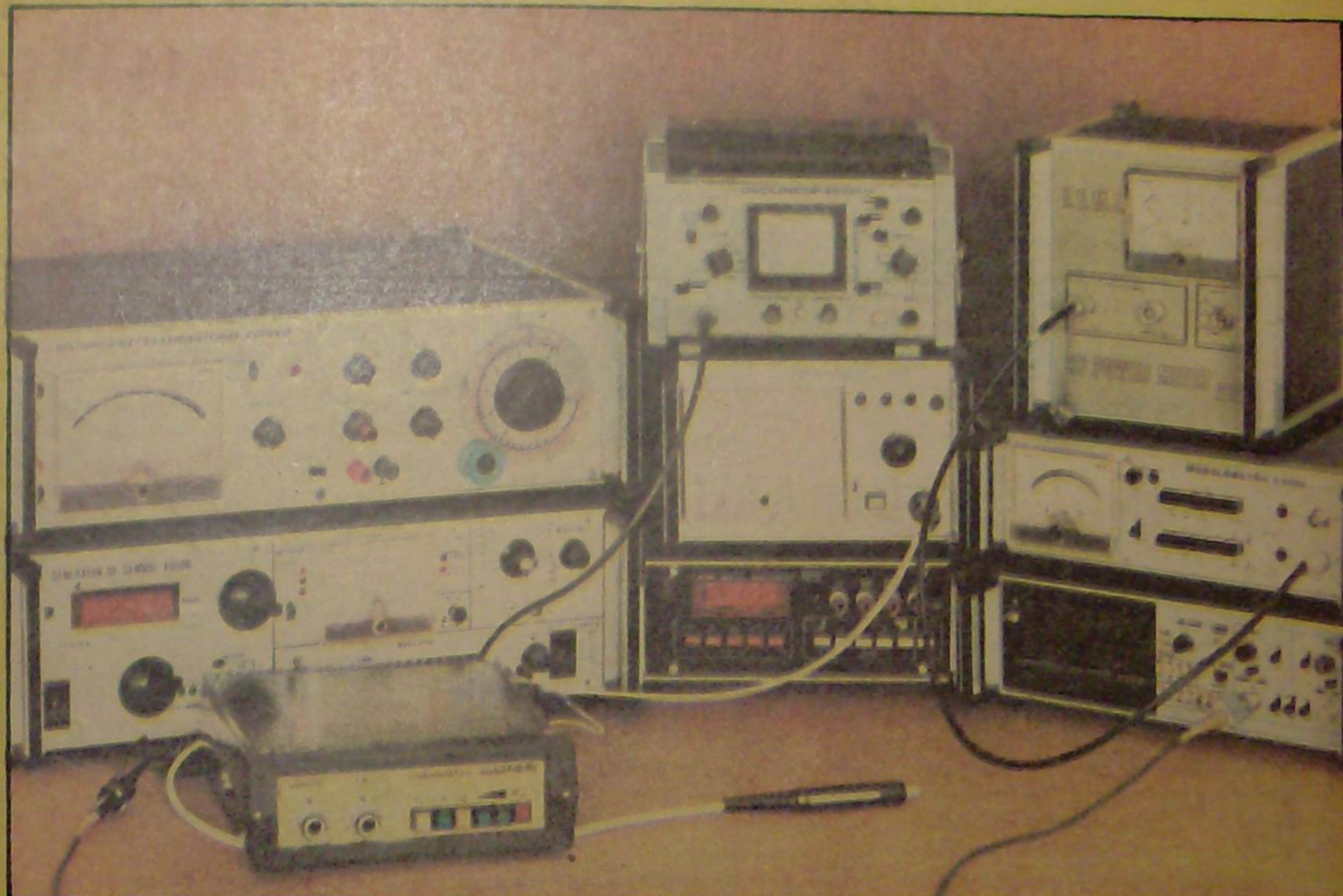




CONGRESUL  
al XIII-lea

CREAȚIA  
TEHNICĂ  
ROMÂNEASCĂ  
ÎN CIRCUITUL  
VALORILOR MONDIALE

(Pag. 8-9)



Document programatic de excepțională însemnătate pentru înaintarea fermă, neabătută a României pe drumul socialismului multilateral dezvoltat, proiectul de Directive ale Congresului al XIII-lea al partidului, înfățișează, cu o puternică forță de convingere, dimensiunile imaginii viitoare a patriei noastre. Din conținutul acestuia se conturează limpede viitorul tot mai rodnic și plin de împliniri pentru toți fiii țării, indiferent că ei sînt muncitori ai uzinei, ai cîmpului ori ai creației și învățaturii.

Elaborat și fundamentat cu contribuția esențială și sub permanenta îndrumare a tovarășului Nicolae Ceaușescu, proiectul de Directive confirmă, cu forța argumentelor, continuitatea și consecvența cu care acționează partidul nostru, în frunte cu secretarul său general, pentru înfăptuirea neabătută a Programului partidului - carta fundamentală a edificării comunismului în România. Prin obiectivele și orientările pe care le conține, proiectul de Directive deschide noi și minunate perspective dezvoltării patriei noastre socialiste, constituind un în-suflețitor program de muncă al întregului popor.

Asupra unora dintre prevederile acestui important document ne referim în pagina de față.



## ȘCOALA - ROL HOTĂRÎTOR ÎN FORMAREA NOILOR CADRE

■ Învățămîntul se va dezvolta în continuare pe baza politehnizării și integrării strînsse cu producția și cercetarea

■ La treapta I a învățămîntului liceal vor fi cuprinși toți absolvenții clasei a VIII-a, din numărul total al acestora, peste 90 la sută urmînd să frecventeze liceele industriale și agroindustriale

■ La sfîrșitul cincinalului viitor, în învățămîntul de 12 ani vor fi cuprinși la cursurile de zi și serale circa 60 la

suta din absolvenții primei trepte

■ Învățămîntul profesional va contribui, în mai mare măsură, la asigurarea muncitorilor calificați, prin aceste forme de învățămînt școlari-zîndu-se anual circa o treime din tinerii ce au absolvit 10 clase.

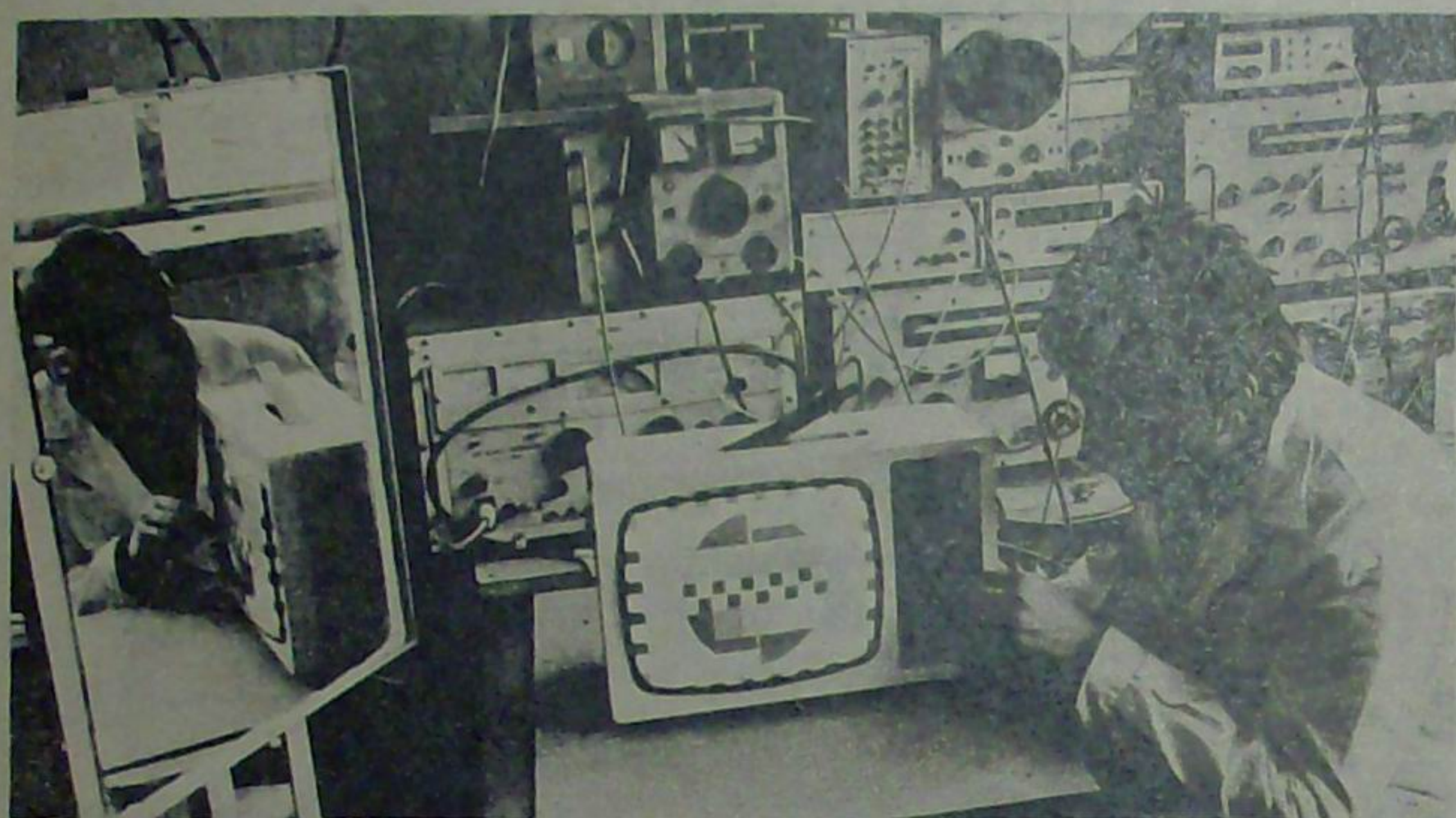
■ Se va dezvolta în continuare învățămîntul superior în concordanță cu nevoile economiei naționale și cu cerințele celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, ale culturii.



## AGRICULTURĂ MODERNĂ INTENSIVĂ

Programul elaborat din inițiativa și sub directa îndrumare a secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, pentru asigurarea unor producții mari și stabile prin creșterea continuă a potențialului productiv al pămîntului, mai buna organizare și folosirea în mod unitar a terenurilor agricole, realizarea pînă în 1990 a irigațiilor pe cca 55-60 la sută din suprafața arabila a țării precum și valorificarea superioară a resurselor naturale sau create cu aportul industriei și al științei pentru dezvoltarea și mai accelerată a producției vegetale și animale, vor ridica agricultura românească la noile dimensiuni și cerințe ale economiei noastre naționale.

## VOLUMUL INVESTIȚIILOR



## ÎNALTUL DINAMISM AL INDUSTRIEI

■ Industria electronică va fi orientată spre dezvoltarea cu precădere a producției de componente electronice, mijloace de automatizare, echipamente de electronică industrială și profesională;

■ Creșterea producției de mijloace ale tehnicii de calcul electronice se va realiza prin asimilarea de noi minicalculatoare și microcalculatoare pentru conducerea proceselor industriale, precum și a unor tipuri evaluate de echipamente periferice;

■ În industria electrotehnică se va diversifica producția de motoare și mașini electrice, mijloace de automatizare și acționări electrice la distanță, aparate de măsură și control de precizie;

■ În cadrul producției de mașini-unelte așchiatoare se va acorda prioritate fabricației mașinilor-unelte cu comandă-program numerică și afișaj de cote, centrelor de prelucrare, sistemelor și celulelor flexibile;

■ În industria de mecanică fină se va pune accentul pe dezvoltarea producției de roboți și manipolatoare;

■ În domeniul producției de utilaje se prevede realizarea de echipamente de mare productivitate pentru mecanizarea lucrărilor miniere, modernizarea producției de utilaj energetic, creșterea producției de instalații și utilaje pentru industria chimică ș.a.;

## DEZVOLTAREA BAZEI PROPRII DE MATERII PRIME ȘI ENERGIE

Proiectul de Directive prevede creșterea susținută a producției de energie electrică, astfel încît în 1990 să se realizeze 95-97 miliarde kWh, din care aproape 38 miliarde kWh pe bază de cărbuni și șisturi bituminoase. În strînsă corelare cu această creștere a producției de energie, în industria extractivă trebuie să se realizeze, în 1990, o producție de 84-89 milioane tone lignit și cărbune brun, precum și o importantă cantitate de șisturi bituminoase, care să satisfacă alți cerințele industriei energetice, cit și alte necesități ale economiei.

Creșterea producției de energie electrică  
— în procente —



# MARELE FORUM AL COMUNIȘTILOR ROMÂNI

„Făurirea societății socialiste multilateral dezvoltate, edificarea comunismului în România cere un tineret eroic, gata să facă totul pentru a cuceri cele mai înalte culmi ale progresului, ale tehnicii, ale științei, ale cunoașterii umane în general, pentru a acționa ca revoluționari și a fi gata să facă totul pentru patrie, pentru popor, pentru bunăstarea și fericirea națiunii noastre, pentru independența și suveranitatea României, pentru pace în lume!”

NICOLAE CEAUȘESCU



Eveniment de excepțională semnificație istorică, Congresul al XIII-lea al Partidului Comunist Român are loc în anul al 40-lea al noii istorii a poporului român, când România se prezintă, pe cât de semnificativ, pe atât de prestigios — după cum sublinia președintele țării în Cuvântarea din August — ca o țară industrial-agrară, cu o industrie modernă, puternică și cu o agricultură socialistă în plină dezvoltare. Hotărârile adoptate în urmă cu cinci ani, la cel de al XII-lea Congres al partidului, strălucit confirmate de realizările cincinalului în curs, cât și obiectivele prefigurare de Proiectul de Directive ale viitorului cincinal, și de orientările angajând orizontul anului 2000, se întrepătrund într-o operă unică, de exemplară deschidere comunistă.

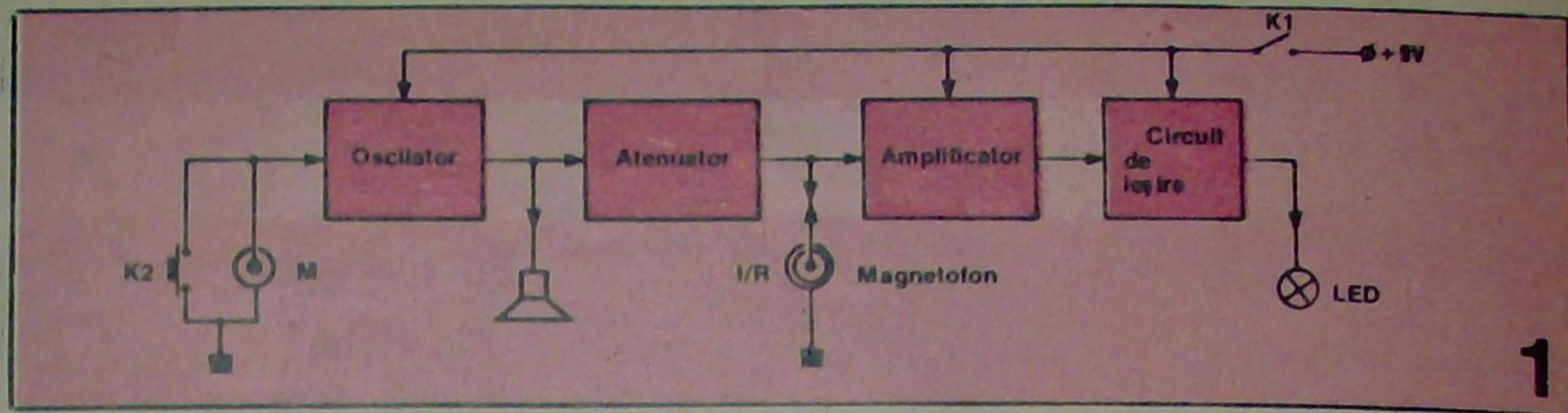
Partidul — Ceaușescu — România — iată o identitate care înseamnă istoria țării, trăită și făcută la ora prezentului de grandioase realizări socialiste; este, aceasta, expresia cea mai puternică însuflețitoare, a forței de neînving a unui popor care știe că, în partid, sub conducerea secretarului său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, președintele României socialiste stă garanția mersului său mereu înainte pe noi culmi de progres și civilizație.

Poporul nostru se înfățișează în fața celui de al XIII-lea Congres al partidului cu realizări spectaculoase. Producția marfă realizată în

anul 40 al libertății noastre, este de peste 100 de ori mai mare decât în 1945, cifrându-se la 1 180 miliarde lei, în timp ce în agricultură am ajuns la o producție cerealiară de peste 1 000 kg pe locuitor, media productivă a anilor 1981—1984 întrecând cu circa 2 milioane tone cereale producția medie a cincinalului anterior, 1976—1980.

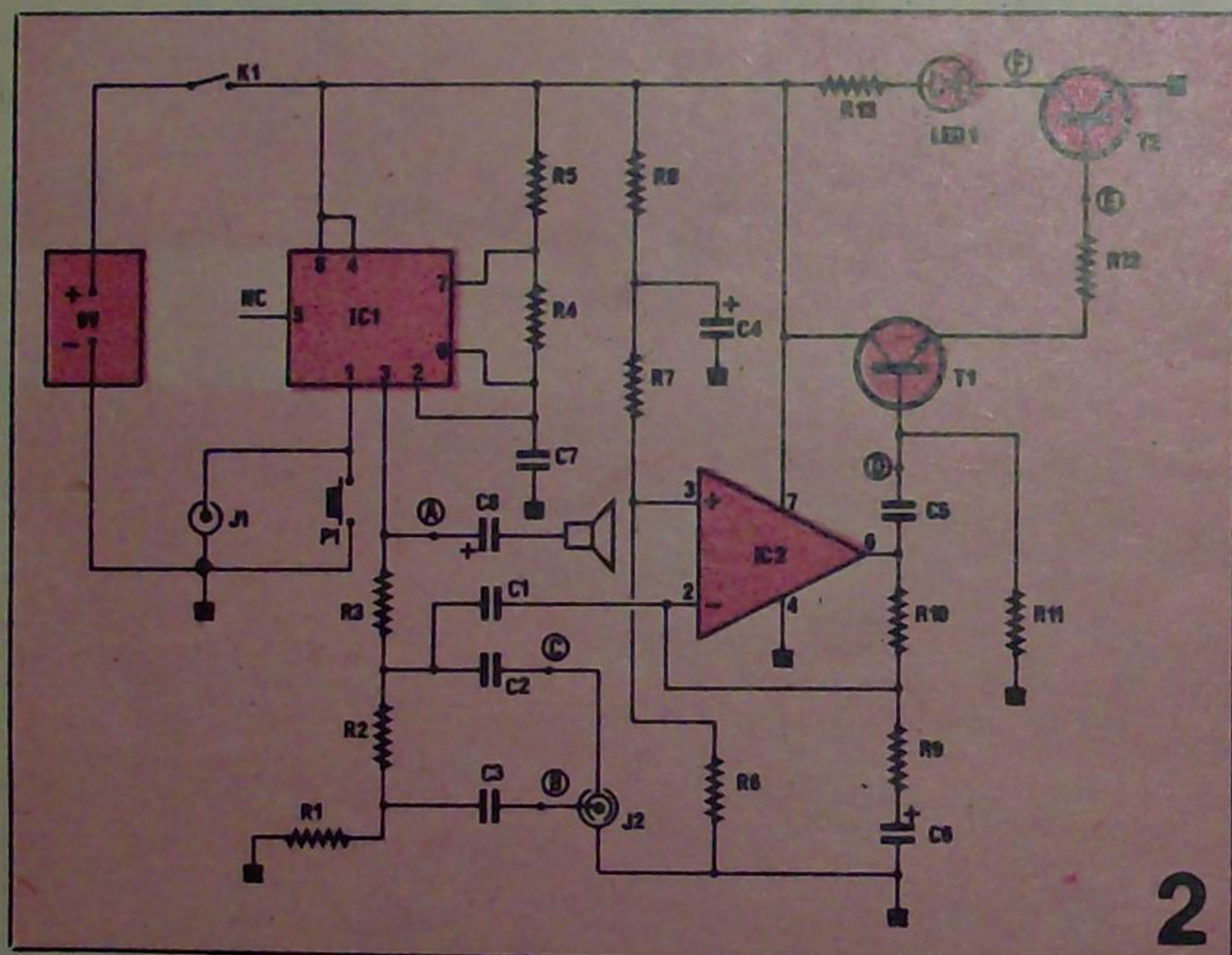
Congresul al XIII-lea al partidului va adopta hotărâri de excepțională importanță pentru Viitorul Comunist al patriei. Toți comuniștii, toți oamenii muncii, întregul popor au deplina convingere a înfăptuirii noilor orizonturi ce se deschid pentru România de azi ca și pentru România de mâine. După cum certitudinea cea mai profundă a acestor înfăptuiri — expresie unanimă a dorinței arzătoare și voinței neclintite a poporului nostru — o constituie, mai presus de orice, re alegerea la cel de al XIII-lea Congres al partidului, în funcția supremă de secretar general, a tovarășului Nicolae Ceaușescu, cel mai iubit fiu al națiunii noastre, conducător încercat al partidului și statului nostru, personalitate proeminentă a lumii contemporane.

Pionierii patriei, toți cei aflați la vârsta minunată a învățaturii și devenirii ca cetățeni demni ai unei patrii în plin progres, sint hotărâți să învețe și să muncească fără preget răspunzând astfel grijii cu care tovarășul Nicolae Ceaușescu, tovarășa Elena Ceaușescu înconjoară tînăra generație.



Cine nu a auzit vorbindu-se de codul Morse? La prima vedere acest tabel de linii și puncte pare simplu de reținut, dar a-l învăța numai citindu-l este mai mult decât dificil. Soluția adoptată în mod general de amatori este de a-l practica folosind un mic manipulator atașat unui buzzer. De fapt, este mult mai ușor de reținut auditiv decât vizual, deoarece emisiunea codului Morse pe unde se face în spectrul vocal (audiofrecvență). Practic, învățarea codului Morse impune prezența a doi operatori: un manipulator și un descifrador (pentru depistarea erorilor de transmisie). Evident, lucrurile se complică când lipsește cel de-al doilea operator: descifradorul.

# MANIPULATOR MORSE



În cele ce urmează prezentăm un aparat care satisface necesitățile impuse la deprinderea rapidă și corectă a codului Morse.

Aparatul permite în momentul manipularii ascultarea și înregistrarea codului Morse, și la lectură reascultarea textului înregistrat. Mai mult, aparatul permite și reprezentarea vizuală a codului Morse.

### PREZENTAREA APARATULUI

Aparatul portativ și autonom este alimentat la o baterie de 9 V. La manipulare permite ascultarea sunetului și vizualizarea codului Morse. Simultan se face înregistrarea codului Morse pe orice tip de magnetofon sau casetofon. La lectură, codul Morse înregistrat este redat fidel de magnetofon, în timp ce aparatul îl vizualizează. Acest mic aparat se ține ușor în mână și poate funcționa în orice poziție. Poate fi folosit fără manipulator, un comutator găsindu-se în paralel pe intrarea de manipulator.

Dacă nu este racordat magnetofonul, aparatul rămâne autonom, emite sunetul Morse și îl vizualizează.

### PRINCIPIUL DE FUNCȚIONARE

Schema bloc este dată în fig. 1. Un oscilator de joasă frecvență permite generarea sunetului Morse în momentul în care comutatorul sau manipulatorul sînt acționate. Ascultarea se face pe un difuzor miniatură sau cască telefonică. Apoi, un atenuator format din rezistoare face adaptarea la intrarea magnetofonului. Aceste două circuite reprezintă părțile „Morse” ale aparatului, celelalte două (amplificatorul cu câștig mare și circuitul de ieșire) formează partea de vizualizare a codului Morse. La redare impulsurile înregistrate sînt amplificate de un amplificator operațional după care atacă intrarea unui montaj compus (Darlington). La ieșire, un LED (bec) vizualizează impulsurile. Un întrerupător basculant miniatură permite cuplarea/decuplarea sursei de alimentare (baterie de 9 V).

### SCHEMA GENERALĂ DE FUNCȚIONARE

Schema de principiu este dată în fig. 2. De fapt vom regăsi desfășurate diferitele părți descrise anterior. Oscilatorul generator de impulsuri

este realizat cu un circuit integrat ( $\beta$  E555) conectat ca oscilator astabil. Ieșirea acestui circuit (terminal 3) acționează direct, pe de o parte, un mic difuzor și, pe de altă parte, un atenuator. Prin intermediul rezistoarelor  $R_1$ ,  $R_2$  și  $R_3$  din puntea divizoare și al capacităților de legătură  $C_1$ ,  $C_2$  și  $C_3$ , se atacă intrarea de înregistrare a magnetofonului cu un semnal convenabil, și invers, în poziția de redare se declanșează circuitul pentru vizualizarea codului Morse. Pentru aceasta se folosește un circuit integrat tip  $\beta$  A741, la ieșirea căruia se găsește un etaj Darlington. LED-ul (bec) reprezentînd proiectorul (pentru vizualizarea codului Morse) constituie sarcina montajului Darlington. În sfîrșit, pe această schemă sînt date punctele de măsură A, B, C, D și F (fig. 5). În aceste puncte se pot vizualiza formele semnalelor cu ajutorul unui osciloscop.

### Determinarea frecvenței de funcționare

Se determină cu ajutorul formulei următoare:

$$F(\text{Hz}) = \frac{1,44}{(R_5 + 2R_4)C_7} \text{ cu } R_4, R_5$$

în  $\Omega$  iar  $C_7$  în F.

Se constată că tensiunea de alimentare +U nu intră în determinarea frecvenței de oscilație. De fapt această tensiune are o influență redusă asupra preciziei. Frecvența

este determinată de rețeaua RC exterioară și în consecință este influențată de dispersia caracteristică a rețelei. Deoarece  $R_5 = 1 \text{ k}\Omega$  și  $R_4 = 100 \text{ k}\Omega$  se poate neglija  $R_5$  față de  $R_4$  ( $R_5 = 10^{-2} R_4$ ) și aplicăm următoarea formulă simplificată:

$$F = \frac{1,44}{2R_4 C_7} = \frac{0,72}{R_4 C_7} \text{ și rezultă o frecvență de oscilație:}$$

$$F = \frac{0,72}{100 \cdot 10^3 \cdot 10 \cdot 10^{-9}} = 720 \text{ Hz} \pm \pm 10\% \text{ în funcție de toleranța elementelor.}$$

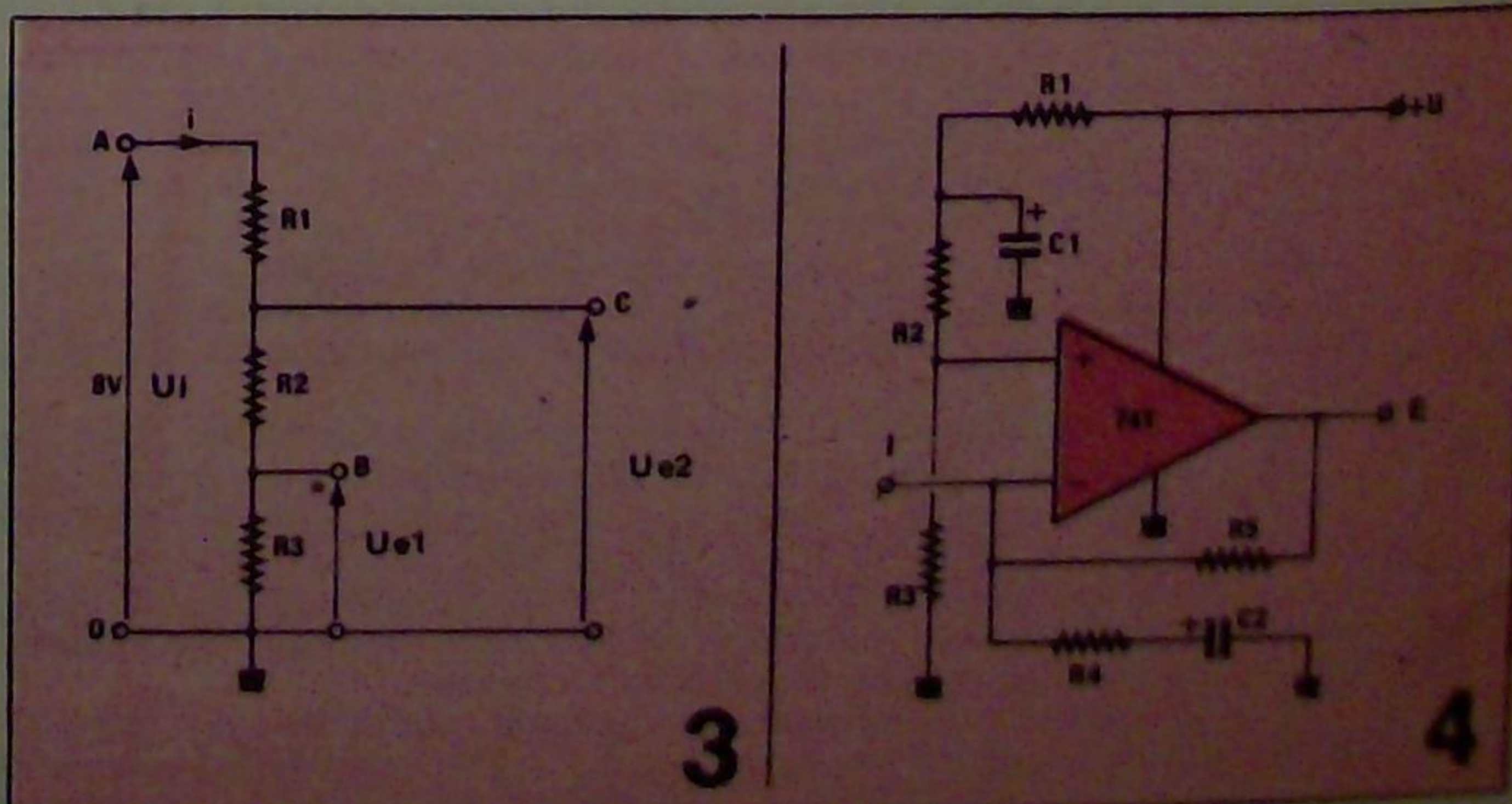
Terminalul 5  $\beta$  E555 (control) de regulă, se leagă la masă printr-un condensator de 10 nF. Acest condensator, care limitează acroșarea la frecvențe înalte și tranzitorii, poate să lipsească.

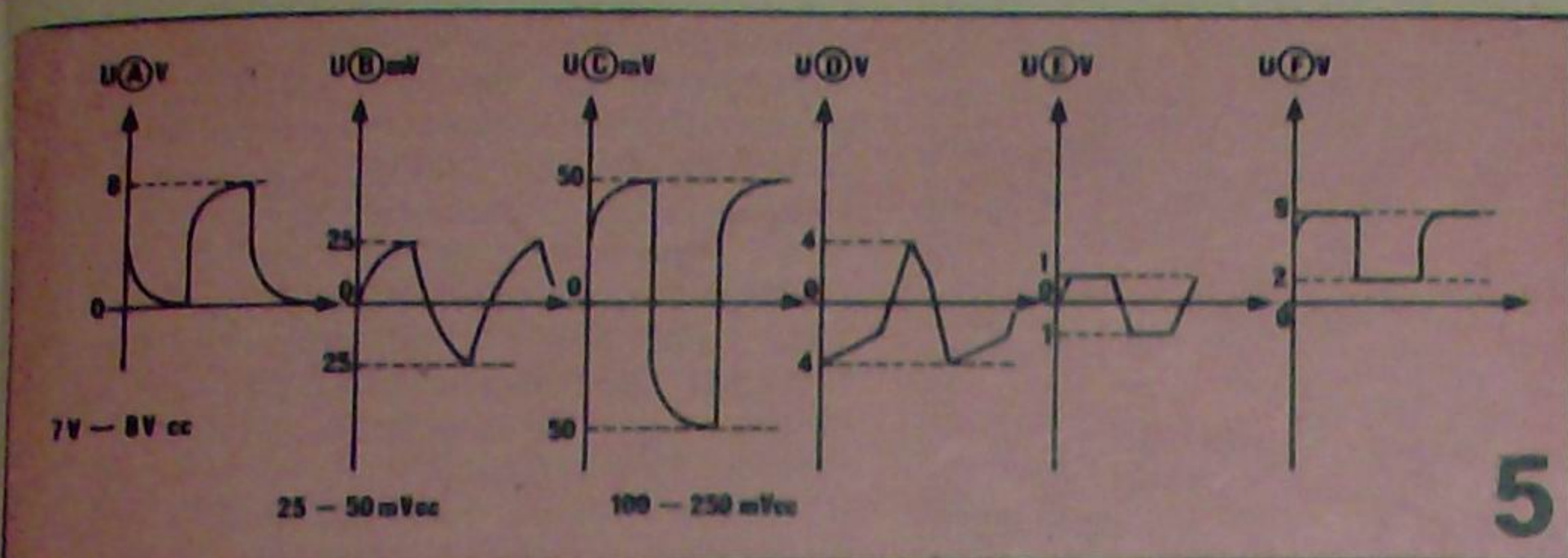
Comanda oscilatorului de relaxare (astabil) se face alimentînd sau nu circuitul prin tot sau nimic prin terminalul 1. Această soluție oferă două avantaje: astabilul nu declanșează la atingerile accidentale ale pieselor mecanice neizolate ale manipulatorului și un consum nul al oscilatorului prin întreruperea alimentării în pauză.

### Atenuatorul pentru înregistrare-redare

În fig. 3 găsim atenuatorul (punte divizoare) ale cărui elemente sînt determinate în modul următor:

$$U_i = (R_1 + R_2 + R_3)I$$





5

În fig. 5 în A, B, C vom găsi diferitele oscilogramme puse în evidență la bornele atenuatorului. Condensatoarele C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub> și C<sub>3</sub> servesc la diferențierea semnalului dreptunghiular provenit de la oscilator și la blocarea componentei continue pentru ca ea să nu pătrundă pe intrarea inversoare a amplificatorului operațional. Rezistorul R<sub>3</sub> servește întotdeauna de fapt ca rezistență de alimentare a atenuatorului.

decuplaj între rezistoarele R<sub>1</sub> și R<sub>2</sub>. Rezistorul R<sub>4</sub> în serie cu condensatorul C<sub>2</sub> asigură o temporizare la intrarea inversoare a amplificatorului operațional în scopul atenuării semnalelor parazite de tot felul care, venind pe intrarea I pot să perturbe și să declanșeze montajul. În fig. 5D este dată oscilograma semnalului de ieșire al amplificatorului operațional.

$U_{i1} = (R_2 + R_3)I$   
 $U_{i2} = R_3 I$   
 Sensibilitatea optimă a casetofonelor din comerț fiind de ordinul a 25 la 50 mV și nivelul de declanșare pentru partea de vizualizare a codului Morse de 100 la 250 mV vom determina fie prin calcul, fie în mod empiric, valoarea acestor trei rezis-

toare în scopul obținerii unei bune funcționări a ansamblului. Pentru cazul nostru am determinat o valoare de 1,5 kΩ pentru R<sub>3</sub> și adaptarea impedanței de intrare a magnetofonului, de 10 kΩ pentru R<sub>2</sub> servind la declanșarea vizualizării codului Morse și în sfârșit de 62 kΩ sau 68 kΩ pentru R<sub>1</sub> din punte.

**Amplificatorul cu câștig mare**

Îl găsim în fig. 4 realizat cu un amplificator operațional tip βA741. În realitate, montajul este un amplificator inversor al cărui câștig G poate fi dat

$$G = -\frac{R_5}{R_1}$$

Intrarea neinversoare este pusă la un potențial pozitiv prin intermediul divizorului de tensiune R<sub>7</sub>/R<sub>2</sub>/R<sub>3</sub> cu

**Circuitul Darlington de ieșire**

Rezistorul R<sub>11</sub> permite polarizarea bazei tranzistorului de comandă (T<sub>1</sub>) prin valoarea sa de 10 kΩ determinată în așa fel încât să elimine orice declanșare accidentală și să permită o comutare sigură la apariția unui semnal în I.

Rezistorul R<sub>12</sub> limitează curentul de bază al tranzistorului de ieșire T<sub>2</sub>. În sfârșit, în colectorul acestui tranzistor se găsește sarcina de lucru care pentru cazul nostru particular este un LED.

**LISTA DE MATERIALE**

**Circuite integrate**

- CI<sub>1</sub>: β E555 cu 8 terminale
- CI<sub>2</sub>: β A741 cu 8 terminale

**Tranzistoare**

- T<sub>1</sub>: BC<sub>107</sub>, BC<sub>171</sub>
- T<sub>2</sub>: BC<sub>107</sub>, BC<sub>171</sub>
- LED: ROL 03, ROL 05, ROL 07

**Condensatoare**

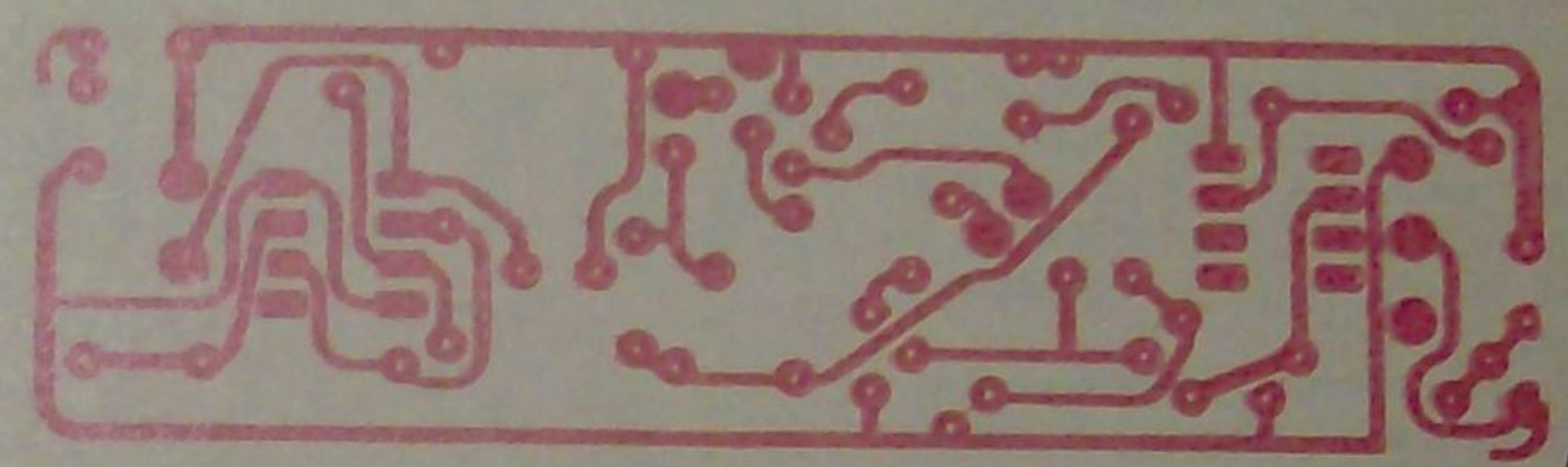
- C<sub>1</sub>: 0,1 μF 250 V poliester
- C<sub>2</sub>: 10 nF 250 V poliester
- C<sub>3</sub>: 10 nF 250 V poliester
- C<sub>4</sub>: 4,7 μF/35 V tantal
- C<sub>5</sub>: 0,1 μF/250 V poliester
- C<sub>6</sub>: 4,7 μF/35 V tantal
- C<sub>7</sub>: 10 nF F/250 V poliester
- C<sub>8</sub>: 4,7 μF/35 V tantal

**Rezistoare 1/4 W, 5%**

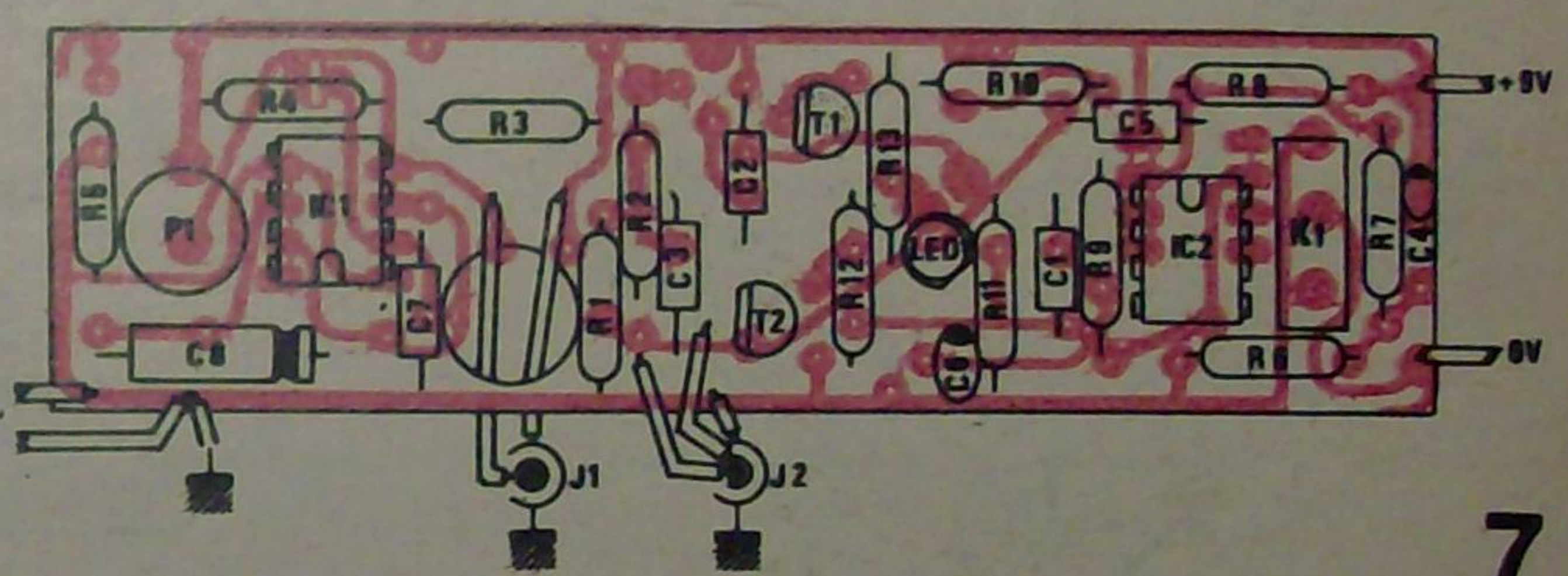
- R<sub>1</sub>: 1,5 kΩ
- R<sub>2</sub>: 10 kΩ
- R<sub>3</sub>: 62 kΩ
- R<sub>4</sub>: 100 kΩ
- R<sub>5</sub>: 1 kΩ
- R<sub>6</sub>: 33 kΩ
- R<sub>7</sub>: 270 kΩ
- R<sub>8</sub>: 56 kΩ
- R<sub>9</sub>: 1 kΩ
- R<sub>10</sub>: 200 kΩ
- R<sub>11</sub>: 10 kΩ
- R<sub>12</sub>: 1 kΩ
- R<sub>13</sub>: 100 Ω

**Diverse**

- manipulator
- comutator
- întrerupător basculant miniatură
- difuzor — 8Ω/0,2 W
- 2 fișe jack mamă sau 2 fișe DIN mamă cu 5 terminale
- tablă de aluminiu etc.



6



7

**ALFABETUL MORSE**

A	•••••	Ti Taa
B	•••••	Taa Ti Ti Ti
C	•••••	Taa Ti Taa Ti
D	•••••	Taa Ti Ti
E	•••••	Ti
F	•••••	Ti Ti Taa Ti Ti
G	•••••	Ti Ti Taa Ti
H	•••••	Taa Taa Ti
I	•••••	Ti Ti Ti Ti
J	•••••	Ti Ti
K	•••••	Ti Taa Taa Taa
L	•••••	Taa Ti Taa
M	•••••	Ti Taa Ti Ti
N	•••••	Taa Taa
O	•••••	Taa Ti
P	•••••	Taa Taa Taa
Q	•••••	Ti Taa Taa Ti
R	•••••	Ti Taa Taa Ti
S	•••••	Ti Ti Ti
T	•••••	Taa
U	•••••	Ti Ti Taa
V	•••••	Ti Ti Ti Taa
W	•••••	Ti Taa Taa
X	•••••	Taa Ti Ti Taa
Y	•••••	Taa Ti Taa Taa
Z	•••••	Taa Taa Ti Ti
a	•••••	Ti Taa Ti Taa
b	•••••	Ti Taa Taa Ti Taa
c	•••••	Taa Taa Taa Taa
d	•••••	Taa Taa Ti Taa Taa
e	•••••	Taa Taa Taa Ti
f	•••••	Ti Ti Taa Taa

1	•••••	Ti Taa Taa Taa Taa
2	•••••	Ti Ti Taa Taa Taa
3	•••••	Ti Ti Ti Taa Taa
4	•••••	Ti Ti Ti Ti Taa
5	•••••	Ti Ti Ti Ti Ti
6	•••••	Taa Ti Ti Ti Ti
7	•••••	Taa Taa Ti Ti Ti
8	•••••	Taa Taa Taa Ti Ti
9	•••••	Taa Taa Taa Taa Ti
0	•••••	Taa Taa Taa Taa Taa
Punct [.]	•••••	Ti Taa Ti Taa Ti Taa
Virgulă [,]	•••••	Taa Taa Ti Ti Taa Taa
Două puncte [:]	•••••	Taa Taa Taa Ti Ti Ti
Semn de întrebare [?]	•••••	Ti Ti Taa Taa Ti Ti
Apostrof [']	•••••	Ti Taa Taa Taa Taa Ti
Linie de unire sau linie [-]	•••••	Taa Ti Ti Ti Ti Taa
Bară de fracție [/]	•••••	Taa Ti Ti Taa Ti
Paranteză la dreapta [)]	•••••	Taa Ti Taa Taa Ti Taa
Paranteză la stînga [(]	•••••	Taa Ti Taa Taa Ti
Ghillele [-]	•••••	Ti Taa Ti Ti Taa Ti
Linie dublă [=]	•••••	Taa Ti Ti Ti Taa
Am înțeles	•••••	Ti Ti Ti Taa Ti
Eroare	•••••	Ti Ti Ti Ti Ti Ti Ti
Sfârșit de transmisie [+]	•••••	Ti Taa Ti Taa Ti
Invitație la transmisie	•••••	Taa Ti Taa
Atenție	•••••	Ti Taa Ti Ti Ti
Sfârșit de lucru	•••••	Ti Ti Ti Taa Ti Taa
Semn de început	•••••	Taa Ti Taa Ti Taa
Semn de multiplicare	•••••	Taa Ti Ti Taa

Rezistorul, de limitare a curentului prin LED, R<sub>13</sub> se determină cu:

$$R_{13} = \frac{U - U_d - V_{CESat}}{I_{d \max}}$$

Folosind un LED de 3V/10 - 20 mA rezulta

$$R_{13} = \frac{9 - 3 - 0,7}{25 \cdot 10^{-3}} = 212 \Omega$$

Valoarea de 212 Ω pentru R<sub>13</sub> va fi valoarea minimă dacă LED-ul va fi alimentat în permanență la 9 V.

Deoarece LED-ul este alimentat cu impulsuri dreptunghiulare care au frecvența de 720 Hz (fig. 5 F) aplicăm un factor de corecție de ordinul 2 și rezultă pentru R<sub>13</sub> valoarea de 106 Ω, normalizată la 100 Ω.

**Circuitul imprimat, legăturile componentelor și carcasa.**

În figurile 6 și 7 sînt prezentate circuitul imprimat și plantarea pieselor la scara 1/1 (pentru CI cu capsula de 8 terminale).

În cazul în care constructorul posedă componente cu gabarit mai mare sau CI cu capsula de 14 terminale se reproiectează foarte ușor circuitul imprimat.

Pagini realizate de Ing. Ilie Chiroiu

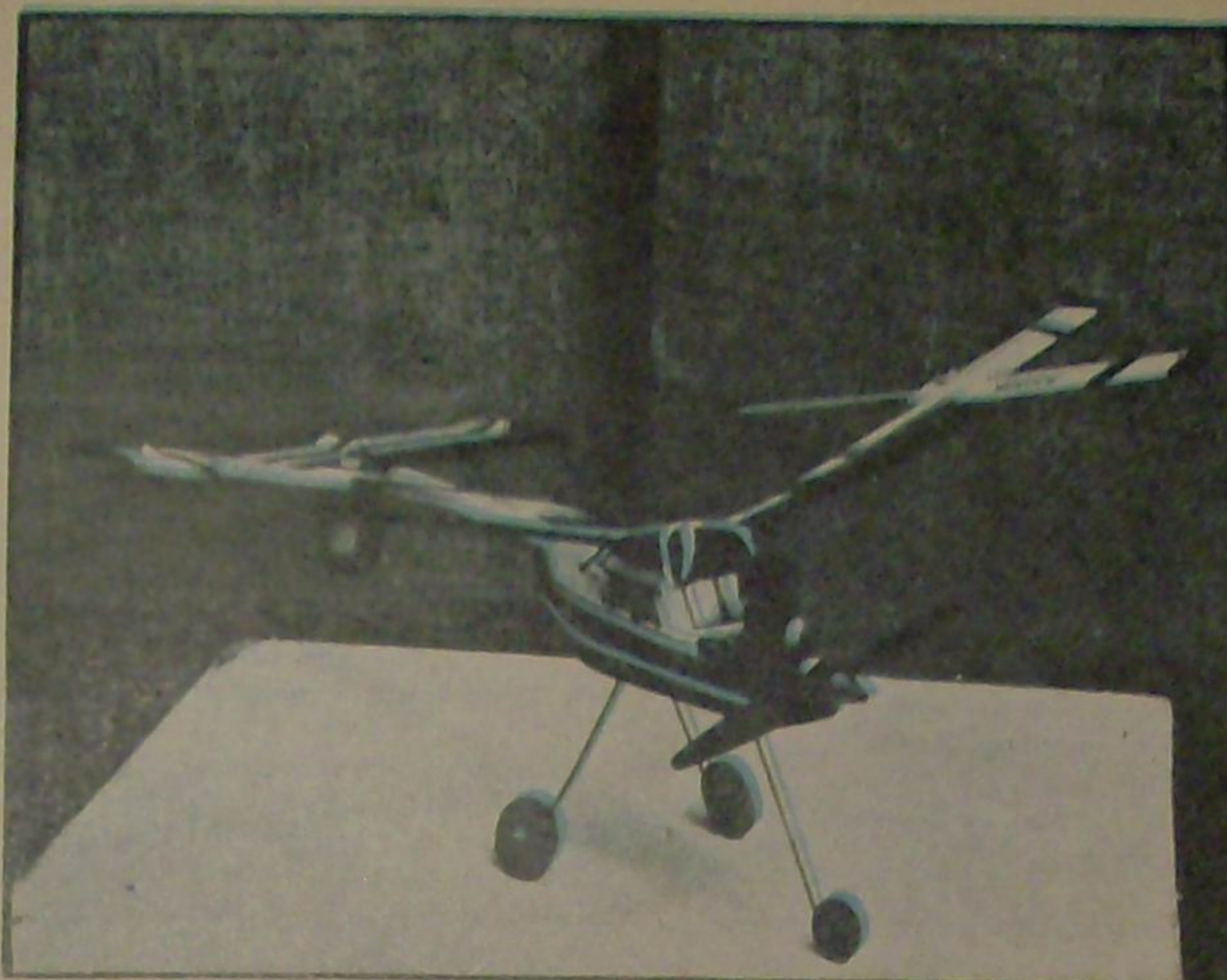


**A**cest tip de model, un fel de hibrid între avion și elicopter, este proiectat pentru zborul captiv fiind echipat cu un motor cu autoaprindere „Pasărea argintie” de 2,5 cmc.

Dispozitivul de propulsie se bazează pe tracțiunea motorului, iar susținerea în aer este satisfăcută de cele două elice care se învârtesc independent una față de alta. Ele se construiesc din lemn de brad cu secțiunea de 30 x 3 mm, fiind profilate simetric.

Montarea pe aripă se face cu ajutorul a două axe foarte simple cu Ø 4 mm pe rulmenți. Aripa va fi din lemn de brad, profilat asimetric, cu unghi diedru și cu o rigidizare la mijloc.

Aripa cu elicea se fixează pe fuselaj prin metoda clasică, cu elastic



(pentru a putea fi ușor transportat).

Fuselajul, în prima parte, este confecționat din panouri pentru a permite fixarea batiului, rezervorului și triunghiului de comandă. Se va avea grijă ca, la montarea batiului, să se respecte cele 10° spre exterior pentru a ușura manevrarea comenzilor. Triunghiul de comandă, confecționat din duraluminiu, se va monta în centrul de greutate al modelului. Profundorul se va confecționa din baghete de balsă, profilat și împințit cu mătase japoneză. Dimensiunile voletului se respectă, pentru a da sensibilitate modelului.

Legătura dintre fuselajul propriu-zis și profundorul se face printr-un tub de balsă (se poate și din carton) prin care trece tija de comandă.

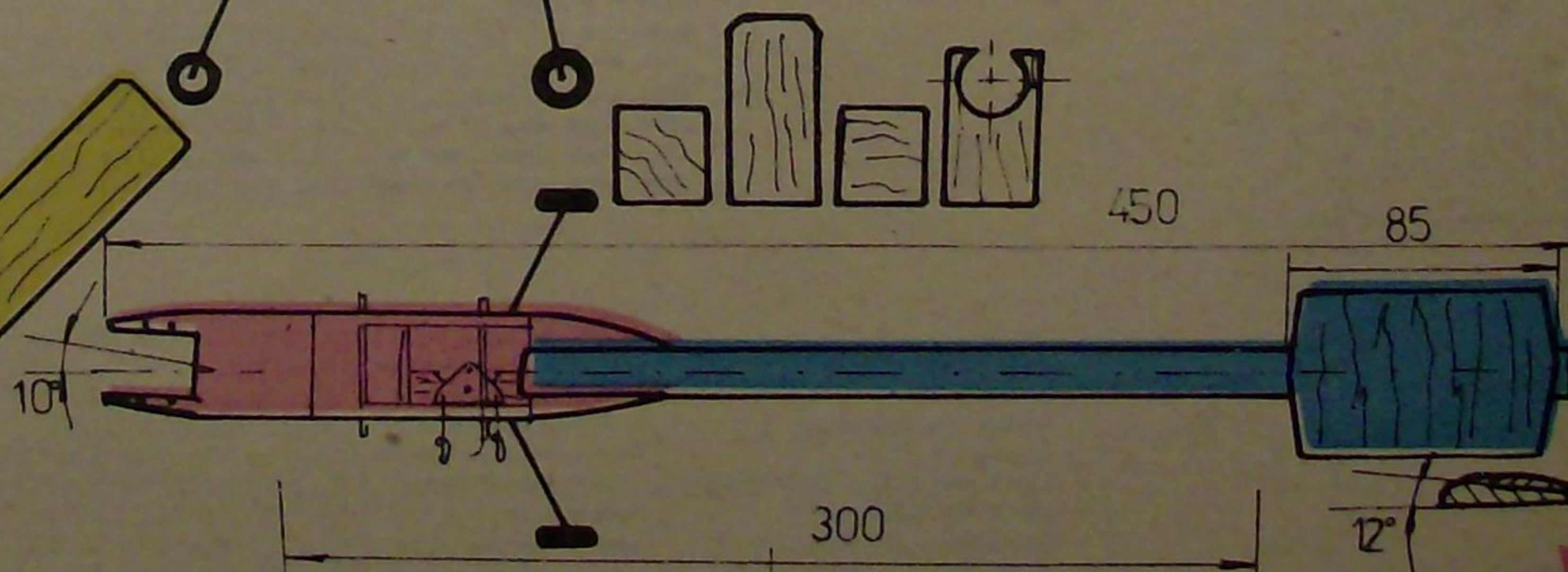
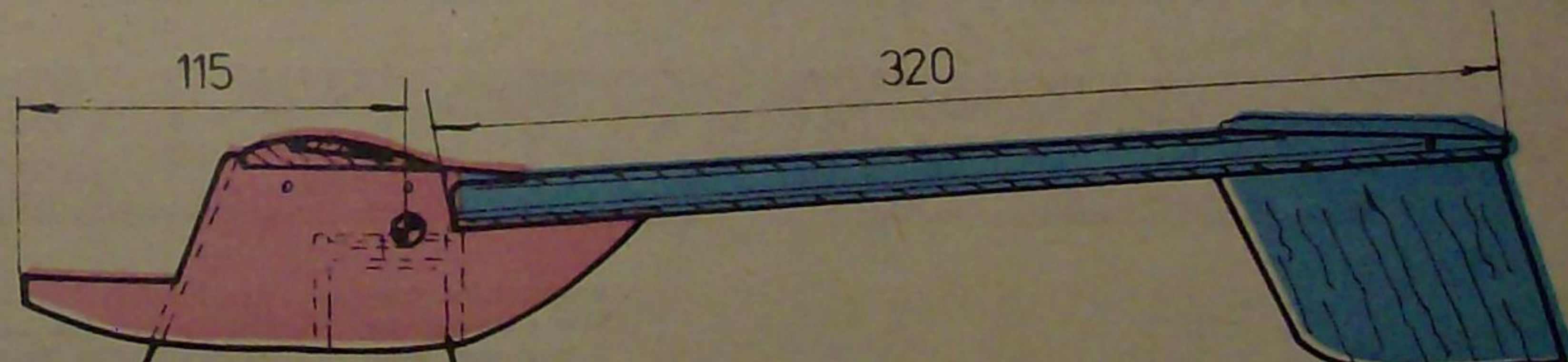
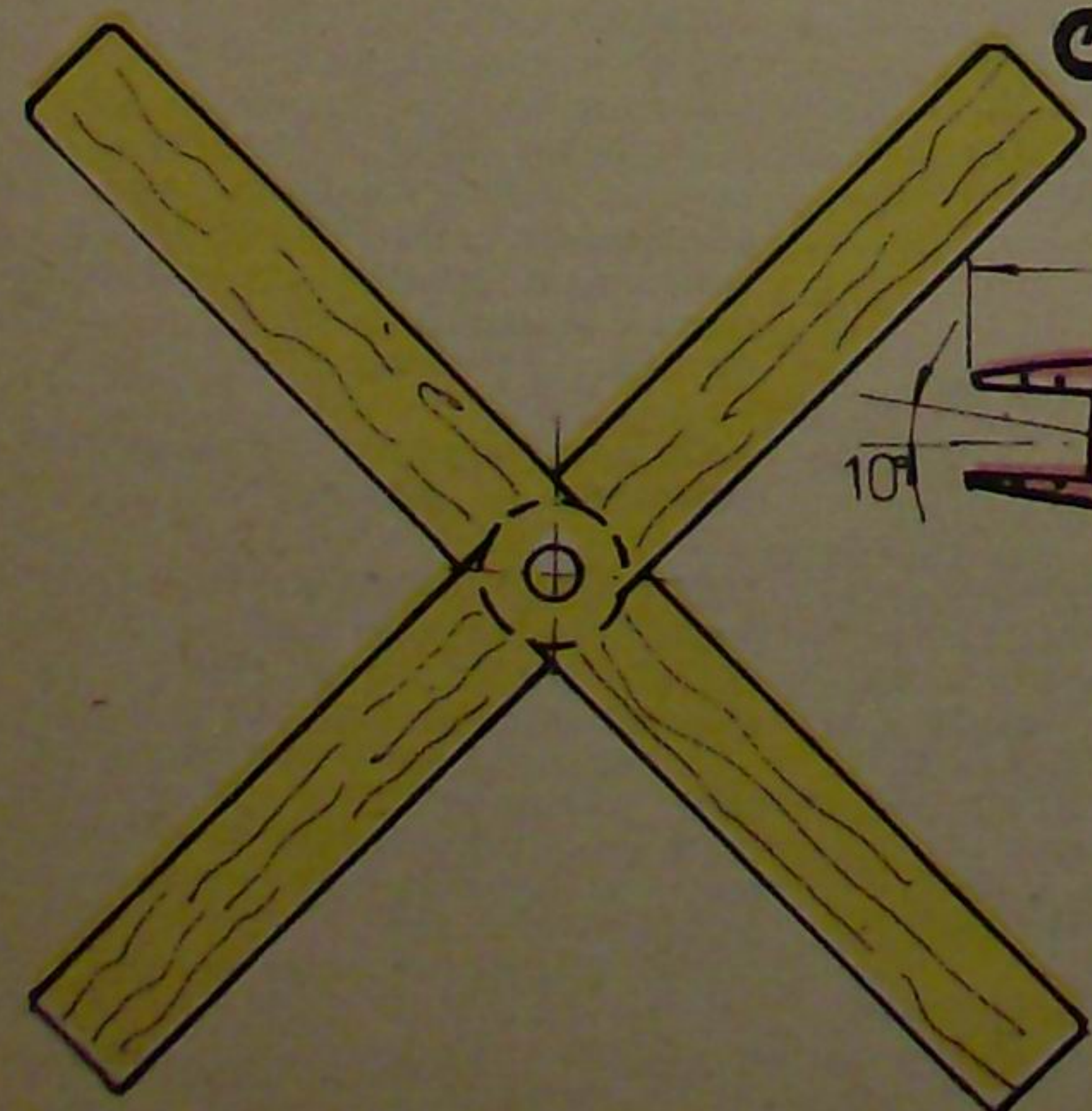
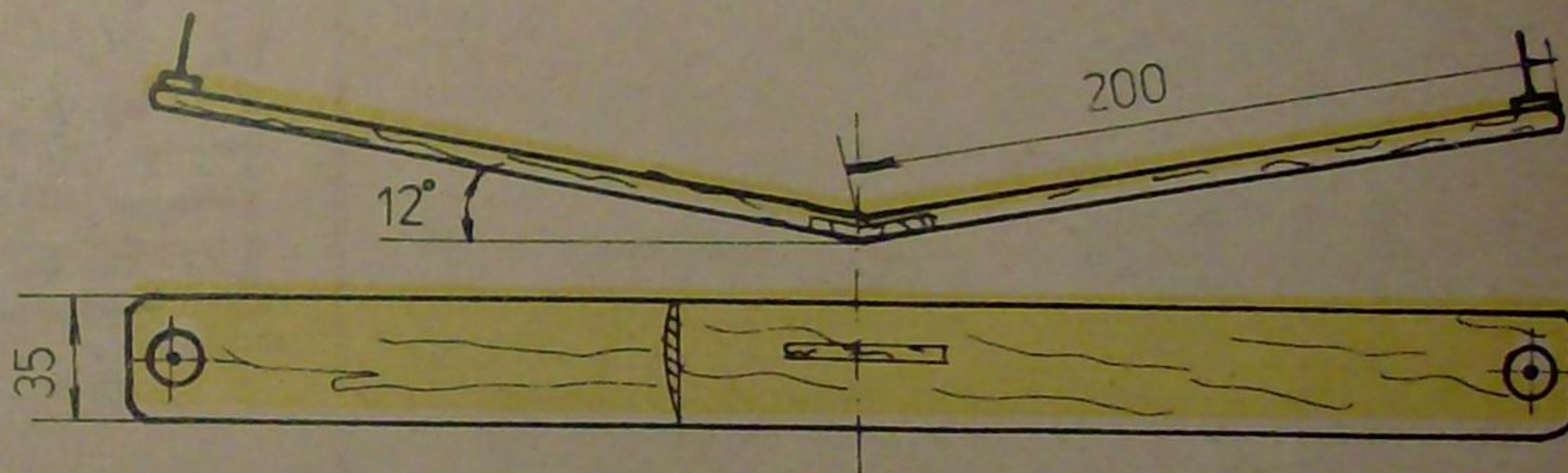
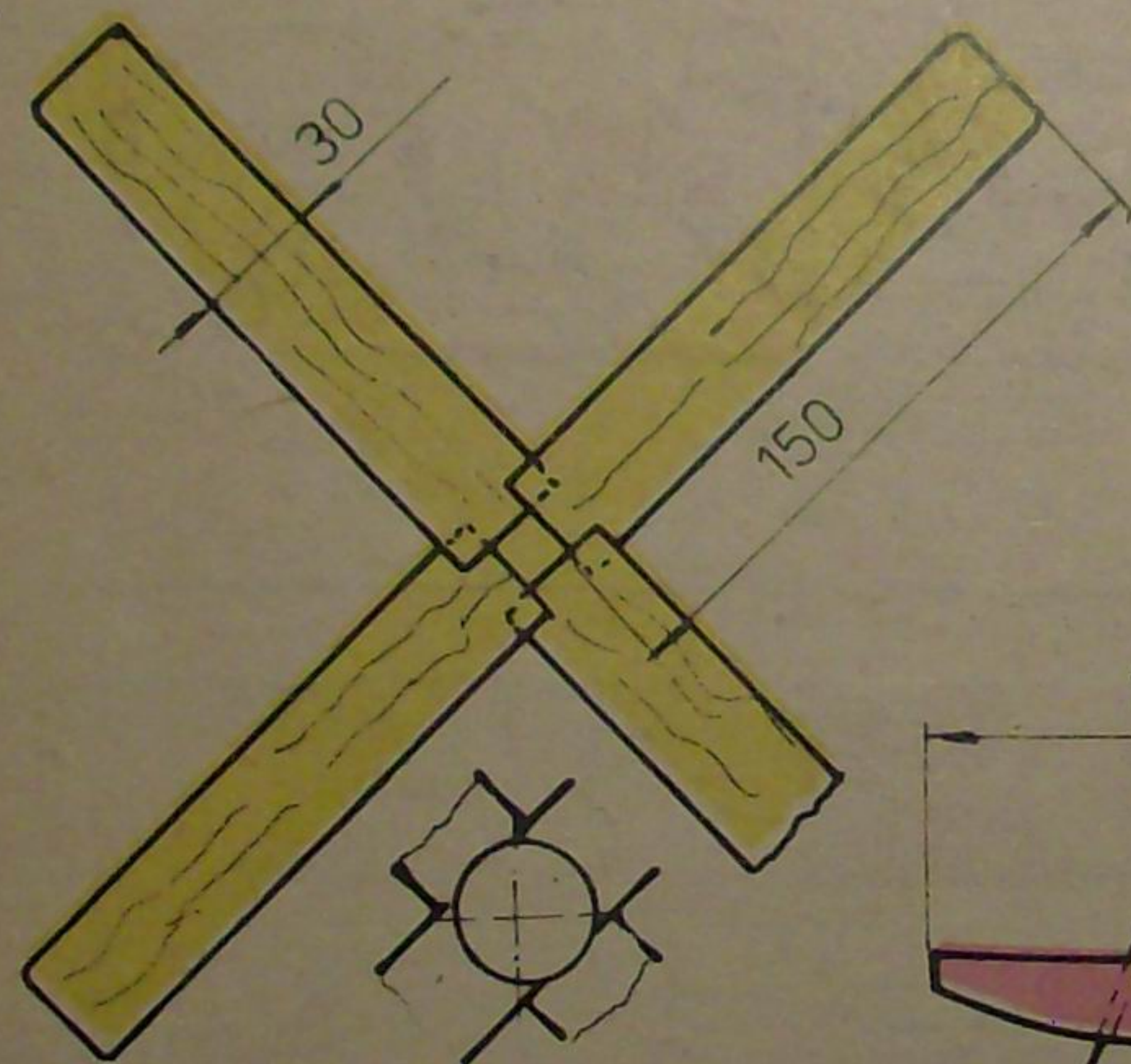
Direcția se construiește din balsă asimetric, profilată și montată astfel încât modelul să fie tentat să iasă din cercul de zbor.

Aterizarea și decolarea se face pe un tren de aterizare triciclu, la care roata din față este mai mică.

Nu se recomandă pilotarea modelului de către începători.

A fost realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Suceava de către Florin Hatnean, sub îndrumarea conducătorului de cerc Gheorghe Hapenciu.

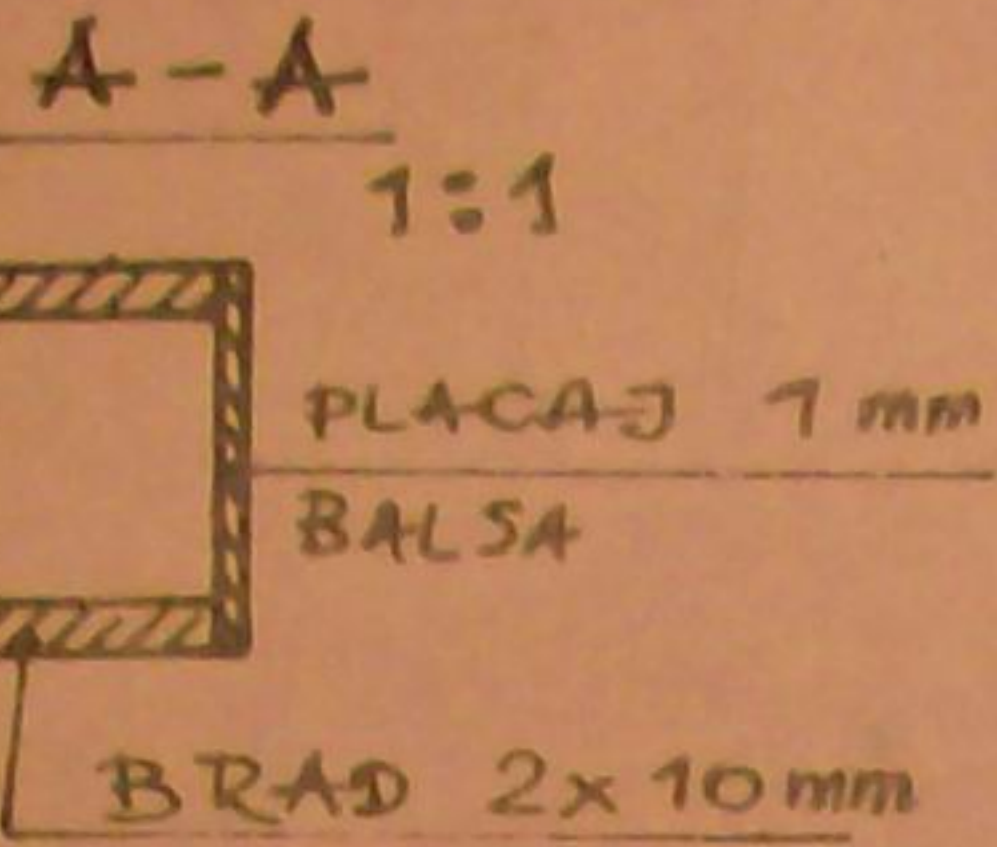
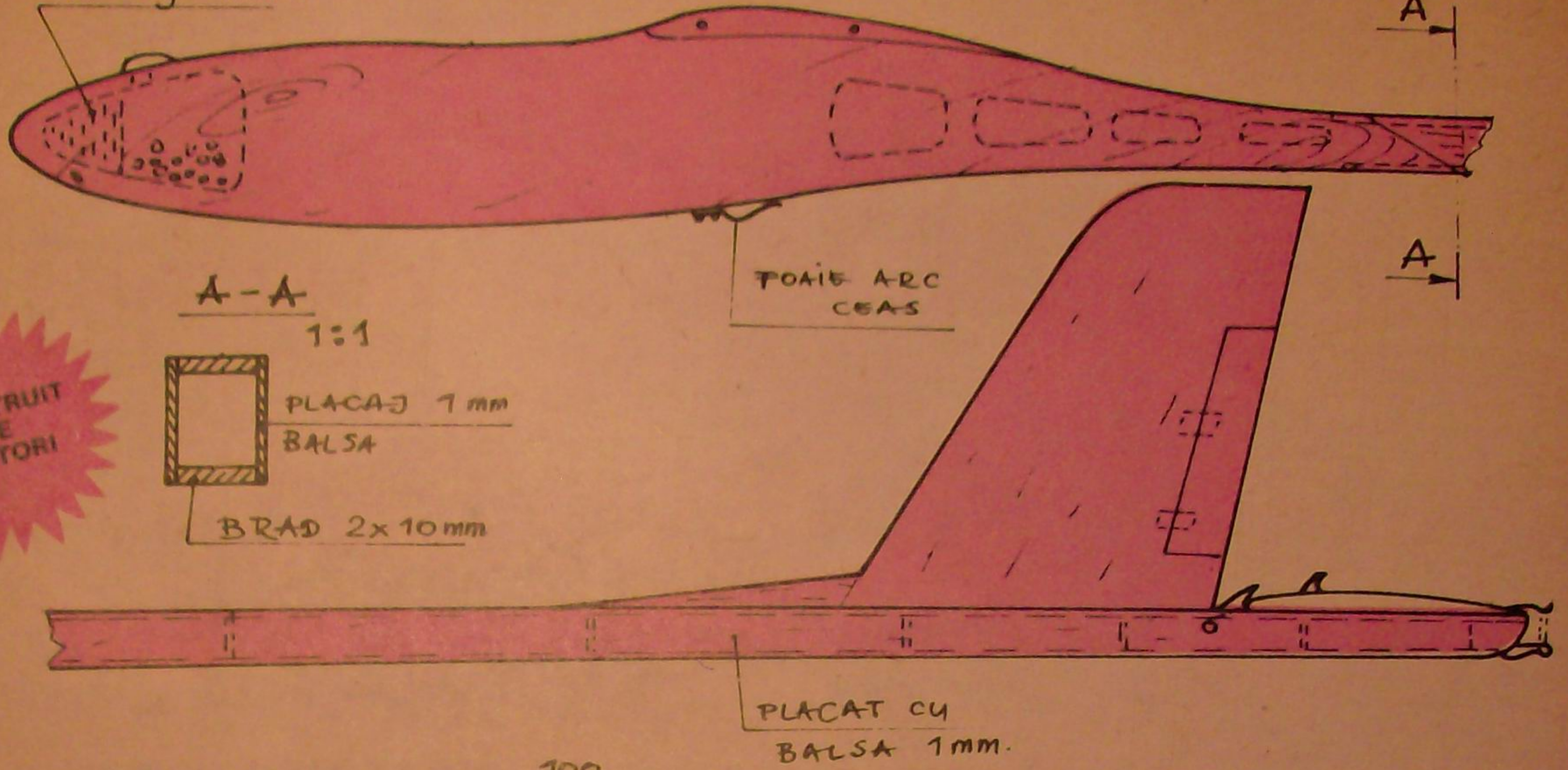
## AUTOGIR CAPTIV „PIONIER”



CONSTRUIT  
DE  
CITITORI

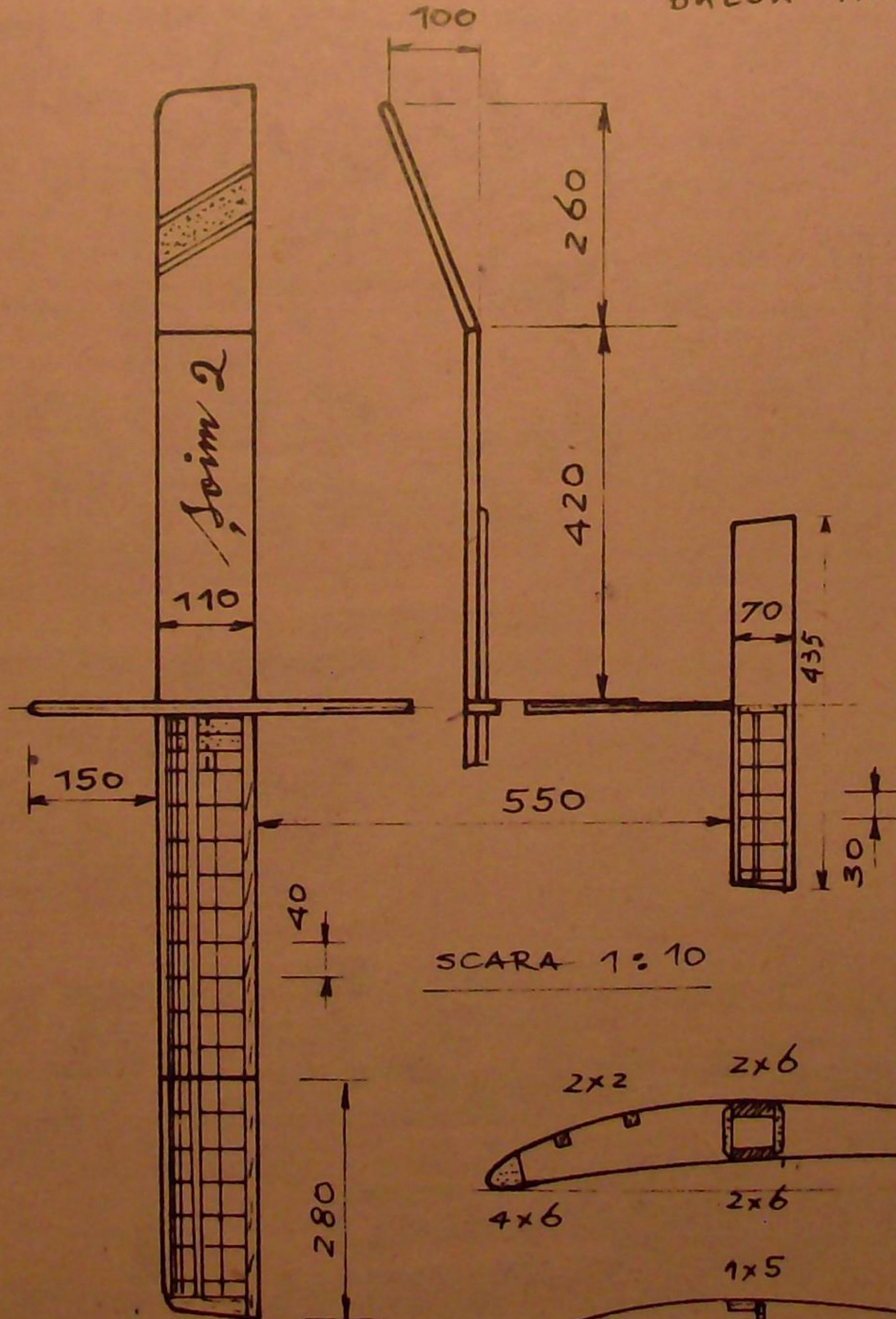
SCARA 1:2

PB. 30gr. masiv.



CONSTRUIT DE CITITORI

# AEROMODEL PLANOR „ȘOIM 2”



SCARA 1:10

**A**eromodelul planor „Șoim 2” se încadrează în categoria A1, având suprafața totală de 17,9 dm<sup>2</sup> și greutate 220 g. Cu toate că are o construcție simplă, calitățile de zbor îl fac competitiv în concursurile naționale.

Fuselajul se construiește din placaj de tei de 10 mm (2 plăci de 5 mm lipite cu clei ago), botul și două baghete de 2 x 10 mm fiind placat cu placaj aviativ de 1 mm și lemn de balsă.

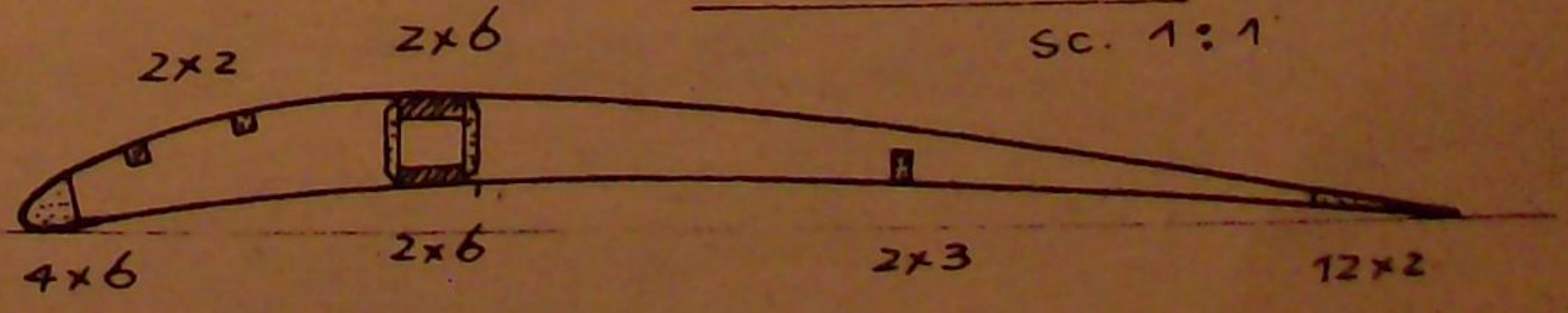
Ampenajul vertical se construiește din două plăci de balsă de 1,5 mm, lipite între ele, după care se profilează.

Aripa și ampenajul orizontal nu pun probleme deosebite în construcție, deoarece sînt dreptunghiulare, se împinzesc cu foită. După finisare se lăcuiește modelul cu emailă. Îmbinarea aripilor se face prin două sîrme de oțel cu diametrul de 3 mm.

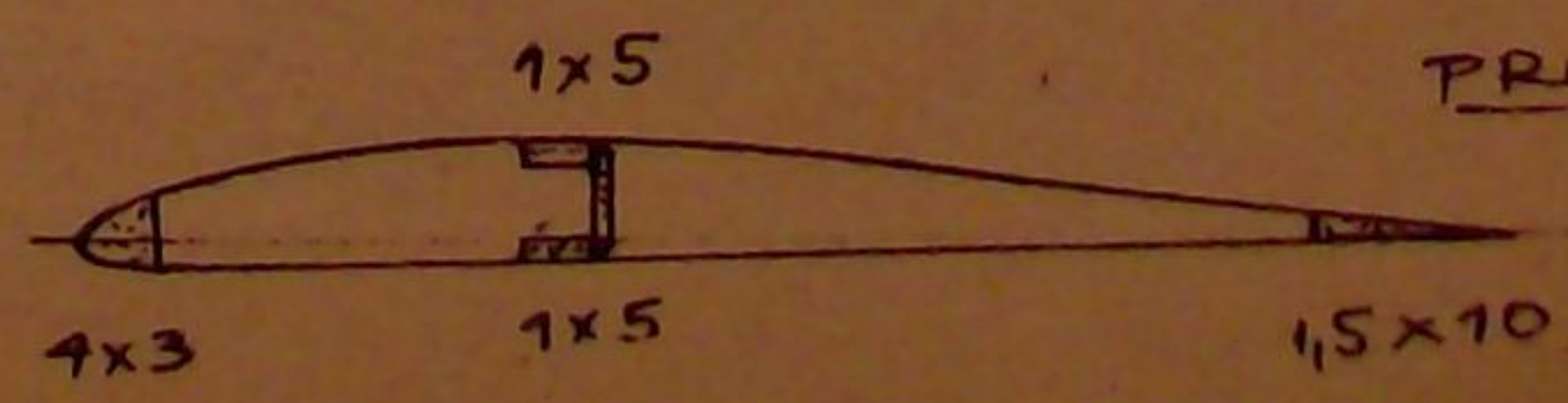
Cirligul de remorcaj se confecționează dintr-un arc de ceas cu lățimea de 4-5 mm.

Nica Ovidiu  
Casa pionierilor și șoimilor patriei  
Buzău

PROFIL ARIPĂ  
Sc. 1:1



PROFIL STABILIZATOR  
Sc. 1:1



**A**propierea Congresului al XIII-lea al partidului conferă muncii și activității întregului popor o nouă și puternică vigoare, colectivele muncitorești de pe întreg cuprinsul țării acționând cu sporită energie, cu dăruire și abnegație pentru îndeplinirea planului și a angajamentelor asumate pe acest an, pentru a întregi cu noi și remarcabile fapte ale muncii și hărniciei bogatul bilanț al realizărilor de până acum. Rezultatele remarcabile obținute în aceste zile în toate sectoarele economice vin să adauge noi dimensiuni mărețelor împliniri înregistrate în cei 40 de ani de construcție socialistă.

Întregul nostru popor strâns unit în jurul partidului, al secretarului său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, răspunde cu însuflețire vibrantei chemări a secretarului general de a face totul pentru a imprima întregii activități spirit revoluționar, angajare comunistă, înalt patriotism.

Participarea României la ediția din acest an a Tîrgului Internațional București a avut loc sub semnul hotărîrii întregii națiuni de a merge mereu înainte, de a edifica o societate care progresează multilateral, care-și construiește propriul său destin într-un mod original, pe baza propriilor resurse și aspirații. Imagine a izbînzilor obținute, prefigurare a dezvoltării viitoare, prezența exponatelor românești a conferit noi dimensiuni contribuției României la progresul științei și tehnicii mondiale.

# CREAȚIA TEHNICĂ ROMÂNEASCĂ ÎN CIRCUITUL VALORILOR MONDIALE



Ediția a X-a, jubiliară, a Tîrgului Internațional București, a constituit, un excelent cadru de ilustrare a capacității creatoare a poporului român, demonstrată mai cu seamă în ultimele două decenii, caracterizate prin ample transformări revoluționare, precum și a politicii economice a României menită a contribui la extinderea și dezvoltarea relațiilor externe ale țării cu toate statele lumii, indiferent de sistemul lor social și politic. Peste 650 de întreprinderi producătoare, institute de cercetări, proiectări și învățămînt superior din întreaga țară au prezentat o gamă largă de produse din toate domeniile, majoritatea noi sau modernizate, exprimînd nivelul de înaltă tehnicitate atins de industria românească, competitiv cu realizările de prim rang obținute în străinătate.

În exponatele românești s-a aflat concentrată oferta „la zi”, respectiv tot ceea ce s-a creat mai nou și mai



**tib'84**





valoros pe plan tehnic și productiv în cele mai diverse domenii de activitate — prelucrarea metalului, construcția de mașini, utilaje, instalații și echipamente, electronică, electrotehnica energetică, automatizată, telecomunicații, metalurgie, chimie, transporturi, construcții, agricultura, industria minieră și petrolieră, industriile alimentară și ușoară, învățământ, cercetare științifică, comerț.

Între produsele care au atras atenția s-au numărat mașinile-unelte de înaltă tehnicitate cu productivitate ridicată. Să reținem la acest capitol că astăzi România fabrică și comercializează produse noi ca strungul carusel de 8 și 16 metri diametru, prese mecanice de 1 600, 2 500 și 4 000 tone forță etc. Trebuie subliniat că datorită rezultatelor obținute de industria noastră, revista „American Machinist” a situat România pe locul 10 în lume, în ceea ce privește producția de mașini-unelte. De altfel, mașinile și utilajele românești funcționează în peste 60 de țări. Alături de aceste exponate, în pavilionul central, s-au aflat standurile cu produse de tehnică de calcul, domeniu în care s-au obținut în ultimii ani progrese remarcabile. Noile tipuri de sisteme de calcul CORAL 4021 și CORAL 4030, calculatorul de buzunar CE-130 p, mini-calculatorul INDEPENDENT I-102 F sînt doar câteva dintre produsele care la TIB '84 au înregistrat succese asemănătoare celor de la expozițiile internaționale la care au mai participat.

Cîteva vitrine au prezentat vizitatorilor adevărate bijuterii ale tehnicii: cîteva zeci de tipuri de rulmenți, de la cei care măsoară doar cîteva centimetri în diametru pînă la uriașii rulmenți în care fiecare bilă cîntărește cîteva kilograme. Înalta specializare a uzinelor producătoare din Brașov, Ploiești, Birlad, Alexandria, calitatea verificată în țări cu mare tradiție în fabricarea unor astfel de piese cu precizie de microni — iată „cartea de vizită” ce a determinat pătrunderea rulmenților românești pe piețele unor țări ca S.U.A., R.F.G., R.F. Germania, Suedia și altele.

Practic, în toate sectoarele economice, țara noastră realizează produse ale căror performanțe le situează printre cele mai moderne din lume. Astfel, în domeniul materialului rulant feroviar, locomotivele de diverse tipuri, numeroasa gamă de vagoane, sînt solicitate și apreciate în prezent în peste 40 de țări din întreaga lume, în rîndurile importatorilor figurînd firme binecunoscute din Statele Unite, Uniunea Sovietică, R.P. Chineză, R.D. Germană, Olanda, Grecia, Peru, Egipt, Siria, Brazilia etc. Să amintim în acest cadru că în zilele premergătoare deschiderii marii manifestări expoziționale de la București, pe porțile întreprinderii „23 August” din Capitală ieșea un nou produs de înaltă tehnicitate: locomotiva de 100 CP desti-

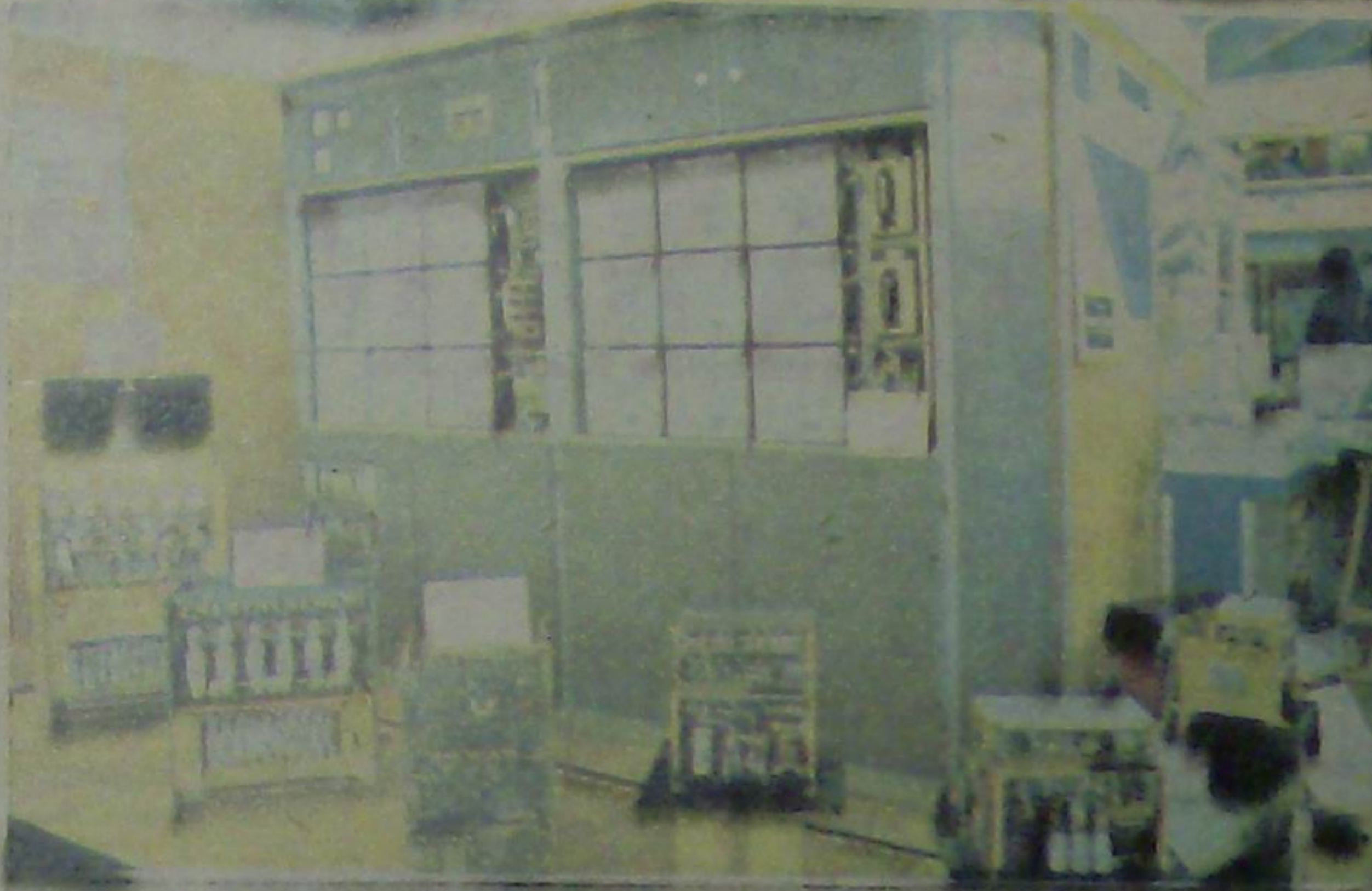
nată agriculturii. Dotată cu un motor de autocamion de 100 CP și preluînd sistemul de transmisie de la tractorul românesc, noua locomotivă realizează un consum de 165 g motorină pe cal putere/oră, cu 10 grame mai puțin decît în varianta unui camion de aceeași putere.

Tradiția aeronauticii românești, rezultatele deosebite obținute de această industrie, în special în ultimele două decenii, au fost prezentate în standul Centrului Național Aeronautic. Au fost expuse în acest stand în afara machetei unei remarcabile construcții aeronautice cum este avionul reactiv de transport comercial ROMBAC 1-11, elicopterul ușor IAR-316 B (Alouette-3) și mijlociu IAR-330 (PUMA), ambele executate în licență franceză, avioane IAR de diverse tipuri fabricate de Întreprinderea de Avioane din Brașov, cu utilizări în agricultură, în transporturile sanitare și poștale etc., diverse tipuri de motoplanoare și planoare IS, multe dintre acestea deținătoare a unor performanțe unice, cum este cazul motoplanorului IS-28 B2. Lansat pe piața externă cu ani în urmă, acest aparat a stabilit în aprilie 1979 recordul mondial de distanță dus-întors de 829 km, iar în 1979—1980, în Australia a obținut în condiții de zbor intensiv o medie anuală de o mie de ore de zbor.

O prestigioasă prezentă la TIB a constituit-o chimia românească care s-a aflat în ultimele două decenii pe traiectoriile unei spectaculoase dezvoltări. În dreptul anului 1984 se înscrie o producție chimică de circa 1 200 de ori mai mare față de anul 1945. În perioada de după 1965 au intrat în funcțiune peste 1 800 de capacități și obiective de investiții, iar la produsele de bază ale industriei chimice s-au obținut sporuri apreciabile. Și pentru că ne aflăm în domeniul atît de concludent al cifrelor, să amintim și faptul că la sfîrșitul actualului cincinal, întreaga producție a industriei chimice din 1950 se va realiza într-o zi și jumătate! De remarcat că în actualul cincinal circa 95 la sută din producția industriei chimice se realizează pe baza tehnologiilor originale românești.

Toate acestea au condus, după cum era și firesc, la o tot mai activă prezentă a chimiei românești în circuitul economic internațional, produsele sale fiind solicitate în circa 110 țări de pe toate continentele. Cele peste 50 de medalii de aur obținute de produsele chimice românești la reputele confruntări internaționale sînt și ele o dovadă concludentă a bunelor aprecieri de care acestea se bucură pe piețele de profil din lume.

De un real interes s-a bucurat și producția bunurilor electronice de larg consum: aparate de radio, televizoare alb-negru și color, magnetofone, combine muzicale, stații de amplificare — remarcabile prin linia modernă și calitatea lor ridicată.



Afluența de vizitatori au cunoscut și standurile de prezentare a autoturismelor românești Dacia, Olcit și Aro. Punctul de atracție l-a constituit noul model 1985, realizat la Întreprinderea de autoturisme Pitești: Dacia 1410 sport Coupe, cu capacitatea cilindrică de 1 397 cmc, putere maximă 85 CP, cutia de viteze cu 4 sau 5 trepte, cu un consum de carburant la 100 km de 6,4 litri la viteza de 80 km/oră. Viteza maximă a autoturismului este de 150 km/oră. Noutăți și în domeniul autoturismelor de teren — exportate în 68 de țări. De altfel, trebuie spus că potrivit unor calcule, între firmele de specialitate întreprinderea românească de autoturisme de teren deține cea mai mare pondere (6 la sută) din vânzările unor asemenea tipuri de mașini pe plan mondial. Să mai adăugăm și un alt fapt, deosebit de semnificativ: în 1985 întreaga

producție de autoturisme ARO va fi nouă sau modernizată.

Ediția din acest an a Tîrgului Internațional București a demonstrat o dată în plus dorința de pace și colaborare a României socialiste cu toate țările lumii, contribuind la mai buna cunoaștere între participanți și facilitînd, totodată, o intensă și rodnică activitate comercială în avantajul reciproc al partenerilor. Pentru cele 450 de firme străine, din 39 de state, prezente la TIB '84, participarea României a însemnat o demonstrație a nivelului, competenței și tehnicității atinse de economia țării noastre, a capacității creatoare a poporului român.

Imaginile prezintă produse românești mult apreciate pe piața internațională, doar cîteva din zecile de mii care alcătuiesc oferta la export a industriei noastre.



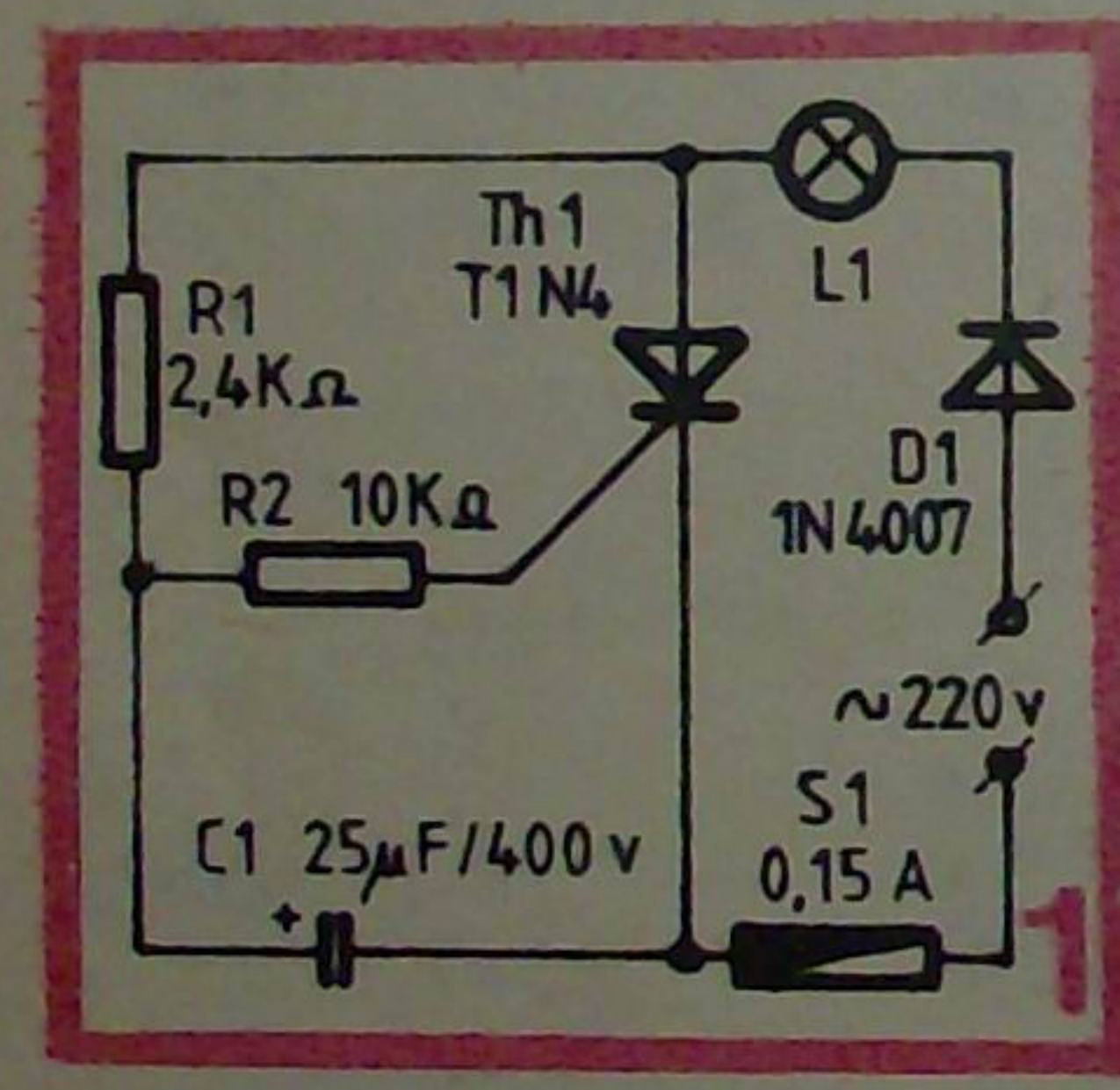


Numeroșilor cititori care ne-au solicitat să publicăm încă din luna noiembrie scheme de montaje pentru iluminarea pomului de iarnă, le răspundem prezentând în aceste pagini mai multe variante de lumini dinamice care dau efecte luminoase deosebit de atractive. Aceste ghirlande de becuri electrice cu funcționare intermitentă prezintă totodată avantajul unui consum redus de energie electrică.

CONSTRUCȚII LA CEREREA CITITORILOR

# LUMINI DYNAMICE

## PENTRU POMUL DE IARNĂ



Ghirlanda de becuri instalată în pomul de iarnă poate fi făcută să „clipească” prin mai multe metode, cea mai răspândită fiind aceea cu starter (utilizat pentru amorsarea tuburilor fluorescente) legat în serie cu circuitul de alimentare. Frecvența de clipire obținută prin această metodă este obositoare și nu se poate regla.

Prezentăm, în cele ce urmează, șase montaje de lumini dinamice, a căror frecvență de clipire poate fi reglată după dorință.

Ghirlandele de becuri electrice folosite, în construcțiile propuse, se găsesc în comerț (de regulă 10 becuri de 26 v/0,1 A legate în serie).

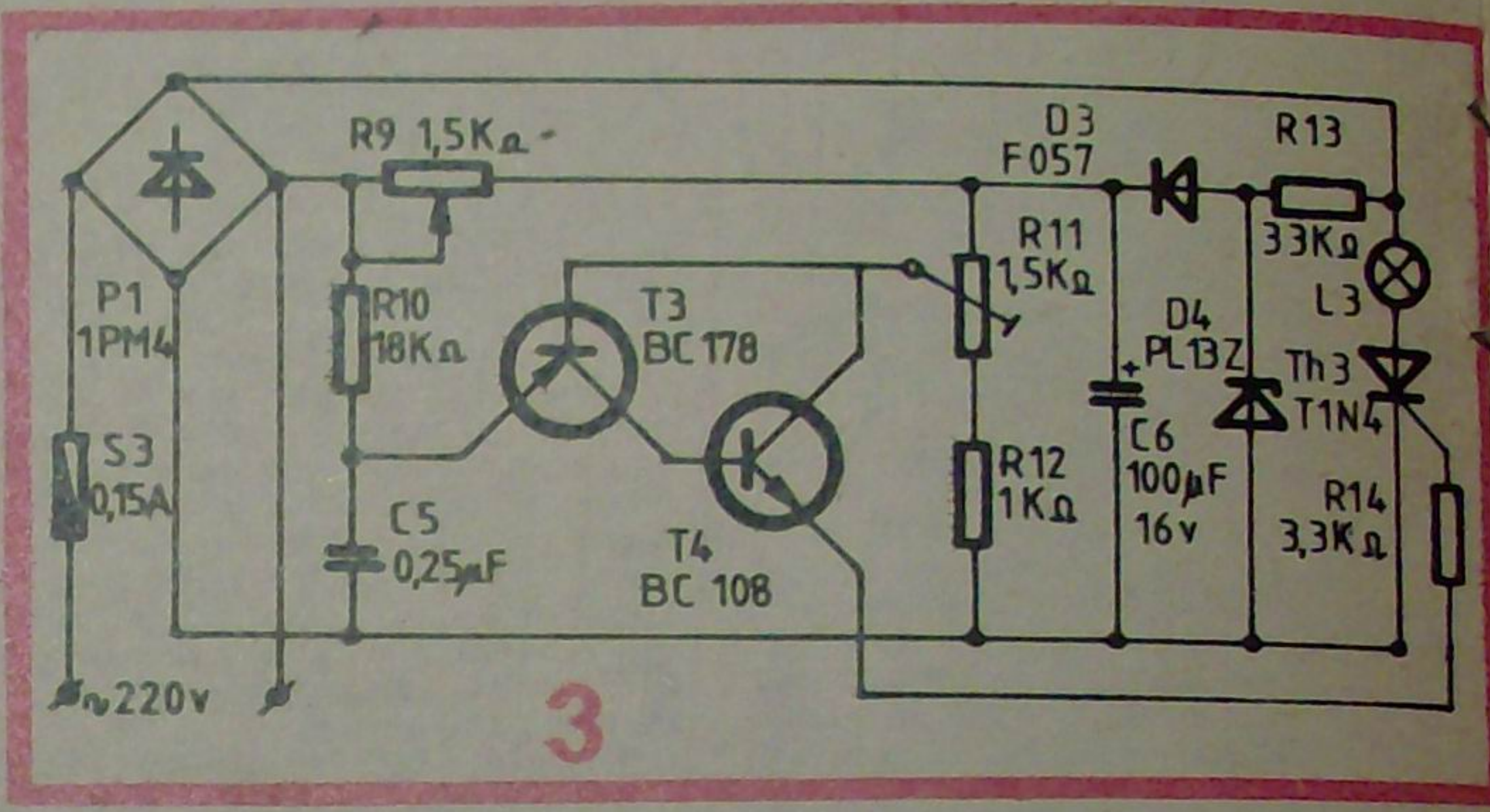
• Astfel, cea mai simplă schemă se realizează înlocuind starterul cu un relee electronic (fig.1).

În momentul alimentării circuitului cu energie electrică, lampa L<sub>1</sub> (ghirlanda) nu se aprinde deoarece tiristorul Th<sub>1</sub> este blocat, lipsindu-i tensiunea de amorsare între poartă și catod. Condensatorul C<sub>1</sub> se încarcă însă repede prin R<sub>1</sub> și în momentul în care tensiunea la bornele sale devine suficientă pentru a furniza curentul de poartă (prin R<sub>2</sub>), tiristorul Th<sub>1</sub> intră în conducție. Se aprinde ghirlanda. Capacitatea C<sub>1</sub> începe să se descarce prin rezistorul R<sub>1</sub> și tiristorul Th<sub>1</sub> în stare de conducție. Scăzând curentul de poartă și fiind alimentat în impulsuri (semialternanțele conduse de dioda D<sub>1</sub>), tiristorul se blochează la prima trecere prin zero a curentului și ghirlanda se stinge. Condensatorul începe să se încarce din nou și ciclul se repetă.

Frecvența de „clipire” a montajului este dată de valorile condensatorului C<sub>1</sub> și a rezistorului R<sub>1</sub>. Sarcina maximă admisă este de 150 w (tiristorul va fi prevăzut cu radiator de răcire).

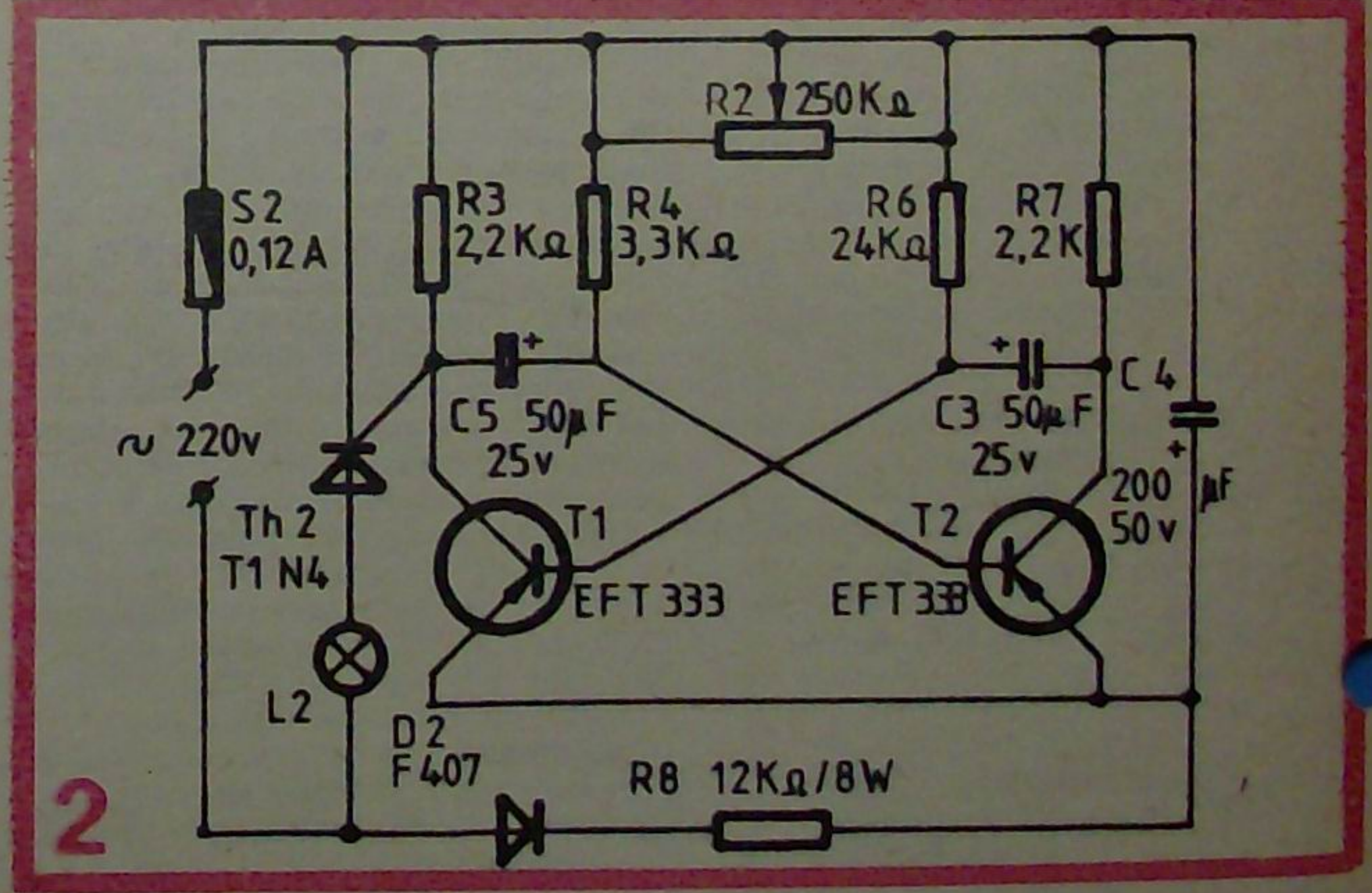
• În fig. 2 este prezentată schema electrică a unui montaj similar, care

permite reglarea timpului de funcționare al lămpii L<sub>2</sub> (ghirlanda) între 0,5 și 10 secunde, acționând potențialmente dispariția tensiunii cu polaritate pozitivă aplicată pe electrodul



permite reglarea timpului de funcționare al lămpii L<sub>2</sub> (ghirlanda) între 0,5 și 10 secunde, acționând potențialmente dispariția tensiunii cu polaritate pozitivă aplicată pe electrodul

operator cvadruplu SI-NU cu două intrări. Amplificatorul din montajul „Lumină... muzicală” poate fi folosit ca amplificator de audiofrecvență dacă se elimină rezistorul R<sub>1</sub> și fotorezistența. Valoarea condensatorului C<sub>1</sub> rămâne neschimbată. Valorile condensatoarelor tip plachetă, la care marcajul nu mai este vizibil, se pot determina prin măsurare.



### CONTACT • CONTACT • CONTACT • CONTACT • CONTACT • CONTACT

• Eugen Badea, Ploiești, jud. Prahova. Inversând polaritatea condensatorului și a sursei de alimentare, se poate folosi tranzistorul 2N3055. În acest caz, colectorul tranzistorului cu becurile în serie se va conecta la „+” sursei, iar emitorul la „-” sursei.

• Ion Neagu, sat Oiteni, com. Lucieni, jud. Dimbovița. Valorile componentelor montajului „Lumini stroboscopice”, publicat în nr. 2/1982, sînt R<sub>1</sub> = 10 kΩ, R<sub>2</sub> = 470 Ω, R<sub>3</sub> = 5 kΩ (sau o capacitate de 0,1 μF), R<sub>4</sub> = 560 Ω, R<sub>5</sub> = 10 kΩ, R<sub>6</sub> = 220 kΩ, C<sub>1</sub> = 100 μF, C<sub>2</sub> =

100 μF. Circuitul integrat β E555 cu piesele aferente formează un circuit basculant astabil a cărui frecvență se determină cu relația:  $f = 1,44 / (R_3 + 2(R_1 + R_2)) C_1$ .

• Florian Petrescu, Slatina, jud. Olt. Nivelul semnalului de intrare pentru amplificatorul de 50 W este de 1,4 V<sub>eff</sub>. Se poate folosi perechea de tranzistoare BD 139-140 sau BD 137-138 cu radiatoare. Vă recomandăm să construiți amplificatorul stereo 2 x 35 W publicat în nr. 10/1981.

• Vlad Sonea, Iași. Nu posedăm

date suplimentare și nici adresa solicitată. Totuși, schema are toate datele, mai puțin circuitul imprimat, pentru a putea fi construită. Precizia ceasului electronic este nesatisfăcătoare, deoarece este pilotat de frecvența rețelei.

• Marian Dumitru, com. Albești-Paleologu, sat Podul-Păruului, jud. Prahova. Litera E din marcajul circuitului integrat CDB 400 E specifică tipul capsulei: E = „dual-in-line” (DIL din plastic), capsulă TO-116. Cifrele „400” indică numărul de serie al circuitului și are semnificația

operator cvadruplu SI-NU cu două intrări. Amplificatorul din montajul „Lumină... muzicală” poate fi folosit ca amplificator de audiofrecvență dacă se elimină rezistorul R<sub>1</sub> și fotorezistența. Valoarea condensatorului C<sub>1</sub> rămâne neschimbată. Valorile condensatoarelor tip plachetă, la care marcajul nu mai este vizibil, se pot determina prin măsurare.

• Nicolae Gavrilă, București. Pentru informații suplimentare vă puteți adresa la: Casa pionierilor și școlilor patriei Reghin, jud. Mureș.

de comandă al tiristorului  $Th_2$ , în raport cu catodul acestuia, închizându-l. Multivibratorul este alimentat prin redresorul monoalternanță realizat cu dioda  $D_2$ , inseriată cu rezistorul de balast  $R_8$ , care poate consta din 4 rezistoare de câte 12 k $\Omega$ , capabile să disipe 2 W fiecare, conectate mixt.

● Montajul din fig. 3 realizează variația lentă a intensității luminoase emise de lampa  $L_3$  (ghirlanda), între zero și maxim posibil, prin intermediul tiristorului  $Th_3$ , comandat de oscilatorul de relaxare (circuit basculant astabil) realizat cu tranzistoarele  $T_3$  și  $T_4$  împreună cu rezistoarele  $R_{11}$  și  $R_{12}$  sint echivalente cu un tranzistor uni-joncțiune (TUJ).

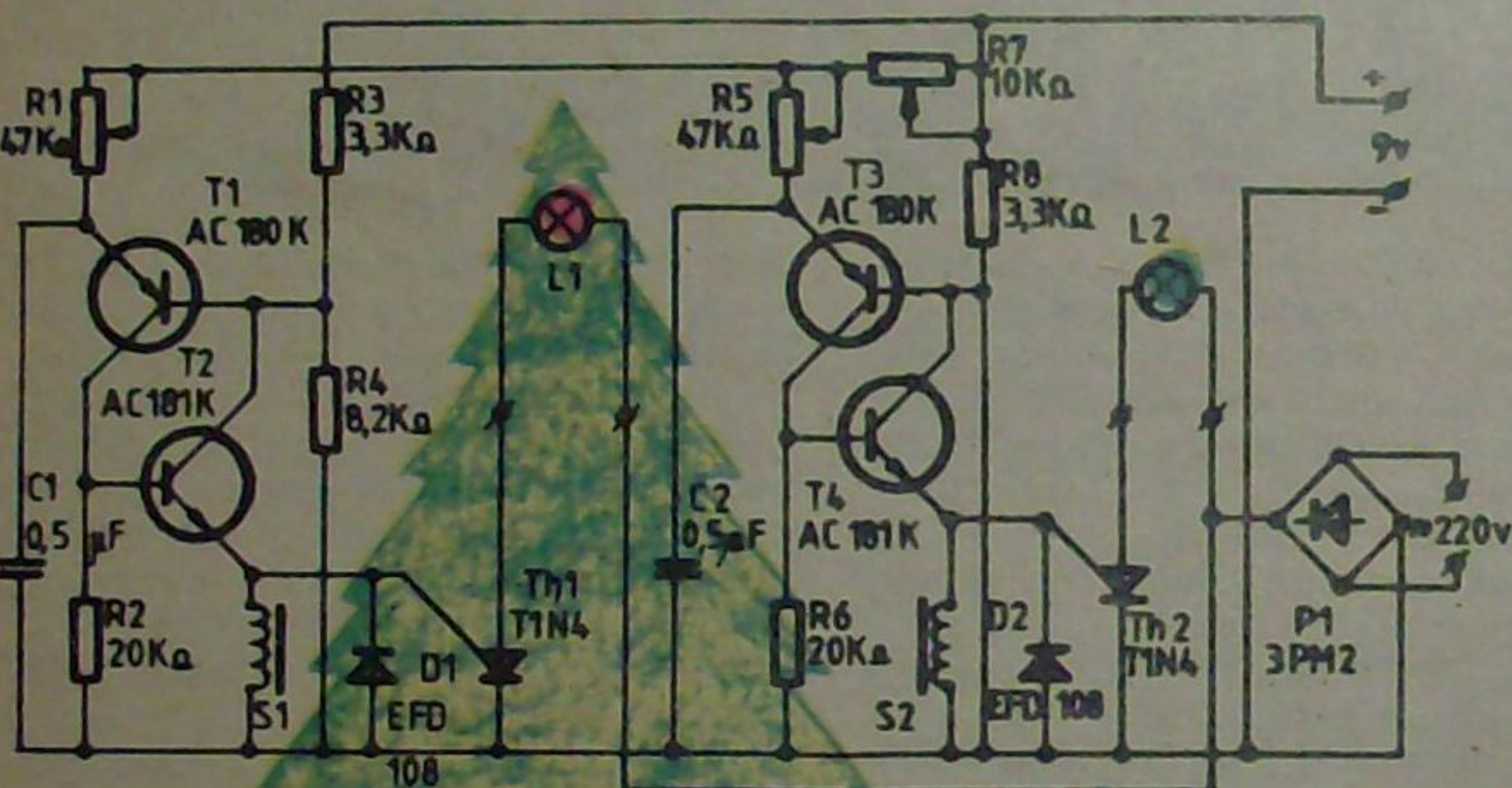
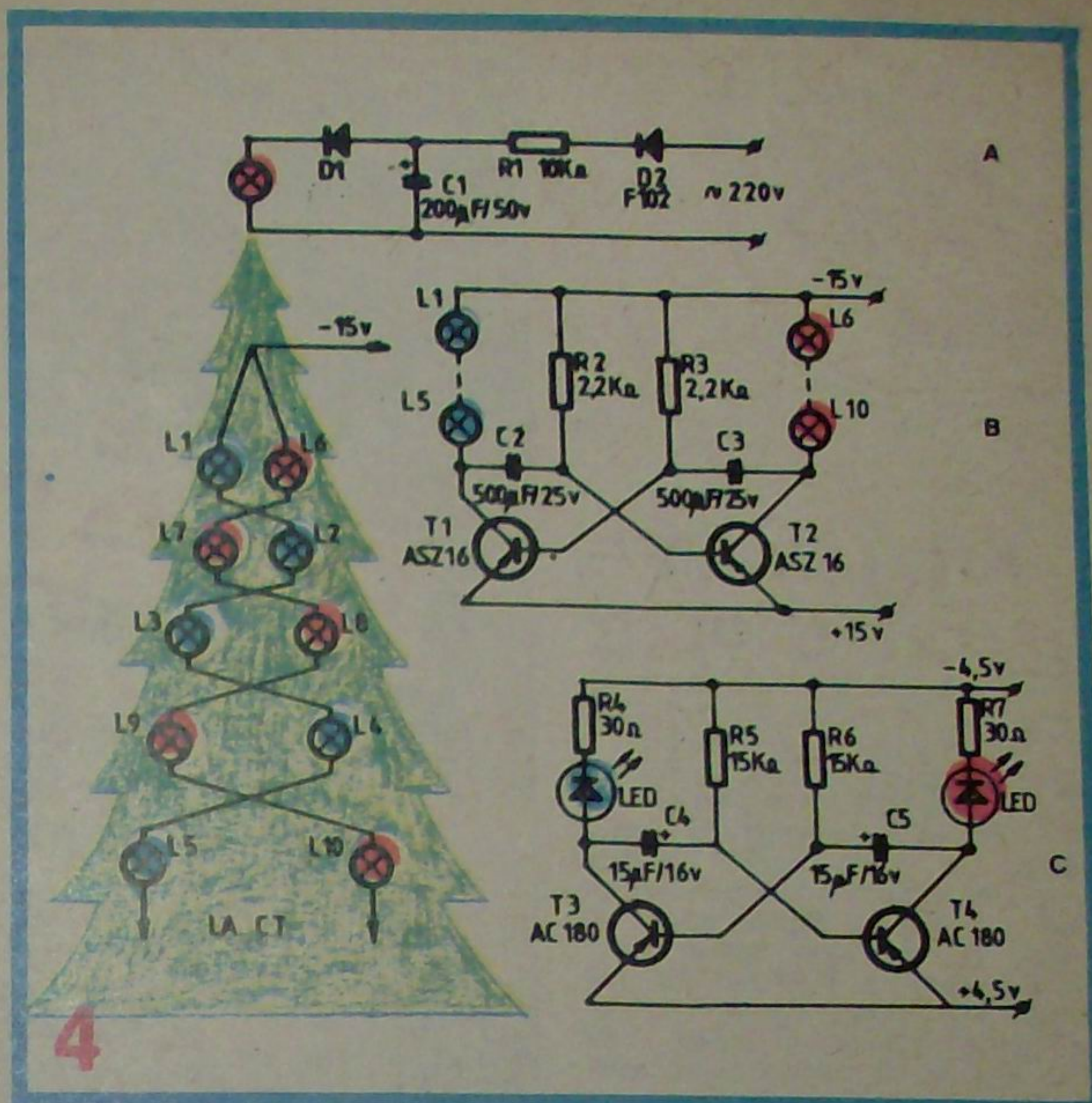
S-a ales această soluție de compromis, deoarece procurarea unui TUJ este dificilă. Evident cine posedă TUJ îl poate folosi fără a modifica schema.

Impulsul defazat aplicat pe poarta tiristorului, în raport cu semialternanța sosită din rețeaua de alimentare, pe anod, determină unghiul de deschidere al tiristorului  $Th_3$ , în funcție de poziția cursorilor potențiometrului  $R_9$  (reglaj fin) și rezistenței semireglabile  $R_{11}$  (reglaj brut). Rezistorul de balast  $R_{13}$  se obține

$D_2$  și rezistorul  $R_1$  începe să se încarce condensatorul  $C_1$ . Când tensiunea atinge o valoare determinată (în jur de 20 V) se deschide diodă  $D_1$ . Condensatorul se descarcă pe becul  $L_1$ , care se aprinde. Cu toate că tensiunea pe condensator depășește tensiunea de lucru a becului (2,5 V/0,3 A), el nu se arde deoarece durata descărcării este mică, și filamentul becului nu se încălzește peste limita de temperatură. Frecvența aprinderii depinde de valorile elementelor  $R_1$ ,  $C_1$ .  $D_1$  este un tiristor-diodă cu blocare în sens invers (diodă pnpn—dinistor) și recomandăm tipul KH 102 A (U.R.S.S.).

● Montajul din fig. 5 apt de a comuta două ghirlande de culori diferite este de fapt dublarea montajului din fig. 3. Inductanțele  $S_1$  și  $S_2$  au aceeași valoare: 200—400 spire de sîrmă de cupru izolată cu email cu diametrul de 0,15—0,25 mm bobinate pe o bară de ferită cu lungimea de 15—30 mm și diametrul de 4—5 mm.

● Desfășurînd pe ramurile bradului 4 ghirlande sau 3 ghirlande și un bec pentru vîr și cuplînd comutatorul electronic (fig. 6) căpătăm un efect de „lumină alergătoare”. Cuplînd comutatorul  $S_1$  trei ghirlan-



legînd în serie rezistoare totalizînd puteri disipate corespunzătoare valorii indicate în schemă.

Schemele prezentate pot aprinde o singură ghirlandă. Efecte deosebite se obțin cînd se aprind două sau mai multe ghirlande de culori diferite într-o anumită succesiune.

● Astfel, în fig. 4b, c se prezintă două montaje simple care aprind câte două ghirlande. Aceste montaje realizate cu un număr redus de piese și ușor de procurat au avantajul de a funcționa la tensiuni reduse (baterii sau acumulate).

În realitate, aceste montaje sînt simple multivibratoare (circuite basculante astabile) a căror frecvență de basculare este determinată de valorile elementelor de circuit. Sugestiv indicăm culoarea și modul de aranjare al celor două ghirlande. Becurile electrice sînt de 2,5 V/0,3 A sau 3,5 V/0,26 A. În locul becurilor electrice se pot folosi LED-uri, caz în care consumul devine de circa 25 mA. Se pot utiliza următoarele tipuri de tranzistoare: EFT 212—214, EFT 250, ASZ 15—18, AUJ 31—32, AD 130—131 și 2 N 3055, caz în care se schimbă polaritatea sursei și a condensatoarelor electrolitice.

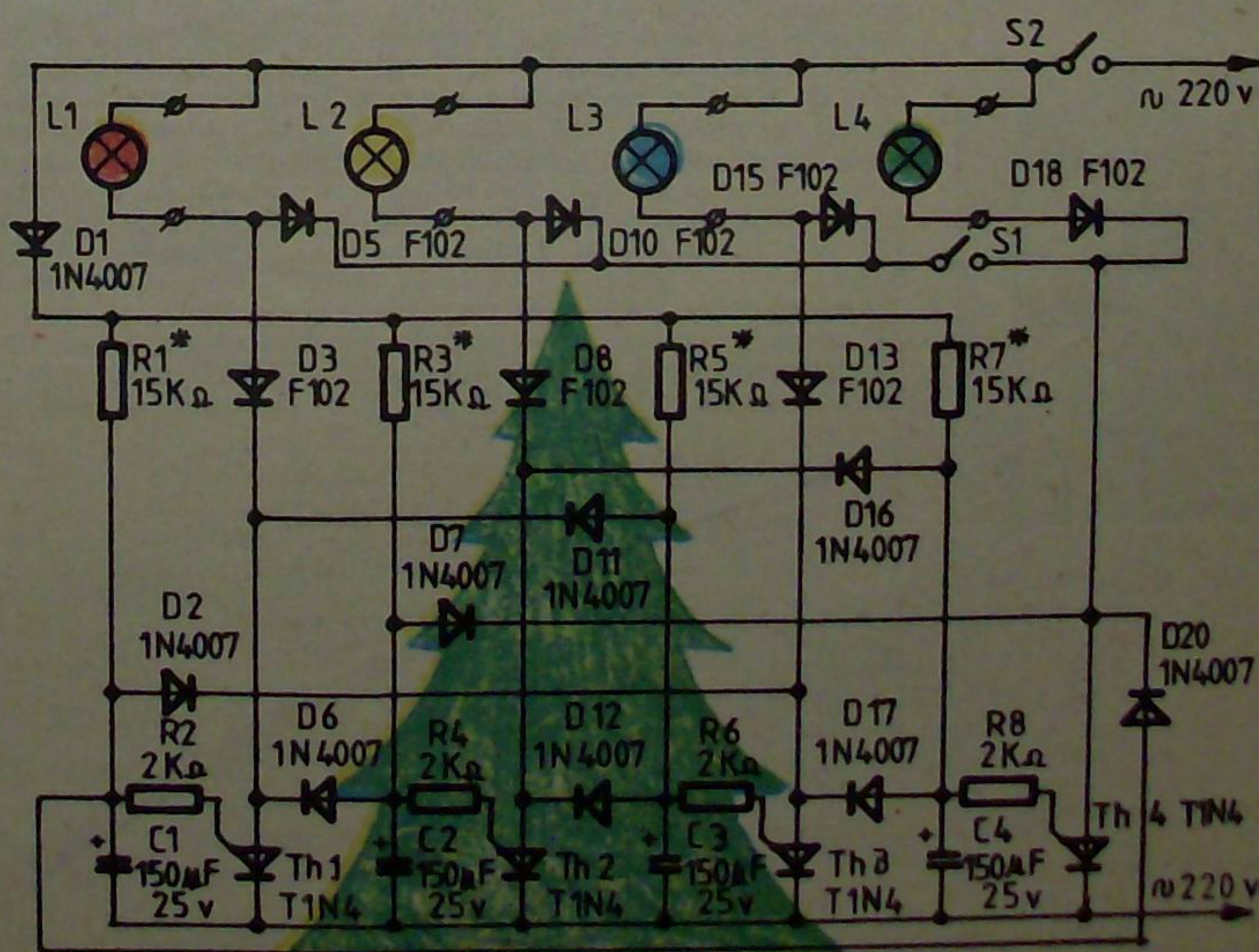
● În fig. 4a se prezintă o schemă de flash (fulger electronic). La cuplarea tensiunii de rețea, prin dioda

de ( $L_1$ — $L_3$ ) încep a se cupla pe rînd, și, cînd vine momentul cuplării ghirlandei  $L_4$ , toate ghirlandele se aprind împreună.

De fapt, comutatorul electronic este un multivibrator multifază (4 faze). La cuplarea tensiunii de rețea ( $S_2$  închis), prin dioda  $D_1$  și rezistoarele  $R_1$ ,  $R_3$ ,  $R_5$ ,  $R_7$  încep să se încarce condensatoarele  $C_1$ — $C_4$ . Tensiunea se ridică peste valoarea de deschidere a tiristorilor, dar cum aceștia nu se pot deschide simultan să presupunem, mai întîi, că se deschide tiristorul  $Th_3$ . Atunci el cupleză rețeaua la ghirlanda  $L_3$ . Totodată tiristorul deschis descarcă condensatoarele  $C_3$ ,  $C_4$  (prin dioda  $D_{17}$ ) și  $C_1$  (prin dioda  $D_2$ ). Continuă să se încarce numai  $C_2$ , și în cuînd se deschide tiristorul

$Th_2$ . Se aprinde ghirlanda  $L_2$ . Întrucît  $C_3$  se descarcă prin  $Th_2$ , ghirlanda  $L_3$  se stinge. Totodată se descarcă și condensatorul  $C_4$ , dar  $C_1$  va continua să se încarce. Se aprinde următoarea ghirlandă  $L_1$ , iar apoi vine la rînd și ghirlanda  $L_4$ . Cu alte cuvinte, ghirlandele se vor aprinde succesiv și niciodată simultan. Dacă se închide comutatorul  $S_1$ , succesiunea aprinderii ghirlandelor  $L_1$ — $L_3$  nu se schimbă, dar tiristorul  $Th_4$  deschis pune în paralel circuitele  $L_4$ ,  $D_{18}$ ,  $L_3$ ,  $D_{15}$ ,  $L_2$ ,  $D_{10}$  și  $L_1$ ,  $D_5$ . Se aprind toate ghirlandele, iar apoi din nou începe pe rînd aprinderea ghirlandelor  $L_1$ — $L_3$ .

Pentru colorarea becurilor electrice se poate utiliza pastă de pix de diferite culori.





## NOI DATE DESPRE

Fiind cea de a patra planetă a sistemului solar, de culoare roșiatică, Marte se rotește în jurul Soarelui pe o orbită eliptică. Planeta se rotește în jurul axei sale cu o perioadă de 24 h 34 min 22,6 s, având planul ecuatorului înclinat cu  $24^{\circ} 56'$  față de planul orbitei sale (valori apropiate de cele ale Pământului).

Cele mai pronunțate forme de relief ale suprafeței marțiene sînt: **deșerturi** de culoare roșie-portocalie strălucitoare (exemplu Hellas) (de unde numele de planetă roșie), **mări** de culoare cenușiu închis (exemplu Syrtis Major) și două **calote polare** albe strălucitoare. Cercetările recente au pus în evidență prezența unor regiuni mai înalte pe suprafața planetei, a căror altitudine variază între 5 și 10 km, cu deșerturi care ocupă regiunile plate, în timp ce mările tind să existe în depresiuni adînci. În timpul condițiilor de vizi-



bilitate excepțională, unii observatori terestri au remarcat prezența unor canale înguste întinse. Observate pentru prima oară încă din anul 1877 de către G. Schiaparelli, canalele au creat numeroase dispute între specialiști, mulți considerîndu-le ca fiind niște formații artificiale create de ființe inteligente. Sondele spațiale au dezlegat misterul dovedind că este vorba despre imense falii ale unor cratere cu diametre de 1 000—1 200 km. De remarcat că aceste cratere, puse în evidență pentru prima dată la 4 iulie 1965 de stația Mariner 4, sînt cele mai mari formațiuni de acest gen din sistemul solar, asemănătoare craterelor lunare, dar mai puțin numeroase, de adîncimi mult mai mici și cu înclinările pereților lor mai mici de  $10^{\circ}$ . Tot pe Marte s-a descoperit și cel mai înalt vulcan cunoscut pînă acum în sistemul solar. Acest vulcan este stins și se numește Olympus. Are înălțimea de 27 km și baza cu un diametru de 600 km.

Atmosfera marțiană este deosebit de rarefiată, corespunzînd la atmosfera terestră de la 30 km altitudine. Presiunea este de ordinul a 6—8 mi-

libari. Bioxidul de carbon este principalul component al atmosferei găsindu-se în procent de 97 la sută, restul fiind oxid de carbon, hidrogen, azot și vapori de apă. Cît privește norii, aceștia sînt de trei culori distincte. La altitudinea de 3—4 km s-au observat norii albi sau violeti, alcătuiți — se presupune — din cristale de gheață sau bioxid de carbon și care se deplasează lent. Norii galbeni sînt mai puțin frecvenți însă mai vaști ca întindere și s-au observat la 20—50 km altitudine. Se consideră a fi formați din pulberi ridicate de vînturile puternice care ating viteze de 80 m/s. Particulele acestor nori au dimensiuni cuprinse între 10—20 microni. Cea de a treia categorie de nori o formează cei de culoare albastră (pînă la 170 km altitudine). Acești nori sînt situați în vecinătatea ecuatorului. De remarcat că la miezul zilei norii albaștri dispar, prezența lor fiind semnalată la răsăritul și apusul soarelui.

Cît privește temperaturile înregistrate pe planetă, acestea variază de la  $+20^{\circ}\text{C}$  la  $-70^{\circ}\text{C}$ , în zonele ecuatoriale și între  $-11^{\circ}\text{C}$  și  $-130^{\circ}\text{C}$  în zonele polare.

Revenind la solul marțian, preci-

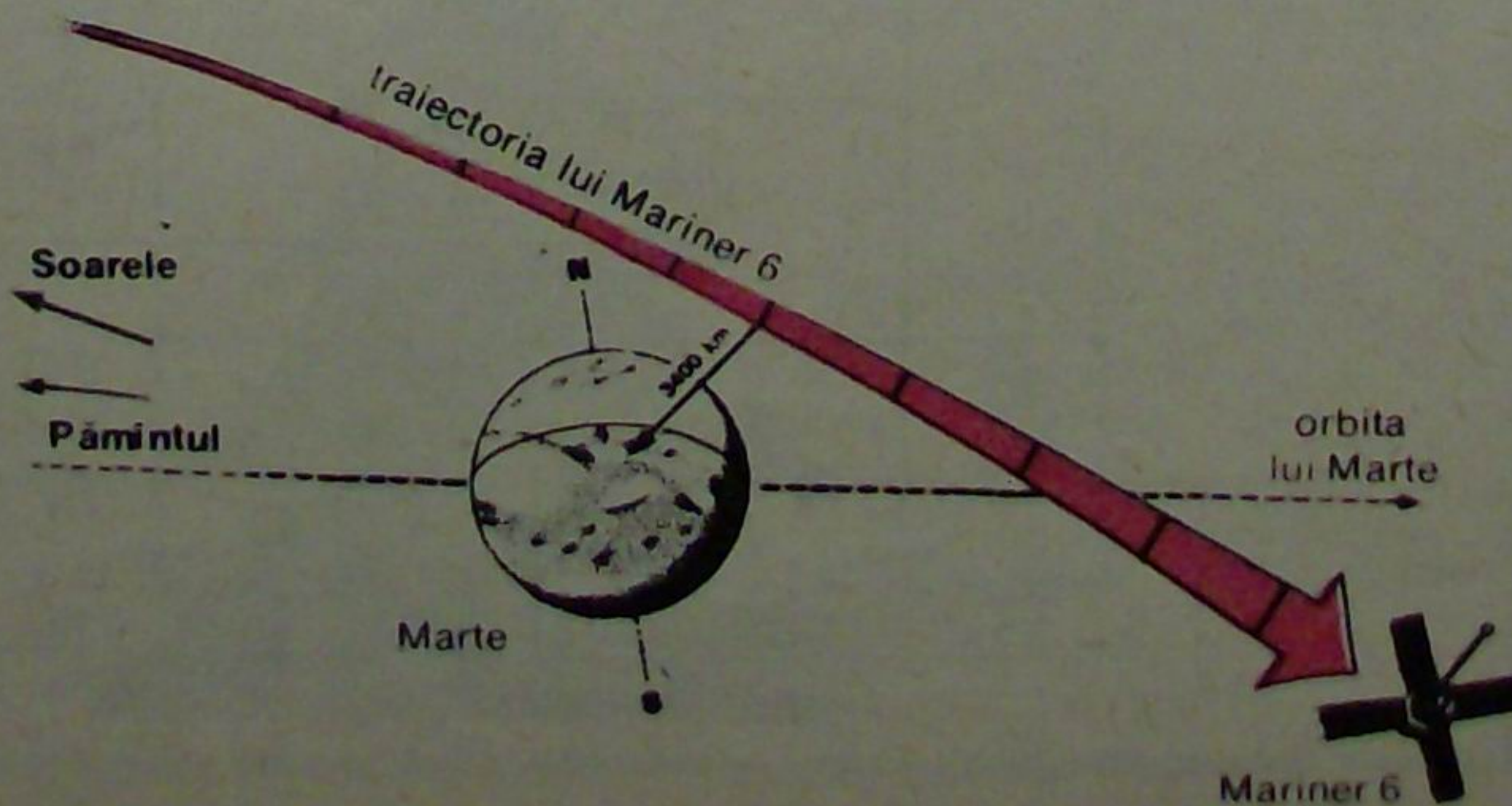
zăm că analizele chimice au scos în evidență existența a peste 30 de elemente dintre care amintim: siliciul, fierul, titanul, calciul, aluminiul etc.

Ani de-a rîndul, pămîntenii și-au îndreptat privirile spre Marte cu speranța că vor găsi acolo o planetă locuită. Stația Viking-1 a spulberat asemenea visuri, demonstrînd că în condițiile actuale nu poate exista viață pe Planeta Roșie. Dar, susțin unii specialiști, Marte ar reprezenta planeta viitorului, evoluția ei de abia începînd.



Sondele spațiale au trimis spre Terra imagini inedite ale planetei Marte. De la o altitudine de 3 400 km, „Mariner-6” ne-a dezvăluit — prin cele 665 280 de puncte care compun fiecare imagine transmisă prin radio — aspectul solului marțian, aspect ce amintește de imaginile transmise de cosmonauți de pe Lună.

Schița alăturată prezintă traiectoria de apropiere de planetă a stației spațiale „Mariner 6”. Săgeata indică zona fotografată de aparatul aflat la bordul stației în momentul survolului „Planetei Roșii”.



## FIȘA TEHNICĂ

● **Distanța de Soare:**  
minimă: 204 520 000 km  
medie: 227 637 000 km  
maximă: 246 280 000 km

● **Distanța de Pământ:**  
minimă: 56 000 000 km  
maximă: 400 000 000 km

● **Date geometrice:**  
diametru: 6 850 km  
circumferință: 21 510 km  
suprafață: 148 000 000 km<sup>2</sup>  
volum: 170 000 000 000 km<sup>3</sup>

● **Date fizice:**  
densitate: 3,9  
masă:  $6,6 \times 10^{20}$  T

● **Date astronomice:**  
an: 687 zile  
zi: 24 h 37 min 23 s

● **Satelii:**  
Phobos  
distanță la Marte: 9 360 km  
revoluție: 7 h 39 min  
Deimos  
distanță la Marte: 23 490 km  
revoluție: 30 h 10 min

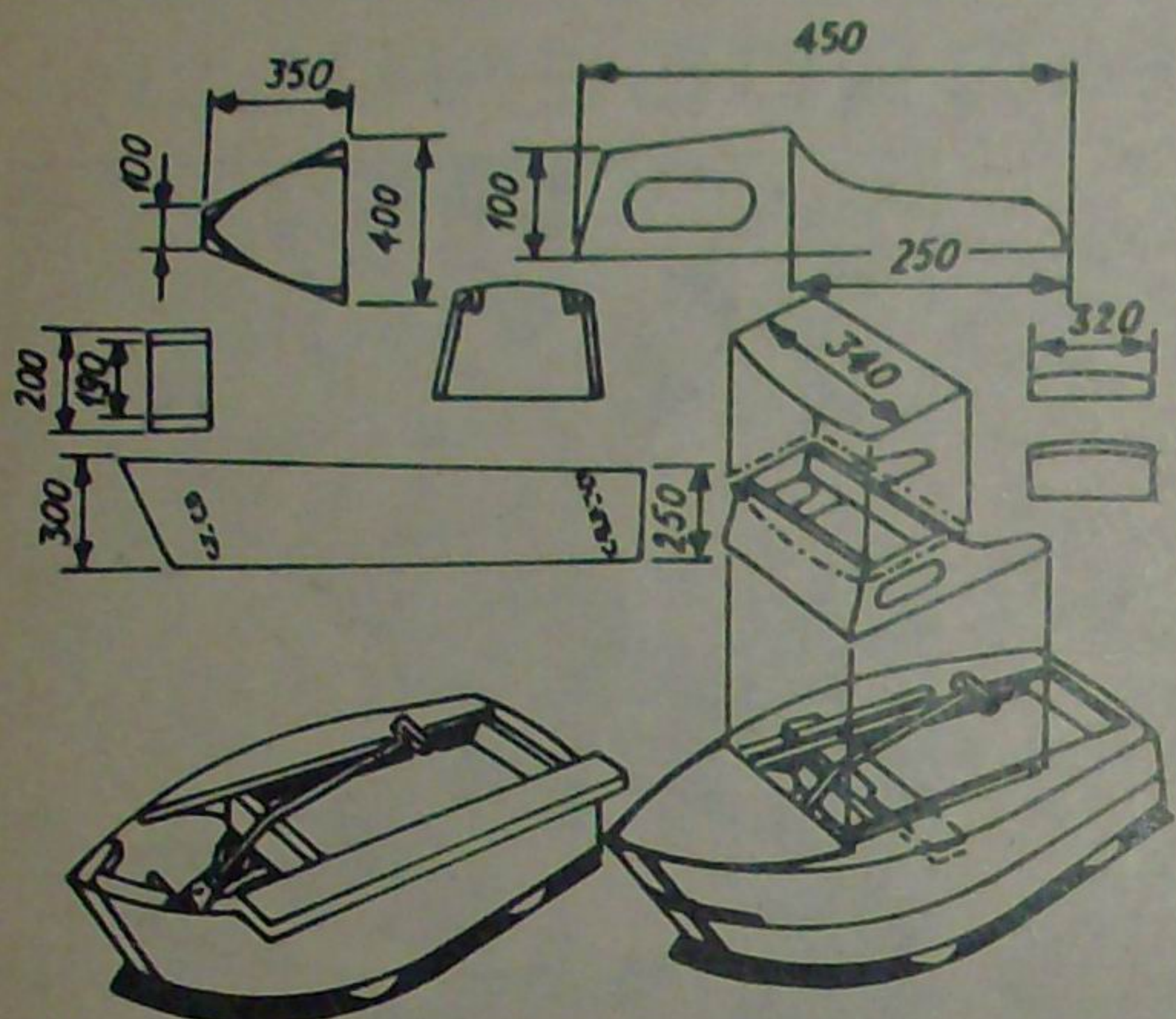
Dan Tăpilaș



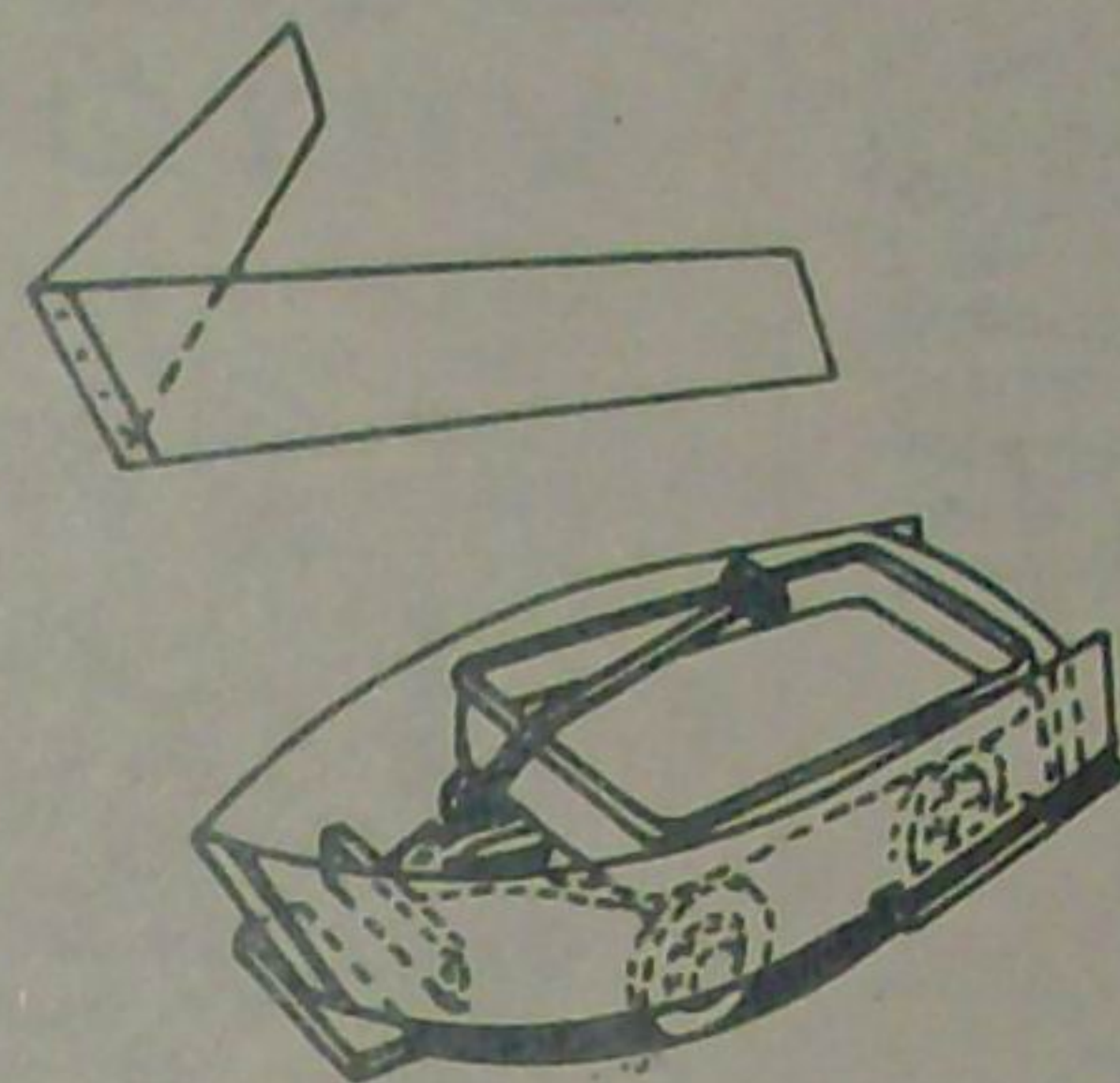
**PAGINA  
CITITORULUI  
DIN  
CLASA A V-A**

Acum, la puțin timp după începerea noului an școlar 1984-1985, revista „Start spre viitor” devine prietenul de creativitate și cutezanță, de îndemnare și pasiune al unui mare număr de școlari, cei care au pășit pragul clasei a V-a! Voi, dragi prieteni din clasa a V-a, sînteți de acum înaintea oaspeții revistei noastre prin materialele pe care ni le veți propune, sînteți adresanții construcțiilor pe care redacția vi le oferă. Nu ne înfîlmim pentru prima dată. Am făcut cunoștință în cercurile de la casele pionierilor și șoimilor patriei, în expozițiile cu lucrări realizate de pasionații creatori ai montajelor și construcțiilor din cele mai diverse domenii ale tehnicii.

Așteptăm propunerile voastre, opiniile și sugestiile privind conținutul paginilor pe care periodic le veți găsi în revistă. Vă dorim succes în realizarea construcțiilor pe care vi le propunem în acest număr!



**U  
M  
E  
I  
E  
R  
E  
R  
E**



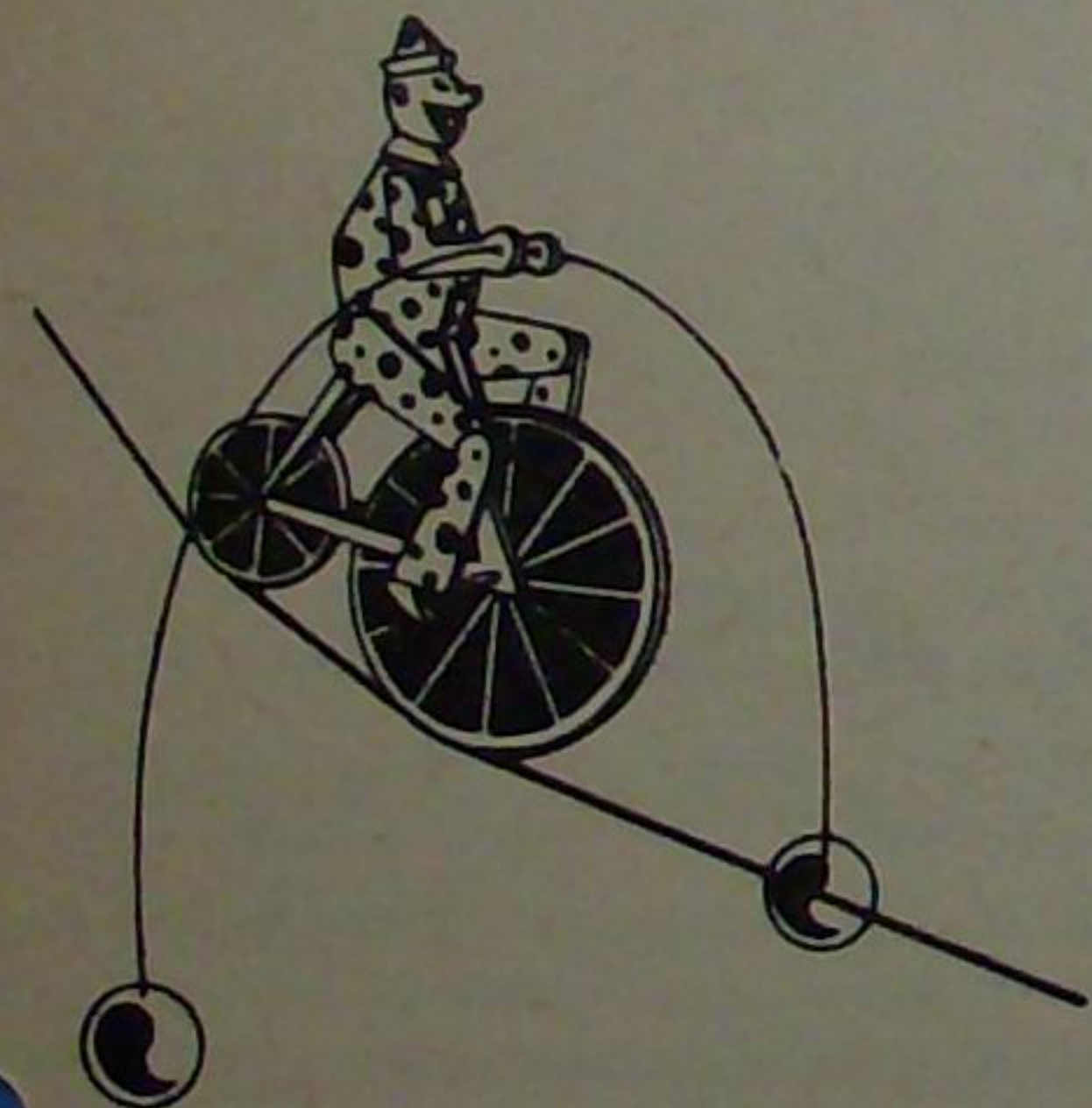
Acest vehicul de joacă, pentru un copil, este de fapt un căruț cu patru roți, care are o „caroserie” în forma de barcă, ce-i dă calități aerodinamice. Se prezintă așa cum îl vedeți în figură. El poate circula, deci, pe uscat (pământ întărit, asfalt etc.), mai ales pe teren în pantă domoală.

● **Materialele necesare:** două osii cu câte două roți, recuperate de la un vechi cărucior pentru copil (sau două roți de trotinetă ori de la alt

transportor, montate anume pe două bare sau țevi metalice); placaj gros de 2-4 mm pentru lucrat caroseria; o ladă de scîndură sau o veche albie din material plastic (din aceea pentru spălat copiii mici, chiar fisurată), care constituie banca pe care stă conducătorul vehiculului; câteva bucățele de scîndură de brad grosă de 15-20 mm sau pal gros de 18 mm pentru piesele de rezistență; o bară de fier (fier-beton) sau țevă grosă de 8-10 mm, pentru manșa cîrmei; șuruburi pentru lemn, cuie; vopsea de ulei.

● **Prelucrare și montare.** Trasați pe materialele lemnoase profilul pieselor detașate ale vehiculului, respectînd formele și cotele indicate în desenul cu detalii de construcție. Tăiați-le cu ferăstrăul și finisați muchiile cu hîrtie sticlă. Fasonați și bara cîrmei, pe care o montați cu ajutorul unui șurub cu piuliță. Eventual poate fi înlocuită cu o bucată de frînghie. Începeți apoi montajul, pe care-l faceți așa cum vedeți în desene, folosind șuruburi și cuie. Construcția terminată o veți vopsi cu două straturi de vopsea de ulei.

**Cu „barca”**



placaj gros de 3 mm, ce se fixează la capetele sîrmei-balansier; aproximativ 20 m sîrmă grosă de 1,5 mm pentru cablul pe care va călători bicicleta clovnului; vopsele de apă sau ulei; aracetin.

● **Prelucrare și montare.** Trasați cu creionul moale pătrățele egale pe placaj, așa cum vedeți în figura cu desenele detaliate ale pieselor. Alegeți singuri lungimea laturii pătratului (de preferat între 15-30 mm). Desenați apoi siluetele pieselor res-

pectînd întocmai formele date. Cu ajutorul fierăstrăului de traforaj, tăiați câte două bucăți identice din piesele 1, 3, 4, 5, 7, 9 și o singură bucată din piesa 2. Procedați la fel pe carton pentru câte două exemplare din piesele 6 și 8. Lipiți (cu lipinol sau aracetin) șaibele de carton 6 de o parte și de cealaltă a roții 7, precum și șaibele 8 peste roata 9. Aceste roți vor avea, așadar, câte un șanț de-a lungul circumferinței lor, cu ajutorul căruia se vor ghida pe sîrmă. Tăiați și discurile necesare

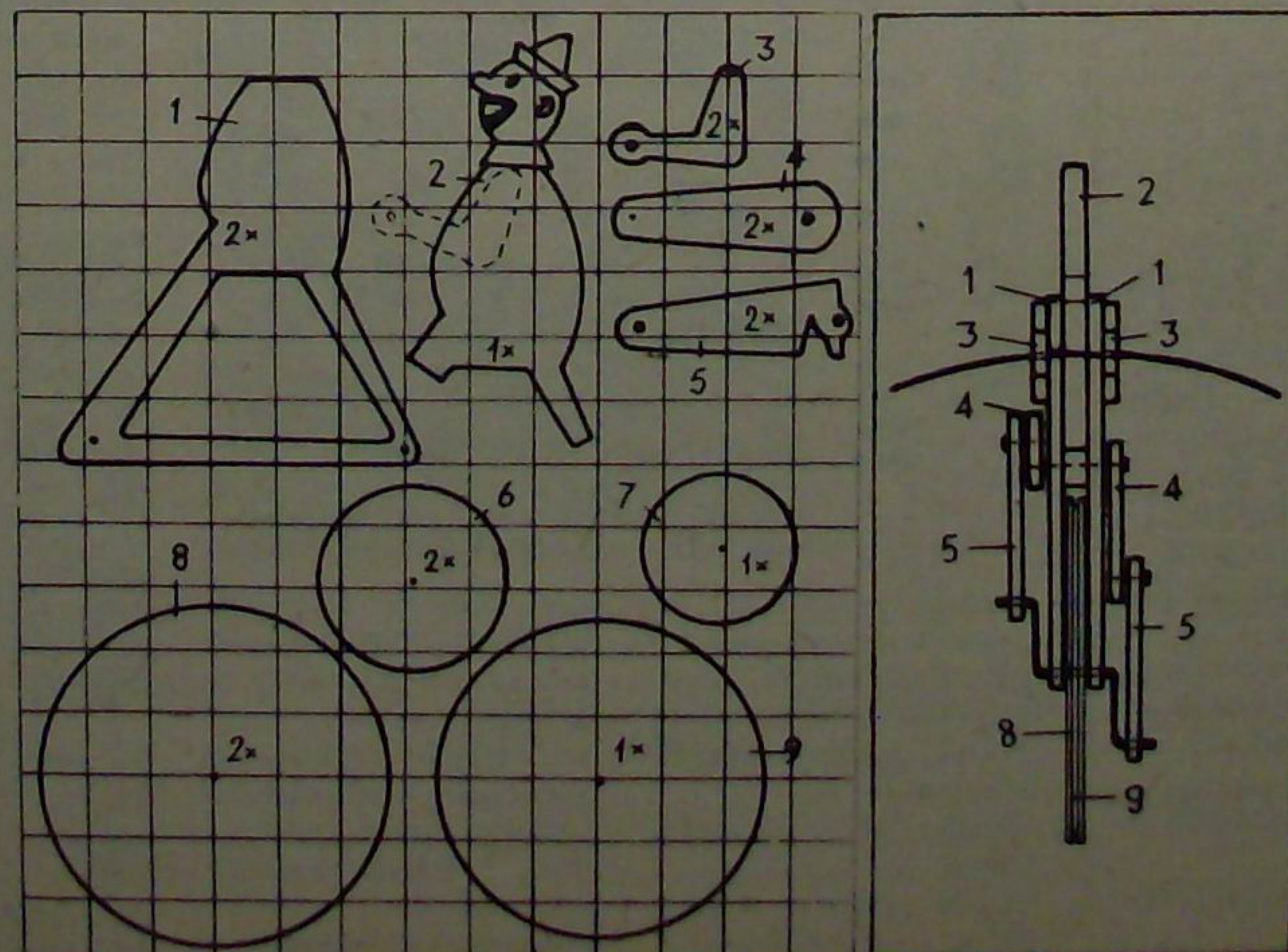
pentru capetele balansierului, cu diametru identic piesei 7. Finisați toate piesele lemnoase cu hîrtie sticlă, avînd grijă să neteziți bine marginile tăieturilor (care, prin frecare suplimentară ar putea frîna mișcările pieselor jucăriei). Vopsiți toate piesele din placaj și carton în culori vii, alese după dorință.

Asamblați apoi toate piesele componente, așa cum vedeți în figura următoare, folosind nituri de sîrmă. Cum însă întreaga jucărie este caracterizată de o mare mobil-

**Acrobat pe sîrmă**

Puteți construi această jucărie mecanică, deosebit de atractivă, mai repede și mai ușor decît pare la prima vedere, dacă vă orientați corect după desenele alăturate și, mai ales, dacă respectați întocmai dimensiunile pieselor componente și indicațiile referitoare la materiale. Pentru a vă fi lesne să urmăriți atît formele pieselor cît și felul în care trebuie să le asamblați, acestea au fost identificate cu numere de la 1 pînă la 9.

● **Materialele necesare:** placaj gros de 3 mm pentru piesele nr. 1, 3, 4, 5, 7 și 9; placaj gros de 8 mm (sau două bucățele groase de 4 mm, lipite cu aracetin sau lipinol) pentru piesa 2; carton gros de 1 mm pentru piesele 6 și 8 (care vor fi lipite ca niște șaibe de ambele părți ale roților 7 și respectiv 9); 65 mm sîrmă grosă de 1,2 mm pentru lagărul roții principale; nituri din sîrmă de fier sau aluminiu grosă de 1,5 mm pentru îmbinările pieselor de lemn; 75 mm sîrmă de fier grosă de 1,5 mm pentru balansierul (pe care clovnul îl ține în mâini) și două rondelle din



tate, aveți grijă ca orificiile pe care le dați în piesele lemnoase și din carton (folosind un cuișor sau ac înroșit în foc sau un burghiu potrivit ca diametru) să fie suficient de largi. Pe cele prin care trec axele roților este bine chiar să le ungeți cu puțină vaselină.

Întindeți cei 20 m de sîrmă (sau mai puțin, potrivit spațiului de care dispuneți) în poziție înclinată, într-un loc adăpostit de vînt, așezați jucăria cu roțile corect încastrate pe cablu, potriviți-i cu grijă centrul de greutate (folosind balansierul) și dați-i un mic impuls de mers la vale. Dacă, eventual, jucăria are tendința să se răstoarne, măriți greutatea discurilor de la capetele balansierului, lipindu-le pe ambele fețe câte o rondelă de tablă subțire (cît o monedă de 5 bani). Veți fi, desigur, încîntat de călătoria pe care o va face acrobatul vostru. La capătul cursei, prindeți-l în mînă, pentru a evita căderea și posibila deteriorare.

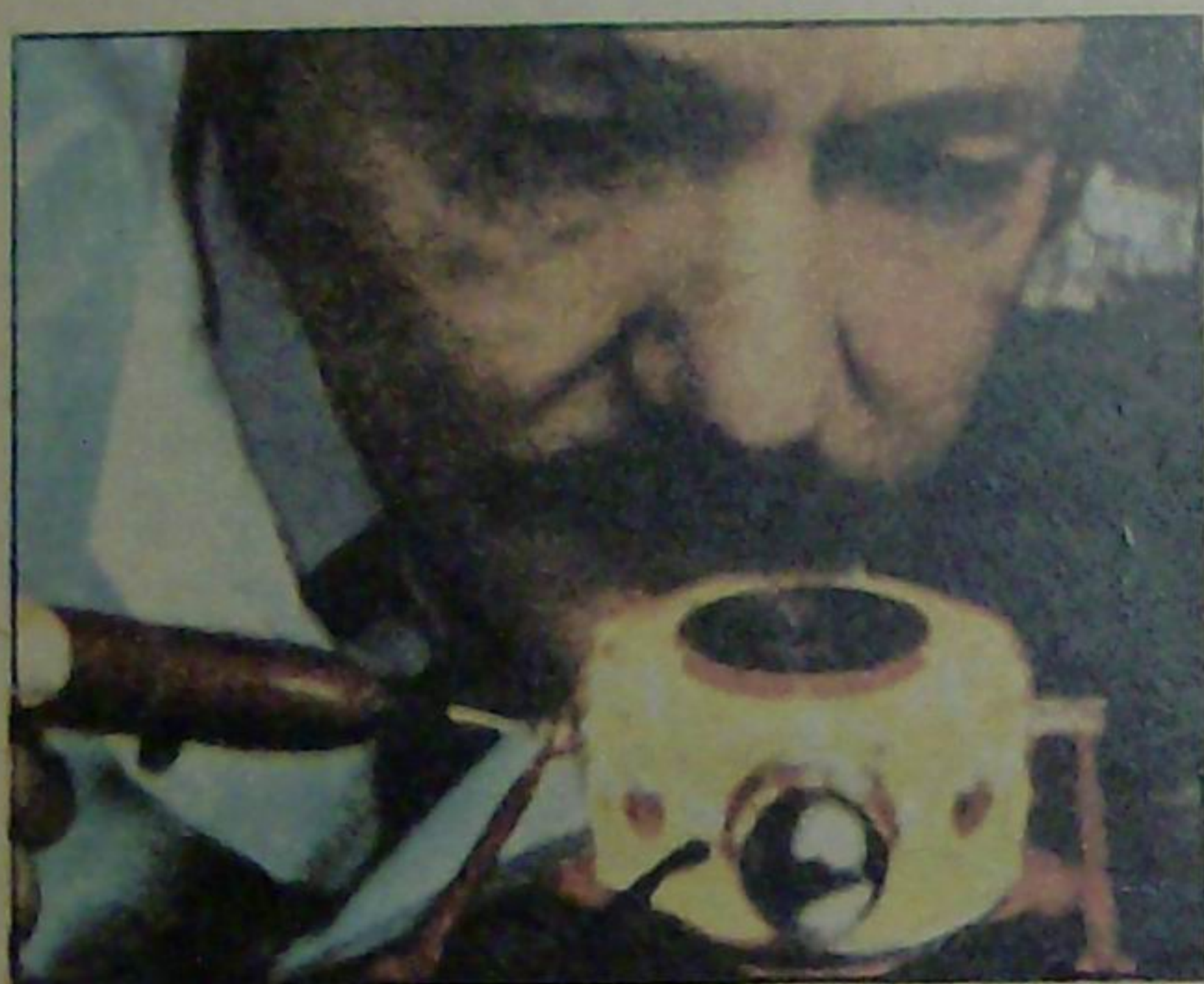
Claudiu Vodă



## PROIECT

La Institutul de aerodinamică din Moscova se pune la punct modelul redus al unui dirijabil în formă de farfurie zburătoare cu diametrul de 300 m, capabil să transporte sarcini de 1 200-1 300 t. Pentru deplasare și menținere la altitudine, dirijabilul va utiliza motoare de avion Tupolev-114, precum și aerul cald produs de turbinele acestora. El poate străbate, fără realimentare, o distanță de 5 000 km, cu viteze medii de 200 km/h.

## GIRO-LASERUL

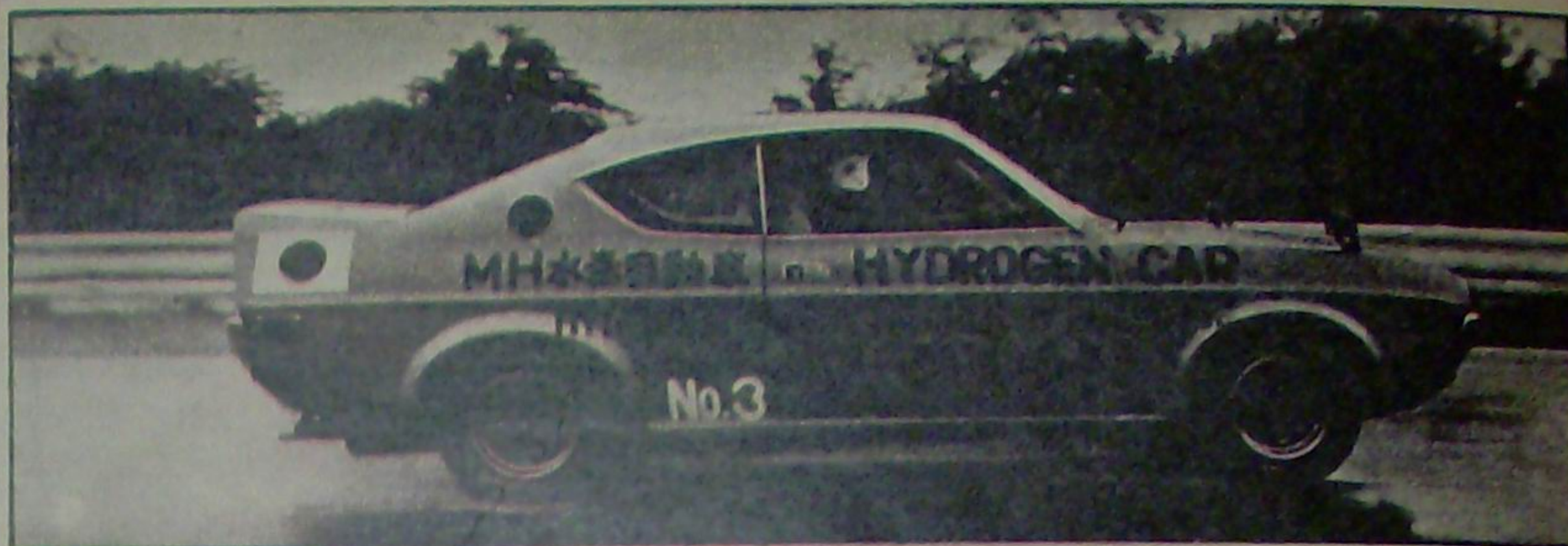


Așa arată un giro-laser. Micul dispozitiv dă în permanență date despre poziția instantanee a navei spațiale în care a fost montat, având la bază principiul inerției aflat de bine cunoscut în mecanica clasică. Fascicolul laser care îi verifică poziția trimite date unui calculator, pentru a fi

comparat cu datele care provin de la dispozitivul de ghidaj manual sau automat. Giro-laserul este folosit deocamdată numai în construcția avioanelor supersonice și rachetelor, introducerea sa în aviația civilă fiind recomandată la ultimul salon aeronautic de la Paris.

## CARTOFUL ÎN 6 CURIOZITĂȚI

- Aflat de obicei cartof a fost adus prima dată în Spania din America de Sud, în 1565.
- Europeanii au văzut prima dată cartoful în 1537 în Munții Anzi din America de Sud.
- Adus la început ca o curiozitate botanică, cartofului i-au fost necesari 200 de ani pentru a deveni o prezență statornică în bucătăria europeană.
- La început cartoful a fost blestemat existând chiar „răscoale ale cartofilor” în Prusia și în Rusia, unde oamenii s-au împotrivit cu îndrăjire folosirii lui ca aliment.
- Marele muzician Johan Sebastian Bach a scris o „Cantată a cartofului”.
- La Bruxelles există un muzeu al cartofului.



## VIITORUL HIDROGENULUI

Dintre combustibilii viitorului, hidrogenul i se atribuie, de specialiști, un rol important, cu atât mai mult cu cât dezvoltarea într-un ritm rapid a centralelor nucleare ar permite ca în perioadele în care cererea de energie să fie mai mică, surplusul de energie să poată fi întrebuințat pentru producerea prin electroliză a hidrogenului.

Hidrogenul poate fi considerat ca supercombustibilul de mâine, deschizând uluitoare perspective datorită puterii sale calorice excepționale. O comparație poate fi semnificativă:

- 1 gram de hidrogen furnizează 30 000 calorii;
- 1 gram de petrol furnizează 11 200 calorii;
- 1 gram de cărbune furnizează 7 800 calorii;
- 1 gram de lemn furnizează 3 000 calorii.

Dificultăți tehnice în înmagazinarea sa, întârzie aplicarea pe scară largă. Spre exemplu, în stare lichidă hidrogenul trebuie să fie menținut la  $-253^{\circ}\text{C}$ , iar în stare gazoasă are nevoie de rezervoare foarte grele din cauza presiunilor mari. Pericolul de explozie, reactivitatea sa și calitatea de a ieși prin orice orificiu, sînt alți factori care crează complicații.

Cu toate acestea, este cert, încă de astăzi, că hidrogenul are un prezent industrial, fiind necesar în cantități tot mai mari în numeroase procese chimice. În domeniul motoarelor termice se prevăd noi construcții care să funcționeze pe bază de hidrogen sau hidrogen + kerosen (kerosenul este petrolul utilizat astăzi în aviație) sau numai pe bază de hidrogen.

Cît despre conservarea sa sub forma unui burete metalic sau combinat cu carbonul, pentru a furniza o esență sintetică, acestea reprezintă procedee deja luate în studiu.



Este de așteptat ca hidrogenul să poată fi realizat în viitor și pe baza altor două filiere: fermentația masei organice sau prin fotoelectroliza apei, în care situație utilizînd energia solară și electrozi potriviți, se poate obține acest dorit combustibil al viitorului.

Imaginile prezintă un nou tip de automobil recent testat pe piața japoneză și un motor de rachetă a cărei funcționare se bazează pe hidrogen și oxigen lichid drept combustibil. Automobilul folosește hidrogenul drept combustibil și poate atinge o viteză maximă de peste 200 km/oră.

## PIERSICI ÎN GHIVECE



Imaginea alăturată înfățișează o nouă tehnologie de obținere a fructelor, după cum se vede, într-un simplu ghiveci. Grădinarul, un inginer agronom de la un institut francez de specialitate, a înlocuit pămîntul obișnuit cu un sol îmbogățit în

ioni minerali (substanțe hrănitoare, în principal iod, potasiu și compuși ai azotului, avînd pe lîngă proprietățile obișnuite și proprietăți electrostatice). Granulația mare a solului permite o bună oxigenare a plantei și o puternică dezvoltare a rădăcinii.

## CASTEL ZBURĂTOR

La vremea cînd și-au imaginat primul balon, frații Montgolfier nu și-ar fi închipuit poate că urmașii lor vor fi, într-o bună zi, martorii ridicării în aer a unui... castel! Introducerea materialelor poliuretanică superușoare în construcția navelor aeriene bazate pe forța ascensională a aerului cald și hidrogenului, nu a redeschis numai problema reintroducerii zepelinului ca mijloc de transport (cel puțin pentru mărfuri) dar a generat și un concurs de lansare a unor baloane cu forme dintre cele mai ciudate, cum se vede și în imaginea alăturată.



# Cine răspunde câștigă!

3. O OPERAȚIE SIMPLĂ



Priviți cu atenție cele cinci pătrate, în care sînt trasate niște linii. Cel de-al cincilea pătrat este gol, tocmai pentru că vi se cere să-l completați voi cu liniile necesare. Pentru a rezolva problema nu este nevoie numai de perspicacitate dar și de puțin spirit de observație.

## 1. MELCUL ALPINIST

### 1. Melcul alpinist

Imaginați-vă un melc decis să cucerească (un adevărat Everest pentru el) înălțimea de 7 metri a unui stîlp. Știind că ziua el câștigă 3 metri dar noaptea alunecă înapoi 2 metri, precizați de câte zile are nevoie pentru a ajunge în vîrf.

## 2. VÎRSTA GALAXIEI

Știți la cît estimează specialiștii vîrsta Galaxiei noastre?

Reamintim cititorilor noștri că vor putea răspunde exact la toate întrebările consultînd colecția pe anul 1984 a revistei.

Cîștigătorul va primi un premiu în obiecte și Diploma „Start spre viitor”.

Cîștigătorul etapei a 11-a: Bogdan Stanclu Ovidiu — București, str. Londra nr. 7.

Au mai răspuns la întrebările concursului: Tucu Mugur — Rădăuți, jud. Suceava; Daniel Mocanu — Alexandria, jud. Teleorman; Terci Constantin — Tulcea; Dorcea Daniel — Constanța; Vasu Ovidiu — Brașov; Anghel Bogdan — București; Cotoră Dorel — Brașov; Ciurumelea Doru — Rm. Sărat, jud. Buzău; Căucean Daniel — Cluj-Napoca; Trofin Dorin — Tulcea; Deaconu Cornel — Rm. Vilcea; Radu Marian — Poiana Țapului, jud. Prahova; Turcanu Cristian — comuna Irușești, jud. Botoșani; Popescu Monika Denisa — Craiova; Grom Adrian Nicolae — Iași; Melenco Claudiu Marius — Constanța.



4. RECUNOAȘTEȚI IMAGINEA?

În ultimul deceniu România a construit peste hotare zeci și zeci de mari obiective industriale și sociale. Printre acestea se numără și rafinăriile din imagine. Vă cerem să precizați unde anume (țara și localitatea) se află acest obiectiv economic, cel mai mare de acest gen din Orientul Mijlociu.



## POȘTA REDACȚIEI

**ACHIM VALENTINA** — Constanța. Calea ferată cu cele mai multe tunele într-un defileu este Bumbăști-Livezeni. Jiul pătrunde în defileul la sud de Livezeni. Pe circa 33 km lungime, taie edificiul carpatic coborînd de la 556 m la intrarea de nord a defileului la 305 m, la ieșirea din defileu, deci 251 m diferență de nivel.

**HOREA IOAN** — Cluj-Napoca. Mulțumim pentru aprecierile la adresa conținutului și prezentării grafice a revistei. În paginile „Recreații tehnico-științifice” și „Privește și învață” care îți plac foarte mult, vom prezenta mai des noutăți din domeniul cosmonauticii. Am reținut și propunerea de a prezenta schematic cuplarea în spațiu a navelor sovietice pentru realizarea unui complex orbital.

**MATEIAS DUMITRU** — Vaslui. Apa acoperă 72 la sută din suprafața Terrei, cu o distribuție neuniformă. Astfel 96,5 la sută o reprezintă apa sărată din mări și oceane, 0,001 procente se găsește sub formă de vapori, 1,75 procente sub formă solidă în calotele polare. Apa dulce reprezintă doar 0,014 la sută din total iar 1,7 la sută se află în pinza subterană.

**DONIȚA VASILICA** — Iași. Despre telecomunicațiile viitorului am scris în revistă. Urmărind pagina „Prietenii adevărați ai științei” vei găsi datele care te interesează despre Sistemul Solar.

**VLASE NICUȘOR** — Tg. Neamț. Orhideele constituie una dintre cele mai mari familii de plante cu flori, în jur de 30 000 de specii și circa 650 de genuri, ceea ce înseamnă că din 15 plante cu flori existente în lume una este orhidee.

**MANTA ION** — Craiova. La întocmirea sumarelor pe anul viitor vom ține seama de propunerile făcute. Vei găsi cu siguranță și construcții destinate mobilării camerei. Poți înlocui între ele cele două materiale, fără a reduce din rezistența mesei pe rotile. Așteptăm să ne trimiți detaliile de construcție ale acestei mese.

**NICOLESCU VALENTINA** — Pitești. Ai dreptate cînd susții că oasele corpului uman prezintă o mare rezistență. Iată, îți oferim un exemplu. 16 cm<sup>3</sup> de substanță osoasă pot suporta o greutate de 9 tone în timp ce același volum de beton suportă o greutate de 4 ori mai mică!

I.V.

## Vreau să știu

### OZONUL și aplicațiile sale industriale

**Vasile Nistor** — Cugir. În ultimul timp se vorbește tot mai mult despre producerea industrială a ozonului și utilizarea lui în cadrul unor variate procese tehnologice. Aș dori să cunosc cîteva noutăți în acest sens.

Ozonul, gaz a carei prezență se face simțită printr-un miros ușor înepător și care oferă aerului o tentă de prospețime,

se formează în straturile superioare ale atmosferei în urma acțiunii razelor ultraviolete sau radiațiilor cosmice asupra oxigenului din aer. Proprietățile sale de absorbție în domeniul ultraviolet, fac ca radiațiile ultraviolete emise de soare să nu ajungă la pămînt, frînîndu-le și consumînd o parte din energie, care altfel ar periclita însăși viața sau vegetația. În compoziția atmosferei terestre există o anumită cantitate de ozon care crește cu înălțimea la nivelul solului, concentrația naturală în aer fiind de 0,02 mg (două sute de mg) de ozon pe m<sup>3</sup>, variînd însă cu anotimpul.

În 1785, un olandez, Van Marum, observă formarea unui gaz — necunoscut la acea dată — în timpul descărcărilor electrice; de abia după 72 de ani, în 1857, Werner Von Siemens produce nori de ozon, folosind descărcările electrice. O perioadă la fel de lungă a trecut — circa

100 de ani — pentru aplicarea practică a ideii și găsirea unor utilizări.

Astăzi, un echipament ce produce industrial ozonul, cuprinde o sursă de înaltă tensiune, recipienti, pompe și compresoare, recipiente de stocare.

Există un număr deosebit de mare de utilizări ale ozonului. Astfel, pentru purificarea apelor industriale — tot mai mult poluate — și pentru a realiza o apă potabilă bună la gust, instalațiile de producere a ozonului sînt cele mai indicate. Prin folosirea ozonului în tratarea apei, se pot obține efecte deosebite ce privesc gustul, eliminarea unor mirosuri dezagreabile, sterilizarea completă și inactivarea virușilor. În industria chimică și farmaceutică, oxidarea acizilor grași, albirea uleiurilor și producerea aromelor, hormonilor și vitaminelor, pot fi făcute mai economic utilizînd ozonul industrial.

## GREȘALA ISTETILOR

Desene de NIC NICOLAESCU



Vă rugăm pe voi, dragi cititori, să arătați care este greșala istețului nostru. Scrieți-ne răspunsul și nu uitați să lipiți pe plic, alături de timbru, talonul de mai jos. Cîștigătorul va primi Diploma revistei „Start spre viitor” și un premiu în obiecte.  
Răspunsul corect la „Greșala isteților” din numărul trecut: dioda Zener a fost montată invers.  
Cîștigătorul etapei: Mihai V. Gălnă, satul Pîscovaci, Hîrlău, județul Iași, cod. 6641.



Redactor-șef: MIHAI NEGULESCU

Colectivul redacțional:

Ing. IOAN VOICU — secretar responsabil de redacție

Ing. ILIE CHIROIU  
NIC NICOLAESCU

REDACȚIA: București, Piața Școlii nr. 1, telefon 17 60 10, interior 1444

Administrația: Editura „Știința”, Tiparul Combinatului poligrafic „Casa Școlii”

Abonamente — prin oficiile și agențiile P.T.T.R. Cititorii din străinătate se pot abona prin „ROMPRESFILATELIA” —

Sectorul export-import presă P.O. Box 12-201, telex 10376 prsfir București, Calea Griviței nr. 64-66.

Manuscrisele nepublicate nu se înapoiază.



13911

16 pagini 2,50 lei

CINE RĂSPUNDE CÎȘTIGĂ  
Talon de participare Nr.13

GREȘALA ISTETILOR  
Talon de participare

PRIVEȘTE  
ȘI ÎNVĂȚĂ

## UTILAJE PENTRU MECANIZAREA MINIERĂ

În deceniul 1981—1990, România urmează să devină independentă din punct de vedere al combustibilului și energiei. Este un obiectiv strategic de largă perspectivă, îndrăzneț și mobilizator. Un obiectiv necesar și pe deplin realizabil, la care sînt chemate să răspundă prin faptele lor de muncă puternicele detașamente ale minerilor, petroliștilor și energeticienilor țării. S-au depus și se depun în acest sens eforturi considerabile. Astfel, comparativ cu anul 1945, producția de cărbune este astăzi mai mare de peste 25 de ori, cea de țitei de 2,8 ori, iar puterea in-

stalată în centrale electrice a sporit de 30 de ori. Dacă în anul 1945 dotarea tehnică a cărieroarelor și minelor de cărbune era ca și inexistentă, acum numărul complexelor mecanizate de abataj este de 32 ori mai mare, al combinelor de abataj de 14 ori, al excavatoarelor cu rotor de 17 ori, al mașinilor de haldat de 15 ori.

În imagine, susținere mecanizată de abataj produsă de Uzinele Mecanice din Timișoara, instalație de mare complexitate care reține atenția prin performanțele tehnice deosebite.



## URANIU DIN APA DE MARE

Două milioane de tone de uraniu, la află se cifrează, potrivit estimărilor actuale, rezervele de uraniu ale uscatului. Luînd aceasta ca element de referință, constatăm o dată în plus ce sursă imensă reprezintă și din acest punct de vedere mările și oceanele lumii: ele conțin peste patru miliarde de tone de uraniu! Dificultățile de extragere sînt însă uriașe, datorită concentrației extrem de reduse. Pentru exemplificare se poate arăta că o tonă de apă de mare conține 3,3 miligrame de uraniu; cu alte cuvinte, dintr-un bazin de 25 de metri lungime, 6 metri lățime și 2 metri adîncime umplut cu apă nu s-ar putea extrage decît un gram de uraniu! Cu toate dificultățile, specialiștii japonezi au reușit, după numai doi ani de studii, să extragă din apa mării acest află de prețios și de greu accesibil dar al naturii. Purificat sub forma unui concentrat, uraniul extras va putea fi utilizat — după o prealabilă îmbogățire prin transformarea în dioxid de uraniu — drept combustibil pentru centralele nucleare. Desigur, lucrurile sînt încă la început. Nu s-au obținut decît 149 de miligrame de concentrat brut, dar cheia unor posibile realizări de răsunset, apreciază specialiștii niponi, a fost găsită; ea constă află în metodele alese, dar mai ales în tipul de absorbant folosit la extracție. Acesta se bazează pe proprietățile acidului titanic, a cărui capacitate absorbantă a fost minuțios testată. Pe baza experimentelor de pînă acum, Agenția Industrială de Știință și Tehnologie din Japonia preconizează construirea — pe o întindere de 9 kilometri de-a lungul coastelor nipone — a unei uzine care, începînd din anul 1990, va putea extrage anual cantități impresionante de uraniu.

