

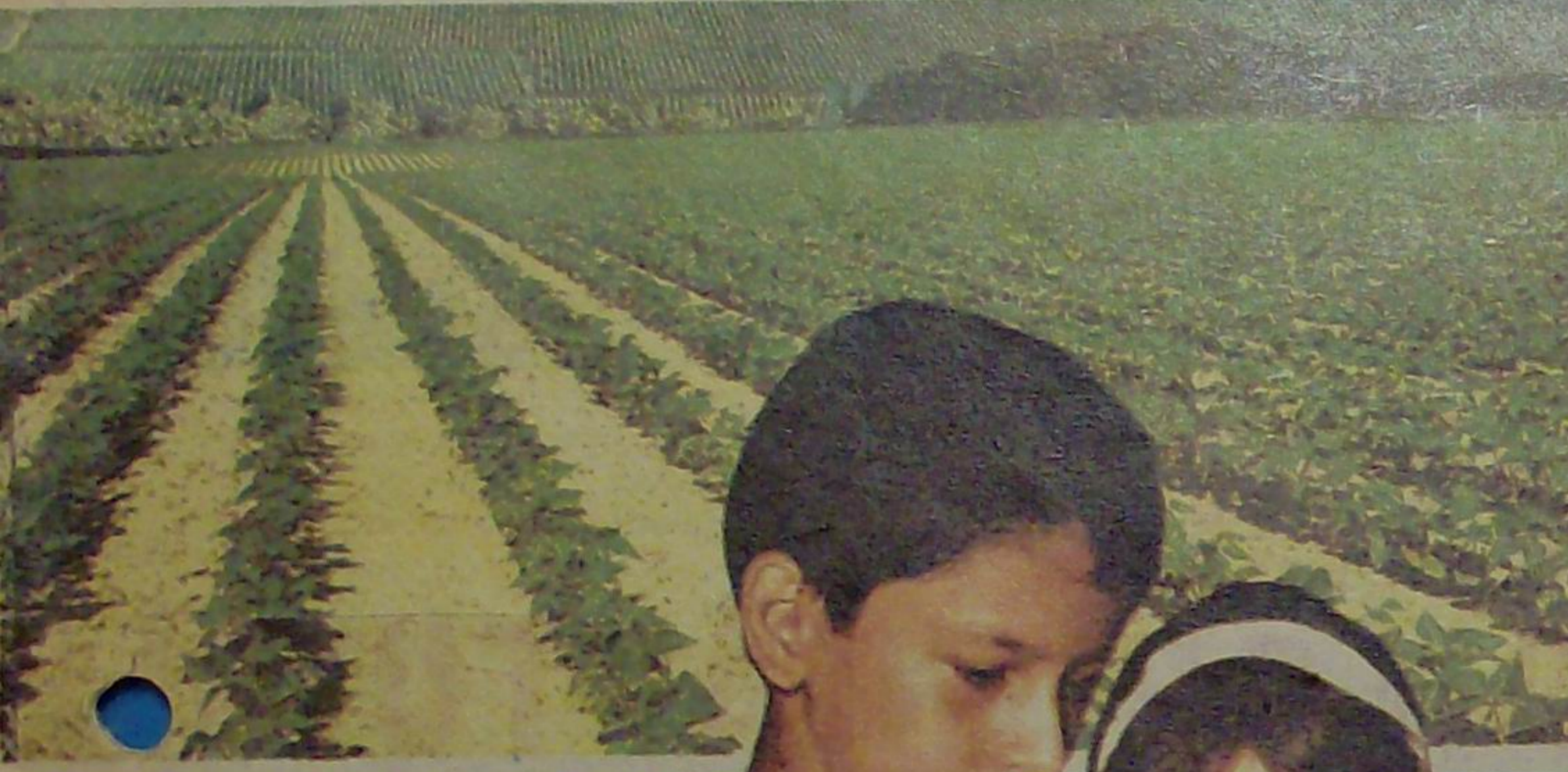
4

# STAN

spre viitor

ANUL VIII  
APRILIE  
1957

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





Profundele transformări revoluționare petrecute în societatea românească, sub conducerea partidului nostru comunist, în anii edificării socialismului, au impus, după cum se știe, înfăptuirea unui profund și cuprinzător proces de continuă înnoire, perfecționare și modernizare a agriculturii — ramură de bază a economiei naționale.

Înfăptuit în spiritul Rezoluției Plenarei C.C. al P.C.R. din 3—5 martie 1949, procesul de cooperativizare a agriculturii — proces complex, cu implicații dintre cele mai largi și mai profunde în întreaga viață politică și social-economică a țării — s-a impus ca o necesitate obiectivă, ca o cerință imperioasă, legică a revoluției socialiste, ale cărei țeluri nu puteau fi înfăptuite decât prin făurirea unei economii naționale unitare, aptă să încorporeze cele mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, să pună plenar în valoare potențialul creator al poporului român, să asigure un nivel mereu mai ridicat de eficiență întregii activități sociale.

Încheierea cooperativizării agriculturii în martie 1962 a marcat generalizarea relațiilor socialiste în întreaga economie națională. În anii care au urmat, agricultura a cunoscut o amplă și puternică transformare, dezvoltarea sa intensiva fiind înscrisă în Programul partidului ca unul din obiectivele strategice de baza ale politicii agrare, ca o componentă organică a dezvoltării unitare a economiei noastre naționale.

După Congresul al IX-lea al P.C.R. agricultura a beneficiat de un judicios program de investiții, s-a extins organizarea pe baze moderne, științifice, a producției și a muncii, s-a introdus masiv mecanizarea și chimizarea, s-au în-



# ROMÂNIA PE DRUMUL MARILOR ÎNFĂPTUIRI!

făptuit vaste lucrări de irigații, desecări și lucrări de combatere a eroziunii solului, pentru folosirea cât mai eficientă a pământului. Toate aceste realizări sînt rodul gîndirii profunde, novatoare, riguros științifice și consecvent revoluționare a tovarășului Nicolae Ceaușescu, secretarul general al partidului, care a fundamentat cu maximă claritate locul și rolul agriculturii în ansamblul economiei naționale, trăsînd, totodată, liniile directoare ale dezvoltării ei, orientări care de-a lungul anilor au prins viață și au fost permanent adîncite și amplificate.

În raportul prezentat la Congresul al XIII-lea al partidului, definind obiectivele de dezvoltare economico-socială a țării noastre în cincinalul 1986—1990 și în perspectiva deceniului 1991—2000, tovarășul Nicolae Ceaușescu sublinia că în agricultură „**obiectivul fundamental îl va constitui realizarea noului revoluționar proces de transformare generală a felului de muncă, de viață și de gîndire a țărănilor noastre cooperatiste,**

**realizarea unei producții agricole, care să satisfacă din plin necesitățile de consum ale întregului popor, precum și alte cerințe ale dezvoltării economiei naționale.**”

Însuflețiți de îndemnul tovarășului Nicolae Ceaușescu, țărănimea, întreaga suflare a satelor acționează cu fermitate pentru realizarea unei îmbunătățiri și perfecționări generale în toate sectoarele de muncă din agricultură, pentru dobîndirea unor producții record, pentru belșugul țării și al celor ce muncesc.

În Cuvîntarea rostită cu prilejul ședinței de închidere a programului de pregătire și instruire a organizatorilor de partid, președinți ai consiliilor unice agroindustriale de stat și cooperatiste din întreaga țară, din luna martie a.c., tovarășul Nicolae Ceaușescu, sublinia: „**Nu se poate concepe socialismul și comunismul fără cea mai înaltă știință și tehnică, fără a așeza la baza întregii activități cele mai noi cuceriri ale cunoașterii din toate domeniile!**” Știința

și cercetarea științifică, aflate sub directă conducere și îndrumare a tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu, și-au adus o contribuție de cea mai mare importanță, producțiile vegetale și animale crescînd de la un an la altul. În 1986 a fost obținută cea mai mare producție de cereale din istoria țării — peste 30 de milioane tone — un număr de 150 de unități agricole, precum și un întreg județ — județul Olt — fiind distinse cu înaltul titlu de „Erou al Noii Revoluții Agrare”.

Sărbătorirea a două decenii și jumătate de la încheierea cooperativizării agriculturii oferă lucrătorilor ogoarelor încă un prilej de a-și manifesta profunda recunoștință și dragostea fierbinte față de tovarășul Nicolae Ceaușescu, genialul ctitor al României socialiste moderne, de a se angaja să realizeze și să depășească prevederile de plan, să sporească contribuția acestei ramuri de bază a economiei naționale la dezvoltarea generală și înflorirea necontenită a patriei noastre socialiste.





# ORIZONT TEHNICO- STIINTIFIC ROMÂNESC

vertical destinat executării găurilor de pe fața-frontală la cartelele de motoare. Agregatul poate executa mai multe operații cum sînt: lamări, lărgiri, adînciri, alezare cu alezor sau cuțit, strunjire interioară sau plană, frezare, prelucrări de găuri în coordonate, filetare cu cuțite etc. El are o magazie de scule de tip tambur, în formă de disc ce posedă 30 de scule.

În amplul proces de modernizare a economiei naționale, de fabricare a unor agregate moderne, cu succese de prestigiu se înscrie și întreprinderea de utilaj greu din Craiova. În cursul actualului cincinal de aici vor porni spre diferite întreprinderi utilaje la nivelul tehnicii celei mai înalte pe plan mondial. Dintre recente asimilări în producție se remarcă freza longitudinală cu portal, necesară chiar producătorilor de mașini-unelte pentru prelucrarea unor piese grele cum sînt tronsonul batiu-păpușa mobilă a strungului normal, masa fixă pentru mași-

zarea a producției de mașini-unelte. Această caracteristică este determinantă pentru prestigiul pe plan mondial, pentru atragerea unui mare număr de beneficiari. Timpul dintre proiectarea și asimilarea în fabricație a unui nou produs este foarte scurt în acest domeniu datorită contribuției pe care și-o aduce Institutul de cercetare științifică și inginerie tehnologică pentru mașini-unelte „Titan” din București împreună cu filialele existente în orașele țării. În activitatea institutului un loc important îl ocupă cercetările vizînd reducerea consumurilor materiale, construirea de utilaje cu consumuri energetice mici, ridicarea continuă a performanțelor funcționale etc. Numeroase variante constructive, zeci de soluții experimentale stau la baza reducerii zgomotului și vibrațiilor, a verificărilor ce se fac la fiecare subansamblu în parte și apoi întregii mașini. Activitatea de cercetare și proiectare este concretizată în

Practic, nu există astăzi vreun domeniu al activității economico-sociale din țara noastră care să nu beneficieze de rezultatele cercetării științifice românești. Căruia dezvoltarea permanentă a unui puternic sector propriu de cercetare științifică și inginerie tehnologică în România acestor ani nu s-ar fi putut vorbi de realizarea roboților industriali și calculatoarelor, de construirea platformelor de foraj marin și a grupurilor energetice de mare putere etc. Multe dintre produsele de înaltă tehnicitate realizate în România nu pot fi întîlnite în nomenclatorul de fabricație chiar și al unor țări din lume cu o veche tradiție industrială.

Semnificativ în acest sens este faptul că astăzi printre numeroșii importatori de mașini-unelte produse în țara noastră se află firme care în urmă cu circa douăzeci de ani vindeau României nici mai mult nici mai puțin decît... mașini-unelte. Exemplul nu este deloc singular dar ne-am oprit la el deoarece ritmul de înnoire și modernizare în acest domeniu este de-a dreptul spectaculos. Dacă în urmă cu puțini ani pe harta economică a patriei doar Aradul era cunoscut ca producător de mașini-unelte, în special strunguri, astăzi numeroase orașe strălucesc cu reali-

zările lor în constelația de fabricanți de mașini-unelte de mare complexitate. Bunăoară întreprinderea „Înrădirea” din Oradea, otera beneficiarilor agregate de înaltă tehnicitate și complexitate. „CPVX-1 000” este un centru de prelucrare



ni-unelte etc. La rîndul lor întreprinderile din Tirgoviște și Bacău sînt cunoscute în zeci de țări de pe toate continentele datorită gamei mari de produse oferite la export și bineînțeles, datorită performanțelor tehnico-funcționale pe care le au modernele produse purtînd inscripția „Fabricat în România”. Fără îndoială că și cunoscuta întreprindere din Arad și-a modernizat și diversificat producția în ultimii ani. Unul dintre ultimele produse - strungul paralel cu comandă numerică computerizată - este alimentat de un robot și este folosit cu rezultate dintre cele mai bune la prelucrarea pieselor de serie mare, tip disc și inel.

Aminteam la începutul acestor rînduri de ritmul de moderni-

gradul înalt de modernizare a producției: 80 la sută din nomenclatorul de fabricație îl reprezintă produsele noi. Prestigiul internațional al institutului este reflectat și de un alt aspect. Numeroase firme producătoare de mașini-unelte sau organe de mașini-unelte din Bulgaria, R.D. Germană, Danemarca, R.P. Ungară etc., solicită institutului bucureștean dotat cu aparatură de cea mai înaltă tehnicitate (foto 1) să le testeze produsele în comportarea în diversele situații funcționale. Certificatele de calitate date de „Titan” reprezintă înainte de orice un certificat al calității proprii activități. O activitate situată la cel mai înalt nivel al competenței și competitivității.



În vizită  
la pionierii  
din Tirgu-Seculesc,  
jud. Covasna



A semeni tuturor județelor țării, Covasna își schimbă înfățișarea, în urcușul continuu pe treptele civilizației socialiste, factorul determinant fiind politica partidului, în mod deosebit concepția tovarășului Nicolae Ceaușescu privind repartizarea rațională a forțelor

## PERFORMANȚE ȘI REALIZĂRI

nierești de la Băile Bălványos.

În fiecare lucrare și participare la diverse concursuri de creație tehnică pionierească descifrăm imaginea unor noi și noi izbinzi ale științei și tehnologiei, ale setei de nou și cunoaștere, ale celor mai tineri constructori — purtătorii cravatei roșii cu tricolor. Sînt realizări care demonstrează din plin eficiența integrării școlii cu cercetarea și producția.

În cadrul cercului de electronică își desfășoară activitatea și radioclubul „CQCQ KNH” unde, o serie de pionieri, începînd chiar din clasa a III-a, își însușesc noțiuni de telegrafie și radiocomunicații. Făcută cu pasiune, munca depusă aici contribuie adesea la alegerea profesiei viitoare. De-a lungul anilor mulți dintre pionierii care au frecventat radioclubul au devenit radioamatori autorizați. Amintim pe: Szabo Iosif, clasa a VII-a, Mamoi Horea, clasa a XI-a — care, deși sînt încă elevi, sînt deja radioamatori autorizați, sau pe Szöllösi Ladislau, fost membru al radioclubului pionieresc, acum specialist la întreprinderea mecanică și mulți alții. Sînt numeroși acei pașnași ai radioamatorismului care tazi, pe lângă meseria exercitată, desfășoară activitate și în cadrul radioclubului Casei pionierilor și șoimilor patriei. Pentru acest an școlar, membrii cercului și-au făcut noi pla-



de producție pe întregul teritoriu al țării în vederea progresului tuturor județelor, cu precădere al celor rămase în urmă. Între localitățile județului se numără și Tg. Seculesc, pînă nu demult, un tîrg cu cîteva mici unități economice. Începînd din 1967, data primei vizite de lucru pe aceste meleaguri a secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, s-au conturat direcțiile dezvoltării economico-sociale și edilitare. Astfel s-au edificat moderne unități economice ca: Întreprinderea mecanică, Întreprinderea de izolatoari electrice de joasă tensiune, Întreprinderea de confecții precum și altele. Aceste schimbări în viața economico-socială a județului a impus și dezvoltarea susținută a învățămîntului. A crescut de la un an la altul numărul sălilor de clasă, al laboratoarelor și atelierelor școlare. Toate dotările existente asigură astăzi condițiile optime tinerei generații din județ, asemeni tuturor copiilor țării, pentru a obține o bună pregătire profesională. Un rol important în aceasta direcție revine și activității de creație tehnico-științifică a pionierilor. Această formă de pregătire practică, de legare a școlii cu cerințele concrete ale vieții ocupa



un loc central în amplul proces de educare și formare multilaterală a celor mai tineri cetățeni ai patriei. Printre realizările demne de evidențiat ale cercurilor tehnico-aplicative pionierești se înscriu și cele ale cercului de electronica de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Tg. Seculesc, jud. Covasna. Ocupîndu-se de direcții prioritare în economie cum ar fi: automatizările, economisirea energiei, autototare etc. — lucrările elaborate și construite în cerc au ocupat locuri fruntașe în

Un aspect (imaginea 1) obișnuit din activitatea cotidiană ce se desfășoară la radioclubul „CQCQ KNH”: un grup de pionieri învață ABC-ul radiocomunicațiilor — telegrafia. Aparatele cu care se antrenează și lucrează sînt concepute în cadrul cercului și nu de puține ori pionierii mai întii le construiesc și apoi le folosesc în activitatea de zi cu zi. Unul din nenumăratele aparate concepute și construite este și cel din imaginea 2 — transiverul A412. Un aspect din timpul stabilirii unei legături radiofonice cu acest aparat prezintă imaginea 3. Energia electrică necesară funcționării aparaturii electrice este furnizată de o microhidrocentrală a cărei roată hidraulică este înfățișată în imaginea 4.

concursurile județene și „Start spre viitor” în ultimii ani.

Dintre realizările cercului amintim:

- Radioreceptoare de goniometrie;
- Transiverul A412;
- Instrumente de măsură;
- Roboți electronici;
- Instalații pentru sonorizarea acțiunilor culturale-artistice;
- Captator solar cu orientare automată;
- Microhidrocentrala „Pionier 1”, care asigură iluminarea taberei pio-

nuri. Vor să realizeze construcții complexe ca: roboți electronici, instalații de radiocomunicații UUS, microhidrocentrala „Pionier 2” cu parametri îmbunătățiți și altele.

În acest fel se realizează dezvoltarea gîndirii, valorificarea creativității pionierilor, li se îndrumă cu competență pașii către cunoașterea tainelor științei și tehnicii moderne, pe baza cărora vor deveni cadre bine pregătite pentru cerințele mereu crescînde ale societății noastre socialiste.

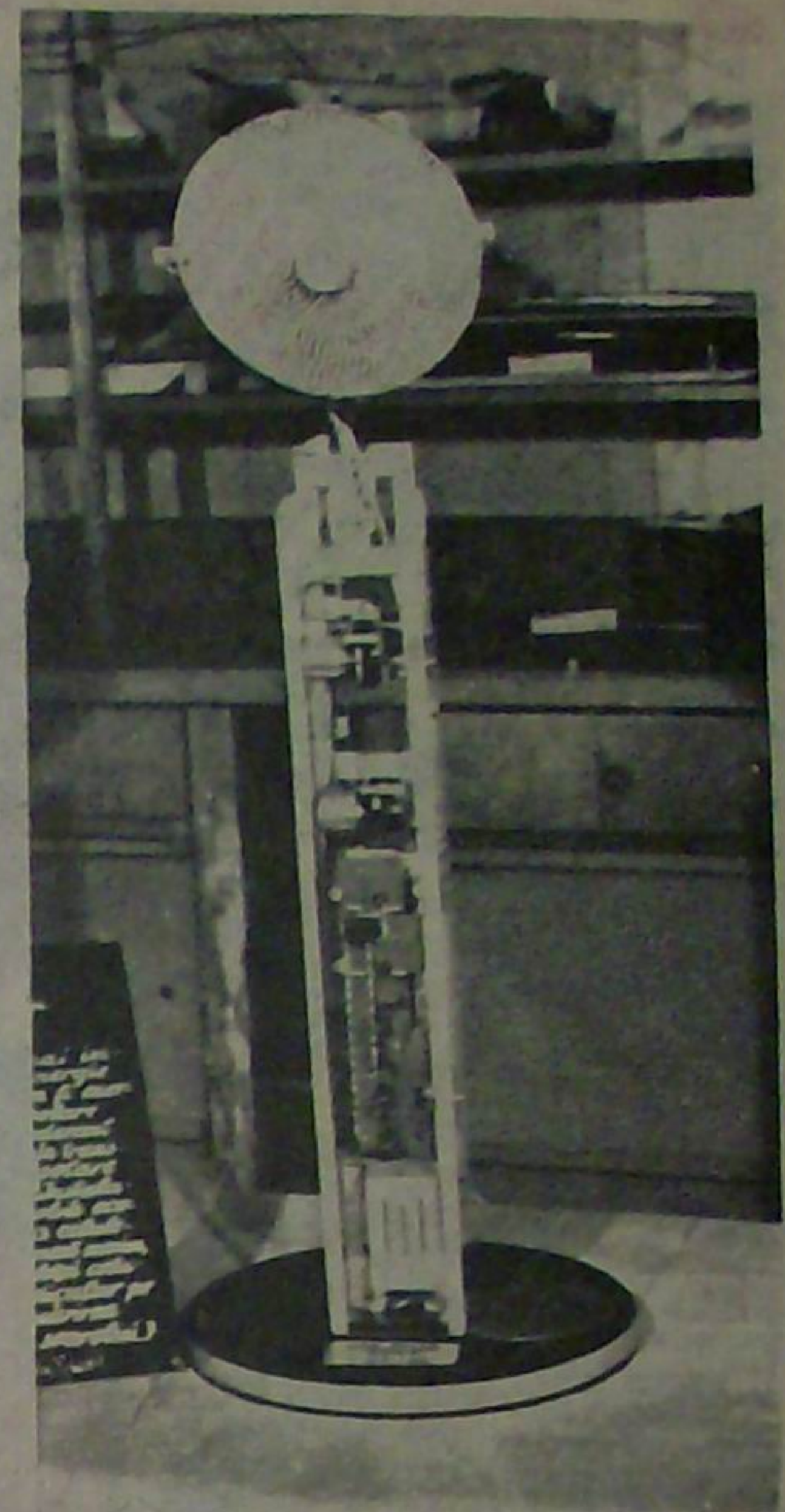


# CAPTATOR SOLAR

## cu orientare automată

Dezvoltarea civilizației în etapa actuală a condus la o cerere sporită de energie, în condițiile existenței pe planeta noastră a unor surse energetice convenționale limitate. Energia fiind o componentă esențială a existenței umane, oamenii au început să caute noi surse de energie. Fără îndoială, printre primele surse de energie studiate a fost energia solară. Soarele a reprezentat dintotdeauna sursa de energie a vieții pe Pământ. El radiază într-o secundă în spațiu mai multă energie decât a consumat apariția pe Pământ. Principalele avantaje ale sursei solare de energie sînt următoarele: este inepuizabilă, gratuită, nepoluantă, disponibilă pretutindeni și necesită instalații relativ simple.

Valorificarea energiei pe care Soarele o trimite spre Terra constituie o preocupare de prim ordin și pentru tehnicienii purtători ai cravatelor roșii cu tricolor. Astfel, pionierii de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Tg. Secuiesc, județul Covasna, au realizat macheta funcțională a unui turn solar. Această instalație, prin urmărirea automată a mișcării relative a Soarelui, permite funcționarea optimă a celulelor solare sau a oglinzii parabolice.



### DESCRIEREA TEHNICĂ

Macheta este formată din următoarele subsansambluri:

- captatorul solar;
- servomecanisme pentru orientarea captatorului solar;
- două traductoare fotoelectrice;
- circuitele pentru comanda motoarelor de c.c.;
- sursa de alimentare.

Captatorul solar, care urmărește automat mișcarea relativă a Soarelui, este format dintr-o arie de celule solare sau o oglindă parabolică.

Orientarea captatorului solar perpendicular pe razele solare realizează cu ajutorul unor servomecanisme acționate de două micromotoare electrice de curent continuu. Mișcarea se face după două direcții: orizontală și verticală. Informațiile pentru circuitele de comandă ale motoarelor electrice sînt furnizate de două traductoare fotoelectrice (pentru orizontală și verticală), montate pe captatorul solar. Fiecare traductor este format din cîte două fotodiode.

Sursa de alimentare se compune dintr-un transformator de sonerie și un redresor simplu care livrează o tensiune de 8 V la un curent maxim de 0,5 A.

### MODUL DE FUNCȚIONARE

Elementul esențial al circuitului pentru comanda motorului electric este comparatorul cu fereastră realizat cu circuitul integrat  $\beta M324$ . Comparatorul este un circuit care semnalizează prin mărimea de ieșire dacă una din mărimile de intrare

este mai mare sau mai mică decît mărimea celeilalte intrări, considerată referință. În funcție de iluminarea fotodiodelor traductorului, se disting următoarele cazuri:

— la o iluminare uniformă a celor două fotodiode, razele solare cad perpendicular pe suprafața lor, tensiunea de intrare  $U_i$  a comparatorului este egală cu jumătate din tensiunea de alimentare, iar tensiunea de ieșire a amplificatoarelor este zero; tranzistoarele T1—T4 sînt blocate și motorul este oprit;

— la o iluminare neuniformă a fotodiodelor, razele solare nu mai cad perpendicular pe suprafața lor, tensiunea de intrare  $U_i$  poate fi mai mică decît  $E_i$  sau mai mare decît  $E_s$ , iar tensiunea de ieșire a amplificatoarelor este diferită de zero; tranzistoarele T1—T4 se deblochează și pornesc motorul care acționează

servomecanismul direcției orizontale sau verticale conform informației traductorului respectiv.

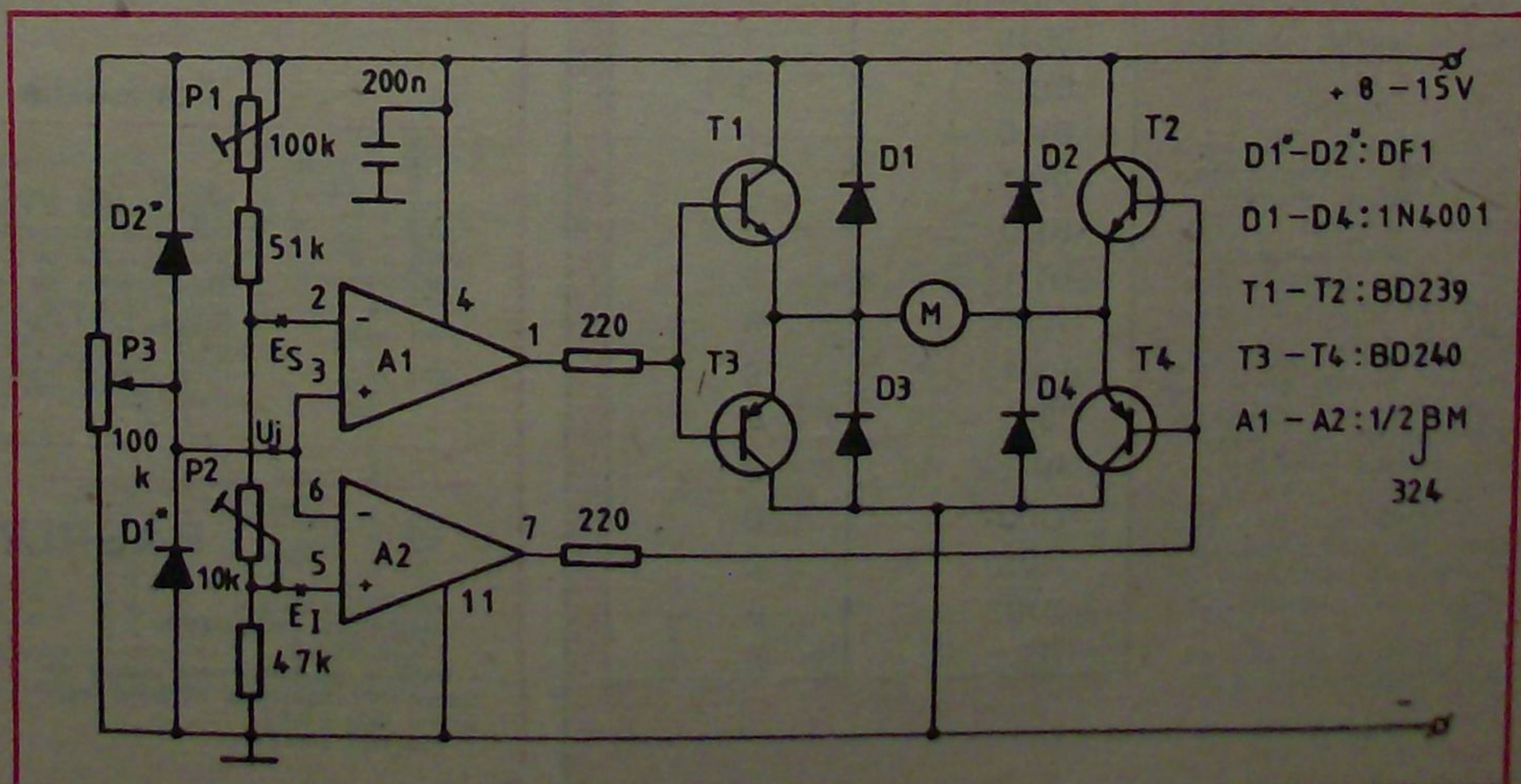
Sensul de rotație al motorului se schimbă în funcție de tensiunea de comandă a tranzistoarelor T1—T4 și T2—T3. Diodele D1—D4 servesc la tăierea vîrfurilor de tensiune care apar din cauza inductivității motorului. Reglajul montajului se face cu ajutorul potențioanelor P1, P2 și P3 în așa fel ca, la aceeași iluminare a ambelor fotodiode, motorul să nu pornească.

Schema prezentată reprezintă circuitul de comandă al motorului M care asigură mișcarea pe orizontală a captatorului solar. Pentru comanda pe verticală, schema este similară; comparatorul cu fereastră fiind realizat cu amplificatoarele A3, A4 din circuitul integrat  $\beta M324$  (care conține patru amplificatoare).

### CARACTERISTICI TEHNICE ALE MACHETEI FUNCȚIONALE

- mișcarea pe orizontală a captatorului solar 0—170°;
- mișcarea pe verticală a captatorului solar 0—80°;
- greutatea 2,75 kg;
- înălțimea 800 mm;
- lățimea 300 mm;
- curentul maxim consumat 0,5 A.

Macheta a fost realizată de pionierii Jozsef Szabo și Horea Momol, sub îndrumarea profesorului Dezső Forró.







## Să cunoaştem calculatorul

### CODURI ALFANUMERICE

Pentru a transmite calculatorului toate informațiile necesare pentru prelucrările pe care vrem să le facem, trebuie să-i comunicăm și mesaje.

Această operație presupune mai întâi o codificare, respectiv transpunerea mesajelor într-o formă simbolică pe înțelesul mașinii (de obicei succesiuni de 0 și 1).

Codurile alfanumerice stabilesc o corespondență între mulțimea informațiilor primare, alcătuită din cifre, litere și semne speciale pe care în general, le denumim caractere și mulțimea cuvintelor (binare) de cod de o lungime oarecare.

Deoarece cu  $N_5$  cifre ale unui sistem de numerație cu baza  $B$  se pot alcătui  $B^{N_5}$  succesiuni distincte, pentru un alfabet cu un număr  $N_a$  de simboluri și un sistem de numerație ales, numărul minim de cifre dintr-o succesiune  $N_m$  va rezulta din relația:

$$B^{N_m} \geq N_a$$

De exemplu pentru codificarea în sistemul binar a alfabetului limbii române, conținând 30 de litere, numărul minim de cifre dintr-o succesiune va fi dat de relația:  $2^{N_m} \geq 30$  deci 5.

Deoarece în cazul nostru, cu 5 cifre binare se pot realiza 32 succesiuni distincte rezultă, că există 2 succesiuni posibile neutilizabile.

Acestea nu vor face parte din cod și vor purta numele de combinații interzise sau cuvinte fără sens.

În tabel se prezintă codul hexazecimal natural

Simbol	Codul hexazecimal
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
1010	A
1011	B
1100	C
1101	D
1110	E
1111	F

Pagină realizată de Lucia Cryseea Calinescu și Ion Diamandi

## Explorăm calculatorul cu ajutorul LIMBAJULUI LOGO

### EDITORUL LOGO

Dupa ce s-au definit una sau mai multe proceduri (comenzi) LOGO, acestea se pot utiliza oricand se va dori acest lucru prin simpla tastare a numelui lor. Dar sa presupunem ca in timpul rularii unui program LOGO care utilizeaza proceduri se observa ca una din ele nu functioneaza corect sau ca nu realizeaza ce ne-am gandit noi sa realizeze. In acest caz ea va trebui modificata sau rescrisa, lucru care se va face cu ajutorul editorului LOGO care permite mutarea cursorului oriunde pe ecran, astfel incat se pot șterge, muta sau insera caractere. Trebuie sa notam insa ca apelarea editorului va face sa se ștergă tot ce este pe ecran: grafica sau texte, care vor fi înlocuite cu ecranul de editare. Deasemenea se poate utiliza editorul pentru a se scrie noi proceduri, acest fapt prezentând avantajul ca se pot realiza corecții sau modificări chiar in timpul in care se definește respectiva procedura.

Vom descrie comenzile pentru doua editoare LOGO (ele fiind diferite) și anume pentru calculatoare compatibile Sinclair Spectrum și pentru calculatoare PRAE.

a) La calculatoare compatibile Sinclair Spectrum editorul se apeleaza prin comanda EDIT (ED) urmată de un spațiu, semnul ghilimelelor și apoi de numele procedurii care se dorește a se edita. Dacă o procedura este deja definită, LOGO va rescrie întreaga definiție. Cursorul va fi la începutul primei linii. Nu există un simbol specific pentru prompterul din editorul LOGO și bineînțeles ca dacă sintem in editorul LOGO nu mai putem apela comenzile binecunoscute ale lui LOGO (INAINTE, STINGA, etc). Pentru a se parasi editorul LOGO fara a se fi făcut vreo modificare se vor acționa împreună tastele CAPS SHIFT (CS) și BREAK (SPACE). Aceasta va avea ca efect întoarcerea în interpretorul LOGO, dar acesta va „uita” toate modificările făcute cu editorul LOGO.

Dacă se va tasta EDIT (ED) urmat de un retur de car atunci LOGO va intra in editor și va afișa ultima procedura editată. Se poate intra în editorul LOGO pentru a se modifica odata mai multe proceduri. In acest caz se va da comanda EDIT urmată de lista procedurilor închisa între paranteze duble. Editorul va afișa toate aceste proceduri.

### Comezile editorului

chei tastate	semnificație
CAPS SHIFT +5 (←)	Muta cursorul un caracter la stinga
CAPS SHIFT +6 (↓)	Muta cursorul o linie in jos
CAPS SHIFT +7 (↑)	Muta cursorul o linie in sus
CAPS SHIFT +8 (→)	Muta cursorul un caracter la dreapta
CAPS SHIFT +0 (DEL)	Șterge caracterul de la stinga
Mod Extins CAPS SHIFT +5	Muta cursorul la inceputul liniei
Mod Extins CAPS SHIFT +6	Muta cursorul la sfirsitul ecranului
Mod Extins CAPS SHIFT +7	Muta cursorul la inceputul ecranului
Mod Extins CAPS SHIFT +8	Muta cursorul la sfirsitul liniei
Mod Extins B	Muta cursorul la inceputul textului
Mod Extins E	Muta cursorul la sfirsitul textului
Mod Extins Y	Șterge linia începind de la poziția cursorului
Mod Extins R	Introduce „linia salvata” de la poziția cursorului
SIMBOL SHIFT S	Va opri procesul de „scroll” dacă acesta a început (orice alta tasta îl va reactiva)
Mod Extins P	Muta cursorul la pagina precedenta
Mod Extins N	Muta cursorul la pagina urmatoare
Mod Extins C	Întoarcerea în interpretorul LOGO acesta reținind modificările făcute cu editorul

b) La calculatorul PRAE editorul se apelează cu comanda EDIT (ED) urmat de un spațiu și de numele procedurii. Dacă se comanda numai EDIT atunci se vor putea edita proceduri noi (cu ajutorul editorului). In cazul in care s-a apelat editorul semnul prompterului se va schimba din C (mod comanda) in E (mod editare)

### Comenzile editorului

chei tastate	semnificație
SHIFT + Z	Muta cursorul o linie mai sus
SHIFT + X	Muta cursorul o linie mai jos
SHIFT + C	Muta cursorul un caracter la stinga
SHIFT + V	Muta cursorul un caracter la dreapta
SHIFT +0 (DEL)	Șterge caracterul din stinga cursorului
SHIFT + W	Întoarcerea în interpretorul LOGO, acesta reținind modificările făcute cu editorul
SHIFT + A	Întoarcerea în interpretorul BASIC cu renunțarea la programele LOGO

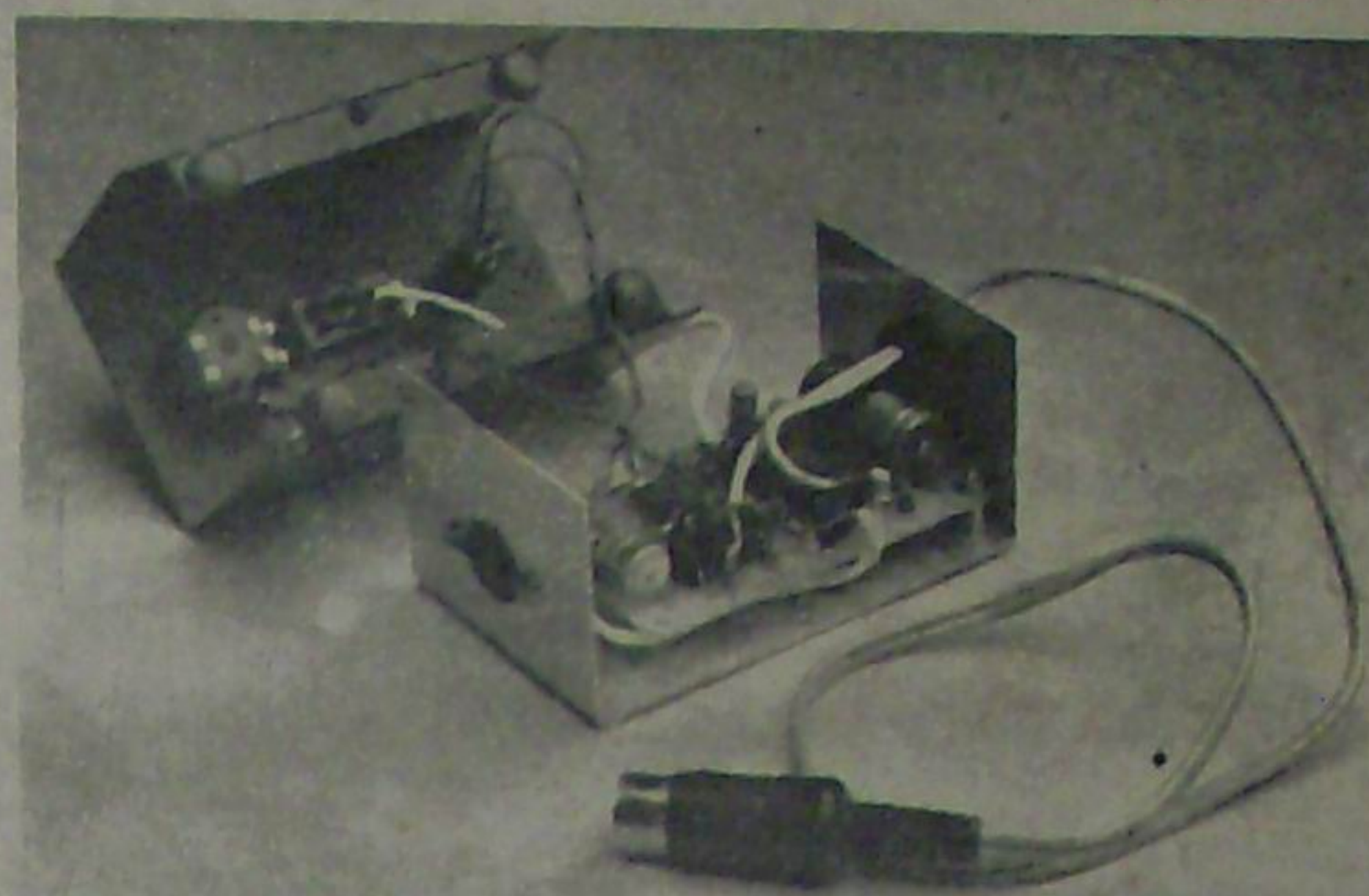
### RĂSPUNSURI

1. PENTRU POZIȚIE	PUNE :Z	CITEȘTE LINIA
INTOARCE PROPOZIȚIE	DACĂ :Z = 5	[STINGA 90]
XCOR YCOR	DACĂ :Z = 6	[INAPOI 10]
Dacă la începutul unei sesiuni de lucru vom comanda POZIȚIE vom obține lista [0,0]	DACĂ :Z = 7	[INAINTE 10]
2. PENTRU DESEN	DACĂ :Z = 8	[DREAPTA 90]
	DESEN	
	SFIRȘIT	



Vă propunem să construiți un dispozitiv pentru

# ȘCHIMBĂREĂ AUTOMATĂ A DIAPOZITIVELOR



(Urmare din numărul trecut)

Porțile P1 și P2 formează un oscilator, elementele R3, C4 determinându-i frecvența (aprox. 2 kHz). Tensiunea dată de IC1 creează starea 1 la intrarea porții P1 și oscilatorul este blocat. Acționând comutatorul B, ieșirea lui IC1 se pune la masa în R11, acesta servind la limitarea curentului. Intrarea porții P1 trece în starea 0, oscilatorul se deblochează și generează la ieșirea lui P2 un semnal dreptunghiular care durează atât timp cât comutatorul este apăsat. Amplitudinea semnalului este atenuată prin divizorul R4, R5 și dirijată către intrarea magnetofonului prin condensatorul C5, rolul acestuia fiind de a bloca componenta continuă atunci când oscilatorul este blocat.

### • Circuitul detector de semnal și comandă

Se compune din elementele T2, R6, R12, D3, D6, poarta P3 și releul RL1. Semnalul de la ieșirea porții P2 este dirijat către circuitul detector de semnal prin intermediul comutatorului INR-RED (înregistrare-redare). Atunci când oscilatorul P1, P2 este blocat, condensatorul C6 al integratorului (R6, C6) este încărcat, ieșirea porții P3 se găsește în 0 iar releul RL1 este dezancășat. În prezența semnalului de la P2 la fiecare jumătate de perioadă, condensatorul C6 se descarcă prin R12 și D3. Tensiunea la bornele lui C6 se diminuează și ieșirea lui P3 trece în starea 1. Releul este excitat prin T2 și co-

mandă diaproiectorul. Dioda D3 împiedică încărcarea lui C6 în cursul semiperioadei pozitive a semnalului creat de oscilator. Fără această diodă, C6 nu se descarcă suficient pentru a atinge pragul de comutare al porții P3. Se constată că semnalul creat de oscilator este înregistrat pe magnetofon în timpul schimbării diapozitivelor.

### • Amplificatorul

Elementele C8, R8, R9, R10 și porțile P5, P6 formează un amplificator cu câștig mare. În timpul redării unui program, semnalul de la magnetofon ajunge la P6 prin C8 și R10. C8 are rolul de a opri componentele continue care ar afecta autopolarizarea intrării porții P6. În momentul în care semnalul ajunge la valoarea de polarizare a porții P6 este inversat și aplicat la intrarea porții P5. Pentru stabilitatea amplificatorului se aplică două reacții negative prin R8 și R9.

### • Circuitul formator

Acesta se compune din R7, C7 și P4. Ieșirea amplificatorului descris mai sus poate lua starea 0 sau 1 în funcție de semnalul de la intrare. Rezistorul R7 conectat la masă impune porții P4 starea 1 în absența semnalului de la magnetofon. În acest fel oricare ar fi poziția comutatorului INR-RED în absența semnalului, catodul diodei D3 este întotdeauna pozitiv, împiedicând descărcarea condensatorului C6. Rezistorul R12 are rolul de a deparazita sistemul. În absența lui, C6 s-ar descărca imediat în prezența parazitilor, antrenând trecerea involuntară a

unui diapozitiv. R12 întârziind descărcarea lui C6, singurele semnale luate în considerație vor fi cele de sincronizare cu o durată de 0,3—0,5 secunde

### • Realizarea practică

Circuitul imprimat este prezentat la scara 1:1 în fig. 3. Toate găurile sînt executate cu ajutorul unui burghiu de 0,8 mm diametru, cu excepția celor corespunzătoare condensatoarelor C1 și C3 care sînt de 1 mm. Pentru a se adapta diferitelor gabarite ale condensatoarelor din comerț s-au prevăzut mai multe găuri pentru C1 și C3.

Implantarea componentelor este arătată în fig. 4. Mai întâi se vor cabla rezistoarele și diodele, respectînd sensul ultimelor. În continuare se vor suda condensatoarele, tranzistoarele, releul și circuitele integrate. Legăturile dintre magnetofon și montaj se realizează cu ajutorul cablurilor ecranate și conector tip magnetofon iar celelalte cu conductoare obișnuite.

### • Înregistrarea programelor

Deoarece înregistrarea programului sonor și a frecvenței de comandă a diaproiectorului se fac simultan pe două piste diferite este absolut necesară folosirea unui magnetofon stereofonic. După înregistrarea programului se racordează diaproiectorul și banda magnetică la începutul comentariului, iar comutatorul INR-RED pe poziția „redare”. În continuare se reglează volumul ieșirii canalului muzical după dorință, iar cel al canalului cu impulsuri pentru sincronizare pe zero. Dacă magnetofonul nu are reglaj se-

parat pe fiecare canal, atunci se va regla balansul în așa fel încît să se audă numai programul sonor.

María Godeanu

### LISTA DE COMPONENTE

**Rezistoare** 1/4 W — 5%  
R1: 75 K $\Omega$ ; R2: 7,5 K $\Omega$ ; R3: 620 K $\Omega$ ; R4: 39 K $\Omega$ ; R5: 10 K $\Omega$ ; R6: 100 K $\Omega$ ; R7: 47 K $\Omega$ ; R8: 1 M $\Omega$ ; R9: 100 K $\Omega$ ; R10: 1 K $\Omega$ ; R11: 33 K $\Omega$ ; R12: 7,5 K $\Omega$ ; R13: 680 K $\Omega$ ; P1: 250 K $\Omega$ . (cu întrerupător).

### Condensatoare

C1: 470  $\mu$ F — 25 V; C2: 4,7  $\mu$ F — 16 V tantal; C3: 100  $\mu$ F — 16 V; C4: 1 nF; C5: 100 nF; C6: 1  $\mu$ F — 16 V; C7: 1  $\mu$ F — 16 V; C8: 100 nF.

### Semiconductoare

D1: 1N4001; D2,3: 1N4148; D4: PL8V2Z; T1, 2: 2N2222.

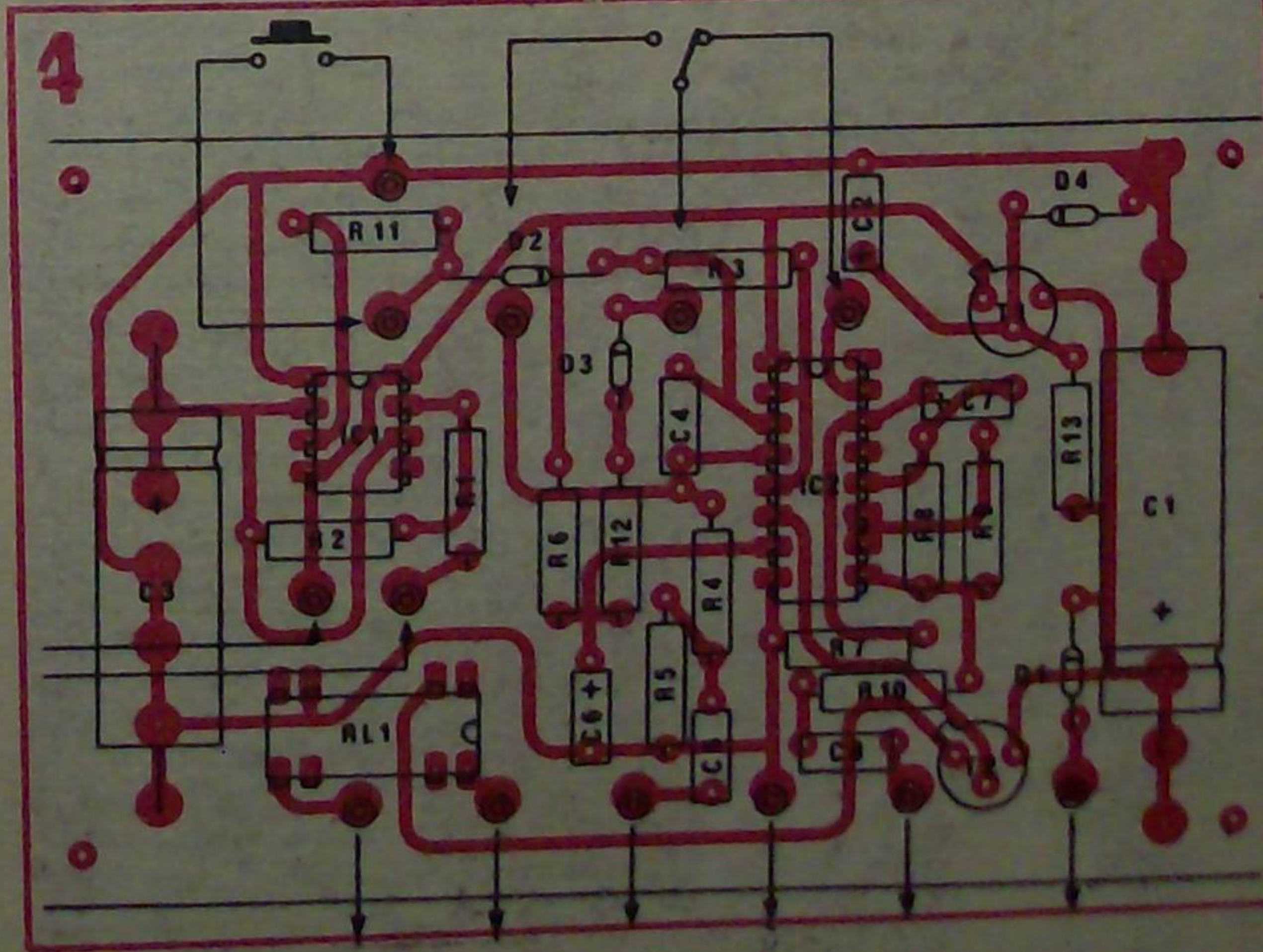
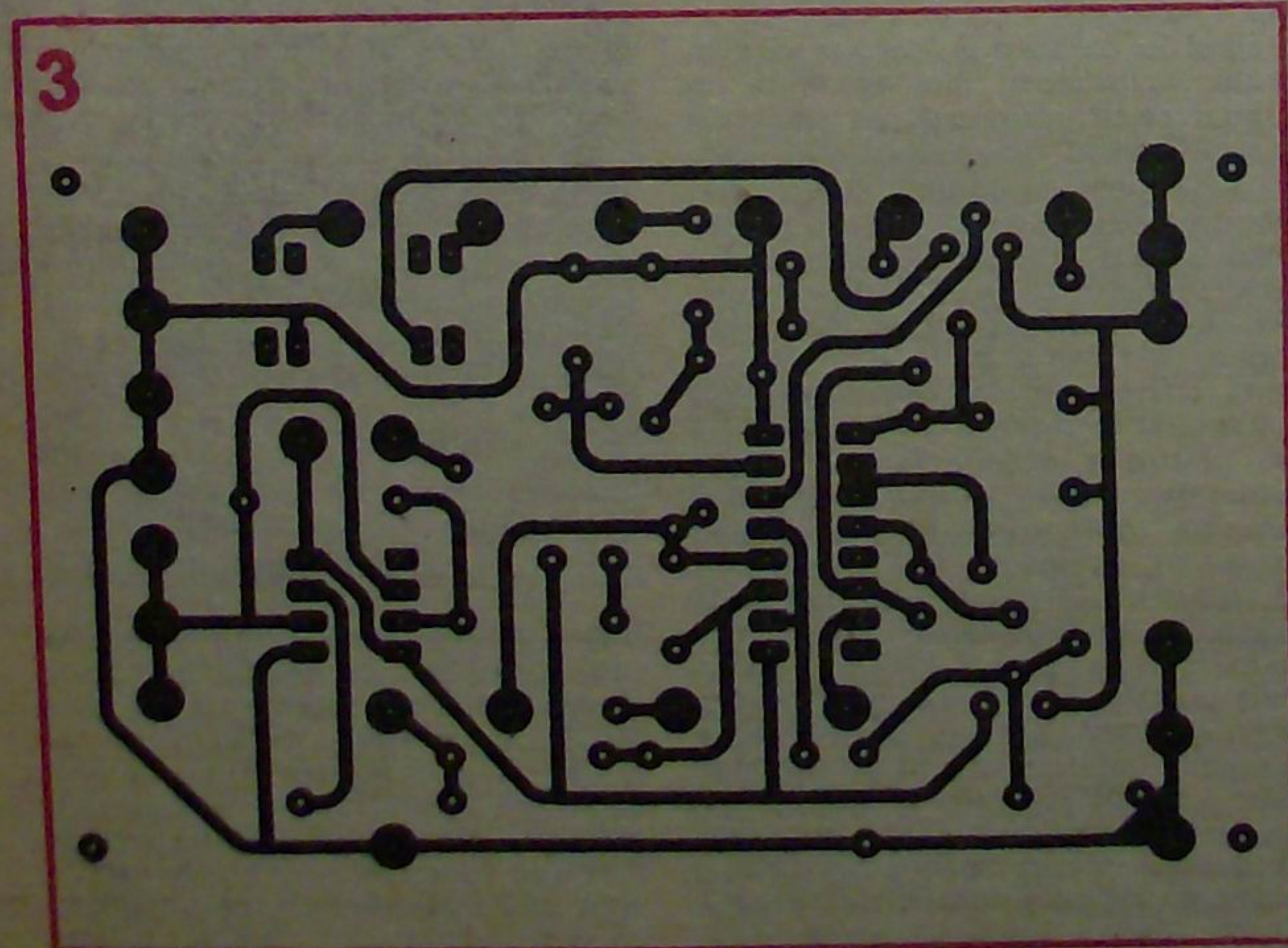
### Circuite integrate

IC1:  $\beta$ E555; IC2: MMC4049.

### Diverse

RL1: releu 5 V  
1 conector tip magnetofon  
2 comutatoare basculante

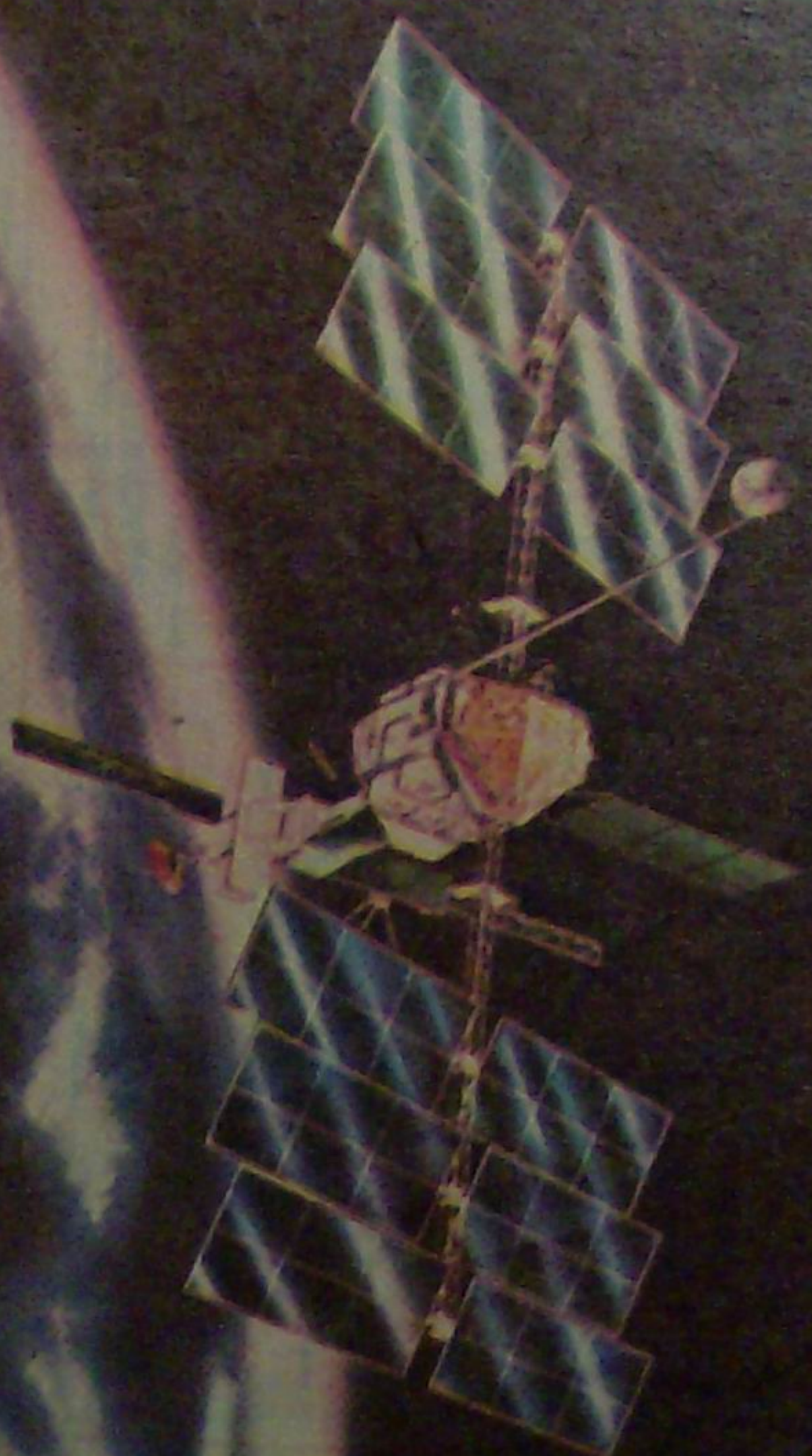
**Obs.** Toate componentele sînt de fabricație românească.





Pe planșele  
se proiectează

# ORAȘELE SPAȚIALE

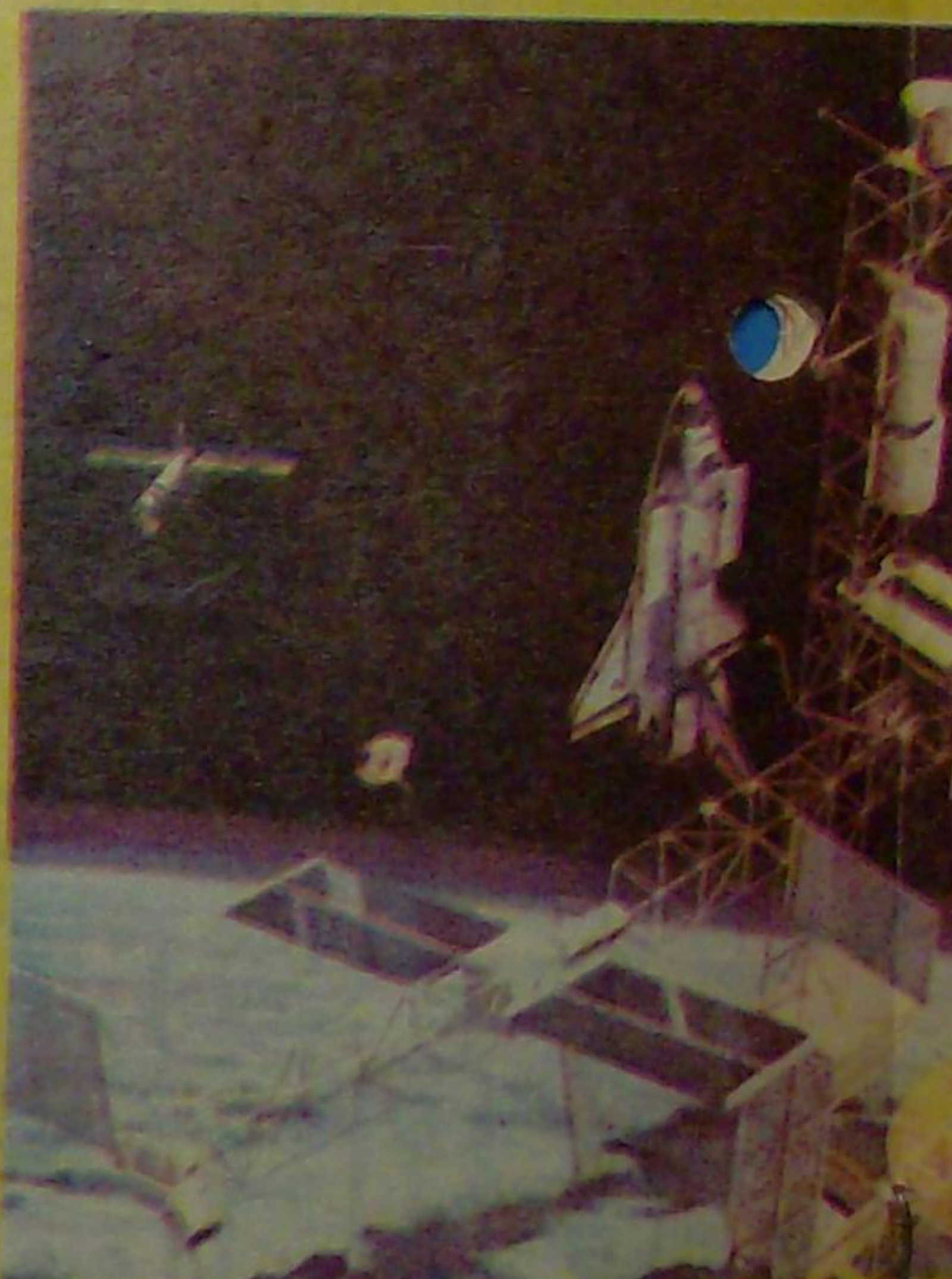


Un cercetător în combinezon alb, mai apropiat de echipamentul sportiv decât de tradiționalele halate, trece din laborator în cabina care îi este rezervată. Oțtează, se întoarce pe aceeași ușă și în locul laboratorului găsește un colț de parc, cu pomi și flori, cu o bancă ce în c i t ă la odihnă. Nu este ceea ce dorea și trece din nou în cabină, care de data aceasta arată o sală de sport cu extensoare și diverse alte aparate.

Nu este un citat dintr-o lucrare de anticipație, ci un extras dintr-o temă de proiectare pentru realizarea unei ambianțe optime într-un orașel spațial. Omul a învățat să construiască pe pământ în mai multe mii de ani de eșecuri și mai ales de reușite. El va trebui să învețe să construiască și în spațiu pentru generațiile viitoare.

Nu ne despart nici trei decenii de la primul zbor al omului în spațiu, iar astronautica a ajuns deja un domeniu cu puternice implicații în viața societății noastre. Sintem în stadiul în care ea a început să producă, rezultatele fiind benefice nu numai pentru cunoașterea științifică ci și pentru producția materială. Aplicații pasnice pe care acum o generație și le imaginau visători și pionieri ai științei vin să justifice cucerirea de către om a spațiului cosmic. Sateliții și sondele automate asigură legăturile radio și de televiziune, asigură transmisia de date și legături telefonice, scrutează adâncurile Terrei pentru a descoperi noi bogății minerale, realizează hărți de mare precizie, optimizează traficul naval și aerian, estimează timpul probabil și atunci când este necesar, recoltează agricole. Se explorează spațiul cosmic imediat apropiat, Luna fiind deja vizitată de 12 cosmonauți între 1969 și 1972, sondele de explorare automate au coborât lent pe suprafețele planetelor Marte și Venus, iar emisarii inteligenței umane au ajuns la limitele sistemului nostru solar.

Știința studiului și realizării zborului în spațiul cosmic, astronautica este încă în epoca pionieratului. Premiile se succed cu repezi-



ciune: primul satelit, primul om pe orbită, primul cosmonaut, prima femeie cosmonaut, primul om în spațiu în afara navei, primul om pe Lună, primul vehicul lunar, prima stație de cercetări, primele produse obținute în spațiu etc. De la simple „capsule cosmice”, vehiculele evoluează către adevărate laboratoare și nu este departe ziua când vor fi realizate primele orașele spațiale. Ideea nu este nouă și am ajuns la stadiul



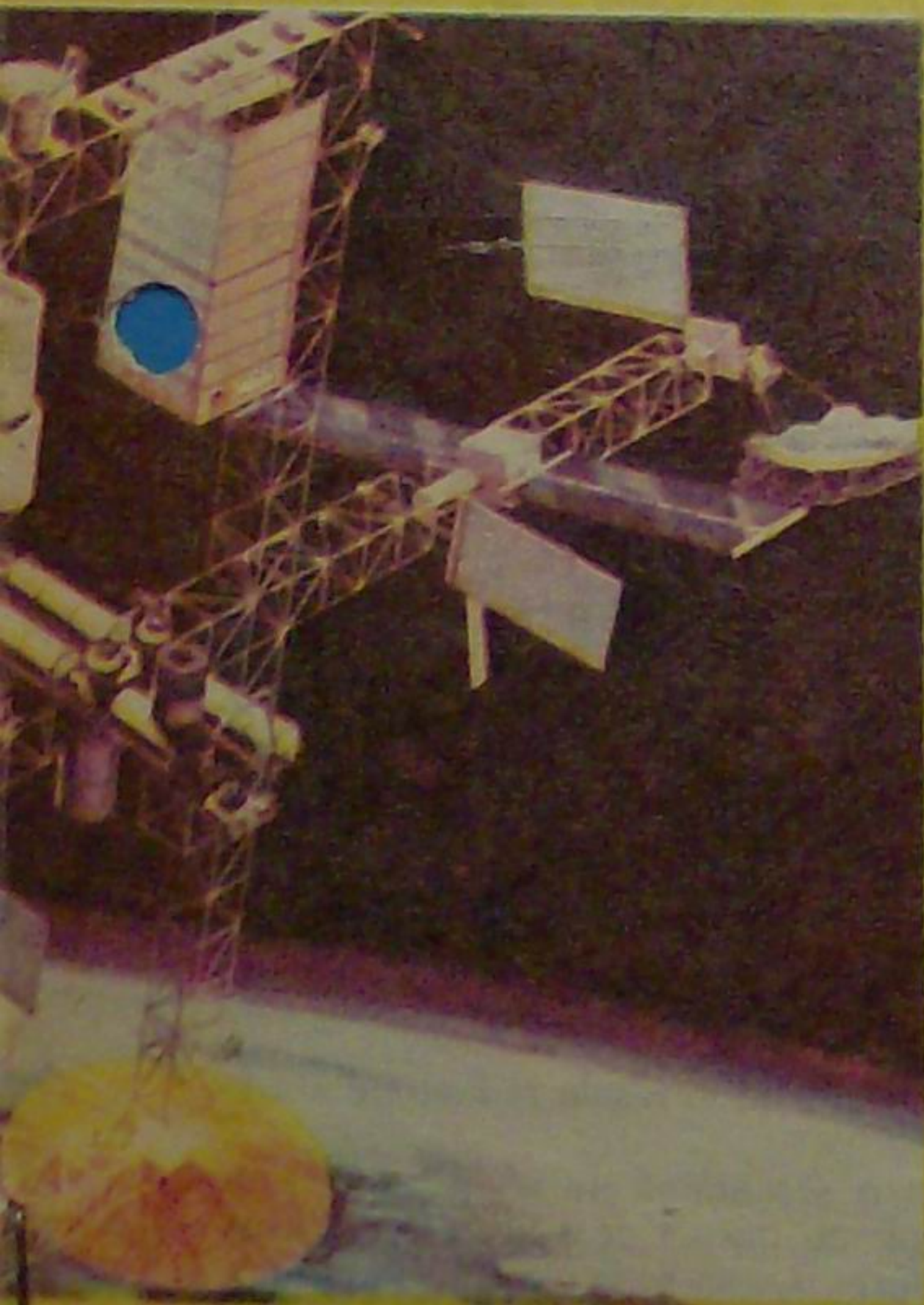
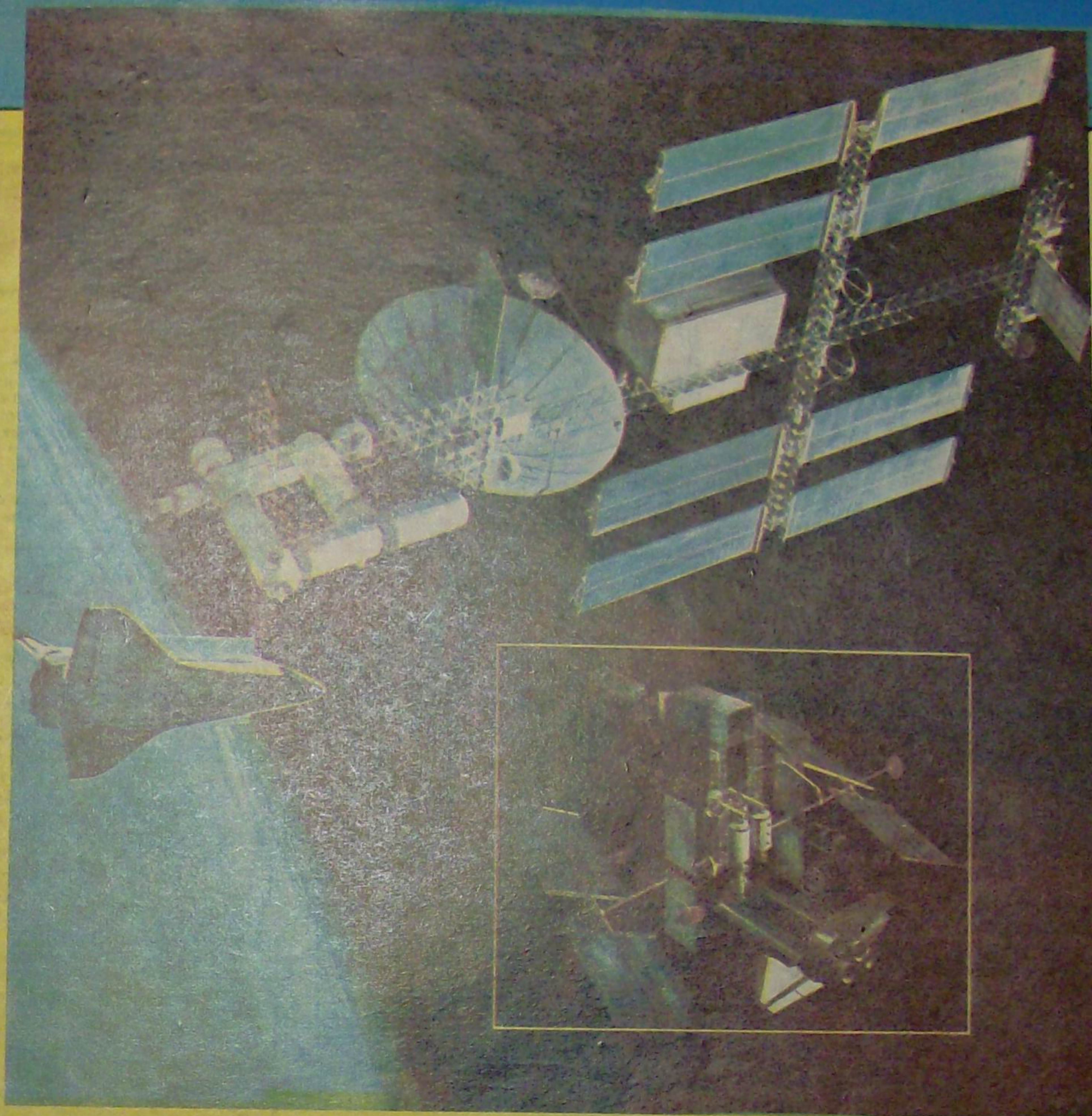
la care sîntem familiarizați cu ea. Noi sînt însă, dificultățile pe care trebuie să le învingă proiectanții acestor sisteme complexe. Una este să realizezi un vehicol de transport ce este lansat de pe Pămînt și apoi stă în spațiu cîteva zile, săptămîni și chiar luni și cu totul altceva este să se realizeze o structură de dimensiuni ample, cu funcționalitate multiplă.

Un oraș spațial ridică probleme absolut noi arhitecților. Aceștia trebuie să creeze o ambianță plăcută într-un spațiu foarte restrîns, ce va fi utilizat pentru cercetarea științifică a spațiului cosmic, pentru producerea industrială a unor materiale necesare diverselor activități economice de pe Pămînt, pentru efectuarea unor experiențe cu caracter științific etc. Primul oraș spațial va fi realizat pînă la sfîrșitul secolului nostru, fiind gîndit ca o bază pentru diverse alte călătorii interplanetare cu o durată de întrebuițare de 20—30 de ani.

Deoarece toate elementele componente ale sistemului vor fi aduse de pe Pămînt, prețul de cost al stației va fi foarte ridicat, el urmînd a fi optimizat prin multifuncționalitatea elementelor constructive. Astfel un modul ce este utilizat temporar ca depozit de materiale va putea fi oricînd transformat în modul de lucru, devenind atelier sau laborator. Indiferent dacă vor fi sau nu locuite modulele vor fi echipate în așa fel încît să fie ușor adaptabile ambelor situații.

Sursa de energie principală vor fi marile panouri cu celule fotovoltaice. Acestea vor transforma energia solară în energie electrică pe care o vor stoca în baterii de acumulare ce o vor elibera în funcție de necesități.

Spațiul locuibil va fi alcătuit din module presurizate ce vor servi



drept locuințe, laboratoare, depozite de hrană, apă, oxigen, combustibili etc. Depozitele de materiale necesare supraviețuirii sînt modularizate ele putînd fi schimbate la golire cu altele noi aduse de pe Pămînt. Pe lîngă asigurarea condițiilor necesare vieții, arhitecții trebuie să prevadă posibilitatea de a locui aceste module luni sau chiar ani de zile de către echipaje. Deoarece spațiul disponibil este restrîns ei trebuie să

preîntîmpine apariția claustrofobiei sau a stărilor depresive în rîndul echipajului. Pentru aceasta trebuie concepute și inventate noi procedee, care pe lîngă cele tradiționale (mobilă multifuncțională pliaabilă, compartimentări mobile) să asigure o nouă ambianță. Se studiază metode holografice care îmbinate cu sunetul, mirosul și curenții de aer să permită modificarea continuă a mediului. Desigur aceste modificări pot avea efecte cu totul opuse celor scontate și de aceea cercetările ce se efectuează în această direcție sînt întreprinse de echipe pluridisci-

plinare: arhitecți, tehnologi, constructori, psihologi, sociologi, medici etc.

Condițiile impuse materialelor din care vor fi construite orașele spațiale sînt foarte diverse. Ele trebuie să fie ușoare și foarte rezistente. Trebuie să se comporte bine la temperaturi ridicate și să își păstreze proprietățile fizico-mecanice la temperaturile foarte scăzute din spațiul cosmic, ce pot ajunge în apropierea lui zero absolut. Încă de pe acum se produc și se utilizează pentru industria aerospațială materiale cu caracteristici utile noilor construcții. Ma-

sele plastice armate cu fibră de carbon, fibre de siliciu înglobate în aluminiu, structuri celulare de mare rezistență din fibră de sticlă cu rășini epoxidice intră toate în categoria materialelor compozite. Au fost realizate noi aliaje de aluminiu foarte rezistente, noi oțeluri și noi materiale plastice.

Asamblarea întregului sistem se va face pe orbită, unde cosmonauții vor fi ajutați de roboți specializați.

Ce va urma după realizarea primelor orașele spațiale? Răspunsul cel mai probabil este colonizarea spațiului.





# INSTALATAȚII

## pentru observarea tropismelor

### hidrotropism

**Materialele necesare:** un acvariu vechi, un mic ghiveci de pământ pentru flori, pământ fertil, câteva boabe de grâu sau fasole și apă.

Pentru aceste experiențe este necesar un acvariu vechi, care nu mai este bun pentru crescut pești, dar el poate fi înlocuit și cu o cutie lungă de lemn sau de tablă, căreia îi înlocuiți unul dintre pereții laterali cu o bucată de geam, prin care să puteți observa ce se petrece cu rădăcinile plantelor. În acest vas puneți un strat de pământ înalt de 5-6 cm. Într-unul din colțuri îngropați un ghiveci de pământ, gol, din cele obișnuite în care cresc florile. De-a lungul unuia dintre pereții de sticlă (sau chiar al ambilor pereți) semănați câte 5-6 boabe de grâu sau fasole, la distanța de 1-2 cm unul de altul și la adâncimea de 2 cm. Așezați semințele chiar lângă geam spre a putea fi văzute cu ușurință. **NU UDAȚI SEMINȚELE** de loc! Turnați însă zilnic apă numai în interiorul ghiveciului de pământ (care are la fund un orificiu de scurgere). Acoperiți părțile de sticlă ale cutiei cu hârtie neagră sau cartoane groase și țineți-le astfel timp de mai multe săptămâni. Observați cum vor crește rădăcinile plantelor. În ce direcție se vor îndrepta ele? Dacă veți spune de la început că ele se vor îndrepta spre ghiveciul de pământ (în care se toarnă apa), înseamnă că ați priceput corect mersul experienței. Acest fenomen de mișcare și orientare a plantelor poartă numele de hidrotropism.



**Materialele necesare:** două bucăți de geam de dimensiuni egale, vată, două sfuri, o farfurie lată, semințe de grâu și fasole, apă.

Pe una din bucățile de geam așezați un tampon mare de vată, care să ajungă pînă la margini; udați-o bine cu apă rece și semănați pe ea câte 5-6 boabe de grâu și de fasole, pe care le-ați ținut muiate în apă câteva ore.

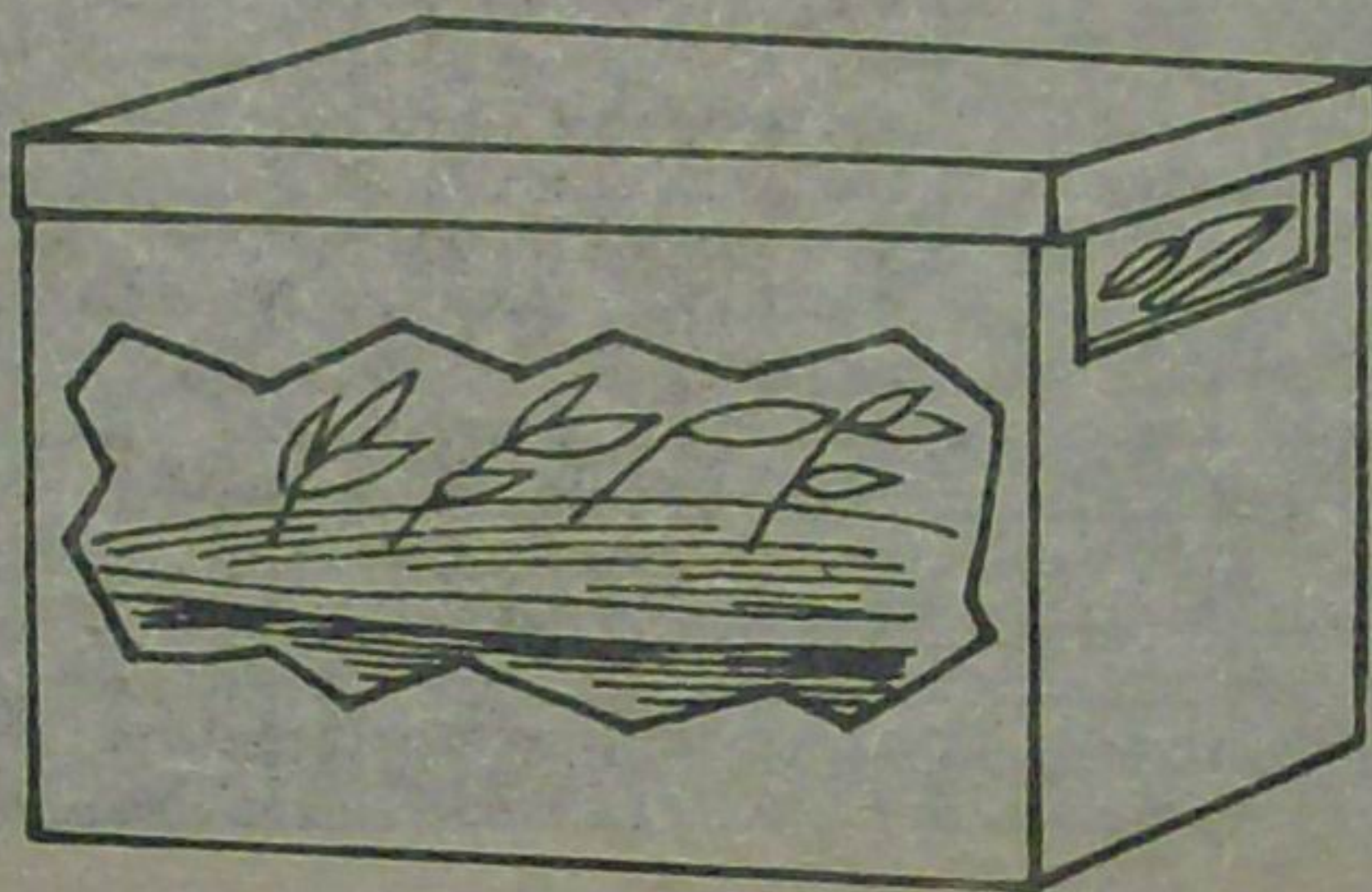
Acoperiți totul cu al doilea geam și legați-le împreună cu sfoarele, așa cum se vede în figura alăturată.

Așezați acest „pachet” în poziție verticală în farfuria cu apă, fixați și plasați toată instalația într-un loc cald și luminat. În câteva zile semin-

### fototropism

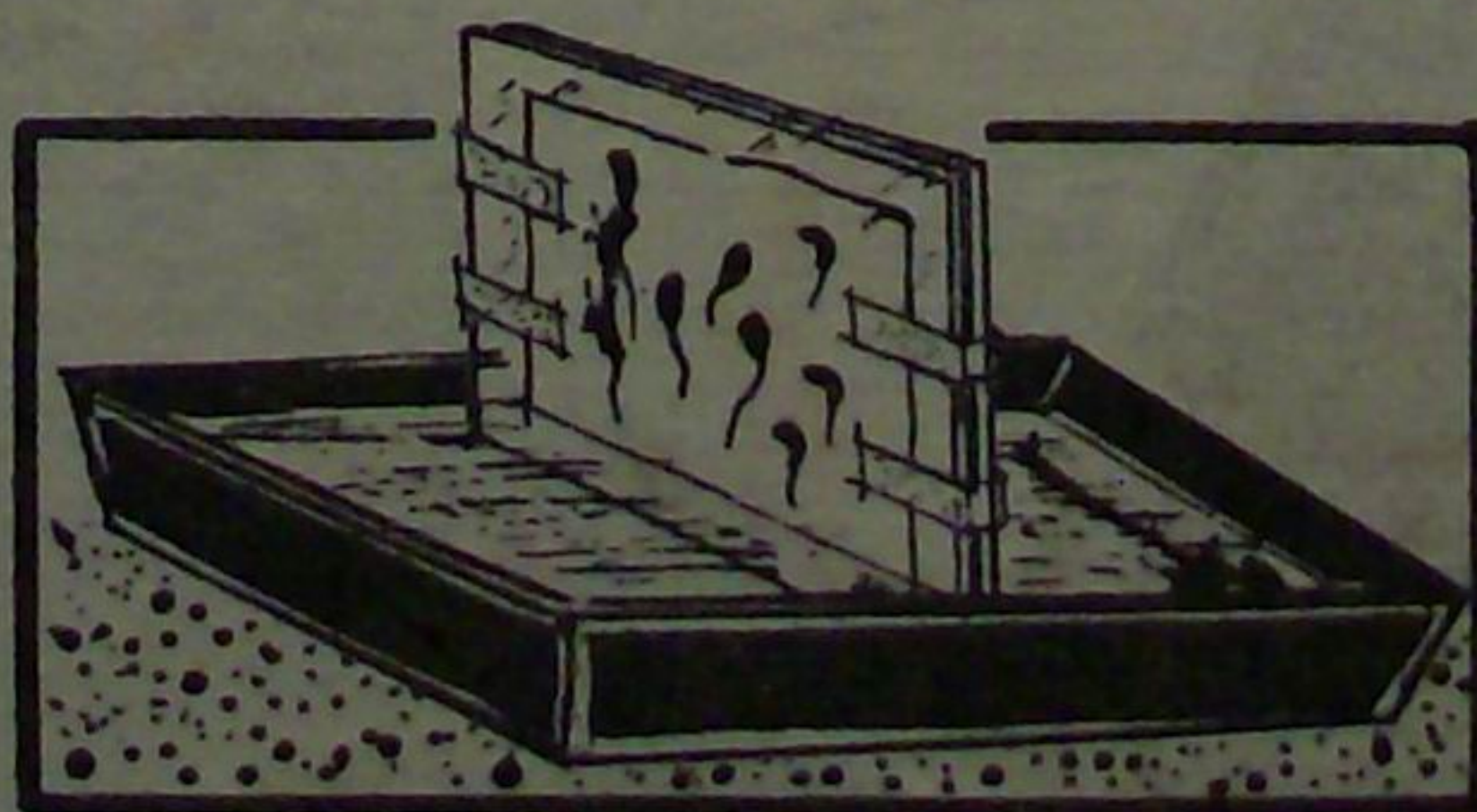
**Materialele necesare:** o cutie de carton cu capac (din acelea în care se vind pantofli), o foaie de material plastic transparent, pietriș, pământ, semințe de ridiche, boabe de grâu și fasole, apă.

Într-unul din pereții laterali ai cutiei tăiați o fereastră cit lungimea peretelui, așa cum vedeți în desen. Așezați apoi pe fundul cutiei și pe pereți,



de jur împrejur, foaia de material plastic transparent (luată de la o pungă de vinilin), care trebuie să fie destul de mare pentru a îmbrăca complet cutia și să iasă puțin în afară peste margini. Foaia trebuie să fie dintr-o singură bucată și fără nici o fisură sau orificiu. Turnați pe fundul cutiei, peste materialul plastic, un strat de pietriș mărunț înalt de circa 2 cm și acoperiți-l cu un al doilea strat de pământ gros de circa 3 cm. Semănați în acesta câteva boabe de grâu, fasole și semințe de ridiche. Nu uitați să udați suficient pământul la început și să stropiți apoi zilnic cite puțin. Acoperiți cutia cu capacul ei de carton și plasați-o într-un loc cald și bine luminat. Capacul nu va fi ridicat pe toată durata experienței decît pentru câteva minute în timpul stropitului plantelor, acestea urmînd să primească lumina numai prin fereastra laterală. Îngrijiți plantele timp de 15 zile, apoi ridicați capacul și constatați în ce direcție sînt înclinate plantele. Acest fenomen de orientare în direcția luminii se numește fototropism.

### geotropism



Tendința plantelor de acomodare și de orientare în funcție de anumiți stimuli se numește tropism. Spre deosebire de animale, plantele se mișcă numai cu mișcări lente și limitate. Ele reacționează mai ales ca urmare a unor stimulenți sau a unor factori care le excită. Acești factori pot fi: gravitația, apa, lumina, un anumit produs chimic etc. Executînd experiențele care urmează vă veți convinge de mișcările interesante pe care le fac plantele.

### chimiotropism

**Materialele necesare:** un borcan de sticlă, fir gros de cupru, pământ fertil, boabe de grâu și apă.

O altă experiență din acest ciclu va da da posibilitatea să observați mișcarea rădăcinilor plantelor ca urmare a unui element chimic: cuprul.

Turnați pământ în borcan pînă la jumătatea înălțimii sale. Faceți un inel din sîrma de cupru neizolată, cu circumferința egală cu cea a interiorului borcanului, și introduceți-l în borcan peste pământ, în așa fel încît să atingă pereții de sticlă puțin forțat. Puneți și pe dinafară borcanului un cerc asemănător, exact în dreptul celui din interior; astfel veți cunoaște precis poziția inelului din pământ. După aceasta umpleți borcanul cu pământ pînă la gură și semănați în el cîteva boabe de grâu sau de fasole, de jur împrejurul pereților, în așa fel încît să poată fi văzute din afară. Înveliți complet pereții exteriori ai borcanului cu hîrtie neagră, spre a feri ca lumina să pătrundă în interior. Udați pământul la început și stropiți-l apoi zilnic cite puțin.

O dată pe săptămîna ridicați hîrtia neagră și observați direcția rădăcinilor plantelor. Cu aceste prilejuri veți constata că:

1. La început ele vor crește îndreptate în jos, în mod normal, dar...

2. ...cînd vor ajunge în dreptul inelului de cupru... ele vor lua altă direcție. Unde se vor îndrepta? Urmăriți evoluția lor timp de 3-4 săptămîni de la semănat și veți afla răspunsul. Vă asigurăm că experiența este interesantă și merită osteneala pe care o veți depune.



tele vor încolți și vor da la iveală rădăcinile și tulpinile.

Cînd a trecut o săptămîna de la încolțire, răsturnați „pachetul” cu partea de sus în jos și fixați-l astfel în farfurie. Acum plantele sînt cu rădăcinile în sus și cu tulpinile în jos.

Lăsați în această poziție, după o săptămîna veți vedea cum rădăcinile s-au îndreptat din nou spre pământ, iar tulpinile și-au reluat poziția în sus.

Aceste mișcări se datoresc gravitației și se numesc geotropisme.





1. Peretele celulei
2. Nucleu
3. Cromozomi
4. Reticul endoplasmatic
5. Cito-plasmă
6. Mitocon-drie
7. Cloro-plastă
8. Mem-brană plasmică a granciorului de clorofilă
9. Vacuolă
10. Tub cu amidon
11. Aparat și vezicule Golgi
12. Veziculă lipidică

**E**lementul de bază al substanței vii este celula. Orice organism, planta...

...aceste legi, a fost nevoie să se cerceteze mai întâi structura acidului dezoxiribonucleic (ADN), purtătorul codului ge-

netic. Prin- de informație genetică. Pri- mele răspund de respirația plantei, următoarele asigură sinteza clorofilei, proces care

...elementele chimice, compo- nente ale substanței celulare intră în reacție cu proteinele...



**UNELTE  
SI TEHNICI**



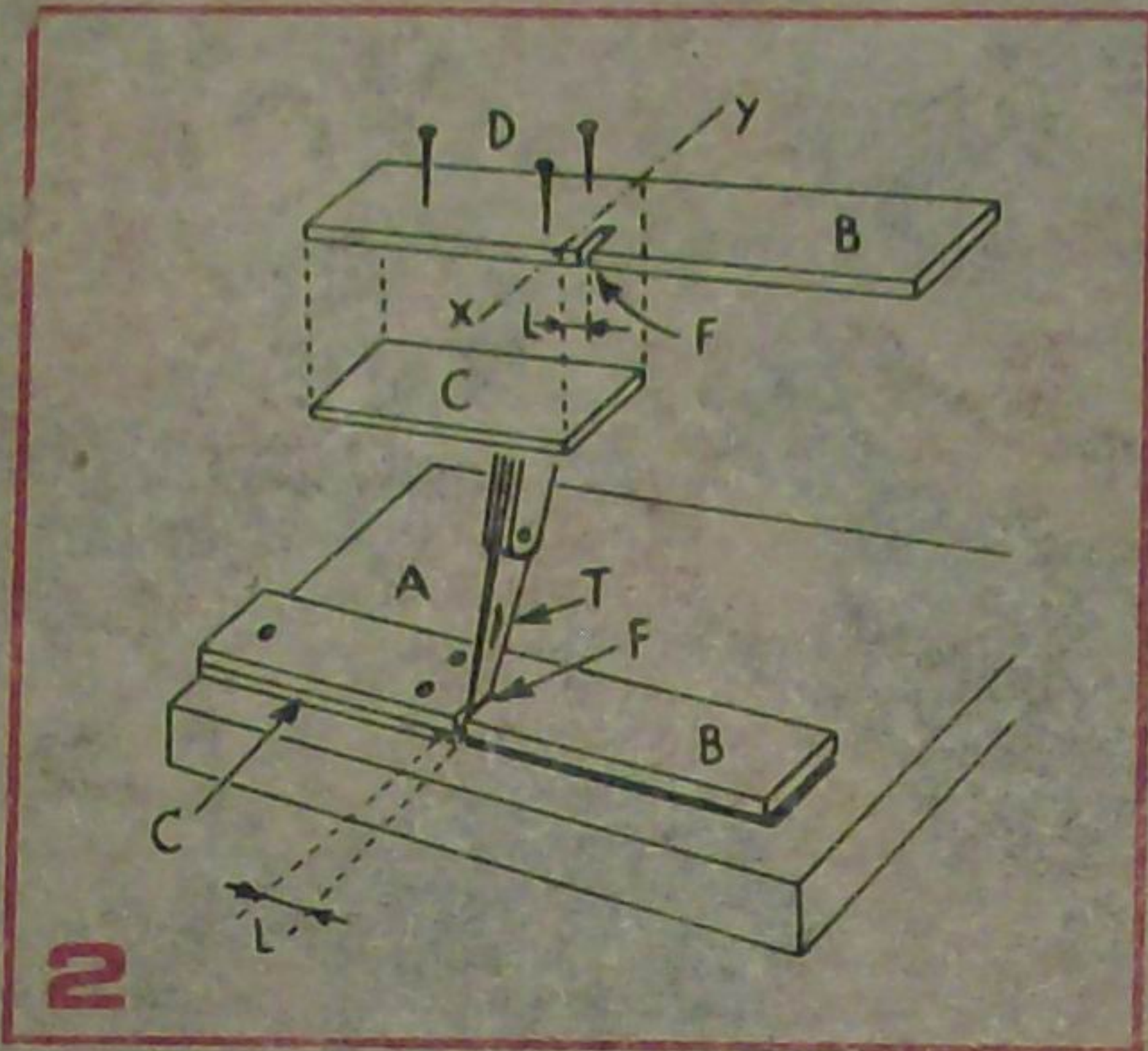
bucata de piele de care dispuneți. Lungimea șnurului va depinde de mărimea diametrului discului și de lățimea fișiei pe care o veți tăia. Cu foarfecele, începeți tăierea circulară, așa cum observați la litera E. Capătul șnurului va fi în unghi ascuțit și se va lăți apoi treptat pînă la cota L a dispozitivului. După care așezați discul D între piesele A și B, ca în desenul din dreapta. Puneți lama — foarte bine ascuțită — a unui cuțit (briceag sau chiar o lamă de bărbie-

**DECUPĂRI  
DIN PIELE**

Șnururile (curelușele) din piele naturală sau din material plastic ce imită pielea sînt adesea necesare pentru a îmbina părți croite ale unor obiecte vestimentare (bundă, vestă, cojoc, fustă, poșetă etc.) sau ca șireturi pentru încălțăminte, ori la realizarea de coperte pentru albume, rame de tablouri (lucrate din lemn și piele), piese de mobilier (spătare de scaun, suport pentru păstrat la îndemînă publicații etc.).

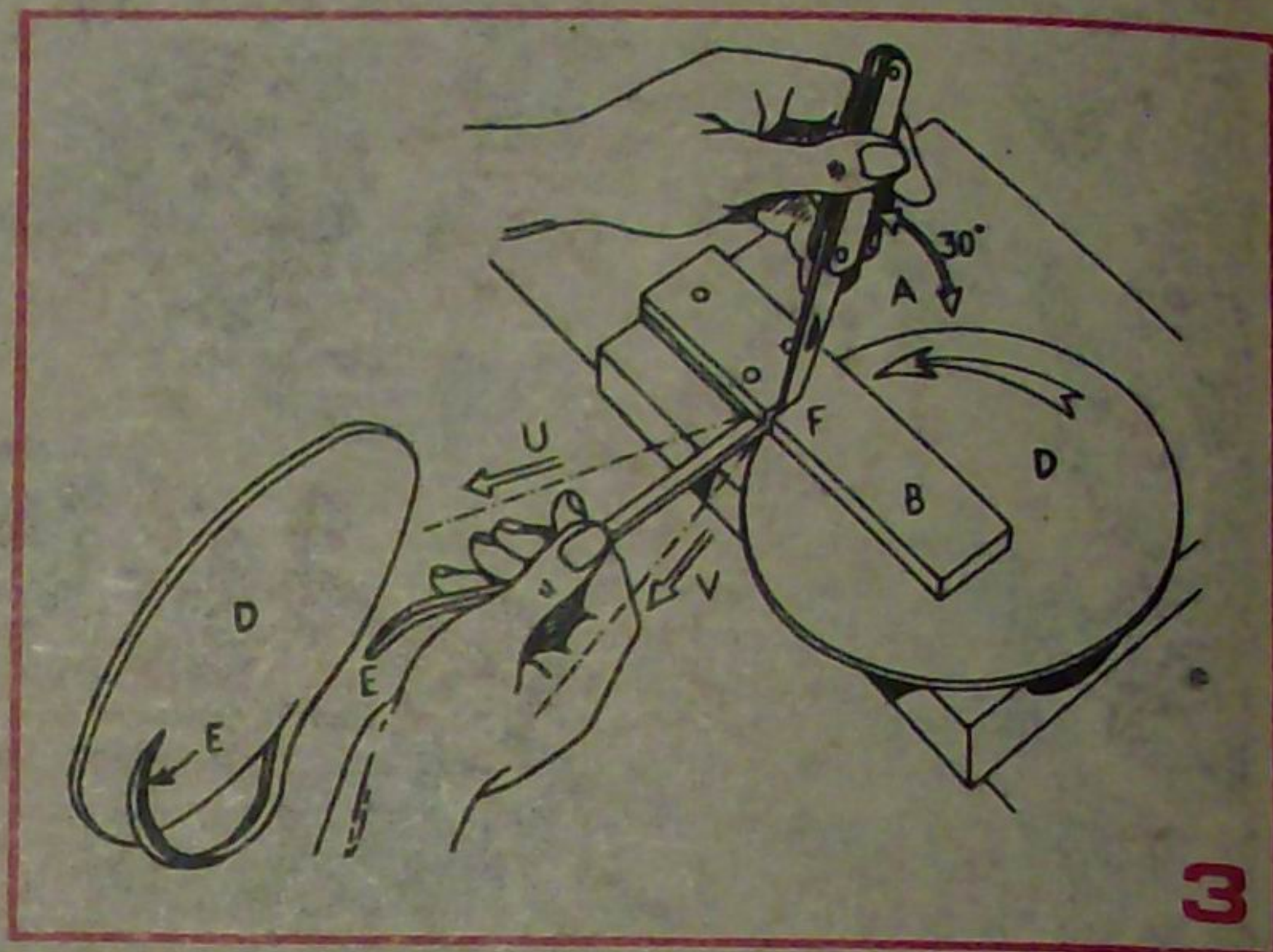
De cele mai multe ori trebuie ca fiecare amator să-și producă singur șnururile de piele ce-i sînt necesare, folosind adesea, practic și economic, obiecte uzate (mănuși, curele, portofele, veste, haine, rochii, serviete) din care întotdeauna poate recupera părți încă bune. Recomandăm aici două procedee de a lucra șnururi.

Primul — direct — este simplu, dar elementar. Nu oferă uniformitate lățimii șnururilor care, de obicei, sînt scurte, făcînd necesară, deci, înădirea (cusută sau lipită). Dar, pentru cei îndemînatici și care nu au nevoie de lungimi mari, metoda oferă o economie de timp. Pentru a



o folosi orientați-vă după indicațiile din figura 1. Pe scurt: a) fixați capătul superior al bucății de piele pe o scîndură (sau pal) cu ajutorul a 2—4 cuiе sau pioneze; b) folosind un foarfece foarte bine ascuțit, tăiați fișiile de piele una cîte una, lucrînd ca în desen, cu multă atenție. Eventual pielea poate fi trasată (pe dos) cu creionul moale în linii drepte paralele. Lăsați toate fișiile reunite la capătul de sus și decupați-le numai pe măsură ce vă sînt necesare.

Al doilea procedeu — mecanic — necesită folosirea dispozitivului din figura 2, pe care-l puteți construi singuri astfel: a) luați o bucată de scîndură (A) pe care montați o șipca (B) cu ajutorul cuielor sau șuruburi-

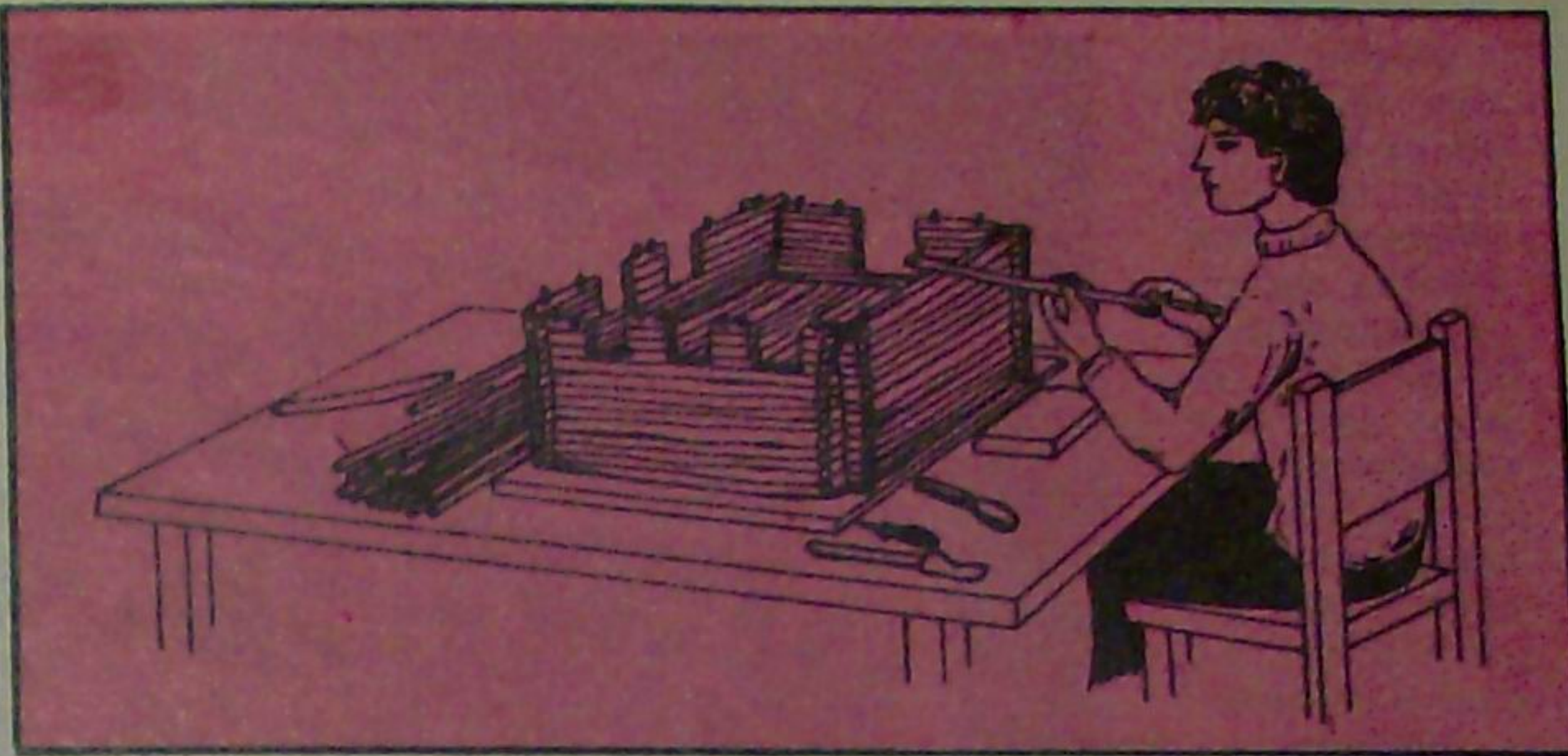
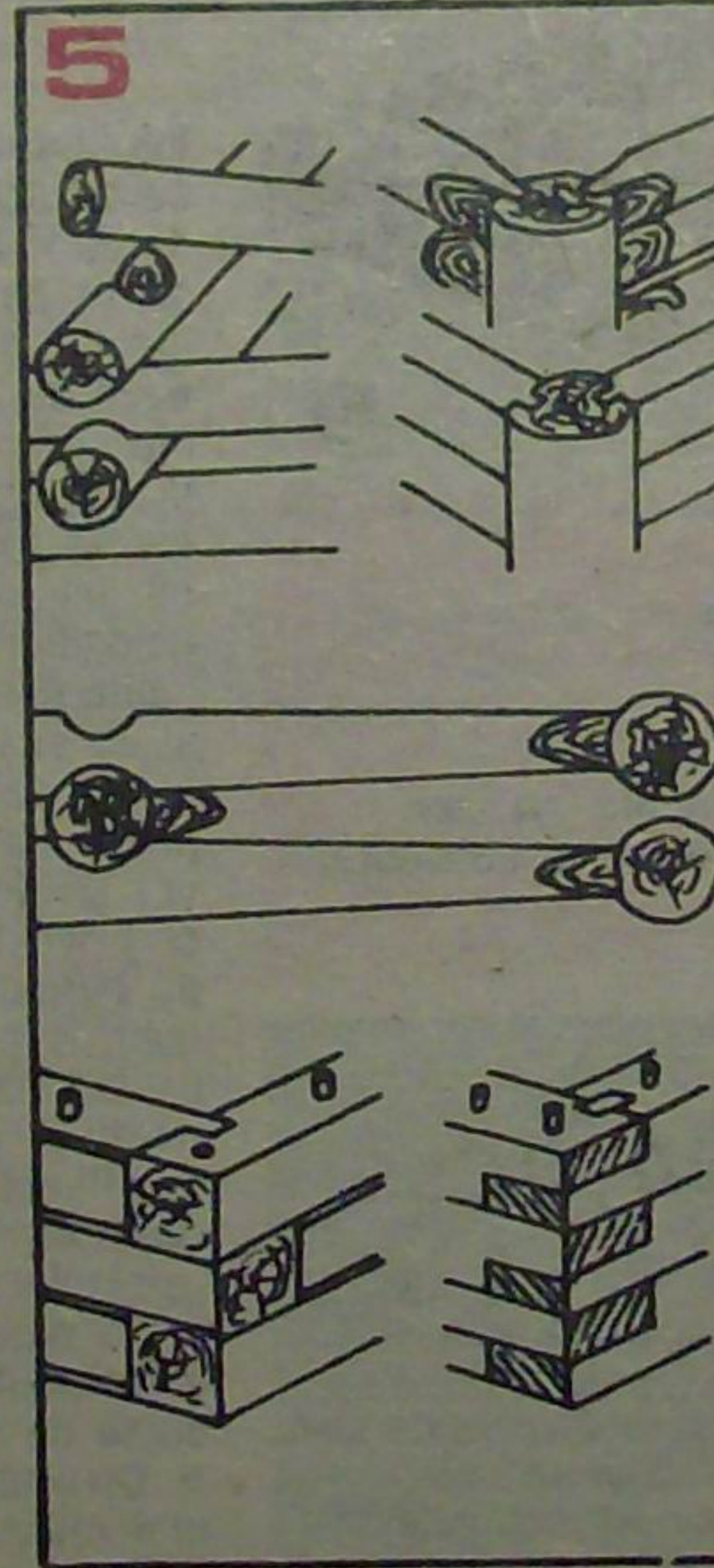
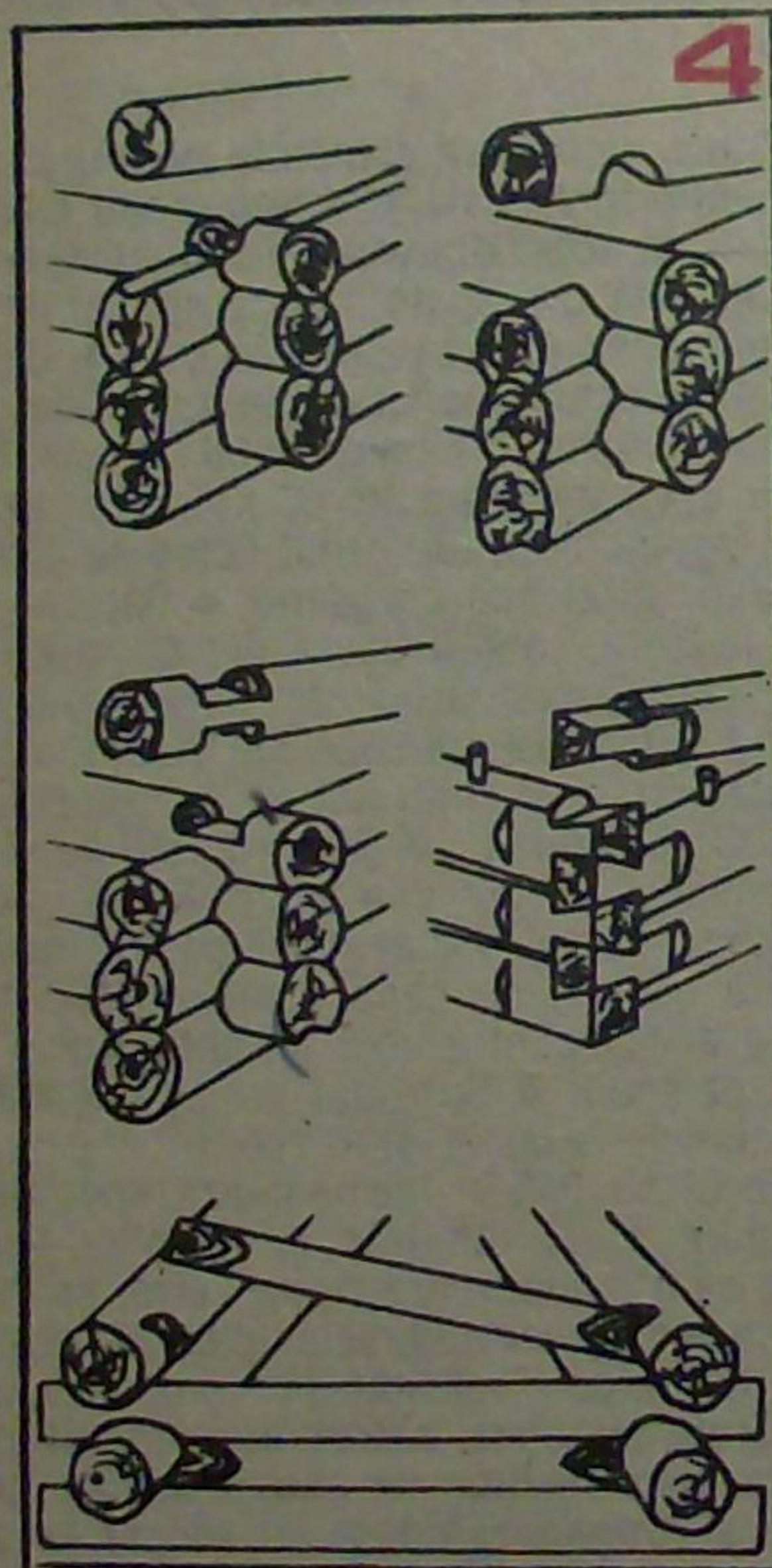
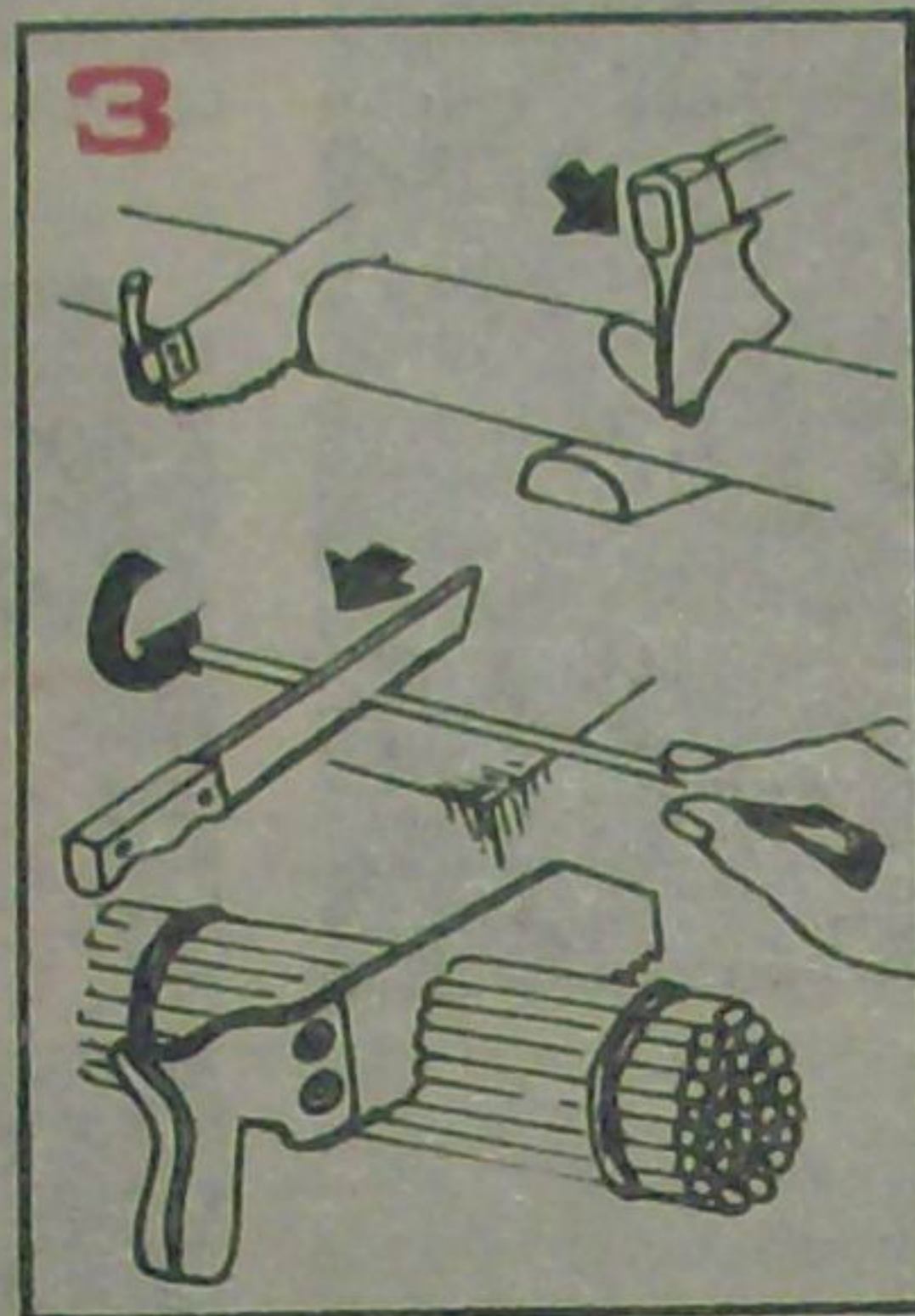
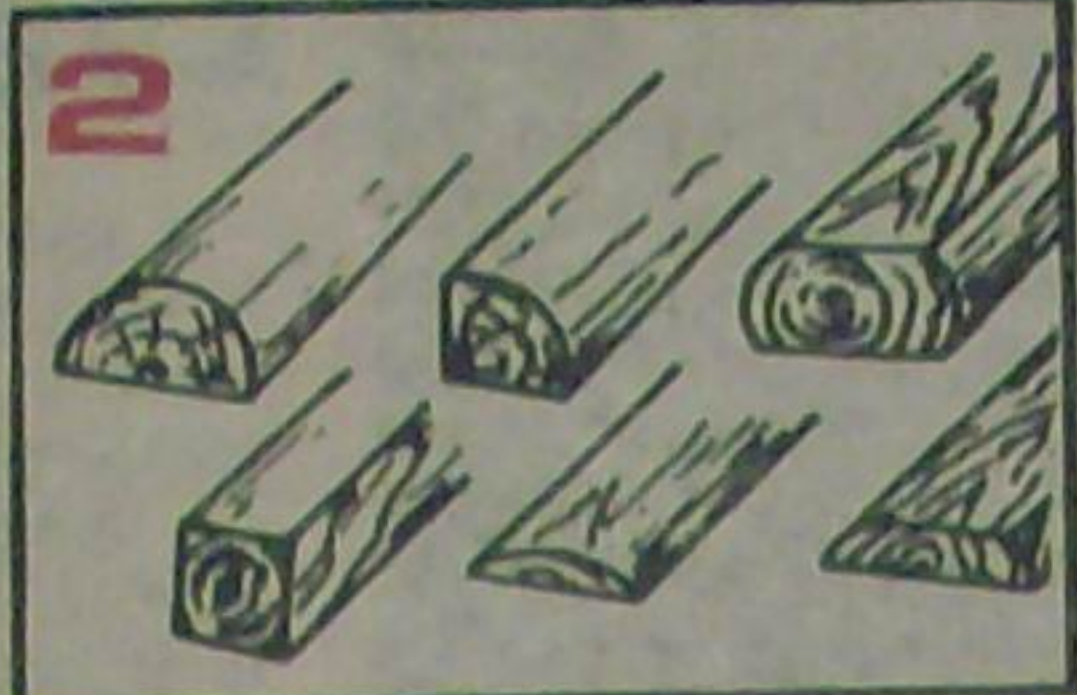
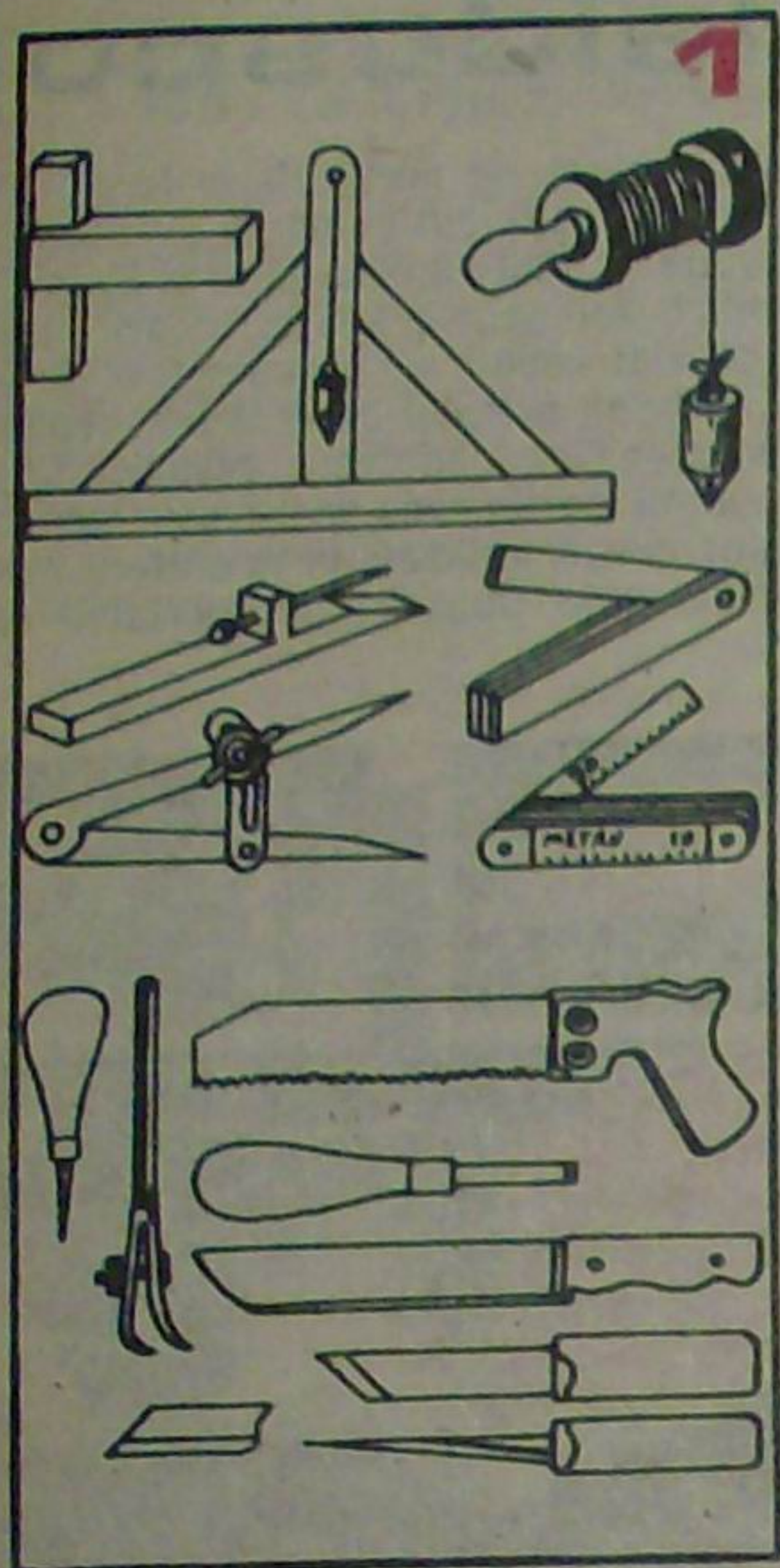


lor (D); b) între A și B introduceți o bandă de carton sau placaj (C) a cărei grosime va fi aproximativ egală cu cea a pielii din care veți confecționa șnurul (așadar piesa C va trebui adaptată de fiecare dată la grosimea pielii); c) înainte de a monta piesele A, B și C, faceți tăietura (fanta) F în șipca B. Dacă linia imaginată x-y reprezintă marginea piesei C, lăsați un spațiu L, între F și C, spațiu care va corespunde lățimii șnurului de piele pe care vreți să-l obțineți.

Dispozitivul va fi folosit ca în cele două desene ale figurii 3. Folosind un compas (sau un șablon rotund) și un foarfece, tăiați un disc D cu diametrul cît mai mare posibil din

rit, dar nu nouă, ci neapărat folosită) în fanta F și înfigeți-i bine vîrfurile în lemnul A, formînd un unghi de aproximativ 30°. Cu mîna stîngă apăsați placa A pe masa de lucru, susținînd și cuțitul, iar cu mîna dreaptă trageți continuu, regulat și nu prea repede de capătul E. Discul se va roti în sensul indicat de săgeată și șnurul va prinde a se derula progresiv din dispozitiv. Dacă șnurul se va rupe după numai cîteva centimetri, modificați puțin sensul forței de tragere în limitele indicate de literele U și V pînă cînd obțineți poziția optimă a regularității derularii. Firește, dispozitivul poate fi folosit și pentru a lucra cu discuri tăiate din materiale plastice.





# MINIATURURI din lemn

Lemnarii din țara noastră s-au dovedit a fi, de-a lungul veacurilor, mari meșteri. Construcțiile ridicate de ei — din care unele sînt unice în felul lor — ating înălțimi apreciabile, sînt demontabile și rezistă minunat la vânturi și precipitații puternice. Legăturile grinzilor sînt făcute de obicei fără cuie și scoabe de fier, după metode originale numite „în căței” (sau „în chei”), ori în „cheatori”, de o mare varietate și eficiență tehnică, dovedind astfel o aleasă pricepere constructivă.

Mergînd pe urmele acestor vechi arte și procedee tehnice meșteșugărești, vă propunem să construiți modele de case și cabane, finării etc., lucrate numai din lemn. **Materialul** de bază îl constituie crengile uscate de arbori, drepte și cu cît mai puține noduri. Mai aveți nevoie de o placă de pal, pentru suportul construcției. Spre a obține îmbinări durabile folosiți cuie subțiri și lipirea cu aracetin.

În figura 1 vedeți cîteva scule și unelte de bază necesare acestui gen de lucrări în lemn. Pe unele din ele puteți, desigur, să vi le confecționați singuri.

Figura 2 vă prezintă profiluri necilindrice de grinzi ce vă pot fi necesare la diferite tipuri de construcții. În figura 3 observați tehnici de lucru pentru ajustarea grinzilor și crăcilor. Apoi, desenele din figura 4—5 vă înfățișează cîteva modele tehnice clasice de îmbinarea grinzilor, dinainte

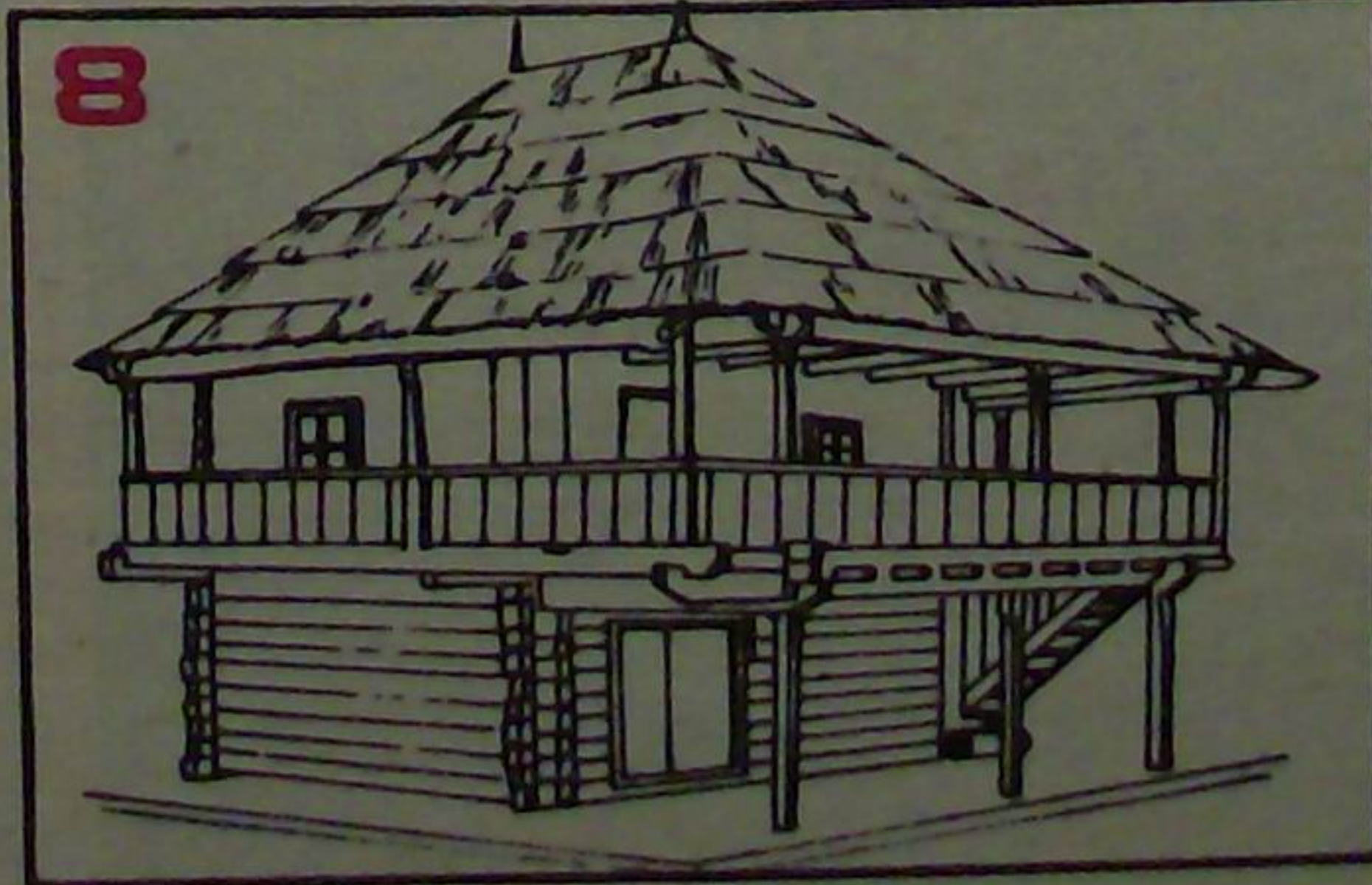
fasonate. Veți lucra, astfel, de fapt, cu piese prefabricate. Aveți deosebită grijă, cînd le pregătiți, ca toate cele similare să aibă creștăturile (de la locul de îmbinare, atît între ele, cît și cu cele care vin în contact) identice și exact la aceeași lungime.

Nu vă oferim aici planuri amănunțite de construcții, ci doar sugestii, pentru a lăsa cale liberă fanteziei voastre creatoare. În figura 6 observați un aspect al mesei de lucru, cu un model de casă început. Figura 7 prezintă o casă de birne, din secolul XVIII, din Moșeni (Țara Oașului), care are la poartă o vranită cu boc.

Trunchiul de lemn, împărțit în două părți inegale ca dimensiuni, dar echilibrat pe centrul său de greutate, se învîrtește, cu mare ușurință, în jurul unui ax vertical numit „purice”. În figura 8 observați o casă de la Curțioara iar în figura 9 un tip de casă muntească, cu sistem complex de îmbinare a grinzilor de lemn.

Nu vopsiți modelele terminate, ci lăsați-le în starea naturală a lemnului folosit. Cel mult le puteți pulveriza cu un strat de lac incolor sau nalux (folosind o pompă de insecticide, manuală). E, de asemenea, recomandabil să le pulverizați (și în interior) cu o soluție insecticidă.

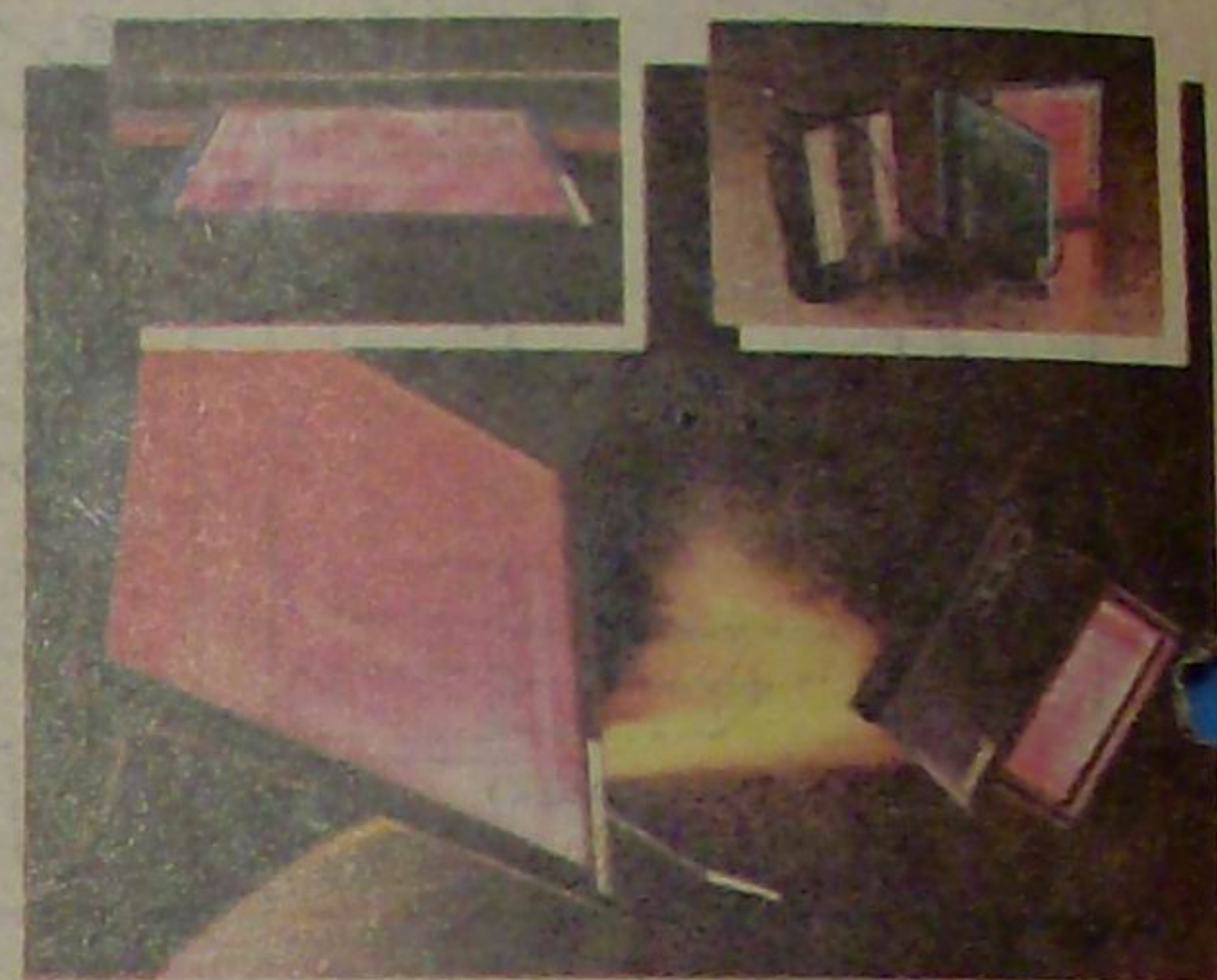
După ce ați căpătat experiența în lucrarea unor modele reduse, puteți construi și o cabană sau căsuța de vacanță, funcțională, folosind trunchiuri de arbori și arbuști uscate.





## Caleidoscop

● Robotul-culegător de portocale a devenit realitate: circulă cu aproape doi kilometri pe oră printre pomii din livadă și poate culege pînă la 300 de portocale pe minut. Are zece brațe, scrutează arborele cu camere de luat vederi iar un computer dirijează culesul. ● Scăderea prețului de cost prin realizarea unor noi tehnologii de obținere a celulelor fotovoltaice a dus la noi idei în ceea ce privește încărcarea acumulatorilor clasici utilizați în aparatura electrocasnică și chiar auto. Două panouri portabile de ce-



lule fotovoltaice pot fi întrebuințate pentru a reîncărca acumulatorii unui minicasetofon sau chiar ai autoturismului. În acest din urmă caz panoul se plasează pe bancheta din spate sau pe spațiul de sub lunetă, atunci cînd mașina staționează. ● Un camion de 3,5 tone este acționat de un motor diesel cu hidrogen. Acest vehicul experimental circulă deja, poate atinge o viteză orară de 40 km, este nepoluant și puțin zgomotos. Hidrogenul lichid se găsește într-un rezervor aflat sub caroserie. ● Datorită tehnologiilor avansate, roboții devin din ce în ce mai numeroși și mai surprinzători ca utilizari. S-a construit și robot orchestră, ce cuprinde vioara, violoncel și magnetofon, este controlat de un computer și poate cînta 30 de melodii. ● Constructorii de utilaje vor să dovedească că nu prea există limite în ceea ce privește gigantismul. Excavatorul pășitor realizat de curînd are o cupă cu capacitatea de 100 metri cubi. În cupa aceasta intră ușor un autocamion sau un buldozer obișnuit. ● Subsolul veșnic înghețat al nordului peninsulei Alaska și-a sporit temperatura în ultimul secol cu 2-3,5°, semnalează specialiștii. Observația pare a da dreptate partizanilor teoriei „efectului de seră”, după care clima Terrei se încălzește datorită emanației diverselor gaze, în special a bioxidului de carbon, rezultat din combustia unor surse de energie (cărbune, petrol, gaz natural etc.). ● Cercetările specialiștilor se extind asupra celor mai utilizate și comune produse cu scopul de a le optimiza, de a le îmbunătăți caracteristicile etc. Constatarea că o periută de dinți obișnuită necesită



o poziționare corectă pentru a curăța eficient dantura a condus la apariția unui tip special. Avînd un număr mai mare de perișori, periută asigură masa-jul tuturor suprafețelor dinților și a celor adiacente. Deplasarea periutei se face sub un unghi de 45° față de verticală, construcția minerului asigurînd această poziție.

Masele plastice își extind din ce în ce mai mult sfera de utilizare, în majoritatea ramurilor industriale. Hotărîtoare în acest sens sînt prelucrarea ușoară, rezistența mare la coroziune și greutatea redusă a produselor obținute.

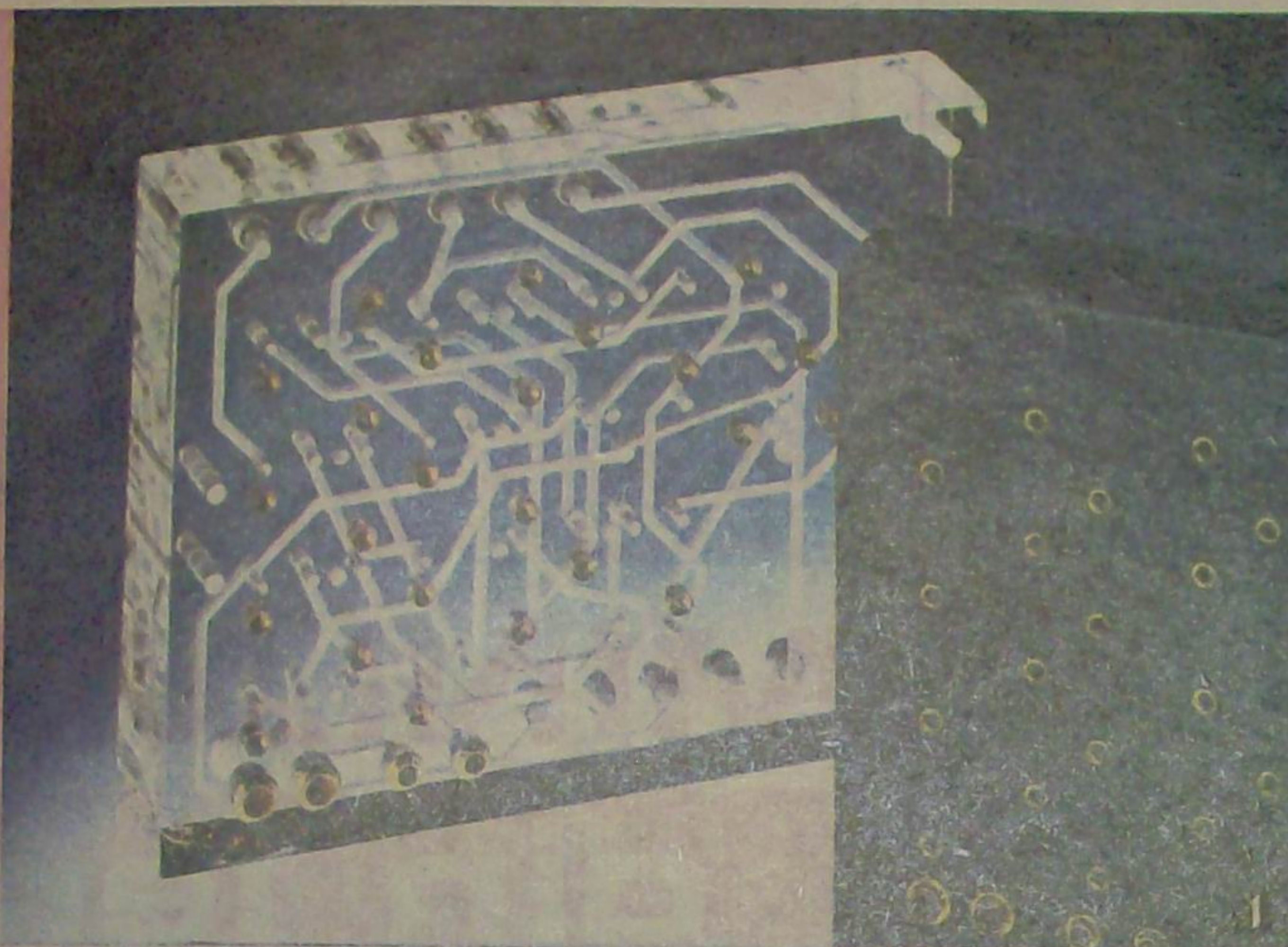
Un exemplu îl constituie circuitele pneumatice realizate din mase plastice, folosite în industria textilă, alimentară, a cauciucului etc.

Într-un circuit pneumatic canalele de aer se realizează prin imprimare, la distanță minimă de 1 mm, aria secțiunii unui canal fiind de 5-50 mm<sup>2</sup>, presiunea aerului putînd ajunge la 10 bari.

Circuitele pneumatice din mase plastice au o mare rezistență la șocuri și vibrații, funcționînd la temperaturi cuprinse între -20°C și +80°C.

Prin modulară se pot realiza instalații cuprinzînd pînă la 120 circuite cu canale cu aer.

În imaginea 1 este prezentat un circuit pneumatic din mase plastice iar în imaginea 2 o comparație între un circuit convențional și noul tip de circuit.



## Circuite pneumatice

## Energie

După ce și-au dovedit utilitatea în alimentarea cu energie a echipamentelor de pe sateliții artificiali și a caselor izolate, celulele fotovoltaice continuă să stîrnească un tot mai viu interes. Crește considerabil numărul proiectelor vizînd utilizarea energiei solare cu ajutorul acestor celule. Și aceasta, deoarece rezultatele cercetărilor întreprinse în ultimii ani au demonstrat că electricitatea fotovoltaică are mari posibilități de dezvoltare, astfel încît ar putea deveni o sursă de energie competitivă. Mai precis, se consideră că peste 15 ani instalațiile cu celule fotovoltaice vor constitui o sursă de energie electrică mult mai ieftină decît centralele alimentate cu petrol și numai cu ceva mai scumpă decît termocentralele alimentate cu cărbune. Temeiul acestei prognoze? Prețul de cost al celulelor fotovoltaice s-a redus de 10 ori în ultimii 10 ani, în timp ce randamentul a crescut de cinci ori.

Încrîzătorii în promisiunile noii alternative energetice, specialiștii au trecut la realizarea unor importante proiecte de centrale fotovoltaice. Cel mai ambițios proiect prevede construirea unei centrale fotovoltaice cu o capacitate de 100.000 kilowați.

## Robot-păianjen

Pentru întreținerea și vopsirea fațadelor de blocuri înalte, a început să se comercializeze un robot înzestrat cu opt picioare prevăzute cu discuri-ventuze. Înconjurat de „gulere” dintr-un material plastic spongios, ventuzele asigură aderența picioarelor robotului pe orice fel de suprafețe, oricît de puțin netede ar fi

acestea. Ca atare, robotul este capabil să urce și să coboare pe ziduri sau să escaladeze cu ușurință tot felul de obstacole.

„Creierul” robotului îl constituie o unitate de comandă aflată la nivelul solului și legată de „păianjen” printr-un sistem de cabluri electrice și de tuburi pneumatice.

## Mai rezistent ca oțelul

Recent, a fost realizat, pe bază de polietilenă, un nou tip de fibre suprarezistente. Aceste fibre sînt de zece ori mai rezistente decît oțelul, depășind chiar trîncișia fibrelor de carbon. În plus, ele prezintă o deosebită rezistență și la acțiu-

nea substanțelor chimice și a razelor ultraviolete. Interesate de acest nou material se anunță de pe acum industria petrolieră (pentru platformele de foraj marin), industria automobilelor, dar și cea producătoare de echipament sportiv.



# CONCURSUL NOSTRU

## Cine știe răspunde!

### ETAPA A IV-A

#### ÎNTREBAREA NR. 1

Între marile realizări obținute de poporul nostru în anii socialismului și cu precădere în Epoca Nicolae Ceaușescu se numără și dezvoltarea spectaculoasă a cercetării științifice. Vă cerem să răspundeți la următoarele întrebări:

- Cite centre de cercetare științifică și inginerie tehnologică și cîți specialiști activau în acestea în anul 1987? (3 puncte)
- Care este astăzi numărul acestor centre și cîți specialiști activează în ele? (3 puncte)
- Cite obiective principale de cercetare științifică cuprinde planul pe anul 1987? (3 puncte)

#### ÎNTREBAREA NR. 2

Ca urmare a saltului calitativ pe care l-a cunoscut industria chimică și petrochimia românească în ul-

timele două decenii, dinamica exportului a înregistrat creșteri. Vă cerem să precizați prin intermediul a cîte firme străine și în cîte țări se exportă astăzi produsele industriilor chimică și petrochimică (4 puncte).

#### ÎNTREBAREA NR. 3

Tehnica de calcul a cunoscut în țara noastră o susținută ascensiune spre consacrarea pe plan mondial cu realizări dintre cele mai prestigioase.

Vă cerem să recunoașteți echipamentul prezentat în imagine (5 puncte).



#### ÎNTREBAREA NR. 4

O lume deosebit de îndepărtată, cea a planetei Uranus, a devenit mai cunoscută pe Pămînt datorită imaginilor și datelor transmise de sonda spațială „Voyager-2”. Vă cerem să răspundeți:

- Cînd a fost lansată această sondă spațială? (2 puncte)
- La ce distanță de Uranus a ajuns sonda „Voyager-2”? (2 puncte)

#### ÎNTREBAREA NR. 5

Cel mai mare animal de pe Pămînt este balena albastră. Pînă la ce lungime poate ajunge un exemplar și ce greutate are la maturitate? (3 puncte).

Reamintim cititorilor că răspunsurile trebuie să fie trimise pe adresa „Revista Start spre viitor — București, Piața Științei nr. 1” pînă cel mai tîrziu la 15 mai 1987. Pe plic se va menționa „Pentru concursul Cine știe răspunde!”

Autorii scrisorilor sînt rugați să indice adresa exactă precum și școala și clasa în care învață.

Răspunsurile la toate cele 20 de întrebări vor fi redactate citeț și vor fi însoțite de cele patru taloane publicate în revistele din perioada ianuarie-aprilie a.c.

Reamintim că acest concurs este dotat cu următoarele premii:

- 5 LOCURI ÎN TABĂRA REPUBLICANĂ „START SPRE VIITOR”;
- 5 TRUSE DE DESEN;
- 5 MAPE;
- 5 TRUSE CARIOCA.

Premiile vor fi atribuite de un juriu, prin tragere la sorți a numelor acelor participanți care întrunesc numărul maxim de puncte.

## Brigada științifică „START SPRE VIITOR”

Timp de două zile, la sfîrșitul lunii martie, Brigada științifică „Start spre viitor” s-a aflat în mijlocul pionierilor din județul Dolj. Întîlnirile, organizate de Școala nr. 29 din Craiova în colaborare cu Inspectoratul școlar județean și consiliile județean și municipal ale organizației pionierilor, s-au desfășurat în cadrul unor ample acțiuni purtînd ca generic „Universul cunoașterii și educația”. Beneficiind de prezența unor specialiști din diverse domenii de activitate, manifestările au cuprins expuneri, prezentări de filme și demonstrații pe calculatoare. Participanții-pionieri de la școlile din orașul Băilești și municipiul Craiova — au avut posibilitatea să afle noutăți din

lumea științei și tehnicii, să pătrundă în universul fascinant al roboticii, energeticii și informaticii. Tradițiile științei și tehnicii românești, marile succese înregistrate astăzi pe plan mondial de specialiștii noștri, perspectivele dezvoltării cercetării științifice și ingineriei tehnologice în țara noastră au constituit subiecte ale unor expuneri menite atît să-i informeze pe participanții cit și să contribuie la orientarea profesională a celor aflați la vîrsta opțiunilor.

Dialogurile purtate de membrii brigăzii cu participanții ca și întreaga gamă de momente ale acțiunilor s-au constituit în reușite modalități de informare tehnico-științifică,

Pentru a răspunde la întrebări vă recomandăm dragi prieteni ca bibliografie, colecția pe anii 1983—1987 a revistei „Start spre viitor” și Almanahurile „Cutezătorii” pe anii 1986 și 1987.

Vă dorim tuturor succes!

**CONCURSUL**  
Cine știe răspunde  
**TALON 4**

de lărgire a orizontului de cunoștințe, de formare a tinerei generații în spiritul muncii și creației, a pasiunii pentru descoperire și cercetare, pentru creativitate și inovare. O reușită la care gazdele, printr-o bună organizare și-au adus o contribuție substanțială. (I.V.).

## POȘTA REDACȚIEI

Valentin Mihai — București. Sediul Universității din București este opera arhitectului Alexandru Orăscu. Fostul „Palat al Academiei” a fost construit între 1857 și 1869. Între 1912 și 1926 i s-au adus o serie de completări (arhitect Nicolae Ghica Budești), care i-au dat înfățișarea de azi.

Angelica Duca — Ploiești. În lipsa de produse speciale, petele de cerneala de pe covor dispar prin frecare cu un amestec de sare și lămîie. Se lasă cîteva minute și se clătește cu apă caldă.

Silviu Mihăescu — Botoșani. În prezent sînt cunoscute circa 1,4 milioane de specii de nevertebrate, dintre care o mare parte sînt insecte. Comparativ cu această grupă, cea a vertebratelor cuprinde 46 000 de specii.

Toader Preoteasa — Sibiu. Piesele respective se găsesc la raioanele de specialitate din magazinele comerțului de stat. De altfel, toate construcțiile publicate în revistă sînt realizate în exclusivitate cu componente românești.

Ioan Niculescu — Satu-Mare. Nu vă putem ajuta în procurarea respectivelor cărți. Ele sînt epuizate de mult din librării. La o bibliotecă veți găsi sigur volumele. Vă mulțumim pentru aprecierile la adresa paginilor enciclopedice.

Marian Dușlău — Galați. După ultimele statistici publicate, în prezent pe Terra sînt 400 de vulcani activi, dintre care 330 se află în Oceanul Pacific. Consulta colecția revistei și vei găsi datele care te interesează despre mecanismul erupțiilor vulcanice.

Mihaela Vasilovici — Cluj-Napoca. În ultima jumătate de secol, datorită restrîngerii suprafețelor favorabile dezvoltării florei și faunei, pe Terra s-a înregistrat dispariția a 76 de specii de mamifere și păsări. Oamenii de știință avertizează că pînă la sfîrșitul acestui secol este posibil să mai dispară — dacă nu se iau măsurile corespunzătoare — circa 500 specii de mamifere, 345 specii de păsări, 186 de reptile și 90 de specii de pești de apă dulce.

Costel Brebu — Focșani. Am reținut propunerile pentru rubrica „Știință, tehnică, cunoaștere”. Cit despre viitorul orașelor spațiale, după cum ai observat, cererea ți-a fost îndeplinită.

Cezar Vasilescu — Sinaia. Naturalistul care a efectuat un studiu hidrologic al râului Prahova și al altor ape curgătoare din România a fost profesorul Constantin Motaș. Profesorul și istoricul Nicolae Iorga, precum și marele muzician George Enescu au locuit o parte din viața lor și în orașul Sinaia.

Nicolae Jurcănescu — București. Peste 200 de plante pot indica existența unor depozite subterane de minerale. Astfel, excrescențele de pe coaja unei specii de mesteacăn semnalizează prezența unui minereu cu mare concentrație de cobalt. O floristică violetă, denumită „floarea somnului” din Ural, indică un depozit subteran de nichel, unele specii de garoafe din regiunea Altai au dovedit că solul e bogat în cupru.

Simona Constantin — Reșița. Vechii egipteni considerau că circumferința cercului este mai largă decît diametrul său, de 3,16 ori. Romanii găsiseră pentru „pi” valoarea de 3,12. Deci, valori foarte apropiate de aceea pe care o cunoaștem astăzi.


 spre viitor

REDACȚIA REVISTELOR PENTRU COPII  
BUCUREȘTI

APRILIE 1987 ● ANUL VIII NR. 4 (88)

Redactor șef: ION IONAȘCU, Secretar responsabil de redacție: Ing. IDAN VOICU  
Responsabil de număr: CHIROIU ILIE

Redacția Piața Științei nr. 1, București 33, Telefon 17 60 10. ADMINISTRAȚIA, Editura „Știința”  
TIPARUL C.P.C.S. ABONAMENTE prin oficiu și agențiile P.T.T.R. Cititorii din străinătate se pot abona prin „ROMPRESFILATELIA” — Sector export-import presă P.O.Box 12-201, telefon 10 376, presă București, Calea Griviței nr. 64-66.

Materialele nepublicate nu se înapoiază.

Index 43 811 16 pagini 2,50 lei

APRILIE 1987





# TRENUUL cu motor linear

Principiul de funcționare al trenului cu motor linear este identic cu cel al unui motor electric obișnuit, cu diferența că atât înfășurările rotorului, cât și cele ale statorului sînt realizate pe un circuit magnetic linear, ca și cum am secționa statorul și l-am desfășura pe o suprafață plană. Au trecut mulți ani de la inventarea acestui tip de motor dar abia în zilele noastre motoarele lineare au găsit din ce în ce mai multe aplicații, dintre care le putem menționa pe cele mai spectaculoase: acționarea catapultelor pentru lansarea avioanelor de pe nave, acționarea capetelor flotante de pe unitățile de disc magnetic ale calculatoarelor unde se realizează precizii de poziționare de ordinul a câțiva microni, realizarea sistemelor automate de desenare (plotere) ultrarapide pentru calculatoare etc. În acest ultim domeniu, tehnologia motoarelor lineare a ajuns să fie revoluționară, partea mobilă realizându-se prin tehnica circuitelor imprimate. S-a redus astfel substanțial prețul de cost al motorului și s-a creat posibilitatea controlului electronic digital asupra cursei caruciorului mobil.

De curînd s-a propus o nouă aplicație a acestui tip de motor: acționarea trenurilor. Pentru a demonstra justetea ideii s-a construit deocamdată numai un model al unui astfel de tren al viitorului. Modelul este realizat la scară, cu mijloace la îndemîna oricărui modelist pasionat. De-a lungul unei șine s-au montat judicios tolele statorului, între care s-au montat apoi bobinele. Pe boghiul locomotivei se montează o înfășurare proprie sau magneți permanenți. Pentru excitația bobinelor locomotivei se folosesc două celule solare montate pe acoperiș.

Prin alimentarea bobinelor statorului cu tensiune, la o frecvență de 300—400 Hz și o putere de circa 150 wați locomotiva și cele două vagoane ating aproximativ 25 kilometri pe ora, ceea ce înseamnă pentru un tren real 550 kilometri pe ora!

Studiile efectuate pe model permit realizarea unor noi soluții constructive, mai eficiente și cu un consum redus de energie electrică.

Să vedem de unde rezultă aceste avantaje. Să luăm de exemplu o garnitură de metrou sau un tren de pasageri pentru curse scurte. Motorul acestuia dezvoltă energia necesară deplasării pasagerilor, carcasei vehiculului și aparatului aferent de comandă, cât și a motorului propriu-zis și transmisiilor aferente. O mare parte din energie este consumată pentru a deplasa motorul și instalațiile sale specifice, uneori pînă la 25—30 la suta din consumul total. În cazul motorului linear, statorul nu se mișcă odată cu vehiculul, realizându-se astfel o importantă economie de masă în construcție și o scădere corespunzătoare a consumului energetic.

Un dezavantaj al realizării practice îl constituie prețul de cost inițial ridicat. Statorul trebuie realizat pe lungimea întregului parcurs, fiind astfel necesar un ridicat consum de materii prime și manoperă, cu mult mai mare decît al unei linii obișnuite și de numai cîteva ori mai mare decît în cazul uneiia electrificate. Dacă linia este însă intens folosită, costurile de construcție vor fi amortizate rapid din retele de exploatare, în principal prin economia de energie electrică.

Ing. Cristina Crăciunoiu

