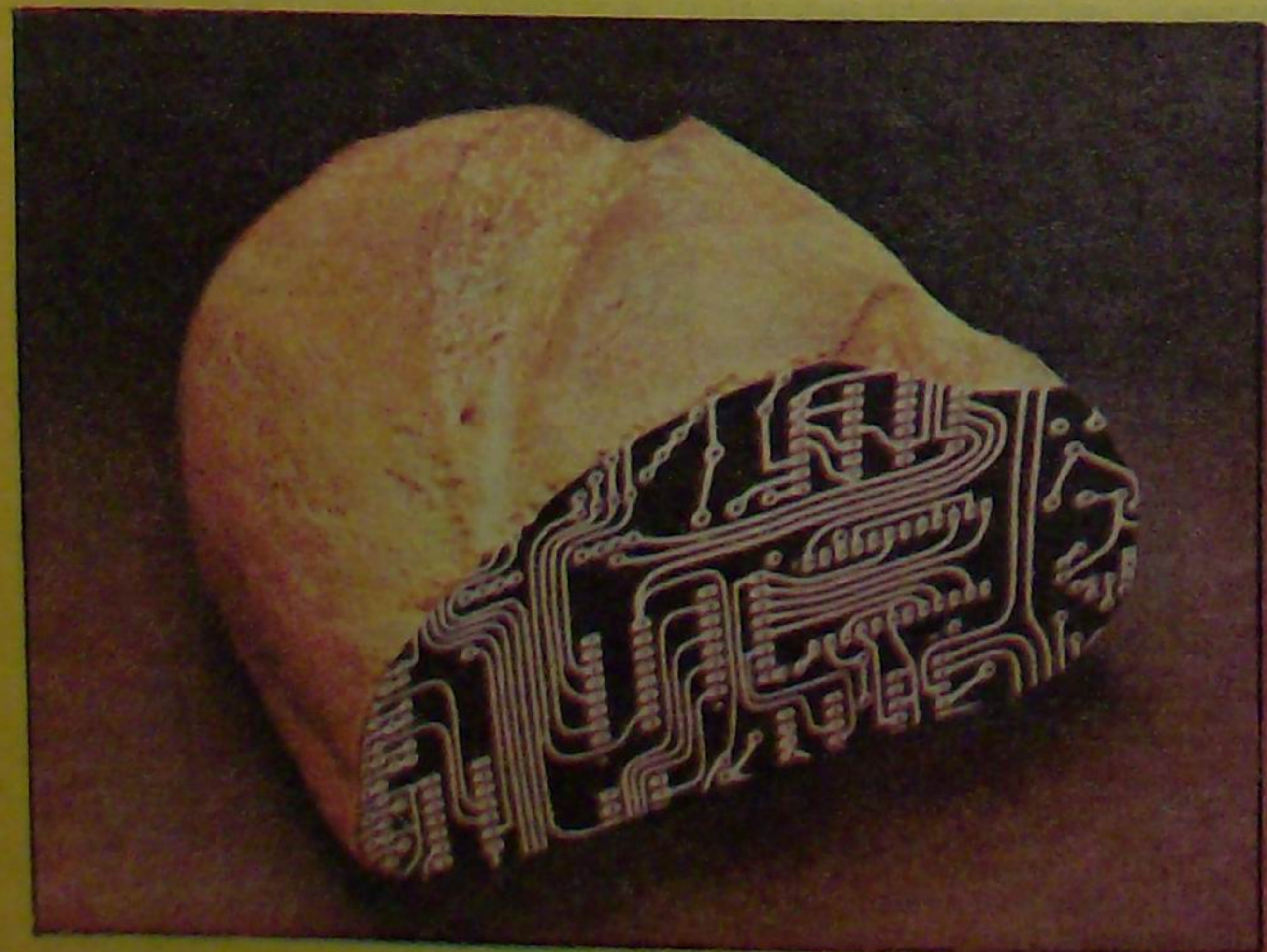


Din sumar:

- PENTRU CITITORII DE LA SATE
- ELECTRONICĂ
- MODELISM
- ENCICLOPEDIE
- ATELIERUL DE ACASĂ
- RALIUL IDEILOR
- DE LA JOC LA MĂESTRIE



PIONIERIA - RAMPĂ DE LANSARE

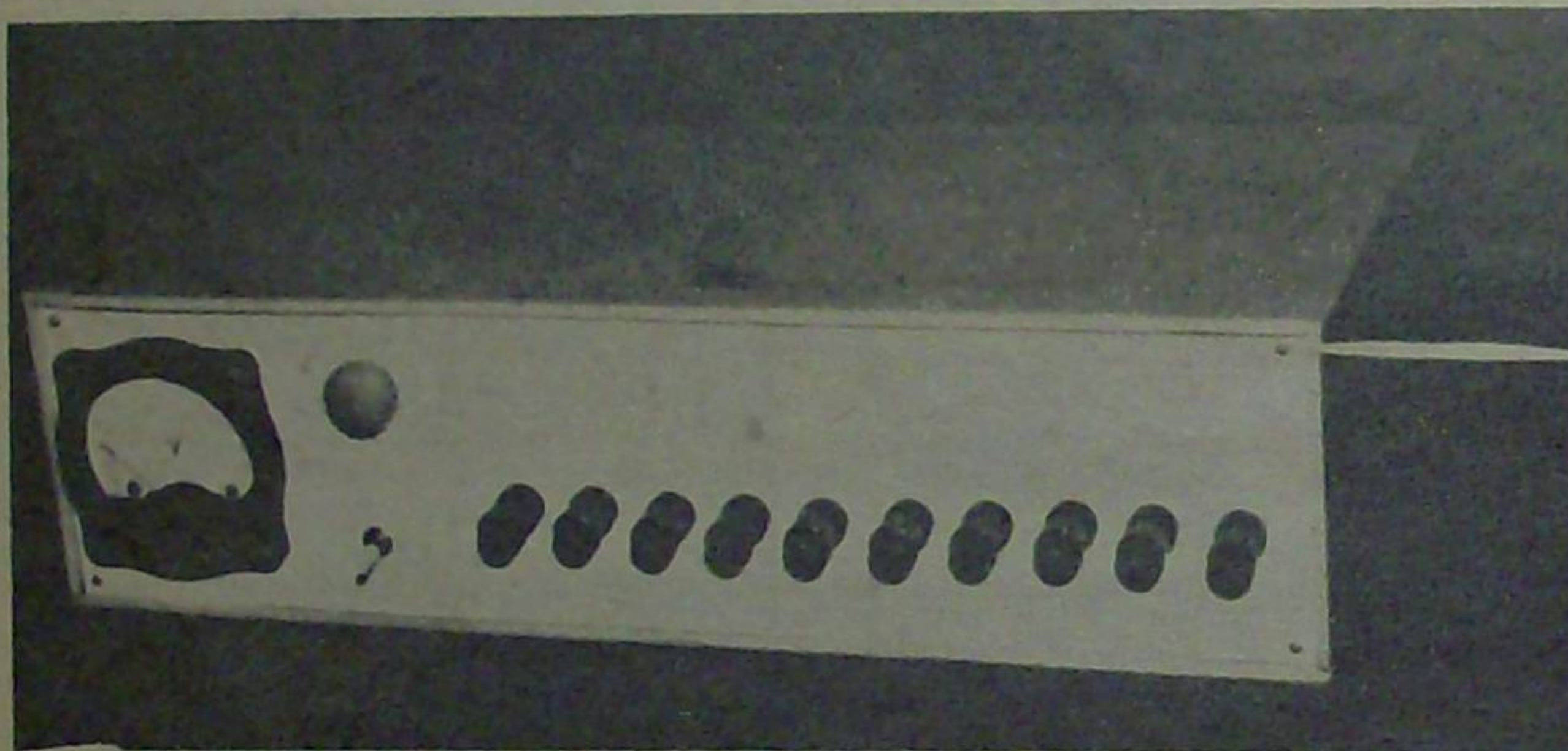
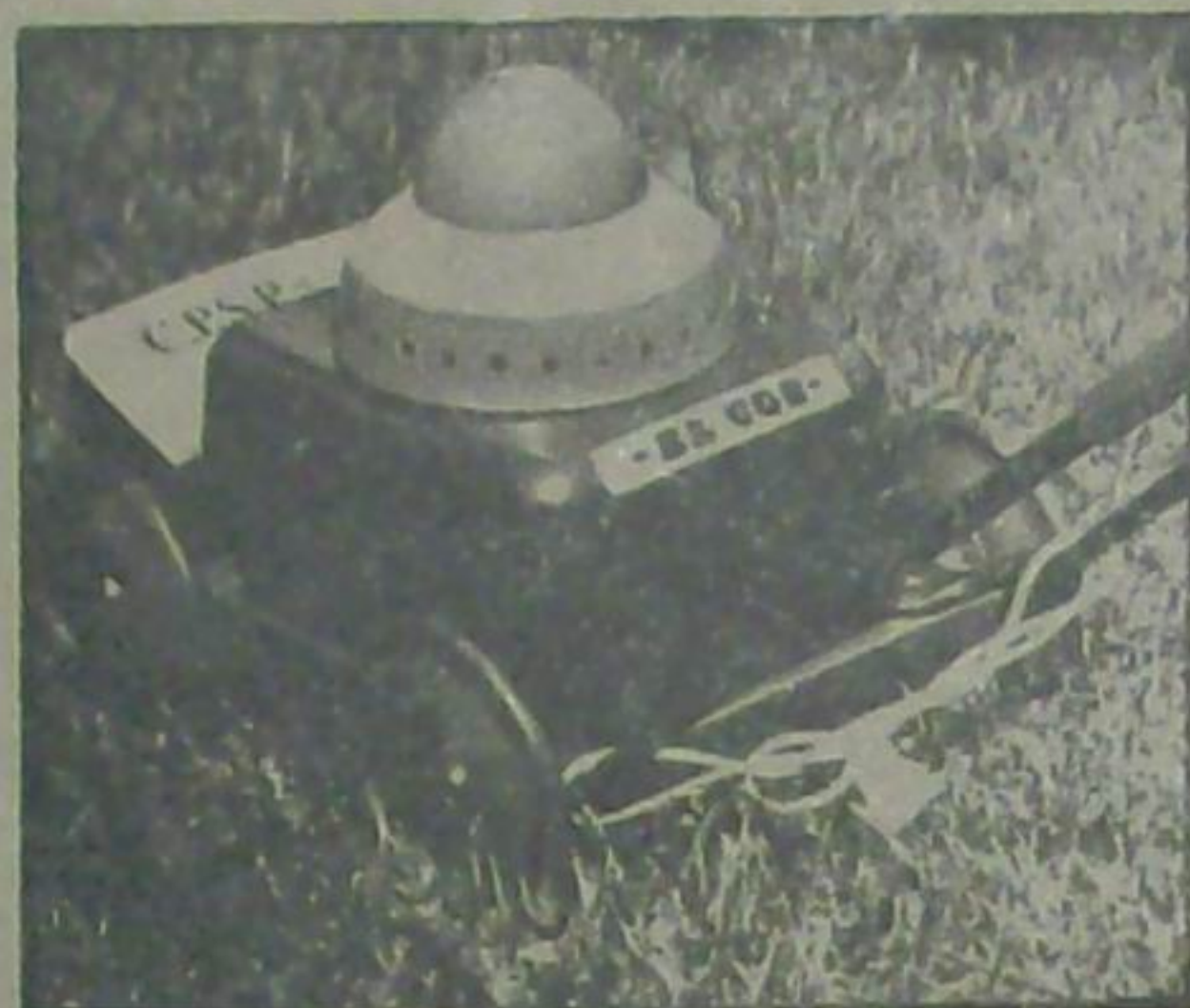
REALIZĂRI ȘI PROIECTE

● Imaginea înfățișează o electrocositoare realizată la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Covasna. Desigur, asemenea produse s-au mai construit, unele chiar mai aspectuoase dar originalitatea celei la care ne referim constă în utilizarea în exclusivitate a materialelor refolosibile. Sub îndrumarea conducătorului cercului de mecanică auto-carturi, Fülöp Csaba, pionierii Kelemen Miklos, Kabas Arpad, Răduțoiu Gheorghe, Ferecz Barna și Benedek Enico au redat funcționalitate unor repere ce păreau a nu mai fi utilizabile. Și totuși, un motor vechi de la o mașină de spălat, un lighean din material plastic, un castron și patru roți de la un cărucior stricat, asamblate cu pasiune și pricepere, au compus o electrocositoare a cărei utilitate este evidentă.

În același cerc s-au realizat și alte montaje și construcții menite să scoată în evidență pasiunea pionierilor pentru construirea unor obiecte cu aplicabilitate. Să amintim în

acest sens, aparatul pentru determinarea stării de etanșeitate a motorului cărui recent i-au adus îmbunătățiri substanțiale.

Din proiectele de viitor ale membrilor cercului am reținut construirea unui minicartodrom (machetă funcțională), realizarea de noi automobile și modernizarea unor carturi construite tot în cadrul cercului în anii trecuți.



● Alimentatorul complex din imagine a fost realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Vatra Dornei, județul Suceava. Sub îndrumarea conducătorului cercului de electronică Ioan Pop, pionierii Radu Drăgan, Irinel Atofanei, Mihai Onciu, Cristi Pop, Dorin Mureșan și Romus Palaghia au construit după o concepție proprie un alimentator ale cărui performanțe îl situează în rândul celor mai reușite montaje de acest fel. Poate fi utilizat la alimentarea stațiilor de emisie-recepție, aparate de radio cit și pentru experimentări în laboratoare și ateliere.

CART-ȘCOALĂ CU PEDALĂ

● Realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Cehu-Silvaniei, județul Sălaj, cartul prezintă numeroase avantaje pentru pionierii începători în conducerea și manevrarea lui. Cu ajutorul lui se poate însuși foarte bine tehnica manevrării volanului, a direcției și frinei, economisindu-se totodată și combustibil. De menționat că șasiul, sistemul de direcție și roțile păstrează toate caracteristicile unui cart cu motor, numai că în locul motorului s-au introdus pedale și lanț de bicicletă. Realizatorii — pionierii Iacob Florin și Mureșan Florin — au în perspectivă

perfecționarea cartului astfel încât cu un efort minim din partea conducătorului să se obțină o viteză superioară. Conducătorul de cerc — Alexandru Fazekas, ne-a asigurat că perseverența și pasiunea de care dau dovadă membrii cercului de carting își vor spune cuvântul în realizarea unor modele noi, cu parametri superiori.



● Imaginea prezintă un aspect din laboratorul experimental de chimie de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Brăila. Pasionații reacțiilor și combinațiilor chimice obțin în cadrul cercului rezultate care atestă o pregătire teoretică corespunzătoare.

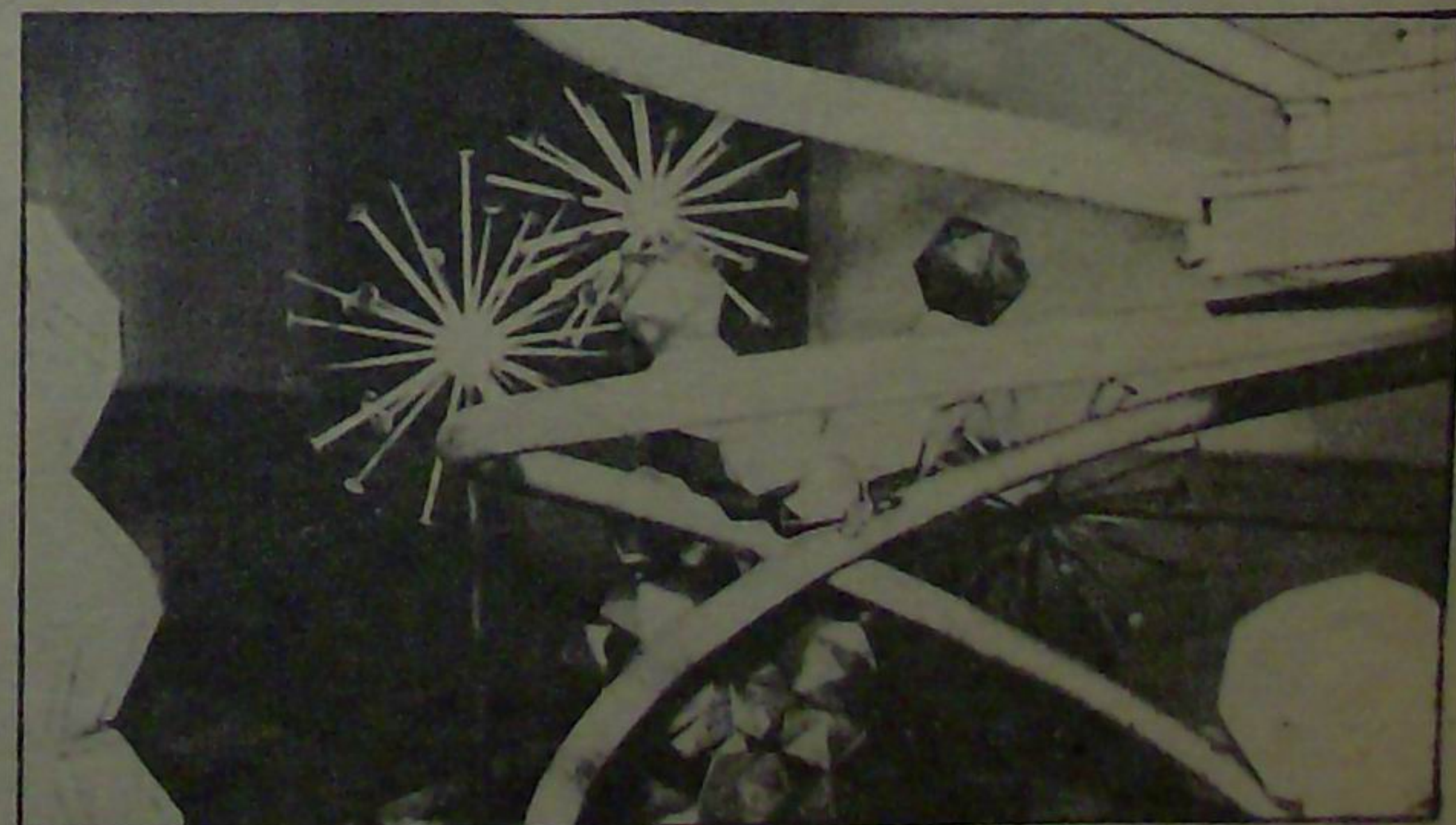
Este semnificativ faptul că numeroși pionieri care au frecventat acest cerc au devenit muncitori, buni specialiști în domeniul industriei chimice.

SE PREGĂTESC AUTOMOBILIȘTII DE MÎINE

● După orele teoretice de cunoaștere a regulilor de circulație, după orele petrecute în atelier la montarea, repararea, întreținerea — altfel spus la cunoașterea cartului — a sosit și mult așteptatul moment al conducerii. Fără îndoială că mulți dintre membrii de azi ai cercului de carturi de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Caransebeș, județul Caraș-Severin, vor deveni buni specialiști în domeniul automobilismului.



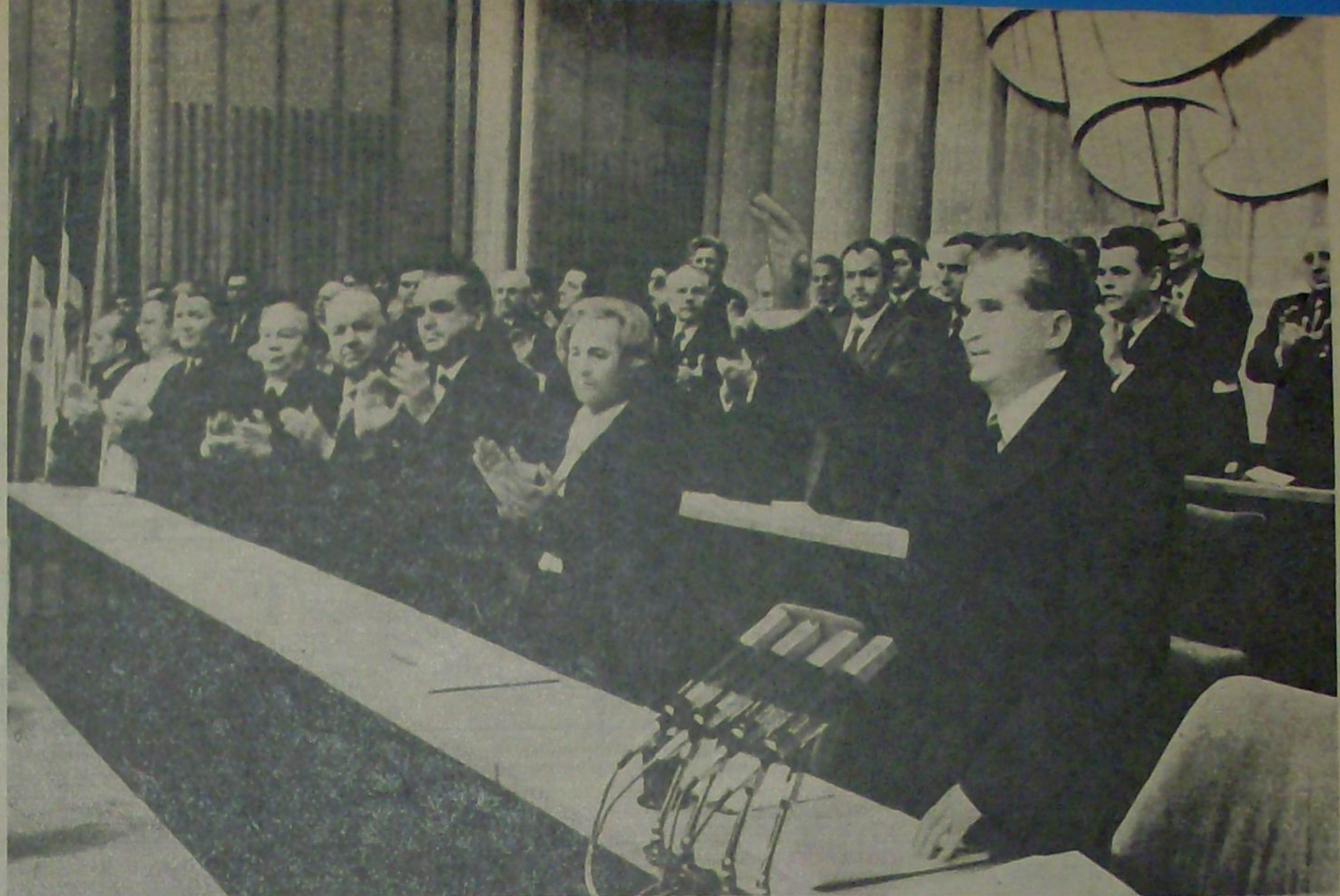
ÎNTÎLNIRE CU VIITORUL



La Casa pionierilor și șoimilor patriei din Buzău, în cadrul cercului „Atelier 2000”, sub îndrumarea profesorului Dumitru Cadulenco, pionierii Ramona Savu, Carmen Dan, Denise Cadulenco și Cristina Lupu aduc ultimele retoșuri unei lucrări de anticipație: „Biopolis”. Deținători a numeroase premii la concursurile precedente, pionierii buzoieni aduc de data aceasta în prim plan ideea de economisire a energiei, de valorificare a spațiului destinat construcțiilor, de introducere în tehnica construcțiilor a unor modele împrumutate din natură.

Actualitatea politică românească a fost strălucit marcată de lucrările celui de-al III-lea Congres al Frontului Democrației și Unității Socialiste, eveniment politic de mare rezonanță în viața țării și a națiunii, înscris, firesc, în dinamica întăririi continue a coeziunii întregului popor în jurul partidului, al secretarului său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu, pentru îndeplinirea politicii interne și internaționale a partidului și statului, pentru realizarea înaltelor aspirații de progres concretizate în Programul partidului, pentru înaintarea României pe calea socialismului și comunismului.

În marginea Cuvântare prezentată în înaltul forum al democrației și unității noastre socialiste de secretarul general al partidului, președintele Republicii, Președintele Frontului Democrației și Unității Socialiste, tovarășul Nicolae Ceaușescu, au fost analizate cu profunzime și clarviziune proble-



ROMÂNIA PE DRUMUL MARILOR ÎNFĂPTUIRI

mele fundamentale ale prezentului și viitorului patriei socialiste, indicându-se căile de acțiune în vederea îndeplinirii istoricelor hotărâri adoptate de Congresul al XIII-lea, cu înțelepciune și claritate, deschizându-se noi perspective afirmării plene în viața politică, socială și obștească, a tuturor organizațiilor componente ale Frontului Democrației și Unității Socialiste.

La marele forum al democrației și unității socialiste au fost prezenți oameni ai muncii care își desfășoară activitatea rodnică într-o arie de domenii de mare diversitate, dar și de o mare complexitate, tribuna Congresului oferindu-le cadrul trecerii în

revistă a unui fructuos și dens schimb de experiență. Marile împliniri ale acestei epoci glorioase — Epoca Nicolae Ceaușescu — fac indisolubilă legătura cu viitorul, cu tot ceea ce avem de îndeplinit pe mai departe ca urmare a programelor adoptate pentru următorul cincinal și a orientărilor stabilite până la sfârșitul mileniului, într-o convergență de cerințe și posibilități care ne plasează pe orbita unui avânt și mai înalt. „În anul 1990, prin realizarea celui de al VIII-lea plan cincinal, sublinia tovarășul Nicolae Ceaușescu, orașele și comunele patriei noastre vor deveni centre economice și sociale tot mai puternice, moderne, în-

floritoare. Până în anul 2000 România va deveni o țară socialistă, multilateral dezvoltată în care toți oamenii muncii, fără deosebire de naționalitate, întregul popor se va bucura din plin de o înaltă civilizație materială și spirituală”.

Cu profundă și neclintită convingere, în deplină concordanță cu interesele vitale ale patriei socialiste, ale clasei muncitoare, țărănimii, intelectualității, cu dorința vie a tuturor cetățenilor țării, fără deosebire de naționalitate, în funcția de Președinte al Frontului Democrației și Unității Socialiste a fost reales de Congresul al III-lea al Frontului Democrației și Unității Socialiste

cel mai iubit fiu al poporului român, comunistul de omenie și patriotul înflăcărat, revoluționarul strălucit, călăuzitorul aspirațiilor întregii națiuni, promotor dîr al independenței și suveranității naționale, al idealurilor de prietenie, pace și colaborare, tovarășul Nicolae Ceaușescu.

Hotărârile adoptate de cel de al III-lea Congres al Frontului Democrației și Unității Socialiste, în consens cu istoricele hotărâri ale Congresului al XIII-lea al partidului vor da un nou impuls muncii și creativității în toate domeniile de activitate, propulsînd țara noastră spre drumul luminos și măreț al societății comuniste.

Întregul nostru popor a primit cu viu interes Comunicatul cu privire la îndeplinirea Planului unic de dezvoltare economico-socială a Republicii

CREȘTEREA PRODUCȚIEI INDUSTRIALE — în procente —



Socialiste România pe anul 1984. Realizările obținute în îndeplinirea planului pe 1984, cele mai bune din actualul cincinal, sînt — așa cum se subliniază în ședința Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R. — rezultatul nemijlocit al activității desfășurate cu abnegație de clasa muncitoare, țărănimii și intelectualitate, de întregul popor, în strînsă unitate în jurul partidului, al secretarului său general, tovarășul Nicolae Ceaușescu. Ele demonstrează, încă o dată, justetea și realismul politicii partidului nostru comunist, elaborată și îndeplinită cu contribuția hotărîtoare a tovarășului Nicolae Ceaușescu.

Înscindându-se în continuare drept factor dinamizator al creșterii economice, industria a cunoscut un amplu proces de dezvoltare intensă, iar în agricultură, deși condi-

REPERE ALE PROGRESULUI

CREȘTEREA PRODUCȚIEI AGRICOLE — în procente —



ile climatice au fost mai puțin favorabile, s-a obținut cea mai mare producție de cereale din istoria țării. Orientare definitorie a politicii partidului, intensificarea activității de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și introducerea progresului tehnic — prin îndeplinirea programului elaborat sub conducerea tovarășei academiciene doctor inginer Elena Ceaușescu — a determinat într-o măsură importantă extinderea bazei proprii de materii prime și energetice, îmbunătățirea laturilor calitative ale creșterii economice, realizarea obiectivelor privind înnoirea și modernizarea producției, asimilarea de noi mașini, utilaje și tehnologii de randament ridicat, reducerea consumurilor materiale și valorificarea superioară a resurselor, sporirea productivității muncii și a eficienței economice. Au cunoscut o puternică înflorire învățămîntul și cultura, s-a adîncit procesul de formare a omului nou, cu o înaltă conștiință socialistă.



După recoltare cerealele (semințele) se păstrează în silozuri. Conservarea în timp a cerealelor depinde de doi parametri: umiditate și temperatură. Pentru măsurarea acestor parametri în laboratorul de electronică de la Casa pionierilor și școlimilor patriei din Rădăuți a fost realizat un aparat special de măsură.

Aparatul permite măsurarea temperaturii până la 50°C cu o eroare de 5% și umidității până la 50% cu o precizie de 10–15%.

Descriere și funcționare

Aparatul se compune din două unități: instrumentul pentru măsurarea umidității și instrumentul pentru măsurarea temperaturii (fig. 1).

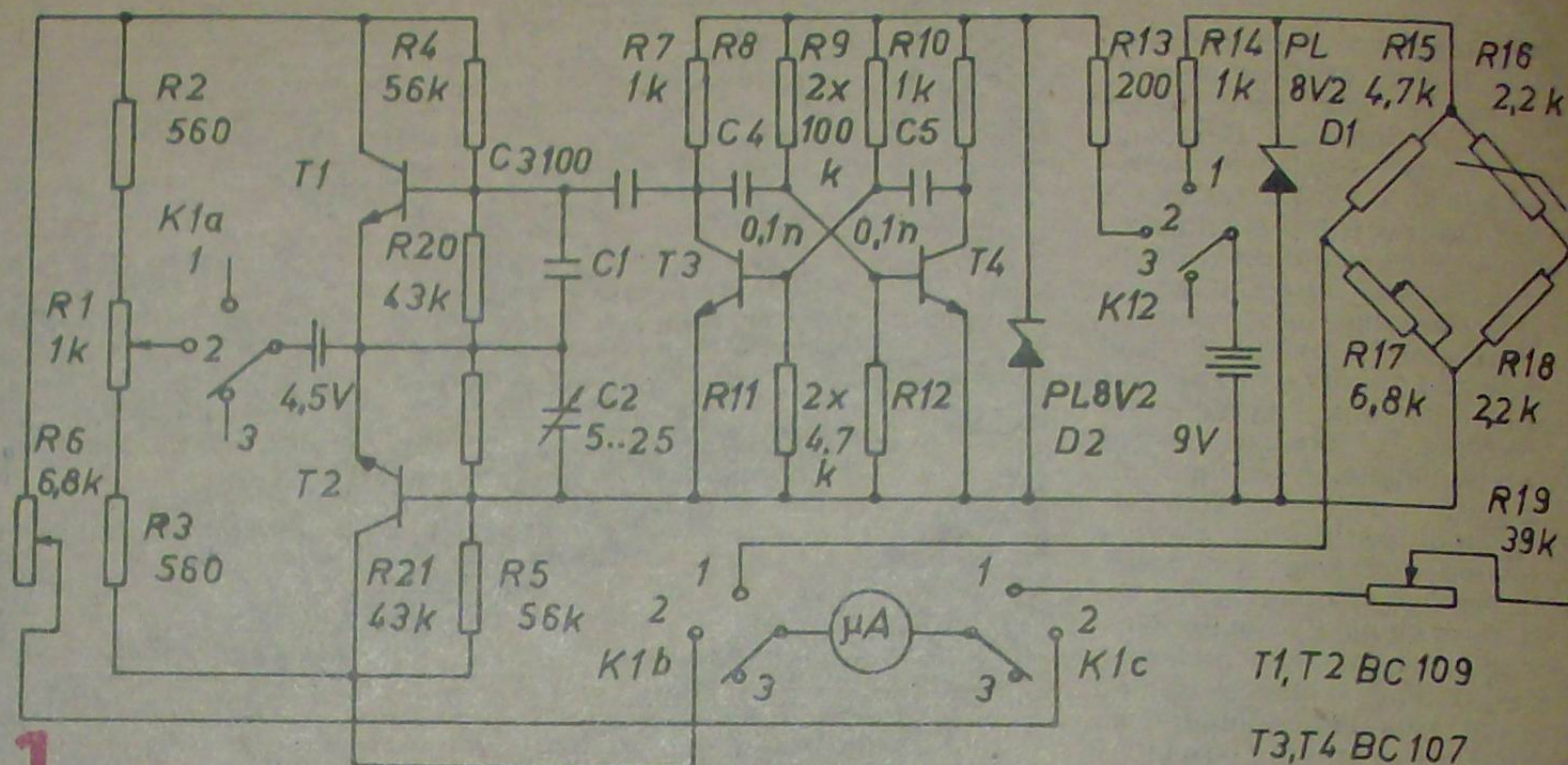
Instrumentul pentru măsurarea umidității, bazat pe schema unui ohmmetru în curent alternativ, este alcătuit dintr-un oscilator (CBA) format din tranzistoarele T3, T4, un amplificator de măsură în contra-timp realizat cu tranzistoarele T1, T2 și un instrument indicator (50 μ A sau 100 μ A). Alimentarea CBA este stabilizată de rețeaua R13, D1 și are o frecvență de lucru de circa 700 KHz.

Traductorul de umiditate este de tip capacitiv (C1).

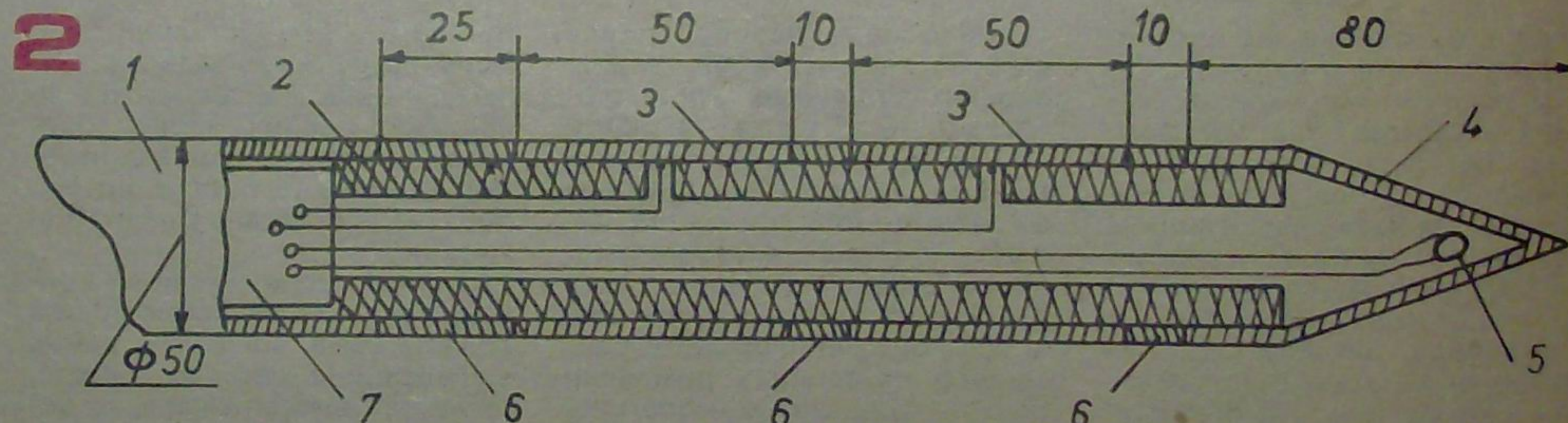
Capacitatea C1 este formată din doi cilindri de aluminiu, dispuși către capul sondei de măsură (fig. 2, pozițiile 3).

Capacitatea variabilă C2 compensează capacitatea dată de atmosferă.

Instrumentul pentru măsurarea temperaturii constituie o punte Wheatstone care are într-un braț termistorul R16. Alimentarea punții este stabilizată cu ajutorul rezistorului R14 și a diodei Zener D2.



APARAT PENTRU VERIFICAREA UMIDITĂȚII ȘI TEMPERATURII ÎN SILOZURILE DE CEREALE



CONSTRUCȚIA SONDEI DE MĂSURĂ

1 — țevă (duraluminiu), 2 — tijă (ebonită), 3 — electrozi pentru umiditate (aluminiu), 4 — vîrf sondă (aluminiu, cupru), 5 — termistor, 6 — inel (ebonită), 7 — conector.



Micile zburătoare sînt adevărați paznici ai grădinilor unde își au cuibul. Iată pentru ce trebuie să așezi cuiburi artificiale în livadă sau în grădină. Pentru a crea păsărilor condiții de înmulțire, vă recomandăm să construiți căsuțe în luna martie.

Cuiburile, în majoritatea cazurilor, trebuie să imite scorburile unde păsărele depun ouăle. De aceea, ele vor avea aspectul unei bucăți de trunchi, așa cum se arată în fig. 1. După cum se poate vedea, o porțiune de trunchi (lemn de foc cu coajă) se scobește cu dalta și ciocanul, astfel ca să se obțină un interior, cît mai asemănător scorburilor naturale. Unul sau două orificii de intrare permit păsărelelor să intre și să iasă din cuib. Din două bucățile de lemn se execută fundul și acoperișul cuibului.

În fig. 2 se prezintă un alt tip de cuib, confecționat din scîndură subțire, sub forma unei cutii prismatice. Aceasta are un orificiu de intrare și

CĂSUȚE PENTRU PĂSĂRELE



Construcție

Sonda de măsură se execută după schița din fig. 2. Tija (poziția 2) are o formă cilindrică și se confecționează din ebonită. Pe această tijă se montează un conector mamă (tip magnetofon) cu 5 contacte, la care se vor conecta termistorul și electrozii care formează capacitatea C1 (poziția 3). Terminalul 3 (central) al conectorului se leagă la corpul sondei. Tija se introduce în țeava 1 și apoi se vor monta în ordine pozițiile 6, 3, 6, 3, 4.

Legătura între aparat și sondă se face cu un cablu ecranat cu patru conductoare prevăzut cu un conector tată (tip magnetofon). Ecranul cablului se leagă la terminalul 3. Lungimea cablului nu trebuie să depășească 1,50 m. Recomandăm ca aparatul să fie montat la terminalul corpului sondei de măsură. Cilindrii metalici ai sondei de măsură se vor acoperi cu lac rezistent la apă sau vopsea tip „Emaur”, pentru a izola sonda de umezeală și de contactul direct cu semințele. Tija (2) se poate confecționa și din textolit care va fi impregnat cu șerlac sau lac silicic.

Calibrare

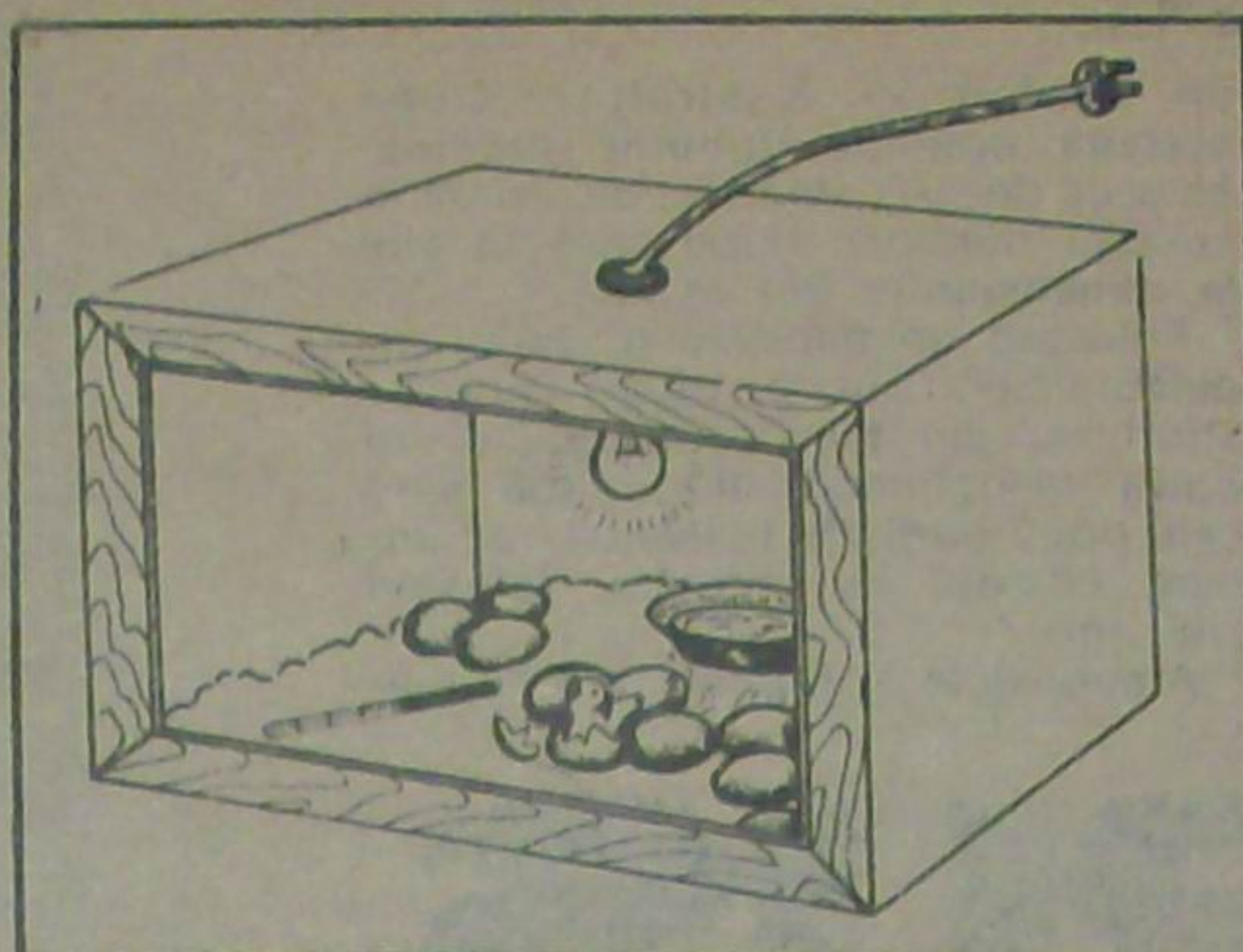
Pentru măsurarea procentului de umiditate se fixează comutatorul K1 în poziția 2. Cu ajutorul rezistorului variabil R1 și a capacității variabile C2 se stabilește limita inferioară a scalei instrumentului indicator (zero). Această operație se execută înaintea fiecărei măsurări a procentului de umiditate. Se introduce apoi sonda de măsură (cel puțin 25 cm) într-un vas care conține semințe cu o umiditate de 50% (stabilită cu un instrument industrial). Cu ajutorul rezistorului semireglabil R6 se stabilește limita superioară a scalei instrumentului indicator (50%). Indicația procentelor de umiditate fiind liniară, se poate grada scala instrumentului indicator (0—50%).

Pentru măsurarea temperaturii se fixează comutatorul K1 în poziția 1. Rezistorul variabil R17 stabilește limita inferioară (0°C), iar rezistorul semireglabil R19 limita superioară (50°C).

Aparatul este portabil și se alimentează de la trei baterii electrice de 4,5 V. Extinzând gama de măsură a umidității la 100%, aparatul poate fi folosit la măsurarea umidității și temperaturii solului.

De asemenea, aparatul poate fi prevăzut cu un sistem de avertizare acustică în cazul depășirii umidității și temperaturii de control.

Mă numesc Stan Lucian și sint elev în clasa a VIII-a la Școala Petriș, jud. Arad (cod 2877). Vă rog, dacă se poate, să publicați în paginile revistei schema unui microincubator. Doresc să-l construiesc deoarece vreau să îmi aduc aportul la dezvoltarea gospodăriei individuale a părinților.



CLOCITOARE ELECTRICĂ

Având în vedere că am mai primit la redacție și alte scrisori conținând aceeași rugămintă, publicăm construcția unei clocitori electrice foarte simplu de realizat.

Pentru a realiza o clocitoare simplă și eficientă vă sint necesare următoarele materiale: două cutii (recuperate de la ambalaje) de mărimi diferite (astfel încât una din ele să poată fi introdusă în cealaltă); un material termoizolant (plăci din burete de material plastic, vată, lână, fulgi etc.); un bec electric, cu fasungul (dulia) respectiv și cablu de alimentare prevăzut cu ștecăr la capăt; un termometru de cameră (nu medical) și o cutie cu apă.

Introduceți cutiile una în alta, în așa fel încât între ele să rămână (de jur împrejur) un spațiu liber de 50—60 mm. Umpleți acest gol cu material termoizolant. Rolul său este să păstreze constantă temperatura în spațiul cutiei interioare. La centrul acestei cutii introduceți (pe deasupra) firul electric și montați apoi fasungul, cu becul respectiv (așa cum vedeți în desen) fără a se atinge de vreun perete și având în jur o distanță liberă de cel puțin 50 mm. De la bec pînă la ouă distanța va fi de 250—300 mm. Folosiți un bec obișnuit de 25 W. Așezați înăuntrul cutiei termometrul de cameră și închideți cutia, cu capacul ei sau cu o bucată de placaj. E bine ca pe acest capac să montați, eventual, o mică fereastră de sticlă. Aprindeți becul și lăsați instalația astfel, nemișcată, timp de 8—10 ore. Între timp observați temperatura indicată de termometru. Dacă ea este cuprinsă între 38°—40°C, este foarte bine. Dacă temperatura e mai mică, înlocuiți becul cu unul de 40 W; iar dacă este mai mare, puneți un bec de numai 15 W. Lăsați din nou să treacă un interval de verificare de 8—10 ore și controlați iar termometrul. Procedați astfel pînă cînd reușiți să obțineți în interiorul cutiei o temperatură constantă de 38°—40°C. Eventual puteți scoate sau adăuga material termoizolant. Cînd ați rezolvat problema temperaturii, așezați în cutie, pe un strat de vată, 10—15 ouă de găină foarte proaspete, pe care le-ați cercetat la lumina unui bec și v-ați convins că sint fecundate. Mai puneți într-un colț și un vas cu apă, care să asigure umiditatea necesară în interior. Închideți bine cutia și lăsați-o liniștită timp de 24 ore. După care, la fiecare interval de 24 ore, deschideți, verificați temperatura și întoarceți ouăle pe partea cealaltă. După 21 de zile veți avea bucuria să constatați că munca și răbdarea vă sint răsplătite: majoritatea ouălor vor scoate pui.

În primele zile ei trebuie hrăniți cu gălbenuș de oua fiert tare, mălai ud și miez de piine muiat în apă.

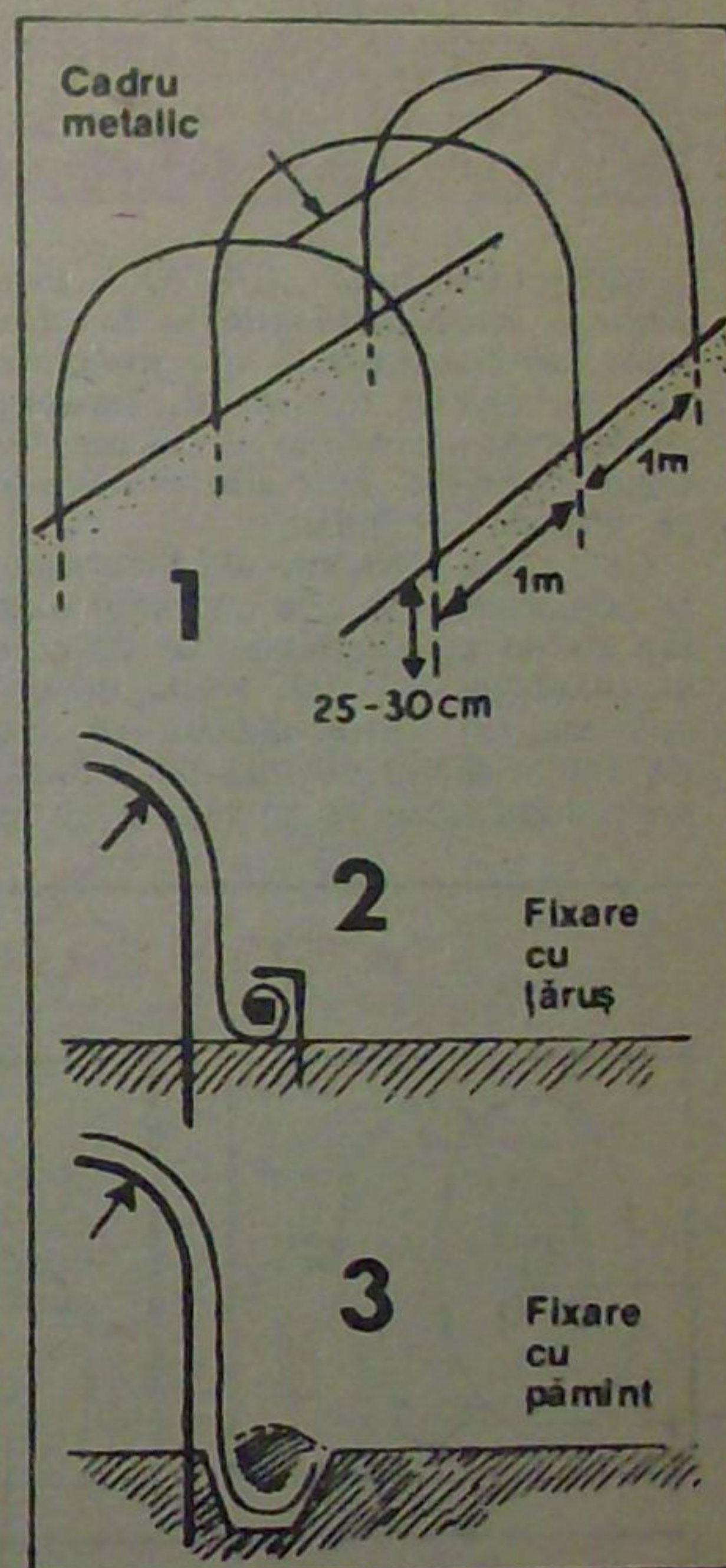
prof. Claudiu Vodă

PRACTIC UTIL

Vă prezentăm două metode de fixare pe sol a foliilor de plastic cu care sint acoperite solariile destinate producerii legumelor timpurii.

Cadru metalic al solariului se execută ca în fig. 1.

Se întinde folia peste acest cadru, iar capetele se rulează de cîteva ori și apoi se fixează cu un țarș (fig. 2) sau se sapă un șanț în care se introduce capătul foliei și se acoperă cu pămînt (fig. 3).



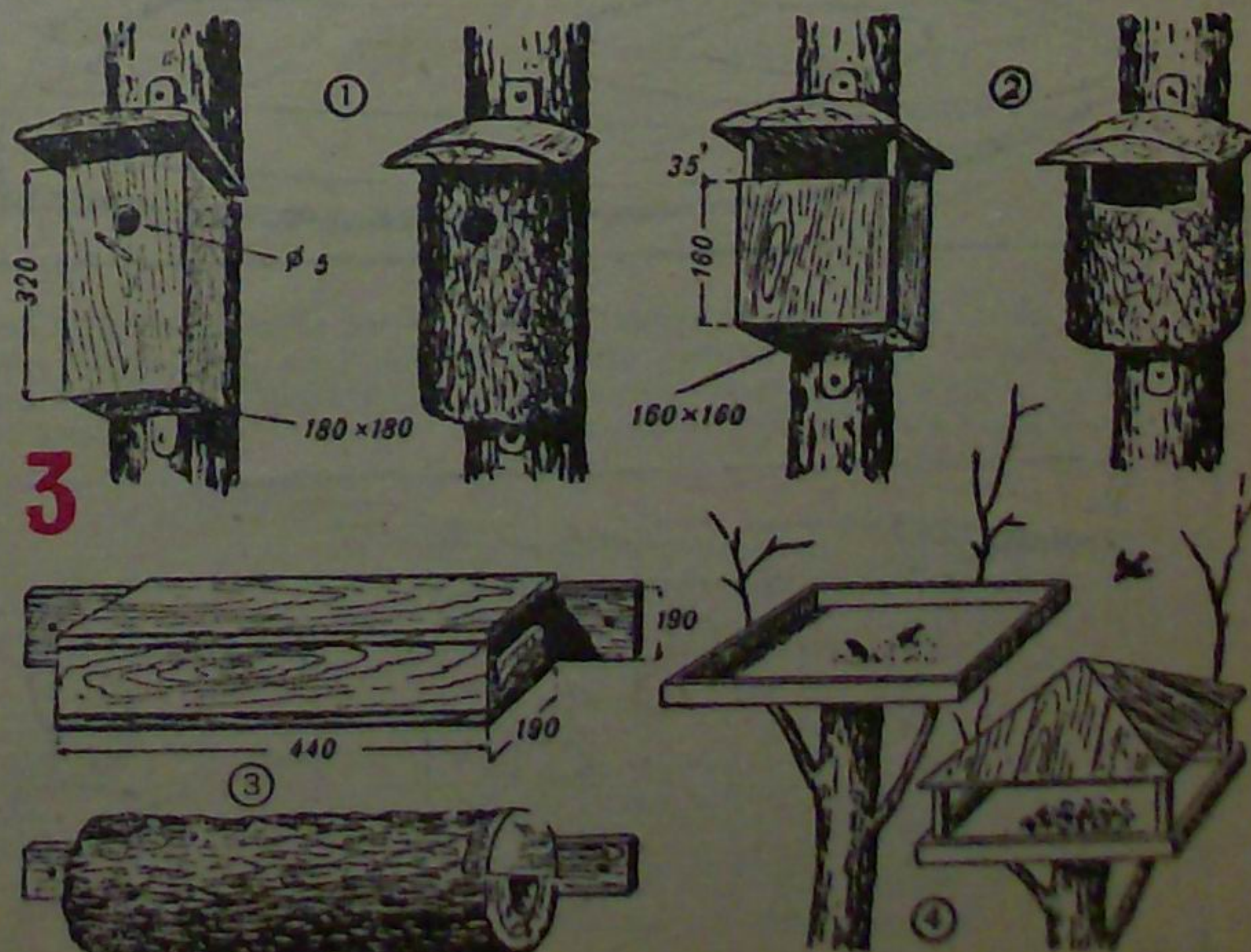
2

un bețișor pe care pasărea se așază cînd se reîntoarce din zbor. În figura 3 sint prezentate cîteva modele de căsuțe și cutii pentru hrănit păsări (1 — căsuță pentru graur, 2 — căsuță pentru pițigoi, 3 — căsuță pentru lastuni, 4 — cutii pentru hrănit).

Cuiburile se fixează în pomi, la 3—5 metri înălțime. Poziția lor trebuie să fie verticală, ca să nu pătrundă în ele apa de ploaie. Este bine ca în apropierea cuibului să se găsească ramuri, pe care păsărelele se pot așeza.

Construind cîteva cuiburi se pot face observații interesante asupra vieții zburătoarelor, care pot fi comunicate în cadrul cercurilor de biologie. Rețineți! O pereche de pițigoi curăță de insecte dăunătoare 40 de meri! O familie de grauri nimicește într-o lună 24 000 omizi! Cucul consumă într-o singură oră 100 de larve! Nu întîrziți! Construiți chiar azi un cuib pentru grădina voastră!

Ing. A. Băltărețu





pe șablon în 3 straturi. După această operație, tuburile obținute se scot de pe șabloane, se usucă în condiții normale, după care se taie la dimensiunile din schiță.

Folosind un ministrung „Mîini îndeminate” sau o trusă Faur se strungesc din tei uscat reducția și ogiva rachetomodelului, după care cele două părți ale fuselajului se îmbină coaxial în reducție, folosind clei ago.

Ampenajele în număr de 4 se rea-

CIRRUS

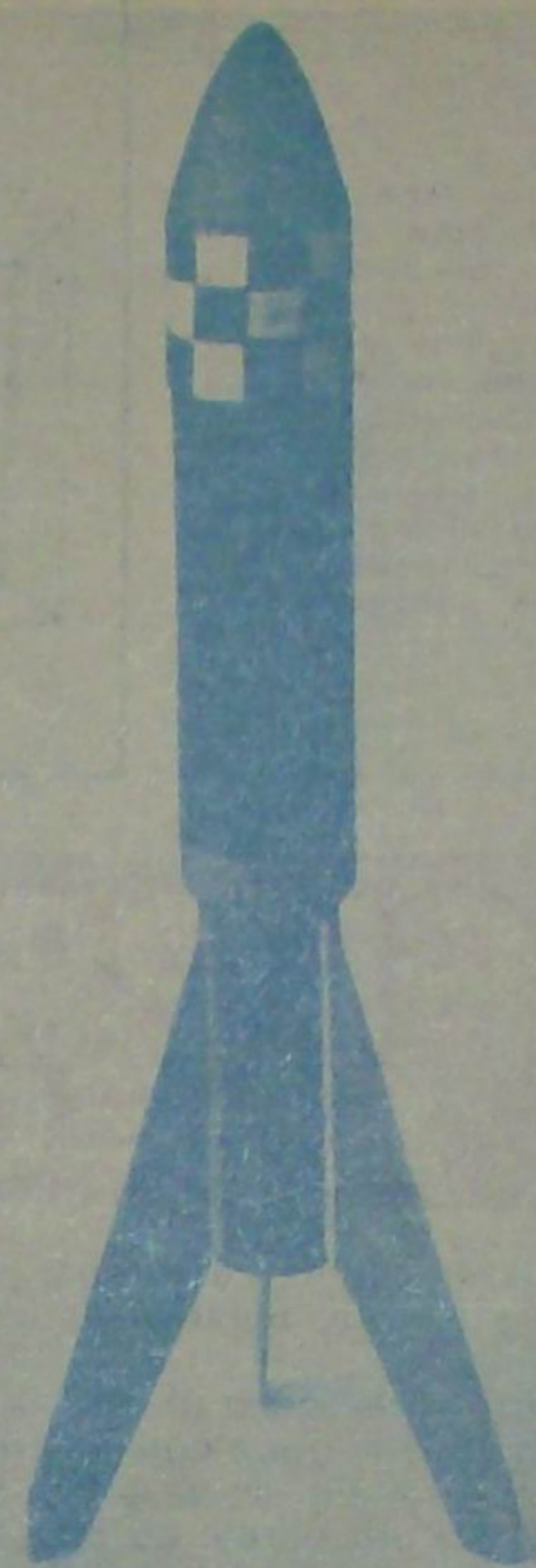
RACHETOMODEL DE ALTITUDINE CU PARAȘUTĂ

Rachetomodelul „CIRRUS” prezintă o mare stabilitate în funcționare, se construiește din materiale ușor accesibile, dar, pentru lansare, recomandăm sprijinul și îndrumarea conducătorului cercului tehnico-aplicativ de modelism.

Cele două elemente ale fuselajului se construiesc pe cite un cilindru de fag șlefuit cu secțiunea de 20 mm. și, respectiv, 37 mm. Hîrtia de desen, sau un carton subțire, se ung cu aracet diluat cu apă pe 2/3 din arie, după care se înfășoară strîns

lizează din placaj de aviație sau din brad de 2 mm, cu bordurile de atac și fugă ascuțite, după care se lipesc cu clei ago pe fuselaj, respectînd verticalitatea și unghiurile de 90°. Pentru stabilitatea ampenajelor se pot aplica, la unghiul de incidență cu fuselajul, cite două baghete de brad de 2x2 mm pe toată lungimea de contact.

Inelele de ghidaj se confecționează din tablă de aluminiu de 0,3 mm sau din hîrtie în trei straturi și se lipesc rigid în pozițiile indicate.



Rachetomodelul trebuie să culiseze foarte ușor pe tija rampei de lansare din oțel, cu secțiunea de 5 mm și lungimea de 1500mm.

Parașuta în formă de hexagon, cu latura de 300 mm, se confecționează din mătase sau folie de plastic; cele șase suspante din ață pescărească și legătura ogivei se fixează, ca în

desen, de 4 file de cauciuc de 1 mm cu lungimea de 150 mm, ale căror extremități, din nou prin intermediul unui fir de ață, se leagă de partea superioară a fuselajului.

Fuselajul, ampenajul și ogiva se colorează cu cerneluri și tușuri, după care se lăcuiesc de mai multe ori cu nitroemail.

Motorul de proveniență industrială de 10 Newtoni secundă (sau construit după recomandările din lucrarea „Rachetomodele” de Ion N. Radu, Editura Ion Creangă, 1977) se introduce cit mai fest în fuselaj, pe la baza modelului.

În containerul parașutei se introduc un dop de vată îmbibat în talc, rondel de staniol și parașuta împachetată în simetrie hexagonală și bobinată pornind de la vîrf și terminînd cu suspantele.

Lansarea rachetomodelului se va face în prezența conducătorului de cerc, în afara localității, pe o vreme calmă, cu cer senin, păstrînd observatorii la o distanță de cel puțin 25 m.

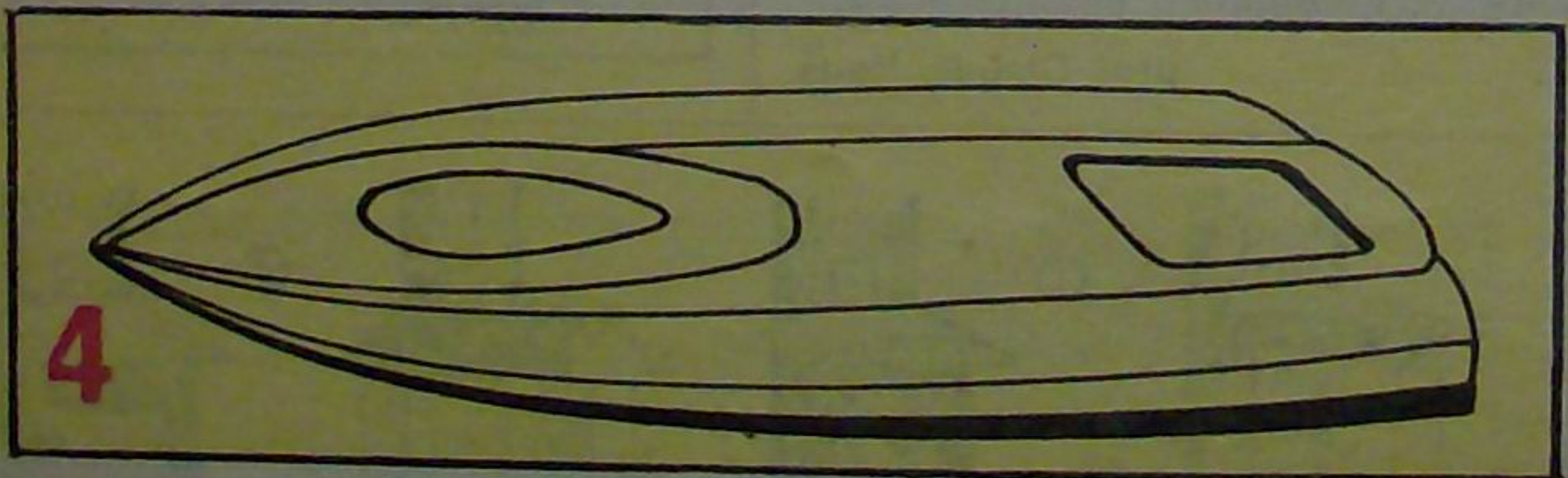
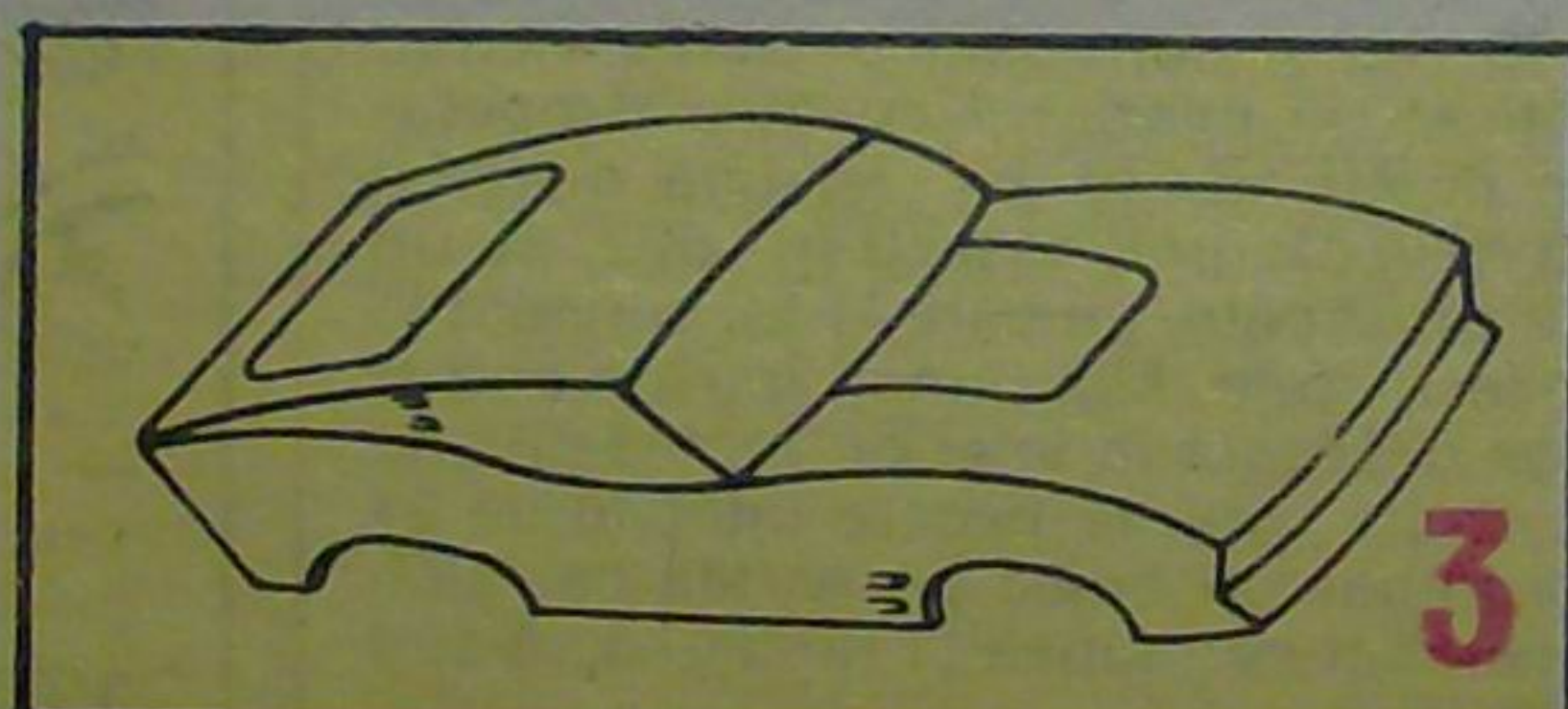
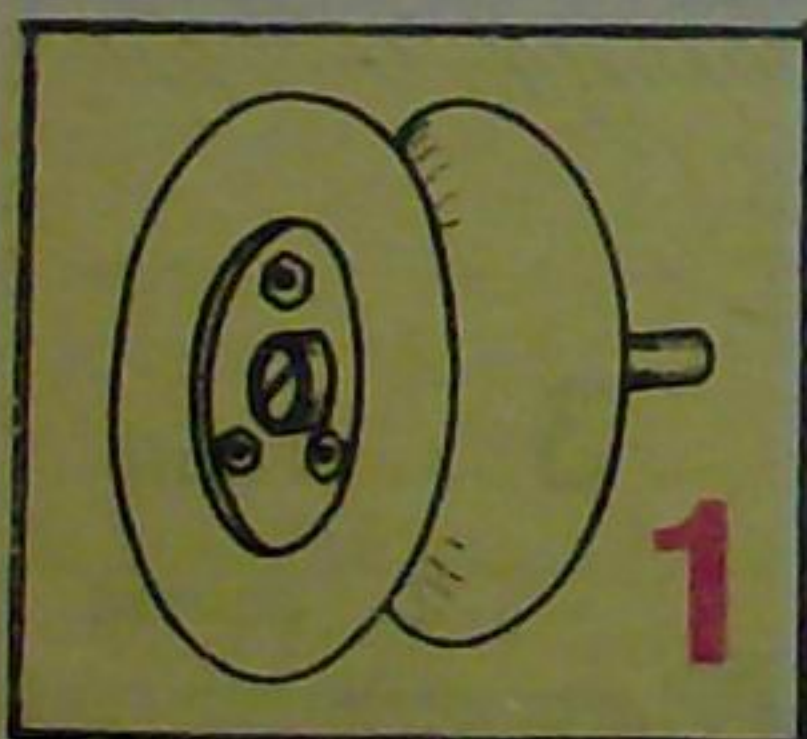
Aprinderea motorului se face cu un fitil de tipul aceluia din schema sau, de preferință, folosind un aprinzător electric de nichelină de 0,2 mm, cu lungimea de 60—80 mm, care se îndoaie în „V” și se introduce în galeria de ardere a motorului.

Tensiunea de 6—12 V se aplică de la distanță pe un cablu de cel puțin 10 m, conectat la filament cu doi crocodili, folosind un întrerupător de precizie, care să suporte 5 A.

Cu acest rachetomodel, membrii cercului de la Școala generală nr. 188, sector 5, București, au obținut o altitudine de peste 400 m și o durată de întoarcere de 15 minute.

prof. Mihail Zanciu

CONTACT • CONTACT • CONTACT • CONTACT • CONTACT •



Pentru cititorii care ne-au solicitat detalii despre produsele realizate de P.L. „23 August” din Tg. Mures, prezentăm citeva, de larg interes pentru modelisti. În figura 1 este redat butucul roată cu diametrul de 92 mm iar în figura 2, o furcă cu stift. Pentru automodelisti, întreprinderea produce coca



automodel tip „Rallye” (fig. 3), iar pentru navomodelisti, coca tip F.S.R.-15 (fig. 4). În figurile 5 și 6 se prezintă o elice cu suport cu diametrul de 200 mm și respectiv o elice de apă cu diametrul de 40 mm.

După cum am mai precizat în revista noastră, aceste produse ca și multe altele se pot procura din magazinele cu raioane de specialitate (sport, foto, jucării etc.). De la sediul întreprinderii (Str. Căprioarei nr. 2) se pot obține cataloage și liste de produse. Casele pionierilor și școimilor patriei pot adresa și comenzi de executare a unor produse necesare cercurilor de modelism.

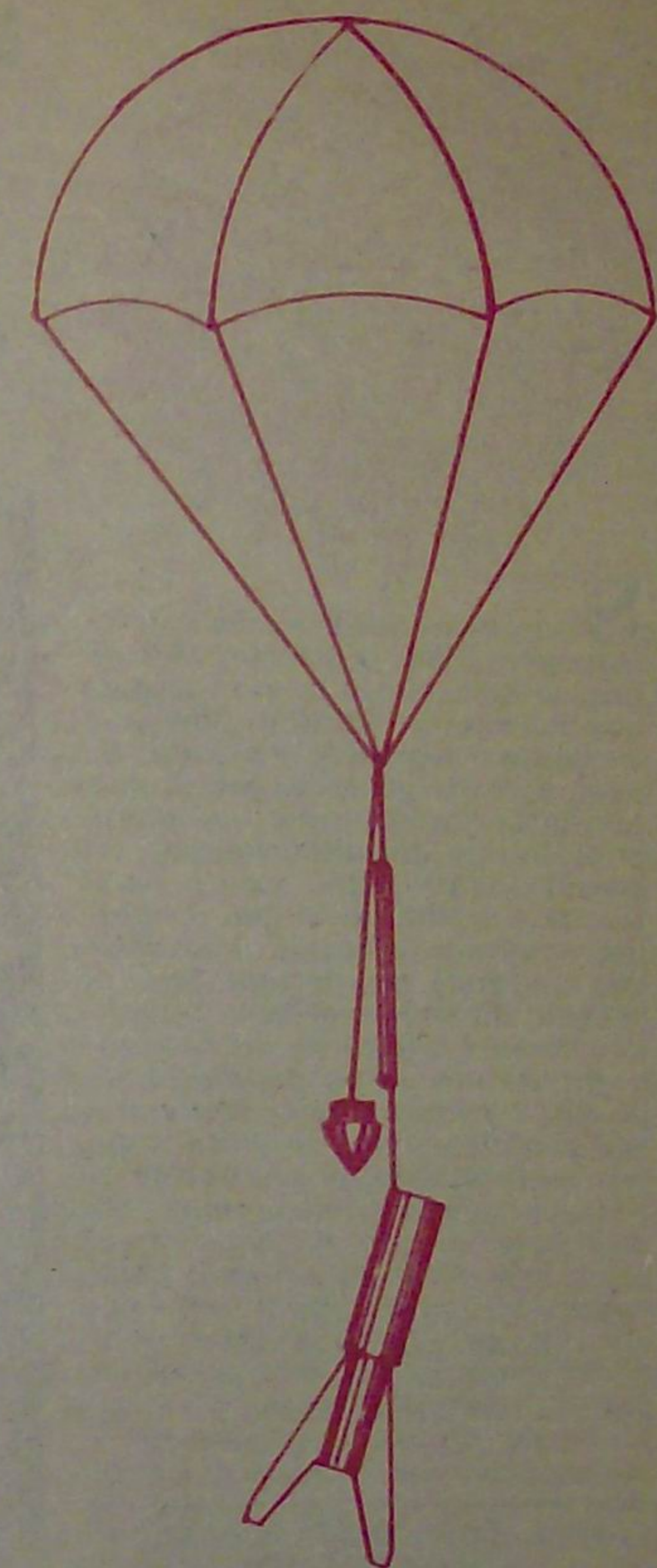
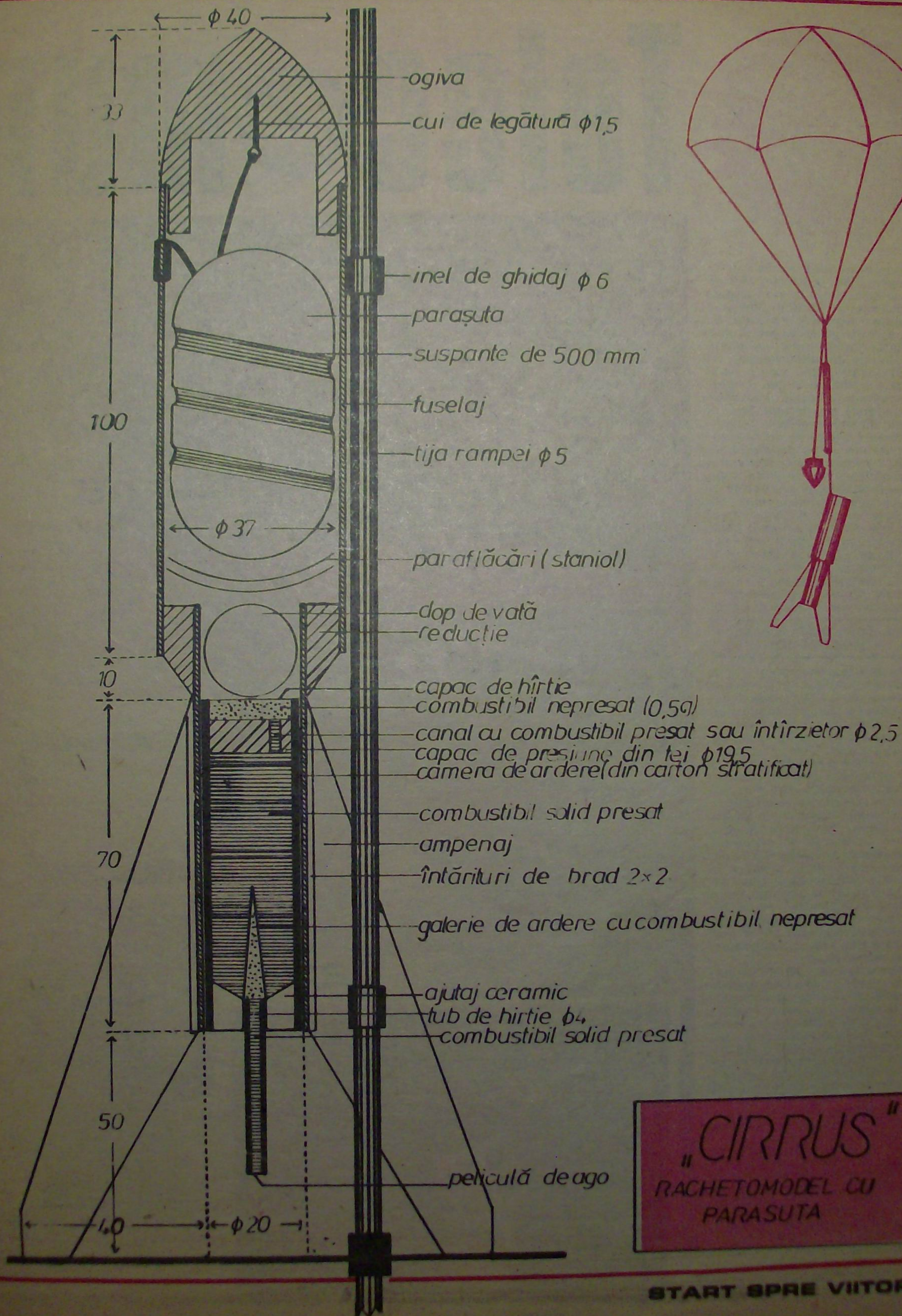
VELIER DE CROAZIERĂ

Avînd lungimea de 115 metri, lățimea de 13,5 metri, deplasamentul de 500 tone și putînd naviga cu 10 pînă la 14 noduri, „Windcruiser” este o navă nouă de croazieră cu pinze care a fost concepută de șantierul naval finlandez.

Datorită construcției sale, noua navă își păstrează atît farmecul navigației cu pinze, cit și confortul oferit

de oricare pachetbot convențional de croazieră. Patru vele triunghiulare îi vor asigura propulsia iar pe mare liniștită, ele vor fi ajutate de motoare Diesel electrice. Pinzele vor fi reglate de un echipament electronic sofisticat, care limitează la strictul necesar participarea echipajului specializat. Nava are o capacitate de 112 pasageri.





"CIRRUS"
 RACHETOMODEL CU
 PARASUTA

ENCICLOPEDIA
START
SPRE VIITOR

Telecomunic

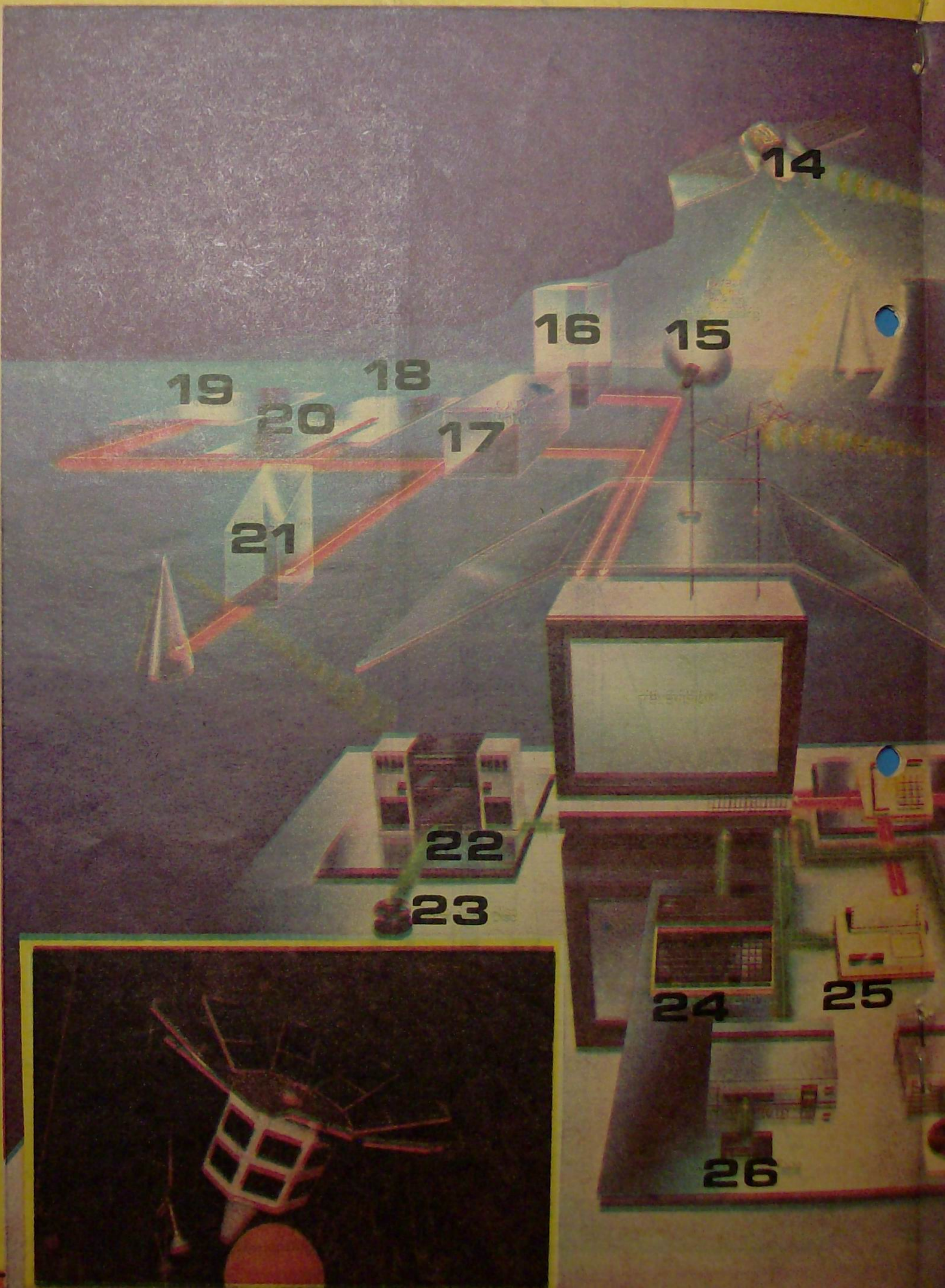
Societatea contemporană este de neconceput fără existența unei rețele de comunicații care să asigure transmiterea în condiții optime a mesajelor telegrafice, telefonice, de date, radiofonice și de televiziune. În ultimul deceniu caracterul global al legăturilor de telecomunicații (în sensul legării între ele a două puncte oarecare de pe globul terestru), creșterea volumului informațiilor transferate prin rețeaua de telecomunicații și diversificarea serviciilor oferite de rețea au ridicat probleme tehnice pe cât de importante pe atât de dificile, a căror rezolvare a fost posibilă datorită progreselor din domeniul tehnologiei electronice și a calculatoarelor electronice. Vă propunem să ne însoțiți într-o incursiune prin lumea cu adevărat fascinantă a telecomunicațiilor, atât a celor „clasice” cât și a celor „moderne”. Vom încerca totodată să facem și o succintă trecere în revistă a etapelor străbătute de descoperirile secolului XX în acest domeniu.

REPERE ALE UNEI SPECTACULOASE EVOLUȚII

Orice mozaic cronologic al telecomunicațiilor secolului nostru trebuie să înceapă firesc, cu fizicianul italian Guglielmo Marconi, primul care a solicitat un patent pentru „telegrafia sintonică și multiplă cu o singură antenă”. Nu la mult timp (1 an) fizicianul german Adolph Heinrich Slaby patentează circuitul acordat. În același an, 1901 este realizată prima transmisie radiotelegrafică peste oceanul Atlantic dintre Poldhu și St. John's, Terra Nova. În anul 1905 la Constanța se instalează prima stație de telegrafie fără fir din România. Cîțiva ani mai tîrziu, în 1914, este consemnată și prima legătură radiotelegrafică între România și străinătate. Un an mai tîrziu, inginerul român Nicolae Vasilescu-Karpen instalează primul post de putere (150 kW) de radiotelegrafie din România.

Printre datele de referință din palpitanta istorie a telecomunicațiilor se înscrie și ziua de 20 noiembrie 1920 cînd s-a inaugurat la Pittsburgh prima stație de emisie pentru radiodifuziune. În Europa compania Marconi construiește în 1922 o stație la Londra și una la Paris (Radio Paris). Trei ani mai tîrziu, în 1925, sub conducerea lui Dragomir Hurmuzescu la Institutul Electrotehnic de pe lîngă Universitatea din București, au loc primele emisiuni experimentale de radiodifuziune.

Una din etapele de referință în dezvoltarea telecomunicațiilor o reprezintă inventarea în anul 1926, de către fizicianul japonez Hidetsugu Yagi a antenei care îi poartă numele. Anul 1928 este important în istoria comunicațiilor românești prin înființarea „Societății de difuziune radiofonică din România”, iar



catiiile

LA SCARA PLANETARA

1. Centru de informare
2. Sistem video de răspuns
3. Sistem de teleconferință
4. Sistem de reproducere
5. Centrală telefonică
6. Stație de emisie
7. Înregistrare a emisie
8. Teletext
9. Sistem de multiplicare a sunetului
10. Emisie VHF/UHF
11. Transmisie continuă a imaginii
12. Rezoluție mare a imaginii
13. Stație de emisie pentru satelit
14. Satelit de emisie-recepție
15. Antenă de recepție de la satelit
16. Stație de comunicare duplex
17. Sisteme cu circuit închis
18. Stație de modulare în amplitudine (MA)
19. Stație de multiplexare (MF)
20. Stație stereo AM/FM
21. Stație de radio
22. Sistem local stereo
23. Disc audio digital
24. Computer local
25. Reproducere/Imprimare
26. Sisteme de înregistrare și redare pe video-casetă

un an mai târziu ia ființă postul de radio de la Băneasa, primul post de emisie românesc. Căutările continuau, perfecționarea aparaturii de emisie recepție fiind în centrul atenției specialiștilor. Așa se face că în anul 1931, în Marea Britanie și S.U.A. la firma „Bell Telephon” se fac primele experiențe publice de stereofonie, iar în 1950 la laboratoarele „Lincoln” ale Institutului Tehnolog din Massachusetts sînt puse la punct primele „modem”-uri. Desigur, „era electronicii” avea să-și spună cuvîntul și în acest domeniu. În 1951 se realizează și se prezintă public primul tranzistor cu joncțiuni, descoperire care deschide practic posibilități nelimitate și nebanuite pe calea modernizării acestui sector de care beneficiază miliarde de locuitori ai planetei.

Dar, să recunoaștem, posibilitățile electronicii ar fi devenit limitate dacă la un moment dat nu s-ar fi ivit un nou impuls pe drumul dezvoltării telecomunicațiilor. Avem în vedere cercetările spațiale. Utilizarea sateliților artificiali ai Pămîntului în acest domeniu reprezintă cel mai spectaculos salt de la invenția lui Marconi la epoca modernă a transmisiilor de tot felul. După lansarea primului satelit de telecomunicații „Telstar-D” au urmat numeroase proiecte și realizări spațiale toate avînd ca obiectiv principal, facilitarea transmisiilor prin sateliți. Nu numai rapiditatea devenea spectaculoasă ci și cantitatea mare de informație ce se putea omite și recepționa între cele mai îndepărtate puncte ale planetei. Într-un timp, o nouă descoperire a fost pusă în slujba acestui sector: fibrele optice. Despre utilizarea acestora în prezent și mai ales în perspectivă s-a relatat pe larg în revistă.

Rețeaua de telecomunicații din România este una din cele mai vechi din Europa, în țara noastră existînd o preocupare constantă pentru dezvoltarea acestui sector, putînd fi amintite nume ale unor profesori renumiți ca: Nicolae Vasilescu-Karpen, I. Constantinescu, T. Tănăsescu, G. Cartianu, S. Condrea, N. Marinescu care au adus contribuții importante la cercetarea în acest domeniu.

CE SÎNT TELECOMUNICAȚIILE

O legătură de telecomunicații poate fi prezentată astfel: sursa de informații care emite un mesaj corespunzător unui ansamblu de idei concretizate prin cuvinte scrise sau vorbite, prin imagini sau prin cifre ce trebuie transmise la utilizator.

Mesajul este transmis la distanță prin canalul de telecomunicații, care reprezintă calea unilaterală completă și de cele mai multe ori complexă între sursa de informație (emitaătorul) și acceptorul de informație (receptorul). În timpul propagării prin canalul de transmisie, semnalul util este supus unor influențe perturbatoare de care este necesar să se țină seama atunci cînd se face reconstituirea semnalului.

Aparatura de emisie-recepție poate fi alcătuită din circuite electrice și electronice destinate realizării unor comunicații multiple, sau destinate transformării semnalelor în vederea emiterii lor în spațiu sub forma undelor electromagnetice, cum este cazul stațiilor de radio sau de televiziune.

Mediul de transmisie poate fi o legătură prin fir, atmosfera terestră, sau spațiul extraterestru.

Viitorul telecomunicațiilor va beneficia—după cum mai aminteam de fibrele optice și ghidurile de

undă, cu multiple avantaje: rezistență la perturbații externe (nemaifiind necesară regenerarea semnalului așa cum se face în prezent la comunicațiile prin cablu), precum și multitudinea de convorbiri simultane care pot avea loc. S-au și inaugurat, experimental, linii de comunicație cu fibre optice.

MASS-MEDIA ARE CUVÎNTUL

Conform definiției pe care o dă dicționarul, mass-media reprezintă ansamblul mijloacelor și modalităților tehnice moderne de informare și de influențare a maselor (exemplu: radioul, televiziunea, cinematograful, presa etc.).

Ce înseamnă o rețea mass-media? Este o rețea complexă așa cum rezultă și din figura pe care o prezentăm, în care informațiile parcurg un întreg circuit format din emisie, recepție, prelucrare, transmitere și retransmitere la distanță, imprimare/înregistrare și redare, acest ciclu asigurînd o comunicare rapidă și sigură cu posibilități minime de eroare. Transmisia la mare distanță se face acum prin intermediul sateliților artificiali ai pămîntului, lansați pe anumite orbite cu scopul de a capta informațiile de pe Terra, de la o stație de emisie și de a le retransmite mai departe către stații de recepție sau de retransmisie.

Așa cum reiese din prezentarea schematică a unei astfel de rețea de telecomunicații, semnalul de sunet și cel de imagine sînt transmise prin intermediul stației de emisie (în speță, a antenei parabolice din figură) către satelitul de recepție. La rîndul său, acesta, retransmite informația la sol (în altă parte a Pămîntului) către o stație de recepție, de la care, după ce este prelucrată, informația este transmisă către postul de televiziune. Prin intermediul unui minicalculator (home computer) se pot selecta imaginile transmise, se poate comanda o imprimantă pe care să se imprime anumite comentarii sau chiar desene dacă imprimanta este grafică, se poate interconecta cu o videocasetă pentru înregistrare sau redare, sau ceea ce este acum de mare actualitate, se poate cupla cu un videodisc-sistem care poate asigura înregistrarea sau redarea mult mai compact în sensul cantității de informație înmagazinată.

De asemenea, prin rețeaua telefonică se înlesnește legătura cu centrul de informații, de la care se pot obține date diverse chiar pe ecranul TV, care pot fi înregistrate în același mod prezentat mai sus.

În imaginea prezentată distingem și rețeaua radio care poate asigura emisia și recepția semnalelor stereo sau cuadrofonică care, de asemenea, pot fi înregistrate și prelucrate prin mijloacele cunoscute.

Electronica și telecomunicațiile care permit să se transmită în spațiu și timp sunete și imagini folosind radioul, televiziunea, magnetofonul sau magnetoscopul, oferă și posibilitatea de a conserva și de a folosi pentru raționamente similare cu cele care se desfășoară în creier, ceea ce în mod normal se păstrează în memoria omului. Mai mult decît atât, electronica și telecomunicațiile permit să se comande de la distanță navele cosmice și vehiculele aflate la suprafața Lunii sau pe altă planetă. Se poate spune, fără teama de a greși, că omul a reușit să cucerească spațiul, în mare măsură datorită electronicii și telecomunicațiilor.

Ing. Mihaela Gorodcov



Jocul pe care vi-l propunem și pe care vă invităm să-l realizați singuri are ca obiect nu altă planetă Saturn, ci inelul său. Se știe că acest inel, care înconjură planeta, este format dintr-o mulțime de mici corpuri și pulberi care se rotesc în jurul astrului aproape în același plan. Diametrul inelului este de 276 000 km, iar grosimea sa are mai puțin de 20 km. Întreg inelul este împărțit în regiuni concentrice diferite în diametru. Tocmai de la această particularitate am pornit și noi acum când vă descriem modul de confecționare și de practicare al acestui joc.

Fiind un test de inteligență, rezolvarea jocului se adresează în primul rând capacității intelectuale. Aici vă puteți valorifica cu mult succes cunoștințele de geometrie plană, el constituind prin caracterul competițional o partidă a dibăciei și rapidității.

Jocul respectiv se confecționează foarte bine utilizând placaj gros de la 3 până la 4 mm sau placă de material plastic cu grosimea cuprinsă între 1 și 2 mm. Păstrând o oarecare proporționalitate față de dimensiunea reală a inelului lui Saturn, am făcut o abatere în ceea ce privește regiunile concentrice diferite ca diametru, pentru ca jocul nostru să fie cât mai atractiv și spectaculos.

Urmărind figura nr. 1, trasăm cu ajutorul riglei și echerului centrul comun al viitoarelor cercuri. Cu vârful compasului în centrul pe care l-am figurat, desenăm patru cercuri concentrice, distanțele dintre ele fi-

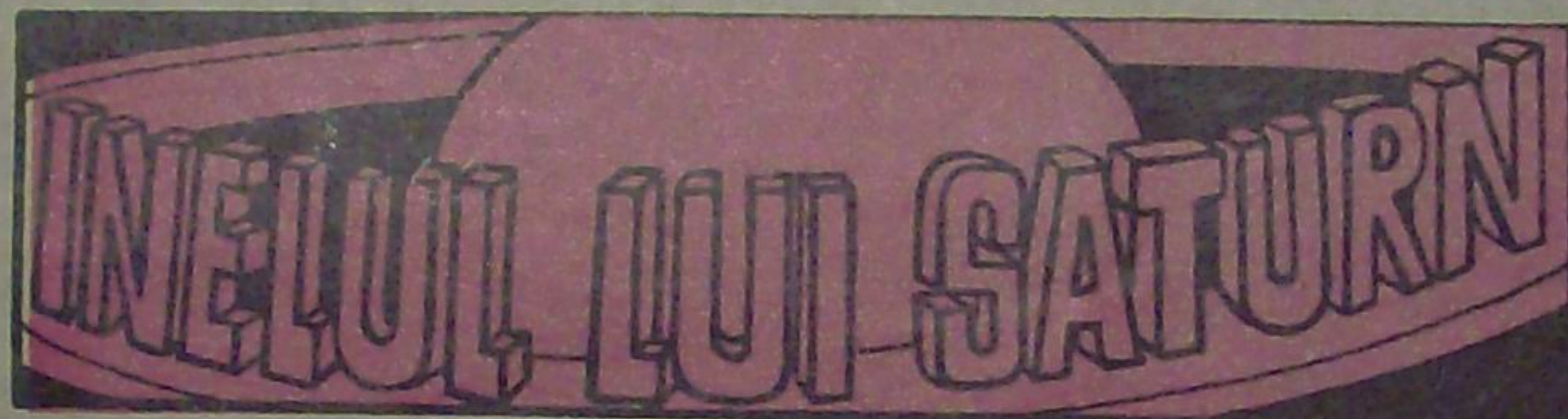
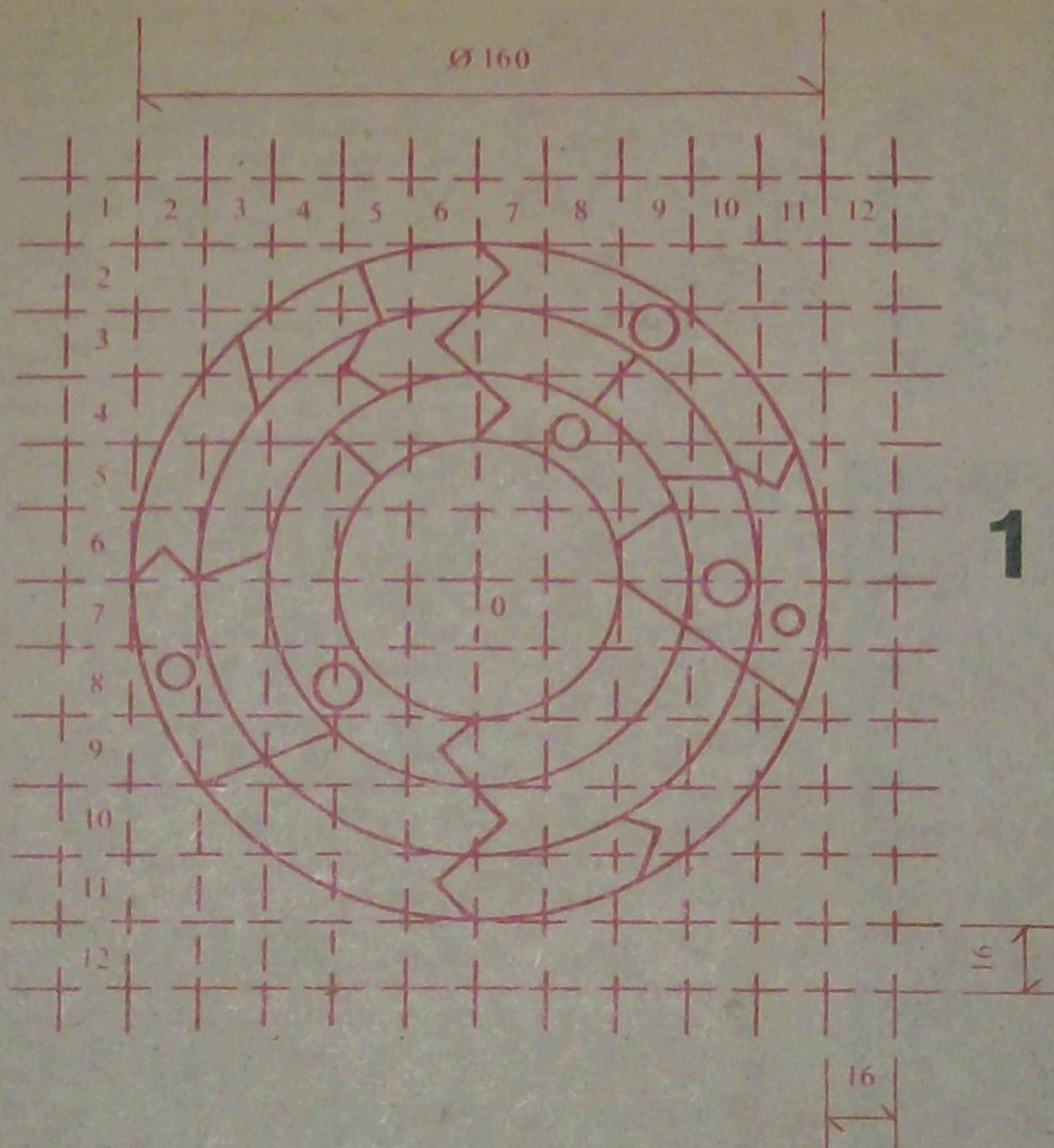
ind egale. Tot cu ajutorul riglei, echerului și al compasului, construim identic după schița caroiată și cotată în milimetri, toate figurile geometrice desenate, respectiv sec-

toarele de arce și cercurile dintre ele. Pregătindu-ne trusa de traforaj, decupăm unul câte unul inelele care rezultă din tăiere. Discul din mijloc, de altfel cel mai mic în diametru, îl

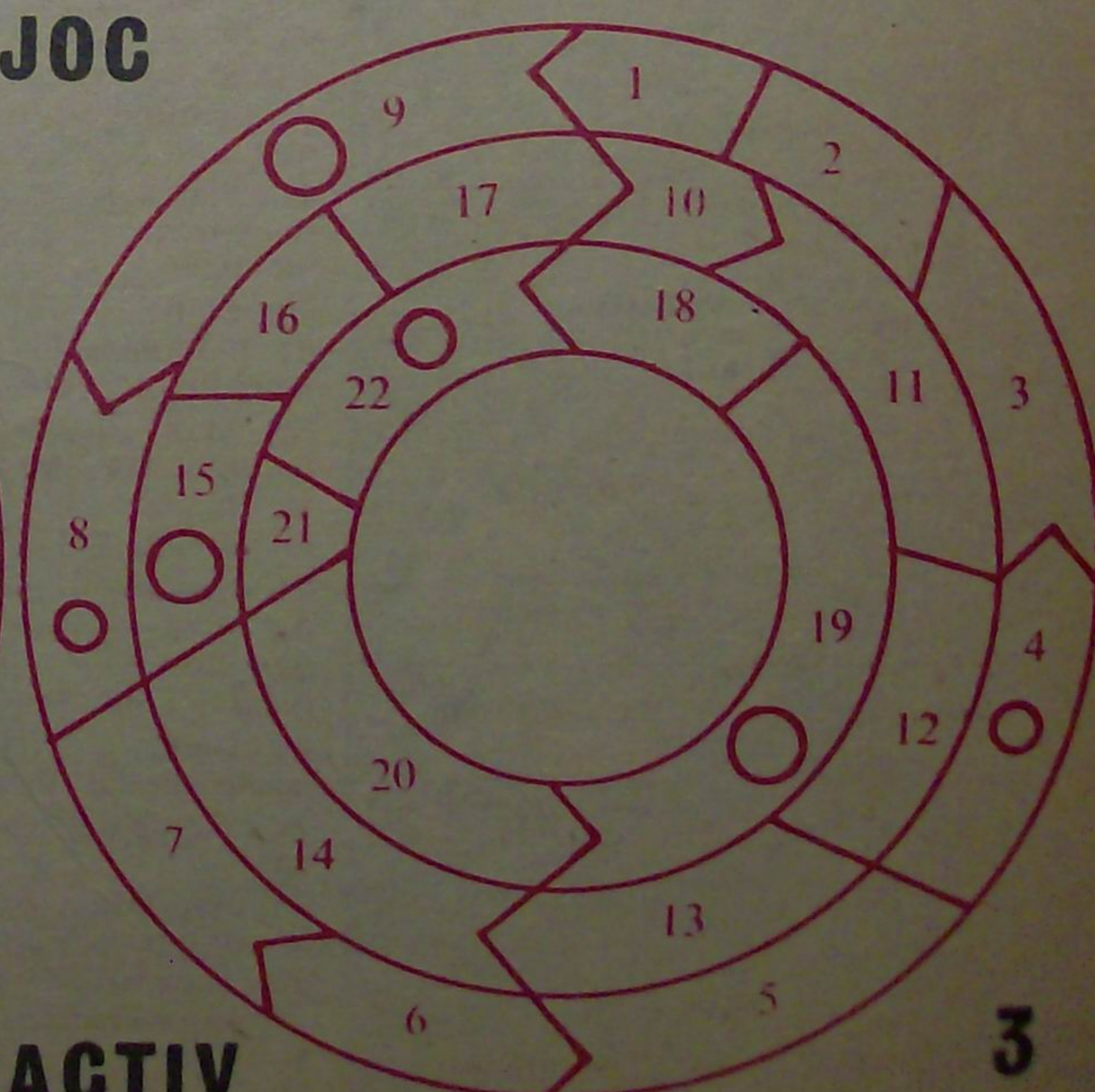
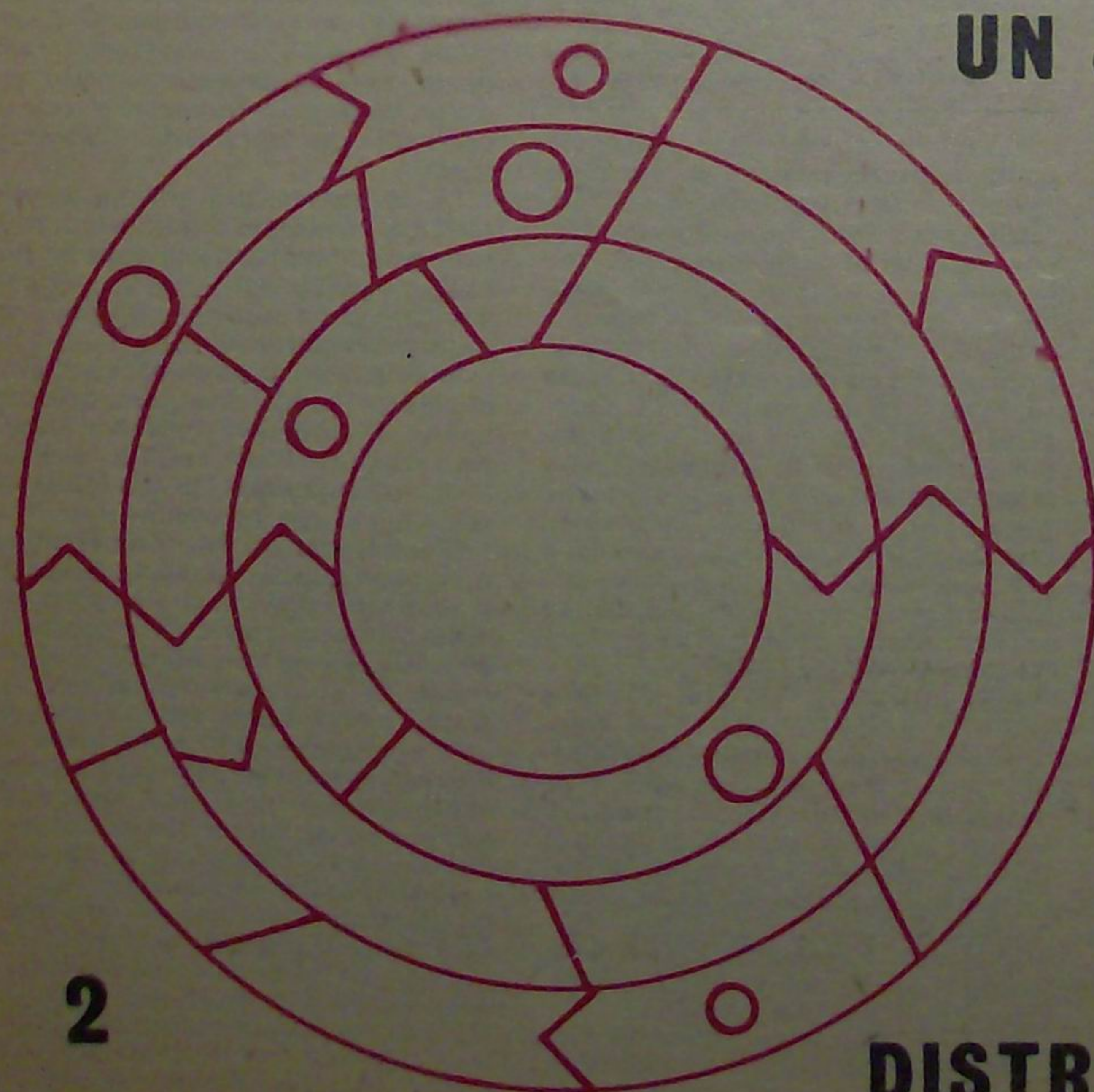
excludem, el fiind de prisos. Tot cu traforajul continuăm să debităm fiecare figură geometrică care formează ansamblul celor trei inele concentrice. Trebuie să avem în vedere faptul că, traforarea trebuie să se efectueze cât mai precis, pentru a nu mai fi nevoie de ajustări ulterioare, care pot da nepotriviri atunci când dorim să le asamblăm potrivit regulilor jocului. Finisăm cu hirtie abrazivă fiecare formă rezultată prin traforare. Toate figurile geometrice care compun jocul nostru vor fi vopsite într-o culoare distinctă, pe o singură față. Utilizăm pentru această operație culori de acuarelă și o pensulă. Pentru a nu confunda fața cu spatele formelor geometrice urmărim foarte atent figura nr. 2. Odată terminată colorarea tuturor figurilor, ele se vor întoarce pe spate, vor fi asamblate și numerotate având ca model figura nr. 3, copia fidelă a figurii nr. 2, rotită cu 180° după axa verticală. Această numerotare are ca scop verificarea corectitudinii asamblării, cât și evidența totală a numărului de figuri din care este compus jocul nostru.

După ce l-am învățat, acest joc poate să nu mai constituie o curiozitate și o ambiție în a-l rezolva. Pentru aceasta, privind schițele din revistă, vom găsi singuri alte dificultăți care să ne pună din nou la încercare dibăcia și imaginația. În acest fel, ne putem impune să asamblăm numai unul din cele trei inele concentrice. Este de asemenea util de observat că axa verticală este tăiată de sus până jos cu două linii frânte, care se întrerup doar în centrul inelelor. Privind cu atenție, observăm că linia frântă de sus își începe traseul spre dreapta, în schimb, linia frântă de jos se continuă spre stânga. Noutatea, dar și dificultatea, ar consta în a constitui doar figurile geometrice care conturează aceste două linii frânte. Acestea ar fi doar câteva din atracțiile jocului cu inele, la care se pot adăuga și altele, pe care vă invităm să le găsiți și să le trimiteți pe adresa redacției.

George Mălușel



UN JOC



DISTRACTIV

În anul 1960 a fost descoperit un obiect cosmic cu emisie radio foarte intensă și cu aspect stelar. Obiectul acesta, înscris cu numărul 3C-48, apărea ca o mică stelută cu slabă strălucire optică; din aceste motive s-a bănuat că este vorba de o „radiostea”. În 1963 s-a descoperit un nou obiect (3C-273) cu aceleași caracteristici, însă cu o strălucire optică mult mai mare. Studiindu-se spectrul său, s-a constatat că liniile spectrale sînt deplasate spre capătul roșu al spectrului, în comparație cu un spectru obținut în laborator.



quasarilor rezultă și faptul că ei trebuie să fie foarte strălucitori. S-a calculat că unii quasari emit de 100 de ori mai multă energie decît cele mai mari galaxii. De menționat și faptul că strălucirea quasariilor variază, uneori în decurs de cîteva zile această dublindu-se.

Problema cea mai importantă care se ridică în cazul quasariilor este legată de natura deplasării liniilor lor spectrale și deci de distanțele la care se află. În ultimii ani s-a reușit să se dovedească pentru o serie de quasari că ei sînt situați, fiecare, în centrul unei galaxii, formînd nucleul său și avînd aceeași deplasare a liniilor spectrale ca și galaxiile înconjurătoare. Concluzia că quasariii ar fi nuclee de galaxii se bazează pe cunoașterea unor tipuri de galaxii al căror nucleu este foarte strălucitor. Avînd în vedere distanțele mari la care se află quasariii, galaxia ce îi înconjură nu mai pot fi observate, ele fiind „încate” în lumina quasariilor ce alcătuiesc nucleele strălucitoare ale galaxiilor.

Așadar, cel puțin pentru unii quasari s-a putut dovedi că ei sînt nuclee luminoase ale galaxiilor foarte îndepărtate, că deplasarea liniilor lor spectrale se datorează vitezei lor de

îndepărtare în cadrul procesului general de evoluție a universului.

Foto 1: cel mai cunoscut dintre quasari, 3C-273, a făcut dovada unei intense activități. Aceste patru imagini, obținute în iulie 1977, martie 1978, iunie 1979 și iulie 1980, au demonstrat ejectarea unei „bule” de materie. Viteza acestui quasar este apropiată de cea a luminii (aproape 99%). Foto 2: Adevărata față a quasariilor a fost relevată de quasarul 3C-147, descoperindu-se un jet de materie cu o lungime de 5 000 ani-lumină. Aceste imagini au fost obținute folosind tehnica interferometriei, prin combinarea imaginilor captate de mai multe radiotelescoape.



QUASARII ȘI NUCLEEELE DE GALAXII

Din examinarea spectrului obiectului 3C-48 a rezultat că și lungimile de undă ale liniilor sale spectrale sînt mărite, dar mult mai mult, cu 37%. Corpurile respective, care pînă atunci se numeau „obiecte cvasi-stelare”, au primit numele de quasari. Toți quasariii au o emisie importantă în domeniul ultraviolet, posedă linii de emisie și de absorbție în spectru și au liniile spectrale mult deplasate spre roșu.

Quasariii se îndepărtează față de noi cu mare viteză, deplasarea liniilor spectrale fiind cu atît mai mare

cu cît este mai mare viteza de îndepărtare. Recent a fost descoperit un quasar cu deplasarea liniilor spectrale egală cu 353% din lungimea de undă, care deci se deplasează cu o viteză egală cu 91% din viteza luminii.

În cazul galaxiilor, a fost dedusă din observații o lege care leagă distanțele la care sînt ele situate față de noi de viteza lor de îndepărtare. Dacă aplicăm această lege și quasariilor, constatăm că ei sînt cele mai îndepărtate obiecte din univers, ajungînd pînă la 12-14 miliarde de ani-lumină față de noi. Din această concluzie cu privire la depărtarea



Un alt combustibil în afară de benzină, motorină și gaze petroliere care s-a încercat și folosit cu succes — pentru prima oară — la un motor cu ardere internă, în urmă cu cincizeci de ani, a fost metanolul. S-a încercat totodată și la motoarele de curse, dar fără prea mare succes datorită condițiilor tehnologice și progresului tehnic de la acea dată. După declanșarea crizei petroliere din anul 1973, s-a trecut la efectuarea de cercetări complexe în vederea folosirii eficiente a metanolului la motoarele autoturismelor de astăzi.

De fapt, ce este metanolul? Un al-

cool (CH_2OH) incolor, inflamabil și nepoluant, produșii sai de ardere fiind apa și bioxidul de carbon. El poate fi preparat prin sinteză din resturi menajere, deșeuri industriale,

lizate, după ce s-a verificat cu succes posibilitatea generalizării acestui nou combustibil la motoarele autoturismelor, se fac cercetări și experimentări pentru a descopri tehnolo-

Metanolul are o putere calorică mai redusă decît benzina, fiind necesari 1,6 litri pentru un litru de benzină. Are o cifră octanică superioară benzinei: 130 față de 75-98, avantaj care permite îmbunătățirea constructivă a motoarelor, datorită compresiei mult superioare.

Pe măsura epuizării resurselor petroliere actuale, în viitor, metanolul alături de hidrogen și de energia electrică vor reprezenta combustibilii de bază ai motoarelor cu ardere internă.

Și în țara noastră s-au făcut încercări pentru a se folosi metanolul drept combustibil. Experimentările au dat bune rezultate. Taximetre Dacia „1300” au fost încercate folosind drept combustibil benzină amestecată cu metanolul inferior obținut din reziduuri rezultate din prelucrarea lemnului. Consumul mediu urban este de 4,2 litri/100 km plus 7,5 litri metanol, iar în afara orașului 3 litri de benzină și 6,10 litri metanol.

Folosirea metanolului are diferite avantaje în afară de economia de benzină: reducerea consumului energetic în medie cu 13,8%, prelungește viața motorului, reduce consumul de aditivi.

Trăian Cană

METANOLUL

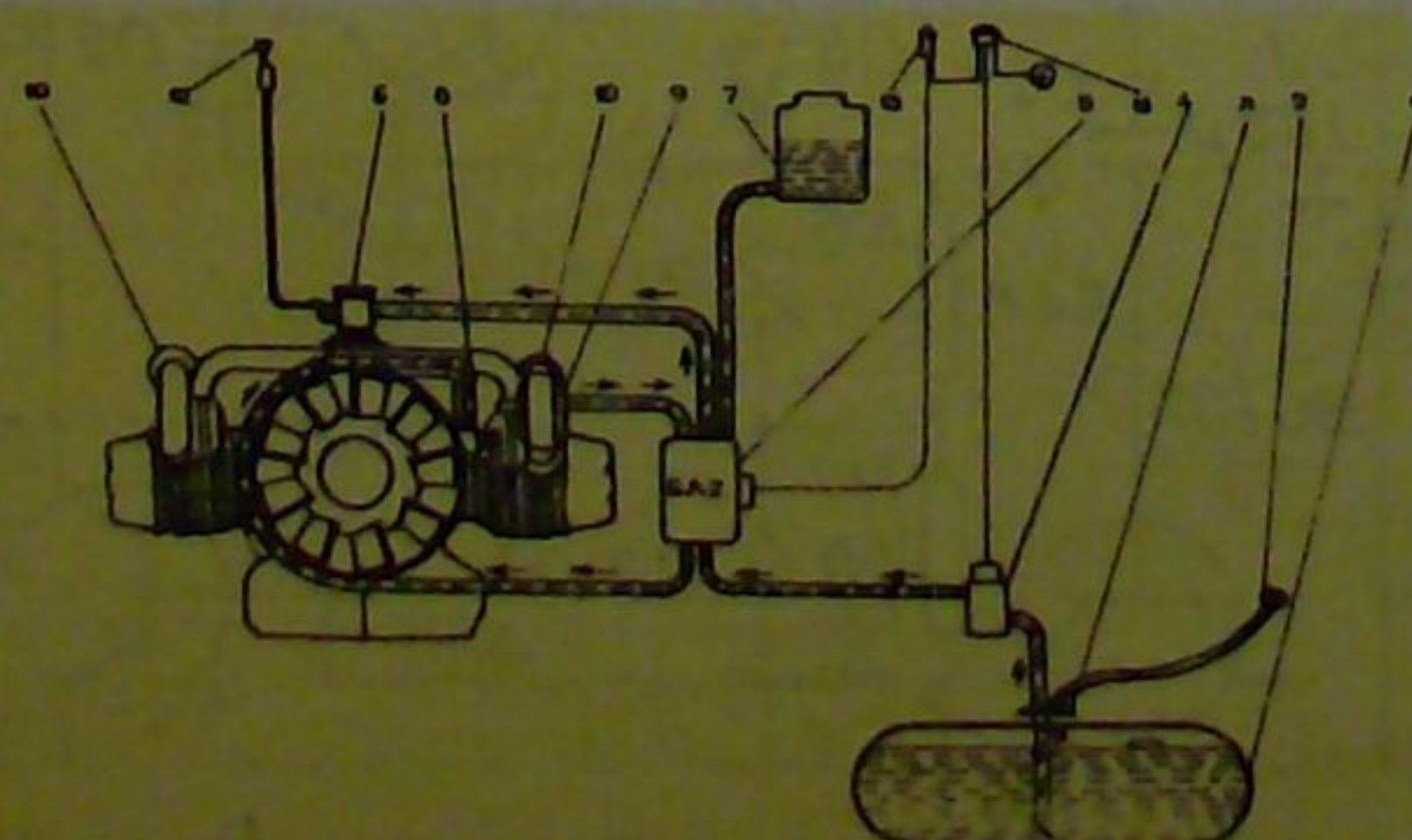
sisturi bituminoase, materii organice, cărbune, lemn și chiar din petrol!

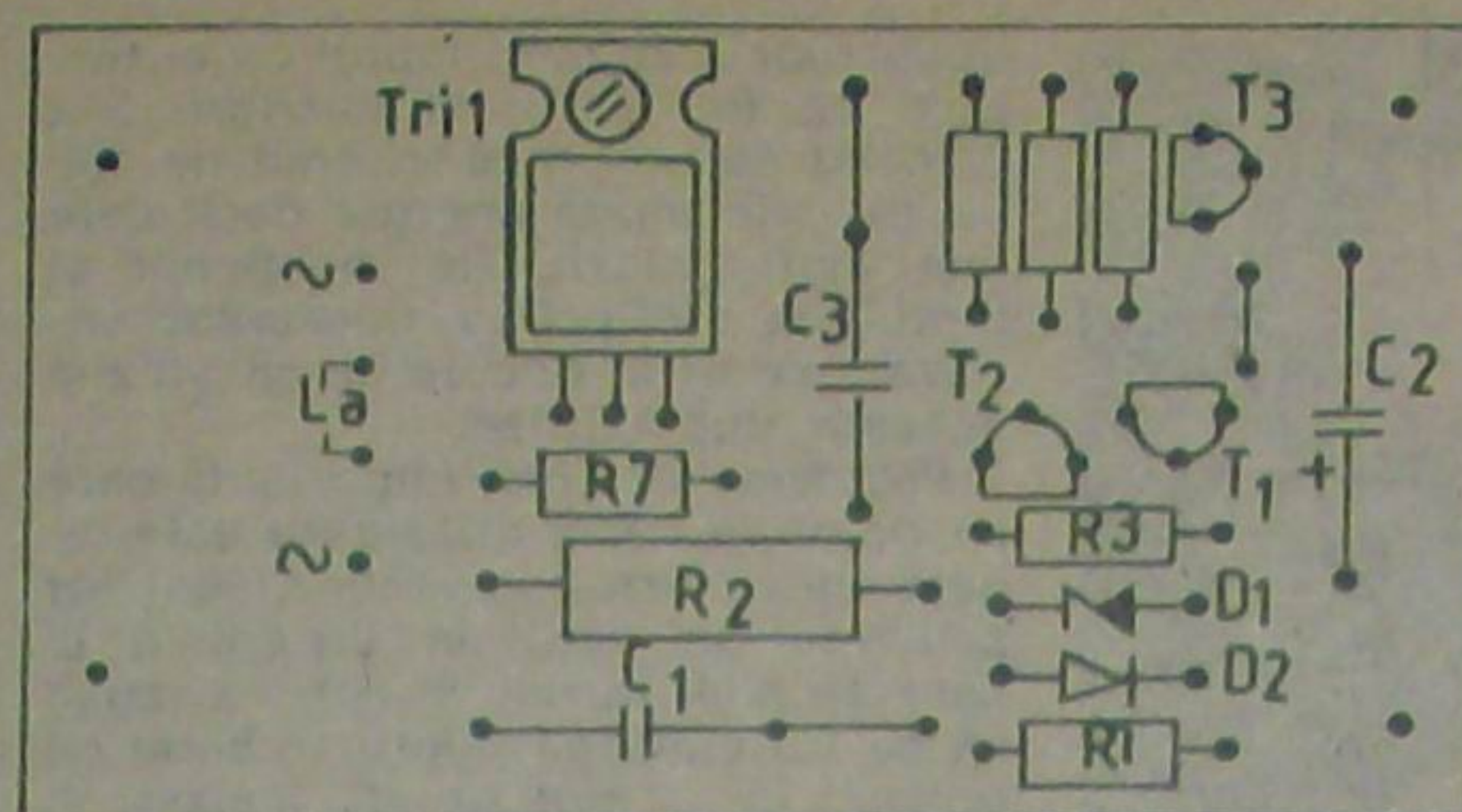
În faza actuală, în institute specia-

logii mai ieftine cu consumuri reduse de energie pentru fabricarea industrială a metanolului. De exemplu, producerea metanolului din cărbune — procedeu folosit azi în mai multe țări din lume — impune două etape în fabricație: în prima, se produce oxid de carbon (CO) și hidrogen (H_2), iar în cea de-a doua metanol prin catalizare.

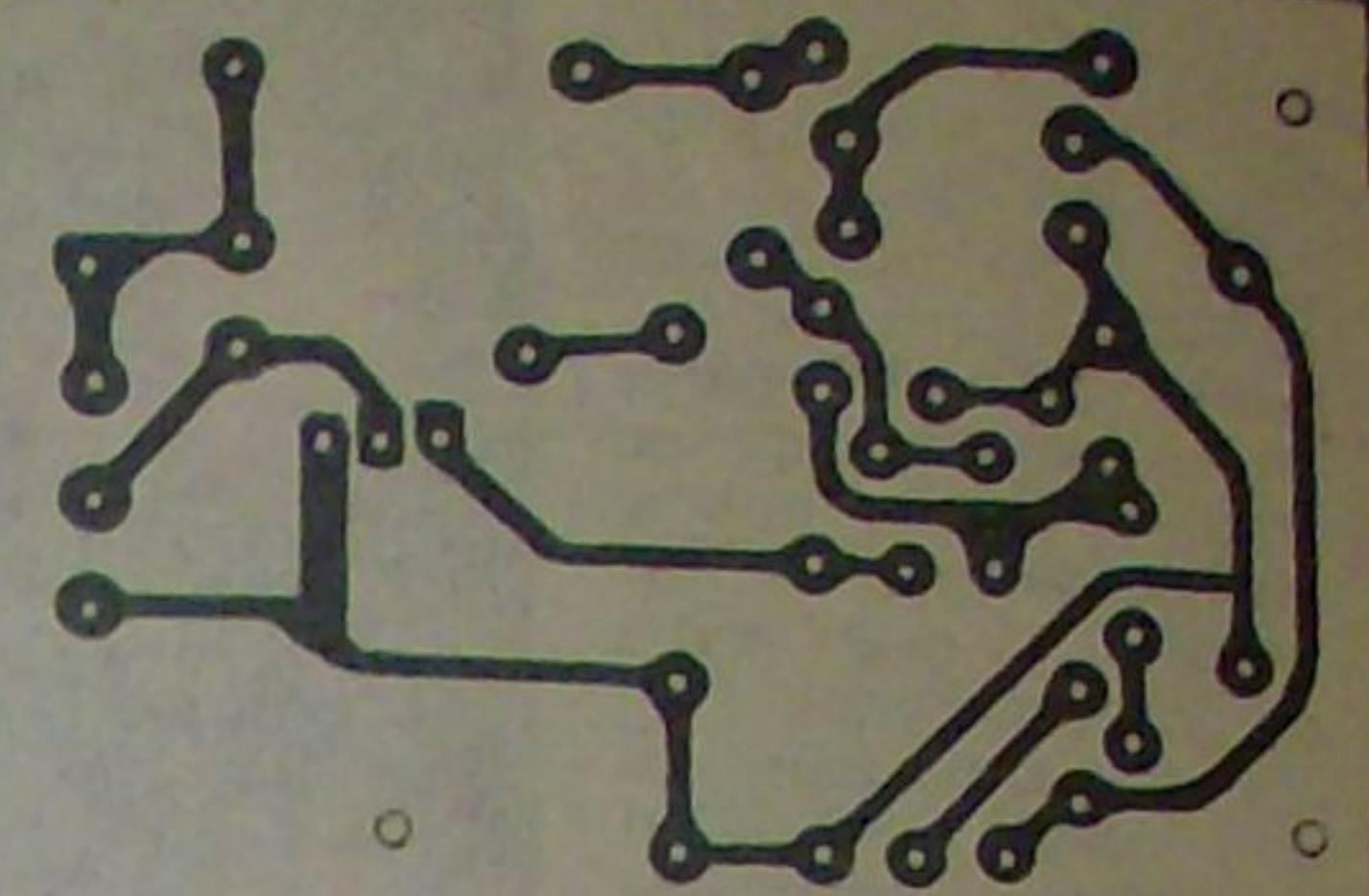
Pe plan mondial, metanolul pur sau în amestec cu benzină a fost deja experimentat de către diferite firme mari: General Motors, Toyota, Daimler-Benz, Volkswagen, MAN. În Brazilia, metanolul se găsește ca și benzină în stațiile de alimentare cu combustibili, folosirea lui devenind în ultimul timp generalizată.

- 1 — rezervor; 2 — conductă alimentară; 3 — supapă; 4 — electroventil destindere; 5 — recipient gaz; 6 — carburator; 7 — vas de expansiune; 8 — pompă apă; 9 — schimbător termic; 10 — conductă evacuare; 11 — cheie contact; 12 — șoc; 13 — traductor presiune gaze.





2



PENTRU A PRELUNGI DURATA DE FUNCȚIONARE A BECURILOR ELECTRICE VĂ PROPUNEM SĂ CONSTRUIȚI UN

ECONOMIZOR

Durata medie de viață a unui bec cu incandescentă este de aproape o mie de ore. 99,9% din lungimea filamentului are o durată de viață superioară, dar tocmai pe acest 0,1% din lungime se găsește locul fragil sau linia de ruptură prin fuziune. Este logic să încercăm a proteja acest punct slab împotriva virfurilor de curent care iau naștere la punerea sub tensiune, cauza principală a ruperii filamentului.

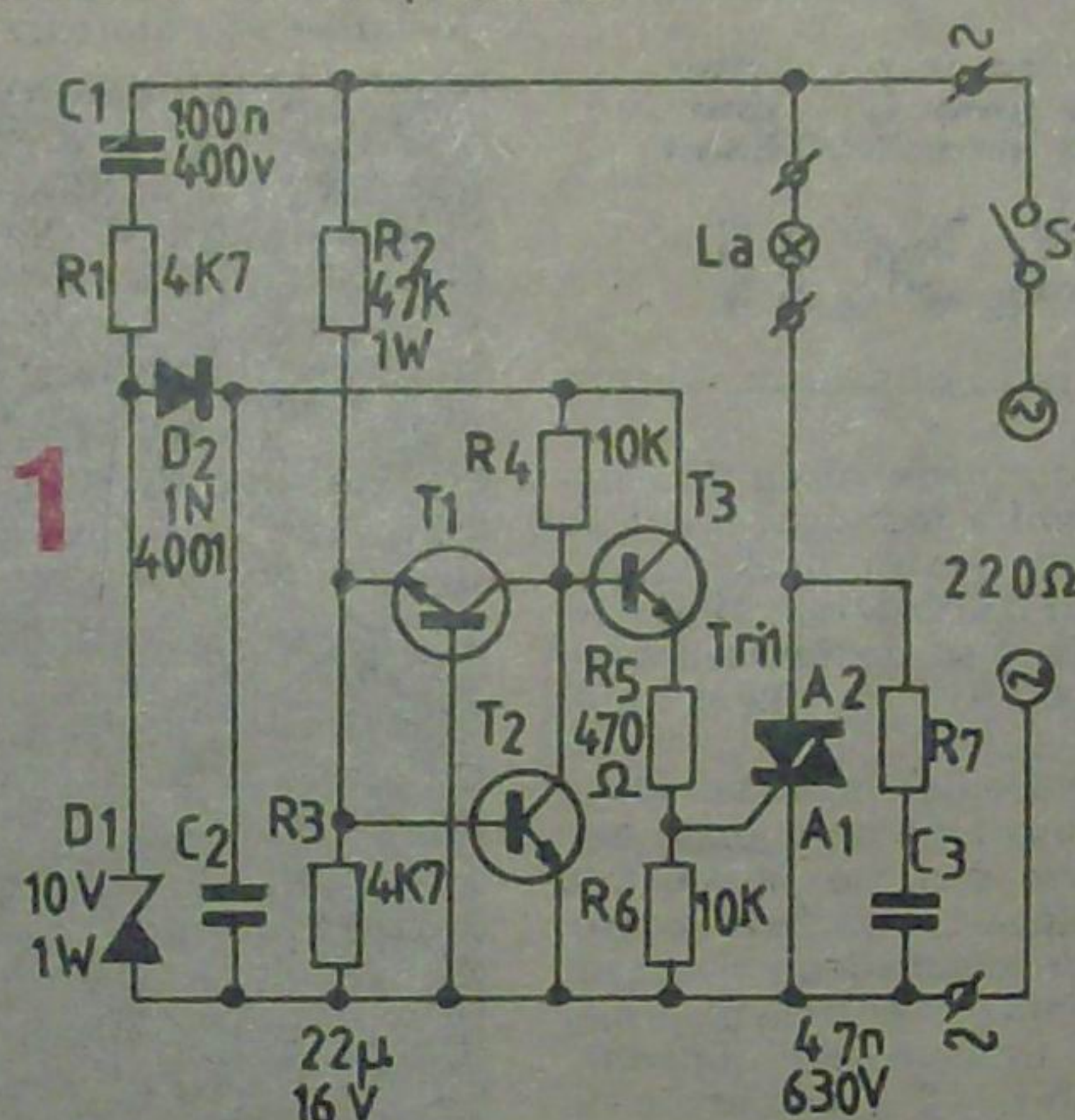
Montajul de anclanșare la trecerea prin zero a tensiunii de rețea reduce la jumătate dimensiunile virfurilor de curent la anclanșare (și divide astfel puterea prin 4).

Rezistența la rece a filamentelor becurilor de iluminat este de 3...16 ori mai mică decât la cald. Din această cauză, nivelul virfului de curent care se produce la punerea sub tensiune depășește mult nivelul celui atins în funcționare continuă, mai ales dacă aprinderea are loc în vecinătatea maximului tensiunii de rețea.

Pentru a înțelege mai bine consecințele unui curent de anclanșare ridicat, este important de știut că un filament nu are o secțiune perfect circulară, ca urmare a „rosăturilor” datorate uzurii prin vaporizarea metalului. El are din această cauză secțiuni de grosimi diferite. Punerea sub tensiune produce puncte calde în aceste locuri fine, această rugozitate a filamentului mărește viteza de vaporizare, în așa fel încât filamentul se rupe (ruptura are loc, în majoritatea cazurilor, la aprinderea becurilor).

Putem evita solicitarea acestui punct slab pu-

nind becul sub tensiune în momentul cel mai favorabil, adică în jurul trecerii prin zero a tensiunii de rețea. În cursul primului sfert de perioadă, curentul produce o încălzire suficientă a filamentului pentru ca la primul maxim de tensiune, curentul, și implicit temperatura punctului cald, să rămână în limitele prevăzute.



Descrierea montajului

Schema de principiu a montajului este prezentată în fig. 1 și se poate diviza în mai multe subansamble, R_1 , C_1 , D_1 și D_2 formează un mini-alimentator continuu care produce impulsurile de aprindere ale triacului. R_2 , R_3 , T_1 și T_2 formează detectorul de trecere prin zero și triacul dotat cu rețeaua RC conectată în paralel, rețea care protejează împotriva efectului du/dt .

Funcționarea

La închiderea întrerupătorului de rețea tensiunea se aplică divizorului de tensiune format din R_2 și R_3 . Cât timp tensiunea în punctul nodal R_2/R_3 este mai mică decât 0,7 V, T_1 și T_2 sînt blocați. Practic se poate spune că T_1 și T_2 nu pot conduce în domeniul de -8 la +8V aproximativ, cu alte cuvinte în momentul de trecere prin zero a tensiunii de alimentare. Dacă tensiunea rețelei depășește 8V, T_2 intră în conducție, dacă ea devine mai mică de -8V, conduce T_1 . În acest timp, C_2 se încarcă în mod treptat prin C_1 , R_1 și D_2 pînă la 10 V maximum (limită fixată de D_2). Cîteva perioade mai tîrziu, C_2 posedă o încărcare suficientă pentru a furniza curent de poartă pentru amorsarea triacului, amorsare care se face prin T_3 în momentul foarte precis al trecerii prin zero a tensiunii de rețea. În restul timpului, T_3 este blocat prin T_1 sau T_2 (conform cu faza).

Triacul primește deci comandă numai în punctele de zero ale tensiunii de alimentare, impulsurile de comandă fiind de durată relativ mică în comparație cu perioada tensiunii de alimentare.

Detalii constructive

Tranzistoarele T_1 , T_2 , T_3 sînt de tipul BCY58 sau BC337, iar triacul de tipul TB6N4 (în funcție de puterea becului electric). Desenul circuitului imprimat și implantarea componentelor sînt prezentate în fig. 2. Triacul va fi montat pe un radiator suplimentar numai dacă se depășește puterea de 300 W. În cazul în care se folosește un triac de 10A se reduce valoarea rezistorului R_5 la 330 Ω .

ENERGIA ELECTRICĂ POATE FI ECONOMISITĂ CU AJUTORUL UNUI

VARIATOR DE CURENT

Montajul propus permite reglarea după dorință a nivelului de iluminare al unui bec, asigurînd astfel o utilizare rațională a energiei electrice.

Transmiterea în sarcină (bec electric), de la rețeaua de curent alternativ, a unei puteri variabile se realizează prin comutarea periodică a sarcinii, puterea medie fiind determinată de raportul dintre durată și perioada de repetiție a comutării.

Descriere și funcționare

Montajul este compus din următoarele blocuri funcționale: detectorul de trecere prin zero, blocul de reglare a puterii și blocul de comandă.

Condensatorul sursei de alimentare, C_3 , se încarcă pînă la tensiunea stabilizată de dioda Zener PL8V2, prin D_7 și R_7 .

Tranzistorul T_6 comandă curentul de poartă al triacului (blocul de reglare a puterii) furnizat de sarcina acumulată pe C_3 , prin rezistorul R_{11} . Semnalul se comandă (furnizat de

circuitul basculant astabil realizat cu T_1 și T_2) se aplică pe baza lui T_6 de la ieșirea unui circuit SAU-NU compus din tranzistoarele T_3 și T_4 . Tranzistorul T_4 , puntea de diode D_3

— D_6 , rezistoarele R_6 și R_7 constituie un detector de trecere prin zero.

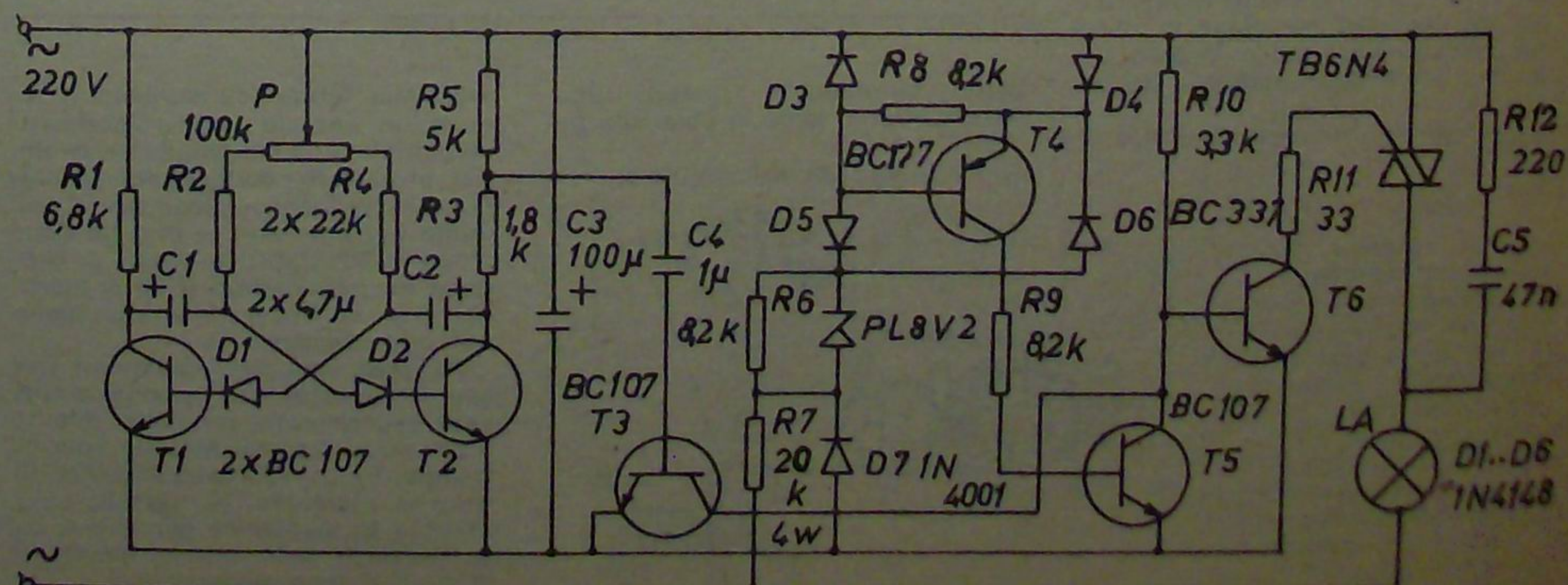
Cînd tensiunea sursei de alimentare trece prin zero (spre valori pozitive sau negative), tranzistoarele

T_4 și T_5 sînt blocate, iar T_6 este în conducție (numai dacă semnalul de intrare pe T_3 este în zero) permițînd comanda triacului la tensiune nulă. În rest, curentul prin D_4 , D_5 și R_6 determină conducția la saturație a lui T_4 și T_5 , T_6 fiind blocat.

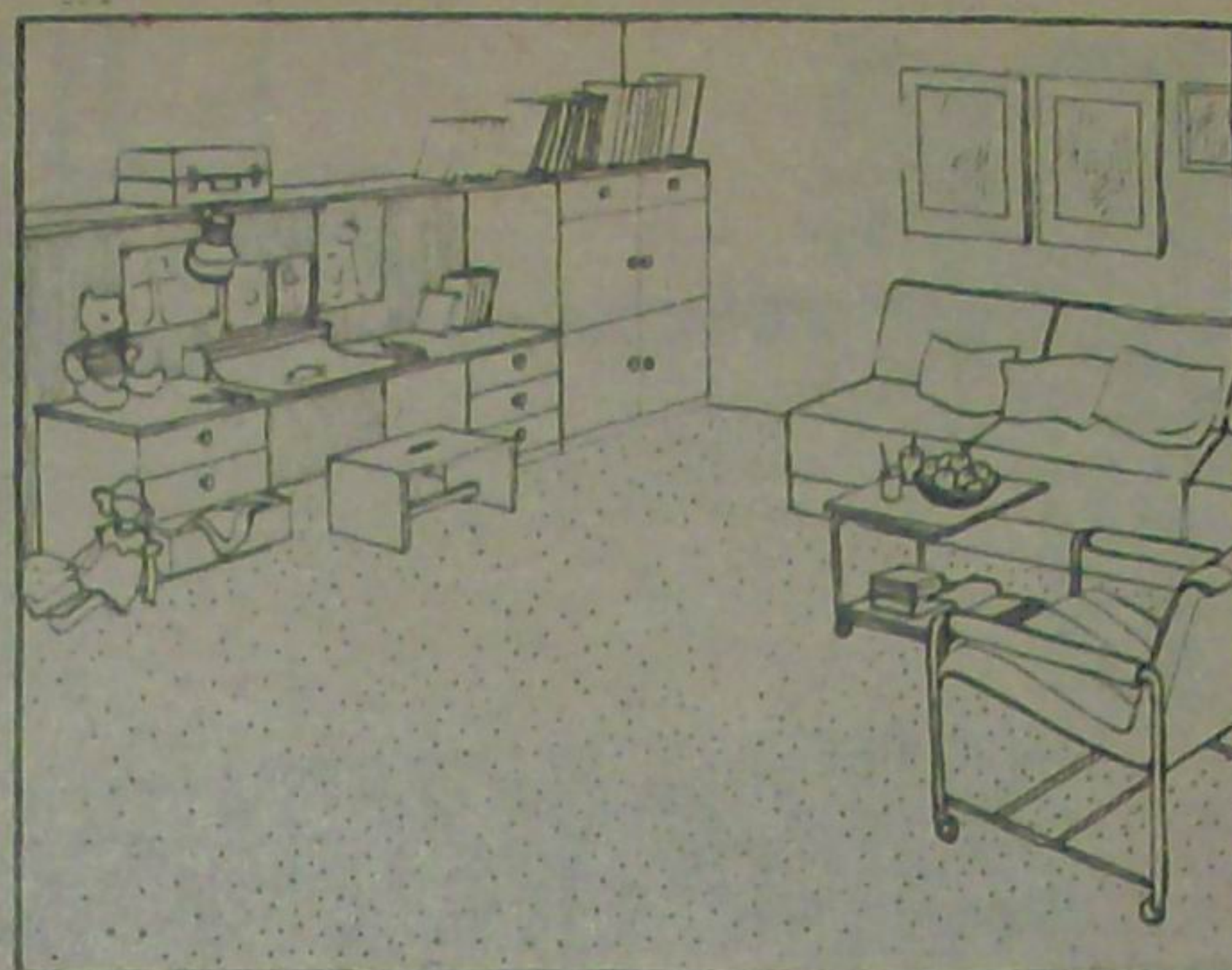
Potențiometrul P reglează nivelul de iluminare al becului electric.

Rețeaua C_5 , R_{12} protejează triacul împotriva efectului du/dt .

Pagină realizată de Ing. I. Chirolu

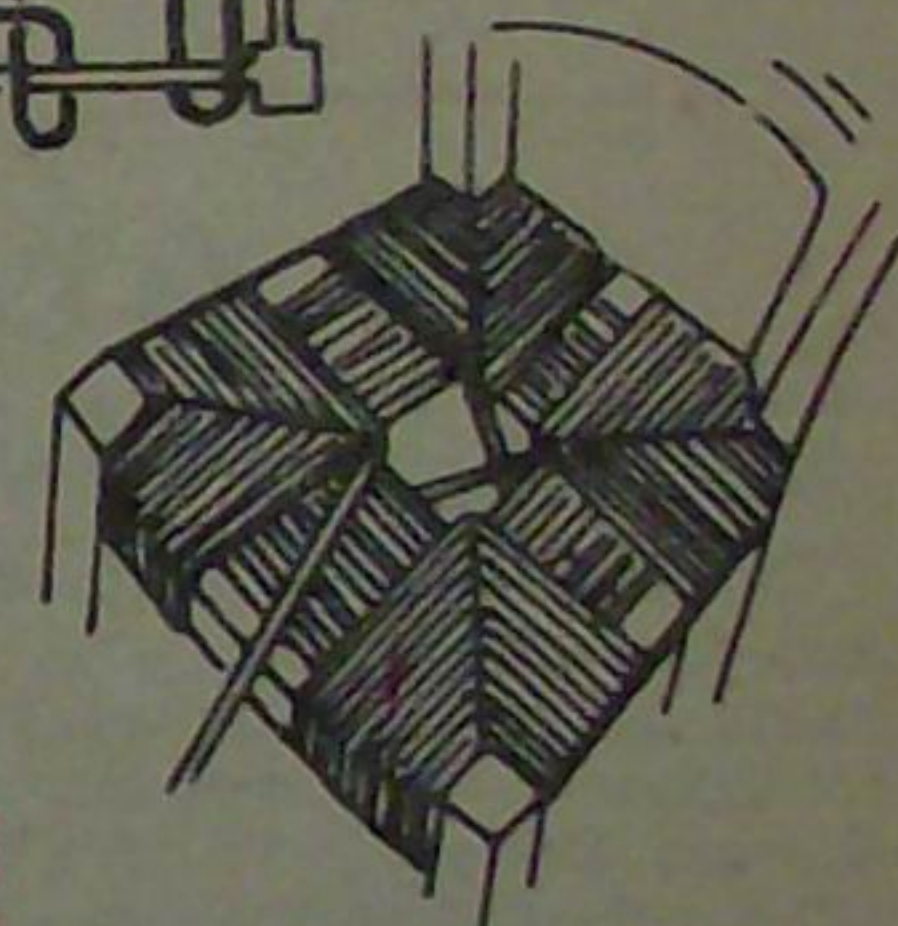
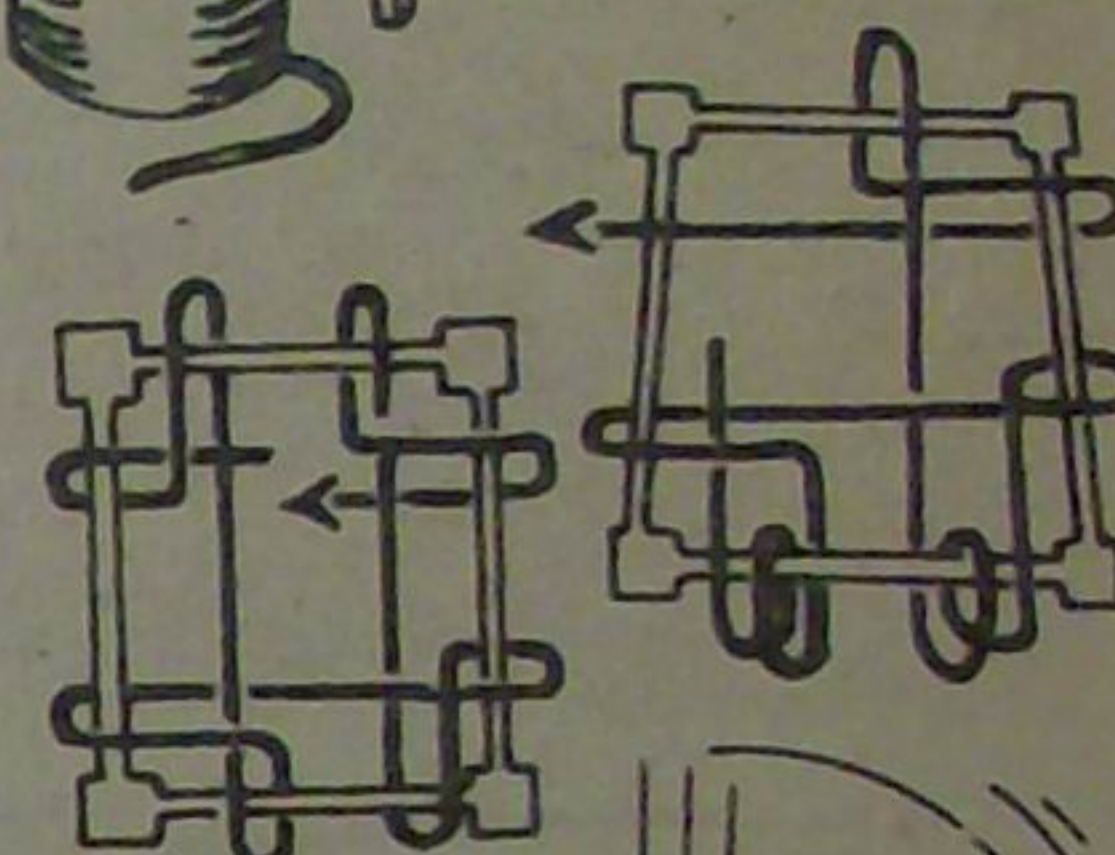


DOUA IDEI PENTRU AMENAJAREA CAMEREI DE LUCRU



Editura „Mlada fronta” din R.S. Cehoslovacă a editat un supliment pentru tineret din care reproducem două imagini ce vor a fi sugestii pentru amenajarea camerei voastre de lucru. Imaginile spun aproape totul dar iată și câteva recomandări pe care le considerăm utile. Lumina naturală va fi utilizată din plin iar în timpul serii se recomandă iluminarea locală a locului de lucru. Mobilierul va fi cât mai modulat astfel încât să poată deveni polifuncțional, în raport de nevoile imediate. Cu fantezie dar mai ales îndemânare se poate adapta la partea superioară a mobilierului un raft demontabil pe care se vor așeza cărți, valize, cutii, colecții de reviste etc.

Pentru un aspect cât mai plăcut, puneți pe mobilier și diverse jocuri, jucării ori obiecte realizate de voi, inclusiv tablouri cu desene proprii.



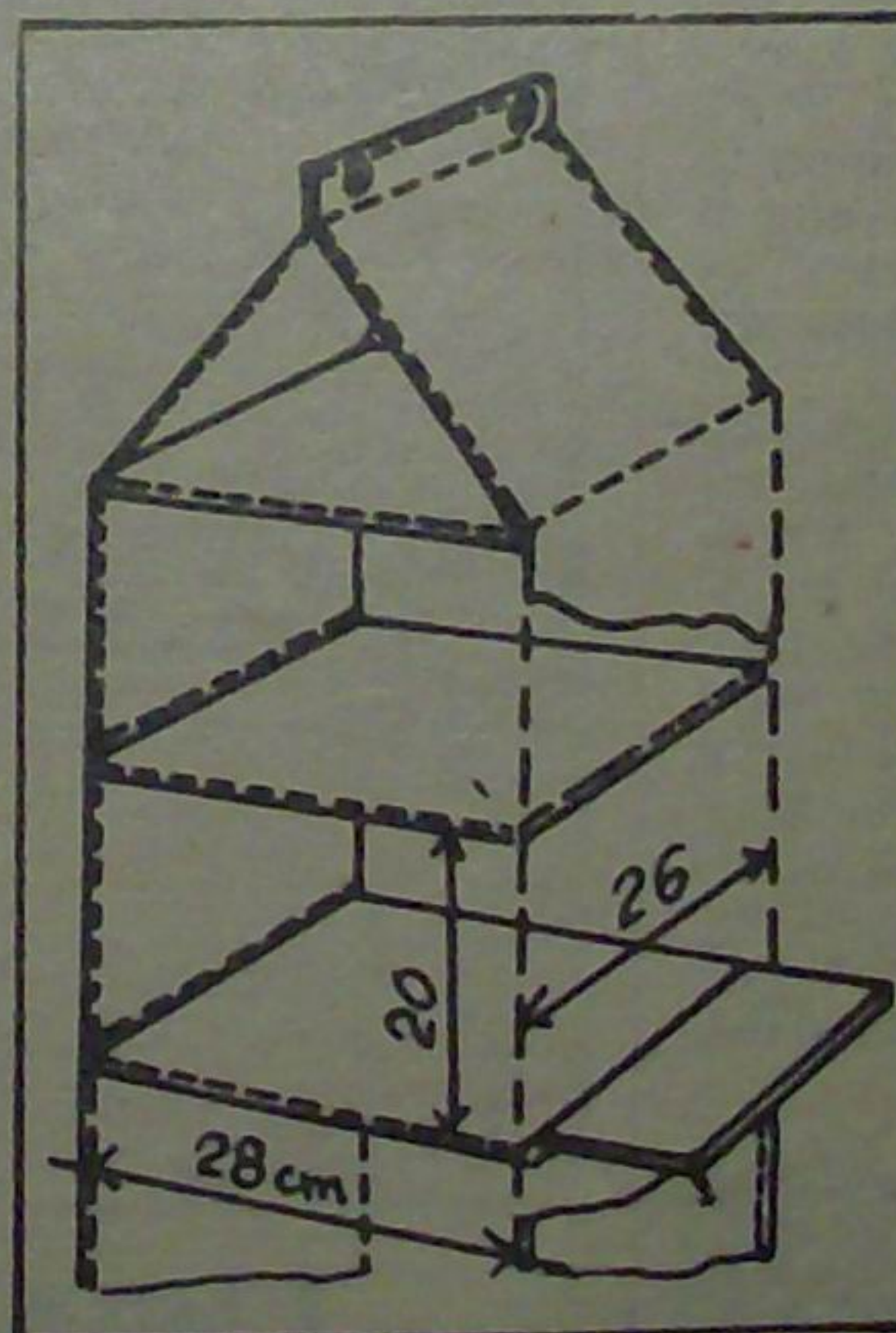
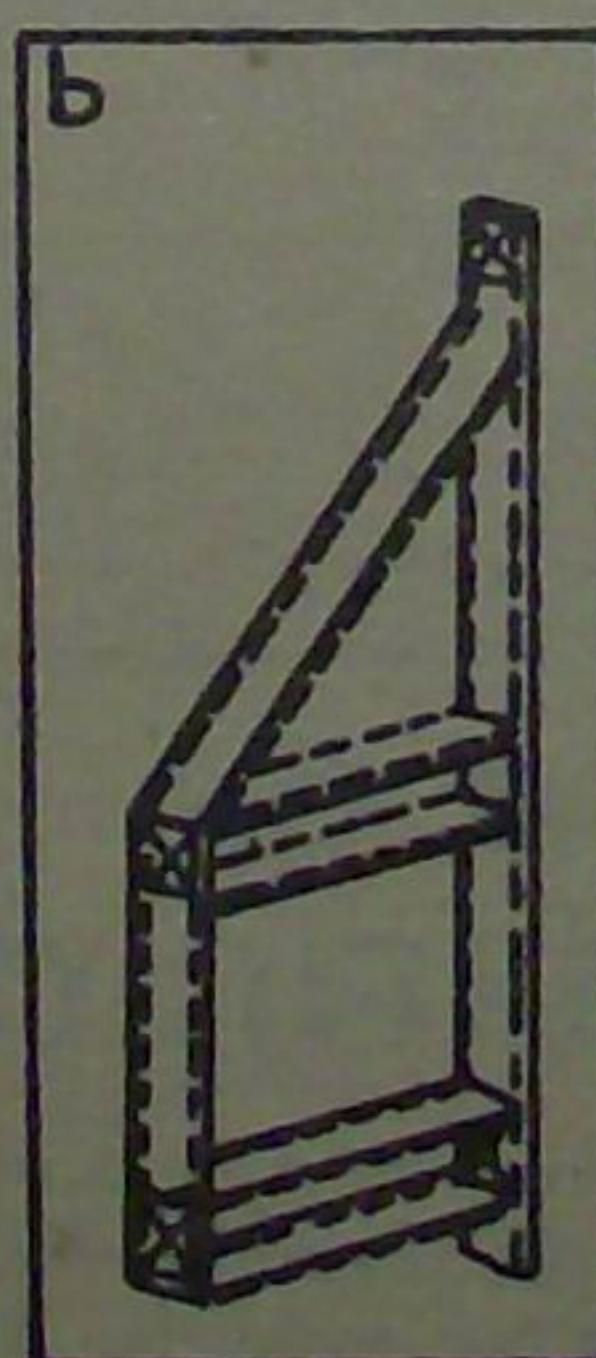
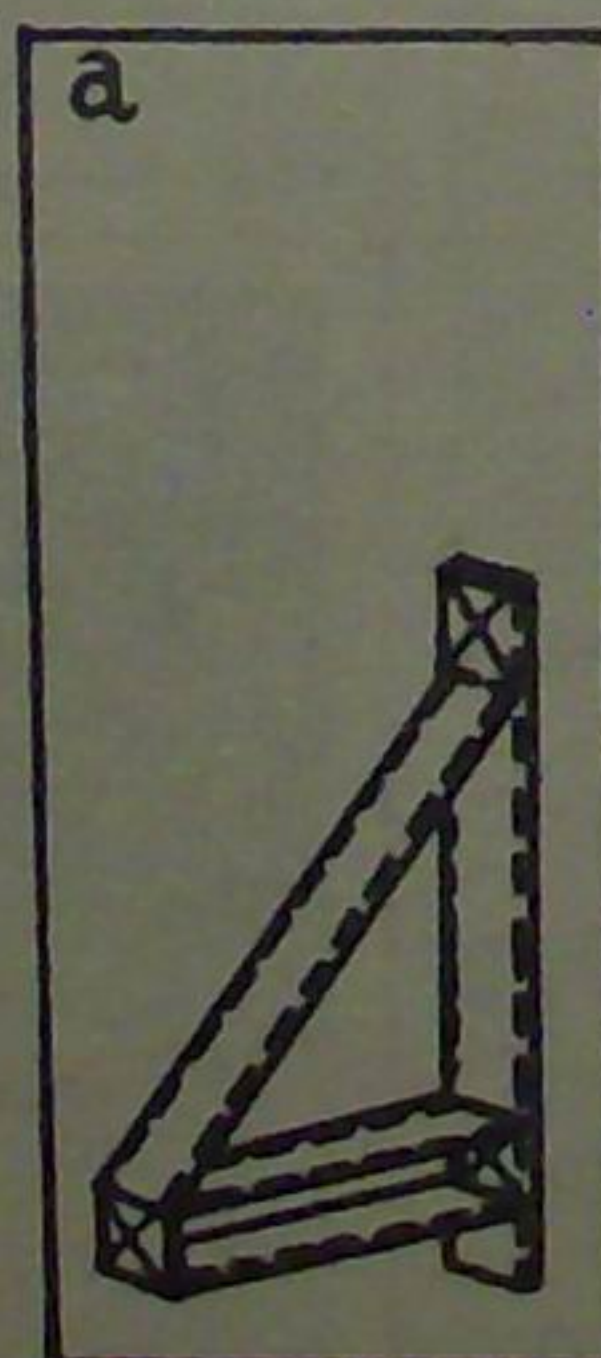
ETAJERE UȘOR DE REALIZAT

Cu ajutorul acestor etajere practice puteți folosi în mod util un spațiu mic, rămas liber. Pentru modelele 1, 2 și 3 se folosesc scânduri sau resturi de carton presat, care se vor tăia la dimensiunile dorite. Se fixează cu ajutorul unor sfori groase, chingi sau panglici de jaluzie.

Pentru realizarea modelului 1 se vor executa găuri în scândura etajerelor, prin care se va trece sfoara, care urmează să susțină raftul cu ajutorul nodurilor.

Modelul 2 se deosebește de modelul 3 numai prin numărul rafturilor. Principiul de montare (redat în desenele a și b) este același. Panglica se fixează de perete cu dibluri și șuruburi. Partea din spate a panglicii se întinde fix în poziție verticală, astfel încât să rămână lipită de perete și în cazul în care există greutate mare pe etajeră.

Modelul 4 se execută dintr-un material textil rezistent și rafturi din placaj. Baza, părțile laterale și partea de sus se croiesc din material de cca 200 x 26 cm. Dublura rafturilor, cu deschideri pentru plăcuțele de placaj (desenul c), se fixează cu mașina de cusut. Pentru această operațiune se folosește ață rezistentă. Se bat două capse. Pentru ca etajera să nu se miște, se fixează de perete latura din spate a raftului de la bază.



4



RECONDITIONAREA UNOR SCAUNE

Scaunele uzate, care inițial au avut tablia șezutului din material lemnos sau au fost tapitate cu burete, pot fi recondiționate simplu, în gospodărie, estetic, eficient și economic, doar cu ajutorul unui ghem de sfoară groasă de lută sau cînepă, ori cu fir elastic din material plastic (gută). În acest scop, înlăturați mai întâi toate cuiele, resturile de clei sau chingă etc. din jurul ramei și (dacă este cazul) reparați și consolidați lemnăria. Dacă uzura este mai mare, peste rama scaunului puteți aplica un cadru din placaj gros de 10 mm, ori o puteți înveli în stofă de mobilă (pusă peste un strat de folie de burete), care să mascheze urmele de cuie. Refaceți apoi lustrul lemnului cu nitrolac incolor sau prin vopsire. După care nu vă rămâne decât să împlețiți sfoara, așa cum vedeți explicit în detaliile figurii alăturată. Pentru ca sfoara să poată fi mintuită cu ușurință, e recomandabil ca la capătul firului să fixați o bucată de sîrmă, îndoită în formă de U (ca o andrea). Eventual, în loc de sfoară, puteți folosi șnur (procurat de la mercerie) de două-trei culori asortate.

1

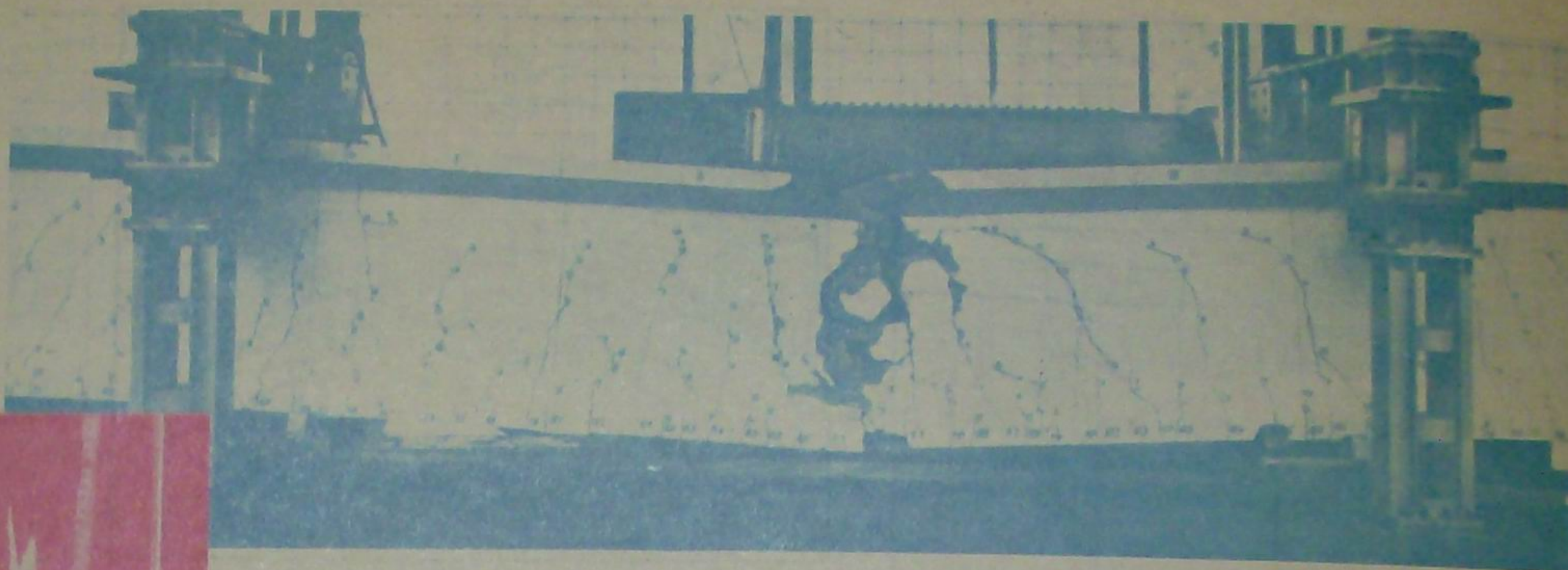


2



3





CONTROLUL MATERIALELOR

Poate mai puțin spectaculoasă decât alte ramuri ale cercetării tehnico-științifice, dar de o mare importanță pentru dezvoltarea industrială, cercetarea, controlul și prelucrarea materialelor a însoțit în ultimul secol, parcă veghind din umbră, lungul, contorsionatul și aventurosul traseu al tehnicii contemporane. Și putem spune, nu există ramură industrială care să nu se fi folosit de rezultatele încercărilor de materiale. Sunt studiate cu

aceste prilejuri aspecte ale staticii, dinamicii, rezistenței și securității în domeniul folosirii celor mai diverse materiale de construcții.

Imaginea 1 prezintă un control al materialelor din punctul de vedere al rezistenței la foc.

Iată în imaginea 2 cum o traversă de beton este supusă sarcinii. Ramificațiile fisurilor permit concluzii ferme asupra dimensiunilor zonei avariate.



PLANTĂ SAU ANIMAL?

Ciudata ființă din imagine — pe numele ei științific *Acanthaster planci* — denumită curent „coroană de spini”, a stîrnit de la o vreme în lumea biologilor și ecologiștilor, vii dezbateri. Prof. Giorgio Barletta, de la Stațiunea hidrobiologică Milano (Italia) declară recent: „nu va dura mult și frumoasa dar distrugătoare „stea de mare” va distruge barierele de corali a două oceane”. Tristă perspectivă...

Intr-adevăr, mirifica apariție (cele mai frumoase exemplare pare-se că se găsesc în minunatul „acvariu-rezervație” naturală ce o reprezintă Marea Roșie) pentru ochiul scufundătorului e o incintă, cu forma ei ciudată și paleta cromatică. Dar... o călcătură pe „nevinovată” stea de mare cauzează dureri mari, inflamații, febră. Nu numai atât. „Celebritatea ei” constă în faptul că înmulțirea încreștă dar continuă duce la dispariția barierelor de corali. Coroana de spini a inamicului lor numărul unu la modificarea sistemului ecologic și în final duce la alterarea echilibrului natural din mediul marin.



URMAȘII DINOZAUROILOR

Șopîrla țepoasă din imagine este o demnă urmașă a giganticilor dinozauri. Numai că viețuitoarea zilelor noastre este de dimensiuni mici și se află pe cale de dispariție. Țepile pe care le are — și care o apără de clima foarte caldă și secetoasă — moștenesc structura de plăci a dinozaurilor. Adaptată în exclusivitate condițiilor de deșert, șopîrla a fost gonită din aceste locuri datorită extinderii irigațiilor. Astăzi ea mai poate fi întâlnită doar pe un aeroport părăsit din statul american Texas, unde mai există condițiile specifice deșertului.

Specialiștii depun eforturi pentru a o salva de la pieire, existența ei fiind periclitată de vînătoarea amatorilor de animale exotice și curiozități.

MICROSCOP

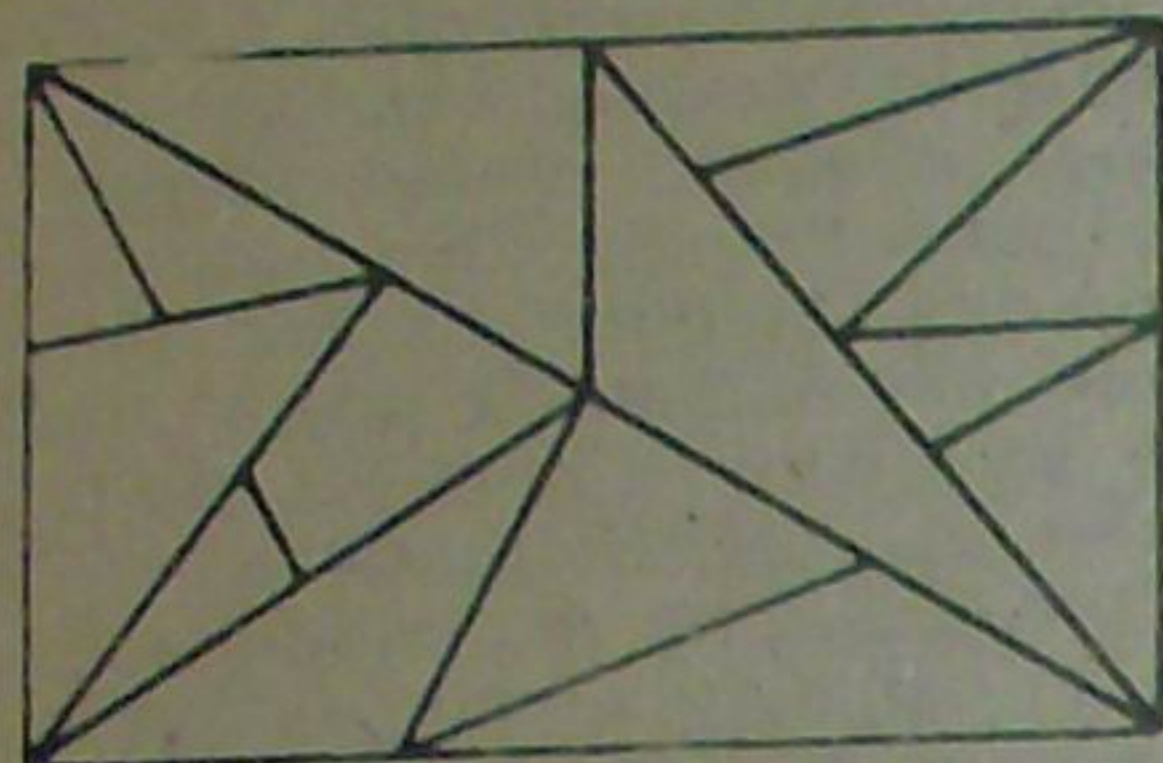
Firma vest-germană „Kraftwerk-Union” a realizat un microskop electronic cu iradiere, cu ajutorul căruia se pot vedea chiar și urmele de dimensiunea unui atom de fier (diametru 0,35 milionimi de milimetru). Acest aparat permite o mărire a imaginii de 480 000 de ori, ceea ce înseamnă că o linie de un centimetru capătă dimensiunea de 4,8 kilometri.

Spre deosebire de microscopul electronic actual, noul aparat permite evidențierea nu numai a defectelor de la suprafața metalului, ci și a celor existente în interiorul acestuia. Microscopul electronic cu iradiere poate să servească, de asemenea, la determinarea elementelor chimice.

Noul aparat este destinat să contribuie la creșterea securității construcțiilor metalice, mai ales în cazul pieselor pentru centralele electrice nucleare.

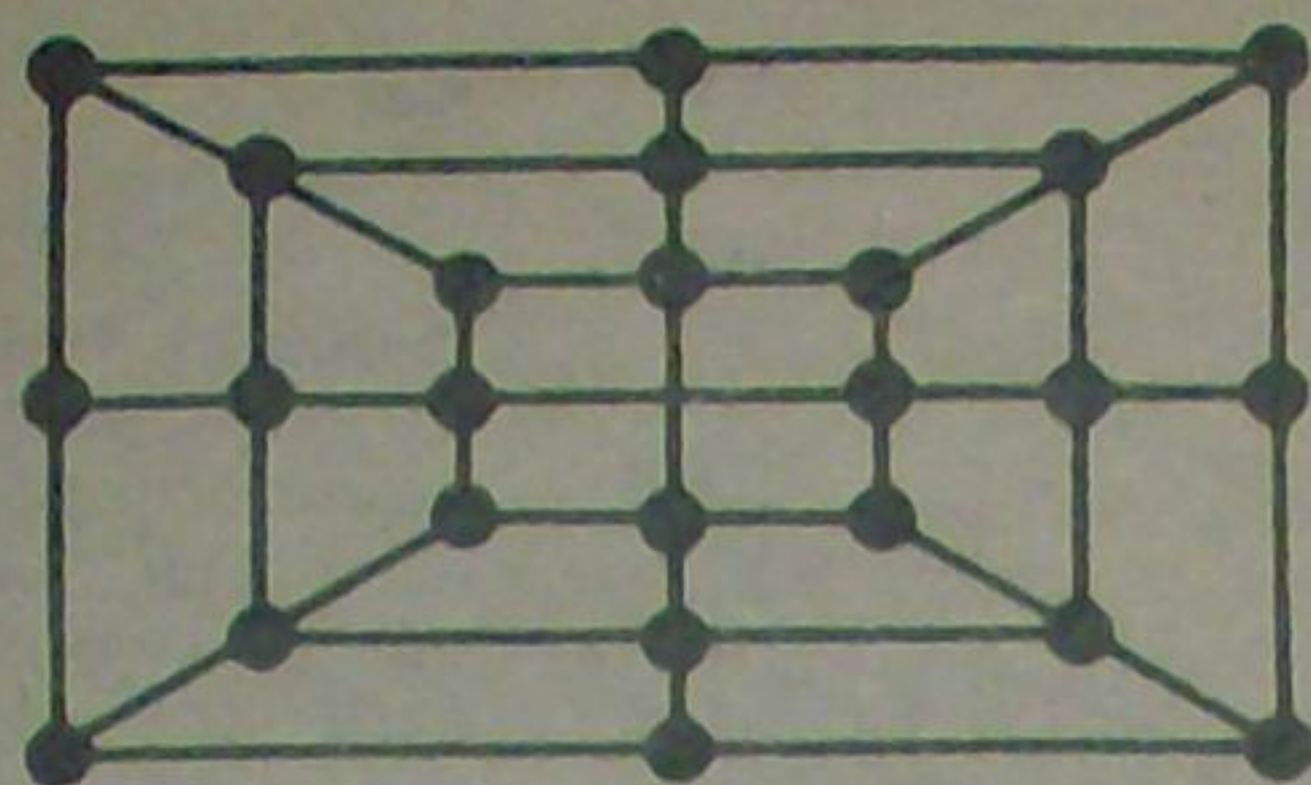


Cine răspunde cîştigă!



CÎTE TRIUNGHIURI?

Numărați cu atenție numărul triunghiurilor din desenul alăturat.



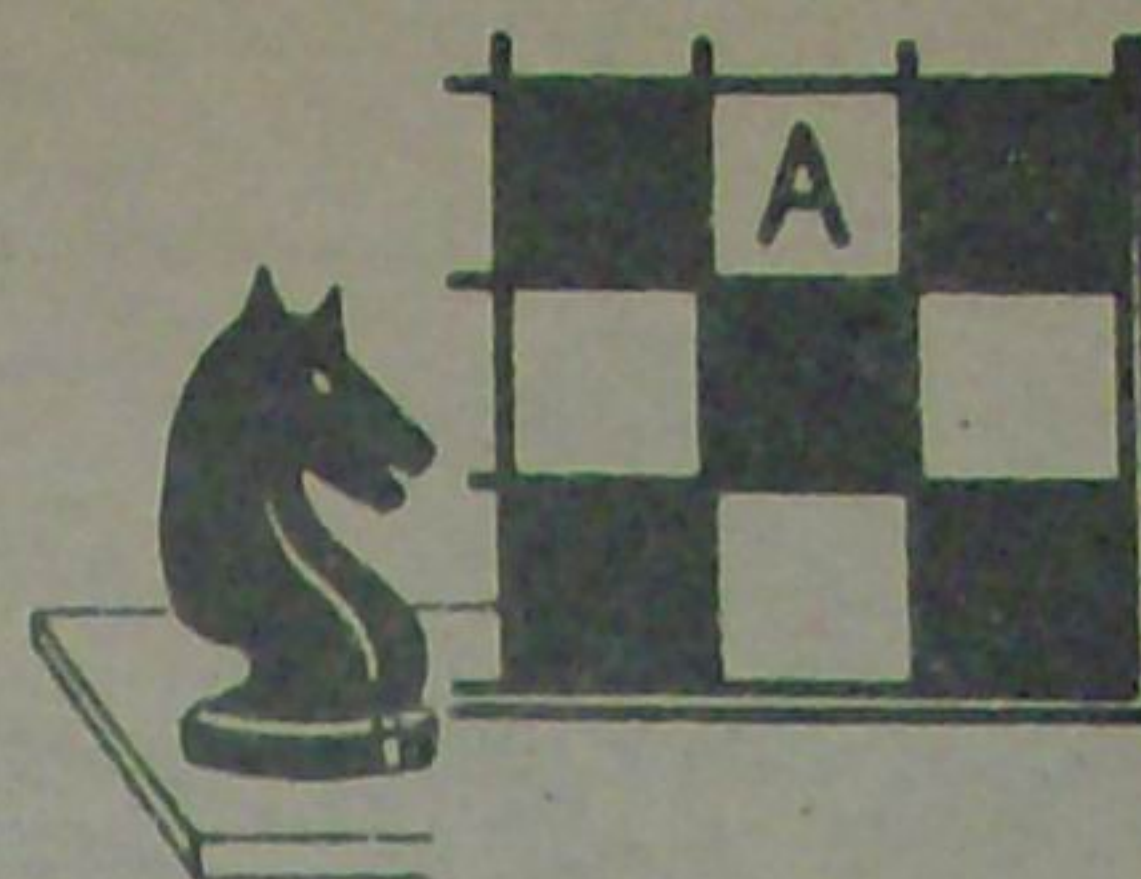
ȘTIȚI CUM?

Din 24 de piese s-au format 20 de rînduri a câte 3 (desenul de mai sus).

Vă rugăm să scoateți 4 piese și să transformați desenul astfel ca să rezulte tot 20 de linii a câte 3 piese. Știți cum?

NUMERE
CU 1

Care număr diminuat cu 1% dă 489 832,1/5? Dar care este numărul care mărit cu 1% dă 79 739,1/2?



OCTOGONUL
CALULUI

Izolați nouă cîmpuri ale unui colț dintr-o tablă de șah așa cum se vede în desenul de mai sus. Dacă veți așeza un cal în oricare din cîmpurile acestui careu (afară de cel central) și-l veți muta în același sens, veți avea surpriza să constatați că, după ce calul va parcurge toate cîmpurile din marginea careului va rezulta un octogon stelat.

POȘTA REDACTIEI

MARIUS GABOR — Hunedoara. Îți recomandăm să iei legătura cu cercul de aeromodel de la Casa pionierilor și școlimilor patriei din localitate. Iată și telefonul la care poți cere detalii: 11726. Sîntem convinși că vei primi tot sprijinul.

ANDREI AUGUSTIN — București. Există numeroase cărți din care poți obține detalii pentru prelucrarea filmului reversibil color. Îți recomandăm de asemenea să consulți revista „Fotografia” pe care o poți procura de la raioanele cu materiale foto din magazinele bucureștene.

FILIP MARIUS — Dumbrava Roșie — Jud. Neamț. O instalație laser nu poate fi realizată de persoane particulare. Este mult prea complexă. Despre utilizările laserilor ai putut citi în numărul din decembrie '84 al revistei.

POP RADU — Cehu-Silvaniei — Jud. Sălaj. Privirea prin luneta nu produce tulburări ale vederii. Construcția de lunete am prezentat în revista. Consultînd colecția pe anii trecuți vei găsi răspuns la problemele care te preocupă.

DIMCĂ VICTOR FLORIN — Văcărești — Jud. Dimbovița. După cum ai observat, am publicat între timp scheme de construcții optice și pentru începători (nr. 12/1984). În ceea ce privește întrebarea pe care ne-ai adresat-o îți răspundem că pînă acum nici-o nava spațială construită de om nu a atins viteza luminii.

JUGĂREAN DANIEL — Sibiu. Am publicat schemele necesare construcției unei lunete în mai multe rînduri. Consultînd colecția revistei vei putea să realizezi o asemenea construcție.

AVRAMESCU GEORGETA — Brașov. Despre Metroul bucureștan s-a scris în mai multe rînduri în paginile revistei. Petre Poni a fost unul dintre pionierii chimiei românești. A creat și a condus mai multe laboratoare: cel de analize de pe lângă Ministerul Agriculturii, pe care l-a ridicat la treapta de adevărat institut de cercetări, laboratorul de chimie din localitatea Universității din Iași, unde a fost profesor ani de-a rîndul.

I.V.

Au răspuns corect la întrebările publicate în luna decembrie 1984: Adrian Bunea — București; Marian Radu — Poiana Tapului, jud. Prahova; Bealcu Alice Livia și Bealcu Andi Mirela — Giurgiu; Mihailescu Ovidiu Calin — Deva, jud. Hunedoara; Herțoiu Marius — Sibiu; Bartos Eugen — Iași; Banu Viorel — Galați; Mirea Adrian — Craiova; Munteanu Traian — București; Stănculescu Iulian — com. Costești, jud. Vilcea; Gigi Tanase — Brăila; Rusu Mihai — Suceava; Negru Mugurel — Arad; Hulus Florin — Rădăuți, jud. Suceava; Dan Tărnăuceanu — Constanța; Gheorghe Mitea — Oltenița, jud. Calărași; Florin Buliga — Constanța; Mihai Cristian — Timișoara; Daniel Dorcea — Constanța; Marius Tătaru — Brașov; Marius Bodea — Sibiu; Rusu Daniel — București; Marian Bibicu — Brăila; Calin Gheorghe — Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud; Lucian Cazacu — Cîmpina, jud. Prahova.

• Dan Ceauș, cod 5478 Moinești, str. George Enescu, bl. A-4, sc. 2, ap. 15, jud. Bacău, solicită următoarele scheme: sirena electronică, radioreceptor simplu, casetofon NK-125 „Unitra”.

• Tiberiu Szasz, cod 2900 Arad, str. Calimănești nr. 12, bl. 35, ap. 2, jud. Arad, dorește schema de telecomanda de tip proporțional.

• Constantin Radu, cod 2000 Ploiești, str. Frăsinetului nr. 7, bl. 7 C., sc. A, et. 1, ap. 4, cartier 9 Mai, jud. Prahova solicită numerele 5, 6, 7, 8 și 9 din 1984 ale revistei „Start spre viitor”.

• Lulu Vlăsceanu, cod 5115, Pogoranele, str. Unirii nr. 95, jud. Buzău, solicită schema unui „păstor electronic” alimentat la baterii.

• Vasile Popescu, cod 1000 Rm. Vilcea, str. Dacia nr. 2, cămin 115, sc. A, et. 1, ap. 18, jud. Vilcea, solicită următoarele scheme: amplificator de antenă pentru televiziune, radioreceptor, emițător și sirena electronică.

• Dan Cristian Opariuc, cod 5750

Fălticeni, str. 30 Decembrie, bl. 1, sc. C, et. 2, ap. 6, jud. Suceava, solicită schema unui emițător-receptor pentru radioamatori.

Benoni Kvasnicek, cod 1756 Fizeș, str. Titulescu nr. 295, jud. Caraș-Severin, dorește schemele radioreceptorilor: „Pescăruș” și „Cora”.

CITITORII CĂTRE CITITORI

• Mirel Georgescu, cod 6100 Brăila, str. Focșani nr. 79, jud. Brăila, oferă numere sau colecția completă a revistei „Start spre viitor” în schimbul unor numere din revista „Știința și Tehnica” sau a unor publicații cu tematică S.F.

• Eugen Mihalașcu, cod 5100 Buzău, str. Căminului nr. 3, jud. Buzău,

solicită schema unui convertizor de c.c.—c.a.

• Liviu Alexe, cod 5041 com. Tomșani, sat Loloiasca, str. IAS nr. 83, jud. Prahova, solicită schemele casetofonelor „Star MC12”, „Electronica 302” și amplificatoare de audiofrecvență (max. 15 w) cu circuite integrate.

• Vasile Cristian Dicu, cod 8700 Constanța, str. Liliacului nr. 6 km. 4-5, jud. Constanța, solicită următoarele scheme: amplificator de antenă pentru televiziune (cu desenul cablajului imprimat), redresor pentru încărcarea bateriilor (cu desenul cablajului imprimat) și centrala eoliană.

• Ionel Mircea, cod 5117, com. Scutelnici, sat Brăgăreasa nr. 39, jud. Buzău, dorește schema unui detector cu cristal și schimburi de piese electronice.

• Mihai Amihăiesi, cod 5800 Suceava, str. Tabăcării nr. 4, bl. 63 sc. A, ap. 6, et. 2, jud. Suceava, dorește schema unei stații de amplificare și a unei sirene electronice.

GREȘALA ISTETILOR

Desene de NIC NICOLAESCU



Istetul nostru a greșit din nou. Vă rugăm să-l ajutați, scriindu-ne răspunsul într-un plic pe care nu uitați să lipliți, alături de timbru, talonul de mai jos. Cîștigătorul va primi Diploma „Start spre viitor” și un premiu în obiecte. Răspunsul corect la „Greșala istetilor” din numărul trecut: condensatorul electrolitic 3 x 220 μ are polaritatea inversată. Cîștigătorul etapei: Simion Adrian, Bd. Uverturii nr. 43, bl. 1, sc. 1, ap. 40, sectorul 6, București.

START
spre viitor

Redactor-șef: **MIHAI NEGULESCU**
Colectivul redacțional:

Ing. **IOAN VOICU** — secretar responsabil de redacție

Ing. **ILIE CHIROIU**
NIC NICOLAESCU

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

Administrația: Editura „Scintea” Tiparul: Combinatul poligrafic „Casa Scintei”

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, Calea Griviței nr. 64-66.

Manuscrisele nepublicate nu se înapoiază.



43911

18 pagini 2,50 lei

CINE RĂSPUNDE CÎȘTIGĂ

februarie 1985

GREȘALA ISTETILOR
Talon de participare

PRIVEȘTE
ȘI ÎNVĂȚĂ

TRENURI ELECTRO- MAGNETICE



Transporturile continuă să reprezinte o problemă la ordinea zilei. Analizele pun în evidență creșterea mult mai rapidă a numărului de vehicule decât a spațiului de trafic; cea mai intensă creștere revine transporturilor pe distanțe lungi, ceea ce menține ridicat interesul pentru viteze mari de deplasare, atât pentru călători cît și pentru mărfuri. Iată de ce transportarea călătorilor, a mașinilor și a camioanelor cu mărfuri ridică probleme complexe în fața specialiștilor. Un sistem de transport își atinge nivelul maxim de rentabilitate, potrivit prognozelor, la viteze de 700 km/oră. Soluțiile clasice de transport pe șine sînt limitate la viteza de 275-300 km/oră, fapt care impune căutarea unor variante noi de suspensie și propulsie. În acest sens, specialiștii din mai multe țări au ajuns la concluzia că sistemul de suspensie electromagnetice bazat pe atracție este cel mai economic. Se estimează că la un tren care va cîntări circa 500 t, sistemul de suspensie pe pernă de aer va solicita o energie de zece ori mai mare pentru tona transportată. Trenul va fi propulsat cu ajutorul unor motoare electrice liniare.

Problemele pe care le ridică mișcarea unei mase atît de mari la viteze foarte ridicate sînt deosebit de complicate; ele se referă atît la propulsie și la dirijare (ghidajele trebuie să asigure în permanență o distanță de 12-15 mm între vehicul și șine), cît și la stabilitatea mecanică și la efectele aerodinamice.

Ultima realizare japoneză în domeniul transporturilor pe calea ferată, trenul de foarte mare viteză pe pernă magnetică a fost testat, pentru prima oară, cu oameni la bord. În cursul testului, vehiculul a început să „plutească” pe pernă magnetică la 900 m de la start, parcurși în 35 secunde. Următorii 3,3 km au fost străbătuți în 50 secunde, viteza maximă atinsă fiind de 262 km/h. În timpul testelor din decembrie 1979, fără oameni la bord, vehiculul a atins viteza de 517 km/h. Potrivit declarațiilor autorilor programului, noul tren pe pernă magnetică va intra în exploatare între 1985-1995 și va face legătura între Tokio și Osaka (550 km) într-un timp record: aproximativ o oră.

Imaginile prezintă cîteva variante de trenuri electromagnetice realizate pînă acum (fig. 1, 2, 3) și schema de construcție a unui tren electromagnetic prevăzut a transporta atît persoane cît și vehicule. (1. Șina; 2. Sistemul de suspensie și ghidaj; 3. Alimentarea cu energie; 4. Motorul electric liniar; 5. Placă de aluminiu pentru propulsie; 6. Compartiment destinat camioanelor; 7. Compartimentul automobilelor călătorilor; 8. Compartimentul călătorilor).

Petre Draica

