

Din sumar:

- ELECTRONICĂ
- MODELISM
- ENCICLOPEDIA
- PRIVEȘTE ȘI ÎNVAȚĂ
- RALIUL IDEILOR
- VACANȚE TEHNICO-ȘTIINȚIFICE
- JOCURI



PIONIERIA-RAMPĂ DE LANSARE

Modelarea școlii românești pe structura societății căreia îi slujește, o societate a muncii, este opera clarviziunii revoluționare a secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu. Conducătorului iubit al întregului popor îi datorăm ideea-lumină care plasează școala în chiar inima societății: legarea strânsă a învățămîntului cu cercetarea și producția. Școala îi dă viitorului om activ al societății profilul etic, orizontul necesar maturului în desfășurarea activității în timp ce practica — de care îl apropie încă de la vârsta copilăriei, cercurile tehnico-aplicative — îi conferă o conștiință și o identitate. Cercetarea, căutarea noului, cutezanța în gândire plasează la rîndu-le atît învățătura cît și munca pe făgașul revoluționar al creației permanente.

În cadrul cercurilor tehnico-aplicative de la casele pionierilor și șoimilor patriei, purtătorii cravatei roșii cu tricolor au conceput și realizat mașini și instalații, dispozitive și aparate deosebit de interesante, capabile să contribuie la ampla acțiune de modernizare a proceselor productive din economie, să vină în sprijinul muncii lor la școală, în ateliere și laboratoare. Entuziasmul autorilor acestor lucrări merită admirație fie că se manifestă la masa de montaj a radiotehnicianului, fie că apare la elevul care lucrează la strung. Esențială rămîne dorința de a crea, de a-și exercita imaginația, inventivitatea, de a finaliza cele învățate la școală, de a da viață ideilor proprii.

Prezentăm în această pagină cîteva realizări ale pionierilor membri ai cercurilor tehnico-aplicative și științifice care au ca numitor comun dragostea pentru muncă, interesul pentru crearea nemijlocită de bunuri materiale utile societății.

PREGĂTIREA VIITORILOR SPECIALIȘTI

În repetate rînduri cercurile tehnice de la casele pionierilor și șoimilor patriei s-au dovedit a fi veritabile pepiniere de formare pentru cele mai diverse domenii a viitorilor specialiști. Cunostințele multiple și deprinderile practice căpătate în cadrul cercurilor tehnico-aplicative au un rol determinant în opțiunea pentru viitoarea profesie. Încă de la vârsta cravatei roșii cu tricolor se conturează la mulți, foarte mulți școlari, pasiunea pentru viitorul loc de muncă.

Este și cazul cercului de chimie aplicată de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Tg. Mureș. Mulți dintre membrii cercului au devenit muncitori specialiști în cadrul întreprinderilor de profil de pe platforma industrială a localității.



ARTĂ ȘI ÎNDEMÎNARE

Cine pătrunde în Cercul de pirogură și prelucrare a lemnului de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Sighișoara are senzația că se află într-o expoziție cu lucrări ce aparțin unor profesioniști în domeniu. De altfel, premiile obținute pe plan local și național de acești prieteni ai artei și pricepuți minuatori ai instrumentelor ce înobilează lemnul, atestă pasiunea cu care zeci de pionieri lucrează în cadrul cercului. Imaginea prezintă o parte din lucrările realizate în cerc.

REZULTATE PE MĂSURA STRĂDANIEI

Pentru pionierii de la Școala nr. 12 din Pitești, anul școlar 1984—1985 a reprezentat un moment de referință în creșterea sensibilă a calității rezultatelor obținute în procesul de învățămînt. Numarul celor cu note foarte bune a fost mult mai mare, comparativ cu anul școlar precedent. Rezultate meritorii s-au obținut la olimpiade și în cadrul cercurilor științifice. Pionieri ca Ion Popa, Radu Ciuculete, Coca Necșoi, Marius Dragușin, Mirela Alexandrescu — au obținut la concursurile în care au reprezentat școala rezultate dintre cele mai bune, dovedind o pregătire temeinică și multidisciplinară. Lucru atestat și de referatele prezentate în cadrul cercurilor științifice la ședințele cărora participă un număr din ce în ce mai mare de elevi. Numeroși pionieri din școală obțin la rîndul lor rezultate pentru care merita felicitări și în cadrul activităților pe care le desfășoară la Casa pionierilor și șoimilor patriei din localitate.

depistarea fenomenului de coroziune ca intensitate, oferind totodată și procedee de combatere a coroziunii. Funcțiile de bază ale dispozitivului sînt: a) depistarea efectului de coroziune și gradul de coroziune; b) folosirea unui procedeu de combatere a coroziunii prin metoda „protecție catodică”.



PERFORMANȚELE PASIUNII

La Casa pionierilor și șoimilor patriei din Zalău, județul Salaj, există o adevărată tradiție pentru membrii cercului de electronica de a realiza montaje cu aplicabilitate imediată. Este și cazul amplificatorului stereo de 2 x 40 W realizat de pionierii Călin Barăgan, Daniel Bobotan, Dejo Deneș, Cristian Rîncăș, sub îndrumarea profesorilor Vasile Erdodi și Istvan Szoke. Prevăzută cu sistem de alimantare al puterii de ieșire, realizat cu cîte cinci diode LED pentru fiecare canal, amplificatorul asigură — prin

construcție — posibilitatea de mixaj. Numeroase idei originale au stat la baza realizării montajului. Protecția amplificatorului este asigurată de o siguranță fuzibilă pusă pe intrarea de la rețea și de cîte una pentru protecția celor două canale. Imaginea îi prezintă pe cîteva membri ai cercului de electronica.

Redactorul paginii: Ioan Volcu

DISPOZITIV DE PROTECȚIE

Industria extractivă de petrol și gaze se caracterizează prin vehicularea unor mari cantități de fluide (uilei și gaze). În acest scop sînt folosite echipamente cu milioane de metri de tuburi metalice, care totodată sînt supuse coroziunii provocate de agenții atmosferici sau cei din sol. Sînt cazuri cînd aceste procese de coroziune se produc cu mare intensitate ducînd la uzuri premature ale materialelor, ceea ce conduce în final la întreruperi neașteptate ale proceselor tehnologice. Pionierii Dragoș Prasacu, Bogdan Tores și Laurențiu Sorin Bădulescu de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Ploiești, județul Prahova, au realizat, în cadrul cercului de automatizări, sub îndrumarea profesorului Eugen Moraru, un dispozitiv care permite — prin mai multe metode —





1944

23
AUGUST

1985

ROMÂNIA PE DRUMUL MARILOR ÎNFĂPTUIRI

Dintre marile evenimente care au jalonat și direcționat sensul istoriei contemporane a României, 23 August 1944 se înscrie cu întreaga sa încărcătură valorică în cununa de glorie a neamului românesc. Evenimentul de acum 41 de ani a marcat actul de voință al întregului popor hotărât să-și recucerească independența națională, schimbând totodată destinul istoriei României și inaugurând epoca împlinirii idealurilor de dreptate socială și națională a poporului român — epoca socialismului și comunismului.

Sărbătorim aniversarea revoluției de eliberare socială și națională, antifascistă și antiimperialistă în anul împlinirii a două decenii de la istoricul Congres al IX-lea al Partidului Comunist Român care a deschis poporului nostru un drum de glorioase împliniri, de profunde prefaceri în întreaga societate. Asemeni întregului popor, tînăra generație a patriei asociază toate grandioasele transformări revoluționare cu numele și gândirea novatoare ale tovarășului Nicolae Ceaușescu, numind cu aleasă mîndrie și profundă grațitudine această perioadă drept „Epoca Nicolae Ceaușescu”, cea mai măreață și mai bogată în împliniri din întreaga existență multimilenară a patriei.

Tot ceea ce s-a construit mai mareț, tot ce s-a înălțat mai semnificativ sub luminile lui August pe pămîntul strămoșesc poartă pecetea de împlinire și glorioasă ctitorie a „Epocii Ceaușescu”. În anii luminoși ai socialismului, școala românească a devenit cu adevărat o școală a muncii și creației, un avanpost al gândirii tehnice, menit să înarmeze tînerele generații cu cele mai înaintate cuceriri ale științei și

gîndirii umane. Tînăra generație a patriei, participantă la procesul de edificare a noii societăți și totodată beneficiară a minunatelor condiții de învățatură, muncă și viață create de partidul și statul nostru prin grija permanentă a tovarășului Nicolae Ceaușescu, a tovarășei Elena Ceaușescu, este chemată să acționeze prin învățatură și muncă la înfăptuirea Programului partidului de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate și înaintare a României spre comunism.

În cel de al 41-lea an al Eliberării, România se înfățișează ca o țară socialistă care a cunoscut un impresionant progres în toate domeniile vieții economice și sociale, ca o țară care în anii ce au trecut și-a dus cu consecvență la îndeplinire proiecte grandioase de dezvoltare multilaterală socialistă. Datorită contribuției novatoare a tovarășului Nicolae Ceaușescu, știința și tehnologia au cunoscut transformări radicale. Puternicul potențial al cercetării științifice și de creație tehnică, al învățămîntului și culturii, condus cu înaltă competență de tovarășa academician doctor inginer Elena Ceaușescu, savant de renume mondial, contribuie plener la soluționarea complexelor probleme ale edificării societății socialiste multilateral dezvoltate, la avîntul forțelor de producție, la înflorirea continuă a civilizației patriei.

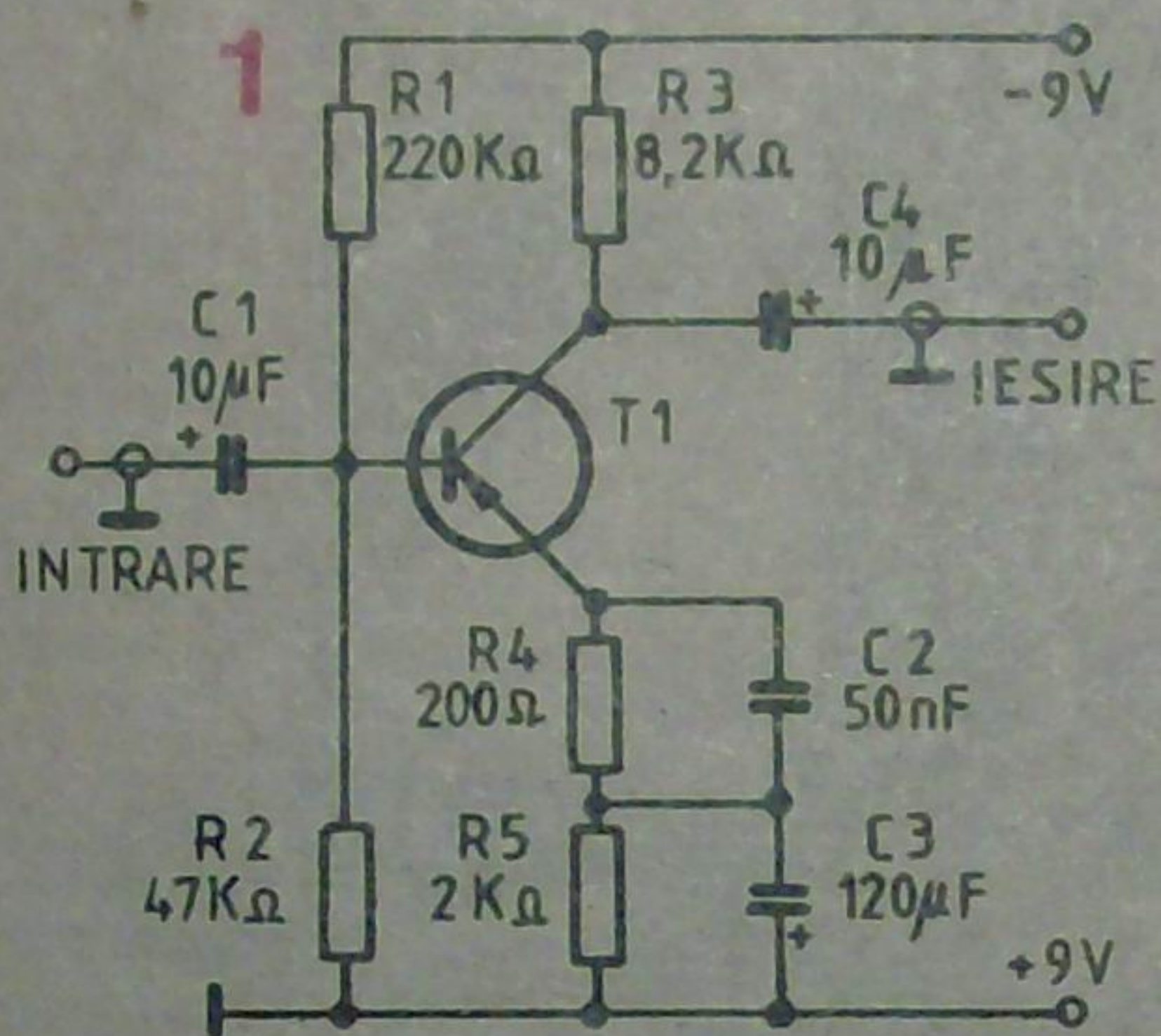
La acest moment aniversar, purtătorii cravatei roșii cu tricolar se angajează să depună toate eforturile pentru a se ridica la înălțimea nobilelor îndatoriri de a continua măreața operă de făurire a celei mai înaintate societăți — societatea comunistă — pe pămîntul patriei noastre.

PREAMPLIFICATOARE DE AUDIOFRECVENȚĂ

Interesul pentru muzică îi face pe mulți dintre tineri să fie atrași spre electronică, și aceasta în dorința de a utiliza aparatură de construcție proprie. În această pagină prezentăm o serie de montaje cu grade diferite de complexitate.

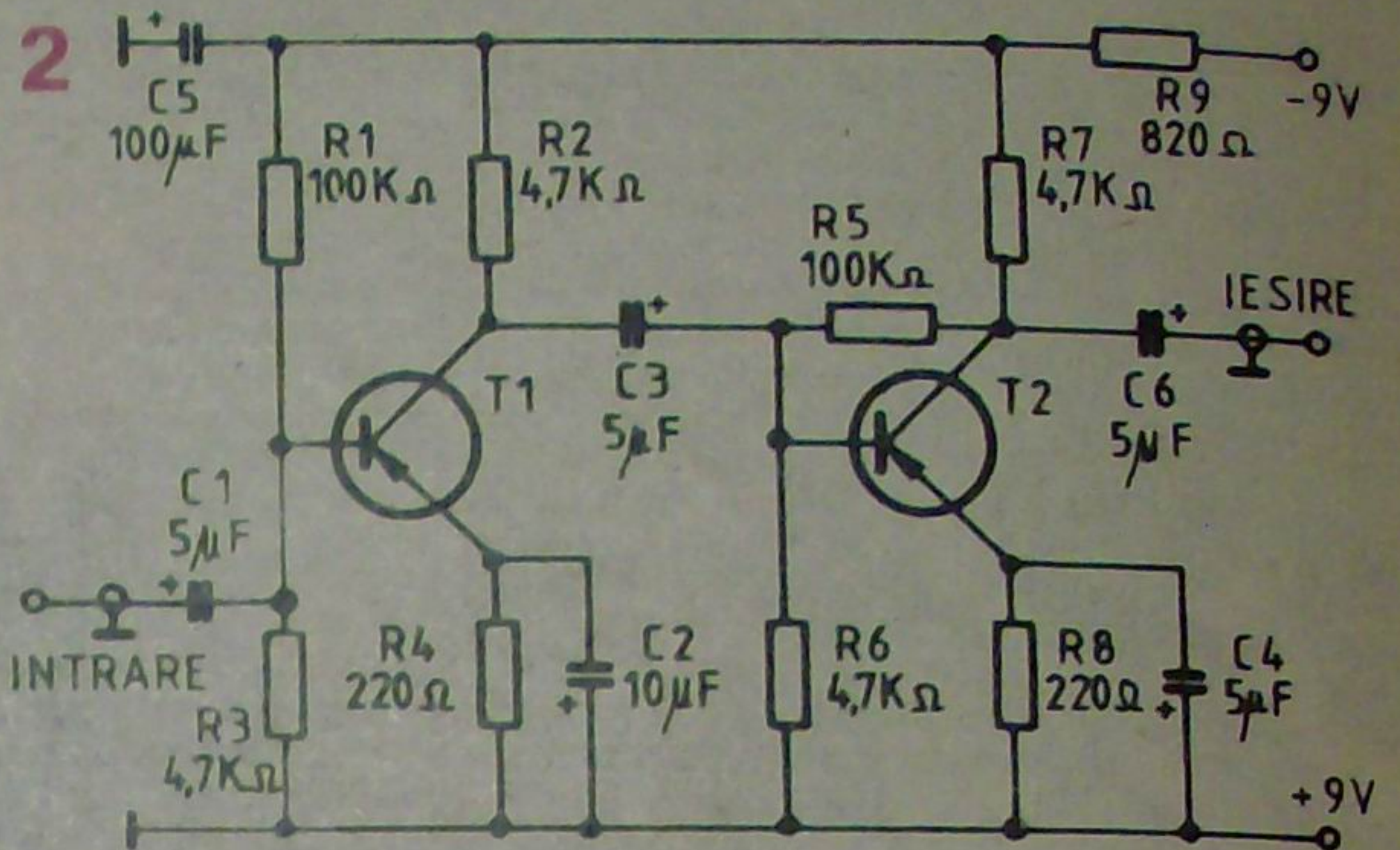
PREAMPLIFICATOR CU UN TRANZISTOR CU GERMANIU PENTRU MICROFON

Impedanța de intrare este de 10 kΩ, iar banda de frecvențe redată, de la 20 Hz la 20 kHz cu o neliniaritate de numai 1 dB. Tensiunea de alimentare este de 9 V la un consum de 0,5 mA. Rezistorul R₁ (fig. 1) se va ajusta pentru a obține o tensiune în colectorul tranzistorului de 2 V. În emitor vom avea o tensiune de 1 V. Condensatorul C₂ (50 nF) în paralel cu R₄ (180 Ω) asigură o reacție negativă în domeniul frecvențelor înalte. Tranzistorul T₁ este de tip EF 323, 353 etc.



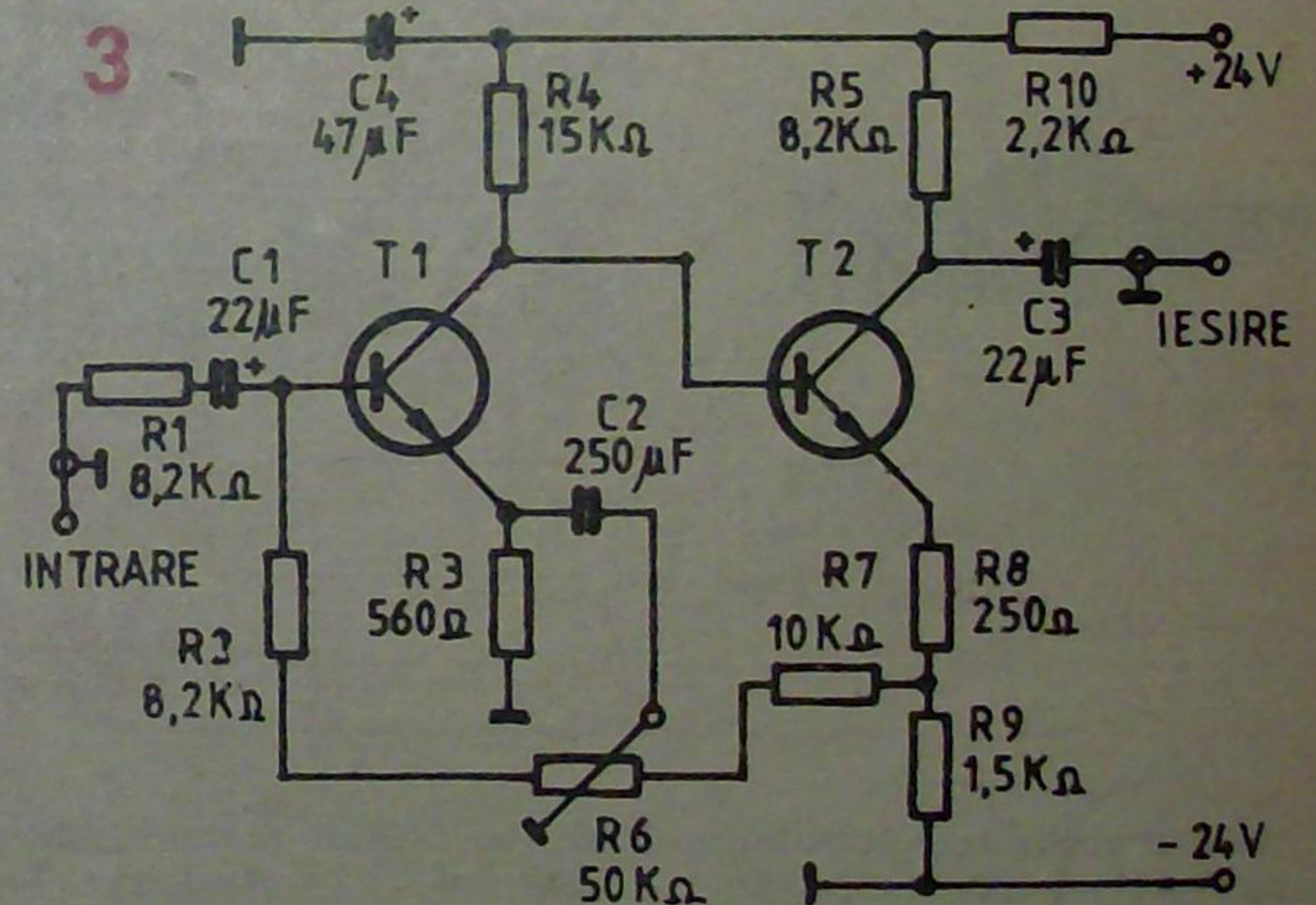
AMPLIFICATOR DE ZGOMOT MIC

Tensiunea de intrare a amplificatorului din figura 3 este de 2 mV, iar tensiunea de ieșire de 250 mV. Tensiunea de alimentare este de 24 V, impedanța de intrare 150 KΩ, banda de frecvență este cuprinsă între 20 Hz și 30 kHz pentru o neliniaritate de 0,5 dB, cu un consum de 2 mA. Pentru a asigura o liniaritate bună în banda de frecvențe, montajul dispune de o buclă de reacție negativă formată din R₇, R₆ și R₂. Prin acționarea potențiometrului R₆ se stabilește gradul de reacție. Tensiunea de alimentare de valoare mare (24 V) asigură o dinamică bună amplificatorului. Tranzistoarele T₁ și T₂ sînt de tip BC 109.



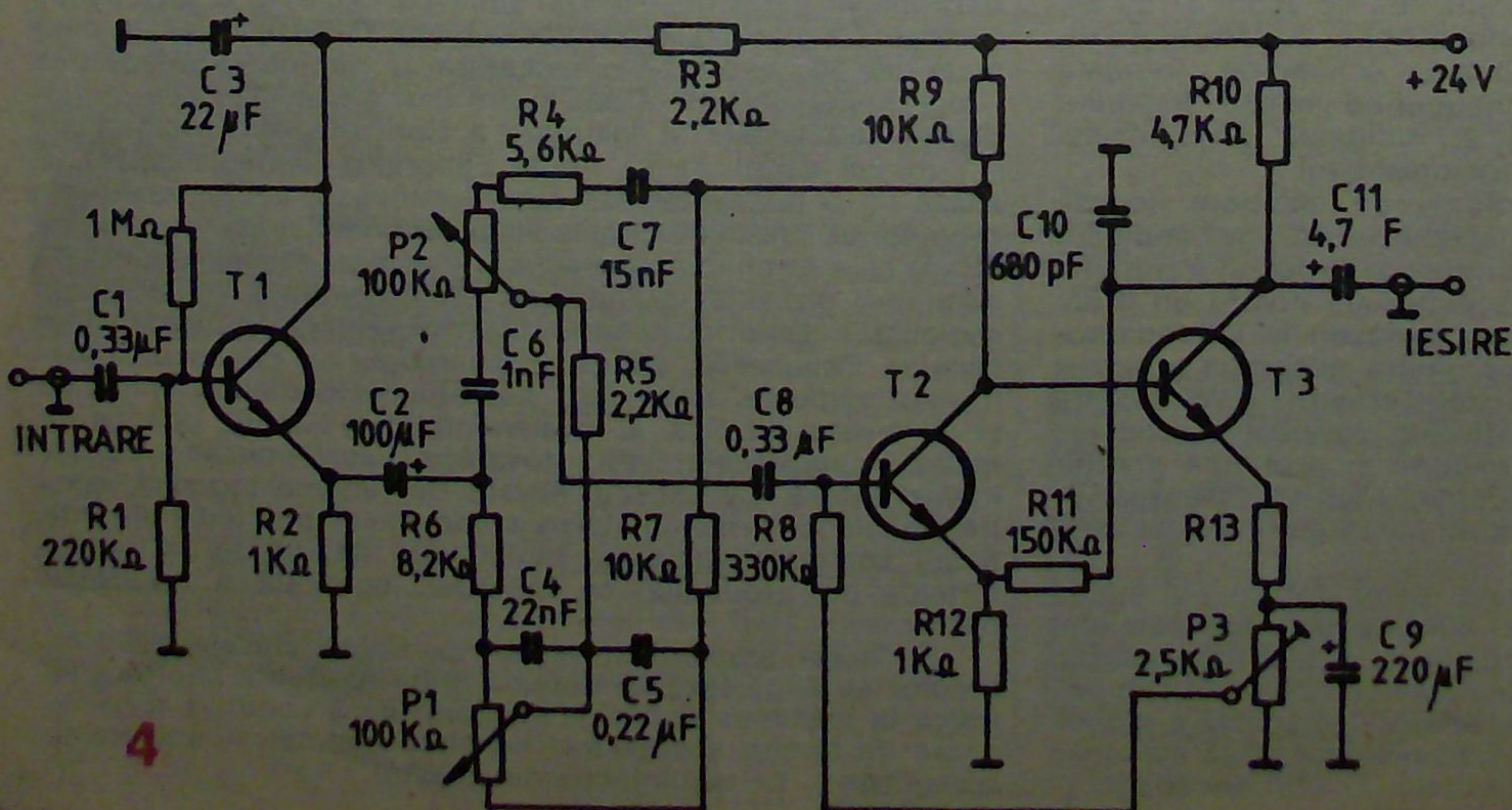
PREAMPLIFICATOR DE MICROFON CU DOUĂ TRANZISTOARE

Tensiunea de intrare a preamplificatorului (fig. 2) este de 0,5 mV, iar tensiunea de ieșire de 200 mV. Banda de frecvență redată este de la 20 Hz la 10 kHz, tensiunea de alimentare de 9 V pentru un consum de aproximativ 2 mA. Polarizarea tranzistoarelor se face cu divizoarele rezistive compuse din R₁, R₃ și R₅, R₆. Rezistoarele R₁ și R₅ se reglează pentru o tensiune de colector (T₁ și T₂) de 3 V. Dacă în domeniul frecvențelor joase tensiunea de ieșire a amplificatorului scade, se va mări valoarea lui C₄ (nu mai mult de 22 μF). Plasarea lui R₅ între bază și colector asigură o reacție negativă ce conduce la micșorarea distorsiunilor. T₁ și T₂ sînt tranzistoare cu germaniu de joasă frecvență de uz general.



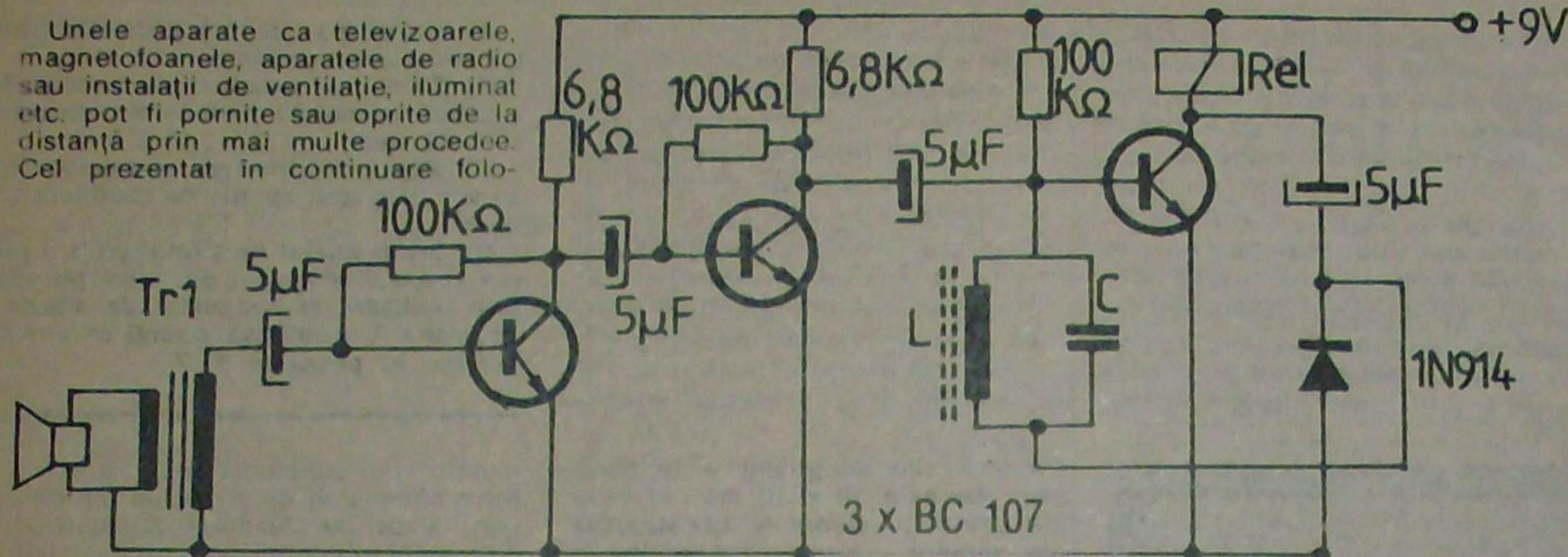
PREAMPLIFICATOR CORECTOR DE TON

Reglajele de ton ale preamplificatorului (fig. 4) au o eficiență relativ ridicată, atât în domeniul frecvențelor joase cât și în cel al frecvențelor înalte (-15 dB la +15 dB). Impedanța de intrare este de 100 kΩ iar cea de ieșire de 10 kΩ. Banda de frecvențe amplificată este de la 20 Hz la 20 kHz. Tensiunea de alimentare 24 V. Potențiometrul P₃ reglează gradul de reacție negativă pe tranzistoarele T₂ și T₃. Potențiometrele P₁ și P₂ au o variație liniară a rezistenței.



Trifu Dumitrescu
YOJBAI
maestru al sportului

Unele aparate ca televizoarele, magnetofonele, aparatele de radio sau instalații de ventilație, iluminat etc. pot fi pornite sau oprite de la distanță prin mai multe procedee. Cel prezentat în continuare folo-



Telecomandă

șeste unde sonore, deci este vorba de o telecomandă sonoră. Principiul de funcționare este foarte simplu. Întregul sistem se compune dintr-un difuzor miniatural care cu-

lege undele sonore și le transformă în semnal electric. Semnalul electric este amplificat de două etaje cu circuite RC și aplicat ultimului etaj care conține în bază un circuit rezo-

nant selectiv. Acest ultim etaj va intra în conducție numai când la intrare se va aplica un semnal a cărui frecvență este egală cu frecvența circuitului oscilant LC.

Bobina L se construiește pe o oală de ferită în care se bobinează 1 700 de spire CuEm 0,1. În paralel

pe bobină se cuplează condensatoare care să permită rezonarea sistemului pe o anumită frecvență. De exemplu, cu 8 nF frecvența este de 4-4,5 kHz.

Se caută un fluier (sau se fluiera din gură) și când se obține frecvența circuitului LC tranzistorul al treilea se deschide și anclanșează releul care prin contactele sale închide sau deschide un circuit electric.

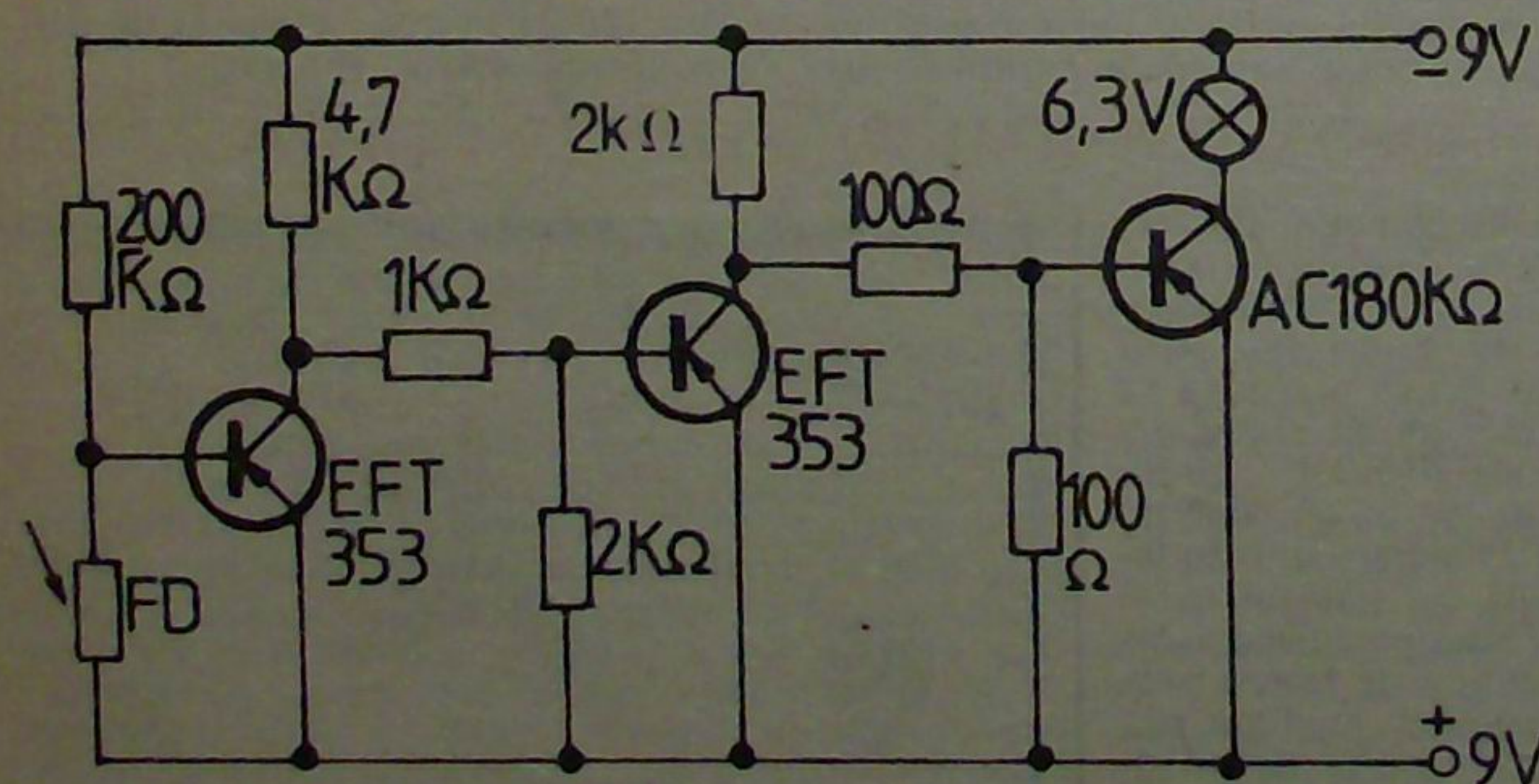
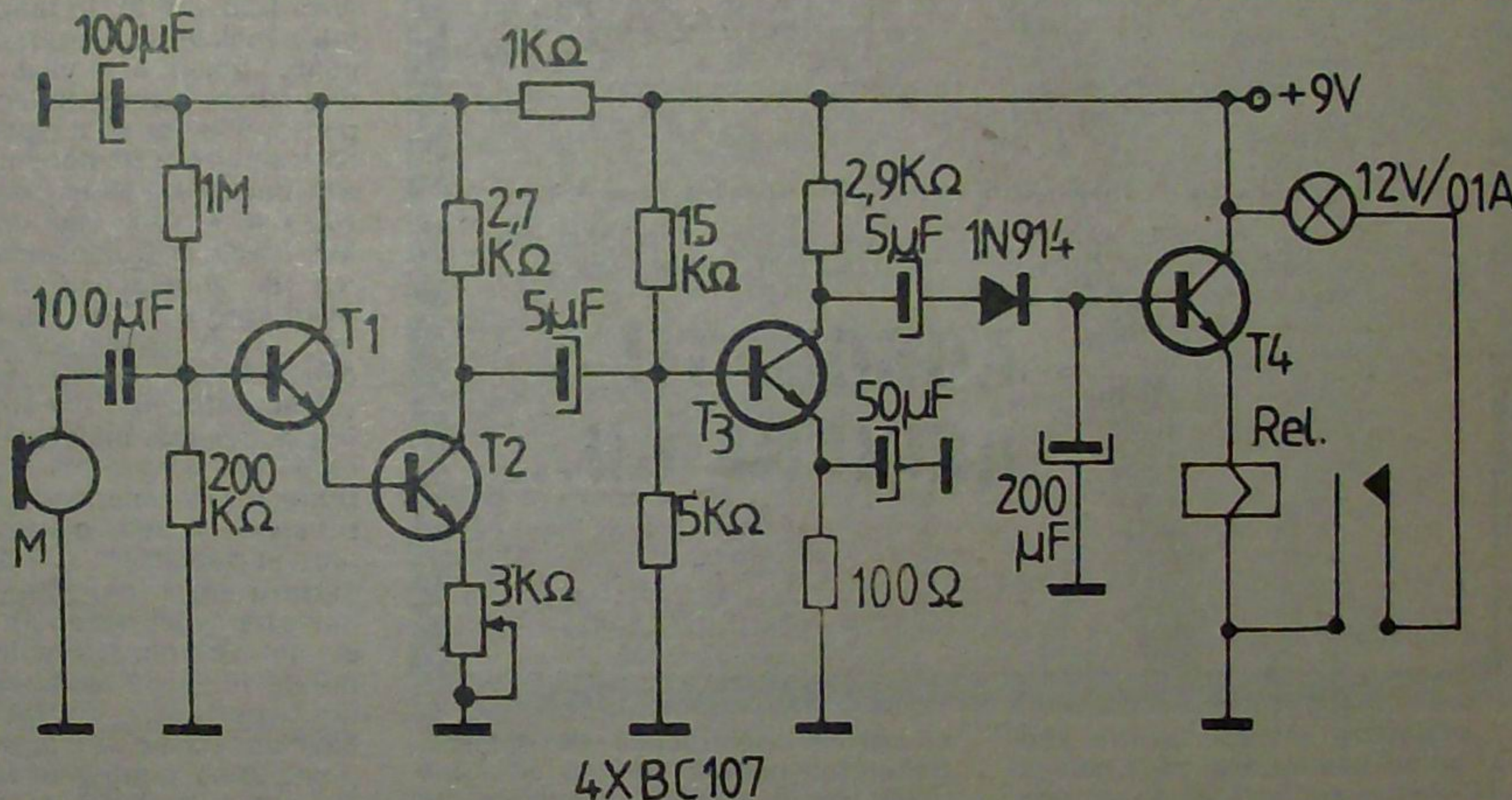
Transformatorul Tr este de tipul celor din etajele finale audio cu tranzistoare. Secundarul se cuplează la difuzor iar primarul la intrarea amplificatorului.



RELEU SONOR

Acest montaj poate semnaliza dacă zgomotul într-o încăpere depășește un anumit nivel. Atunci când zgomotul este puternic, semnalul captat de microfonul M este aplicat primului tranzistor T_1 . Tranzistoarele T_1 și T_2 sînt cuplate în așa-numitul montaj Darlington care se caracterizează printr-o amplificare foarte mare. În emitorul tranzistorului T_2 este montat un potențiomtru cu ajutorul căruia se reglează amplificarea acestora. În continuare semnalul este aplicat și amplificat de tranzistorul T_3 . De aici semnalul este redresat, componenta continuă încărcînd mai mult sau mai puțin condensatorul de 200 μ F. La apariția unei componente de curent continuu, tranzistorul T_4 se deschide și anclanșează releul Rel. Acest releu prin contactele sale stabilește alimentarea becului, care prin iluminare va indica prezența zgomotului.

Releul trebuie să se anclanșeze la 6 V și să nu consume mai mult de 50 mA. Toate tranzistoarele sînt BC107.



APRÎNDERE AUTOMATĂ

Cu ajutorul unei instalații electronice relativ simple, se poate comanda aprinderea unui bec cînd întinericul începe să-și facă prezența. Se observă din schema electrică că elementul sesizor este o fotodioda.

Cînd este lumină, fotodioda va aplica pe baza lui T_1 o tensiune pozitivă, contrar o va lega la emitor și în felul acesta T_1 este blocat. În acest caz, potențialul din colectorul lui T_1 este puternic negativ, ceea ce

implică deschiderea lui T_2 . Deschiderea lui T_2 se traduce prin punerea la masă a bazei tranzistorului T_3 care este în stare de blocare, iar becul stins.

Cînd fotodioda este neiluminată, T_1 trece în stare de conducție, T_2 se blochează iar T_3 trece și el în stare de conducție și becul începe să lumineze.

CIFRU ELECTRIC

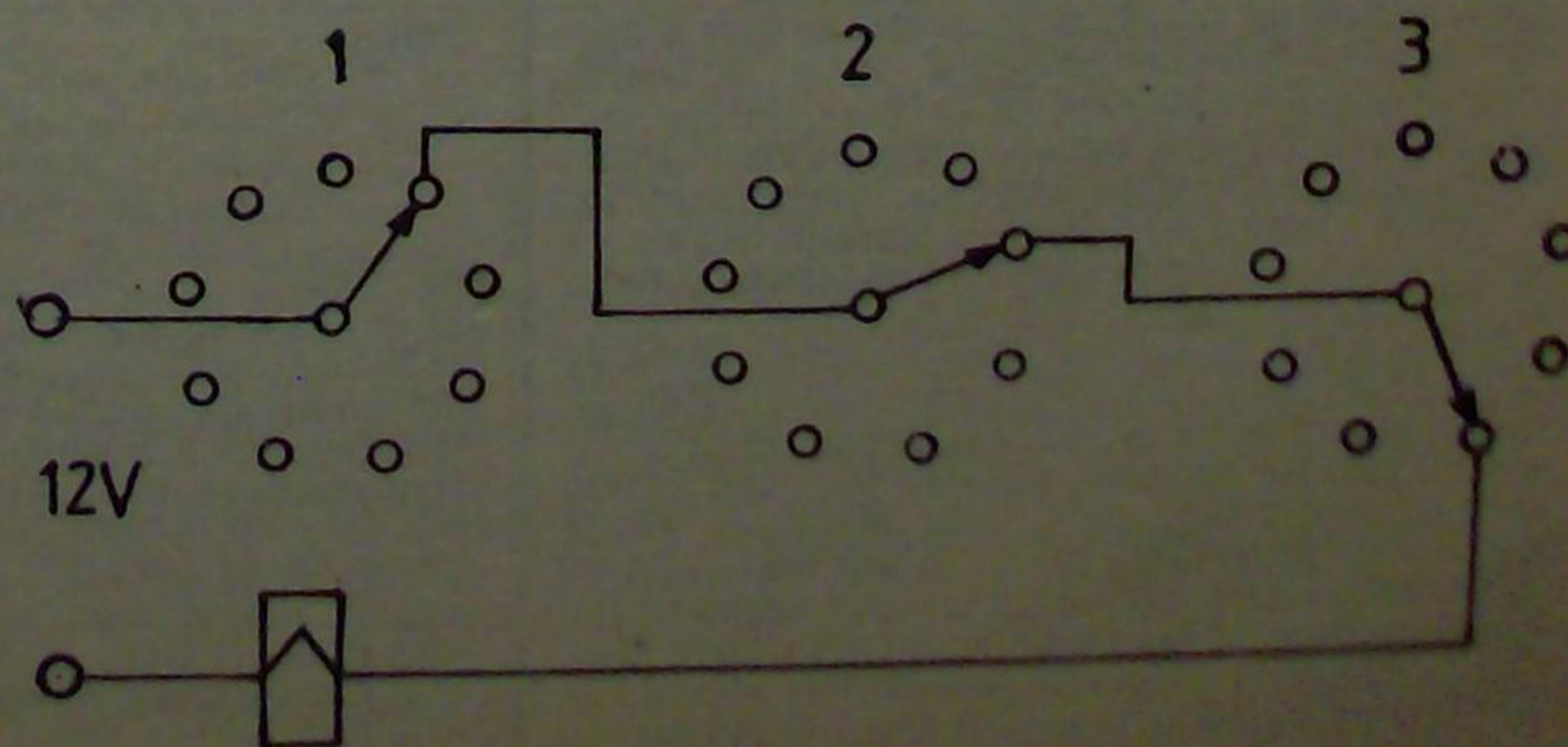
Vă propunem să realizați un sistem de închidere și asigurare a încăperilor sau a unui dulap, sistem care are la bază un circuit electric comandat într-un mod specific.

Sistemul este destul de simplu și comportă un releu și cîteva comutatoare electrice.

Așa cum se vede în figură, montajul se bazează pe un circuit SI, adică releul are îndeplinită condiția de anclanșare, cînd toate comuta-

toarele au stabilit contactul, adică SI comutatorul 1, SI comutatorul 2, SI comutatorul 3 au contactele închise. Comutatoarele pot avea un număr oarecare de contacte, fiecărui contact revenindu-i o cifră pentru a se manevra mai ușor modul de acționare. De aici vine și numele sistemului: cifru.

Montajul poate fi introdus într-o cutie, contactele releului acționînd un bec sau o sonerie.





Pentru amatorii ceva mai avansați în „arta” de a conduce zmeul în bătaia vântului, prezentăm un model mai complex de asemenea „aparat”. Este vorba despre un zmeu capabil să execute figuri acrobatice, să se rotească în jurul axei sale și să descrie vârfuri spectaculoase. Pentru această este însă necesară o perioadă de acomodare de obicei de îndelungată, de îndeminare (ce se câștigă prin exerciții repetate și prin „rătăcirile”), precum și de o bună condiție fizică, dat fiind că nu va fi simplu să stăpiniți un zmeu de dimensiunile acestuia, ce plutește în aer la capatul a două corzi în lungime de 60-80 m. „Pilotarea” sa va începe cu simpla lansare și ridicarea la înălțimea de zbor. Apoi se vor acționa cu prudență, pe rând, cele două corzi pentru a vedea cum reacționează zmeul la „comenzi”. Dacă veți trage ușor de coarda din dreapta el se va mișca spre dreapta, iar dacă o veți „strânge” pe cea din stânga el va executa un viraj în această direcție. După acest început se va putea trece treptat la figuri din ce în ce mai complicate cu care veți câștiga, desigur, admirația prietenilor și spectatorilor. Succes!

A) Articulația din tablă de aluminiu de 0,8 — 1 mm grosime.

B) Zmeul și structura sa; stinghiile se subțiază la capete până la dimensiunea de 5 x 10 mm.

C) Modul de prindere a inelelor de care se vor fixa apoi corzile de susținere și ghidare.

D) Brida (inelul de sirmă) pentru prinderea corzilor și modul de fixare pe stinghie prin matisare și pensulare de adeziv; sînt necesare 7 asemenea bucăți ce vor fi amplasate în punctele 1...7



ACROBAȚII AERIE NE CU... ZMEUL

Construcția zmeului pentru zboruri acrobatice nu este prea complicată. Pentru confecționarea suprafeței portante cea mai indicată este o folie sau o țesătură subțire din material plastic, de felul celor utilizate

curent în construcțiile de amatori. Scheletul constă dintr-o stinghie longitudinală și două frontale ce sînt legate mobil prin intermediul unei „articulații” executată din tablă de aluminiu cu grosimea de 0,8 mm.

Dimensiunile stinghiilor — a căror secțiune este 10 x 10 mm — ca și ale celorlalte elemente constructive ale zmeului — sînt prezentate în desenul din pag. 7 (cotele sînt date în milimetri)

La capatul din față al stinghiei longitudinale (care va fi subțiat pînă la o secțiune de 5 x 5 mm) se vor fixa, prin lipire cu adeziv și matisare cu ajutorul unei ațe subțiri și rezistente, două bucăți mici de lemn cu secțiunea de 3 x 5 mm. Ele vor forma o „furculiță” de care se vor prinde firele de tensionare a zmeului (vezi foto 1 și 2). În timpul transportului, inelele fiind scoase de pe „furculiță”, zmeul este pliabil. El va fi întins numai înainte de lansare. La capătul posterior al stinghiei longitudinale se va lipi perpendicular pe ea o altă bucată de lemn cu lungimea de 100 mm și secțiunea de 5 x 5 mm. Îmbinarea va fi consolidată prin lipirea pe ambele părți a unor întăritoare confecționate din carton rezistent. De această șipcă va fi suspendată ulterior „coada” zmeului.

Fotografia nr. 1 arată partea din față a zmeului, inclusiv articulația de care se prind cele două stinghii frontale prin intermediul a două șuruburi de 2 mm diametru. Pe stinghii, în punctele 1 și 2 din desen, se atașază inele de sirmă fixate prin matisare (vezi desenul). De acestea și de virfurile „furculiței” se vor prinde firele de tensionare a suprafeței portante, confecționate din cauciuc elastic. În același scop se poate folosi și un șnur tare, rezistent și subțire (foto 2), ce se prinde în „furculiță” cu ajutorul a două inele.

Suprafața portantă se croiește cu ajutorul unui șablon de carton (o ju-

mătate este suficientă) realizat conform dimensiunilor și formei din desen. Mica deschizătură semicirculară din jurul articulației trebuie întărită prin folosirea unei piese adecvate sau printr-un tiv dublu. Stinghia longitudinală se lipește pe folie pe toată lungimea sa cu adeziv. Pentru ca marginile suprafeței portante să nu fluture liber în vînt, se vor introduce în „buzunarele” realizate în acest scop (prin dublarea foliei portante, asemănător lăcașurilor pentru „balenele” de la cămași) cîteva „inserții” laterale, formate din mici stinghii de lemn ușor, de pin, cu secțiunea de 2 x 5 mm (foto 3).

În punctele 3, 4, 5 (vezi desenul) se fixează de asemenea, pe stinghiile de lemn, inele de susținere pentru cele două fire de ghidare a zborului zmeului. Fiecare dintre ele are lungimea de 140 cm; unul dintre capete va fi legat de stinghia frontală, iar celălalt de inelul de pe stinghia longitudinală. La o distanță de 60 cm de punctul de prindere de stinghiile frontale se va înnoda cîte un mic inel; de acestea se vor fixa cele două corzi de susținere și conducere, în lungime de 100 m (foto 4).

Pentru „coada” zmeului vom utiliza o planglică lată de 10 cm și cu o lungime de 3-4 m. La capătul anterior ea va fi lipită de o mică stinghie de lemn. Legătura cu zmeul o vom realiza cu ajutorul a două clame de birou ce vor fi introduse în inelele de sirmă din punctele 6 și 7 ale scheletului și cele de pe mica stinghie de lemn a cozii. Pentru a încheia construcția nu mai avem decît de fixat o greutate de echilibrare (20 g) în zona indicată pe desen. (După revista „Practic”).

DIN ISTORIA ZMEULUI • DIN ISTORIA ZMEULUI • DIN ISTORIA ZMEULUI

Zmeul este unul din puținele lucruri aflate încă în folosința oamenilor, care nu s-a schimbat deloc în timp, din momentul apariției sale și pînă azi.

A pune întrebarea, oare cine a inventat zmeul, este sinonim cu a întreba, oare cine a inventat păpușa sau, oare cine a inventat mingea. Legende indică apariția pentru prima dată a zmeului în China, dar la fel de bine acesta ar fi putut apare în apropierea mării, și a vîntului, mai exact în insulele populate ale Pacificului.

Se știe exact că în jurul anului 200 î.e.n., zmeul era cunoscut în China. Se pare că un general, Han Hsin, a folosit un zmeu pentru a măsura distanța dintre trupele lui și zidurile fortăreței pe care o asedia. Această poveste constituie primul document scris despre existența zmeului în China. Desigur chinezii au avut tot ce le trebuie pentru a-l confecționa: bambusul pentru cadru, pînza și — după anul 100 e.n. hirtie — pentru a-l acoperi, mătase pentru sfoara și, lucrul cel mai important, o limbă scrisă care sa ateste realizările lor.

O alta teorie privind originea zmeului sugerează că ideea de zmeu ar fi putut apare la populațiile insulare, observînd că la ridicarea velor pe catarg în condiții de vînt, manevra devenea mult mai ușoară dacă pe timpul ridicării, pinzele se umflau. Există mărturia că acum 3000 de ani zmeul era obiect de cult în religia popoarelor care populau insulele Pacificului. Populațiile Pacificului foloseau frunzele, trestia și lianele la orice, de la ustensile, locuințe și îmbrăcăminte pînă la unelte de lucru și pescuit. Le

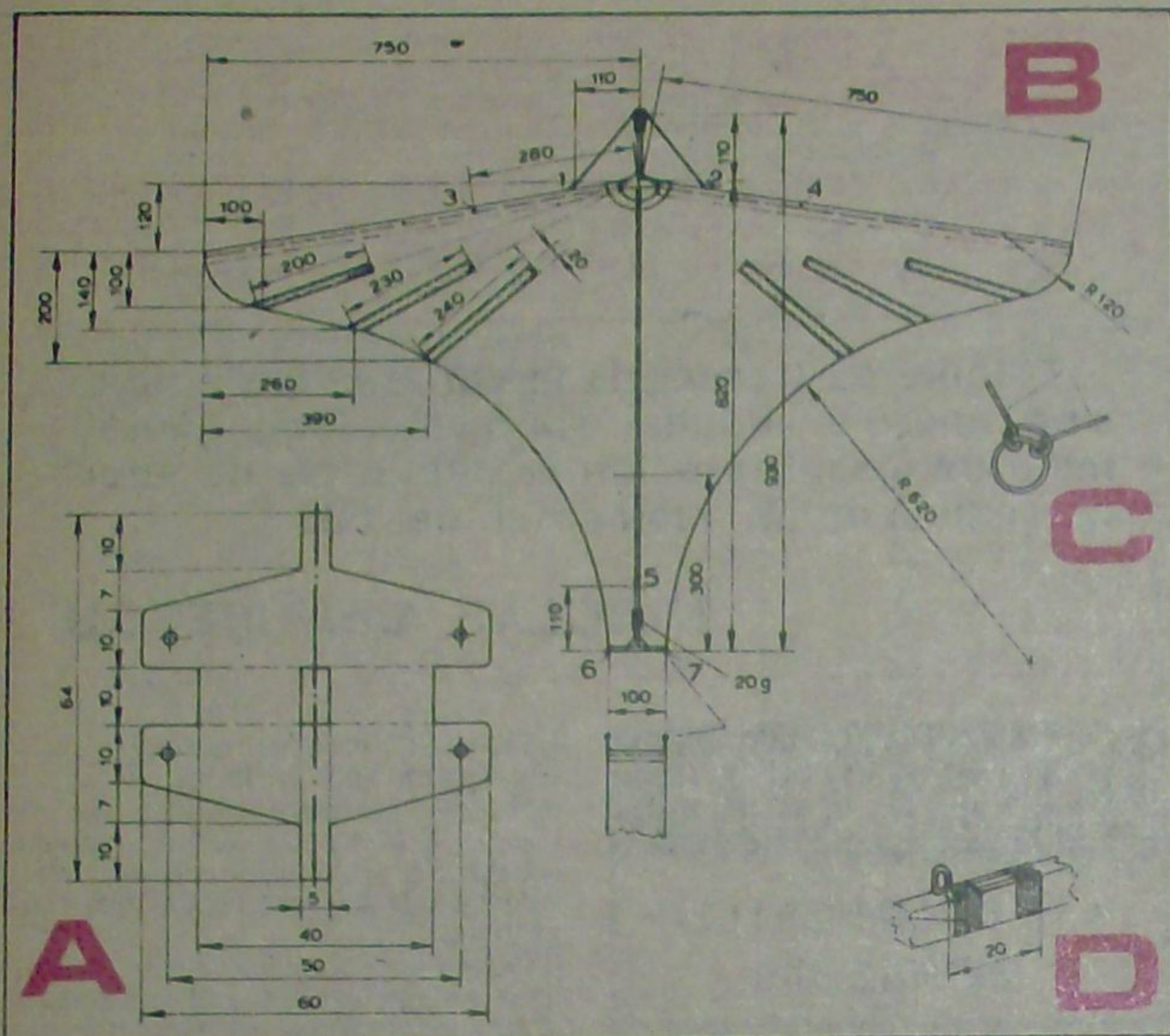
foloseau la confecționarea ambarcațiunilor, paramelelor și velor. Rogojinile împletite folosite ca vele nu diferă cu mult de un zmeu. Acești migratori ai marilor au fost cei mai mari navigatori din lumea veche, dar ei n-au avut o limbă scrisă prin care să transmită în timp știința lor. Nici un alt popor n-a folosit zmeul în atîtea domenii ale vieții lor. L-au folosit în folclorul lor și în jocurile lor, ca un bun mijloc de comunicație și ca motiv de petrecere. L-au folosit la pescuit, în meteorologie, au navigat cu el sau l-au folosit pentru a-i împrăști pe dușmani. Un lucru atît de simplu ca o împletitură de cîteva bețe, papura, scoarța de copac și liane a constituit una din cele mai importante laturi ale vieții și gîndirii insularilor.

Este interesant de notat că în Coreea, Japonia, Tailandă, Cambodgia, Indonezia, India și practic în tot restul Orientului, zborul cu zmeul a devenit un sport național.

Constructorul de zmeu era un artizan al cărui produs nu era o simplă jucărie ci un instrument complicat de mare precizie care a jucat un rol important în aproape fiecare latură a gîndirii orientale. Zmeul era tema favorită a poetului; îndrăgostiții își foloseau îndeminearea pentru a trimite mesaje iubitei, cu ajutorul zmeului; preoții trimiteau zmeu în ceruri, ca ofrande aduse zeităților, precizătorii citeau în zborul zmeului viitorul celui care îl minuia.

Din Asia, se crede că zmeul ar fi ajuns în Mediterană, dar nu există dovezi sigure în acest sens. Născută în Europa zmeul n-a jucat rolul pe care l-a

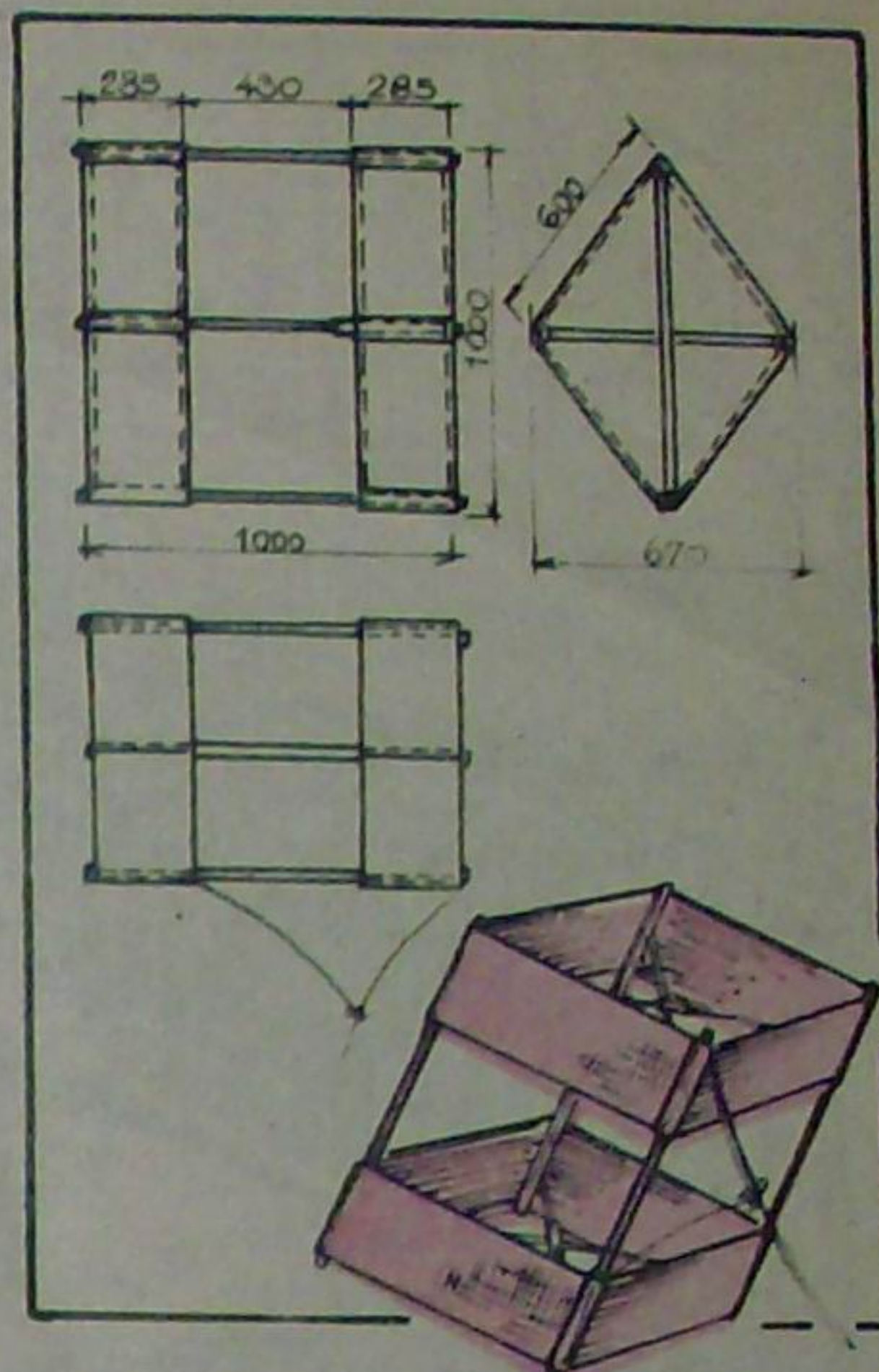




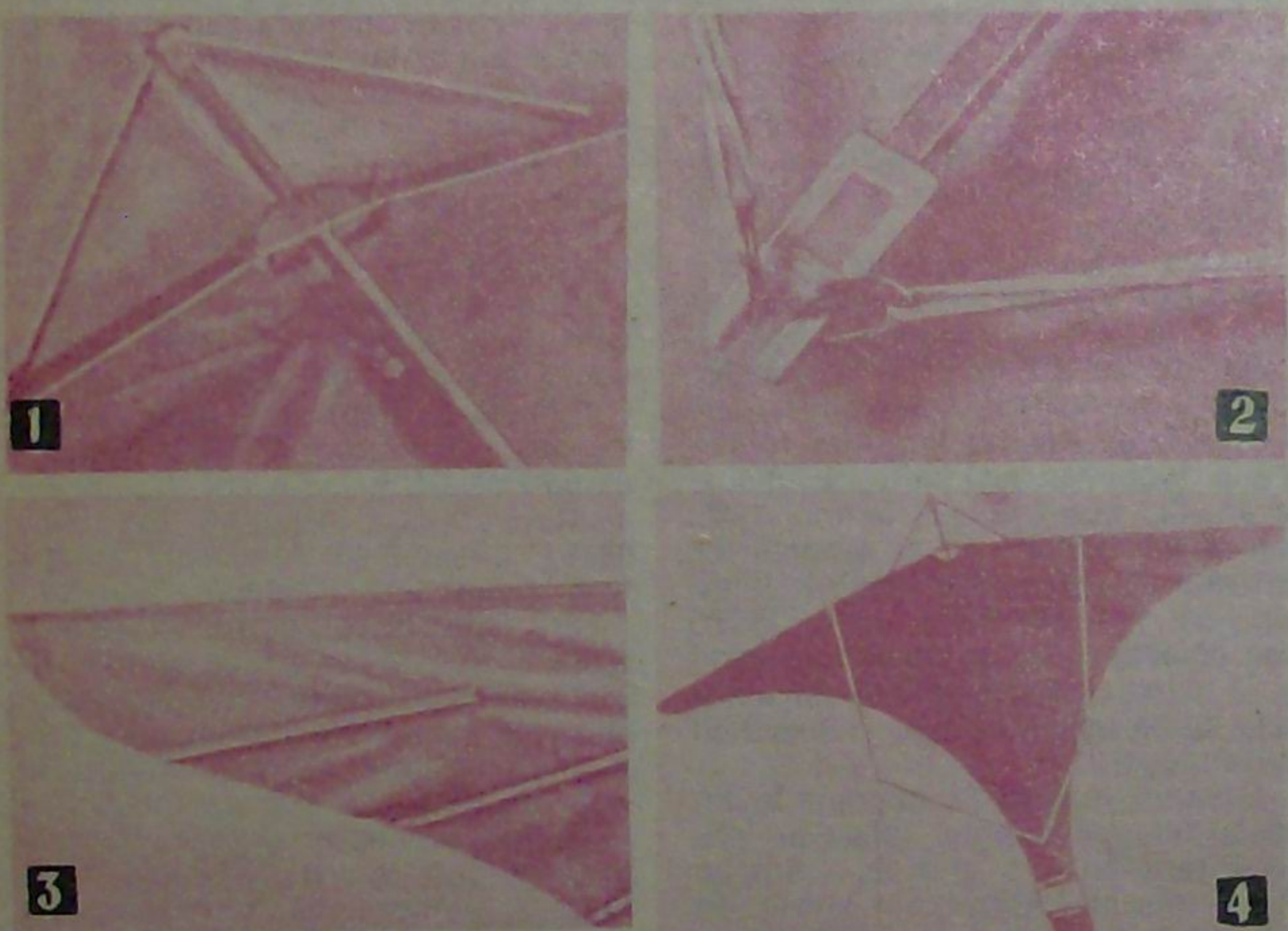
ZMEU ...URIAȘ

Materialele necesare: 4 rigle din lemn de tei sau plop (eventual de brad), de forma paralelipipedică, cu latura de 15-20 mm, lungi de câte 1 000 mm; alte 4 rigle asemănătoare (pentru spetezele interioare), cu latura de 10 mm; pinza deasă sau folie din material plastic; sfoară groasă de bumbac; aracetin, cuie subțiri sau piuneze.

Construiți mai întâi scheletul compus din riglele de lemn, orientându-vă după desene. Legăturile dintre riglele marginale și spetezele interioare le faceți cu sfoară muiată în aracetin (sau le pensulați cu substanța adezivă după ce ați terminat legăturile), astfel ca acestea să devină rigide după uscare. Legați bine cu mai multe rînduri de sfoară și ungeți cu aracetin și locurile unde se suprapun spetezele, care asigură soliditatea întregii construcții. După care întindeți bine cele două fișii de pinză late de 258 mm și lungi de 4 000 mm. La locurile de contact cu pinza, ungeți riglele cu aracetin, iar deasupra țesăturii bateți câteva cuie scurte, subțiri și cu floarea lată (ținte de tapiserie) sau folosiți piuneze (de tip chinezesc). În loc de pinză puteți folosi folie din material plastic, care costă mult mai puțin. Ultima operație constă în legarea capatului ghemului de sfoară (ca în desen), care trebuie să aibă cel puțin 100 m. Acest tip de zmeu nu are nevoie de roada, dar îl puteți adăuga o simplă



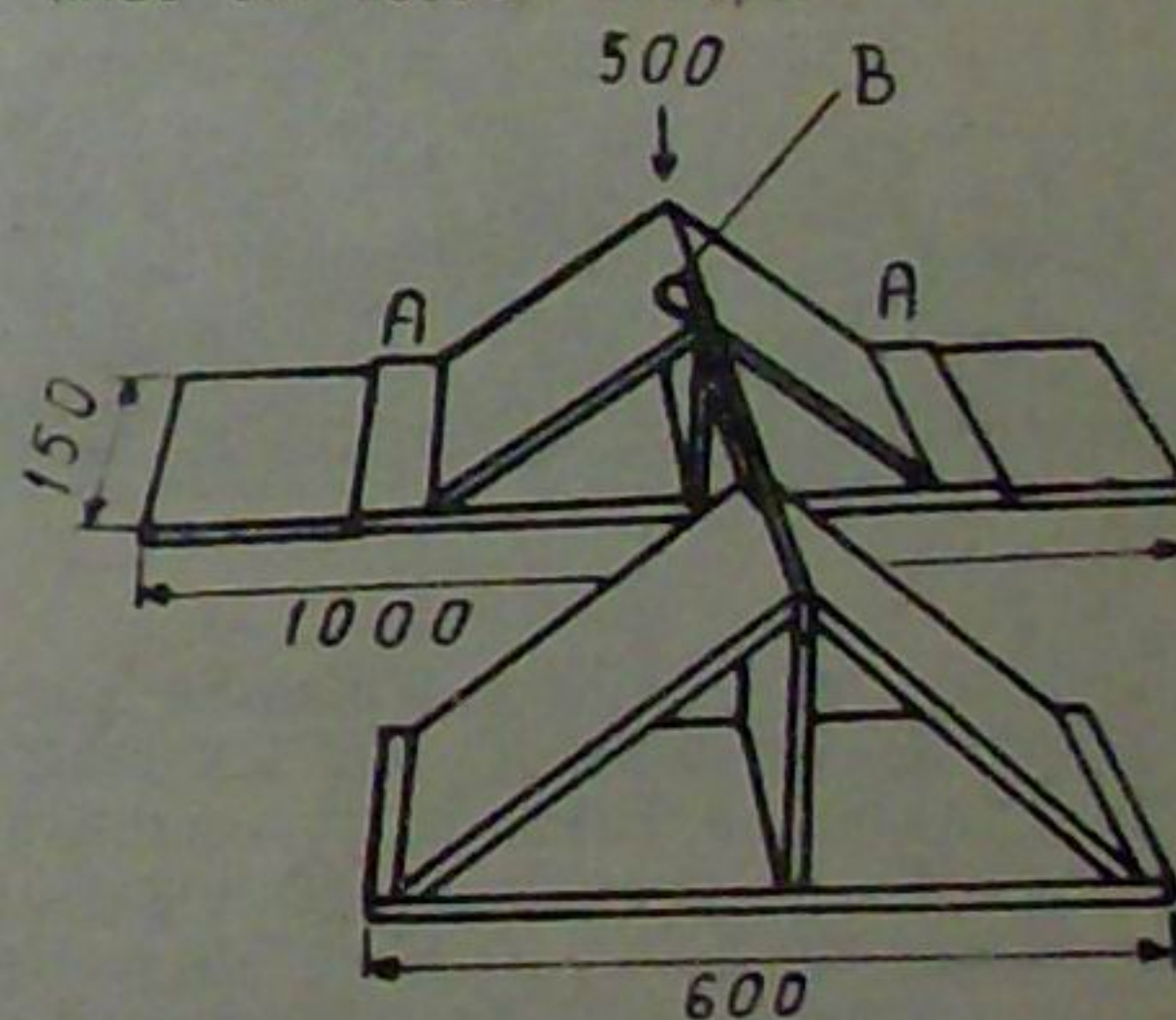
panglică colorată în galben, care va fi frumos vizibilă pe cerul albastru. Zmeul astfel construit este deosebit de puternic. Se lansează ca oricare alt zburător de acest tip, cu ajutorul unui coșec, care fuge cu el sau îl lasă liber de la un loc mai înalt (arbore, creasta de colină, deal etc.), dar în timpul unui vînt suficient de tare, capabil să-l ridice imediat.



...COMPUS

Acest tip de zmeu, de origine polineziană, poate fi construit din speteze subțiri din lemn de tei, plop sau brad (fără noduri), late de 20 mm; hîrtie; ață și aracetin. După cum vedeți în figură, aparatul se compune din două elemente unite printr-o piesă-ax centrală. Taiati spetezele la lungimile indicate în desene și din ele realizați mai întâi ramele care compun corpul rigid al zmeului, prin legare cu ață la capete și lipire cu aracetin. După uscare, lipiți pe aceste rame bucați de hîrtie albă velină sau hîrtie de calc, ori celofan (sau chiar folie subțire de polietilenă), folosind tot aracetin (sau prenzand ori lipinol dacă lucrați aripile din material plastic). În sfîrșit, montați piesele dreptunghiulare (bine uscate) ale aparatului, așa cum vedeți în figură, lipindu-le între ele cu aracetin. Benzile notate cu A sînt două fișii de carton. În punctul B fixați un

inel de sîrmă, de care urmează să legați sfoara aparatului. În loc de coada, fixați în spate două panglici colorate în galben sau portocaliu. Aparatul acesta zburător se lansează și se manipulează ca oricare alt zmeu mare, pe vînt bun care bate continuu din aceeași direcție.



IN ISTORIA ZMEULUI • DIN ISTORIA ZMEULUI • DIN ISTORIA ZMEULUI

Jucat în Orient. În anul 1326, o schiță neterminată a scriitorului Walter de Milemete relatează despre folosirea zmeului pentru lansarea unei bombe incendiare deasupra unei cetăți asediate.

După anul 1600 zmeul își face apariția în Occident ca jucărie pentru copii. Se presupune că zmeul a fost adus în Europa din Orient, de marinarii olandezi.

Începînd cu sec. XVII zmeul era deja cunoscut din Anglia pînă în Italia. Newton, copil fiind, se juca cu zmeul la sfîrșitul sec. XVII. Brewster, biograful său, spune că el a introdus în Anglia zmeul cu hîrtie și i-a modificat construcția pentru a-l face să zboare mai bine. Tot el i-a atașat felinare cu luminări la coada, pentru a-i înspăimînta pe săteni în timpul serbărilor folclorice, făcîndu-i să creadă că sînt comete.

În secolul XVIII zmeul n-a constituit doar o simplă jucărie pentru copii, ci a jucat un rol mult mai important, fiind folosit în experimente științifice ce au continuat pînă la apariția aeroplanului. Astfel, în anul 1749 Alexander Wilson și Thomas Melvill au folosit zmeul pentru studiul temperaturii atmosferei. Dar cele mai discutate situații în care s-a folosit zmeul, rămîn experiențele electrice ale lui Benjamin Franklin din anul 1752. Acele experimente au fost intr-atît de riscante, încît și azi oamenii de știință se minunează cum de nu s-a întimplat vreă tragedie cu celebrul om de știință. După experiențele sale, Franklin a continuat să folosească zmeul, dar pentru a se juca. El a construit un zmeu foarte mare de care se agăța pe timpul verii deasupra unui heleșteu, de

unde își dădea drumul în apă, știindu-se că era și un foarte bun înotător. Iarna folosindu-se de același zmeu, fiind pe patine, își puna tovarășii de joacă să-l tragă, reușind astfel să se ridice la înălțimi destul de mari. Este totuși surprinzător că Franklin nu și-a dat osteneala să studieze mai atent zborul zmeului și să-i descopere principiul de ridicare.

În sec. XVIII zmeul a continuat să fie folosit pe scară largă ca mijloc de investigație a atmosferei, fără însă a se da prea mare atenție construcției sale.

În anul 1825, un învățat englez, George Pocock, a legat mai multe zmee de o trăsura, izbutind ca la o viteză de 40 km/h să străbată o distanță de peste o sută de km, atîrnat de acestea, deasupra copacilor, gardurilor și chiar a turnurilor de biserică. Experimentul a făcut multă vîlvă la vremea respectivă, de-acum omenirea crezînd că viitorul său va aparține zmeului. Pescarii i-au împrumutat ideea și folosind zmee de mare înălțime, își remorcau bărcile pentru a le aduce acasă de la locul de pescuit. Pocock a demonstrat deasemenea, cum se poate folosi zmeul pentru a salva un om de la înec. Tot el, folosind un zmeu pe care a fixat un scaun, și-a ridicat propriul copil pe virtul unei stînci de 60 m înălțime aflate pe țărmul mării.

Deși Newton a fost cel care a explicat pentru prima dată teoria ridicării zmeului, prin principiul acțiunii și reacțiunii, cel care pentru întia oară a aplicat teoria zborului zmeului în practică, a fost George Cayley în anul 1804. Zmeul său putea fi considerat strămoșul aeroplanului de mai târziu. El avea

o aripă principală fixă, iar în partea din spate, două cirme manevrabile, una pentru manevre stînga-dreapta (stabilizatorul aeronavelor de azi) iar cealaltă pentru manevre sus-jos (profundorul aeronavelor de azi).

Un nou pas în perfecționarea zmeului l-a făcut William Eddy, care în anul 1890 descoperă efectul unghiului diedru în zborul zmeului.

El a observat că indoind zmeul cu un oarecare unghi de-alungul axei longitudinale, stabilitatea sa în zbor crește foarte mult. Dacă o rafală lovește lateral suprafața indoită a zmeului, cealaltă parte a sa este forțată să se miște în jos. Apare astfel o presiune suplimentară orientată în jos, al cărui efect este similar cu cel de intensificare a vîntului pe partea respectivă a zmeului. Consecința, este ridicarea zmeului, pentru a se egala astfel presiunile de pe ambele fețe ale acestuia. Zborul manevrabil nu a fost posibil pînă ce acest principiu al stabilității în zbor nu a fost descoperit.

Ultima decadă a sec. XIX a cunoscut o mulțime de inventatori care, folosind toate principiile descoperite pînă atunci, pregăteau pasul următor în lupta omului de a se desprinde de pămînt, zborul manevrabil. Odată cu inventarea aeroplanului epoca zmeului apunea pentru totdeauna. El a fost dat înapoi copiilor, singurii care l-au îndrăgit, l-au construit și s-au jucat cu el permanent, din cele mai vechi timpuri și pînă azi.

Marin Vișoiu

ENERGIA

SURSELOR NECONVENȚIONALE

Trebuie să trecem de la vorbe la fapte, folosind energia vântului, energia solară, geotermală, biogazul, precum și alte surse de energie existente în momentul de față.

NICOLAE CEAUȘESCU

SOARELE PE FIRMAMENTUL ENERGETICII

Echivalentul energiei pe care Soarele o trimite anual către Pământ se ridică la... 450 000 miliarde tone combustibil convențional, din care echivalentul a circa 75 000 miliarde tone combustibil convențional ajung la suprafața solului.

În țara noastră, durata de strălucire a Soarelui variază între 1 800 ore pe an în regiunile cu altitudine mare și 2 400 ore pe an în zona Litoralului. Potențialul energetic solar amenajabil al României este estimat la 10 milioane tone combustibil convențional pe an. Din acest volum, în anul 1985, prin soluțiile tehnice și tehnologice realizate de cercetarea noastră științifică, se vor valorifica circa 35 700 tone combustibil convențional, urmînd ca la sfîrșitul deceniului să ne apropiem de un milion de tone combustibil convențional.

„Dosarul” realizărilor obținute în domeniul folosirii energiei solare pe teritoriul țării noastre este de-a dreptul impresionant. Astfel, în perioada 1980-1984 au fost puse în funcțiune 1 421 obiective solare. Dintre acestea,

1 046 se află în industrie și 375 în unități agrozootehnice. Obiectivele solare realizate însumează o suprafață de captare a energiei solare de aproape 300 000 mp și un aport energetic echivalent cu 32 200 tone combustibil convențional.

Instalațiile energetice funcționînd pe baza energiei solare sînt utilizate la uscarea cerealelor, în industria alimentară, uscarea masei lemnoase, preîncălzirea bitumului în depozite, furnizarea de aer cald în unele procese tehnologice, pomparea apei etc. De remarcat că există și premiere pe plan mondial în ceea ce privește utilizarea energiei solare. Astfel, cea mai mare centrală termică solară din lume furnizează apă caldă menajeră pentru 2 240 de apartamente din cartierul bucureștean Băneasa. Cartiere solare pot fi întinse de asemenea și la Cluj-Napoca, Tîrgoviște, Cîmpina, Timișoara. La I.A.S. „30 Decembrie”, în apropierea Capitalei, a fost dată în exploatare prima instalație din lume pentru producerea de gheață și apă rece cu ajutorul... căldurii Soarelui.

Fără îndoială că viitorul va permite specialiștilor să valorifice și mai intens „scînteile” rupte din Soare. Captatoarele solare vor deveni din ce în ce mai familiare, tot mai întinse în viața de fiecare zi. Se vor intensifica cercetările privind producerea energiei electrice prin conversie directă, fotovoltaică, domeniu cu o dinamică de dezvoltare extraordinară în întreaga lume.

Captatoarele solare cilindro-parabolice, construite la Institutul de cercetare științifică și inginerie tehnologică pentru electrotehnică — ICPE — din București, și realizate din benzi de oglindă (care pot fi și deșeuri), concentrează razele solare în focalul ocupat de conducte metalice prin care circulă apa. Încalzirea puternică a conductei asigură încălzirea apei la temperaturi de peste 80°C și chiar obținerea aburului. Aceste captatoare, cu puternică concentrație, se utilizează pentru preîncălzirea apei industriale sau pentru încălzirea apei din schimbatoarele de căldură pentru aer cald tehnologic.



Energie, mai multă energie! Se știe, planeta se află într-o adevărată criză energetică. Noi concepții, noi mentalități încep să se impună în privința consumului de energie. Firesc deci ca oamenii să se întrebe care va fi viitorul energiei. Ce fel de energie va domina ziua de mâine, care dintre sursele vor răspunde mai eficient la „foamea” de energie a Terrei? Iată întrebări firești avînd în vedere că necesitățile energetice au crescut în ritmuri amețitoare în timp ce resursele naturale se află în cotinuu scădere. Datorită dezvoltării economico-sociale, necesarul de energie al omenirii se estîmează la circa 4000 la sută în anul 2025 față de 100 la sută, cît a fost în 1982. În aceste condiții se poate spune că „ușa” energiei viitorului a fost deschisă. Se apelează tot mai mult la sursele neconvenționale de energie cum ar fi: soarele, vîntul, energia geotermală etc.

După cum este cunoscut, România este una dintre primele țări din lume în care au fost adoptate, în urmă cu mai bine de un deceniu, din inițiativa secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceașescu, ample programe de utilizare a surselor noi și refolosibile de energie. Încă înainte de a se fi declanșat — în anul 1973 — criza energetică mondială, atunci cînd în multe țări ale lumii consumul energetic era marcat de euforia hidrocarburilor ieftine, tovarășul Nicolae Ceașescu atrăgea atenția asupra perspectivelor dezvoltării viitoare, punînd un accent deosebit pe necesitatea folosirii în mai mare măsură a resurselor de care dispune țara noastră, pe utilizarea rațională și economisirea energiei.

Producția de energie primară a țării noastre — care și ea se bazează încă în mare măsură pe combustibili fosili — a crescut față de anul 1938 cu numai 16 la sută pînă în anul 1950, pentru ca apoi să sporească în ritmuri tot mai înalte, ajungînd să fie mai mare de 2,5 ori în 1960, de peste 5 ori în 1970 și de aproape 9 ori în anul 1982.

Acționînd cu responsabilitate pentru îndeplinirea sarcinilor stabilite de partid, de secretarul său general, specialiștii din țara noastră au finalizat o serie de cercetări valoroase în domeniul utilizării surselor noi și refolosibile de energie în agricultură, industrie, în sectoarele turistic, social-cultural, în cel casnic și în alte domenii de activitate.

În mod programatic, partidul nostru a susținut ideea dezvoltării și diversificării resurselor energetice. Înscriindu-se în această strategie, Directivele Congresului al XIII-lea al partidului prevăd că, în vederea asigurării independenței energetice a țării, se vor intensifica prospecțiunile pentru creșterea rezervelor geologice în domeniul hidrocarburilor, cărbunilor, sîsturilor bituminoase, minereurilor de uraniu, resurselor geotermale. Concomitent cu asigurarea condițiilor tehnologice pentru funcționarea optimă a centralelor nucleare-electrice în curs de realizare, vor fi amplificate cercetările privind noile generații de reactori, inclusiv cu neutroni rapizi, precum și fuziunea termonucleară controlată. Totodată, se vor perfecționa tehnologiile pentru folosirea surselor noi de energie — a soarelui, vîntului, biomasei, apelor geotermale etc.

IONALE

VÎNTUL

PUS LA TREABĂ

Resursă energetică inepuizabilă, forța zeului Eol este cunoscută din cele mai vechi timpuri. Deși nu se situează într-o zonă deosebit de favorabilă, țara noastră dispune de un potențial energetic eolian apreciabil. Cercetările și studiile efectuate estimează că în țara noastră vântul ar putea produce peste 40 miliarde kWh pe an, adică aproape cât riurile țării. Circa 70 la sută din potențialul eolian este concentrat în zonele montane. Valorificând energia eoliană din unele masive muntoase s-ar putea obține o cantitate de energie electrică de peste 2 000 kWh pe metru pătrat într-un an. Totodată, în Delta Dunării ori în zona litoralului Mării Negre vântul suflă timp de circa 6 000 ore pe an cu viteze de peste 3 metri pe secundă (de la care energia poate deveni utilizabilă).

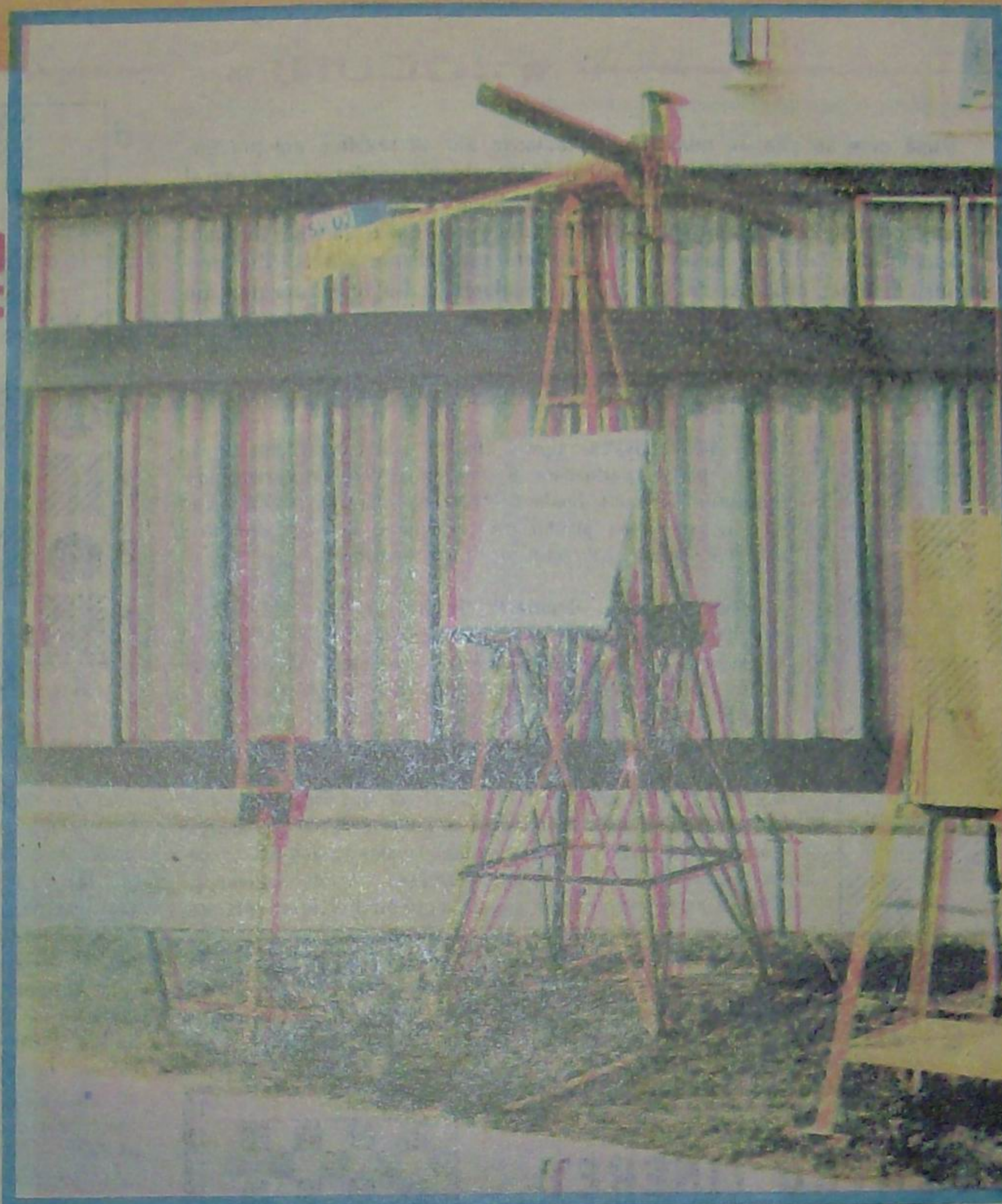
Au fost create turbine de diverse puteri, între 1 și 20 kW pentru pomparea apei, alimentarea pichetelor forestiere, cabanelor, stațiilor meteorologice etc. Între cele mai reușite realizări se înscrie cea aparținând Institutului de cercetare științifică și inginerie tehnologică pentru industria electrotehnică - ICPE - din Capitală. Este vorba de turbina electrică de vânt cu ax orizontal, cu puterea nominală de 200 W. Este vorba, altfel spus, de un generator care poate fi transportat în portbagajul unui autoturism și care este capabil să producă curent electric continuu pentru încărcarea acumulatorilor auto, iluminatul de siguranță etc. În curând, turbine asemănătoare, cu puteri pînă la 5 000 W își vor face simțită prezența în locurile cu vînt.

ALTE ENERGII

INTRĂ ÎN COMPETIȚIE

BIOGAZUL este o resursă pe cît de valoroasă, pe atît de ieftină. Este demn de reținut faptul că în prezent 25 de instalații de biogaz funcționează în cadrul stațiilor de epurare a apelor orășenești. Producția de biogaz a acestor instalații a echivalat în anul 1984 cu 13 442 tone combustibil convențional. Se prevede că pînă la sfîrșitul acestui an producția să crească la 28 300 tone combustibil convențional. În numeroase județe s-au construit generatoare de biogaz cu diverse capacități. Numai pentru gospodăriile individuale din mediul rural s-au realizat peste 1 000 de instalații de mică capacitate (între 5 și 10 metri cubi).

ENERGIA GEOTERMALĂ reține tot mai mult atenția. Potențialul energetic geotermal valorificabil al țării noastre



este apreciat la circa 5,7 milioane tone combustibil convențional. În perioada 1978-1984, prin valorificarea acestei energii s-a obținut o economie de aproape 300 000 tone combustibil convențional. Mai mult de 2 000 apartamente sînt încălzite cu energie geotermală, aproape 14 000 apartamente au apă menajeră încălzită tot cu energie geotermală iar 16 obiective industriale își asigură energia termică valorificînd oferta adîncurilor. Specialiștii de la Institutul de învățămînt superior din Oradea au pus în funcțiune prima centrală electrogeotermală din lume. De remarcat că pînă acum, pe plan internațional nu s-a putut obține energie electrică decît din ape geotermale cu temperaturi mai mari de 150°C. Or, centrala geotermală de la Oradea este „alimentată” cu apă la o temperatură de circa 80°C.

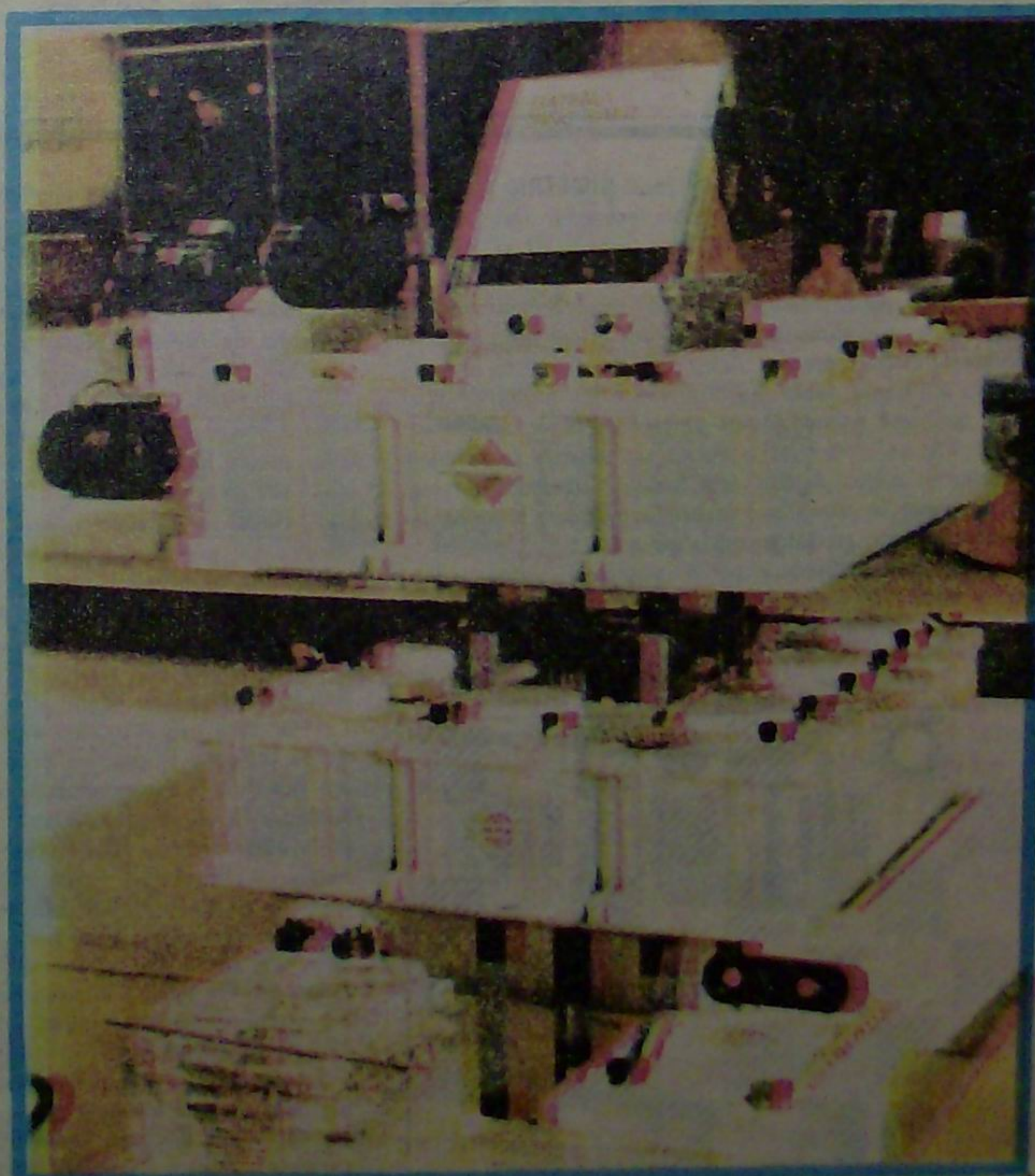
Toate aceste realizări dau perspective certe că energia geotermală va contribui substanțial la economisirea combustibilului.

Această scurtă incursiune în realizările obținute în utilizarea surselor neconvenționale de energie de specialiștii de la INCERC, INCREȘT, ICPE ș.a. care își desfășoară activitatea pe baza unui program special, unitar, coordonat de Consiliul Național pentru Știință și Tehnologie, este cu adevărat impresionantă dovedind rezultatele remarcabile cîștigate în marea bătălie ce se duce pentru asigurarea independenței energetice a țării. Viitorul va marca cu certitudine noi repere cucerite prin competența și munca specialiștilor români.

Pagini realizate de
ing. Ioan Voicu

Conversia directă în energie electrică a energiei din radiația solară este obținută în panouri fotovoltaice din celule plate de siliciu. Cercetătorii din ICPE au aplicat tehnologia de la sticla duplex obținînd module de celule fotovoltaice înseriate care generează energie electrică la diverse tensiuni. Cu aceste module se poate asigura unei locuințe energie electrică la o putere de pînă la 3 kW, fie alimenta televizoare, ceasuri, lămpi în locuri izolate.

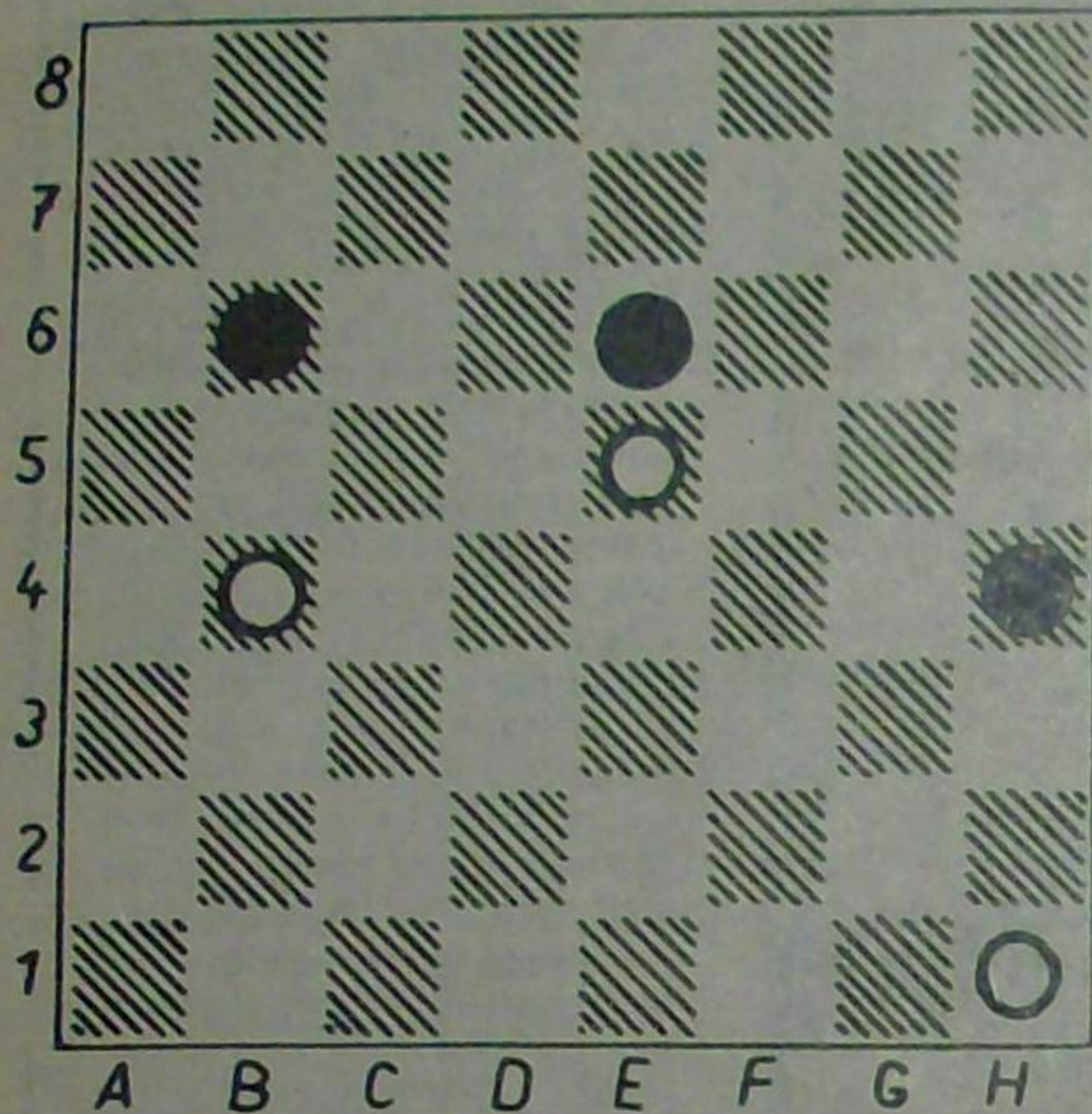
Combinînd panourile fotovoltaice cu generatoarele electrice acționate de vînt, se poate mări perioada anuală de furnizare a energiei electrice al unui sistem neconvențional. Aceste sisteme pot constitui surse independente de alimentare, cu stocare în baterie sau direct, pentru o multitudine de consumatori izolați, cum sînt stațiile hidrologice, meteorologice, seismice, radioreleu. În agricultură se utilizează aceste sisteme pentru pompe de apă în zone izolate sau pentru încărcarea bateriilor de acumulatori în timpul campaniilor de lucru intens pe ogor.



Sistemele mixte soare-vînt pot fi completate cu baterii de elemente zinc-aer care asigură energie electrică la curent sub 1 A timp de 12-18 luni pentru echipamente electronice de supraveghere și transmisie a datelor.



După cum se știe, în numărul din ianuarie a.c. al revistei, am prezentat un nou joc — SIMETRIC, destinat îndeosebi pionierilor și în general celor dornici să-și pună la încercare aptitudinile în domeniul matematicii și capacitatea de a găsi soluții optime ca și în cazul jocului de șah. Jocul SIMETRIC se găsește în raioanele specializate ale marilor magazine. El este însoțit și de un amplu regulament. Cu toate acestea am primit la redacție numeroase scrisori ce solicită prezentarea unor situații care apar în timpul practicării jocului. Prezentăm în această pagină răspunsurile pe care autorul jocului — prof. Constantin-Bratu-Mihai, din Timișoara, le dă cititorilor.

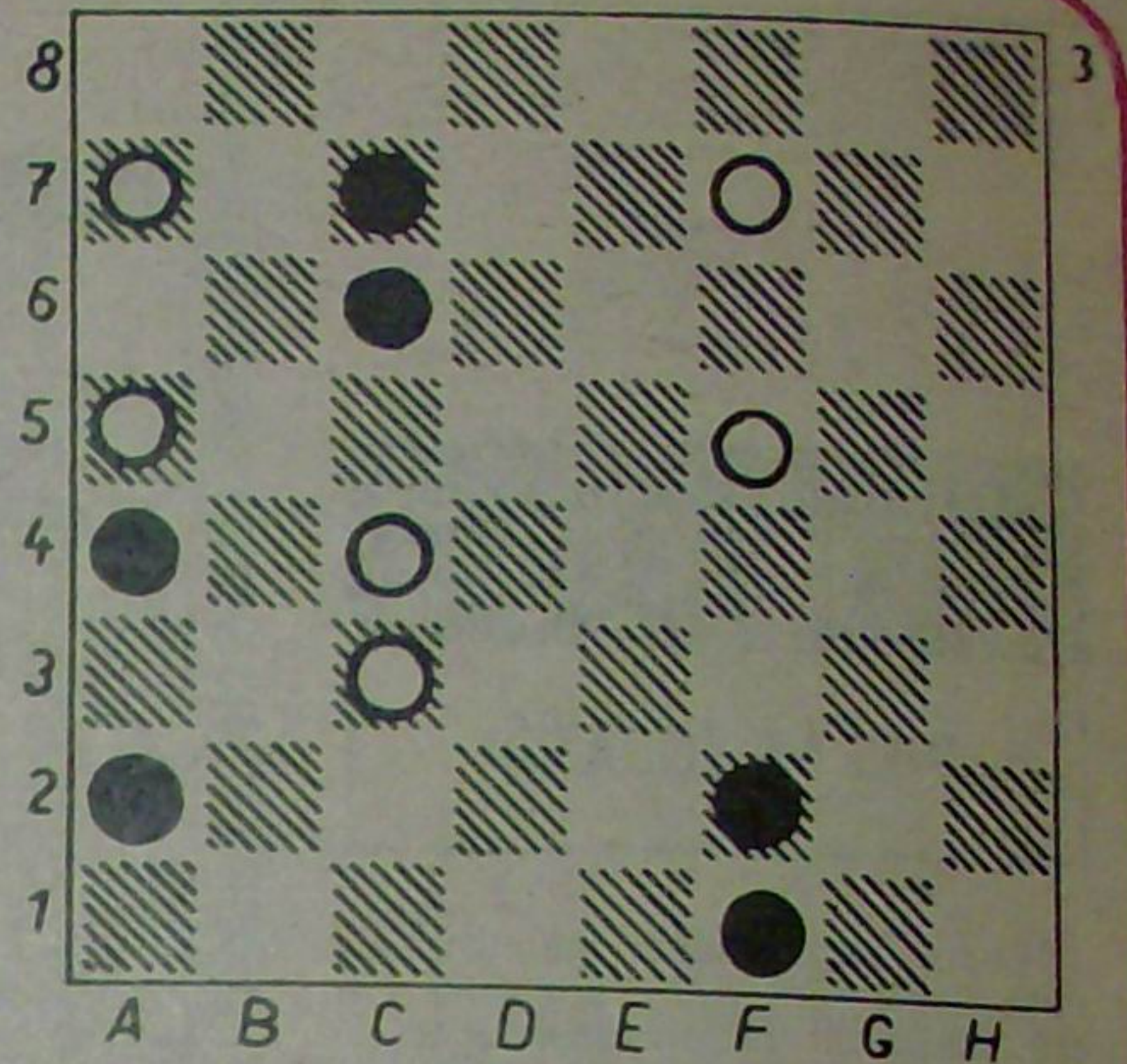


1) prezintă unele trăsături tipice. (Există și finaluri-problemă, în care o poziție particulară a pieselor generează deznodăminte surpriză) întrucât finalurile teoretice sînt într-adevăr esențiale în stăpinirea jocului, vă prezentăm, la sfîrșitul rubricii cea mai simplă categorie de final pozițional.

Adrian Lelea — București. Situația pe care o semnalăm este conjuncturală. Din motive tehnice, piesele au în prezent forma unui cilindru secționat. Noile instrucțiuni de joc, tipărite în 1985, le descriu ca atare. Tot acolo veți găsi răspunsuri și altor întrebări pe care le-ați pus. Mai scrieți-ne.

Andrei Tompa — Baia Mare. Propagarea jocului Simetric a început în anul 1984 în Timișoara, tot aici înființându-se o secție de Simetric în cadrul unei asociații sportive. De asemenea, în vara anului trecut s-au ținut cursuri de inițiere cu copiii aflați la odihnă în tabăra Năvodari, această acțiune urmînd să se repete în luna august a.c. Puteți scrie inventatorului jocului pe adresa: Prof. Constantin-Bratu Mihai, str. Diaconu Coresi nr. 123, bl. 5, sc. A, ap. 6, 1900 Timișoara.

Finalul în linie. Se includ în această categorie finalurile în care lupta decisivă se dă într-o singură linie sau coloană, alte

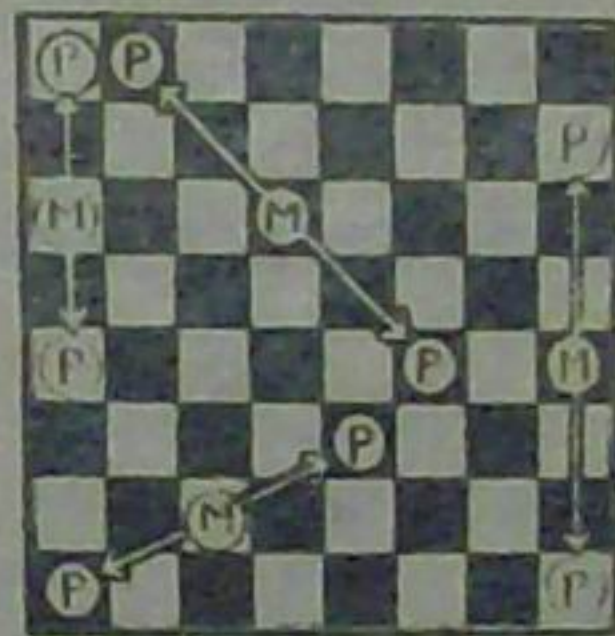


3) c5 a5 (e5) — e5 g5 (f5). 4) f5 h5 (g5) Cul. Exemplul al treilea descrie situația cea mai interesantă pe orizontala 8 albul are două piese pe o culoare, iar negrul, o singură piesă pe cealaltă culoare. Acum șansele de victorie sînt împărțite. Dacă albul mută primul, cîștigă negrul 1) b8 h8 (e8) — e8 g8 (f8). 2) f8 d8 (h8) — g8 a8 (d8) Cul. Dacă mută întîi negrul, pierde el 1) ... — e8 g8 (f8). 2) f8 h8 (g8) Cul.

3) Cînd se întîlnesc 4 piese într-o linie, două albe, două negre, situațiile interesante sub aspect teoretic sînt a — un jucător are piese pe o culoare, iar adversarul pe cealaltă culoare; b — ambii jucători au piese pe ambele culori, iar adversarul pe o singură culoare. În primul caz (vezi diagrama 3 — coloana A) lupta e pe muchie de cuțit și e greu de stabilit în favoarea cui se încheie. Iată o desfășurare 1) a7 a1 (a4) — a4 a6 (a5) 2) a5 a7 (a6) — a6 a8 (a7) 3) a1 a3 (a2) — a8 a6 (a7) 4) a7 a5 (a6) — a2 a8 (a5) 5) a5 a7 (a6) S — a6 a4 (a8) 6) a7 a1 (a4) — a4 a2 (a3) S. 7) a3 a5 (a1) P2 Cul (în asemenea finaluri vom întîlni frecvent anuțul „Simetric” luări de piese adverse și chiar penalizări — vezi regulamentul tipărit al jocului.) În exemplul al doilea (coloana C) va fi de regulă remiză: 1) c4 c2 (c3) — c7 c5 (c6) 2) c3 c1 (c2) — c6 c4 (c5). 3) c1 c7 (c4) — c4 c6 (c5) 4) c2 c8 (c5) S — c6 c4 (c5) etc. Exemplul al treilea prezintă o soluție spectaculoasă în favoarea negrului. Mutînd 1) ... 1) f3 (f2) negrul sacrifică această piesă, dar cîștigă într-un final teoretic prezentat mai sus. Urmează 2) f5 f3 (f2) — f2 f4 (f3) 3) f3 f5 (f4) — f4 f6 (f5) S. 4) f5 f3 (f7) — f6 f8 (f7) Cul.

În practică, finalurile în linie apar rareori în forma în care le-am prezentat. În condițiile așezării pieselor pe linii și coloane diferite, cînd avem toate posibilitățile de mișcare simetrică, atît în linie, cît și în diagonală și în forma literei L, posibilitatea unei victorii este legată uneori de știința de a reduce întreaga poziție la un final în linie, cîștigător. În diagrama 4 se dă un final de 4 piese albe contra 5 negre în care șansele jucătorilor par a fi egale. Albul este la mutare, dar chiar luarea h8 d2 (f5), care ar egala numărul de piese, lasă loc multor incertitudini și complicații. Și totuși, după două mutări pregătitoare, finalul se limpezește și se cîștigă ușor. Iată soluția: 1) d5 g2 (a8) — d2 f2 (b2). 2) f5 e8 (g2) — f2 h2 (g2) 3) e8 c8 (g8) — h2 f2 (g2) 4) g2 e2 (f2) — b2 h2 (e2) 5) e2 g2 (f2) S — f2 d2 (h2) 6) g2 a2 (d2) Cul.

JOC DE GÎNDIRE PENTRU TINERET SIMETRIC



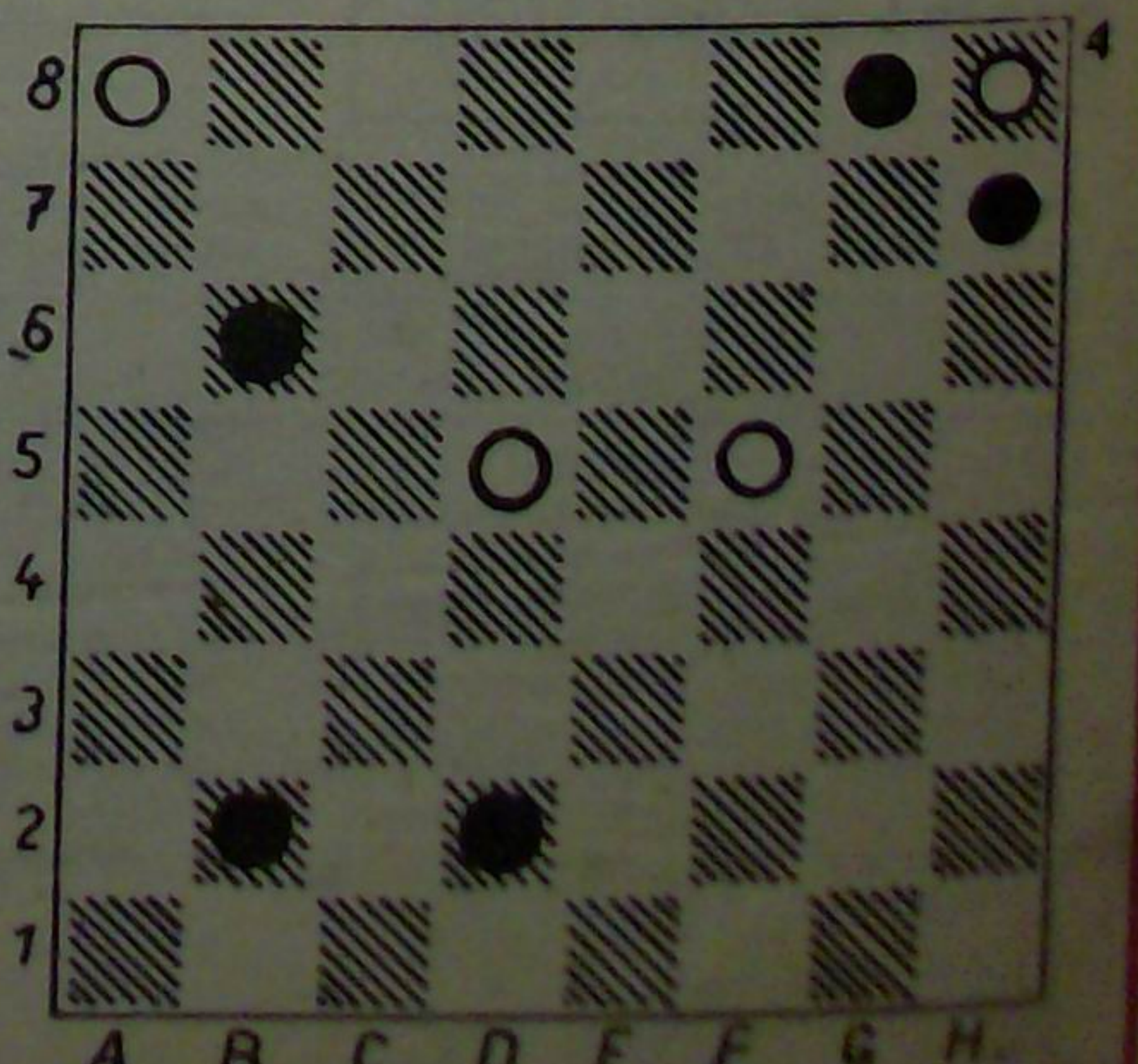
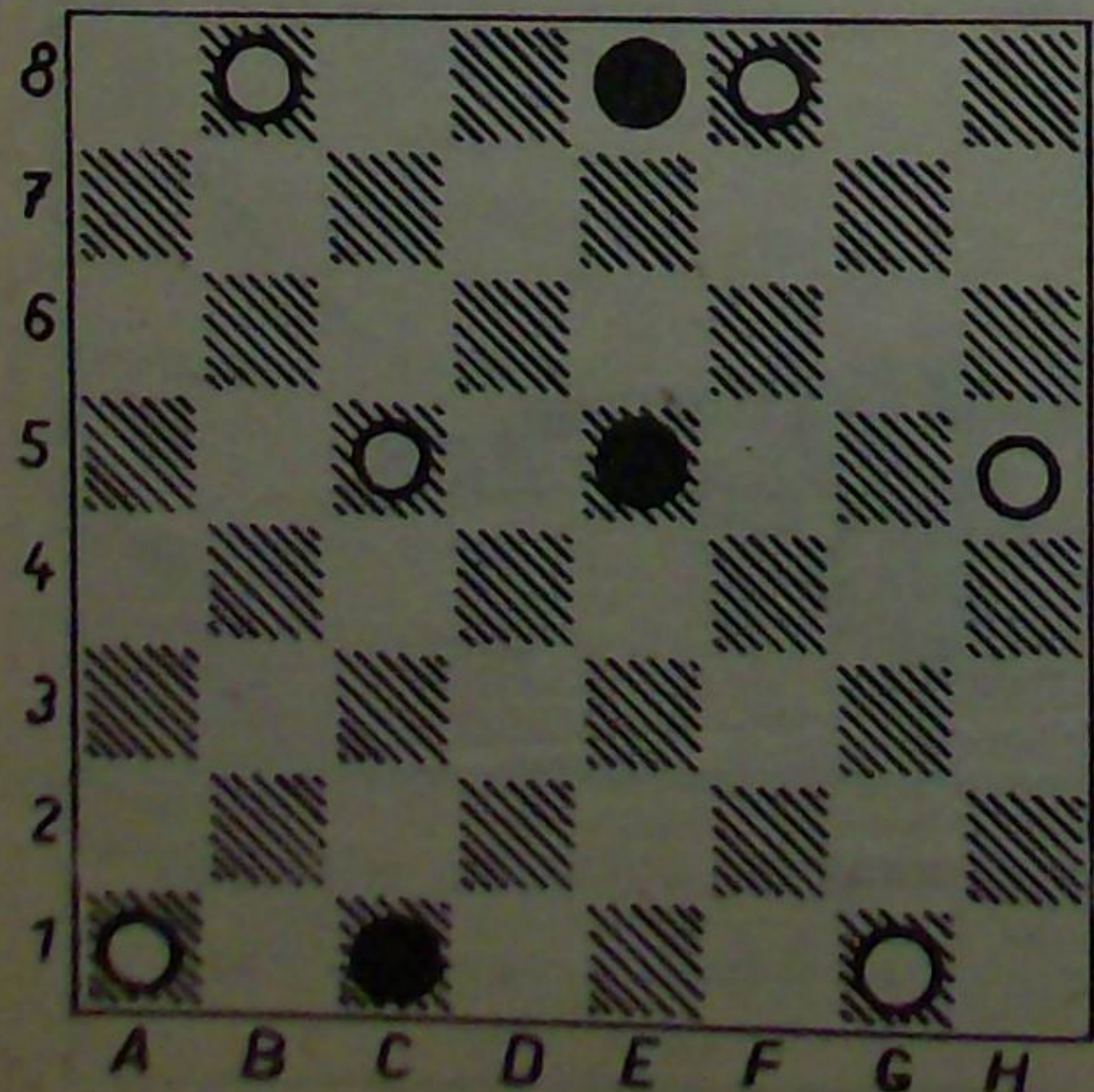
Viorel Manta — Iași. Într-adevăr, jocul SIMETRIC se aseamănă cu jocul de șah aŃt prin bogăția limbajului, care permite o mare diversitate de mișcări și idei tactice, cît și datorită desfășurării generale a partidei, de unde unele asemănări în strategia celor două jocuri. În schimb, jocul Simetric are o desfășurare a începutului de partidă care diferă de a oricărui joc cunoscut pînă în prezent. Acest fapt se datorește pieselor care sînt la început neutre (jocul pornește din poziții de start formate din piese neutre așezate pe tablă la întîmplare), acestea urmînd a se atribui treptat celor doi jucători și devenind piese albe și negre. Astfel, jocul Simetric introduce un element nou chiar în teoria matematică a jocurilor: fuziunea fenomenului aleator cu informația completă.

Finalurile în jocul Simetric pot fi împărțite în categorii teoretice în funcție de numărul pieselor, așezarea lor pe cîmpurile albe și negre, sau în funcție de poziție, dacă așezarea lor pre-

zintă unele trăsături tipice. (Există și finaluri-problemă, în care o poziție particulară a pieselor generează deznodăminte surpriză) întrucât finalurile teoretice sînt într-adevăr esențiale în stăpinirea jocului, vă prezentăm, la sfîrșitul rubricii cea mai simplă categorie de final pozițional.

1) Cele mai simple situații sînt cele în care rămîn doar două piese adverse pe tablă, ambele pe aceeași linie sau coloană. Primul exemplu, cel de pe coloana B a diagramei 1, prezintă două piese situate pe aceeași culoare. Jucătorul care vine la mutare va efectua o îndepărtare simetrică de piesa adversă, iar adversarul rămîne fără posibilitatea de a mai muta (întîngere prin Cul). Dacă albul mută, vom avea b4 b2 (b6) Cul, iar dacă negrul începe, avem b6, b8 (b4) Cul. Exemplul al doilea (coloana E) prezintă două piese aflate alături — pe culori diferite — fiecare urmînd să mute prin salt simetric peste cealaltă. În cazul dat, jucătorul aflat la mutare pierde dacă mută albul avem 1) e5 e7 (e6) — e6 e8 (e7) Cul, dacă mută negrul întîi avem 1) ... — e6 e4 (e5) 2) e5 e3 (e4) — e4 e2 (e3) 3) e3 e1 (e2) Cul. Exemplul al treilea (coloana H) prezintă de asemenea două piese situate pe culori diferite, în acest caz piesa albă poate sări simetric peste cea neagră în timp ce piesa neagră ar avea de efectuat salt afară de pe tablă. Jocul albului este înhînit h1 h7 (h4) și retur, iar negrul este deja imobil, deci învins.

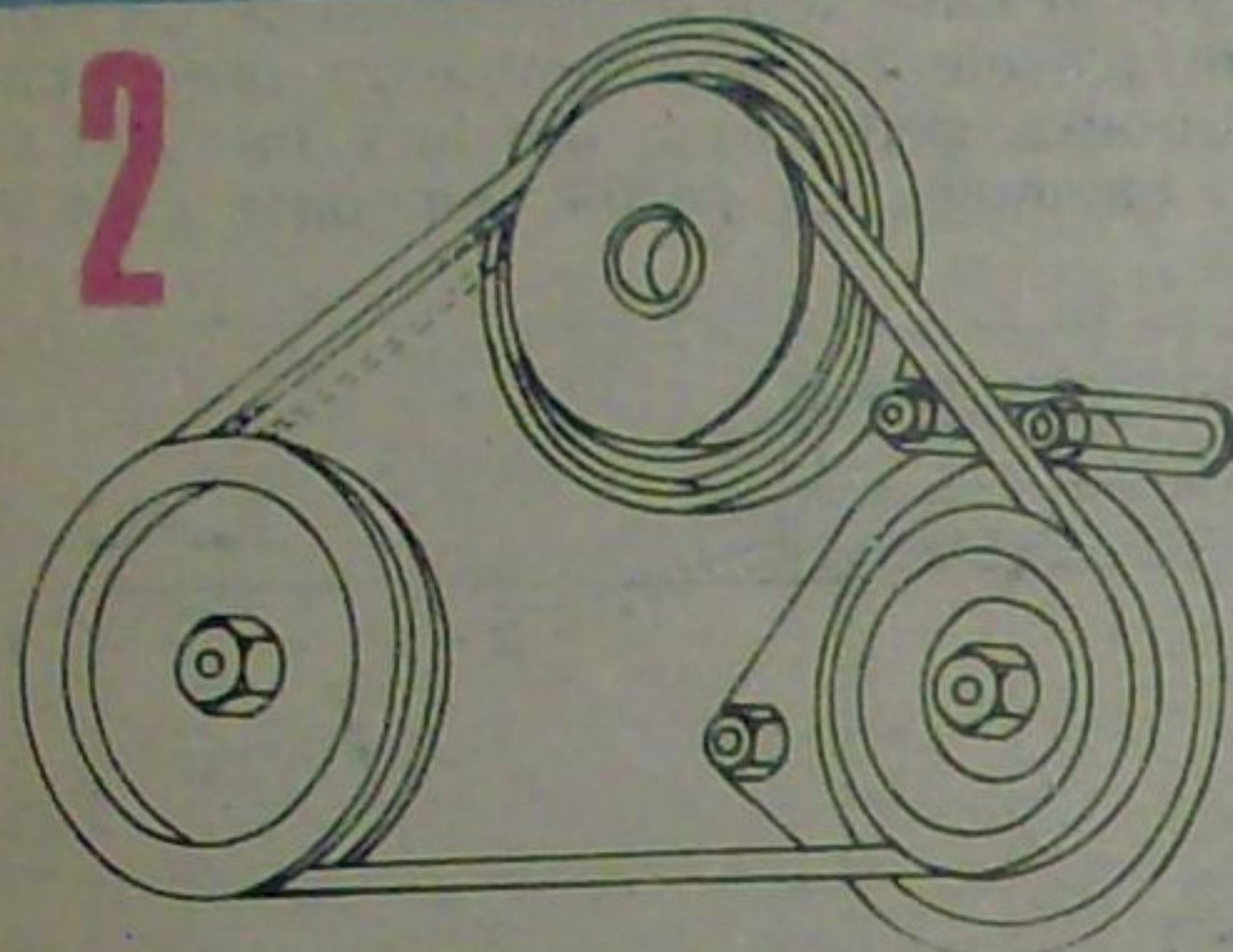
2) Din situațiile caracteristice cu trei piese pe aceeași linie dăm ca prim exemplu cele trei piese situate numai pe negru pe linia 1 (în josul figurii) din diagrama 2. Întotdeauna în asemenea situații, cîștigător este jucătorul cu piesa din mijloc: ea va avea joc infinit, în timp ce piesele de pe margine sînt imobile. În cazul dat, negrul poate juca c1 e1 (a1) și e1 c1 (g1), iar albul are ambele piese imobilizate. Exemplul al doilea (orizontala 5) prezintă două piese albe situate pe culori diferite, în luptă cu una neagră. Aici cîștigă întotdeauna jucătorul cu două piese: iată desfășurarea jocului dacă negrul este la mutare 1) ... — e5 g5 (c5) 2) h5 f5 (g5) — g5 e5 (f5)



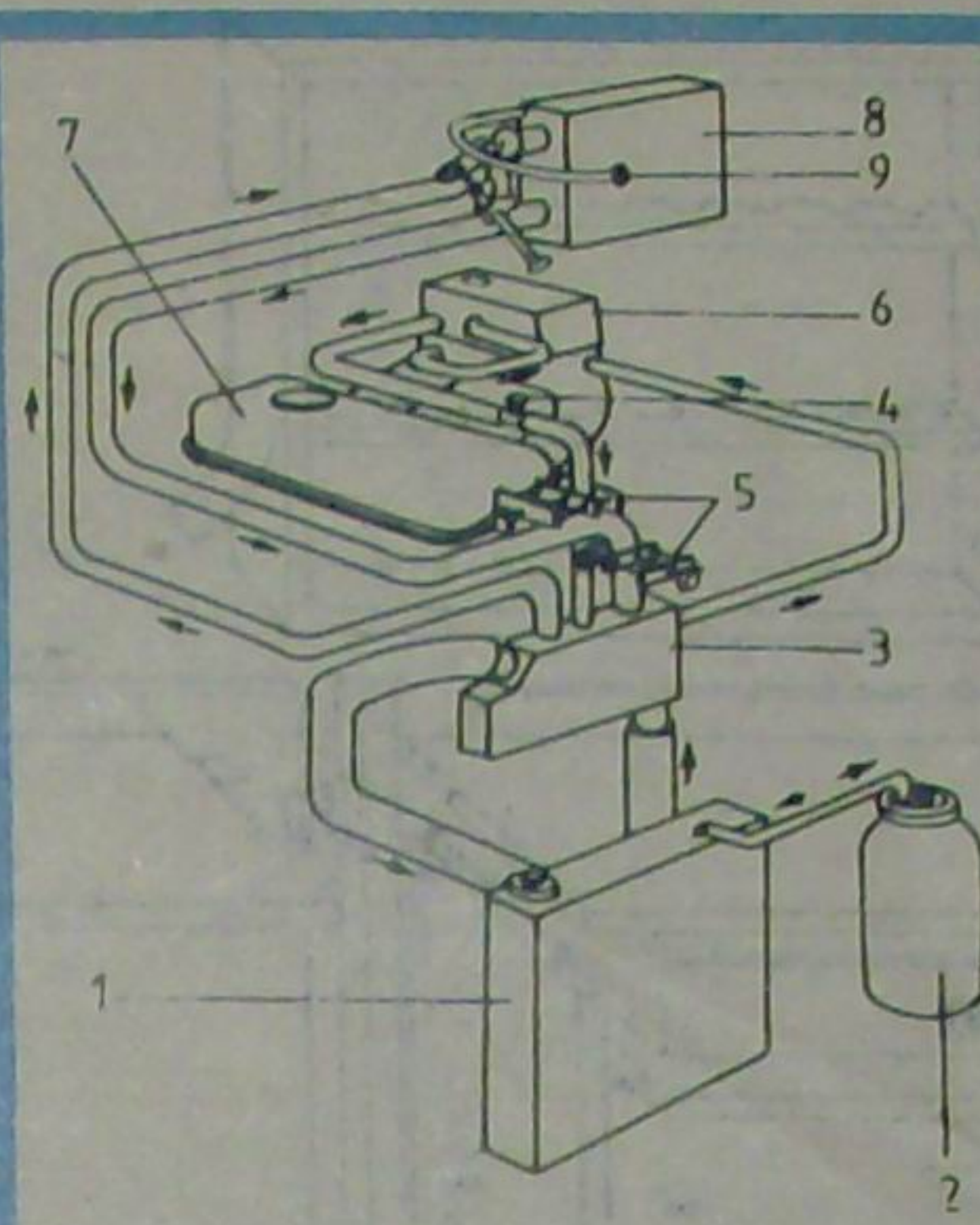
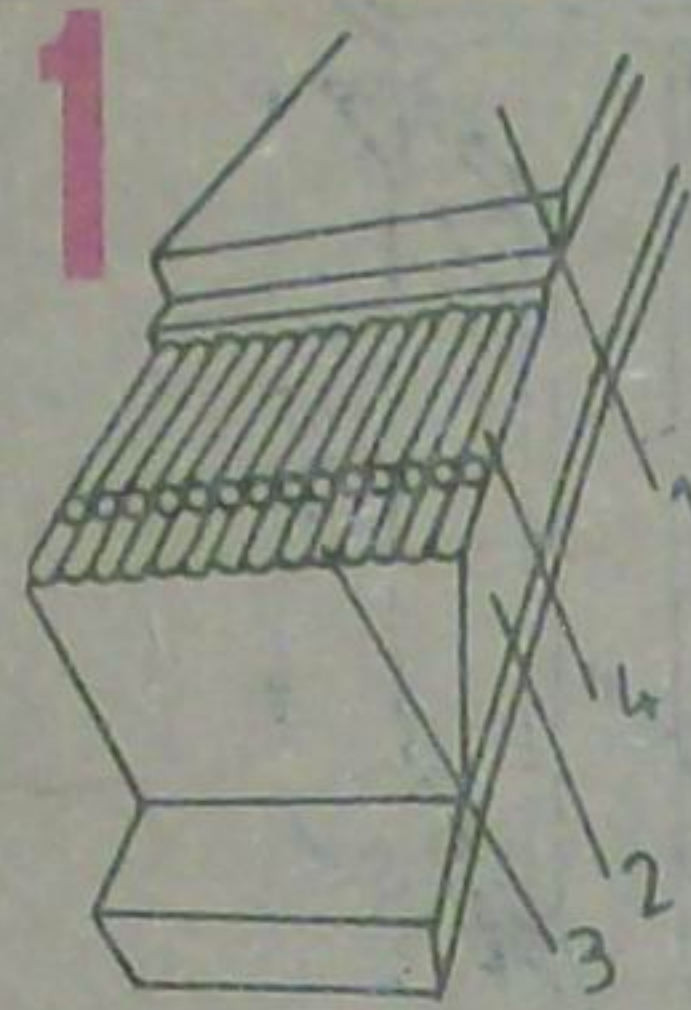
După apariția în numărul 5 al revistei, a articolului „Răcirea motoarelor Dacia” și „Oltcit”, am primit la redacție numeroase scrisori prin care cititorii de cele mai diverse vârste și profesii ne solicită să facem o serie de precizări privind defecțiunile și remediile aparute la sistemele de răcire. Răspundem de această dată la câteva dintre întrebări. Ele aparțin cititorilor Vasile Tudor (elev) din Tirgoviște, Mihai Oprea (elev) din Sîbbozia, Mihaela Vasilache (studentă) din București, George Năstase (muncitor) din Cluj-Napoca. Răspunsurile sînt date de ing. Traian Canța.

SISTEME DE RĂCIRE

Cureaua este formată din îmbrăcăminte exterioară (1), profil în V din cauciuc (2) straturi de gumă (3), fire de cord sau terlon, rezistente la întindere (4). Forma în „V” contribuie la reducerea uzurii. Întinderea ori înlocuirea curelei se realizează prin deplasarea alternatorului și stringerea șuruburilor respective.



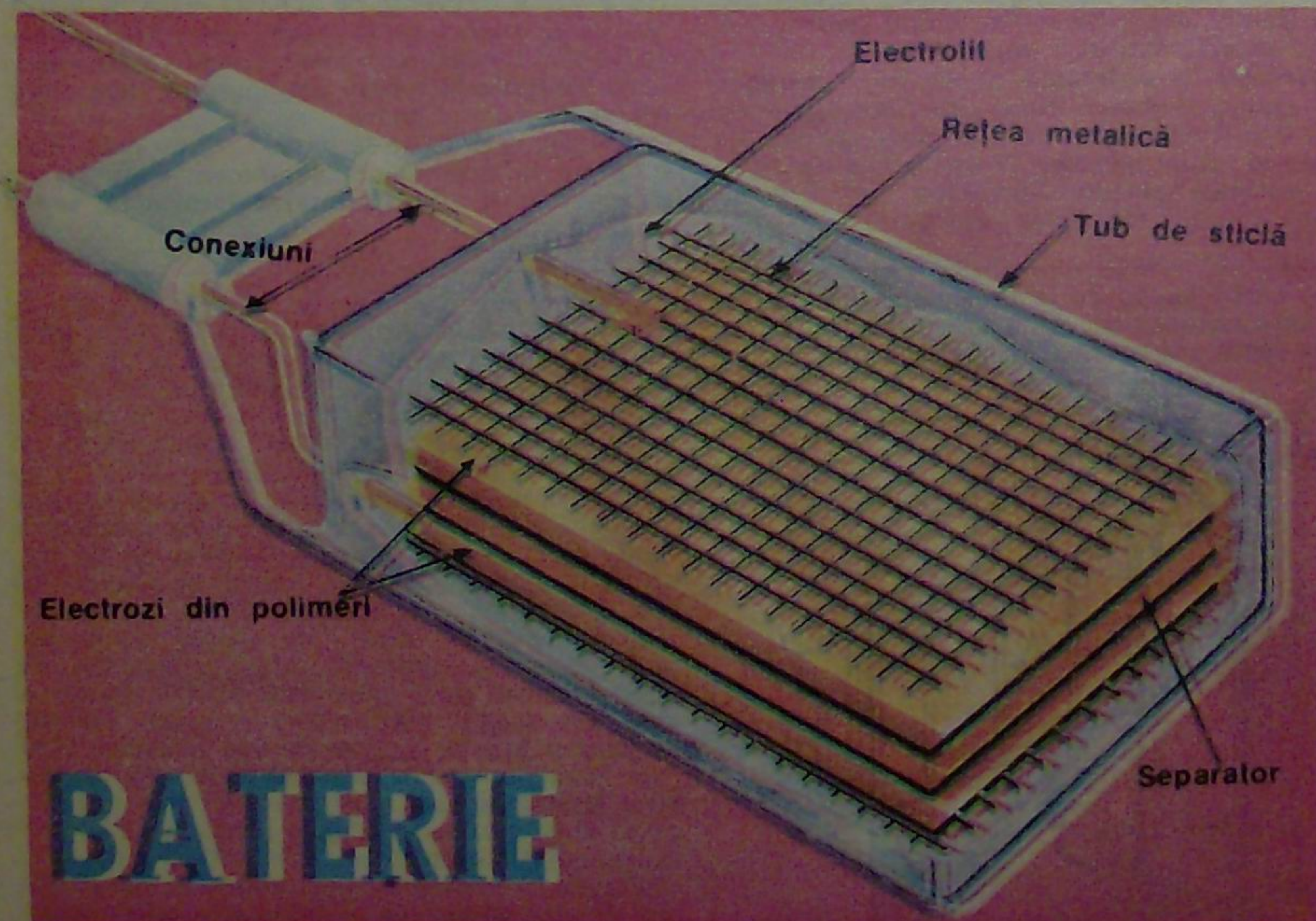
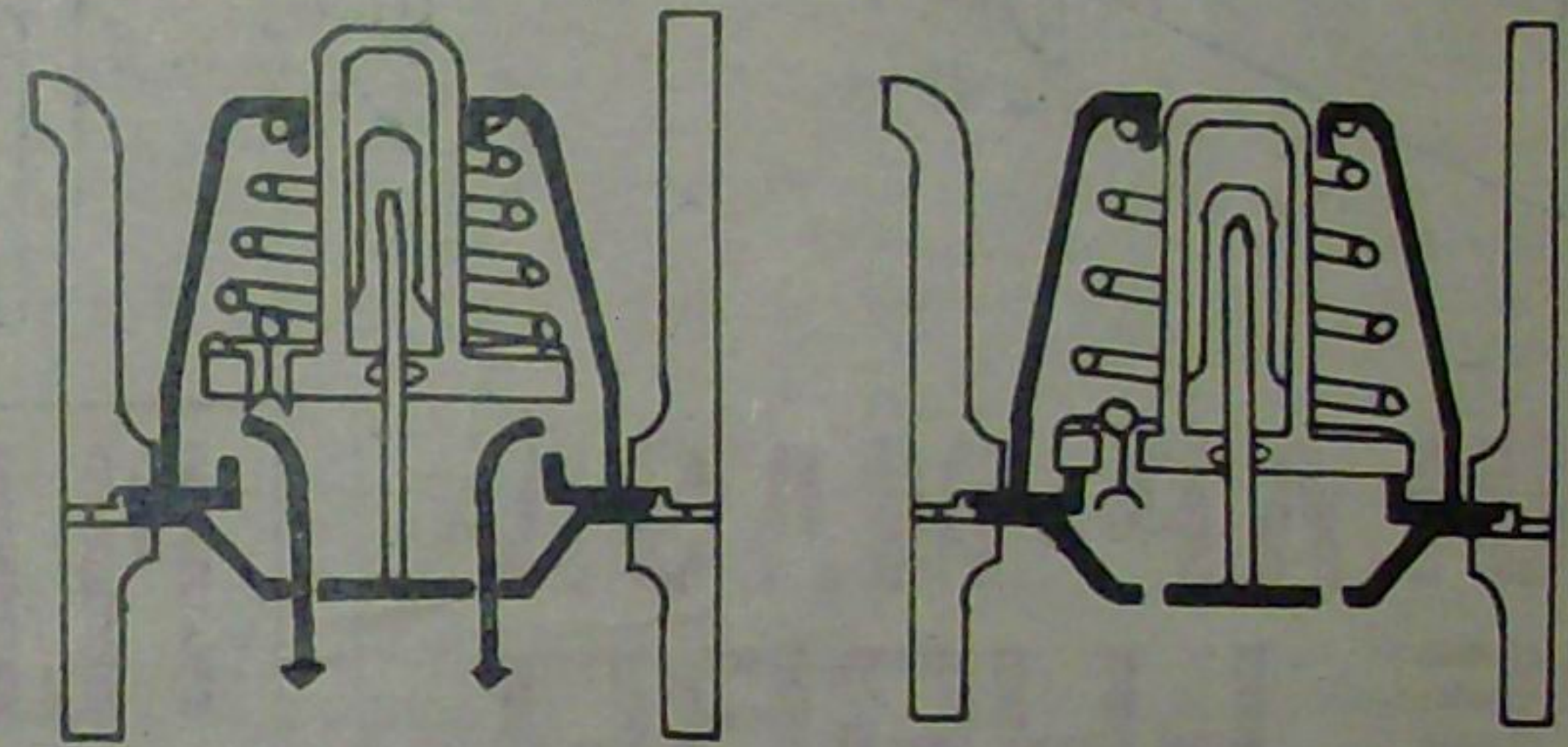
În cazul răcirii cu aer, o defecțiune este greu de reparat, motorul fiind carenat. Se verifică dacă tablele de carenaj nu sînt deformate sau cu șuruburi desfăcute ori dacă cureaua trapezoidală este bine întinsă și nu are ruptură sau zone de uzură.



4 Iată cum se înlocuiește o conductă a sistemului de răcire. După golirea sistemului (se recuperează lichidul anti-gel) se montează cu atenție conducta nouă, înlocuindu-se dacă este cazul și colierele

vechi. Se umple apoi circuitul de răcire cu lichid, folosind — pentru o aerisire corespunzătoare — o pîlnie adecvată. În principiu, un sistem de răcire cuprinde: radiator (1), vas de expansiune (2), pompa de apă cu termostat (3), robinet de purjare (4), cleme de strangulare (5), carburator (6), chiulasă (7), instalație de încălzire (8), pompa de aerisire a instalației (9).

3 Pentru a se verifica funcționarea termostatului se procedează astfel: se introduce termostatul în apă fiartă, după 30 de secunde — în cazul funcționării normale — trebuind să se deschidă supapa care în mod normal se află la aproximativ 6 mm de scaunul ei.



BATERIE

CU POLIMERI

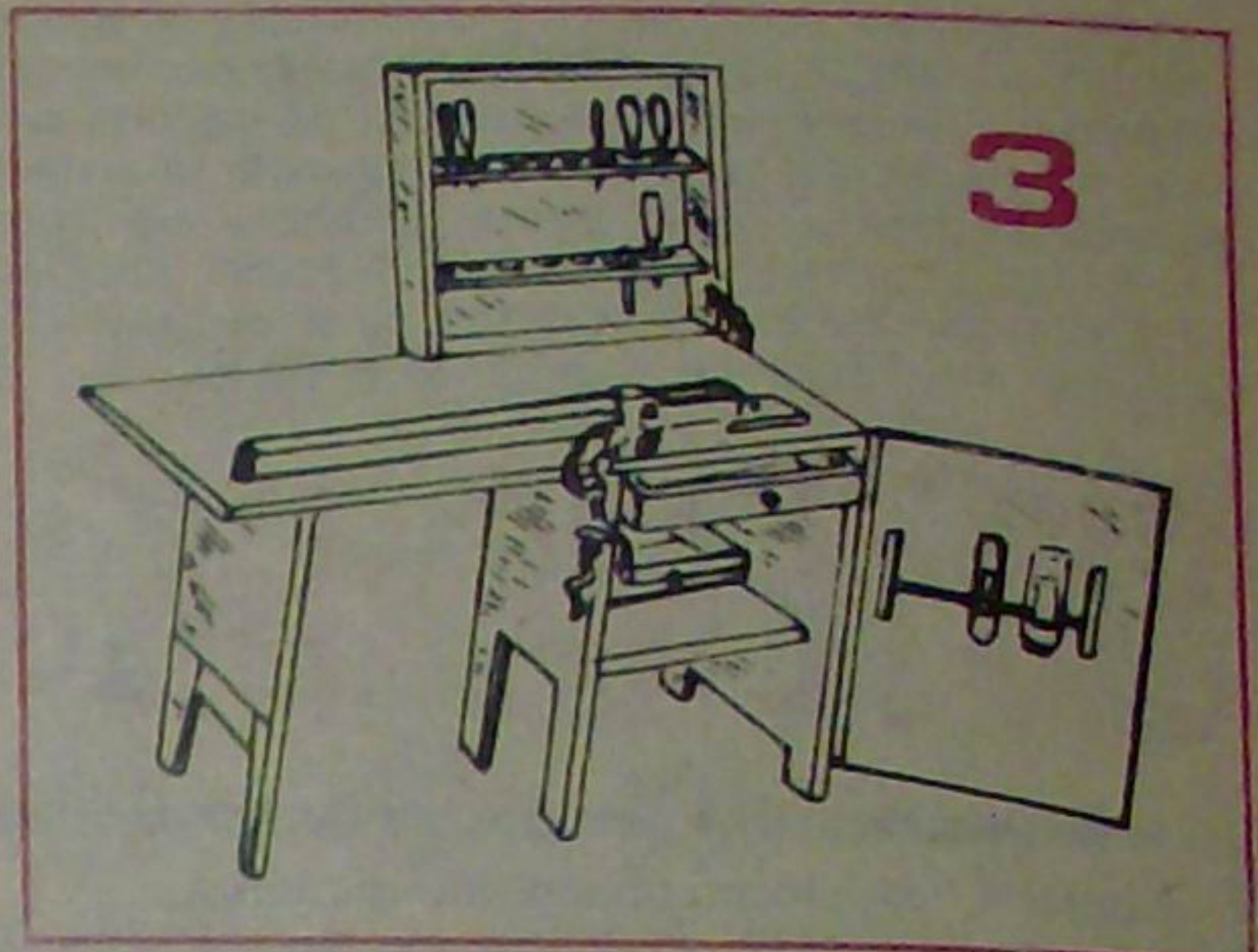
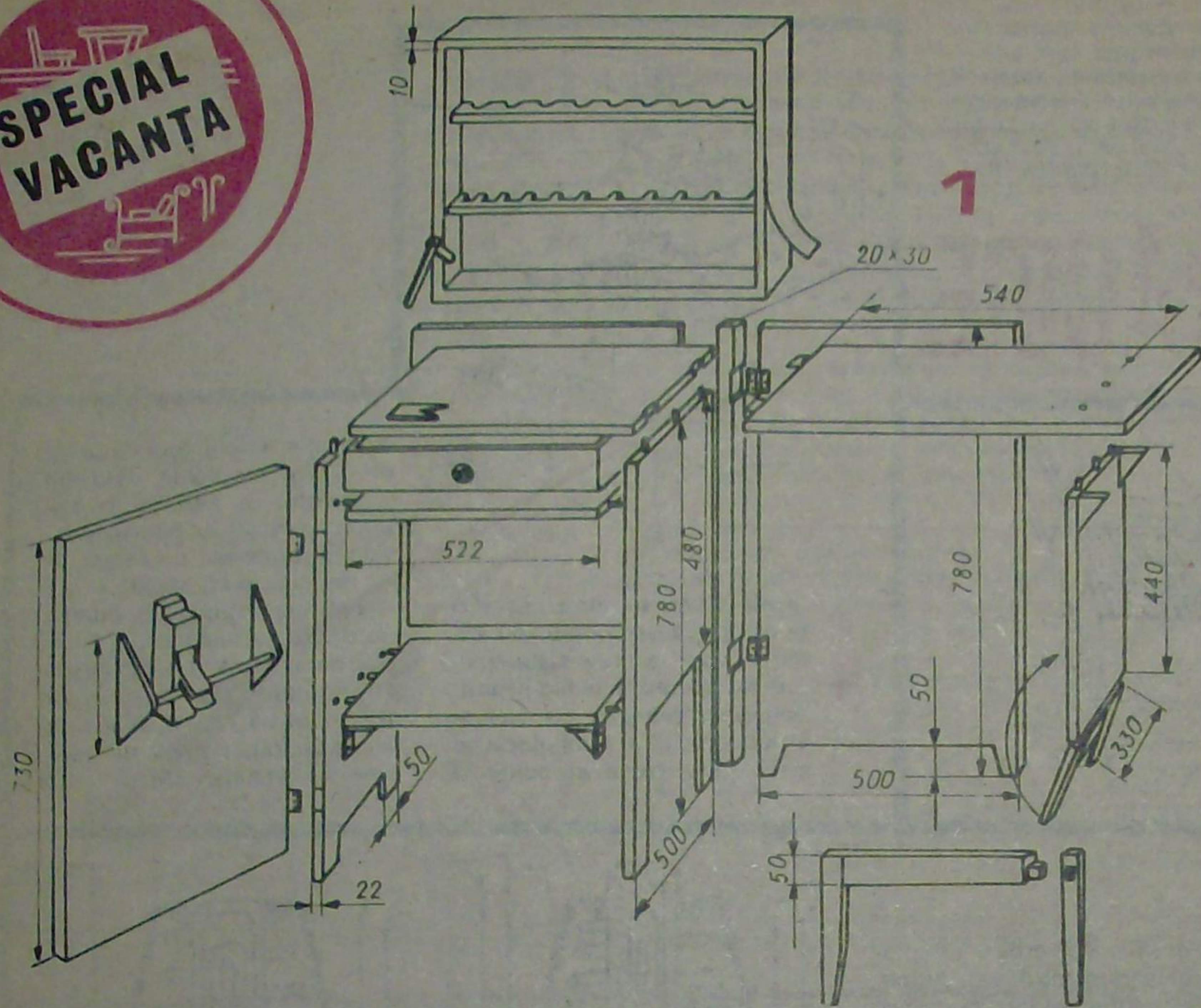
Da, nu este nici-o greșală. Un asemenea element galvanic se poate obține prin imersiunea unei sârme din polietilena într-un recipient umplut din sticlă, pentru a feri suprafețele active de a reacționa cu oxigenul din aer. Rețelele de sîrmă de pe suprafețele electrozilor ajută la uniformizarea sarcinii pe suprafață, iar placa de izolare nu permite contactul celor două suprafețe. Anodul și catodul sârmei sînt confecționate din polimeri, iar electrolitul dintr-o soluție adecvată.

GRANULE DE... APĂ

Este adevărat că există apă granulară? Cum se poate obține și care sînt avantajele? (Sorin Stăte, Cluj-Napoca)

Apa granulară există într-adevăr. Cu aspect ca seamăna cu granulele de sare sau cu semințele plantelor de cultură, granulele de apă pot fi semăntate pe teren de cultură sau în seră ori pot fi folosite în vasele de vegetație. Ele se seamăna cam 100 grame pe metru pătrat de teren. Dar iată care este mecanismul funcționării acestor granule. Cînd solul este umezit de ploaie ori cu ajutorul irigațiilor, granulele absorb apă mărîndu-și volumul pînă la de 700 ori devenînd astfel o rezervă independentă de umiditate pentru plante. În osmoză cu solul, granulele restituie apă progresiv, înainte de a-și improspăta din nou rezervele. Mecanismul se repetă la infinit, datorită materialului din care sînt confecționate granulele, un polimer hidrofil de sinteză nebiodegradabil. Utilizarea acestor granule înlătură lipsa sau excesul de apă al plantelor. Un avantaj de loc neglijabil, sînd în vederea volumului, cînd apă, granulele eliberează o parte din spațiul pe care îl ocupă, contribuind la o mai bună aerare a solului.





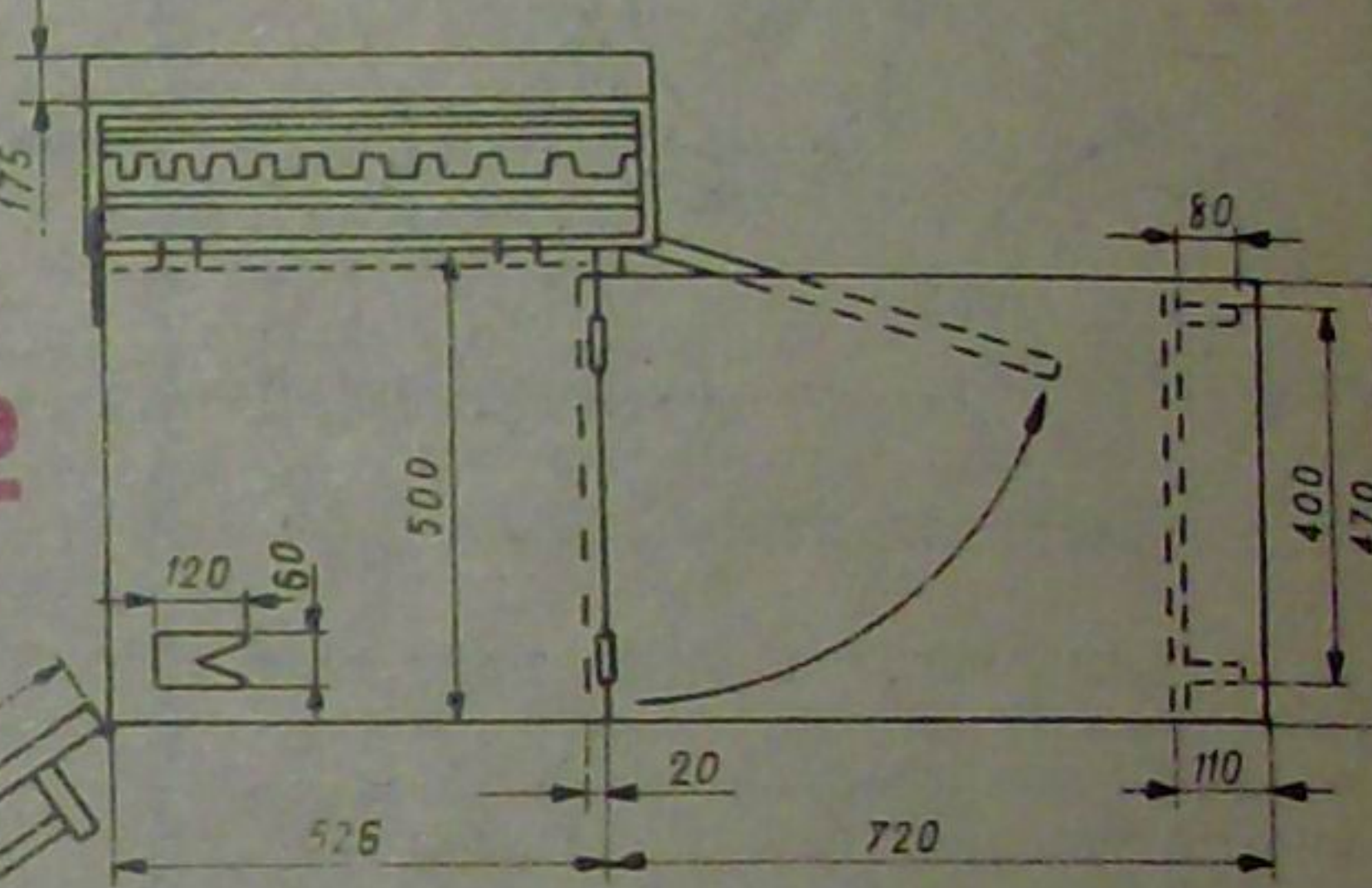
avea mici toleranțe (de pildă, acolo unde este indicată grosimea de 22 mm, ea poate varia între 18 și 22 mm; iar în loc de 10 mm, poate fi de 8—10 mm). Începeți, desigur, prin a trasa cu creionul profilurile pieselor pe materialele lemnoase și a le tăia apoi cu ferăstrăul bine ascuțit. Folosindu-vă de dalta pentru lemn și ciocan sau de un șredel, veți da orificiile în care se introduc bușurile de legătură între piesele ce se montează prin încadrare. Montarea generală o veți face folosind șuruburi și balamale, iar părțile lemnoase care vin

DULAP-MASĂ DE LUCRU

PLIANT

Vă propunem o foarte utilă construcție tip mobilă pentru atelierul de acasă. Deși cu gabarit redus (500x780 mm), atunci când este strînsă, mobila-atelier este deosebit de încapătoare.
Materialele necesare: șipcă din lemn de brad (sau altă esență ușor de lucrat: plop, tei...) cu dimensiunea profilului de 20x30 mm; șipcă lata de 50 mm (pentru piesa din desenul-detaliiu din dreapta-jos a figurii 2); pal melaminat gros de

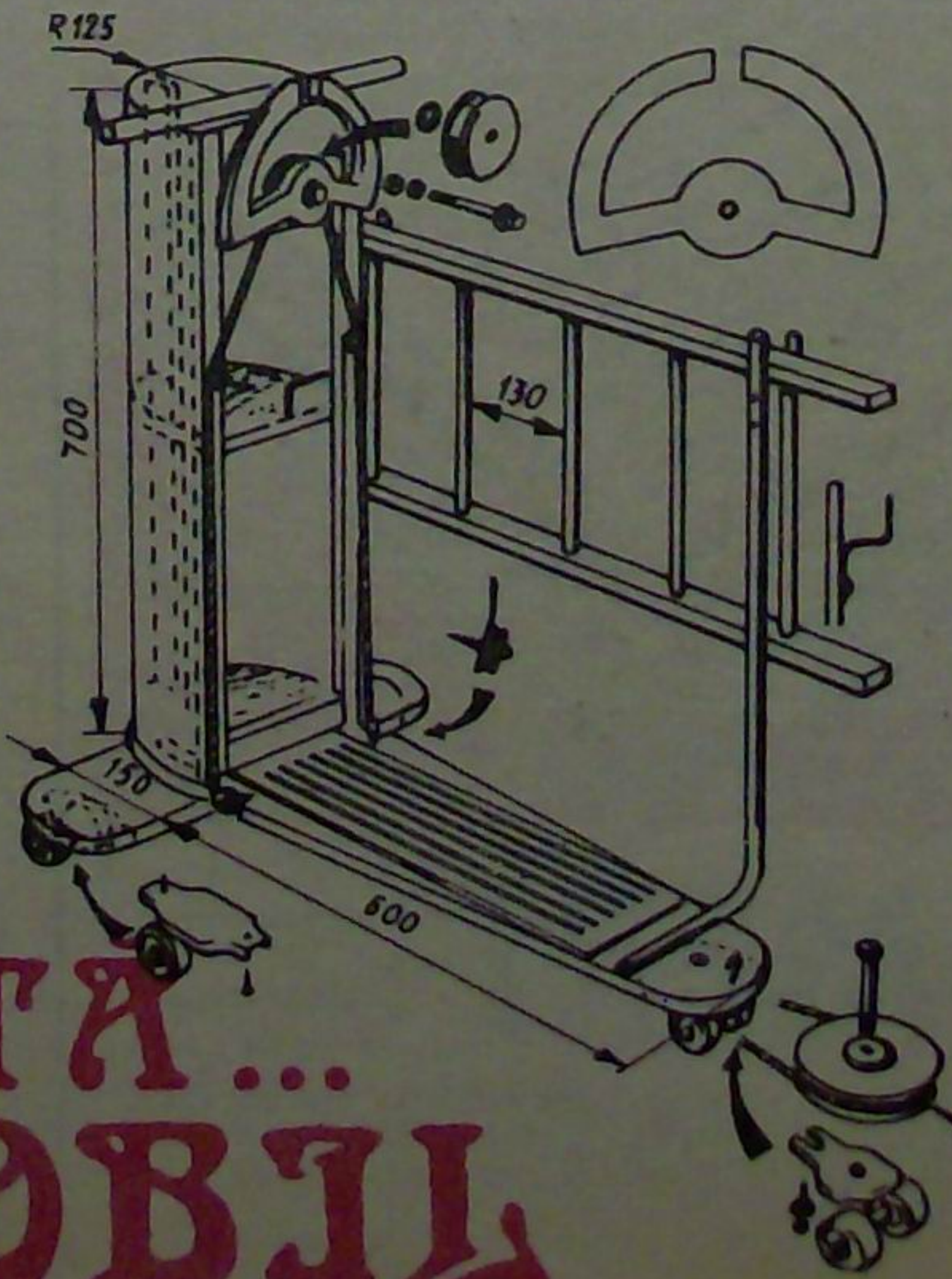
18—22 mm; pal sau placaj gros de 8—10 mm; șuruburi pentru lemn; balamale; buton pentru tras sertarul mesei; aracetin; vopsea de ulei.
Prelucrarea și montarea o veți face orientându-vă, etapă cu etapă, după cele două figuri cu detalii, 1 și 2 respectînd cu grijă dimensiunile referitoare la forma pieselor. Dimensiunile care privesc grosimea plăcilor lemnoase din care se compun pereții diferitelor compartimente pot



în contact direct și fix le veți unge, suplimentar, cu aracetin (înainte de introducerea șuruburilor) pentru o mai bună rezistență la mișcări mecanice (care vor fi frecvente pe această masă de lucru). Mobila terminată va fi vopsită (pe părțile vizibile ce nu sînt melaminate) într-o culoare rezistentă la pete (inerente în timpul lucrului), de pildă maro, gri sau albastru închis.
 Sugestii referitoare la modul în care puteți păstra în ea, la îndemînă, scule, materiale etc. și cum o puteți folosi (desfășurată) pentru lucru, vedeți în figura 3.

Este vorba despre un model original de vehicul pentru joacă, pe care-l puteți construi lesne, așa cum îl vedeți în figură. Circulă, ca orice trotinetă, pe roți (de patine cu rotile), prin împingere cu un picior sau prin lunecare liberă în pantă. Numai că are, în plus, o caroserie unde pot fi transportate scule, pachete cu mâncare, unele „bagaje”, iar în partea dreaptă o mică scară (de folos la urcat în arbori pentru cules unele plante medicinale și fructe de pădure) și este condus — ca un automobil — cu ajutorul unui volan, ori numai folosind o bară de direcție.
Materialele necesare: 2 patine (o pereche) cu rotile uzate (rupte la mijloc); scindura groasă de 20—25 mm, pentru cele două părți orizontale ale talpii vehiculului (lungi de 600 mm și respectiv de 150 mm), precum și pentru cele două „capace” și raftul din mijloc ale caroseriei de formă semicilindrică; placaj gros de 5 mm sau carton presat, ori tablă groasă de 0,15—0,30 mm, pentru partea din față (verticală) a caroseriei, înaltă de 700 mm; șipci de lemn groase de 20 mm, pentru fixarea (pe verticală) marginilor acestei caroserii și pentru construcția scării; țeavă metalică cu diametrul de 15—20 mm, pentru piesa verticală (din spate) de reazem a scării; 2 coliere de tablă pentru suportii pe care se așază scara; un vo-

lan (pe care-l lucrați ca în desenul-detaliiu de jos) din scindură groasă de 20—25 mm; o bară (de dreapta) din lemn sau țeavă metalică (cea de sus, din



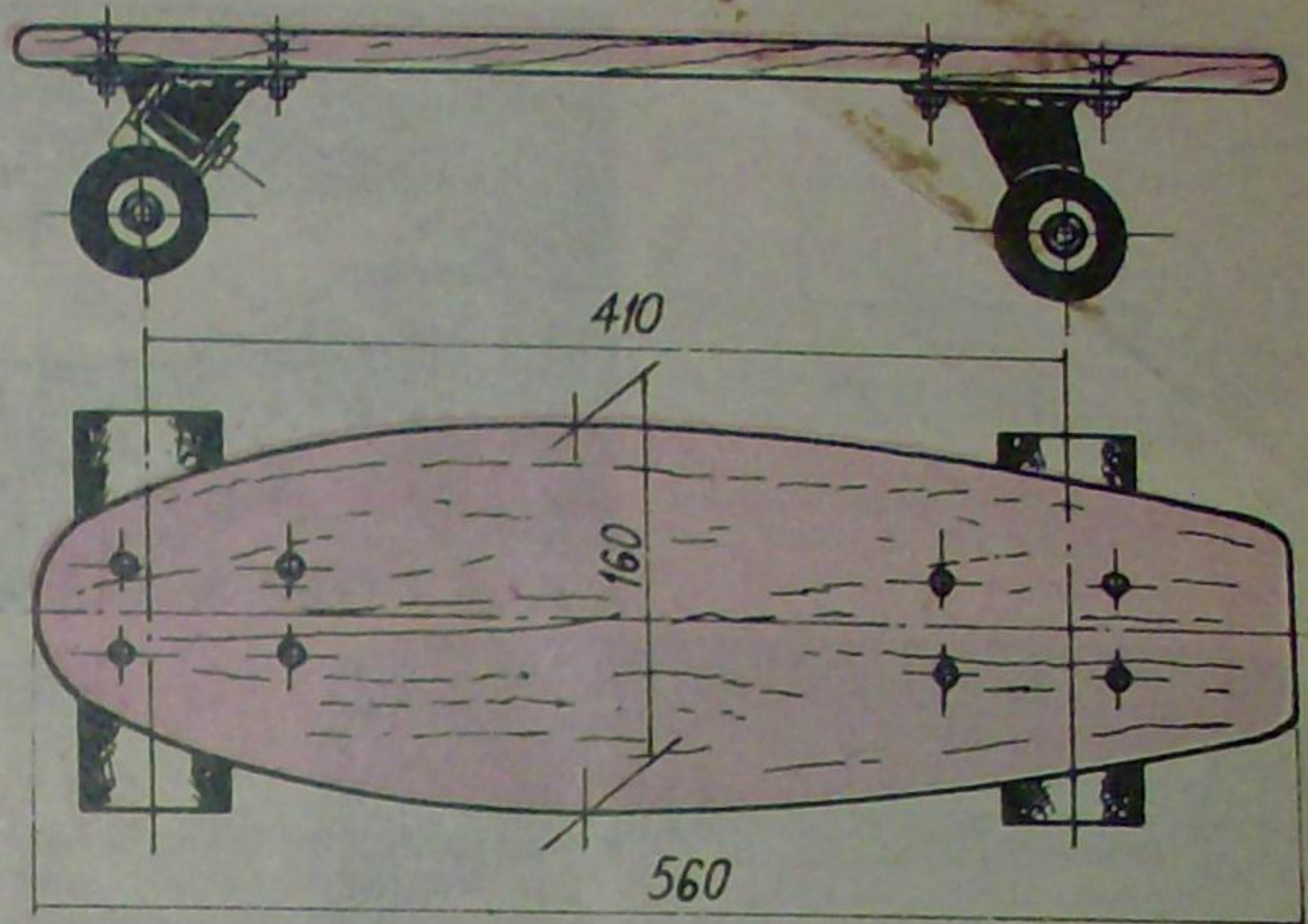
fața volanului); 3 roți de tip scripete, șuruburi de fier cu piulițe și contrapiulițe, șuruburi pentru lemn, frînghie, vopsea de ulei sau alchidică, o bucată de covor de cauciuc (tip de autoturism).
Prelucrare și montare. Priviți desenul și vedeți că dimensiunile vehiculului le veți stabili singuri (în funcție de talia celui care-l va folosi). Pentru a vă orienta în privința proporțiilor, observați că talpa (orizontală) se compune din două piese (montate în forma de T) care au împreună lungimea de 750 mm, iar înălțimea semicilindrului caroseriei este de 700 mm. Așadar, dimensionați și tăiați mai întii materialele lemnoase, din care — cu ajutorul șuruburilor pentru lemn — construiți corpul vehiculului. Pe acesta montați apoi roțile (vezi detaliiu special al celei din spate), țeava-suport a scării, colierele acesteia și bara de direcție din fața volanului. După care lucrați cu atenție sistemul de direcție (conducere) alcătuit din volan, scripete și frînghie, orientându-vă după detaliile din figură. Remarcați că acest sistem nu este neapărat necesar, vehiculul putînd fi condus și ca oricare trotinetă obișnuită, fiind mișcate pe bara de direcție și împingînd (facînd „vînt”) cu un picior. Separat lucrați și așezați apoi scara. Deasupra scindurii talpii, acolo unde vă sprijiniți piciorul, e recomandabil să fixați (cu șuruburi pentru lemn și șaibe de tablă) o bucată de covor de cauciuc (cu rizuri în relief) care sporește aderența dintre încălțăminte și vehicul, contribuind și la amortizarea parțială a trepidărilor. Vopsiți vehiculul vopsit în culorile preferate. După dorință, îl puteți instala în claxon (sau o simplă sonerie mecanică) și iar de bicicletă, alimentate din baterii electrice.

TROTINETA... AUTOMOBIL

Schiu pe... roțile

Dintr-o patină pe roțile cu rulmenți, uzată (ruptă la mijloc, așa cum se întâmplă adesea) puteți construi un model al cunoscutului vehicul-jucărie ce seamănă cu un fel de schi pe... roți. Acesta poate circula cu viteză atât pe terenuri în ușoară pantă, cât și pe drum orizontal prin împingere (făcut vânt) cu un picior în asfalt, ca la o trotinetă. Alt materiale necesare mai sînt: o bucată de scîndură de brad (sau pal) cu dimensiunile de 20x160x560 mm și opt șuruburi de fier cu piulițe.

Prelucrare și montare. Desenați și tăiați apoi scîndura după forma și dimensiunile din figura alăturată (partea de jos). După care montați, numai cu șuruburi, părțile (jumătățile) recuperate ale patinei, așa cum vedeți în figură, respectînd pozițiile indicate. Este mai bine dacă între metalul patinei și scîndură introduceți un fel de șaibă, de formă pătrată, tăiată din tablă groasă de aproximativ 0,5 mm. Puteți, eventual, vopsi scîndura schiului în culoarea preferată.

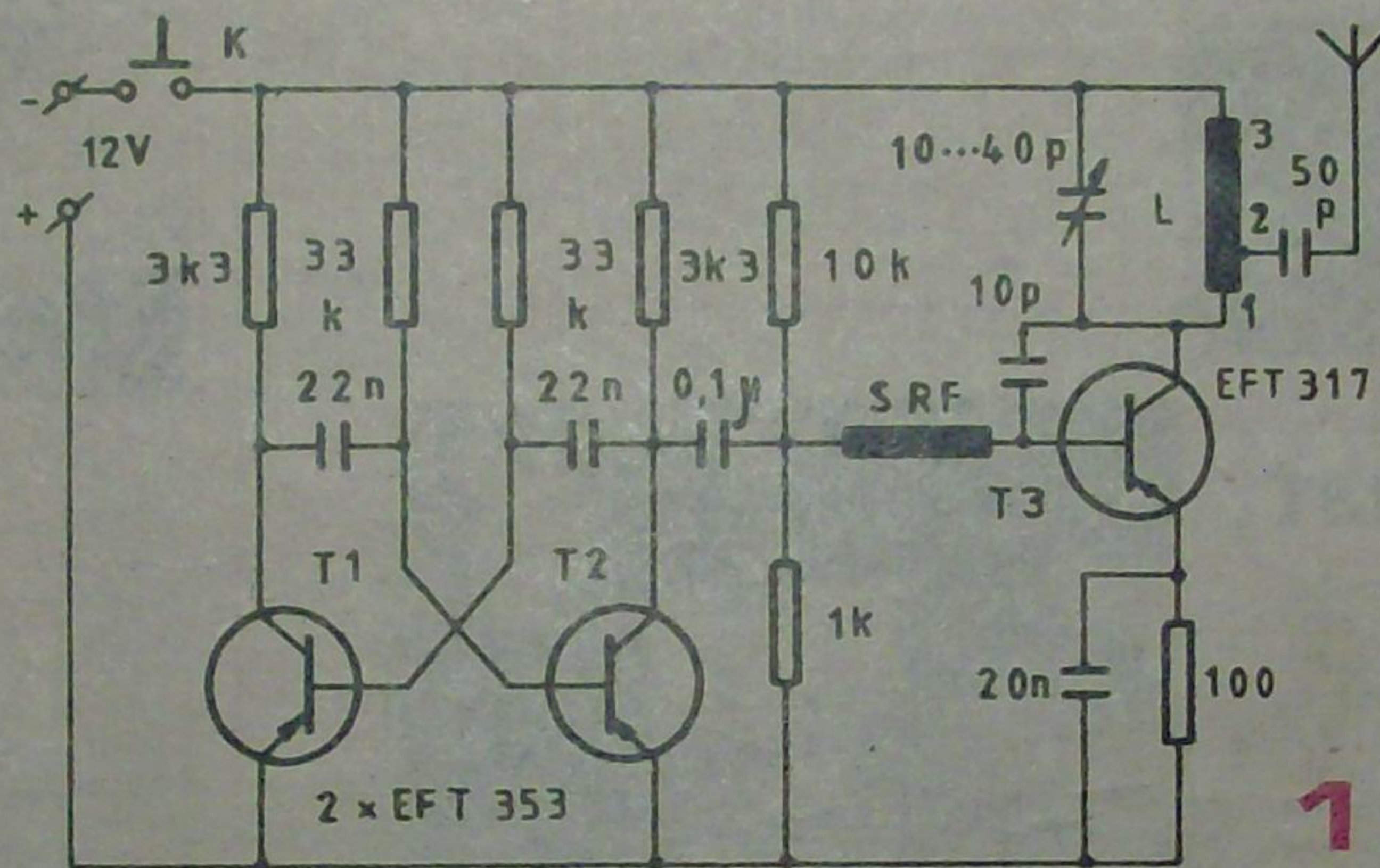


CITITORII CONSTRUIESC CITITORII PROPUN

Radioemîțătorul (fig. 1) este format dintr-un generator de audiofrecvență tip multivibrator și un etaj de radiofrecvență. Oscilatorul de audiofrecvență (CBA) basculează pe frecvența de 1 000 Hz și este format cu tranzistoarele T₁ și T₂.

Etajul de radiofrecvență conține un oscilator LC cu reacție care oscilează pe frecvența de 27,12 MHz.

Bobina L se confecționează din



care întreține oscilațiile de super-reacție să se închidă la masă, iar filtrul format din R = 4,7 K și C = 47 nF atenuază semnalul de 80 kHz pe baza tranzistorului T₂. Semnalul de audiofrecvență este amplificat cu T₂, T₃ și detectat cu T₄. Semnalul detectat de T₄ se aplică pe baza lui T₅, care conduce și va atrage releul R₁, în momentul apariției semnalului de audiofrecvență (1 kHz).

Prin contactul de lucru al releului se alimentează motorul electric. Bobina L se execută pe o carcasă cu diametrul de 8 mm cu miez reglabil și are 12 spire cu sîrmă de Ø 0,3 mm CuEm. Șocul SRF se execută pe un rezistor de 0,5 W cu sîrmă de Ø 0,12 CuEm (40-50 spire).

Transformatorul T₁ este tip „Electronica” S631 sau „Mamaia” cu raportul de transformare 1/2 - 1/3. De asemenea, se pot utiliza motoare

TELECOMANDĂ PENTRU NAVOMODELE

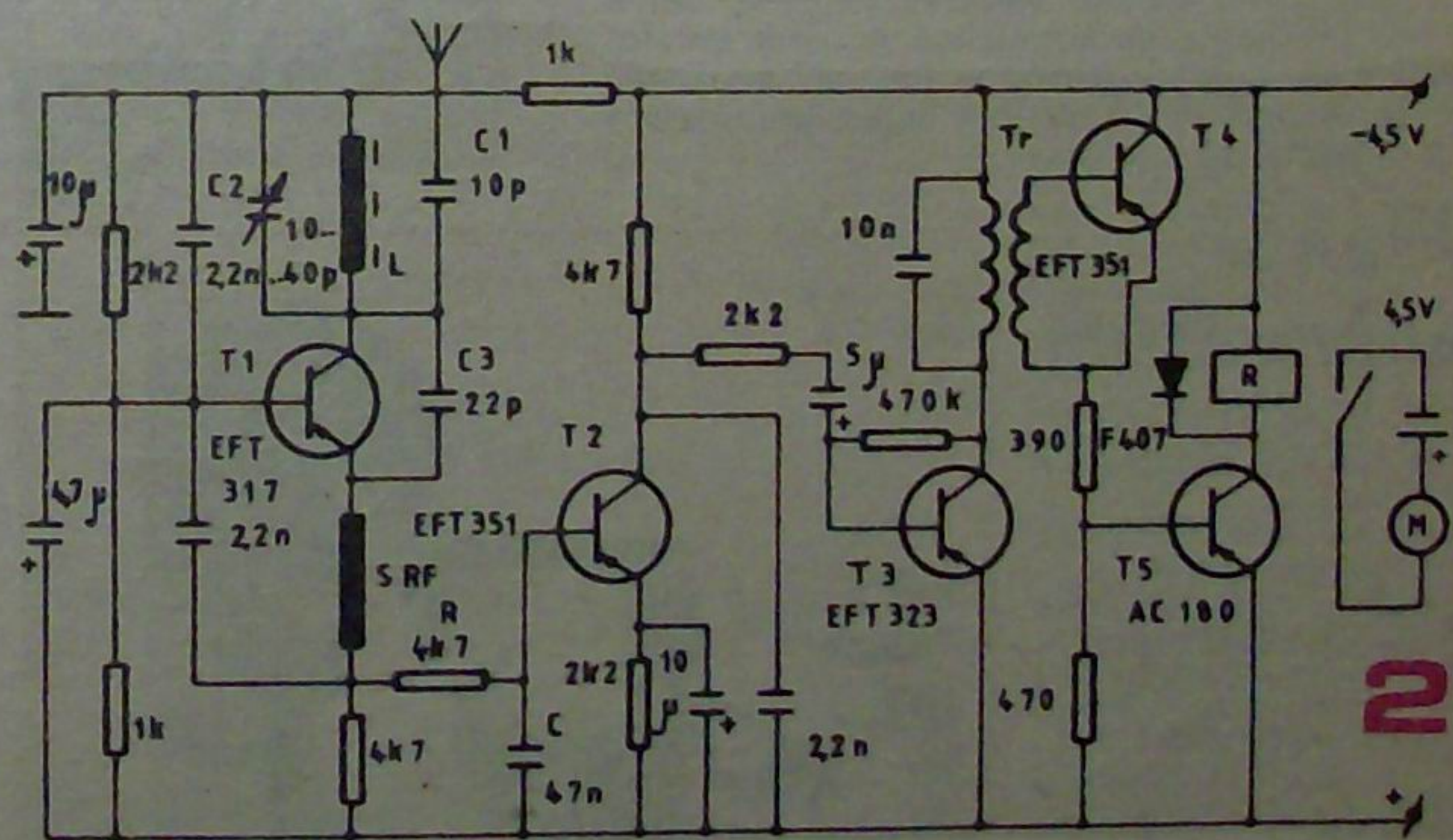
sîrmă de Ø1 mm Cu-Ag, avînd 14 spire cu o priză mediană de 2,5 spire de la punctul 1. Diametrul bobinei L este de 12 mm.

Șocul de radiofrecvență SFR se execută pe un rezistor de 1 MO/0,5 W cu sîrmă de Ø 0,4 CuEm (40 de spire). Cuplarea cu antena se face printr-un condensator de 50 pF (stiroflex). Antena este confecționată din sîrmă zincată Ø2,5 mm cu o lungime de 600 mm. La mijlocul sîrmei se execută 4 spire cu diametrul de 12 mm pe o lungime de 16 mm.

Radioreceptorul (fig. 2) este for-

mat dintr-un etaj de superreacție (EFT317, P403, EFT319, AF106), două etaje amplificatoare de joasă frecvență (EFT351, EFT323, EFT321, P42) și un releu electronic (T₄, T₅ - EFT351, AC180).

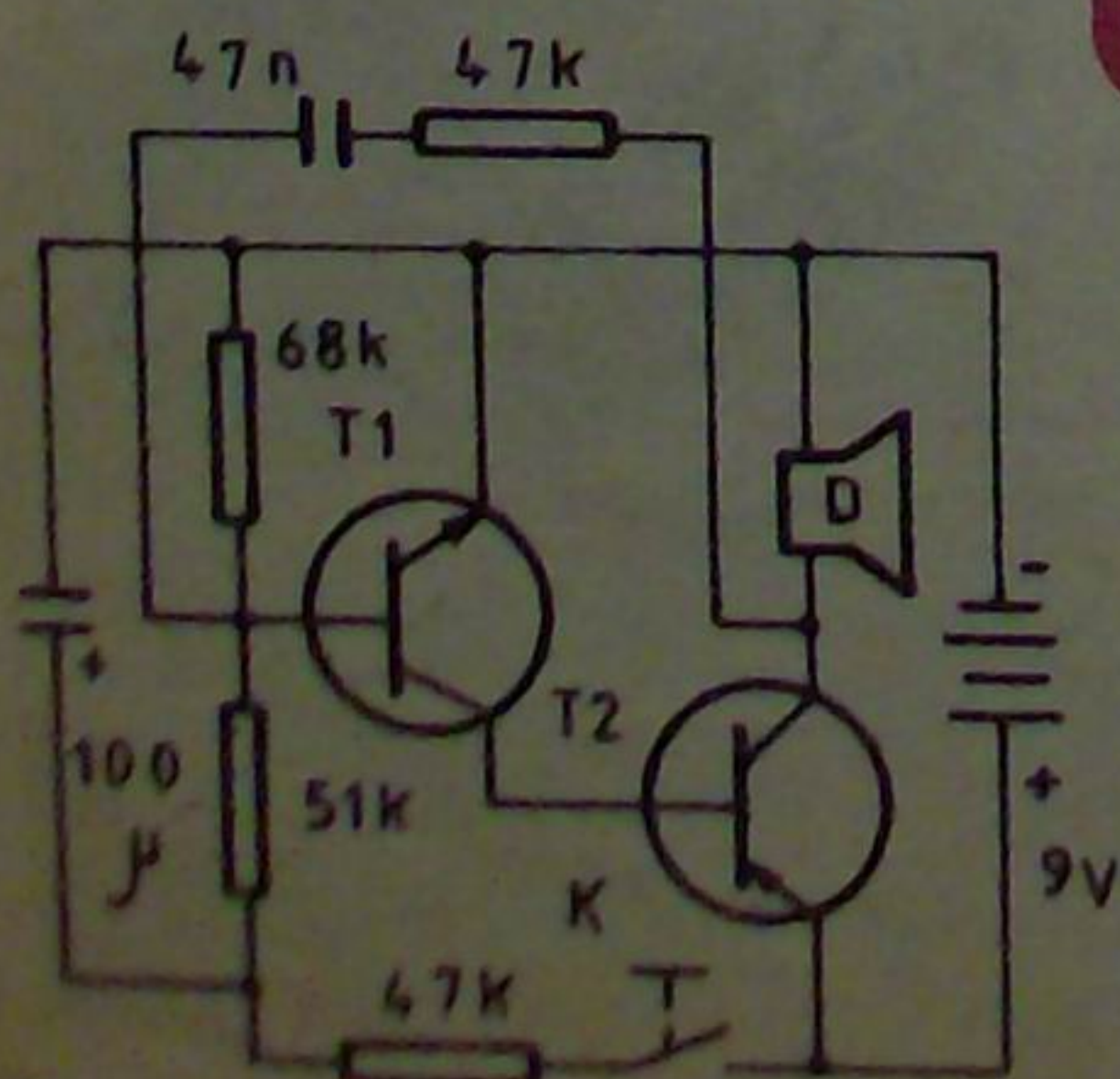
Semnalele de înaltă frecvență sînt captate de antenă (l = 60 cm) și aplicate prin condensatorul C₁ circuitului oscilant LC₂ acordat pe frecvența de 27,12 MHz. Condensatorul C₃ (22 pF) face ca tranzistorul T₁ să lucreze în regim de autooscilator pe o frecvență de circa 80 MHz. Aceste oscilații fac ca tranzistorul T₁ să lucreze în apropierea



pragului de acroșaj, mărînd astfel sensibilitatea radioreceptorului. Șocul SRF nu permite semnalului

electrice de 1,5 sau 3 V. Construcția a fost realizată la Școala Virlezi, județul Galați.

CLAXON ~ SONERIE PENTRU BICICLETĂ



Schema de sonerie realizată cu două tranzistoare la punerea în funcțiune, prin comutatorul K, produce un sunet asemănător unei sirene mecanice. Cele două tranzistoare complementare sînt cuplate direct, tranzistorul T₁ comandînd polarizarea tranzistorului T₂. Ambele tranzistoare sînt blocate în stare inițială.

La închiderea comutatorului K, condensatorul C, începe să se încarce prin R₁ de la sursa de 9 V, sîntînd pentru un moment grupul de rezistoare R₂ și R₃. Pe măsură însă ce condensatorul C, se încarcă, tensiunea la bornele sale crește și prin urmare T₁ începe să conducă. În acest caz, se asigură tensiunea de polarizare și pentru T₂, care la rîndul său va începe să conducă. Deoarece prin rețeaua R₁, C₂ există condiția ca cele două tranzistoare să intre într-un proces de oscilație, în difuzor va apărea un sunet care crește odată cu încărcarea lui C. La un moment dat, sunetul atinge o anumită frecvență și intensitate care rămîine constantă cît timp comutatorul K rămîine închis. La deschiderea comutatorului K, sursa de alimentare este decuplată din circuitul de polarizare al lui T₁, rîmîind cuplată numai în circuitul de colector al lui T₂. Din acest moment, condensatorul C, începe să se descarce lent asigurînd în continuare tensiune de polarizare pentru T₁, și sunetul redat de difuzor se va diminua pînă la stingerea totală.

La o nouă închidere a comutatorului K, ciclul se reia.

Tranzistorul T₁ poate fi de tipul EFT 373, EFT 377, AC 181, BC 108, sau altele similare, iar T₂ de tipul EFT 125, EFT 321, AD 162, AC 180 etc. Difuzorul folosit trebuie să aibă impedența între 20-50 Ω și

putere de 0,25-0,5 W. Un difuzor cu impedența de 3-8 Ω va fi cuplat prin intermediul unui transformator de radiofrecvență. Modificînd valorile rețetei R₁, C₂, se modifică tonul generat de montaj.

Această schemă ne-a fost trimisă de Gabriel Radu din comuna Scutelnici, satul Brăgăreasa, județul Buzău.



Cine este mai puternic?

La polițiștii noștri față de ocean se află, fără îndoială, rechinul, cel mai antipatic și delfinul, cel mai simpatic. V-ați întrebat vreodată, care dintre ei este mai puternic?

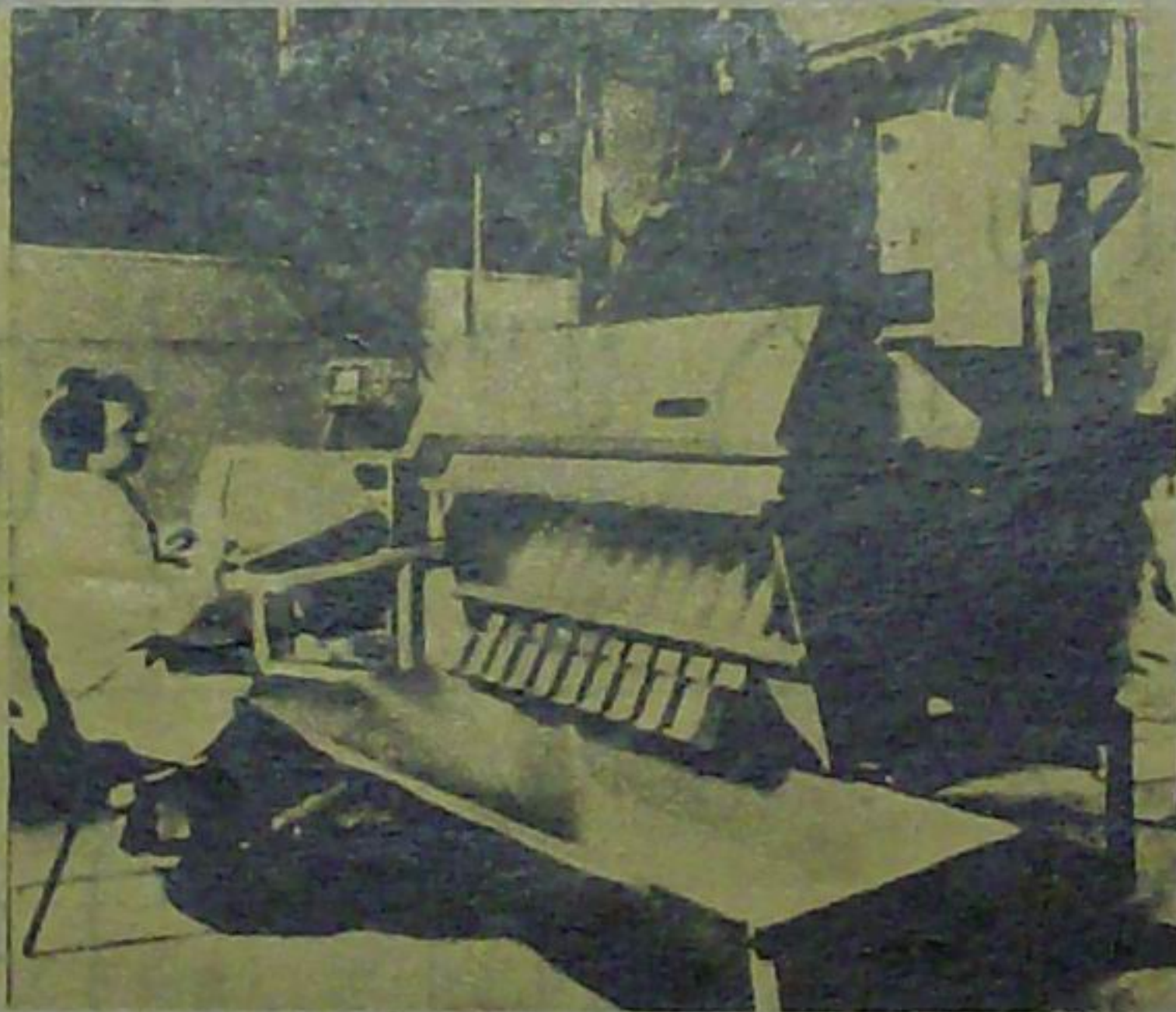
Răspunsul este următorul: la întâlnirea dintre cele două specii, rechinul atacă primul. Dar cum delfinii învins de obicei în grupuri, ei se apără năpustindu-se cu boturile tari în burta rechinului, ceea ce-i provoacă moartea prin ruperea organului său cel mai sensibil: ficatul.

Eterna lege a naturii face însă ca uneori cite un delfin rățârit de turmă sau boțnav să fie prins de rechin.



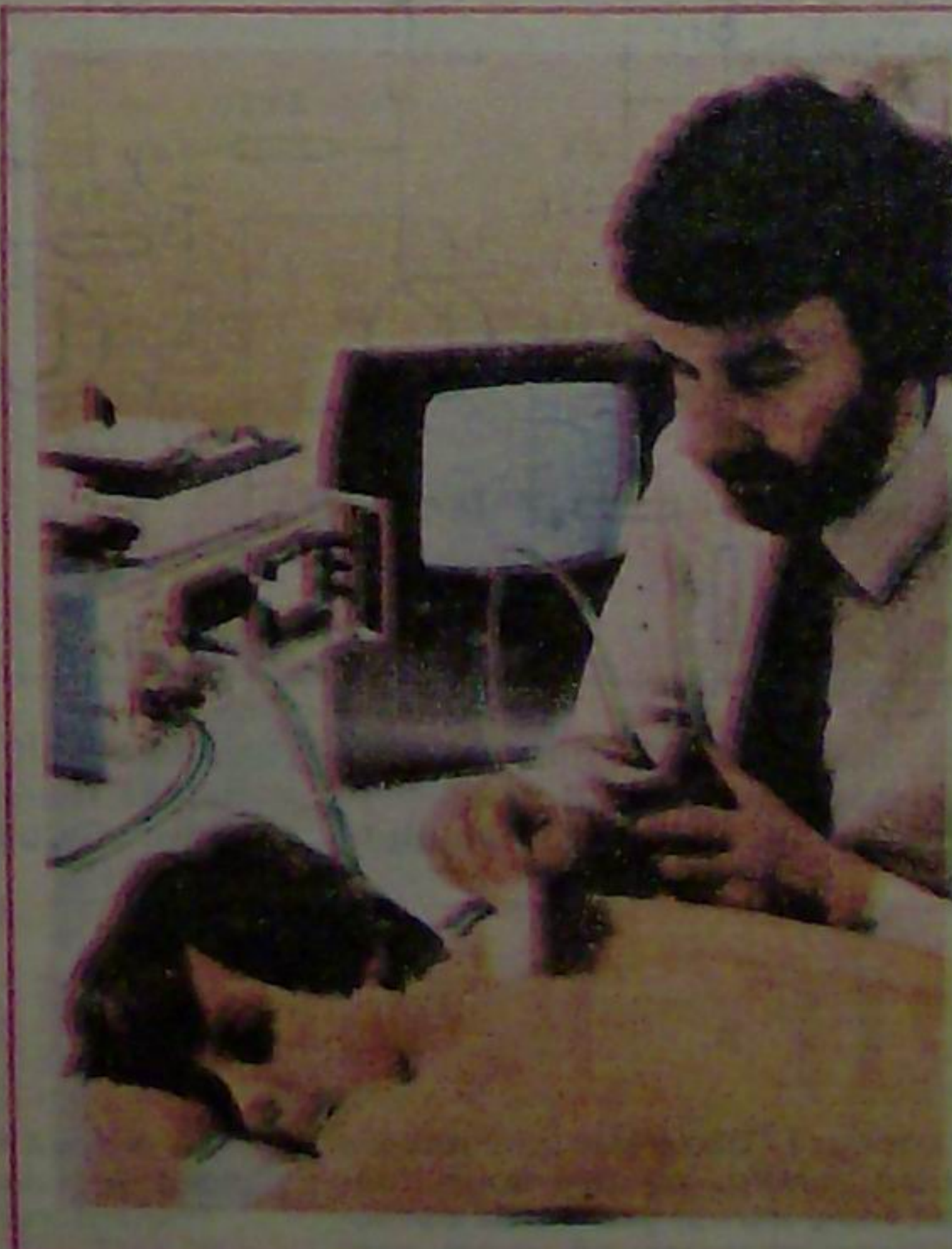
Sortator automat

Folosit deocamdată la sortarea... orezului, dispozitivul din imagine, dotat cu un bloc electronic în care au fost incluse nu mai puțin de 11 microprocesoare, poate sorta pînă la 800 de milioane de boabe de orez pe oră. Mașina examinează produsul bob cu bob, eliminând grăunțele care nu satisfac cerințele de calitate, prin intermediul unor jeturi de aer comprimat, comandate de captatoarele optice. Ea poate tria diferite varietăți de orez, avînd toate facilitățile caracteristice echipamentelor dotate cu microprocesoare, inclusiv pe aceea de a se opri în cazul unei defecțiuni, înainte ca aceasta să fie gravă.



Plantă energetică

O plantă energetică extrasă din rășina unei plante, introdusă în combustibil, permite economisirea unei cantități de 20 la sută hidrocarburi și reduce substanțial poluarea atmosferică. Noua substanță dezvoltată de un institut chimic din Florența, poate fi extrasă dintr-o plantă tropicală ce poate fi cultivată în Italia. Alți precizări tehnice: costul redus al non-substanțelor și faptul că ea permite o recuperare unei părți din energia consumată în procesul de extracție. Substanța este creată a doua oară experimental în câteva mari întreprinderi industriale chimice și, după cum se presupune, ea a permis reducerea poluării și creșterea sensibilității a temperaturii în caz de incendii și a conductivității electrice a cantității de rășină.

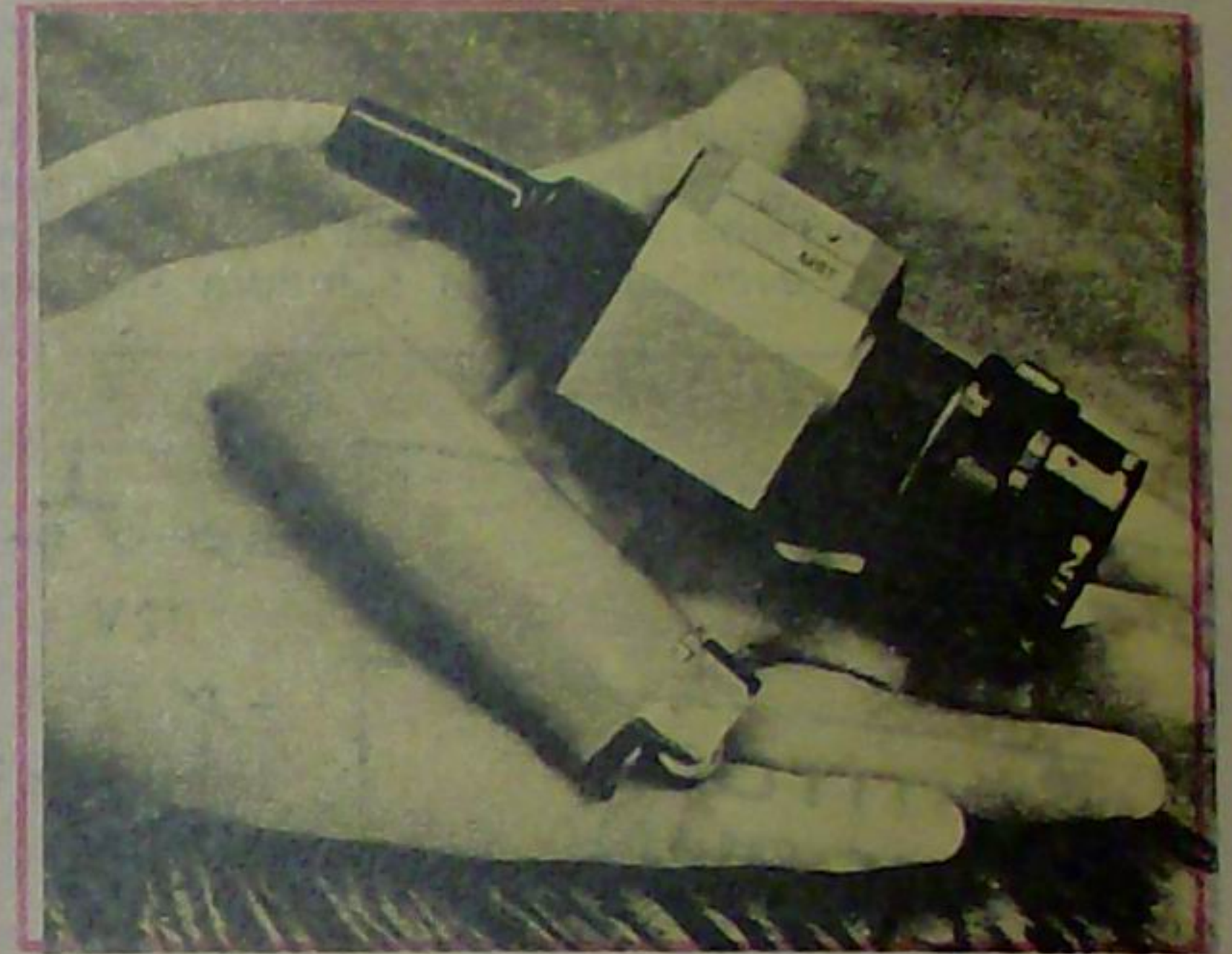


Termometru

În două spitale din Scoția se utilizează o tehnică nouă de investigație a temperaturii interne a corpului uman. Termometrul realizat utilizează termografia microundelor generate în cantități variabile de căldură țesuturilor. Metoda este complet inofensivă și nedureroasă, microundele fiind captate de o antenă asemănătoare cu capul unui stetoscop plimbată pe suprafața pielii regiunii studiate. Temperatura este măsurată și indicată pe un cadran sau afișată sub formă de grafic pe ecran. Noul echipament ajută la diagnosticarea și urmărirea tratamentului traumatismelor, cancerelor etc., precum și la precizarea morții clinice.

CALEIDOSCOPI

Specialiștii sovietici au realizat filtre nucleare prin bombardarea cu ioni grei a foliilor din polietilena. Noile filtre pot fi folosite la fabricarea semiconductorilor, în industriile carboniere și cimentului, în medicina etc. • În Statele Unite au început cercetări în vederea construirii celui mai puternic microscop din lume care va permite oamenilor de știință să observe direct dispozițiile atomilor din aproape orice material solid. • Imaginea prezintă o nouă realizare a unei firme vest-germane, din Hamburg. Este vorba de o mini-video-camera tv care, în ciuda dimensiunii sale extrem de reduse, numai 11 cm lungime, dove-



ște performanțe tehnice remarcabile. Aceasta poate fi montată în banci, supermagazine, muzee de artă etc. pentru supravegherea activităților publice. • Cercetările de psihologie asupra memoriei au confirmat ceea ce oamenii intușeau de mult: văzul ajută memoria. Amintirile își au originea în proporție de 80 la sută în senzațiile vizuale, în proporție de 10-12 la sută în impresiile auditive și într-o proporție mult mai mică în informațiile olfactive, gustative și tactile. • Utilizarea litului la construirea bateriilor le-a prelungește considerabil viața. Pentru aparatele de fotografiat se produc baterii care „traiesc” 5 ani, asociind litul cu un cromat de argint, se realizează baterii care durează 3-4 ani (este vorba de o funcționare sigură, neîntreruptă). • Un interesant experiment a pus în evidență legătura dintre perturbarea somnului datorită zgomotelor și modificarea compoziției sanguine. S-a constatat că atunci cînd somnul este perturbat timp de 20 de secunde, de 18 ori pe noapte, de zgomote de 40-60 de decibeli, numărul globulelor albe din sânge scade ceea ce face să slăbească sistemul de apărare al organismului împotriva infecțiilor. • Recordul mondial la viteză pentru vehicule cu motor umană aparține lui David Grylls. El a fost

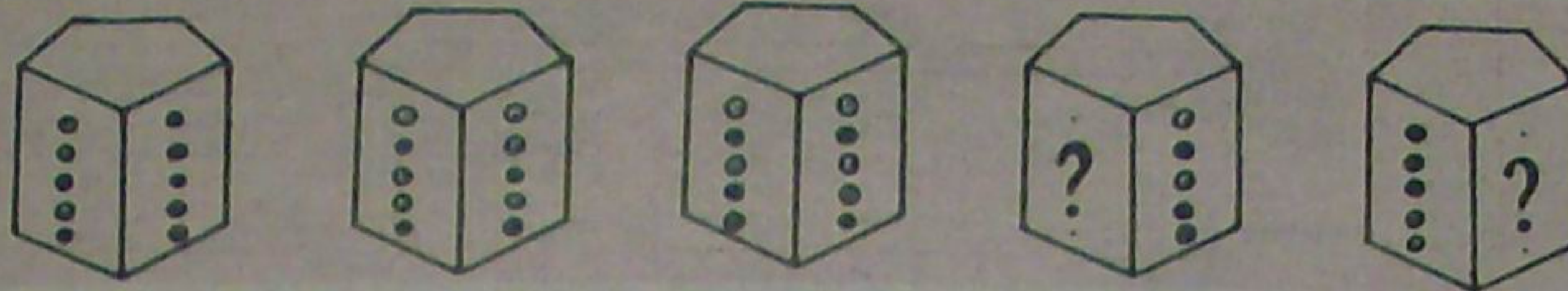


stabilit în Ontario, în California și este de 94,37 km/h. • Un apartament de apartament este în vânzare, a cărui producție a fost pusă în plan în R.S.S. Tatika, impecabilă și argon și în electroelectronica. Acesta este foarte considerabil și permite reducerea imediată a temperaturii. De exemplu, poate să reducă a temperatura dintr-o încălzire la 10°C în 10 minute.

Comanda televizorului

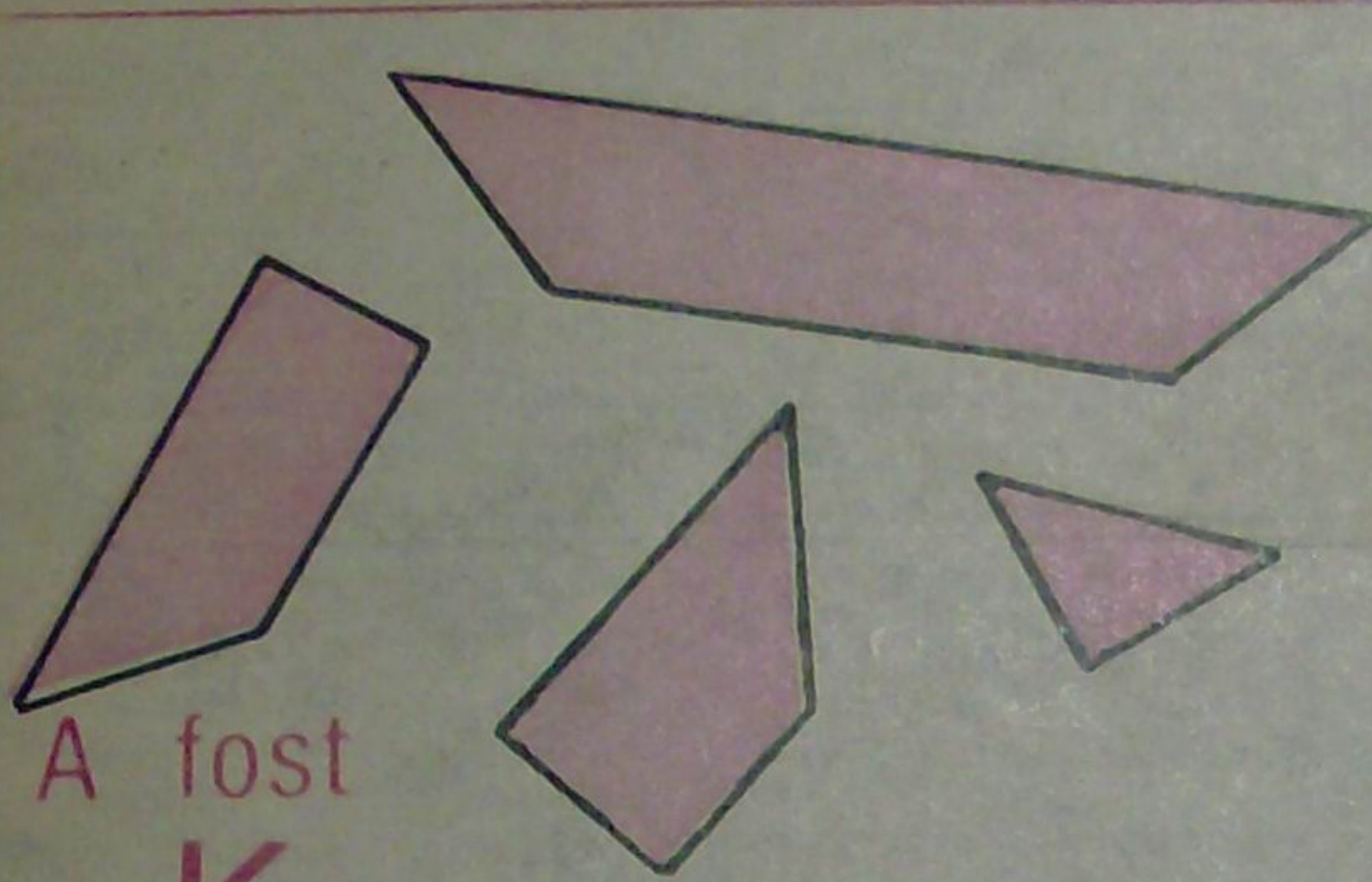
Întreprinderea „Orizont” din Minsk, capitala R.S.S. Bielorusie, a lansat pe piață un sistem „fără fir”, care permite comanda de la distanță a televizorului. Este vorba de un dispozitiv reprezentînd un mic pupitru ce amintește de un microcalculator. El are 8 butoane, corespunzătoare fiecăreia din cele 8 comenzi pe care le asigură. De la o distanță de televizor de pînă la 6 m, posesorul acestui dispozitiv are posibilitatea să execute oricare din comenzile dorite. Stînd pe loc, el reușește să comute pe alt canal de recepție, să obțină claritatea, contrastul imaginii, precum și sonorul dorit: mai tare sau mai încet.

CORPUL CU CINCI FEȚE



Dintre cele cinci fețe ale corpului geometric de mai sus, una s-a șters. Știind că punctele de pe ele

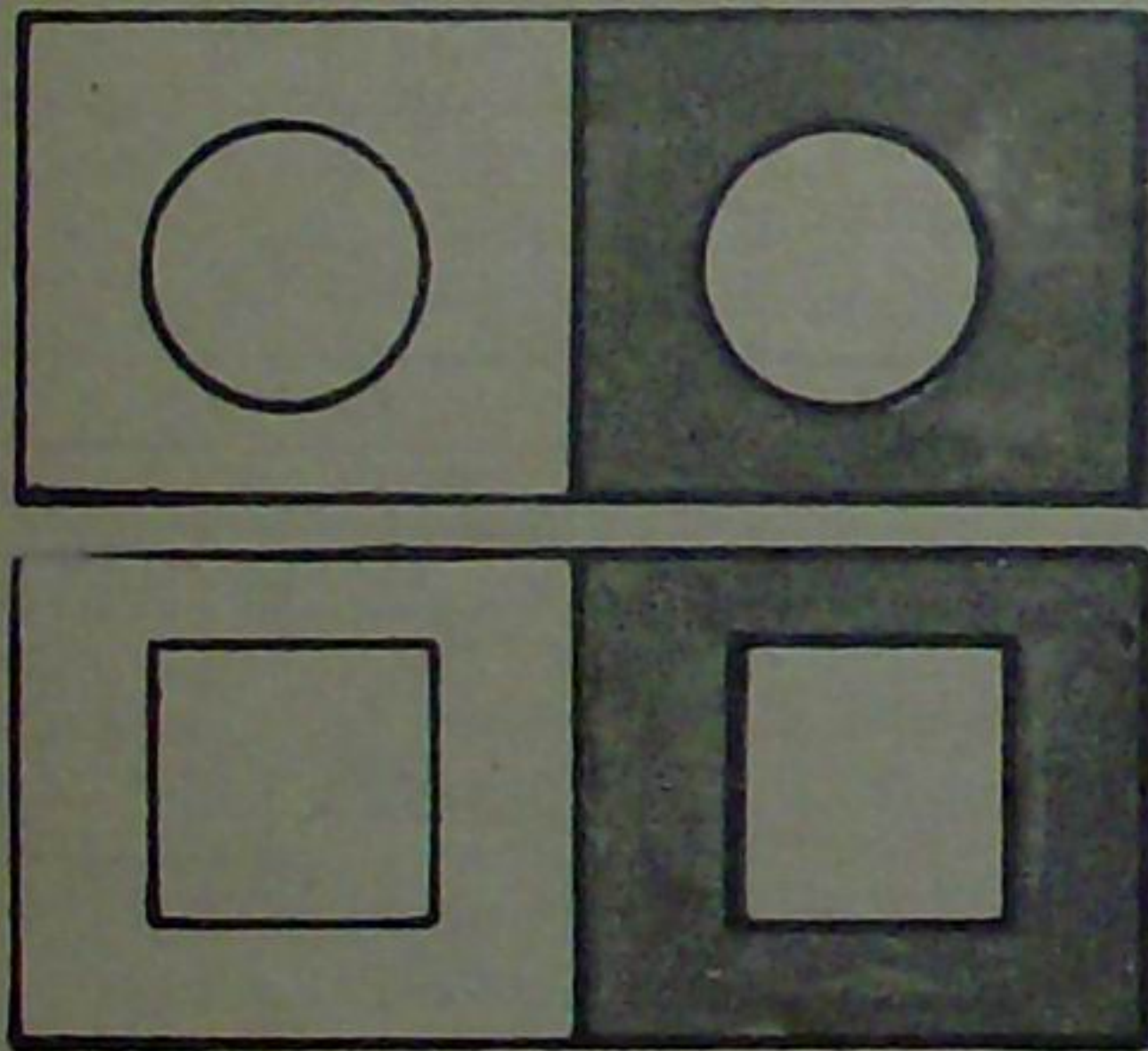
respectă o anumită regulă, puteți spune cum ar trebui să arate cea de a cincea față?



A fost
un K.

Bucățile de carton din figura de mai sus alcătuiau, înainte de a fi decupate, o literă K mare. Ați putea să-i redați lui K înfățișarea de dinainte, așezând una lângă alta bucățile rămase?

Figuri egale și totuși...



Va invităm să desenați pe o bucată de hârtie figurile de mai sus, asigurându-va că atât cele două cercuri cât și cele două pătrate să fie perfect egale între ele.

Dacă veți proceda apoi la înnegrirea spațiilor care înconjoară unul din cercuri sau unul din pătrate (așa cum vă arată al doilea desen) veți obține o iluzie optică care se numește efectul iradiției. Deși cercurile și pătratele respective sînt egale, totuși acum, suprafața cercului alb apare mai mare ca suprafața cercului negru, iar aceea a patratului alb pare mai mare decît a patratului negru.

ZIARE TRANSMISE PRIN SATELIT

În Uniunea Sovietică a fost creat sistemul de sateliți artificiali ai Pământului „Orbita RV” care permite nu numai transmiterea programelor de radio și de televiziune, ci și a unor întregi pagini de ziar transpuse în limbajul cifrelor. Transmiterea unei pagini de ziar durează numai două minute. Canalele respective pot fi utilizate și pentru transmiterea facsimilelor altor publicații. Receptoarele pentru primirea paginilor se pot instala chiar în tipografia, ceea ce simplifică mult editarea presei în localități îndepărtate. Prima transmitere experimentală a unei pagini de ziar a avut loc din Moscova spre Alma-Ata.

DIN CURIOSITAȚILE CIFRELOR

37	·	3	=	111
37	·	6	=	222
37	·	9	=	333
37	·	12	=	444
37	·	15	=	555
37	·	18	=	666
37	·	21	=	777
37	·	24	=	888
37	·	27	=	999



POSTA REDACȚIEI

Mihai Vasiliu — Galați. Iată răspunsurile la cele două întrebări: un elefant consumă într-o zi circa 120 litri de apă; în medie, inima umană pompează circa cinci litri de sînge pe minut.

Gabriela Oanță — Pitești. În lume trăiesc peste 2 700 specii de șarpe. Există și țări unde nu trăiește nici o specie de șarpe. Acestea sînt Noua Zeelandă, Islanda și Irlanda.

Marin Spătaru — Sibiu. Nu ne propunem să revenim prea curînd asupra temei referitoare la fibrele optice. Pe măsură ce vom fi în posesia unor noi date, le vom prezenta.

Alexandrescu Costea — Constanța. Albina matcă trăiește de 10 ori mai mult decît albinele obișnuite. Ea poate să atingă vîrsta de 5 ani față de albinele obișnuite care trăiesc numai jumătate de an.

Vasilică Gheorghe — Tg. Mureș. Consultînd colecția revistei, vei găsi răspunsuri la toate problemele care te interesează. Cit privește energia solară, iată răspunsul: într-o singură secundă Soarele iradiază atîta energie cît primește Terra în timp de 70 de ani.

Emil Săndulache — București. Mulțumim pentru aprecierile la adresa paginilor enciclopedice. Am reținut propunerile făcute. Vă așteptăm într-o zi la redacție pentru a discuta tematica colaborărilor promise.

Georgeta Andronic — Cugir. Cea mai mică pasăre din lume este colibri. Ea are cea mai rapidă pulsație a inimii: 1 200 de bătăi pe minut. Ne pare rău, dar nu-ți putem oferi cartea solicitată. Mai încearcă la anticariate.

Cătălin Ionescu — București. Într-adevăr, culorile exercită o mare influență asupra comportamentului indivizilor. Avem în vedere propunerea de a scrie despre psihologia culorilor.

Stelică Pascu — Fălticeni. Elefantul de mare are proporții impresionante: circa 5 metri lungime și aproape 2 300 kg greutate. Denumirea științifică a lui este *Mirounga leonina* și face parte din familia fociilor.

Ion Radu — Brăila. Ne-au bucurat aprecierile adresate revistei. Inventarea roții olarului este atribuită lui Dedal, constructorul legendarului labirint din Creta.

Adriana Olaru — Orșova. Îți recomandăm să citești cartea inginerului Daniel Cocoru apărută în Editura Albatros: „20 de științe ale secolului XX”. Despre viitoarele orașe marine vom mai scrie.

V. Ioan

START
spre viitor

Redactor-șef: MIHAI NEGULESCU
Colectivul redacțional:

Ing. IOAN VOICU — secretar
responsabil de redacție

Ing. ILIE CHIROIU
NIC NICOLAESCU

REDAȚIA: București, Piața Scînteii nr. 1,
telefon 17 60 10, interior 1444

Administrația: Editura „Scînteia”. Tiparul:
Combinatul poligrafic „Casa Scînteii”.

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 prafir București, Ca-
lea Griviței nr. 64-66.

Manuscrisele nepublicate nu se în-
poiază.



43911

16 pagini 2,50 lei

Pentru lectura de vacanță

Cum putem reproduce cu ajutorul mașinilor comportări umane inteligente? Există o linie de demarcație între inteligența naturală și cea artificială? Ce consecințe poate avea faptul că o mașină este privită ca om, iar omul ca o mașină? În ce măsură autonomia acordată de om mașinilor nu restrînge propria sa autonomie! — Iată numai cîteva întrebări tulburătoare la care încearcă să răspundă cît mai convingător Luca-Dan Șerbanăși și Cristian Giumale, autorii lucrării **Inteligența artificială**, apărută la Editura Tehnică în colecția „Știința și tehnica pentru toți”.

Cartea prezintă într-o formă sintetică istoria relativ nouă, de circa 30 de ani, a acestui domeniu de vîrf al științei și tehnicii — care este inteligența artificială — ca și estimările dezvoltării sale viitoare. La întrebarea cheie a lucrării: Ce este de fapt inteligența artificială? ni se sugerează că ea reprezintă „acea parte a științei calculatoarelor care se ocupă cu proiectarea și construirea unor mașini inteligente care să realizeze funcțiile intelectului uman”.

PRIVEȘTE
ȘI ÎNVĂȚĂ

AERONAUTICA ROMÂNEASCĂ

Aeronautica este fără îndoială una dintre cele mai complexe creații ale geniului uman. Numai o concepție cutezătoare și o acțiune dinamică, revoluționară puteau să conducă la îmbogățirea strălucitei tradiții naționale în domeniul aeronauticii, la puternica afirmare a aripilor cu tricolor. De reținut că în 1965 industria noastră aeronautică construia trei tipuri de aparate de zbor, pentru că în anul XX de la Congresul al IX-lea să realizeze 17 tipuri de aparate de zbor. Industria aeronautică numără în prezent șapte întreprinderi de producție, un institut de cercetare științifică și inginerie tehnologică de profil, o rețea de școli profesionale, licee și o facultate pentru pregătirea cadrelor. Dintre complexe și modernele aeronave fabricate amintim aeronava din clasa mediu-curier „ROMBAC 1-11”, avionul BN 2 (Islander) cu 10 locuri, avionul utilitar, de școală și de antrenament „IAR 823”, elicopterele IAR 316 B (Alouette III), IAR 330 („Puma”) etc.



CERCETĂRI ORIGINALE ROMÂNEȘTI PRIVIND MAGNEȚII PERMANENȚI

Se știe că în esență, magnetul este un corp din material fero sau ferimagnetic aflat în stare de magnetizare și care produce în spațiul înconjurător un câmp magnetic. Un magnet prezintă două regiuni, numite poli magnetici, în care valoarea câmpului magnetic este maximă. Să mai amintim — în cadrul acestor scurte introduceri — că după caracterul magnetizării, magneții pot fi temporari sau permanenți iar după modul în care au fost obținuți, pot fi naturali sau artificiali.

Dar tehnica modernă, dezvoltarea rapidă a sistemelor de comenzi și

acționări de precizie îndeosebi în domeniul automatizării necesită o gamă largă de servomotoare electrice cu caracteristici speciale. Gabaritul redus, cuplul mare și inerția mică sînt trei dintre parametrii care se impun în construcția servomotoarelor actuale. Concomitent se urmărește reducerea consumului de energie electrică necesară execuției, care reprezintă între 5—15 la sută din consum. Asemenea caracteristici pot fi obținute prin utilizarea la construcția servomotoarelor a unor magneți permanenți de mare energie magnetică specifică.

Sînt aspecte care au reținut atenția specialiștilor de la Institutul de cercetare științifică și inginerie tehnologică pentru electrotehnică — ICPE — din București și ale căror rezultate au fost apreciate în ultimii ani atât în țară cît și peste hotare. A fost elaborată tehnologia originală pentru obținerea unor magneți permanenți din familia aluminiu-nichel-cobalt-fier. Cunoscută sub denumirea de ALNICO, seria respectivă de magneți își găsește o largă utilizare în construcția de servomotoare, tahogeneratoare, motoare liniare etc. Să amintim în acest cadru că motorul liniar al memoriei de 60

MB, produs de firma Romcontroldata-RCD, utilizează magnetul permanent ALNICO-V din imaginea 1. Foarte importantă în acest domeniu este forma geometrică a magnetului. Tehnologiile originale ICPE permit obținerea unor magneți (fig. 2, 3) de cele mai diverse forme și cu stabilitate a structurii la variații mari de temperatură. Asemenea magneți sînt utilizați la construcții de motoare pentru roboți și elemente de automatizare. Cunoscuți și apreciați și de beneficiarii de peste hotare, magneții creați la ICPE au început să fie fabricați la numeroase întreprinderi specializate din țară.

