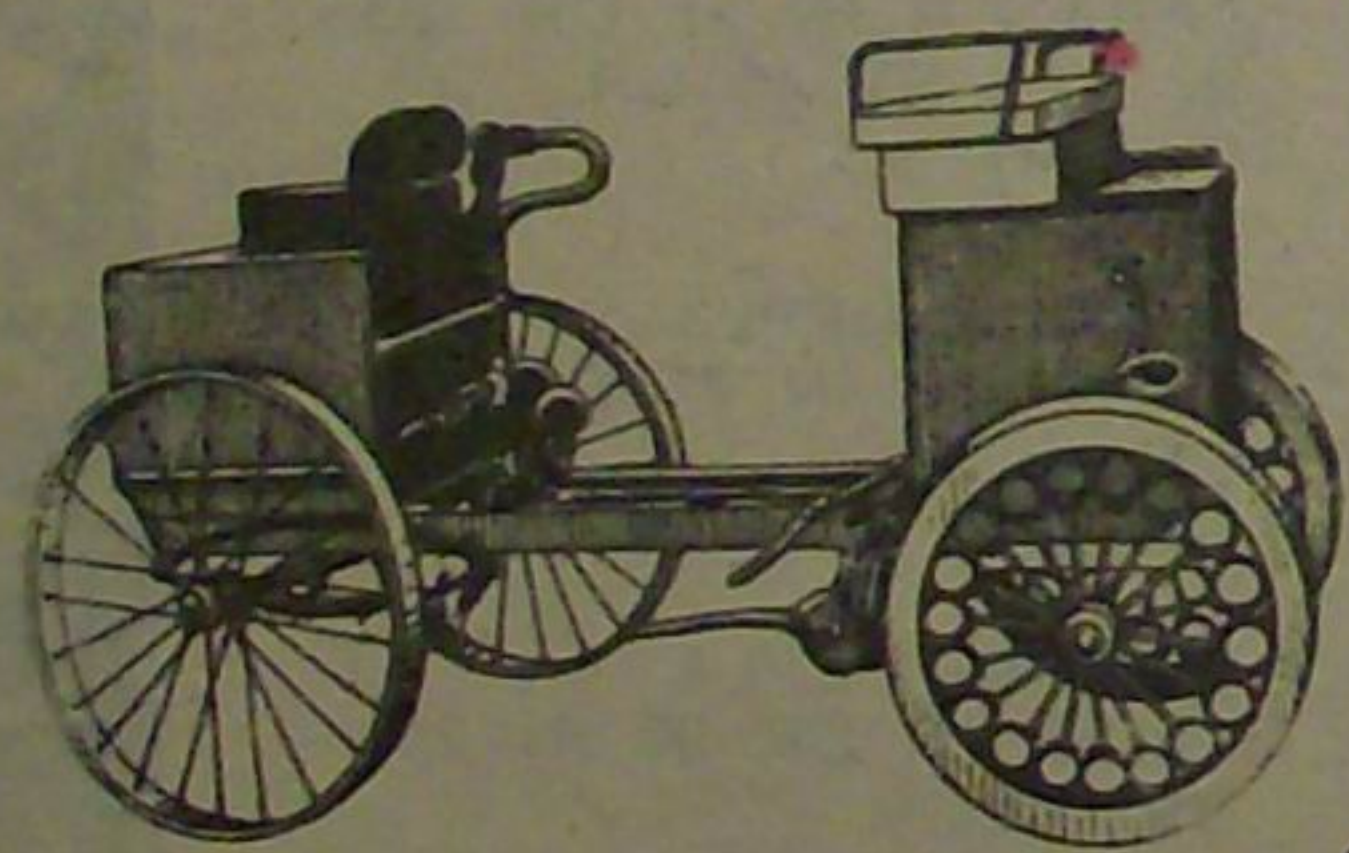
cerințelor unei mașini de drum) care, un moment cel puțin, a reprezentat cea mai perfectă mașină de acest gen".

Iată acum și câteva caracteristici ale automobilului cu abur al lui Vănescu (foto 1). Roțile din spate erau confecționate din jenți metalice, cu spițe de oțel, de dimensiuni mai mari în comparație cu jentile din față. Ca anvelopă a folosit un cauciuc plin, legat de jantă printr-o serie de benzi de cauciuc răsucite de mai multe ori și lucrind prin întindere; în timpul deplasării benzile de deasupra se întindeau, iar cele de jos, aflate în contact cu pământul, erau libere. Roțile din față aveau anvelope cu dimensiuni mai mici și erau confecționate din metal, fiind prevăzute, ca și roțile din spate, cu spițe de oțel care le dădeau o rigiditate perfectă. În fața conductorului se afla o căldare multitubulară având țevile de legatură, robinetii și manometrele de presiune, astfel dispuse, încât să poată fi supravegheate și manevrate cu ușurință. Apa necesară alimentării cazanului era introdusă într-un rezervor situat sub scaunul conductorului, în jurul căruia se găsea o camera închisă, în care ardeau carbunii necesari încălzirii apei și transformării ei în abur. De la cazan aburul era condus în doi cilindri motori, care comandau direct arborele roților din spate. Pentru

## ÎN CONSTRUCȚIA DE AUTOMOBILE

Printre cei care și-au legat numele de realizări deosebite în construcția de automobile se numără și inginerul Dumitru Vănescu. Ca student, încearcă să materializeze un frumos gând ce-l frământa încă de pe vremea când era elev de liceu: construirea unei mașini cu care să se poată deplasa pe pământ sau pe calea ferată, prin propriile sale mijloace. Fără bani și fără materiale, după eforturi nebănuite,

Vănescu reușește să realizeze în 1880 un automobil cu abur. În revista „Automobil” nr. 67 din iulie 1911, care apărea la București, studentul N. Iliescu de la Școala de poduri și șosele din București, relevând caracteristicile și randamentul deosebit al acestui automobil, scria: „Vănescu a analizat amănunțit toate elementele problemei și a construit un automobil cu abur (pe atunci singurul corespunzător

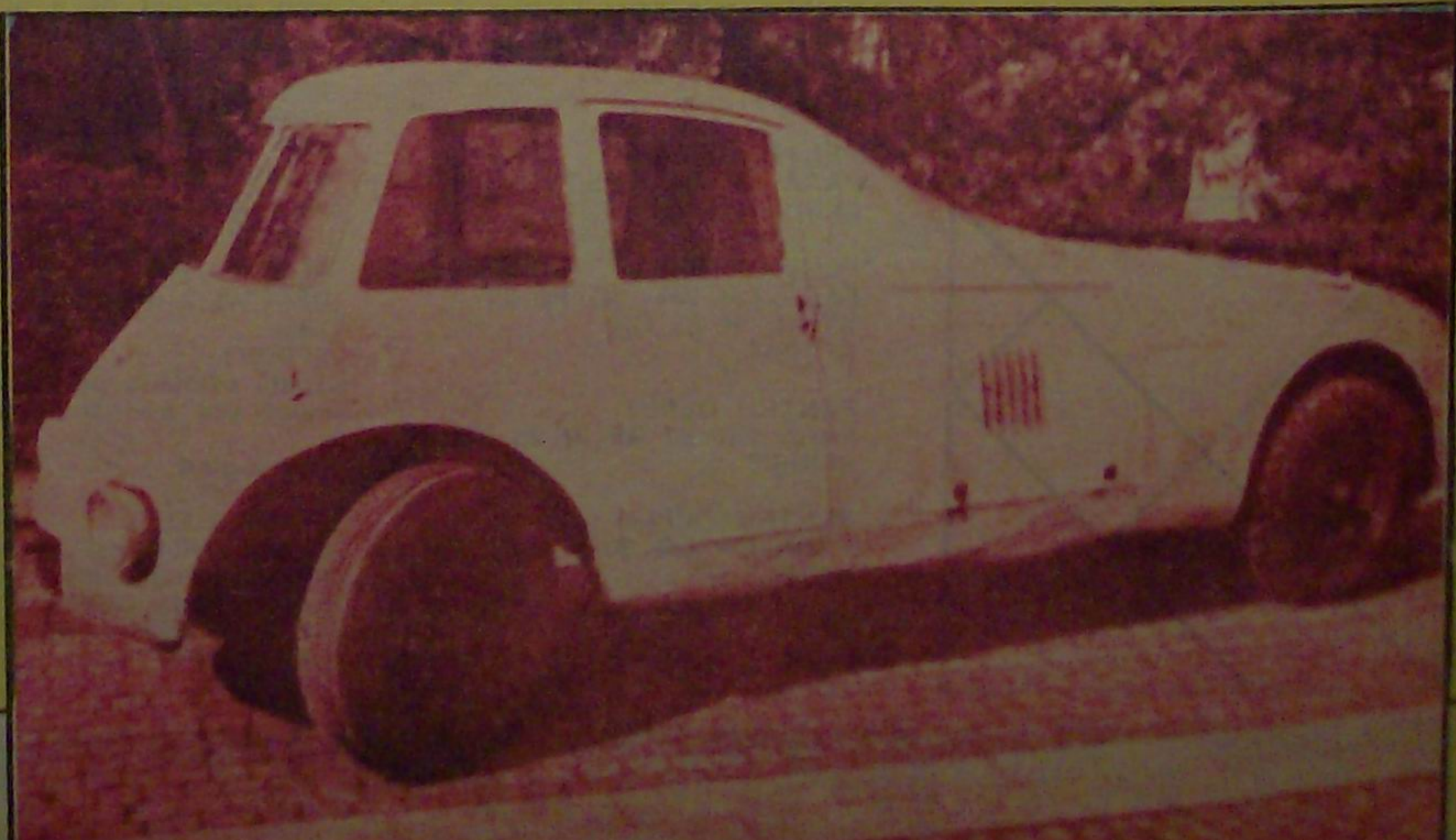


1

în istoria construcției de automobile au existat mulți români deschizători de drumuri, personalități ca Dumitru Vănescu, Aurel Persu, George Constantinescu, Mihail Filip, Traian Vuia, Henri Coandă și alții.

La sfârșitul secolului al XIX-lea, condițiile social-economice existente în țara noastră nu erau dintre cele mai favorabile punerii în practică a tot ceea ce iscusința și spiritul inventiv al poporului nostru ar fi putut realiza atunci. Supusă unor interese străine de tot ceea ce reprezentau aspirațiile unui întreg popor, dezvoltarea științifică și tehnică, deși avea dese șchiperi, nu se putea afirma pe măsura valorii inventatorilor, datorită condițiilor precare în care aceștia erau obligați să-și desfășoare activitatea.

**AUTOMOBILUL AERODINAMIC CONSTRUIT  
ÎN 1893 DE AUREL PERSU, AFLAT ASTĂZI LA  
MUZEUL TEHNICII „DIMITRIE LEONIDA” DIN  
BUCUREȘTI.**



comanda intrării și ieșirii aburului din cilindri, precum și pentru schimbarea sensului de mers se foloseau două manete montate pe partea laterală a scaunului conductorului. Volanul de direcție, care se manevra cu foarte multă ușurință, se afla în partea dreaptă. Automobilul Vădescu era prevăzut cu două sisteme de frinare independente: primul acționat pe arborele de comandă al roților, iar celălalt direct pe bandaj. În acest fel, circulația pe drumurile publice era asigurată în cele mai bune condiții. De menționat că automobilul conceput și realizat de inginerul român D. Vădescu a fost folosit pentru studiu de multe generații de studenți ai Școlii de poduri și sosele din București.

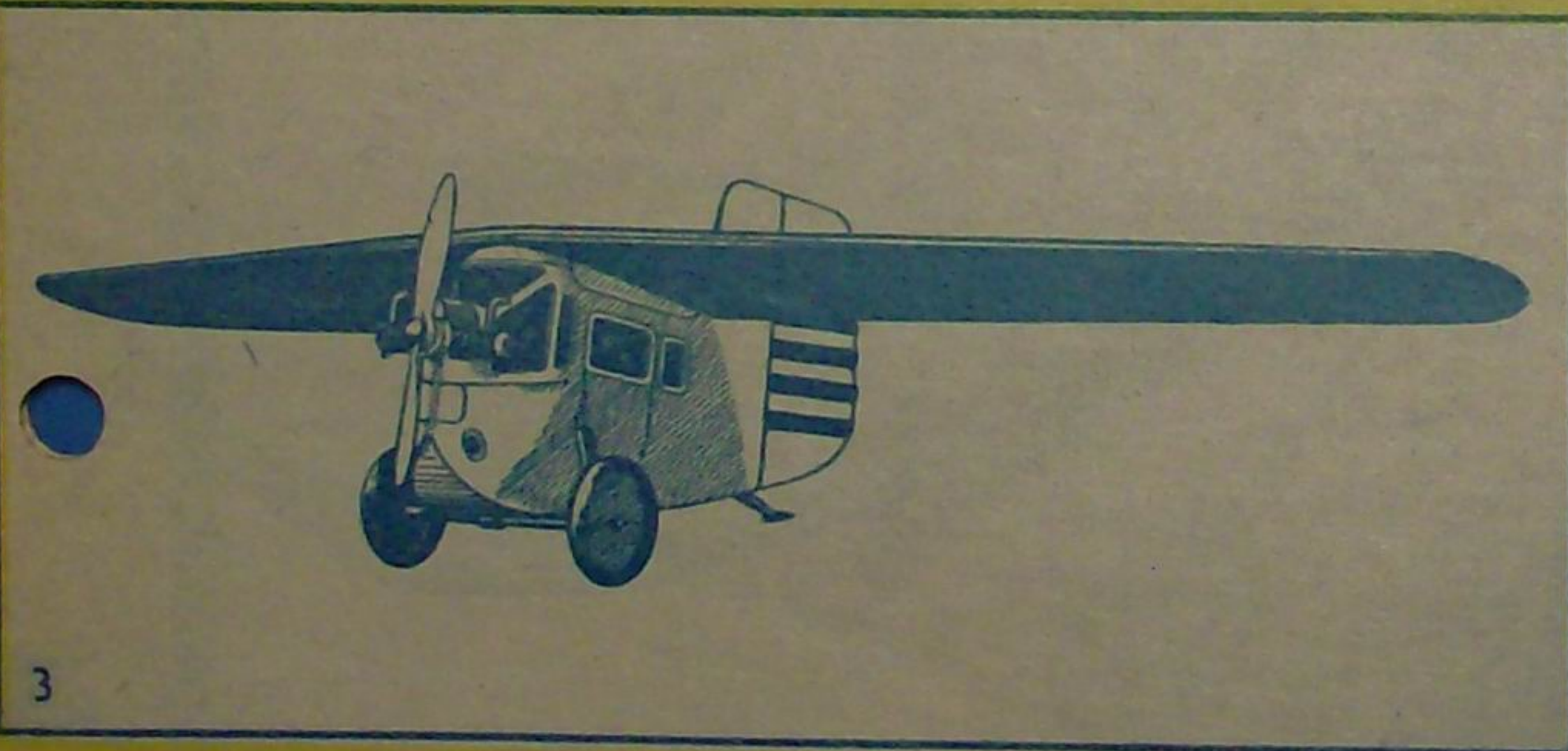
Un alt automobil cu abur a fost brevetat în anul 1930 de inginerul Traian Vuia. Propulsat cu ajutorul generatorului cu abur tip Vuia, automobilul, având 2,5—4 tone a circulat multă vreme pe străzile orașului Bruxelles.

Urmărind cu interes vitezele din ce în ce mai mari realizate de avioane, constructorii de automobile au căutat, în scopul obținerii unor performanțe superioare, să dea caroseriilor forme cu un coeficient de rezistență la înaintare cât mai redus. Realizarea unui automobil aerodinamic îl preocupa pe inginerul român Aurel Persu încă din anul 1920. Prin calcule și experiențe el ajunge la concluzia că un ase-

precind ingeniozitatea invenției, trusturile de automobile „General Motors” și „Ford” i-au oferit inventatorului ca, de obicei, în asemenea cazuri, sume mari de bani pentru a cumpăra brevetul, dar cum ele nu și-au luat angajamentul să construiască automobilele pe baza brevetului său, Aurel Persu a refuzat să vândă invenția, înțelegând să o păstreze mai departe ca pe un bun al țării sale.

Matematician și inginer constructor, inventator de geniu și creator al unei noi discipline științifice asupra transmiterii energiei prin vibrații — sonicitatea — inginerul George Constantinescu (Gogu) a prezentat în 1926 și a demonstrat la Expoziția mondială de la Paris un automobil echipat cu convertizor sonic mecanic — soluție proprie, originală —, care avea drept noutate înlocuirea transmisiei clasice. Realizând o cuplare progresivă și elastică, convertizorul (foto 2) înlocuia atât ambreiajul, cât și cutia de viteze. În 1924, la Londra, George Constantinescu prezentase primul automobil din lume, cu motor de 10 CP și o transmisie fără cutie de viteze.

Să amintim în acest cadru și pe Ion Dimitriu care a construit, în 1921, un aparat cu dublă comandă destinat învățării conducerii automobilului, aparat brevetat în 1922. Acesta a ajutat la reducerea cu peste 50 la sută a timpului de învățare a conduce-



3

menea automobil ar trebui să aibă forma unei picături de apă în cădere. La 19 septembrie 1924 obține, în Germania, brevetul de inventator nr. 402 683 pentru „Automobilul aerodinamic corect”. Mai târziu, autovehiculul avea să fie brevetat și în alte țări din Europa în urma unei adevărate probe de durabilitate, de peste 100 000 km la care a fost supus de constructor, traversând întreaga Europă, pentru a-i demonstra superioritatea. Interesant este faptul că acest automobil nu avea diferențial, deoarece roțile din spate, montate la o distanță redusă una față de cealaltă, îl făceau inutil; virajele se puteau lua cu 60/70 km/oră fără a se uza prea mult pneurile.

rii auto.

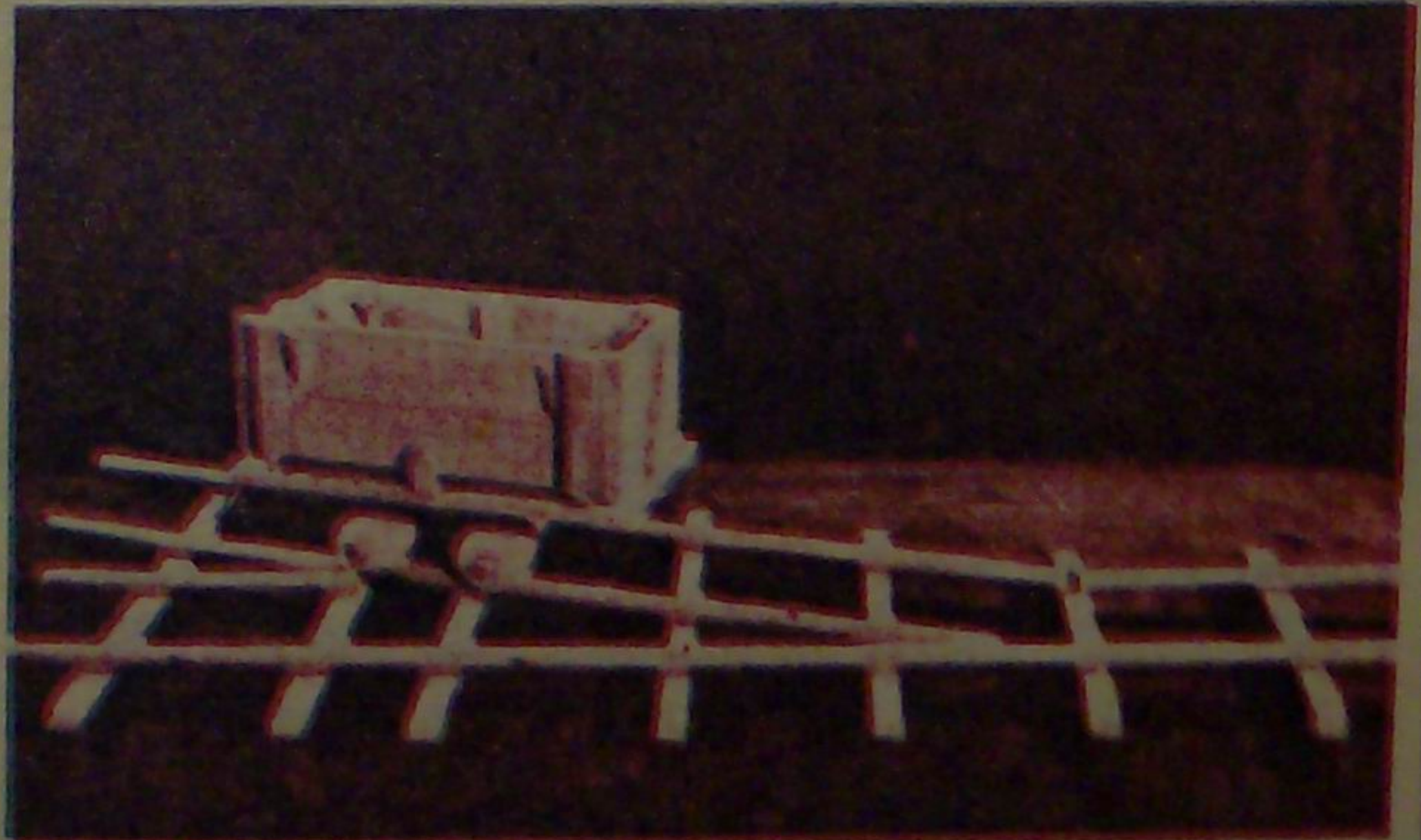
Vom încheia această succintă trecere în revistă a priorităților românești în construcția de autoturisme, amintind că în august 1928 a fost încercat în zbor și omologat automobilul avionetă (foto 3), realizare a mecanicului constructor Mihail Filip.

Articolul de mai sus a fost realizat la sugestia a numeroși cititori între care îi amintim pe Vlad Vasile din Craiova, Mihaela David din Călărași, Ion Zambru din Cugir, Toma Stoicescu din București și Laurențiu Condurache din Iași.

S-au folosit extrase din volumele „Din istoria automobilului” de A. Brebenel și D. Vochin și „Automobilul de Hora Matei.

## EI AU FOST PRIMII

- Acțiunea hipertensivă a digestiei a fost descoperită de prof. dr. Daniel Danielopolu în anul 1916.
- Aparatul hidraulic cu daltă de percuție pentru sondaje adinci a fost inventat de specialistul român A.A. Beldiman în anul 1906.
- Becul de laborator pentru arderea gazului metan sau a gazelor naturale, cu posibilitatea reglării debitelor de aer și gaz, a fost inventat de chimistul de origine română Nicolae Teclu în anul 1900.
- Folosirea unor săruri de bismut ca agent terapeutic se datorește medicului român Constantin Levaditi (1922).
- Aglutinarea unor microbi și vaccinarea antiholerică au fost realizate de profesorul Ion Cantacuzino în anii 1910 și respectiv 1916.
- Gerovitalul, sau vitamina H3, substanță utilă pentru tratamentele geriatrice, a fost descoperit de omul de știință Ana Aslan în anul 1952.
- Mașina pentru tăiat stuf a fost inventată de specialistul român Tache Brumărescu în anul 1910.
- Relația asociațiilor moleculare și o serie de metode pentru diverse analize chimice, în ceea ce privește metodele analitice, constituie descoperiri ale chimistului român, profesor doctor G.G. Longinescu din anul 1908 și anii următori.
- Inventatorul stiloului este Petrarhe Poenaru (pedagog român, unul dintre organizatorii învățământului în România, participant la revoluția de la 1821 ca secretar și consilier al lui Tudor Vladimirescu). Având multiple preocupări tehnice, el brevetează, la Paris, un instrument pentru scris, intitulat astfel: „condeiul portăreț fără de sfârșit, care se adăpează singur cu cerneala”.
- Profesorul Gheorghe Cartianu, creatorul școlii românești de radiocomunicații, a realizat primele instalații de emisie radio, cu modulație de frecvență, cu ele transmițându-se cele dintii emisiuni experimentale de radiodifuziune pe unde metrice în România (1947—1950).
- Inginerul român Dumitru Daponte a brevetat, construit și realizat în 1923 un sistem de cinematografie stereoscopică pe principiul pulsației luminoase, relieful rezultând pentru spectatori din proiectarea simultană a două imagini imprimate pe un film unic.
- Idei de o mare originalitate în legătură cu zborul rachetelor au fost elaborate de cărturarul sibiian C. Haas, încă din secolul al XVI-lea.
- Primele silozuri de beton armat din lume au fost construite la Braila și Galați, în 1888 și 1889, după planurile inginerului constructor Anghel Saligny.
- Cuplajul automat al vagoanelor și salvatorul de submarine sînt invenții ale lui Dumitru Brumărescu.
- Inventatorul Alexandru Ciurcu a fost un pionier al tehnicii reactive. El a construit diferite vehicule cu reacție: o barcă, un vagonet, un balon.
- Fizicianul Augustin Maior a inițiat telefonia multiplă, demonstrînd că pe un același circuit se pot efectua simultan mai multe convorbiri. Tot el este considerat inventatorul sistemului de telefonie în curenți purtători, care stă la baza comunicațiilor moderne.
- Primele șine și vagonete cu formă și cu utilizare similară celor de azi au apărut în țara noastră. Un astfel de model, din secolul al XIV-lea a funcționat la mina de aur din Brad și se află actualmente expus la Muzeul căilor de comunicație din Berlin. Interesant de reținut este faptul că șina de lemn este prevăzută și cu un macaz, invenție a unui miner român. Primul vehicul care a circulat pe șine, expus la același muzeu, este tot din România și provine din aceeași mină, fiind folosit pentru scoaterea minereului din mină și



transportarea lui la șteampurile din apropiere. Acest tip de vagonet a fost întrebuințat în aceleași scopuri în Anglia abia la începutul secolului al XVII-lea. Un model al acestui vagonet este expus și la Muzeul tehnic al căilor ferate din București împreună cu șinele de lemn și cu un schimbător de cale (macaz). Șinele erau realizate din prăjini lungi de lemn, vagonetului avea roți speciale din lemn iar macazul avea ac și inimă.

În cadrul puternicului avânt creator pe care l-a imprimat în toate domeniile vieții și activității patriei noastre, Congresul al IX-lea al partidului a inaugurat

o perioadă de viguroasă manifestare a României pe arena mondială. Azi se vorbește pretutindeni în lume despre România ca despre țara ce-și aduce un substanțial aport la rezolvarea marilor probleme cu care se confruntă omenirea. Un loc de bază revine, în acest context, creativității tehnico-științifice românești, plasată definitiv pe orbita marilor valori pe plan mondial. Chiar din 1965, secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu inaugura, în fond, o era nouă pentru această latură esențială a creativității umane, înlăturând cu

fermitate revoluționară ideile preconceptuate despre așa-zisele „inaptitudini” ale poporului nostru în această direcție și despre necesitatea de a importa „inteligentă”, punând temelia unor noi direcții teoretice și practice de dezvoltare modernă, sub impactul revoluției tehnico-științifice în economie, în toate sectoarele.

Și iată că astăzi, pretutindeni în lume se vorbește despre tehnica și tehnologia românească, despre un adevărat miracol al salturilor fără precedent înregistrate de economia noastră. În țara „eminamente agri-

in România” pot fi întâlnite în U.R.S.S., Grecia, R.D. Germană, aparatura de măsură și control în Siria, Pakistan, Sudan, Polonia, echipamentele de tehnică de calcul în China, S.U.A., Elveția, Austria, radiocasetofoane, televizoare și radioreceptoare în S.U.A., R.F. Germania, Anglia etc. Lista ar putea continua cu zeci și sute de exemple. Să precizăm aici că tehnica de calcul românească este mult solicitată pe piața externă. Microcalculatoarele MC-8, 18, microcalculatorul aMIC, microcalculatoarele din familiile „Independent” și „Coral” sînt astăzi familiare multor beneficiari externi. Dincolo de posibila enumerare se află însă competitivitatea acestor produse, calitatea și funcționalitatea lor. Fără aceste caracteristici produsele nu pot pătrunde pe o piață în care exigența cunoaște limitele superioare. Este cazul autoturismelor

# ROMANIA

# ROMANIA

## IN GALAXIA ȘTIINȚEI ȘI TEHNICII

**E**xpresie a concepției novatoare, revoluționare a tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretar general al partidului, strategia de dezvoltare multilaterală a României socialiste statuează știința drept principal factor al progresului. Obiectivele majore ale științei sînt clar formulate, rolul său de principală forță de producție materializându-se în implicarea directă, ca element determinant, în toate domeniile de activitate. „Ne aflăm într-o etapă de dezvoltare hotărîtoare pentru viitorul poporului nostru — arăta tovarășul Nicolae Ceaușescu —, în care cercetarea științifică și tehnică românească trebuie să acționeze cu toată îndrăzneala și fermitatea, cu înaltă răspundere și exigență pentru modernizarea și ridicarea nivelului tehnic al întregii producții, astfel încît participarea științei românești să aibă un rol decisiv în realizarea programului partidului, în ridicarea nivelului de civilizație a patriei noastre”.

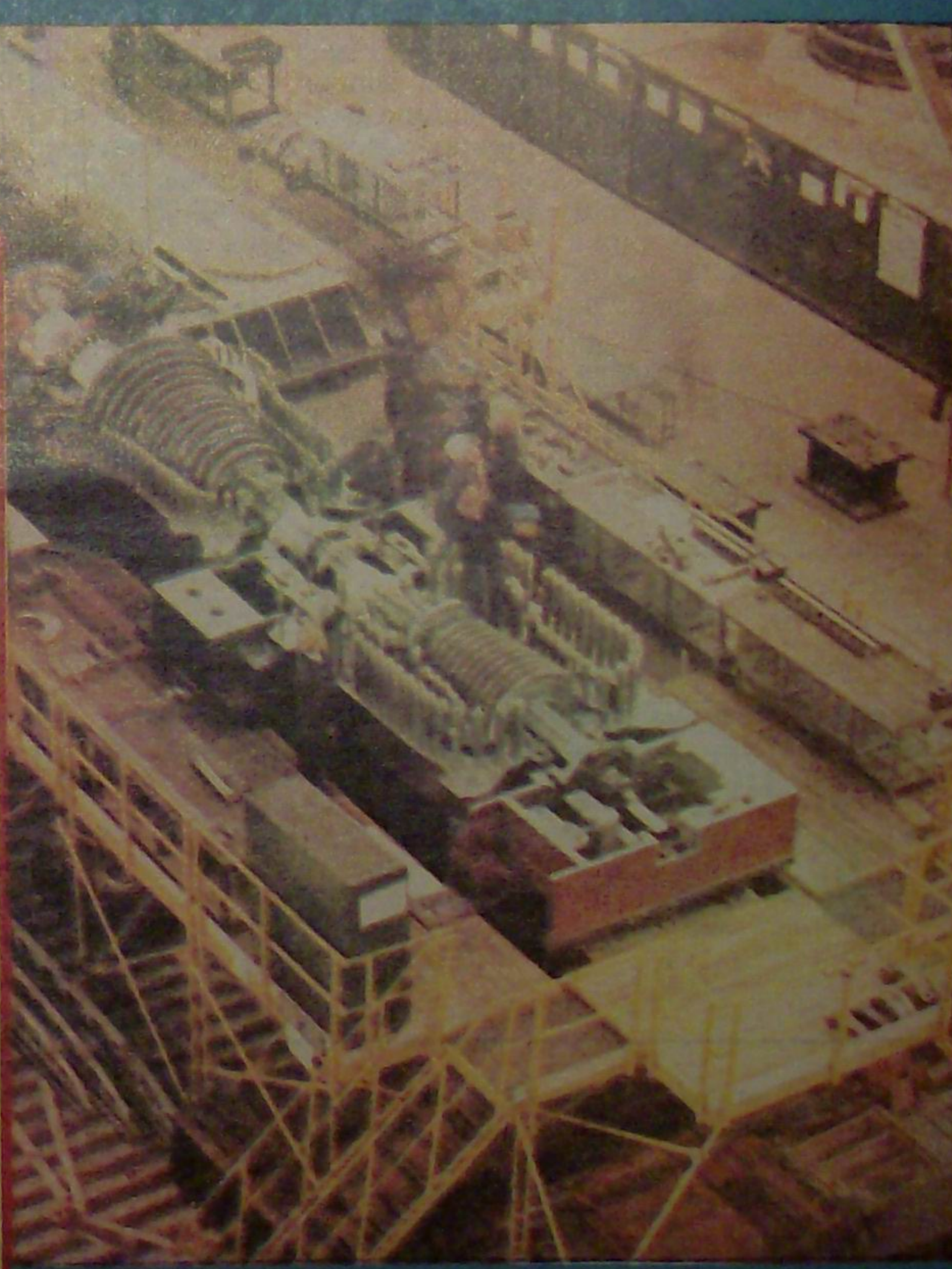
În actuala etapă de dezvoltare a patriei, în centrul atenției întregului nostru popor sînt acțiunile menite să conducă la modernizarea și perfecționarea întregii economii naționale, a tuturor proceselor de producție. Creșterea calității și eficienței produselor, puternica angajare a științei și tehnicii românești în direcția materializării principiilor de esență calitativ nouă ale dezvoltării pe baze intensive a societății românești, reprezintă trăsăturile definitorii ale anilor noștri.

Datorită îndrumării cu înaltă competență de către tovarășa academician doctor inginer Elena Ceaușescu, membru al Comitetului Politic Executiv al Comitetului Central al partidului, prim viceprim-ministru al guvernului, știința românească este tot mai puternic implicată în procesul de înnoire și modernizare a industriei și agriculturii, în accentuarea laturilor intensive ale dezvoltării economice, în obținerea unui salt calitativ în toate domeniile — imperative de prim ordin ale actualului cincinal, statuate la cel de-al XIII-lea Congres al partidului.

Înaltul stadiu de dezvoltare a științei românești n-ar fi, desigur, posibil fără un învățămînt puternic, fără o școală care să țină seama de toate cuceririle științei. După Congresul al IX-lea al partidului, știința și învățămîntul au parcurs un drum ascendent, puternic integrate fiind în universul muncii și vieții noi, sub forma triadelor de înaltă eficiență socială învățămînt-cercetare-producție. Datorită concepției moderne de organizare, pe temelii noi, adecvate cerințelor actuale și de perspectivă, învățămîntul românesc poate să traducă în viață misiunea de a da țării specialiști de care are nevoie, oameni care să ducă România pe noi culmi de progres și civilizație.

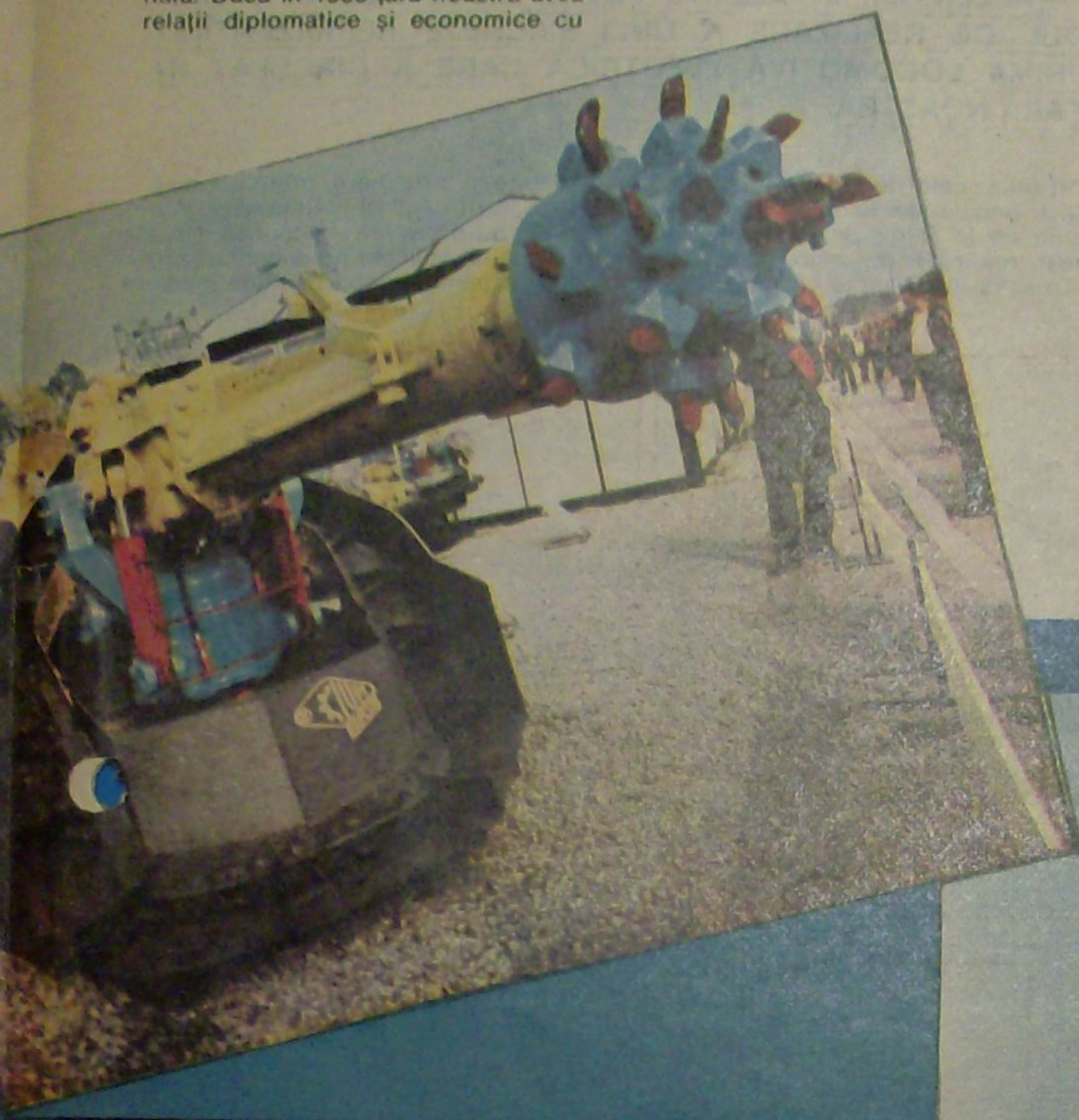
colă” din august 1944, azi se fabrică întreaga gamă a produselor electronice realizate pe plan mondial. Este semnificativ, desigur, faptul că 90 la sută din ce s-a realizat la noi în acest domeniu este de concepție proprie. Produsele — de la cele de electronică industrială la cele de larg consum — sînt competitive, fiind solicitate și exportate, inclusiv în țări industrial dezvoltate. Argumente în acest sens? Materialele de telecomunicații purtînd inscripția „Fabricat

de teren ARO exportate astăzi în 98 de țări, a locomotivelor ce străbat drumurile de fier de pe toate continentele, a vagoanelor exportate în Europa, Asia, Africa și America. De altfel, prestigioasele firme americane „Santa Fe” și „Southern Railways” au supus unor încercări locomotive din mai multe țări, cele românești trecînd cu succes toate probele și intrînd punctajul maxim! În anii Epocii Nicolae Ceaușescu, România a devenit un participant





activ la viața economică internațională. Dacă în 1965 țara noastră avea relații diplomatice și economice cu



trebuie găsită în faptul că sînt puține țările lumii care pot produce utilaje și instalații de înaltă performanță pentru industriile chimică și petrochimică, de extracție a țițeiului etc. la nivelul de vîrf al extrem de pretențioaselor standarde internaționale de calitate. În stepile aride, în deșert sau în regiuni în care termometrele indică temperaturi de  $-40^{\circ}\text{C}$ , utilajele petroliere românești își demonstrează din plin înaltele lor performanțe. Recorduri de adîncime de 5 500 m — în Argentina, de 8 008 m — în R.D. Germană, de 7 025 m la sonda Baicoi din țara noastră au fost atinse cu instalații de foraj românești. Între exportatorii de utilaj petrolier din lume, România ocupă un loc de frunte. Instalația de foraj F-900, solicitată la export, poate foră la adîncimi de peste 10 000 metri. Se poate spune că este una

bogățiilor aflate în străfundurile apelor continentale... Cu numai o lună în urmă constructorii cunoscutelor transformatoare de la „Electroputere” Craiova au cîștigat o licitație la care au participat firme vest-europene recunoscute pe plan mondial, pentru alegerea unui transformator de mare putere. Această nouă competiție cîștigată înseamnă încă o recunoaștere a valorii electrotehnicii românești, a potențialului tehnic al specialiștilor noștri.

În anii socializmului, cu precădere în ultimile două decenii, afirmăm cu legitimă mîndrie că România socialistă a reușit, prin munca și creația entuziastă a poporului nostru, să se numere în rîndul celor cîteva țări ale lumii care au un potențial tehnico-științific de primă mărime. Să încheiem aceste succinte enumerări ale capacității creatoare ale poporului



98 de state, în 1986 numărul era de 155 de state. Practic nu există manifestare tehnico-științifică sau economică la care țara noastră să nu fie prezentă, după cum de larg interes se bucură prezența României la marile târguri și expoziții — locuri în care produsele românești obțin an de an tot mai multe medalii și diplome, urcînd pe cele mai înalte podiumuri ale competitivității. Fie că este vorba de mobilă sau produse metalurgice, de produse chimice

sau ale industriei ușoare, de mașini-unelte sau utilaje de construcții, interesul beneficiarilor externi crește cu fiecare an. Este semnificativ faptul că în perioada 1965—1986, exportul total a crescut de aproape 9 ori, ponderea mașinilor și utilajelor, mijloacelor de transport și produselor chimice, îngrășămintelor, cauciucului, mărfurilor industriale de larg consum a sporit de la 36,2 la sută la 63 la sută!

Explicația unor asemenea salturi

dintre cele mai puternice instalații din lume și că pompa sa, de 2 500 CP, depășește performanțele mondiale.

Puține sînt acele țări care se încumeta să proiecteze și să producă prin forțe proprii mașini-unelte și agregate tehnologice cu comanda program, de dimensiuni uriașe, centre flexibile de fabricație, echipamente pentru energetica nucleară și clasică, aeronave și tractoare, platforme marine pentru valorificarea

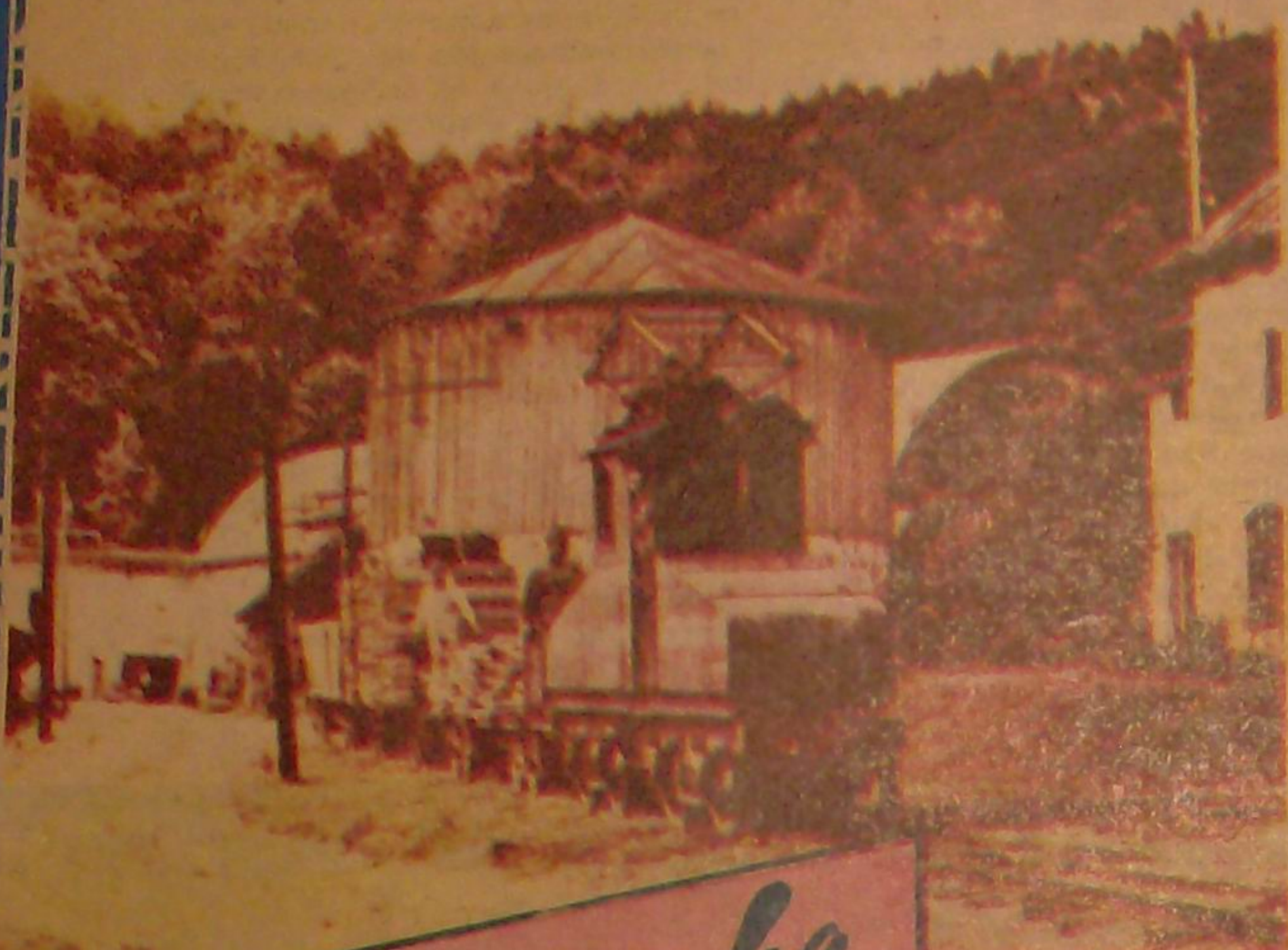
nostru, ale cutezanței sale apelînd din nou la cifre. Țara noastră a construit sau participat la construirea, în cooperare, a peste 800 de obiective economice în țările în curs de dezvoltare. Mii de specialiști români acordă asistență în 60 de țări în curs de dezvoltare, în cele mai variate domenii de activitate, în același timp, peste 20 000 de tineri din aceste țări studiază în institute de învățămînt din România

# MODELISM

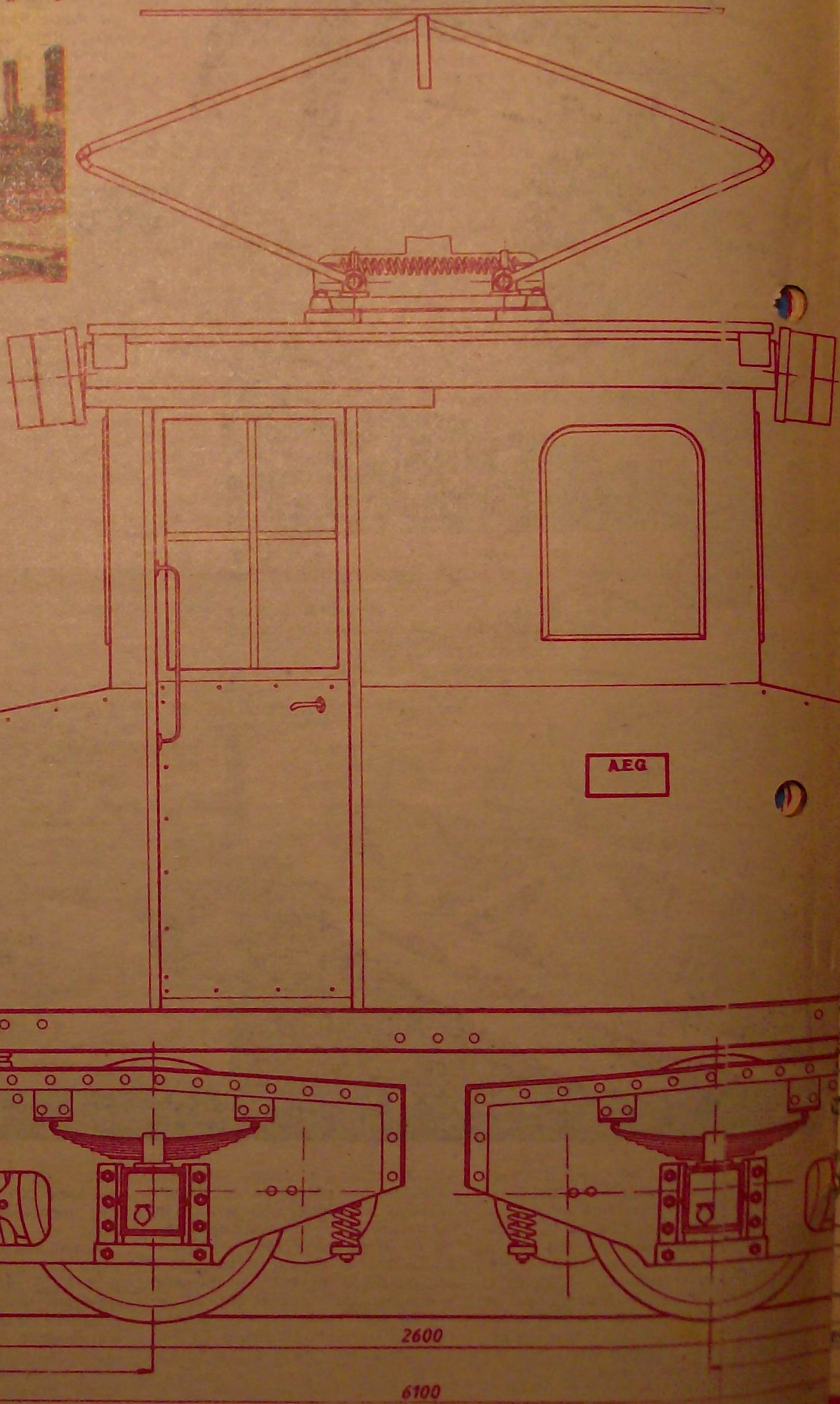
PREZENTĂM ÎN ACESTE PAGINI CONSTRUCȚIA ȘI MODUL DE REALIZARE A UNEI MACHETE REPREZENTÂND PRIMA LOCOMOTIVĂ ELECTRICĂ CARE A CIRCULAT ÎN ȚARA NOASTRĂ.

Prima cale ferată electrificată a fost prezentată la expoziția universală de la Berlin, în anul 1879, și a fost realizată de către inventatorii Siemens și Halsche. Ușurința de ex-

ploatare și întreținere, prețul de cost mai scăzut decât al locomotivelor cu aburi au făcut ca tracțiunea electrică să fie aplicată pe majoritatea liniilor urbane și suburbane de medie



*Cea mai veche*  
**LOCOMOTIVA  
ELECTRICĂ**  
*din România*





531  
NR.



importanță. Până la sfârșitul secolului al XIX-lea se construiesc și se dau în exploatare linii electrificate în majoritatea țărilor puternic industrializate.

Ideea de a utiliza o locomotivă electrică în locul uneia convențio-

nală, la noi în țară, le-a venit unor producători de hirtie a căror principală critică la adresa acestora din urmă era pericolul de incendiu. Așa se face că o societate de electricitate din București a pregătit, montat și pus în funcțiune la Bușteni, o locomotivă electrică. Pe locomotivă poate fi și astăzi văzută placa de bronz cu marca societății din București.

Locomotiva este de un tip mai puțin obișnuit în concepția noastră actuală. Ea are o cabină centrală și două platforme

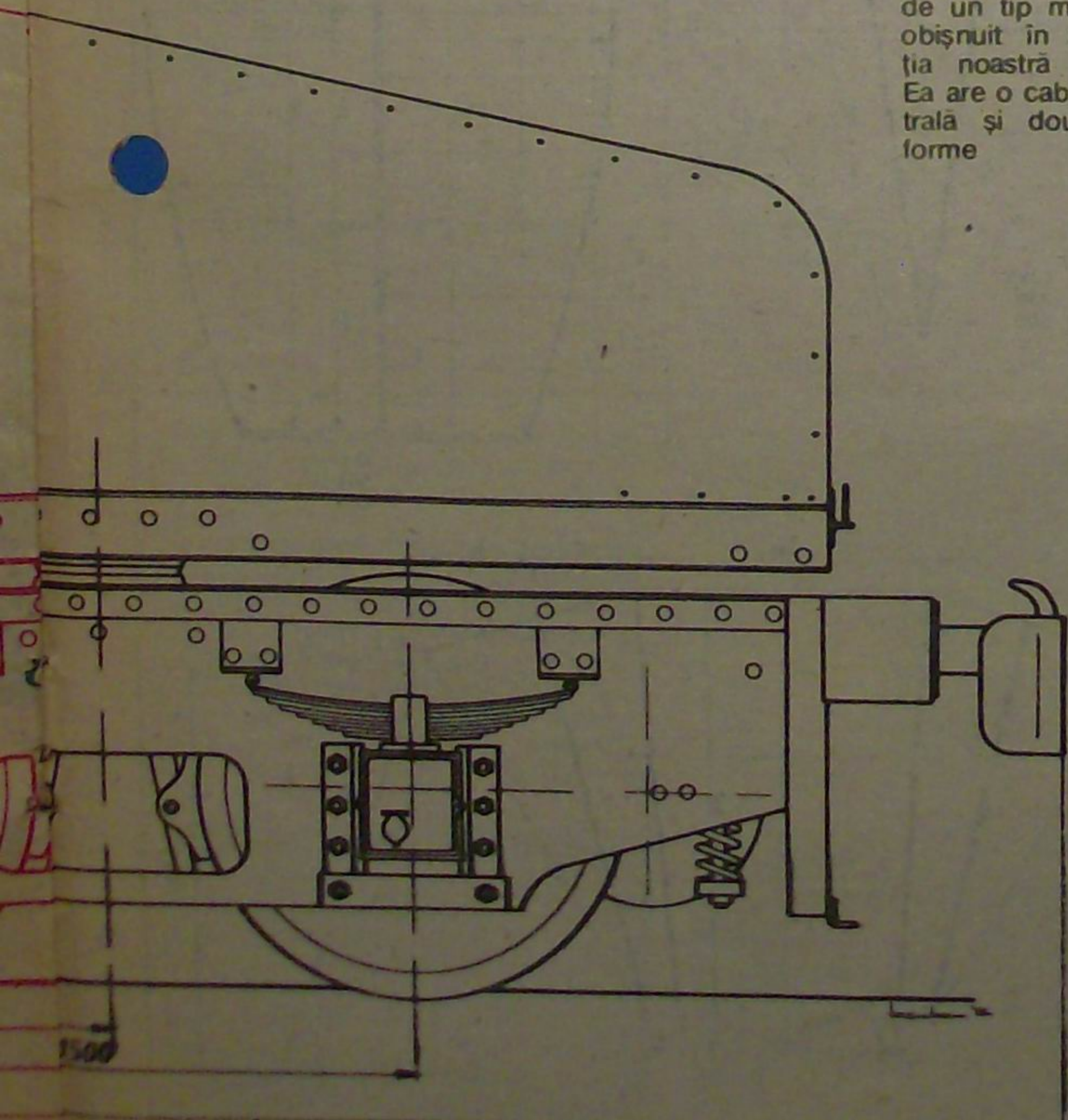
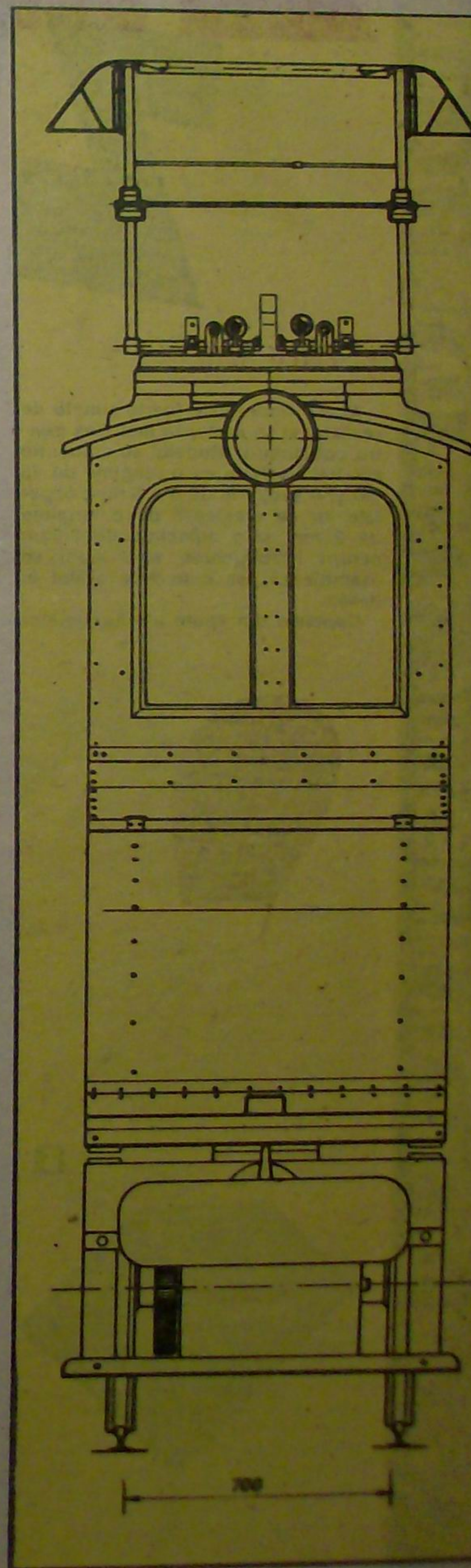
laterale, șasiul fiind așezat pe două boghiuri cu câte două osii. Este o locomotivă construită special pentru ecartament îngust, o particularitate prezentând bandajele roților ce „îmbracă” șinele, după cum se poate vedea din vederea frontală. A fost pusă în funcțiune în anul 1907. Deși are 80 de ani, locomotiva se află în stare de funcționare. Nu are viteză mare, cel mult 12 kilometri pe oră și în prezent parcurge numai câțiva kilometri de șină, între cele două secții ale Fabricii de hirtie Bușteni, traversând șoseaua națională București—Brașov. Inițial (până în 1974) linia una fabrica de celuloză cu cea de hirtie, apoi a fost abandonată treptat.

Alimentarea locomotivei se face prin fir de cupru aerian susținut pe stâlpi de lemn, la o tensiune de 220 volți în curent continuu. Are 48 cai putere. Are numărul de fabricație 531 și a fost dată în exploatare în octombrie 1907. Acționarea se face de către patru motoare electrice prin intermediul unor angrenaje de roți dințate.

Siguranța în funcționare, fiabilitatea și ușurința întreținerii în exploatare, fac ca atât de bătrâna locomotivă 531, cât și sora ei identică, dar mai tânără (fabricată „numai” în 1913) să fie utilizate în continuare.

Pentru pasionații de istorie a căilor ferate povestea acestei locomotive este foarte interesantă, dar și mai valoroasă este pentru amatorii de modelism feroviar, foarte răspândiți în rândul pionierilor și școlărilor. Pentru a realiza macheta locomotivei putem adapta două boghiuri cu câte două axe de la o locomotivă mai veche sau chiar stricată. Pentru veridicitate putem strunji roțile și le putem adapta la boghiul vechi. Întreg corpul locomotivei poate fi foarte bine construit din carton prespan, lăcuit sau impregnat cu emailită. Dacă nu sîntem foarte exigenți putem construi numai caroseria și o putem adapta la un șasiu disponibil. Locomotiva era colorată în verde, ulterior adăugându-se o dungă laterală galbenă de jur-impjur, pentru creșterea vizibilității. Modelul este foarte simplu, dar în același timp foarte frumos.

Pagini realizate de  
Șerban Lăcrileanu





VĂ PREZENTĂM 4 MODELE DE ZMEE UȘOR DE REALIZAT, DIN MATERIALE TOT ATÎT DE UȘOR DE PROCURAT.

# ZMEE

Scheletul se leagă acum, jur-împrejur cu un șiret subțire, care se introduce în creștăturile făcute, se strânge și se leagă. Acum mai trebuie orientate încă o dată baghetele, avîndu-se în vedere respectarea dimensiunilor prezentate în desene. Apoi se acoperă zmeul cu hirtie subțire, rezistentă (hirtie pentru aeromodele) sau cu cîrpă ușoară, cu țesătură deasă. Materialul se croiește cu un adaos de jur-împrejur de 2 cm, se așează peste schelet, adaosul se îndoaie peste șiret și se lipește cu bandă adezivă. Zmeul este aproape gata. Lipsește doar cîntarul și coada. Cîntarul dublu, cu dimensiunile indicate în desen permite ca zmeul să zboare, ca de obicei, cu un șnur (se adună cele două inele și se agață șnurul), dar și cu stori de cîte 30 m lungime, zmeul putînd fi, astfel, cîrmit în aer. Zmeul zboară întotdeauna în direcția în care se trage puțin mai mult stoaara. Coada poate fi confecționată din fundă colorată (lată de 4,5 cm). Se pot folosi însă și fișii de hirtie creponată.

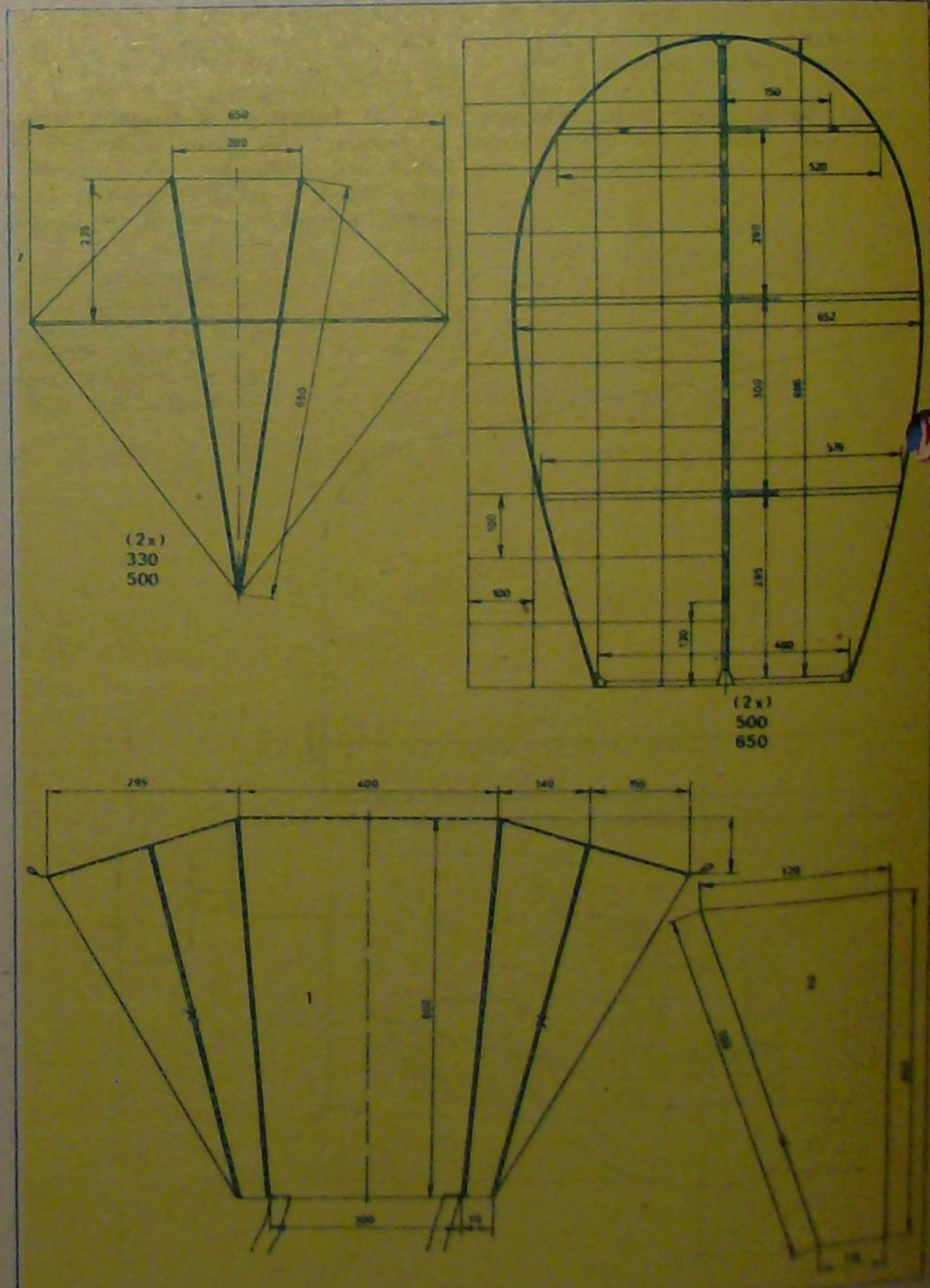
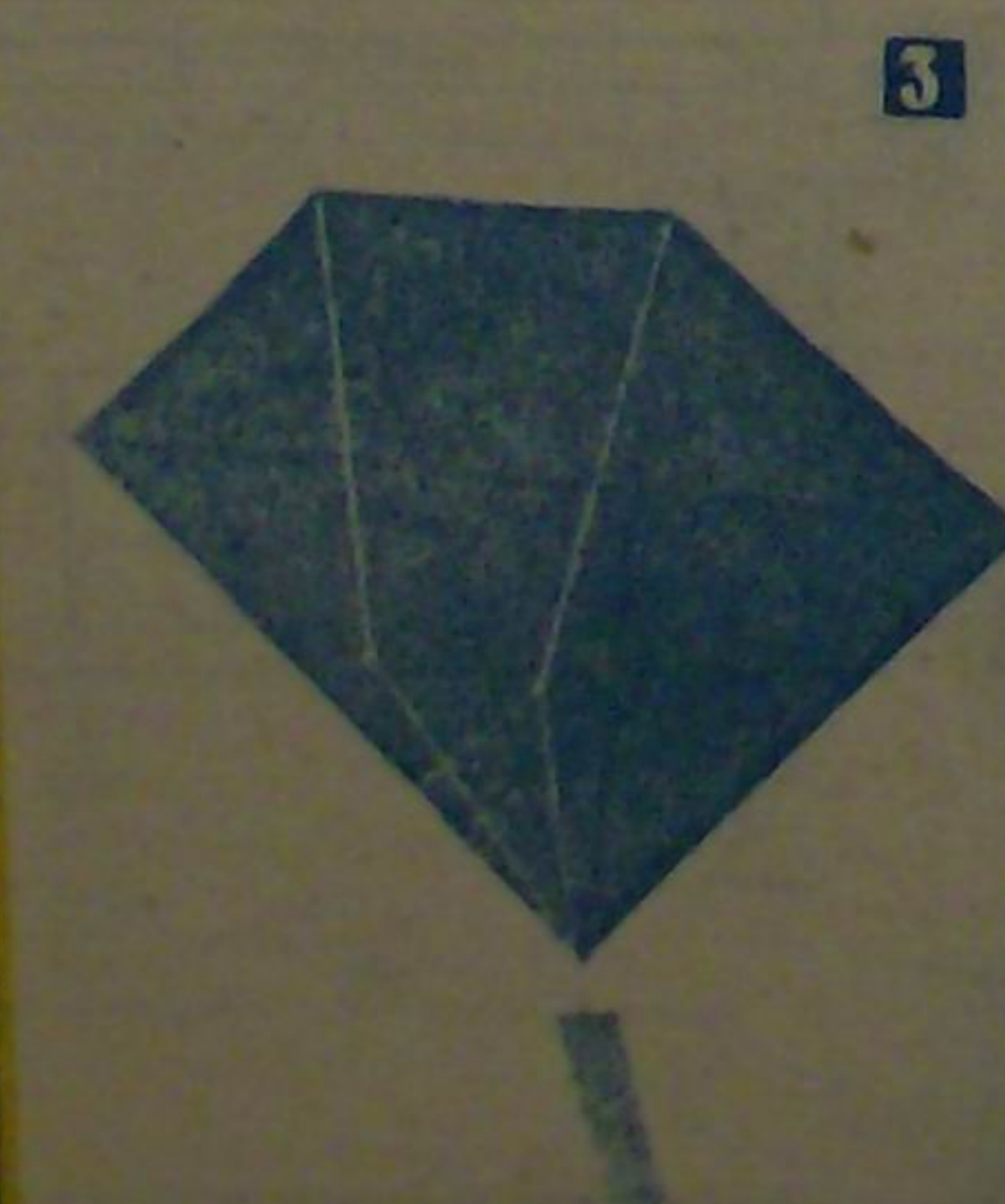
## 1. ZMEU MIC

Acest model este foarte simplu de realizat, și se pretează mai ales pentru concursuri. Modelul se compune din trei baghete, cu o lungime de 65 cm și o secțiune de 5 x 5 mm; capetele lor se crestează pe o lungime de 2 mm și o adîncime de 3 mm pentru introducerea aței. Apoi, se asamblează, așa cum este arătat în desen.

Capetele din spate ale baghetelor

longitudinale tăiate oblic se lipesc și se înfășoară cu ață subțire deasupra creștăturilor (fig. 1). Tot așa, prin lipire și înfășurare cu ață se leagă transversala de cele două baghete longitudinale (fig. 2).

La capătul din spate și la capetele din față ale celor două baghete longitudinale se fixează, apoi se leagă cu ață, trei urechi făcute din agrafe de birou sau altă sîrmă (fig. 1). Aceste urechi servesc la fixarea cîntarului (lațul de prindere), a cozii și, eventual, a storiilor de legătură, dacă se preconizează lansarea unui „lanț de zmeu“.



DE LA JOC LA MĂESTRIE

La un capăt al cozii (lungă de 5-6 m) se lipește o șipcă subțire, pe mijlocul căreia s-a fixat o buclă pentru șnur. Cu această buclă, coada poate fi fixată pe zmeu, cu ajutorul prinderii din spate a cîntarului. Fig. 3 prezintă zmeul finisat, iar fig. 4 un lanț de zmee. Acesta se poate compune din trei pînă la zece, sau chiar și mai multe zmee, care se leagă între ele cu cîte trei șnururi de 65 cm fiecare. Șnururile se agață în urechi, la care, în zmeul cel mai de jos se află agațat cîntarul. În acest din urmă caz, lansarea se face astfel: ultimul zmeu al lanțului este ținut de un coechipier, celălalt întinde bine sfoara după care îl dă semnal coechipierului pentru eliberarea zmeelor.

2. ZMEU DE BUZUNAR

Această denumire are o semnificație dublă. Neavînd un schelet din baghete, zmeul poate fi pliat și băgat în buzunar. Pe de altă parte, el are pe părțile laterale cîte un bu-

zunar pentru prinderea unei sfori de cca 3 m sub formă de furcă, iar pe aceasta, la mijloc, se mai face o buclă pentru legarea sforii zmeului. Cele două buzunare se tivesc mai întîi în față și în spate și apoi se aplică, de-a lungul liniilor marcate pe lipar, pe materialul de bază. Două cozi de cca 150 cm lungime și 3 cm lățime, eventual din fundă, slujesc mai puțin la stabilizarea zmeului, dar oferă mai degrabă un efect optic plăcut cînd flutură în timpul zborului.

3. ZMEU CU 8 COZI

Și acest model este relativ simplu de realizat. Șipca longitudinală, cu o secțiune de 10 x 10 mm se subțiază la cele două capete pînă la 5 x 5 mm. Cele patru transversale, cu o secțiune de 5 x 10 mm se vor lega cu șipca longitudinală prin lipire și înfășurare cu ață. Pentru a putea monta corect cadrul executat din sîrmă, cu grosimea de 4 mm, se face mai întîi un desen

pe hirtie, pe care se fixează scheletul cu ajutorul unor ace. Dacă lungimea sîrmei nu este suficientă pentru confecționarea dintr-o singură bucată a cadrului, bucățile se vor îmbina în față cu ajutorul unui tub din PVC sau metal de 5 cm lungime. Această parte se fixează prima pe șipca longitudinală, cu ajutorul unor bucăți de carton de desen și bandă adezivă (fig. 5).

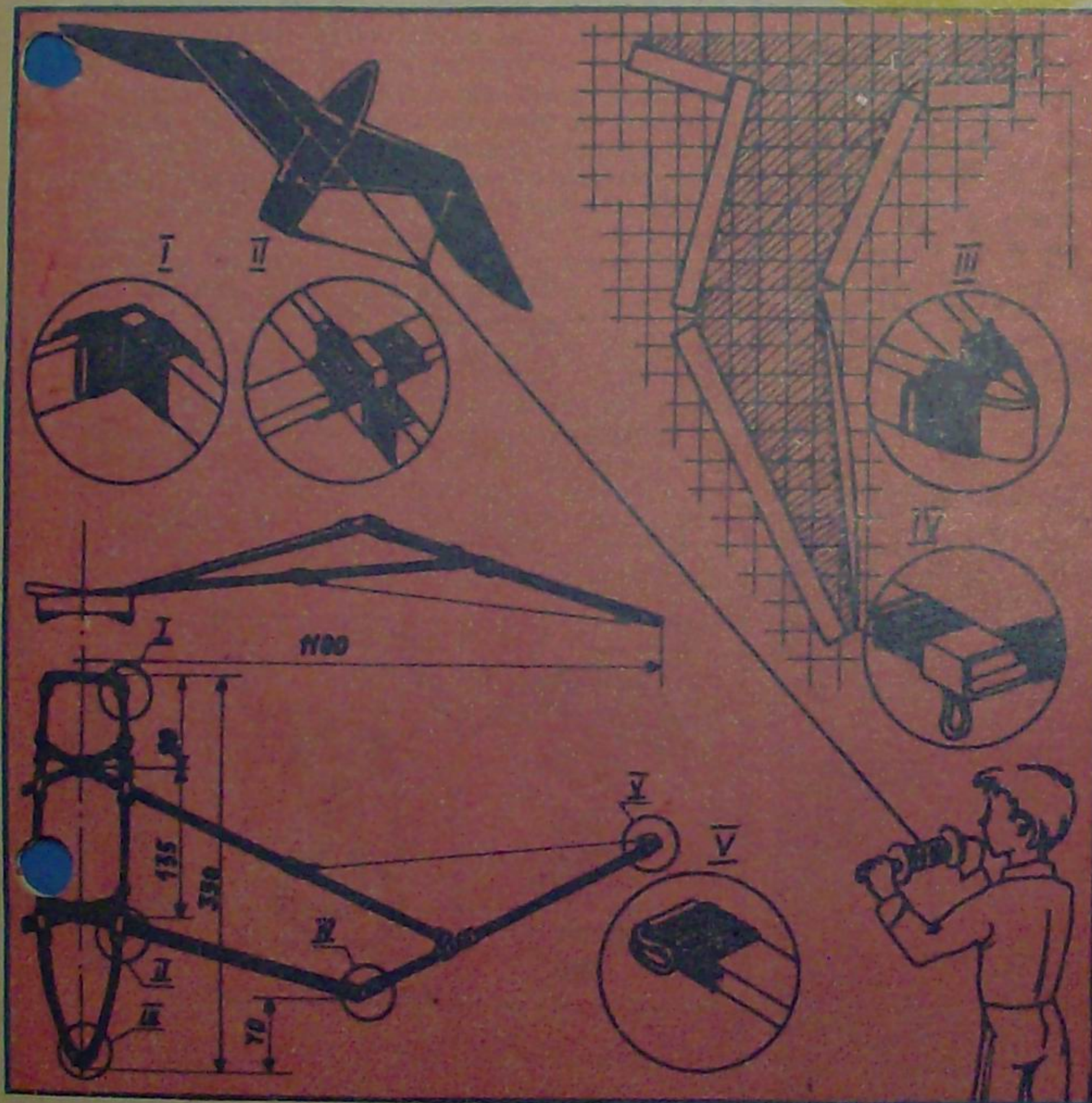
Apoi, sîrma se indoale conform cu desenul și se fac legăturile cu barele transversale, asigurîndu-se astfel, ca forma exterioară a cadrului zmeului să corespundă desenului (fig. 6). Pentru acoperire se va folosi o țesătură ușoară, deasă. Materialul se croiește cu un adaos de 2 cm, marginea indoindu-se peste cadrul indoit, se crestează și se lipește cu bandă adezivă. Fig. 7 arată cum se procedează în locurile unde se află urechile de fixare a cîntarului: se lipesc cercuri din material după care, în materialul astfel consolidat se taie găuri pentru fixarea cîntarului. În fig. 8 se poate vedea cum se fixează șipca cu cele 8 cozi (5,6 cm lățime și 5-6 m lungime) lipite. (Construcții prezentate după revista „Practic”).

4. ZMEUL „ALBATROS”

Construiți acest mare aparat zburător, care amintește silueta unui albatros, din următoarele materiale:

baghete de lemn de plop sau tei (la nevoie brad), bine uscate, cu grosimea de 4-5 mm, pentru carcasa; sfoară subțire, pentru îmbinările elastice; folie subțire de polietilenă (sau celofan) pentru înveșmîntarea carcasei; lipinol și stirocol, pentru lipituri; puțînă sîrmă groasă de 2 mm, pentru inelele de fixare a sforilor; un ghem de sfoară rezistentă, pentru minuitul zmeu.

Dimensionați și tăiați baghetele potrivit cotelor din desene. Asamblați aparatul prin lipirea (cu lipinol sau preandez, ori aracetin), părților care vin în contact fix. Faceți consolidarea lor atentă, realizată cu bobinaj de sfoară, așa cum vedeți în de-



zunar care se îngustează spre spate. În timpul zborului buzunarul se umflă și are rolul de a rigidiza părțile laterale.

Coaserea unui asemenea zmeu din material subțire și des (de exemplu fiș) este relativ simplă. Piesele necesare se croiesc conform desenului cu un adaos de 1,5 cm pentru cusătură. Piesa 1 se surfilează de jur împrejur, în marginea din față introducîndu-se un șiret subțire și rezistent, care va avea la capete cîte o buclă



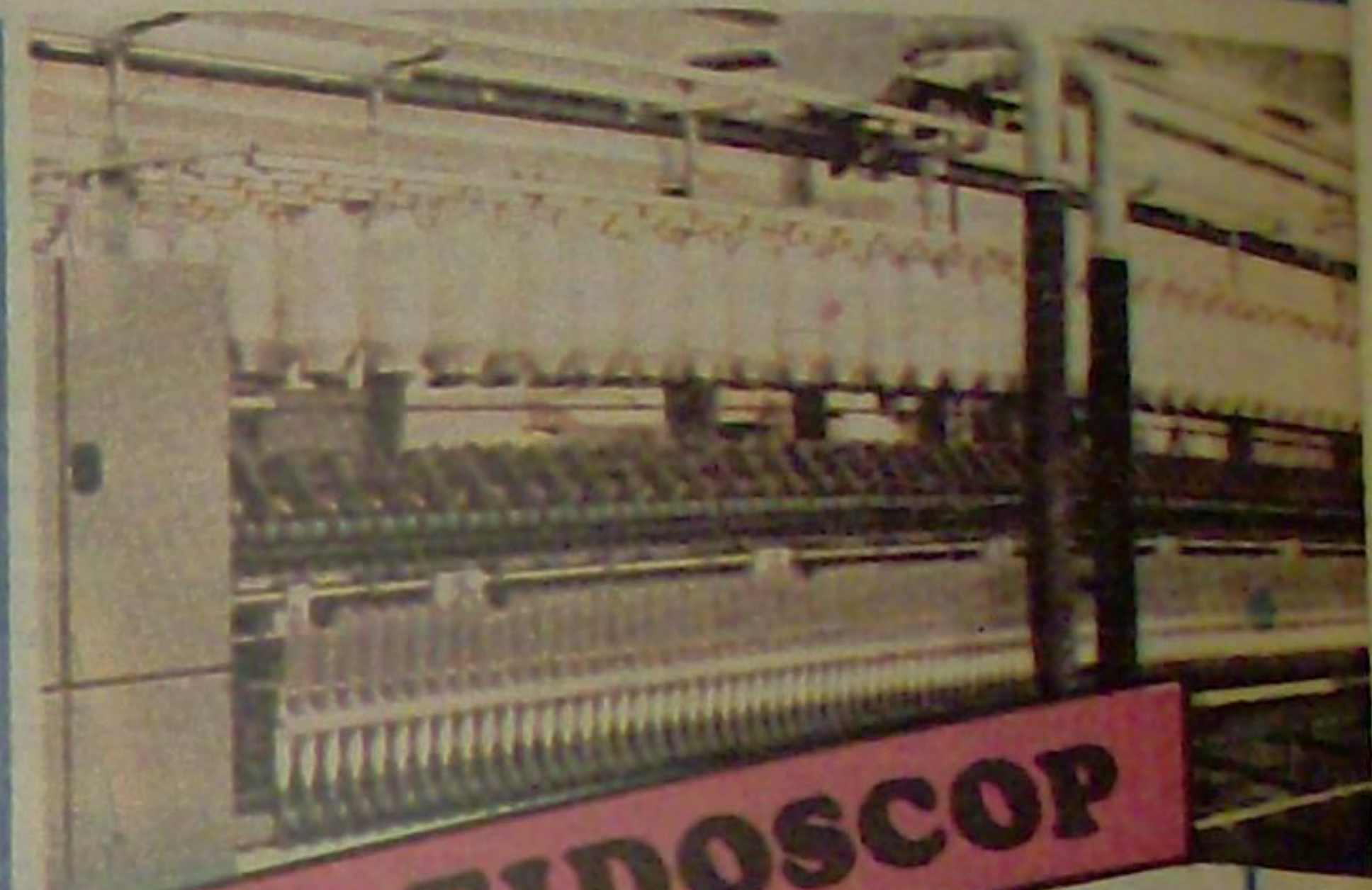
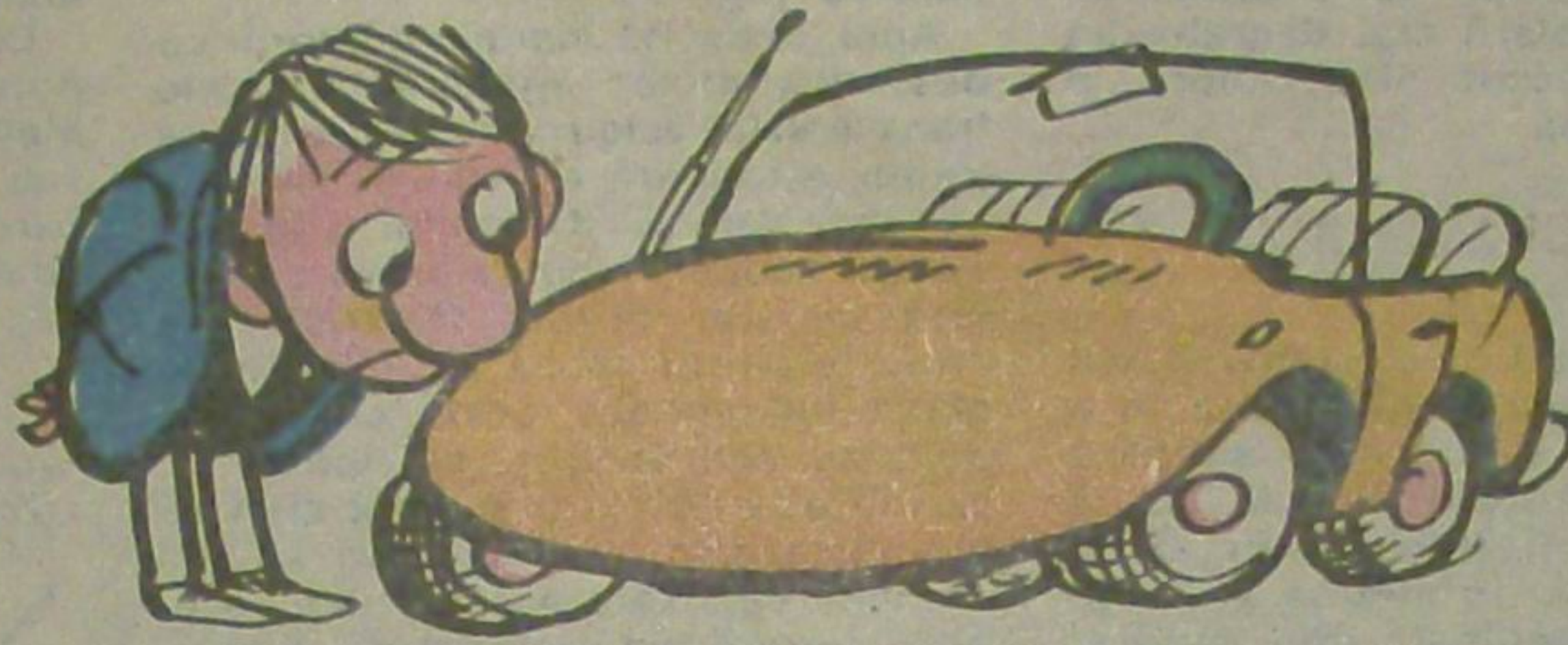
senele-detaliu I-V. Fasonați și montați inelele de sîrmă ca în detaliile IV și V. Îmbrăcați apoi carcasa cu folie de polietilenă, aplicată pe ambele părți (față și spate) și lipită cu stirocol (pentru celofan folosiți lipinol). În final, atașați sforile pentru manipularea aparatului și jucați-vă cu el așa cum observați în desenul din centrul figurii. Aparatul, fiind de mari dimensiuni, poate fi înălțat numai pe vreme cu vînt prielnic.

DE LA JOC LA MĂESTRIE

**AUTOMOBIL FĂRĂ FARURI?**

la ore târzii și noaptea, precum și de a utiliza automobilul în orice anotimp ridică problema necesității unei radicale transformări a acestor aparate considerate, pe nedrept, ca secundare atât de proiectanți, cât și de constructorii de automobile. Sute de automobile dotate cu faruri experimentale sînt în circulație în toată lumea. Unele modele au, deja, faruri „din a doua generație”, poliparabolice, cu reflectoare care sînt rezultatul unui „colaj” de sectoare de paraboloizi. Aceste proiectoare sînt rezultatul experienței raliurilor, unde se simte necesitatea de a crea mereu „efectul zi”.

În anul 2000, spun experții, automobilele nu vor avea faruri, ci emițătoare de microunde și de raze infraroșii, cu ajutorul cărora, pe un monitor situat lângă volan, vor apărea șoseaua și obstacolele ei, chiar și în condiții de vizibilitate zero. Dar problema trebuie rezolvată în interval de cîțiva ani, schimbînd radical structura și concepția despre faruri. Viteza sporită a automobilelor, obișnuința de a circula pînă



**CALEIDOSCOP**

● Computerizarea pătrunde tot mai mult și în industria textilă. Recent a fost realizată o mașină de filat computerizată (fotografia de sus), capabilă să producă fire de grosimi variate, cu o productivitate de zece ori mai mare decît a mașinilor obișnuite și cu un consum sensibil mai scăzut de energie. Axul mașinii are nu mai puțin de 30 000 de turații pe minut, dar explicația productivității foarte ridicate stă mai ales în combinarea într-una singură a celor patru operații efectuate la mașinile de filat „clasice”. A fost pus la punct un sistem laser pentru studierea de la distanță a învelișului vegetal al Terrei. Raza laser emisă dintr-un avion este reflectată instantaneu de frunzele plantelor, aducînd cu sine informații despre compoziția chimică a acestora. Cu ajutorul noului dispozitiv laser pot fi obținute în mod operativ date privind durata maturizării culturilor agricole, gradul de poluare a rezervelor de apă etc. ● Crește tot mai mult numărul centralelor electrice care produc energie electrică prin acțiunea valurilor. Centralele se construiesc pe mal și utilizează energia captată cu ajutorul unei coloane de apă. Impactul valurilor determină o suprapresiune atmosferică într-o coloană săpată în solul stîncos. ● „Ebonex” este un nou produs ceramic obținut prin încălzirea timp de mai multe ore, a bioxidului de titan sub presiune, într-un mediu din care oxigenul a fost elimi-



**„TELECOMUNICAȚIE” LA Pachiderme**

În ultimele decenii omenii de știință au făcut o serie de descoperiri dintre cele mai interesante cu privire la comunicarea la distanță a unor

mamifere acvatice. Astfel, balenele comunică între ele cu ajutorul sunetelor de joasă frecvență, după cum au putut stabili specialiștii. De curînd, însă, s-a ajuns la concluzia că și elefanții comunică unul cu altul chiar și atunci cînd se află la distanțe mari, cînd nu numai că nu se pot vedea, dar nici nu se pot auzi. Este vorba tot de niște emisiuni de sunete de joasă frecvență, pe care urechea omului nu le percepe, pe cînd pachidermele le percep de la o distanță de 19 kilometri. În felul acesta se explică multe din „bizariile” de comportament ale acestor animale.

**TUBURI PENTRU LASERI**

Realizarea tuburilor de sticlă pentru laseri cu gaz este o operație ce îmbină tehnologiile moderne cu tehnicile tradiționale ale sticlărilor. Această activitate necesită personal de înaltă calificare. Pe un strung se montează un suport special de prindere pentru tubul de sticlă silicoasă care este tratat termic și chimic. Urmează operația critică de prindere ermetică a electrodului în tub. Ambele subansamble sînt încălzite la circa 2 000 °C cu ajutorul unui arzător cu flacără oxidacetilenică, după ce în prealabil electrodul a fost și el acoperit cu sticlă pentru a asigura o bună legătură.



nat. Conductibilitatea electrică a noului material ceramic se apropie de cea a metalelor. „Ebonex” poate fi supus oricărui procedeu de prelucrare. ● Durata de folosință a produselor din pulberi metalice, a căror viață este scurtată în condițiile unui climat umed, este simțitor prelungită de o „cămașă” din hidrocarburi. Pe un gemuleț se găsesc două grămoare de pulbere metalică. Apa turnată pe ele se comportă diferit. Pe una dispăre fiind absorbită, iar pe cealaltă rămîne sub formă de picătură convexă și transparentă. Secretul pulberii care a rămas uscată constă în aceea că fiecare din particulele acesteia este acoperită cu o peliculă foarte fină, dintr-o substanță impermeabilă la apă. O pulbere astfel tratată se poate păstra în orice condiții de umiditate, piesele obținute din ea avînd proprietăți anticorozive. ● A început să se fabrice un nou tip de șenile din elastomer, fără elemente din oțel, care se caracterizează printr-o bună rezistență și stabilitate la țeapă și ușor adaptabile la organele de rulare ale diferitelor tipuri de vehicule care, astfel, devin utilizabile pe terenuri accidentate, mlăștinoase, șenilele din elastomer prezintă și avantajul că sînt ușoare și silențioase. Lungimea acestor șenile este cuprinsă între 250 și 750 mm, iar lungimea între 4 și 20 metri. Ele sînt puse în mișcare prin simpla fricțiune exercitată de roți cu pneuri sau de roți pline din cauciuc putînd, deci, echiza diverse tipuri de autovehicule, cit și trenurile de rulare a autocamioanelor sau tractoarelor.



**VĂ RECOMANDĂM  
OCARTE**



„Un continent ne privește de sus”, „Tranșee în Cosmos?” și „Mănerare ale viitorului”, sînt cele trei părți care alcătuiesc recenta apariție editorială „Era cosmică și Terra”, sub semnătura lui Carmen Cloșca-Grigore.

În capitole ca: „În „anticamera” erei cosmice”, „Exploatarea Cosmosului — un simplu hobby?”, „Ferestre spre necuprins”, „Civilizații extraterestre, între a fi și a nu fi”, „Purtători de cuvînt în lumea tăcerii”, „Pînă unde se întinde Imperiul lui Marte?”, „Există arme în spațiul extraatmosferic?”, „Scutul spațial — o armă a viitorului?”, „Noi căi spre viitor”, „Oferte din vecini”, „România, Cosmosul și Pacea”, „Un an pentru mileniul III” etc., autoarea încearcă — și după opinia noastră reușește — să creeze o imagine asupra a ceea ce reprezintă Cosmosul pentru lumea contemporană. În carte ne sînt înfățișate eforturile făcute, în special de oamenii de știință, de a pătrunde în tainele Universului, de a găsi răspunsuri la numeroase întrebări legate de apărta și existența vieții pe Terra, de modul în care activitățile spațiale pot contribui la soluționarea unor probleme economico-sociale, cu care omenirea este în prezent confruntată.

Volumul beneficiază de o interesantă prefață semnată de un specialist în materie (conf. dr. ing. Florin Zăgănescu), precum și de o ilustrație sugestivă.

B. Marian

**CITITORII  
CĂTRE CITITORI**

● Guțu Sorin — 8375 Giurgiu, Fundătura Rozeilor nr. 1 C, jud. Giurgiu — dorește să corespundă pe teme de electronică și foto.

● Tar Robert — 4800 Baia Mare, Str. Ion Șugariu nr. 8 B, Bl. B, Sc. B, Et. 4, Ap. 49 — caută

parteneri pentru schimb de componente electronice.

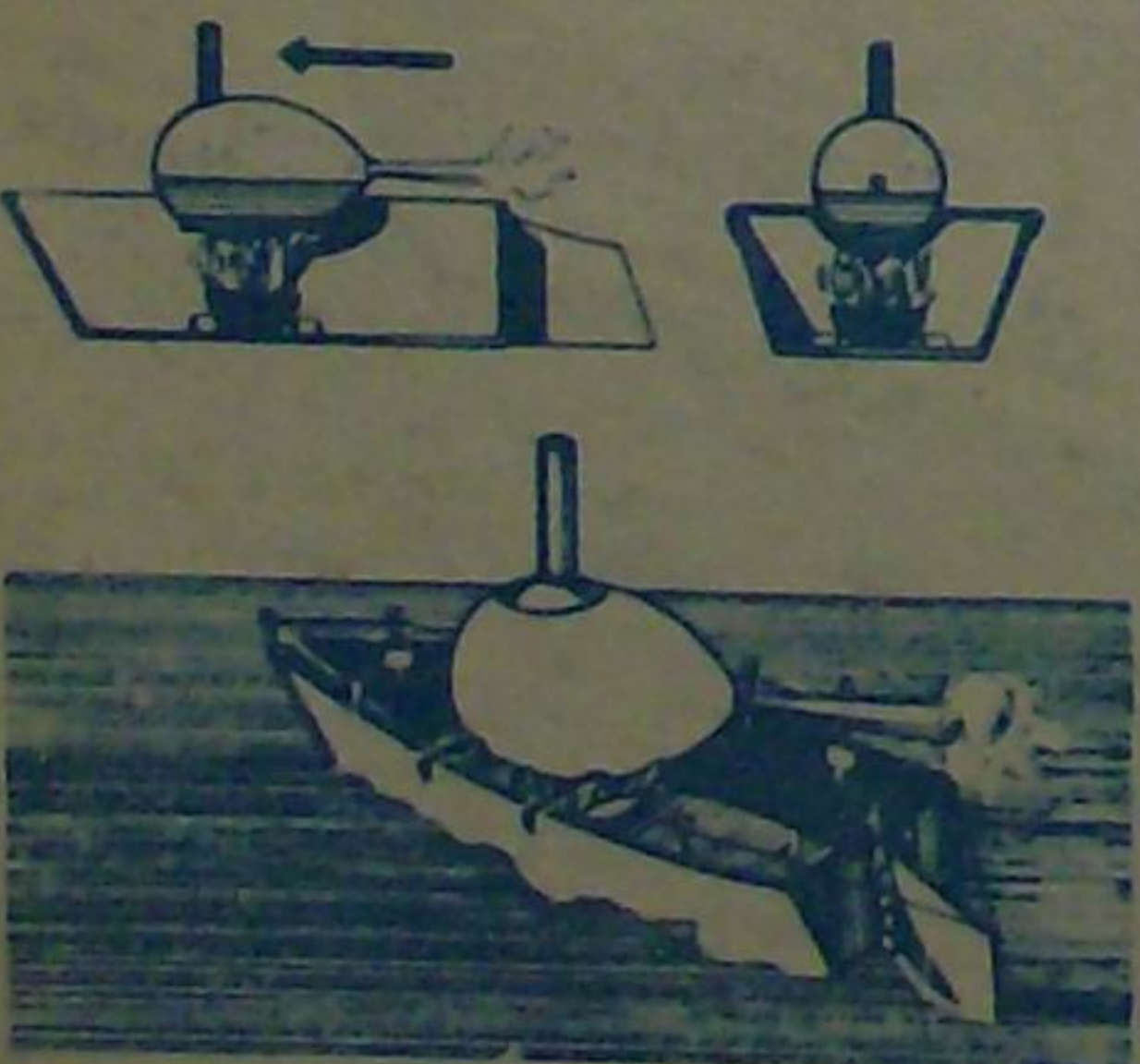
● Rusu Doru Adrian — 5200 Galați, Micro 20, Bl. B3, Sc. 3, Et. 3, Ap. 51, jud. Galați — dorește să corespundă pe teme de astronomie

li rugăm pe cititorii care vor să corespundă prin intermediul acestei rubrici să ne indice adresa exactă, vîrsta, școala la care învață sau profesia. Plicurile vor purta mențiunea: Pentru rubrica „Cititorii către cititori”

**INGENIOZITATE  
ȘI AMUZAMENT**

Un capac metalic rămas de la o cutie de cremă de gheț, un ou, puțina sîrmă subțire și 3-4 ml de spirit, acestea sînt toate materialele cu ajutorul cărora puteți construi o mică navă, avînd ca motor un „ou cu reacție”. Sîntem siguri că n-ați mai auzit pînă acum de un astfel de motor, totuși... se mișcă și e ușor de realizat.

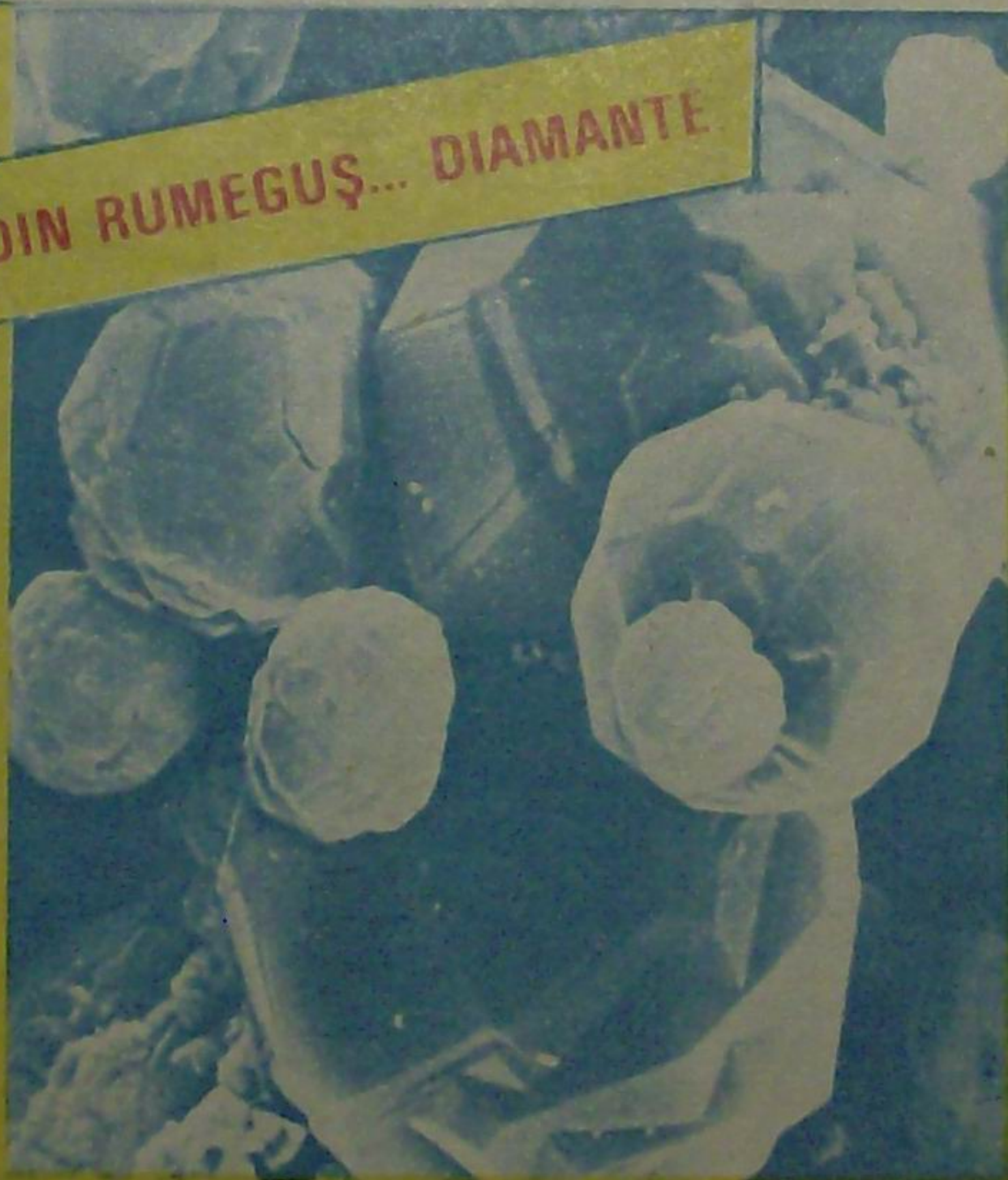
Luați capacul metalic și ciocăniți-l pînă ce îi dați forma unei bărcuțe. Acesta va fi corpul navei. După aceasta, luați un ou de găină sau de rață, dați-i un mic orificiu la capătul ascuțit și goliți-i conținutul, după care introduceți apă în coaja pînă sub gura orificiului. (Atît golirea cît și introducerea apei se poate face ușor, cu



ajutorul unei seringi prevăzută cu un ac gros.) Faceți un suport din sîrmă subțire, pe care să se poată sprijini oul, și montați-l în bărcuța de tablă, așa cum se vede în figură. Așezați oul pe suport și sub el puneți un capac de sticlă de bere sau de ulei în care ați așezat un tampon de vată, bine îmbibat cu spirit.

Cu această navă este gata echipată pentru drum. Așezați-o pe apă, de exemplu, în cada de baie și dați foc vatei. În scurt timp apa din ou va începe să fiarbă și să emită vapori care, ieșind cu putere prin micul orificiu, vor pune întreaga navă în mișcare, în direcție inversă jetului de aer. Ați construit, astfel, un model de navă cu reacție ingenios și distractiv.

**DIN RUMEGUȘ... DIAMANTE**



Da, din banalul rumeguș de lemn se pot obține prețioase diamante, după o metodă concepută de un grup de cercetători. De fapt, „rețeta” de fabricație a apreciatelor cristale admite folosirea în acest scop a unor hidrați de carbon, respectiv zaharoza ori amidon, care pot fi obținuți și din rumegușul de lemn. Cît privește modul de preparare a diamantelor artificiale din hidrați de carbon, acesta le-a fost sugerat cercetătorilor chiar de... natură. S-a preluat deci un nou „brevet” de invenție al acesteia, care diferă de procedeele industriale practicate pînă acum. Se știe că, în prezent, diamantele industriale se obțin din grafit, la presiuni și temperaturi înalte, în prezența unor metale cu rol de catalizatori. În natură nu se întîlnește însă grafit pur din punct de vedere chimic și totuși diamante există. Altfel spus, în subsolul pămîntului, diamantele se formează din alte substanțe ce conțin carbon. Tocmai încercînd să descifreze această taină a naturii și efectuînd multe, foarte multe experiențe, au reușit cercetătorii să obțină, în final, diamante din hidrați de carbon, în special din rumeguș. „Acum ni se pare verosimil ca la începutul istoriei geologice a Terrei, lemnul nimerit în profunzimea rocilor să fi putut deveni, în anumite condiții, nu numai huiă, ci și diamante”, afirmă specialiștii.

**POSTA REDACȚIEI**

ANTON ȘTEFAN — IIRGOVIȘTE. Veverița hibernăază circa șase luni pe an. Dar și în restul timpului ea doarme aproape toată ziua și numai cîteva ore pe zi, dimineața și seara, le dedică căutării hranei.

MIHAI VLAICU — CLUJ-NAPOCA. Într-un corp uman, cu o greutate de 70 kg, se află 45,5 kg de oxigen, 12,6 kg de carbon, 7 kg de hidrogen, 2,1 kg de azot, 1 kg de calciu, 0,7 kg de fosfor, 0,214 kg de potasiu, 0,175 kg de sulf, 0,1 kg de sodiu, 0,07 kg de clor.

MARIA DRAGOMIR — PITEȘTI. Este adevărat că lacrimile au o acțiune bactericidă. Microbii aflați într-un tub de cultură, în contact cu cîteva lacrimi, sînt omorîți sau anihilați.

FLOREA STOICESCU — ALEXANDRIA. Cea mai înaltă construcție din lume este o antenă gigantică de radio, de 656 m, care a fost dată în exploatare în 1975, în orașul Plock din partea centrală a R.P. Polone.

GAVRILĂ PĂUN — BUCUREȘTI. Este vorba de planta denumită „floarea erupției” ce crește pe virfurile vulcanilor din insula Iawa. Această floare înflorește în special înaintea unei erupții. Cînd observă acest lucru, oamenii părăsesc repede regiunea respectivă.

NICUȘOR TEODORESCU — VASLUI. După cum indică unele statistici, vînturile și apele curgătoare poartă anual circa 6 miliarde de tone de pămînt. Cît privește cea de a doua întrebare, pe planeta noastră se declanșează zilnic, în medie, 45 000 de furtuni.

VASILE TĂTĂRUI — IAȘI. Complexul alfabet japonez este constituit din 28 000 de simboluri, fiecare putînd fi pronunțat în 14 moduri diferite, avînd de fiecare dată altă semnificație.

LIVIU STANCIU — DOROHOI. Emil Racoviță, ca explorator polar, a participat la primul iernat (cunoscut) din istorie al unei expediții în apele arctice. Ca speolog, marele savant român a cercetat peste 1 000 de peșteri din Europa și Africa, întemeind o nouă știință: biospeologia.

VALERICA DONȚU — BUCUREȘTI. Pentru a avea o mobilă lustruită vom folosi următoarea soluție: 100 grame ulei de mîslină și 100 grame oțet de vin. Agităm bine soluția, apoi o întindem pe suprafața mobilei, după care lustruim cu o cârpă moale, fără a apăsa prea tare.

AURELIAN NEAGOE — RM. VILCEA. Pițigoiul cu cap negru (Parus atricapillus) are în cîntecul său nu mai puțin de 17 tonalități diferite, fiecare din tonalitate avînd semnificația sa particulară.

BIRO IOSIF — COVASNA. Cea mai îndelungată secetă se consideră a fi cea din deșertul Atakama, unde nu a plouat aproximativ 400 de ani.

ADRIANA VOICU — BUCUREȘTI. Uleiul din coaja portocalelor conține un puternic insecticid, capabil să combată orice specie de insecte. Cît despre cîneșă, a fost adusă în Europa de sciți, în anul 150 î.e.n.

ANTON VOINEA — PLOIEȘTI. Cel mai precis ceas din lume se consideră a fi cel de la Primăria din Copenhaga (Danemarca), abaterea fiind de 0,5 secunde la fiecare 300 de ani. În schimb, cel mai exact aparat de măsurat timpul este considerat orologiul atomic al marinei americane, care are o precizie garantată de o secundă la 1 700 000 de ani.



Redacția revistelor  
pentru copii —  
București

AUGUST 1987 ● ANUL VIII NR. 8 (92)

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. ADMINISTRAȚIA Editura „Știința”  
TIPARUL C.P.C.S. ABONAMENTE prin oficiile și agențiile  
de P.T.T. Cititorii din străinătate se pot abona prin  
ROMPRESFILATELIA — Sector expert-impresă, presă,  
P.O. Box 12-201, telex 10 378, preșbir București, Calea  
Griviței nr. 64-66.

Materialele nepublicate nu se înapoiază

Index 43 911 16 pagini 250 lei

**T**răim într-o epocă a unui uriaș consum de energie. În laboratoare și pe platforme experimentale, în fabrici și în institute, pretutindeni există o adevărată febră a căutării de noi resurse energetice. Speran-



noaște limite. În zonele izolate, aparatură meteorologică, instalații diverse funcționează grație energiei electrice obținută de la Soare. Aparatură radio și calculatoare de buzunar, telereceptoare și oale de flert, telefoane și aparate de avertizare — toate acestea utilizează energie solară. Periodic se organizează competiții automobilistice în care la start se aliniază electromobilele acționate nu de curentul clasic furnizat de baterii, ci de cel obținut prin conversia energiei solare. Iată că, și mici ambarcații alunecă pe luciul apei acționate de aceeași sursă energetică. Imaginile din această pagină vorbesc de la sine, arătând cât de nelimitată este imaginația omului, demonstrând cât de asiduă este căutarea în domeniul surselor energetice.

Proiecte temerare prevăd construirea unor centrale solare de mare putere, asamblarea de centrale solare în spațiu, realizarea de aparatură electrocarnică a cărei funcționare să beneficieze în exclusivitate de generozitatea Soarelui.

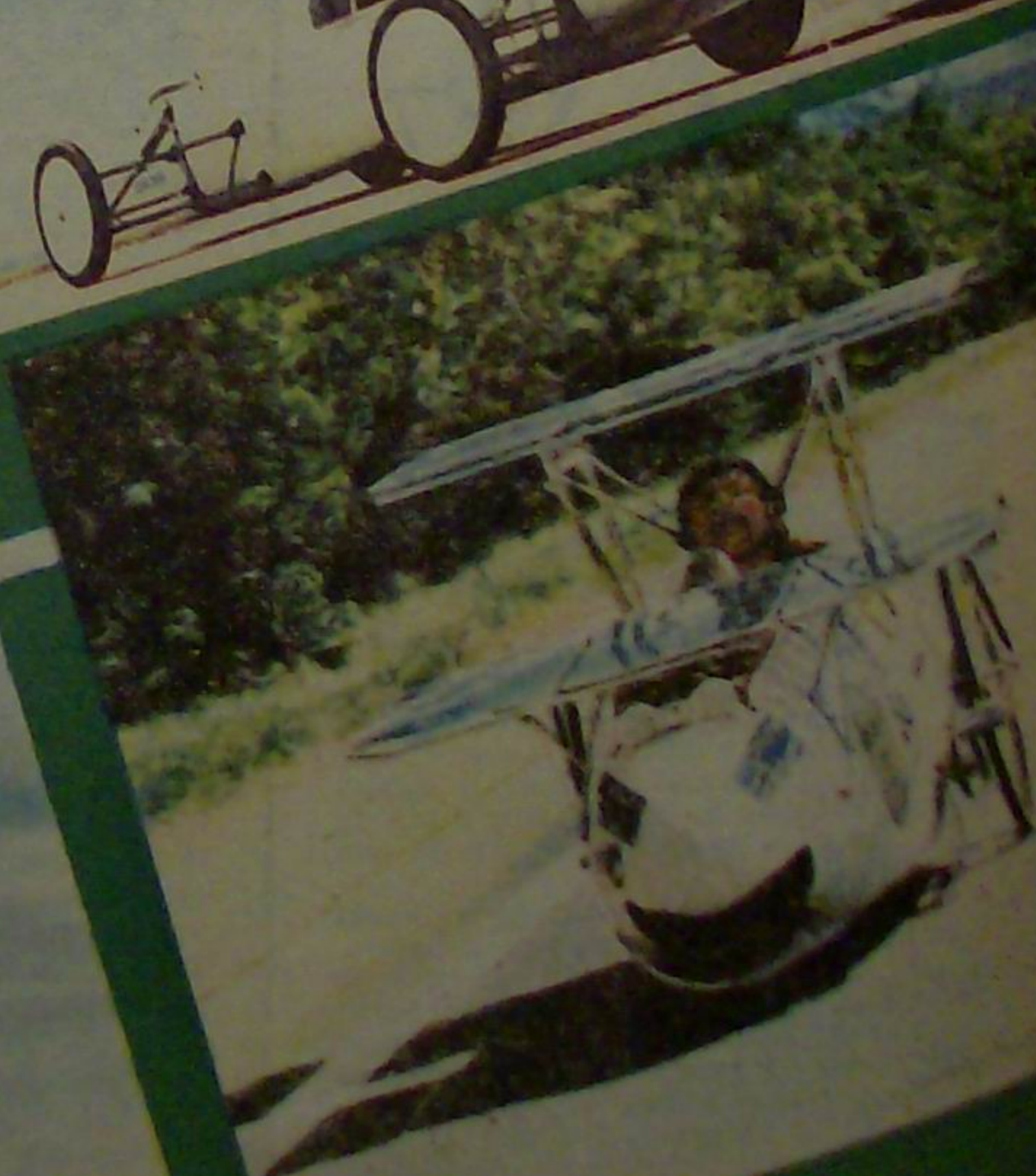
# ENERGIA SOLARĂ

## NOI UTILIZĂRI

țele se îndreaptă spre așa-numitele surse neconvenționale: energiile solară, eoliană, geotermală etc.

Soarele reprezintă o sursă energetică practic inepuizabilă. Anii din urmă au marcat progrese considerabile în găsirea unor tehnologii eficiente și rentabile de conversie a căldurii solare în energie termică, de producere a energiei electrice direct din radiația solară cu ajutorul celulelor fotovoltaice.

Să nu uităm că într-o zi fără nori, fiecare metru pătrat de pe suprafața planetei primește de la astrul zilei o energie de aproximativ 1 kW! Este firesc, deci, ca specialiștii să prevadă pentru anul 2000 ca energia solară să reprezinte una din sursele cu pondere mare în balanța energetică a lumii. Deocamdată experiențe de tot felul vin să demonstreze că practic utilizarea acestei forme de energie nu cu-



START SPRE VIITOR