

10

ANUL VI  
OCTOMBRIE  
1985

*spre viitor*

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



Din sumar:

- CHIMIE
- MODELISM
- ENCICLOPEDIA
- RALIUL IDEILOR
- RECREAȚII TEHNICO-ȘTIINȚIFICE

# PIONIERIA-RAMPĂ DE LANSARE

## CONSTRUCȚII ENERGETICE

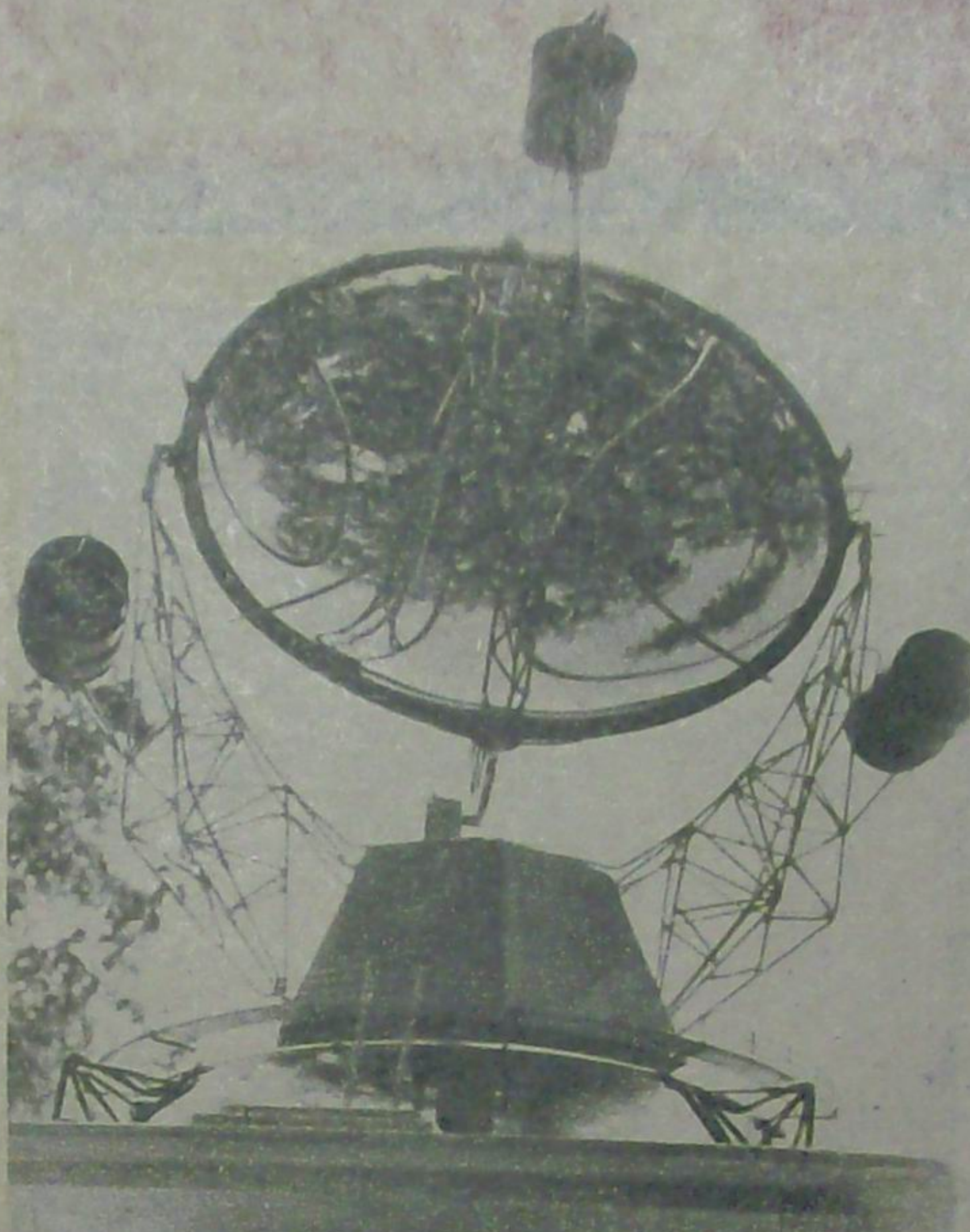
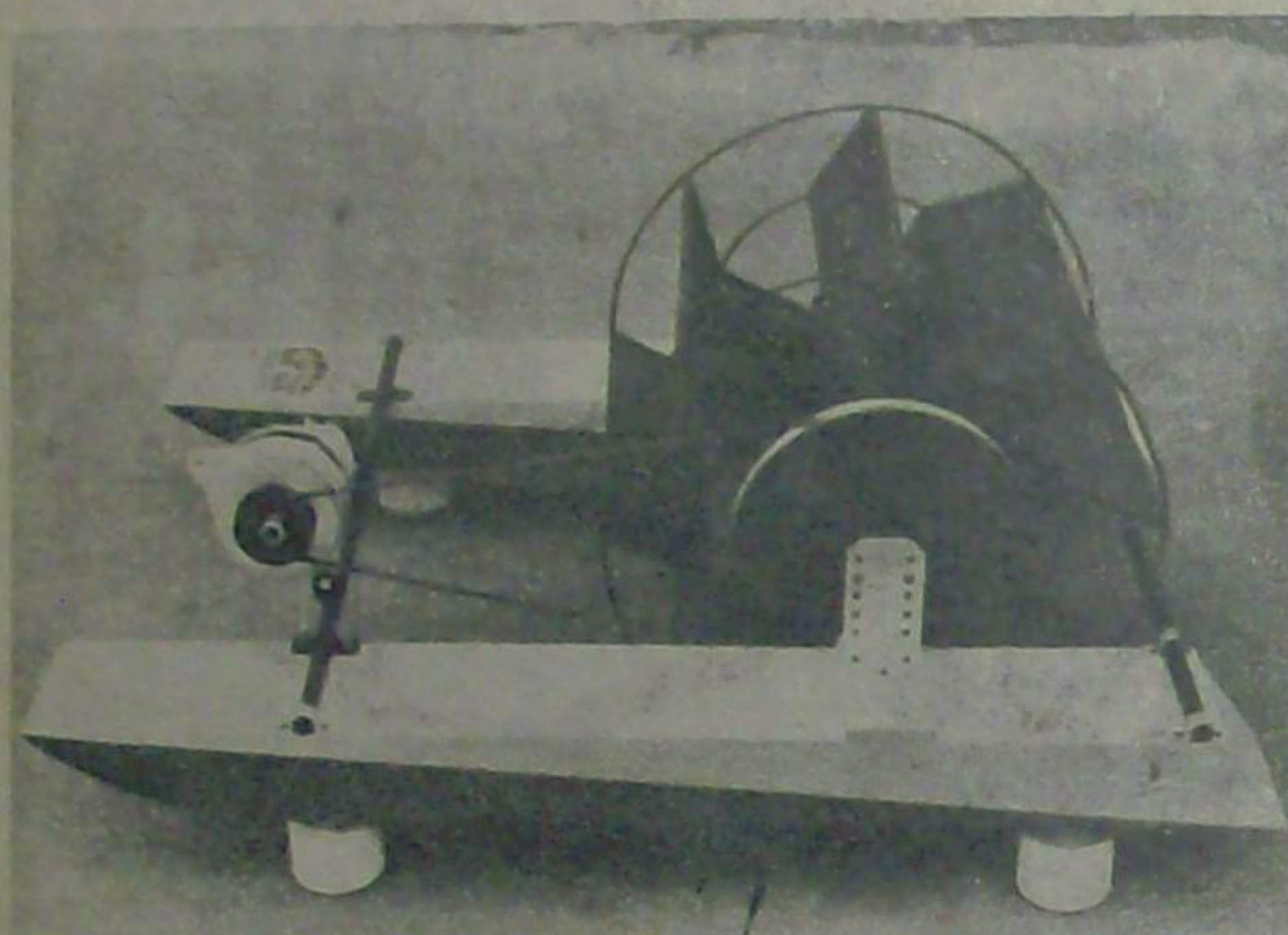
Dacă ar fi să enumerăm numai lucrările cu aplicabilitate construite la **Casa pionierilor și șoimilor patriei din Tecuci**, spațiul necesar ar fi destul de mare. Ne vom opri deci la două lucrări menite să pună în valoare resursele energetice. **INSTALAȚIA SOLARĂ PENTRU IRIGAT** este — prin concepție și execuție — la nivelul celor realizate de întreprinderi specializate. Substanțiala economie de energie obținută cu ajutorul instalației atestă strădania depusă de constructorii pentru a aplica în practică cunoștințele teoretice moderne astfel încât eficiența economică să fie destul de ridicată. Și tot în domeniul energiei se situează și lucrarea **MICRO-HIDROCENTRALĂ PENTRU EXPEDIȚII PIONIEREȘTI**. Ușor de transportat și simplu de amplasat pe un curs de apă, microhidrocentrala asigură energia necesară desfășurării activităților de tabără. Sub îndrumarea conducătorilor de cercuri Aurel Manole și Tudorel Lungu, pionierii Liviu Buga, Mugurel Bordei, Tatiana

Ferțu, Radu Gavrilu și Sorin Vilcu au lucrat astfel încât cele două realizări îi recomandă ca viitori energeticieni atât pe planul construcțiilor cât și al concepției de aparatură nouă, modernă.



## SOLUȚII TEHNICE MODERNE

Imaginea surprinsă de fotoreporter la **Casa pionierilor și șoimilor patriei din Reșița**, județul Caras-Severin redă atenția și priceperea cu care membrii cercului de electrotehnică lucrează la finisarea unei noi lucrări. Dincolo de montajul destul de complicat trebuie să vedem pasiunea pionierilor pentru găsirea unor soluții moderne destinate realizării practice a schemelor astfel încât parametrii funcționali să situeze aparatul în rîndul celor cu performanțe demne de luat în seamă în cadrul concursurilor la care va fi prezentat.



## VIITORII SPECIALIȘTI

Aici, în cercul de telegrafie al **Caselor pionierilor și șoimilor patriei din Zalău**, se formează la școala pasiunii și creativității, viitorii specialiști în domeniul atât de complex și

de atractiv al comunicațiilor. În repetate rânduri cercurile tehnico-aplicative pionierești s-au dovedit a fi veritabile pepiniere de creștere și educare a cadrelor de specialiști

necesare economiei. Pasiunea din anii pionieriei își lasă amprente trainice asupra profesiei de mai târziu. Și la **Casa pionierilor și șoimilor patriei din Zalău**, profesorii îndrumatori au ca obiectiv formarea la membrii cercurilor a acelor deprinderi practice atât de necesare în activitatea viitoare.



## PREMIERE TEHNICE PIONIEREȘTI

Despre realizările din domeniul creației tehnice obținute de pionierii de la **Casa pionierilor și șoimilor patriei din Rm. Vilcea** s-a mai scris în revista. Fie că este vorba de membrii cercului de electrotehnică, de mecanica auto ori de construcții radio, numitorul comun al activităților rămâne exigența

fața de calitatea lucrărilor transpuse de pe birția de desen pe construcția practică. Recuperarea materialelor re folosibile, aplicabilitatea didactică a unor construcții, optimizarea funcționării

motoarelor auto — iată doar câteva din direcțiile urmarite de pionierii vilceni în realizarea de aparatură și dispozitive — multe fiind adevărate premii tehnice pionierești.



Grupaj realizat de Ioan Voicu



# ROMÂNIA

## PE DRUMUL MARILOR ÎNFĂPTUIRI

Este binecunoscută și unanim apreciată practica statornică de secretarul general al partidului, președintele Republicii, tovarășul Nicolae Ceaușescu, de a se consulta permanent cu făuritorii bunurilor materiale din toate sectoarele economiei naționale, cu toți oamenii muncii, în vederea ridicării întregii activități la noi cote de eficiență și de calitate. În acest cadru se înscrie și vizita de lucru a conducătorului partidului și statului la Institutul de cercetare științifică și inginerie tehnologică pentru mașini și utilaje agricole de la Băneasa. A fost analizat modul în care se acționează pentru îndeplinirea sarcinilor de perfecționare, în continuare, a unor sisteme de mașini realizate pe baza extinderii tipizării și modernizării tractoarelor și mașinilor folosite în agricultură, în vederea restrîngerii la minimum necesar a tipurilor acestora, creșterii eficacității lor, reducerii consumului de combustibil și metal.

Noua întâlnire a secretarului general al partidului cu cadrele de specialiști din acest important domeniu de activitate a ilustrat cu pregnanță, încă o dată, preocuparea temeinică și statornică a tovarășului Nicolae Ceaușescu pentru dotarea agriculturii noastre socialiste cu mijloace mecanice dintre cele mai perfecționate, prin utilizarea cărora să fie dobândite recolte mari și sigure, să fie ușurată munca omului în această ramură de bază a economiei naționale, paralel cu crearea unor disponibilități pentru export.

La temelia vastului și complexului proces de transformare calitativă a activității din agricultura românească se află volumul crescînd de investiții care, în actualul cincinal, a depășit de peste șase ori volumul total al investițiilor acordate în anul 1950 întregii economii naționale. Urmarea directă a acestui efort permanent de mo-

dernizare a agriculturii, de ridicare continuă a nivelului ei de dotare tehnică se poate ilustra și prin faptul că în cursul acestui an agricultura dispune de 180 000 de tractoare fizice. Există de asemenea, pe ogoare 45 000 de combine pentru cereale păioase și 27 000 combine pentru porumb, precum și un larg evantai de mașini care permit mecanizarea integrală a lucrărilor agricole de bază. La aceste izbînzi ale modernizării agriculturii românești au contribuit din plin și cercetătorii, proiectanții, toți oamenii muncii care lucrează în domeniul mecanizării agriculturii. Noile tipuri de tractoare destinate agriculturii, intrunesc prin concepție și realizare exigențele impuse pe plan mondial de tehnica actuală sub aspectul posibilităților de acționare și de exploatare. Pentru mecanizarea lucrărilor solului, la Institutul de cercetare științifică și inginerie tehnologică pentru mașini și utilaje agricole s-a realizat o gamă largă de pluguri, grape, freze agricole etc. care corespund noilor cerințe agrotehnice impuse de cele mai eficiente tehnologii de cultură care se aplică în prezent în țara noastră.

Pentru a întregi tabloul puternicei baze tehnice, materiale și științifice pe care o are agricultura noastră, să mai amintim și faptul că în prezent cercetarea agricolă românească dispune de o rețea care cuprinde 129 de institute și stațiuni, față de 47 existente cu două decenii în urmă și că numărul specialiștilor agricoli cu pregătire superioară s-a dublat în intervalul de timp respectiv.

Ca o încununare a tuturor acestor împliniri, care atestă cu putere justetea politicii agrare a partidului, forța agriculturii noastre socialiste, pe plan social s-au produs mutații cu adevărat structurale, satul românesc pășind puternic pe calea civilizației socialiste.



# POIANA CALCULATORILOR

Poiana Soarelui! Loc predestinat, parcă, mai mult, celor care s-au lăsat copleșiți de Euterpe, muza poeziei lirice, decât celor porniți pe drumurile fără sfârșit ale circuitelor integrate și cifrelor. Și totuși, așa cum spunea un mare savant român, viața este făcută din matematică și poezie, iar prezența a citorva zeci de pionieri în renumitul sat de vacanță brașovean, însemna acea legătură firească, acea conexiune semnificativă pentru timpurile moderne, între o realitate care poate fi înscrisă, perfect, în parametrii unor cifre și visul generator de noi și nebănuite de fertile elanuri. Pentru că, a vrea să-ți petreci o parte din timpul destinat unei bine meritată odihne în fața unui ecran plin de numere, litere și semne misterioase, înseamnă, pentru această vîrstă, nu numai voință și curaj, ci și o cutezătoare evaluare a minunatelor

capacități pe care le are omul (chiar și la cele mai fragede vîrste), de a se autodepăși, de a face, cînd vrea, un salt spectaculos, dar perfect posibil, direct în viitor.

## Aceste mașini minunate

Computerul este aureolat cu titlul de învingător al timpului. Și cum să nu fie așa cînd chiar primele mașini de calcul, - adică cele din generația I și a II-a (care în mod paradoxal au ajuns, în cîțiva ani buni!) pot prelucra, fără greutate, în fracțiuni de secundă, zeci și sute de mii de operații matematice, pentru care oamenii de știință experimentați ar trebui să petreacă o viață, în fața colilor albe de hîrtie. Dar nu numai atît: în sutimi de secundă mașinile de calcul pot să dea informațiile cele mai detaliate, bine ascunse în dispozitivele de memorizare, comandă fluxul tehnologic complex, al marilor combinate

chimice și pun cap la cap datele unor subtile analize medicale dînd un diagnostic exact în cazul unor boli nebănuite. Așadar, astăzi mașinile de calcul asediază, pașnic, aproape toate domeniile de activitate: științific, tehnic, economic. Au început chiar să facă (n-am scris să credeți!) poezii și cîntece. Ba



chiar și jocuri. Deși - să fim sinceri - parcă ne e puțin rușine să ne „jucăm” cu o asemenea mașinărie serioasă...

## Prietenul aMIC

La Poiana Soarelui colegi de-ai voștri din întreaga țară și-au dat întâlnire, timp de zece zile, cu aceste calculatoare. Era pentru a treia oară cînd, după taberele de la Baci și Năvodari, Ministerul Educației și Învățămîntului, Consiliul Național al Organizației Pionierilor și Institutul de Cercetare pentru Tehnica de Calcul și Informatică din București organizau o tabără de calculatoare. Poate că denumirea taberei nu este cea mai nimerită, dar acest fapt nu are nici o importanță cînd, pe lîngă soare și aerul tare al înălțimilor, stai toată ziua, braț la braț, cu un... a MIC. Dar pentru a nu deruta deloc pe cititori cu acest nevinovat joc de cuvinte, trebuie să precizăm că aMIC este un minicalculator românesc din familia celor personale, care s-a dove-

dit a fi un adevărat amic al celor ce doresc să comunice cu această realizare de vîrf a creației umane. Pentru că - și e bine să nu se uite aceasta niciodată - tot ceea ce poate un computer a fost învățat și programat să înțeleagă de către instructorii săi, oamenii de știință.

## Dialogul cu computerul și nu numai

În sala cabanei unde erau instalate cele 10 calculatoare am surprins următoarea discuție:

- Dacă mașinile clasice transformă energia, mașinile de calcul prelucrează informația, spunea cercetătorul științific Ion Diamandi.

- Ca și omul! - a subliniat George, un pionier din Bistrița-Năsăud.

- Mai bine chiar, pentru că execută totul extraordinar de rapid...

- Atunci înseamnă că...

- Nu! Înțeleg ce vrei să spui, dar omul este superior mașinii, pentru că memoria sa este asociativă, are capacitatea de a se

siza cu rapiditate esențialul și de a gîndi în imagini.

- Dar, știți, Sebastian a făcut computerul... să cînte.

- Bineînțeles, dar numai pentru că Sebastian știa să cînte și a reușit să programeze mașina de calcul așa cum a vrut el...

...Și dialogul a continuat pînă seara tîrziu, cînd Poiana Soarelui a devenit Poiana Lunii, și Poiana Basmelor, iar pe ecranul unui calculator, poate a MIC, poate PRAE, folosindu-se limbajul BASIC, un balaur cu înfățișare de virgulă cu picioruș, voind să fure din grădina fermecată cîteva mere-puncte, s-a luptat cu Virgil-Făt-Frumos; a fost o luptă pe viață... și pe clapele calculatorului, din care, pînă la urmă, învingătoare au ieșit: logica matematică, noțiunea de „software”, adică multitudinea programelor posibile și mai ales imaginația pionierilor din tabăra de calculatoare de la Poiana Soarelui.

Iuliu Rațiu



# VOLTAMETRU

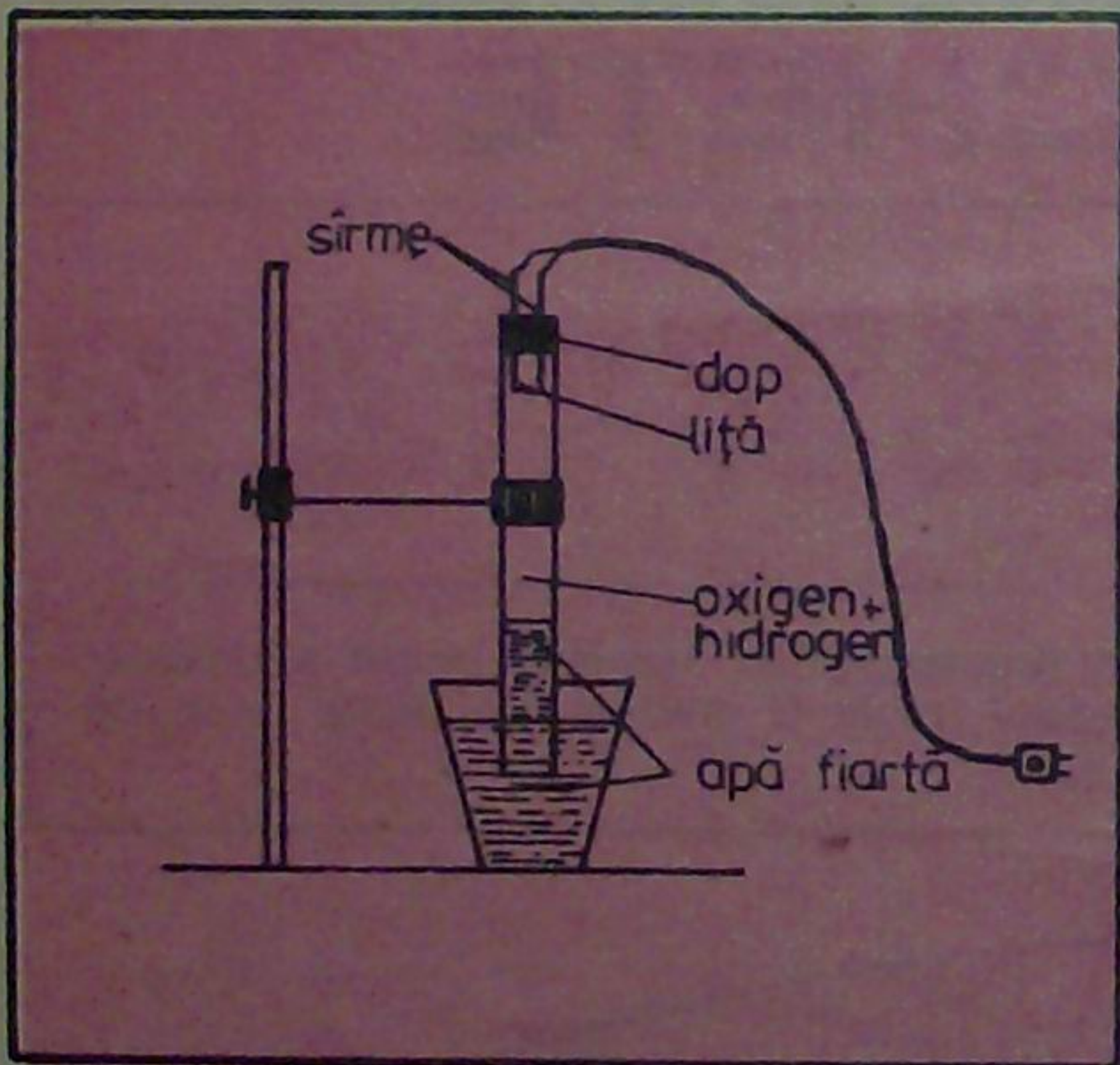
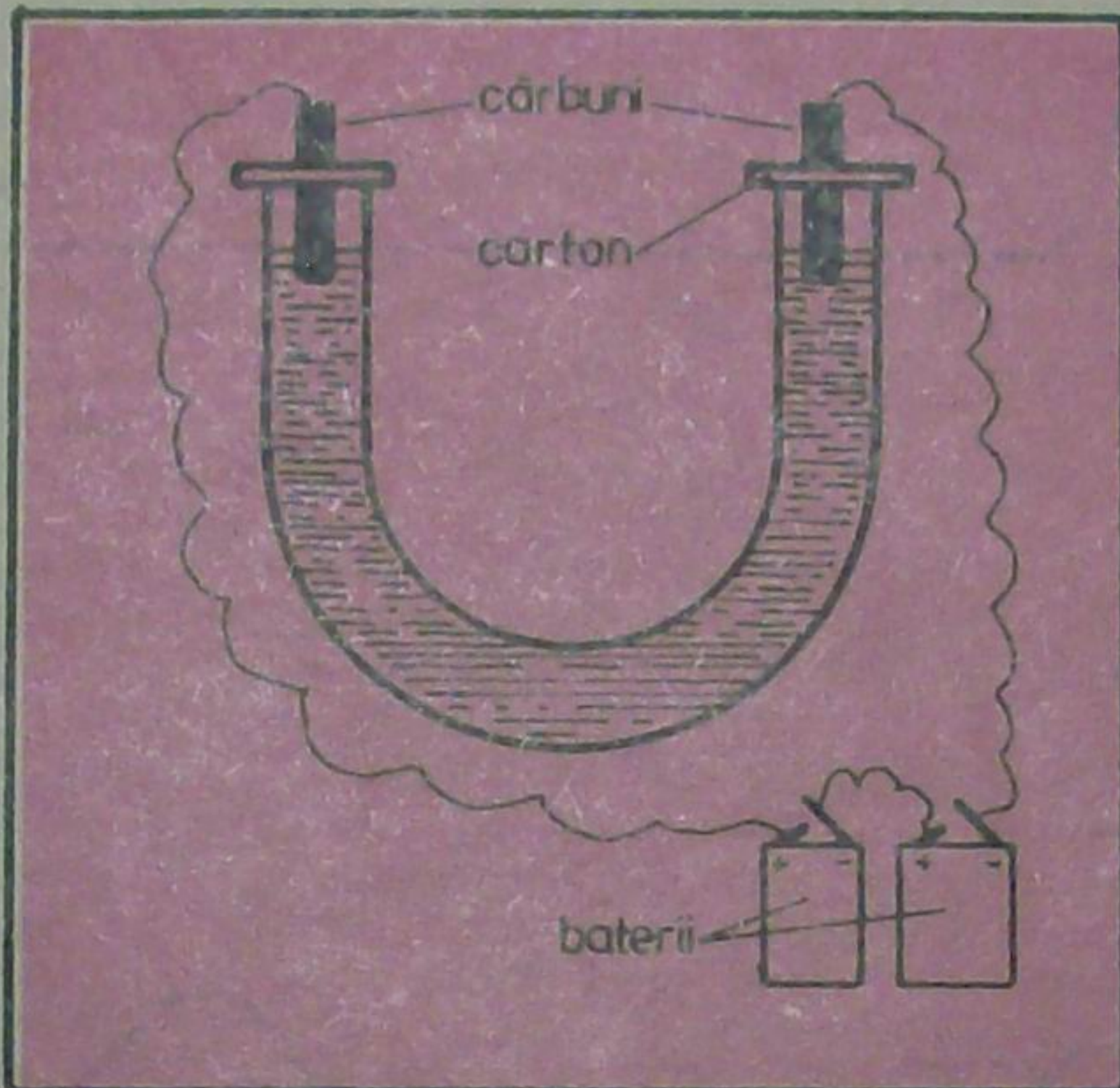
Voltametru este un aparat cu ajutorul căruia se efectuează electrolyze.

**Materialele necesare** pentru a construi un mic model demonstrativ al unui asemenea aparat sînt: un tub de sticlă cu diametrul de 8—10 mm, lung de 300—350 mm; doi cărbuni de retortă (obținuți dintr-o baterie electrică uscată, uzată); două sîrme de sonerie și două baterii electrice de 4,5 V.

**Prelucrare și montare.** Îndoiiți tubul (la flacăra aragazului) în formă de U. Așezați-l într-un stativ, cu cele două brațe în sus. Acesta este vasul în care se va desfășura electrolyza. Electrozii sînt cei doi cărbuni. De capătul metalic al fiecăruia lipiți (cu cositor) cîte un capăt (desizolat) al celor două sîrme. Treceți apoi fiecare cărbune printr-o rondelă de carton (puțin forțat), care-l va susține în poziție verticală pe marginea tubului. Instalația terminată arată ca în figură. Pentru a o pune în funcțiune, faceți într-un pahar o soluție concentrată de clorură de sodiu (sare de bucatărie) în care adăugați cîteva picături de fenolftaleină (soluție indicatoare). Turnați din acest lichid în tubul îndoit, pînă ce nivelul va ajunge cu 30 mm sub capete (guri). Așezați apoi cărbunii în tuburi, astfel încît aceștia să pătrundă cel puțin pe jumătatea lungimii lor în soluție. Legați cele două baterii în serie (pentru a obține 9 V) și la cei doi poli ai lor fixați capetele libere ale sîrmelor. Imediat ce legătura electrică este astfel stabilită, începe electrolyza, adică descompunerea clorurii de sodiu în ioni de  $\text{Na}^+$  și  $\text{Cl}^-$ . În scurt timp veți putea observa că soluția din jurul unuia din căr-

buni începe să devină roșie. E semn că acolo se găsește catodul voltametruului vostru. Soluția s-a înroșit ca urmare a formării, la acest pol, a hidroxidului de sodiu (soda caustică) ce înroșește fenolftaleina. Tot în jurul acestui cărbune mai puteți observa și mici bule de hidrogen gazos care se degajă. La celălalt pol — anodul — se va degaja alt gaz: clorul. El poate fi simțit la miros sau poate fi pus în evidență prin înfășurarea în jurul cărbunelui respectiv a unei bucățele de pînză sau vată colorată cu puțină cerneală albastră: în cîteva minute o va decolora.

În locul soluției de clorură de sodiu, puteți încerca descompunerea altor electrolyți, de exemplu a iodurii de potasiu. În acest caz veți obține la anod firicele fine de iod, ușor de recunoscut.



# EUDIOMETRU

Eudiometrul este un aparat alcătuit dintr-un tub de sticlă gradat, cu doi electrozi, folosit la sinteza anumitor substanțe din constituenții gazoși cu ajutorul descărcărilor electrice, precum și la analiza volumetrică a gazelor. Aici vă propunem să construiți un model simplu și eficient, din următoarele materiale: un tub de sticlă cît mai grosă, ori o sticlă de 100 ml căreia i-ați tăiat fundul, sau un tub din material plastic transparent cu diametrul de 15 mm, lung de aproximativ 200 mm, un cablu electric bifilar, un fir de liță subțire și un ștecher. Asigurați-vă că dopul se potrivește etanș (puțin forțat) la gura tubului. După care, treceți prin el două bucăți de sîrmă de cupru sau aluminiu grosă de 2—3 mm astfel încît să iasă în afară (la ambele capete ale dopului) cam 20—30 mm. Distanța dintre sîrme va fi de 10—15 mm. Capetele sîrmelor din partea inferioară a dopului le veți uni (conecta) printr-un fir de liță (sîrmă de cupru) cît mai subțire. La capetele celelalte conectați cablul bifilar terminat cu

un ștecher. Fixați aparatul într-un stativ, așa cum vedeți în figură.

Realizați apoi experiența astfel: introduceți bine dopul într-unul din capetele tubului (sau gura sticlă), apoi umpleți acest recipient cu apă fiartă (timp de 15 minute) și — ținîndu-l astupat cu un deget — așezați-l cu gura în jos într-un pahar umplut (pe trei sferturi) tot cu apă fiartă. Urmează încărcarea aparatului cu două gaze: hidrogen și oxigen. Preparați pe rînd, în cîte o eprubetă, gazele respective și conduceți-le (printr-un tub de cauciuc sau material plastic) sub gura tubului de sticlă aflată în apa din pahar. Ele vor dezlocui lichidul și se vor ridica în partea de sus, sub sîrme. Oxigenul îl puteți obține din clorat de potasiu și bioxid de mangan (luat de la o baterie electrică uzată), prin încălzire. Îl puteți prepara și la rece, turnînd un vîrf de cuiț de bioxid de mangan într-o eprubetă (sau sticlă) și adăugînd peste acesta 25 ml apă oxigenată. Așadar, introduceți în eudiometru o coloană de oxigen înaltă de 40 mm, după care continuați cu o cantitate egală sau chiar ceva mai mică de hidrogen. Pe acesta din urmă îl puteți obține, la rece, prin reacție clasică dintre zinc (bucățele de tablă luate de la o baterie electrică uzată) și acidul clorhidric. Astfel ați terminat pregătirile. Experiența propriu-zisă este interesantă și neprimejdioasă. Acoperiți instalația cu un prosop mai gros, apoi introduceți ștecherul în priză normală de curent electric din încăpere. Imediat veți auzi o mică explozie infundată! E semn că experiența a reușit.

Scoateți ștecherul din priză, ridicați prosopul și priviți tubul eudiometrului: amestecul de gaze a dispărut! În adevăr, sub influența scînteii electrice, produse prin topirea firului de liță (asemenea unei siguranțe electrice scurtcircuitate), cele două gaze s-au combinat și au format apă pură. Tubul aparatului este acum plin cu apă pînă aproape sus. Este (în bună parte) apă din pahar, care a ocupat locul lăsat liber de cele două gaze. În partea de sus a tubului, chiar sub sîrme, se mai află încă o mică pungă gazoasă: este oxigenul, care a fost luat în exces pentru ca reacția să se desfășoare mai lent și neprimejdios.



**PRACTIC**

**UTIL**

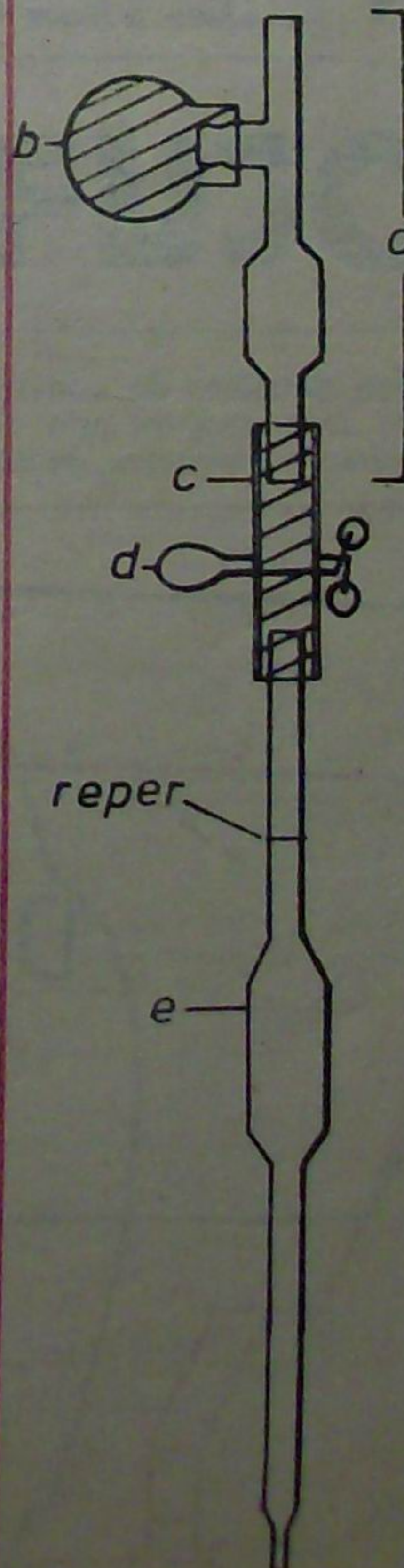
# PIPETĂ CU PARĂ DE ABSORBȚIE ȘI CLEMĂ

Folosirea pipetelor în cazul substanțelor toxice nu este indicată, iar înlocuirea lor cu cilindri gradați micșorează precizia, fără a oferi securitate deplină.

Biuretele sînt mai costisitoare, nu pot fi deplasate și folosite ușor în afara laboratoarelor, nu pot fi utilizate pentru extragerea de probe.

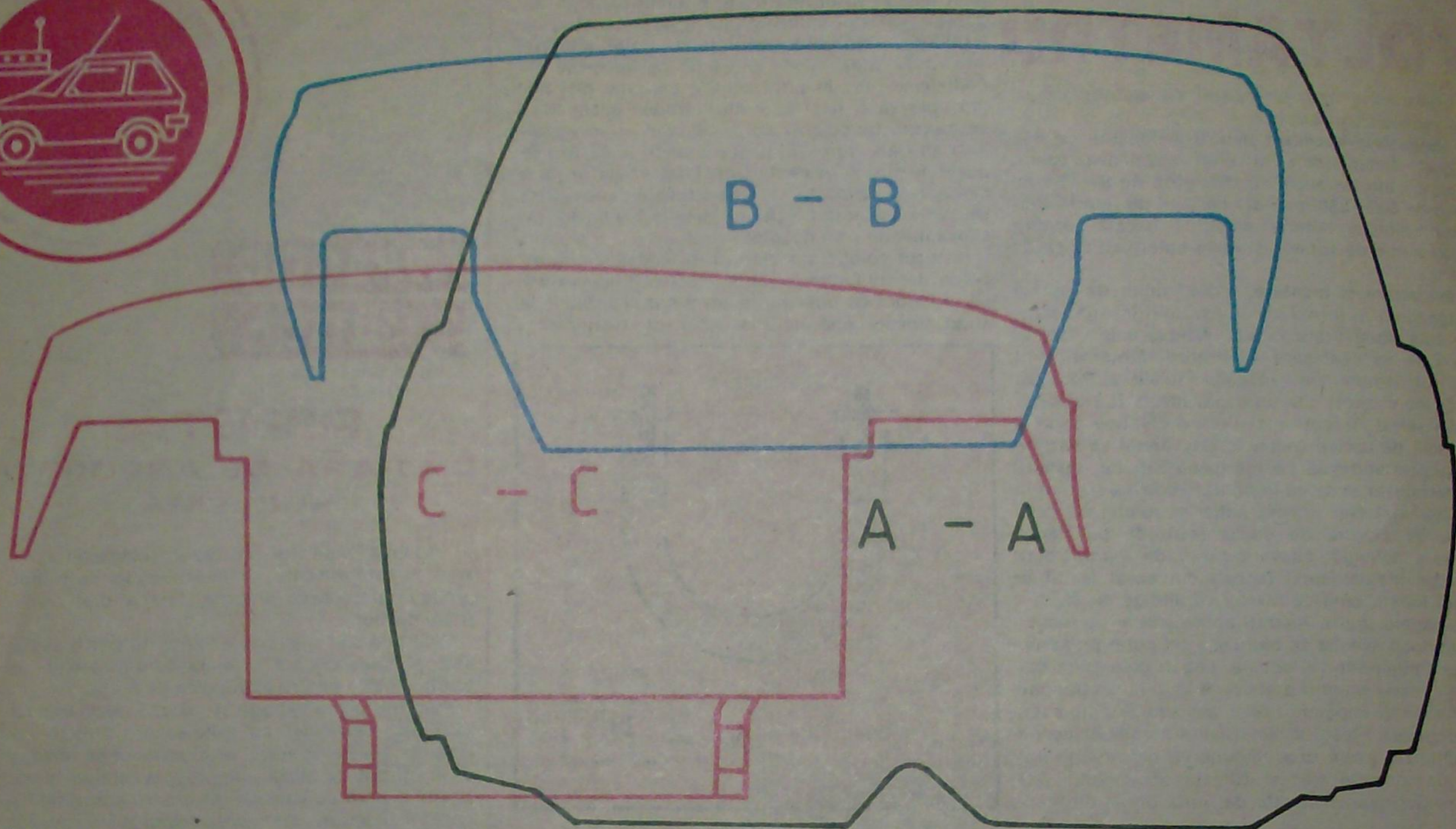
Pentru a putea extrage și doza substanțe toxice (ex. pesticide) cu evitarea accidentelor legate de aceste operații, vă propunem să realizați un dispozitiv de sticlă (fig. a), la care s-a atașat lateral o pară de cauciuc (b) pentru absorbție. La capătul inferior, prin intermediul unui tub de cauciuc (c), prevăzut cu clemă cu arc (d), s-a făcut legătura cu o pipetă (e) cotată sau gradată în funcție de precizia urmărită.

**Mod de utilizare**



Se presează ușor para de cauciuc (b), ținînd cu mîna stîngă clemă (d) fiind liberă (poziția „închis”). Se acoperă cu degetul arătător de la mîna stîngă, capătul liber al dispozitivului de sticlă (a), pipeta introducîndu-se cu vîrf în lichidul ce se va extrage. Avînd vîrf pipetei introdus în lichidul care se extrage, se deschide tubul de cauciuc (c), acționînd clemă (d) cu mîna dreaptă și slăbind presiunea asupra pereii de cauciuc (b), astfel ca lichidul să pătrundă în pipetă.

Cînd lichidul pătruns a depășit cantitatea necesară a fi extrasă, se deschide capătul dispozitivului de sticlă (a) pentru a se scurge surplusul de lichid. După ce surplusul de lichid s-a scurs (lichidul este la reper), se închide tubul (c) prin eliberarea clemei (d). Pipeta se trece în recipientul în care se va deversa lichidul extras, apoi, pentru a o goli, se deschide tubul (c) prin acționarea clemei (d) cu mîna dreaptă.

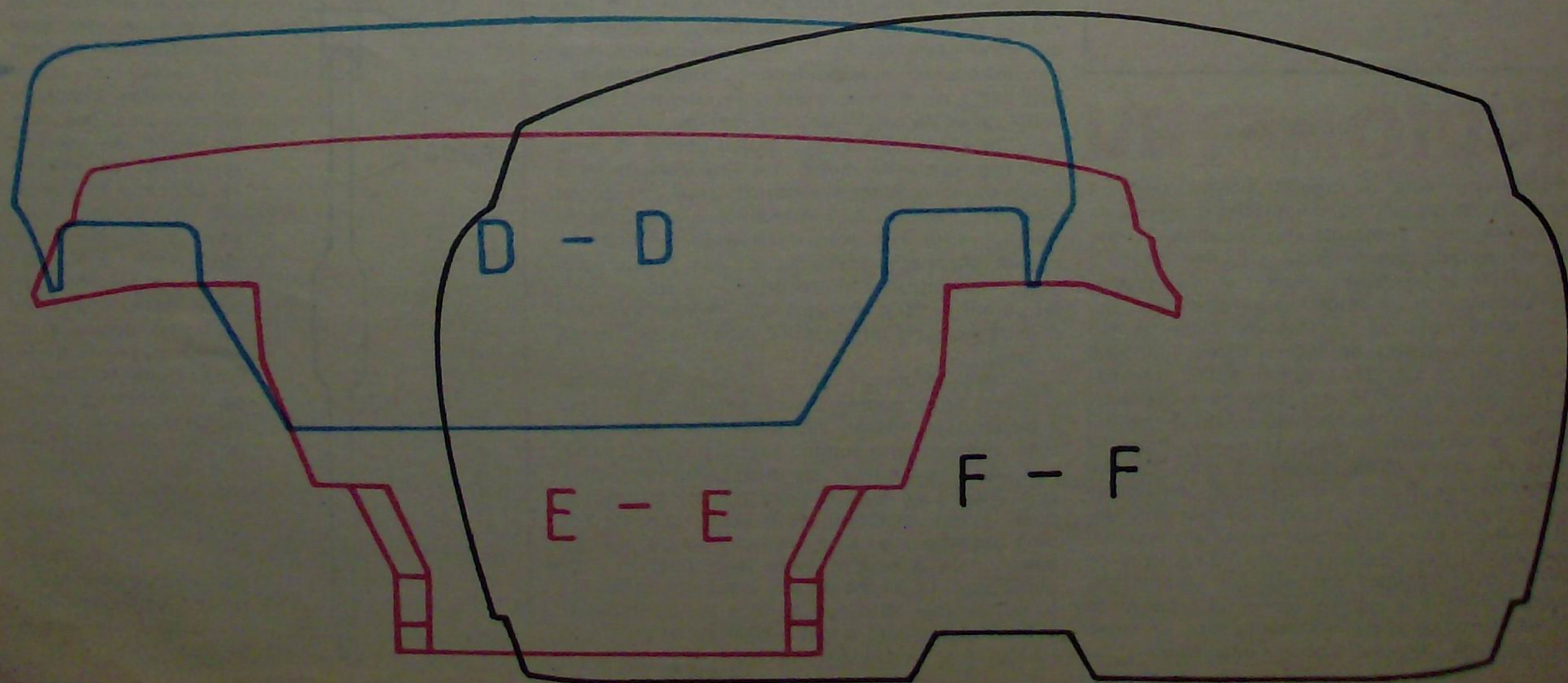


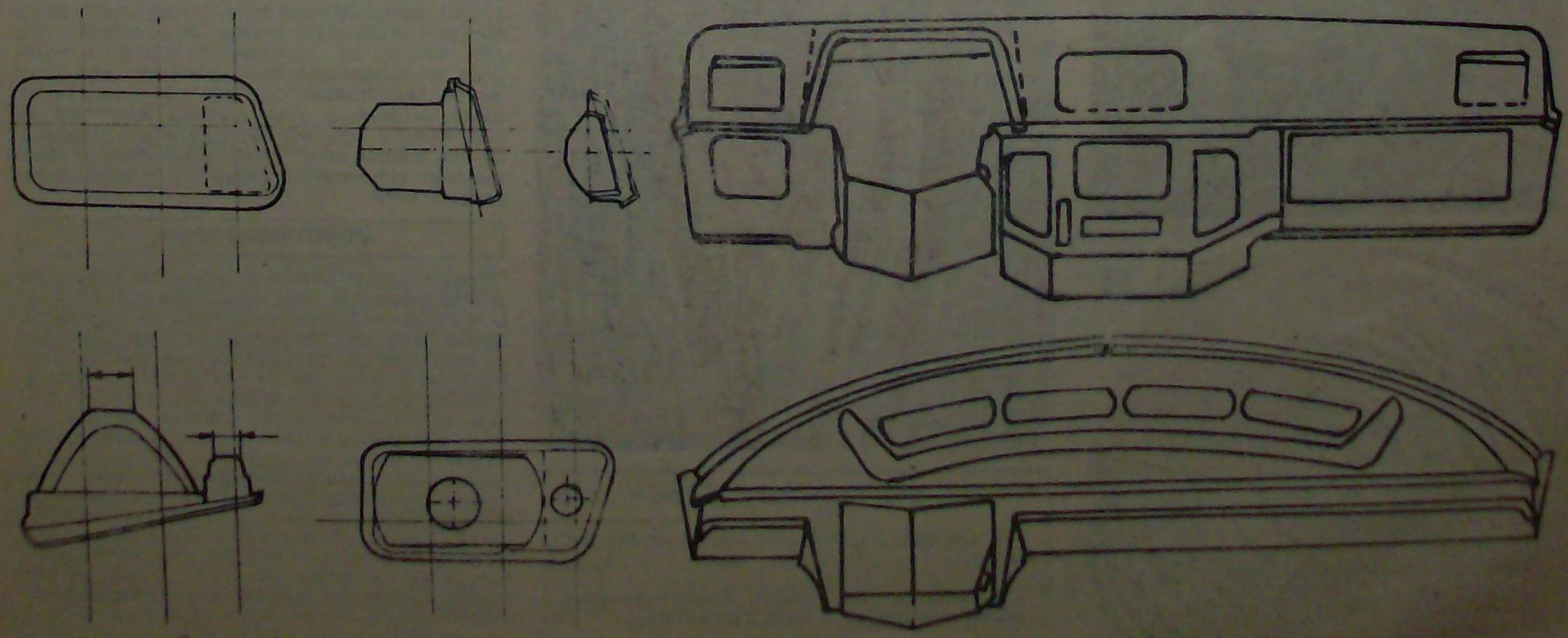
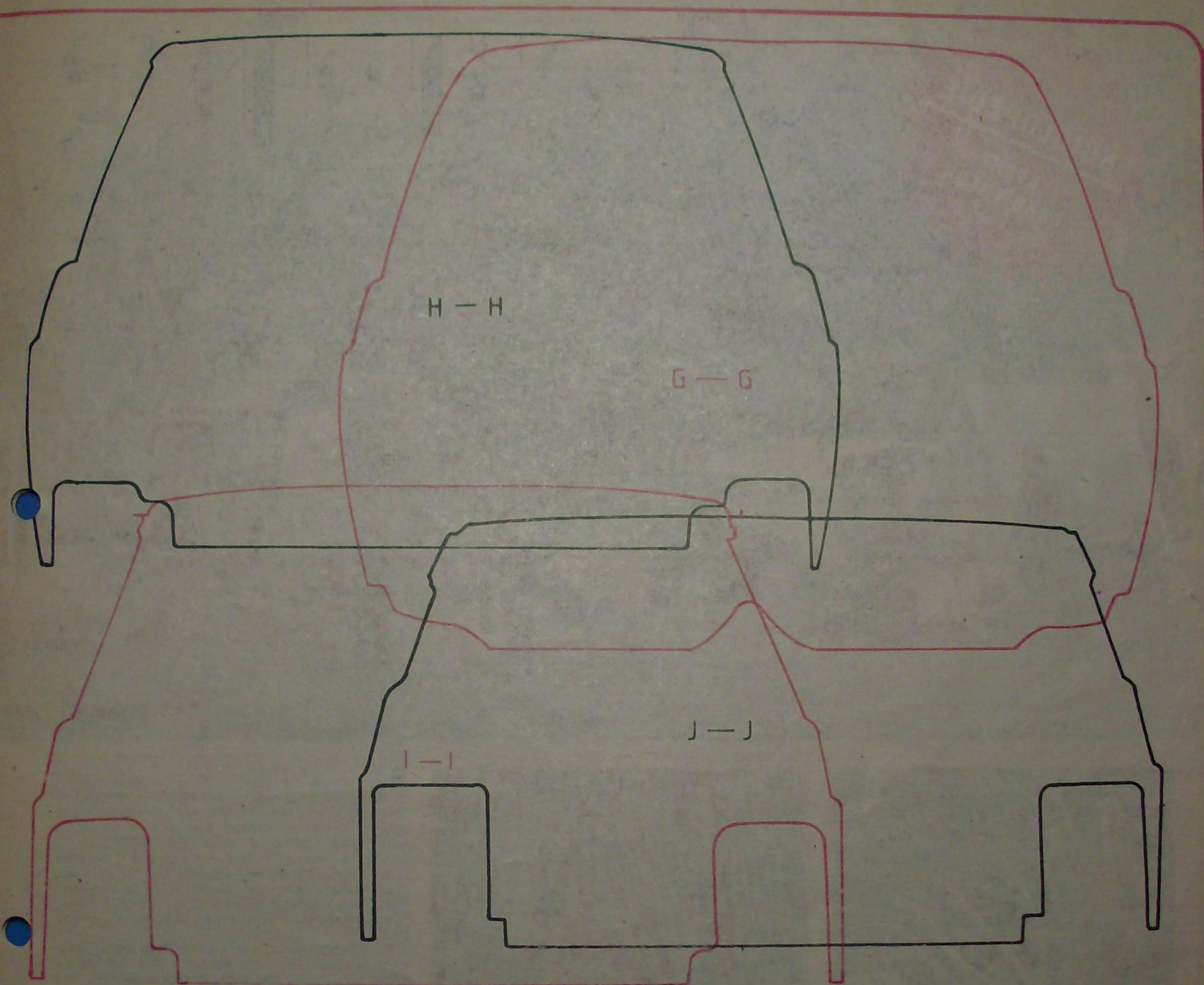
## ATELIERUL DE MACHETE

# AUTOTURISMUL OLTGIT

Continuăm publicarea detaliilor de construcție ale machetei autoturismului „Oltcit”: zece secțiuni prin caroserie, farurile și tabloul de bord. Planurile construcției, dimensiunile principale

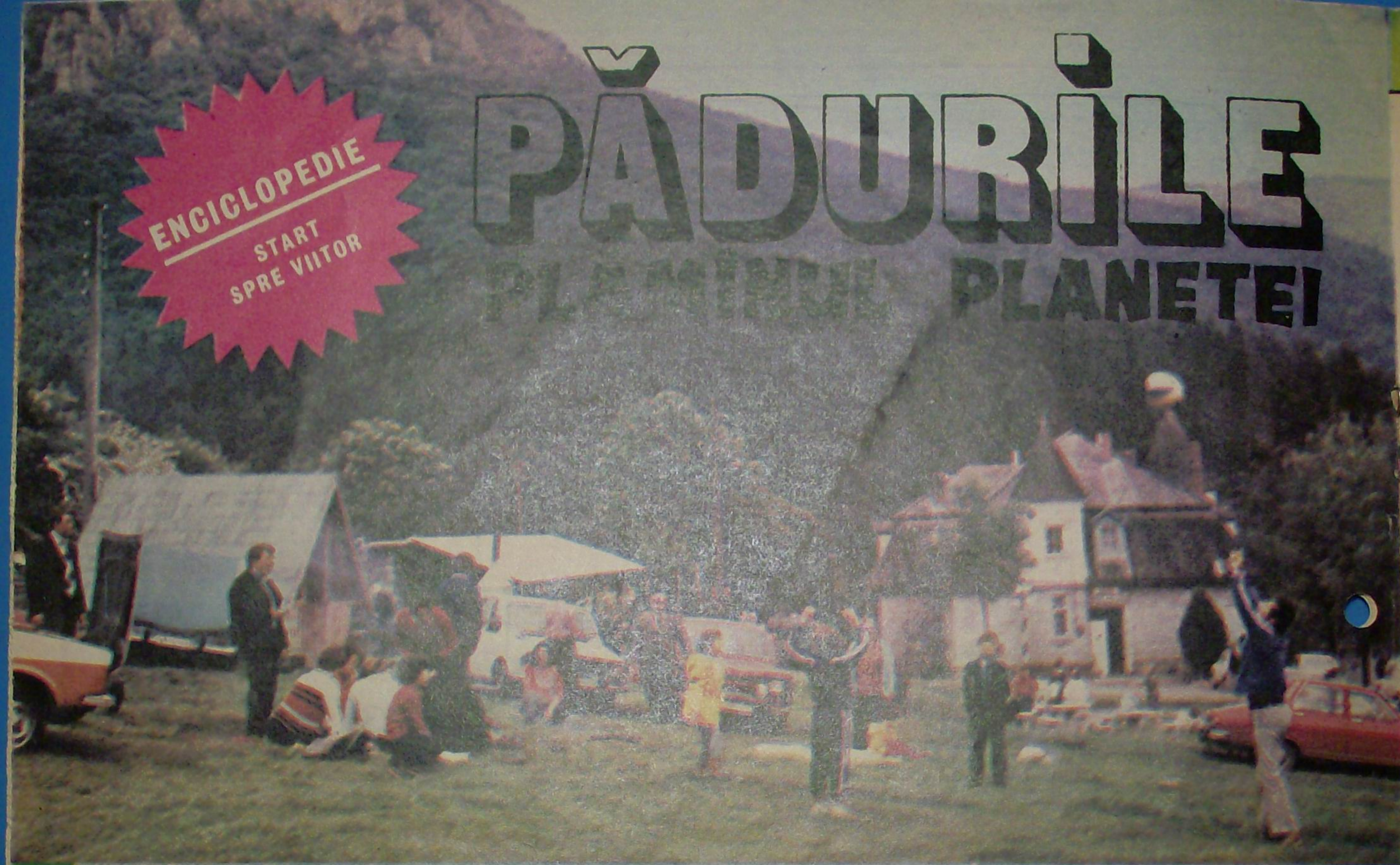
și de gabarit au fost prezentate în numărul trecut al revistei noastre. Acest automodel poate fi realizat din tablă, lemn de tei, materiale plastice ș.a.





ENCICLOPEDIA  
START  
SPRE VIITOR

# PĂDURILE PLANETEI



Bogăție inestimabilă a Terrei, „aurul verde”, cum se mai spune, pe drept cuvânt, pădurilor, reprezintă o moștenire transmisă de natură generațiilor de oameni care au viețuit de-a lungul mileniilor pe planeta albastră, moștenire care se cere astăzi mai mult ca oricând păstrată, ocrotită, prețuită la valoarea sa de factor esențial în echilibrul ecologic planetar. Cunoscutul scriitor francez Chateaubriand spunea despre „aurul verde”: „pădurile preced popoarele, deșerturile le succed”.

De-a lungul unor mari cicluri, între viața oamenilor, viețuitoarelor și vegetația globului au loc schimburi într-o perfectă interdependență. Prin prezența lor, suprafețele împădurite stabilizează nivelul apelor subterane, le ameliorează calitatea, le condiționează regimul de existență. Frunzele căzute ale copacilor formează humusul, miile de canale prin care apa este transportată din sol spre frunzele cele mai îndepărtate favorizează evaporarea unor cantități însemnate de apă, formind norii aducători de ploaie și belșug. Ca un plămîn uriaș, inestimabila masă verde a frunzelor eliberează în atmosferă oxigenul indispensabil vieții.

## OCROTIREA PĂDURII

Să pătrundem ceva mai detaliat în importanța și rolul pădurii în viața întregii planete. Să începem de la un lucru aparent lipsit de importanță. Așadar, v-ați întrebat vreodată cât reprezintă hirtia unui bilet de autobuz? Mai nimic, sinteți tentați să răspundeți. Dar la nivelul biletelor consumate într-un an în București? Iată răspunsul: 150 tone de hirtie, echivalentul a 600 mc de lemn obținuți prin tăierea copacilor de pe o suprafață de 34 000 mp de pădure.

Cinci arbori maturi sînt doborîți pentru a se asigura materia primă necesară fabricării unei tone de hirtie. Ce pierdem sacrificînd cinci copaci? O uzină vie ce produce într-o singură oră oxigenul necesar pentru 320 de oameni și purifică 24 000 mc de aer. (Un metru cub de aer din pădure conține cel mult 500 de microbi, pe cînd același volum într-un spațiu aglomerat orașesc conține 4 milioane de microbi.)

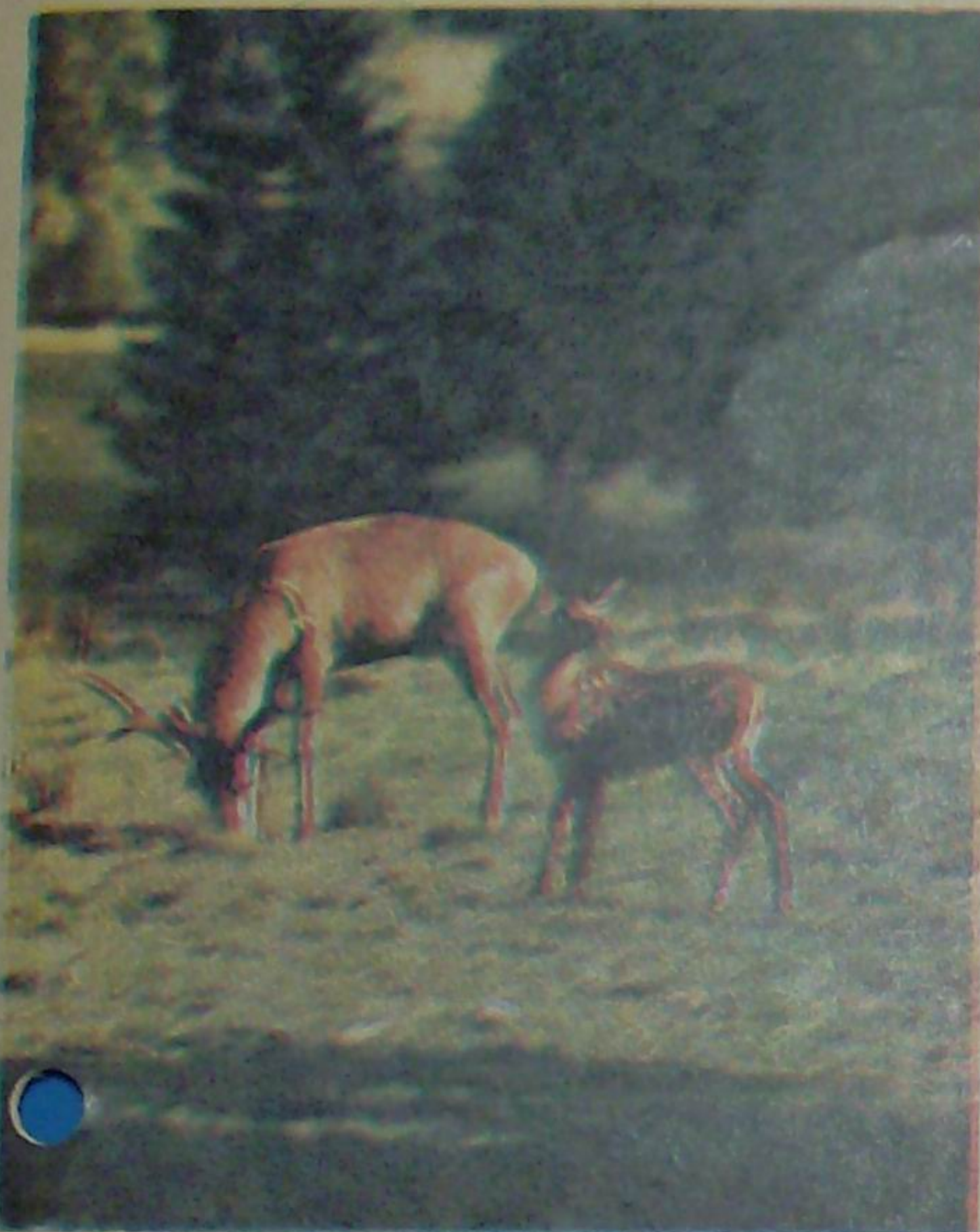
1. Se naște un viitor și fainic pin!

2. Ce taine ascund oare inelele de aur ale copacilor?

3. Simfonie de culori? Capilarele unui arbore fotografiate în lumină polarizată.







Adăugați la acestea micșorarea neconținută a spațiilor ce adăpostesc exemplare neprețuite ale faunei, pericolul deosebit de grav al extinderii deșerturilor ca urmare a spălării solului fertil de către apele pluviale. (20 cm de sol sînt îndepărtați de ape în 174 000 ani, dacă solul este împăturit și numai în 15 ani dacă arborii au fost tăiați.)



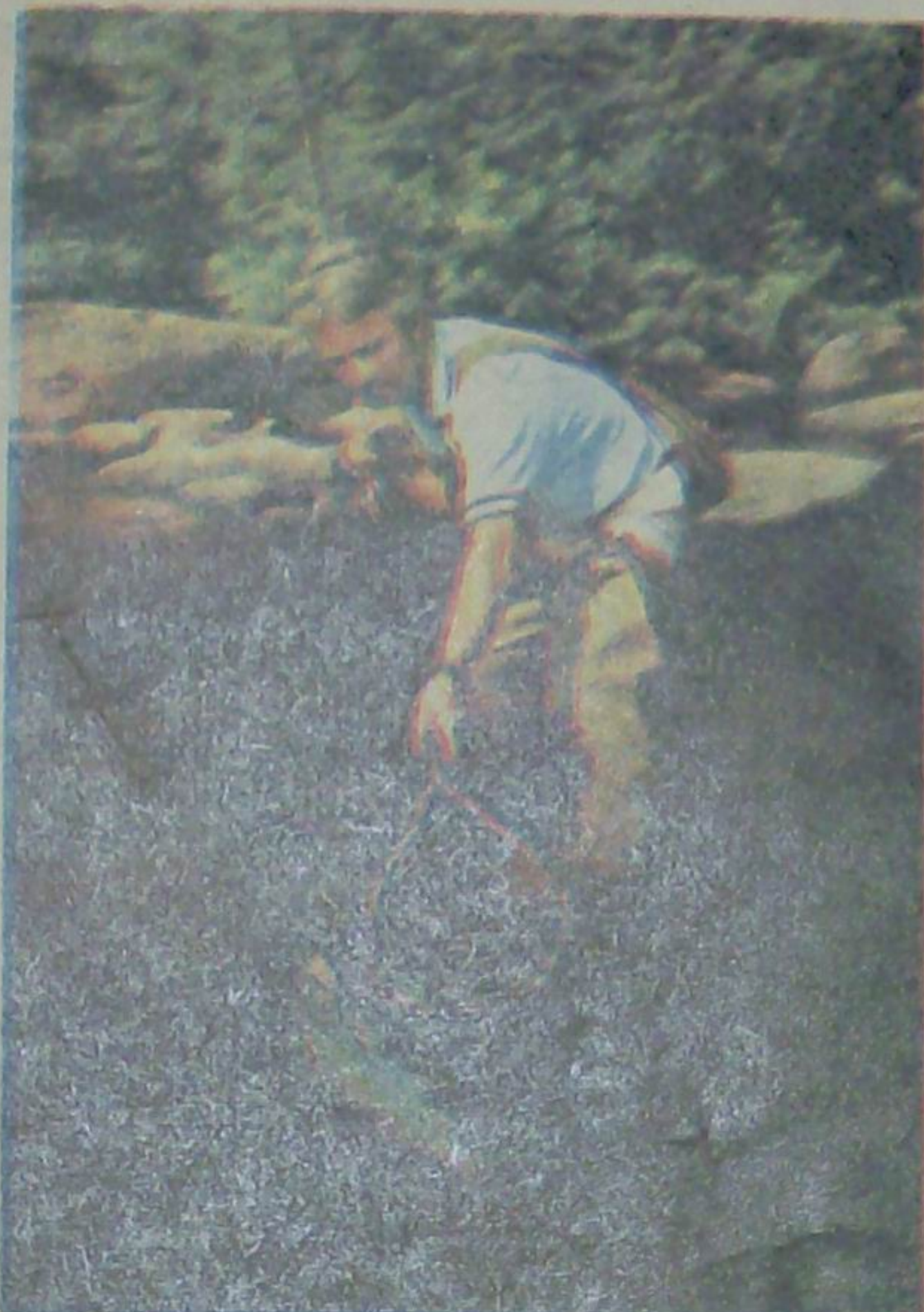
4

4. Cînd pădurea dispăre, eroziunea cucereste nestingherită noi suprafețe.

5. În absența prietenilor naturii...



5



#### MEMORIA COPACILOR

Date inestimabile sînt furnizate omenirii de copacii care viețuiesc de milenii. Numărul inelelor ce se descoperă privirii atunci cînd examinăm tăietura transversală a tulpinei unui arbore ne indică nu numai vîrsta copacului, ci și fenomene meteorologice care au marcat schimbările de climă în perioadele despre care istoria scrisă a omenirii nu ne oferă nici un fel de date. Anii de secetă, iernile aspre și grele, își lasă amprenta lor specifică prin forma pe care o conferă acestor inele. Metode moderne, utilizînd calculatorul, permit elaborarea unor documente valoroase, cuprinzînd evoluția vremii cu sute de ani în urmă, constituind un ajutor important în stabilirea prognozelor pentru perioade lungi de timp.

#### SILVICULTURA ROMĂNEASCĂ

„Romănu-i frate cu codrul” se spune din vremi imemorabile, codrul oferind condițiile de viață și adăpost în timp de pace și de restriște. Memoria oamenilor contopește adesea într-un singur tot existența copacilor cu cea a personalităților de seamă ale istoriei. Cine nu a fost cuprins de adîncă emoție simțînd răcoarea și vecinătatea gorunului lui Horea sau a teiului lui Eminescu? Oare nu am realizat prezența lui Ștefan atunci cînd pașii ne-au purtat prin Dumbrava Roșie a cărei ghindă a fost îngropată în brazdă odată cu sudoarea și sîngele cotropitorilor ce încălcaseră mișelește pămîntul sfînt al Moldovei?

Pădurile noastre ocrotesc exemplare rare ale faunei globului — cerbul carpatin și ursul brun —, conferă o protecție de neînviș împotriva vînturilor și eroziunilor, ne dăruiesc plăcerile inegalabile gustate în frumoasele noastre vacanțe.

Datorită grijii neabătute a partidului pentru păstrarea, ocrotirea și gospodărirea pădurilor, silvicultura românească a cunoscut transformări profunde, ajungînd ramură distinctă a economiei naționale, capabilă să valorifice complex și eficient fondul forestier, care cuprinde 27 la sută din suprafața țării. Coordonatele dezvoltării pe termen lung a silviculturii au fost magistral definite de tovarășul Nicolae Ceaușescu la Consfătuirea republicană a cadrelor de conducere din silvicultură, din anul 1974, și sintetizate în „Programul național pentru conservarea și dezvoltarea fondului forestier în perioada 1976—2010” unul din primele documente din lume cu o astfel de largă perspectivă. Document și instrument programatic adaptat cerințelor ciclului multidecenzial de viață al pădurii, programul a fost armonios întregit cu noi indicații, orientări și sarcini date de secretarul general al partidului. Prin împlinirea prevederilor Programului național se

asigură, în primul rînd, integritatea fondului forestier.

Grija față de pădurile noastre este exprimată cu claritate de faptul că se acționează pentru asigurarea unui regim normal de tăiere, a unor exploatari forestiere cît mai echilibrate. Numai în perioada 1976—1985 s-a reușit să se regenereze pădurile pe o suprafață de 580 mii hectare. Se prevede ca pînă în anul 1990 pădurile cu rol predominant de protecție să ocupe 2,3 milioane hectare, respectiv mai mult de o treime din suprafața păduroasă existentă, urmînd ca, în perspectivă, întinderea acestora să crească la 45—50 la sută. O atenție deosebită se acordă valorificării integrale și superioare a tuturor resurselor din păduri: fructe și ciuperci, răchită, plante medicinale și aromatice, rășină etc. Pădurea reprezintă totodată și un cadru optim pentru dezvoltarea albinăritului și intensificarea creșterii viermilor de mătase. Vînătoria și pescuitul sînt de asemenea obiective ce rețin atenția silviculturilor.

Iată așadar multiplele valențe ale pădurii, rolul important al acesteia în viața fiecărui locuitor al planetei. Îi revine fiecăruia dintre noi obligația să ocrotească pădurea, să o regenereze, să o ferească de incendii și poluare. Contribuim astfel la păstrarea nealterată a naturii, la menținerea echilibrului ecologic.

Grupaj realizat de Mihaela Pelleacu

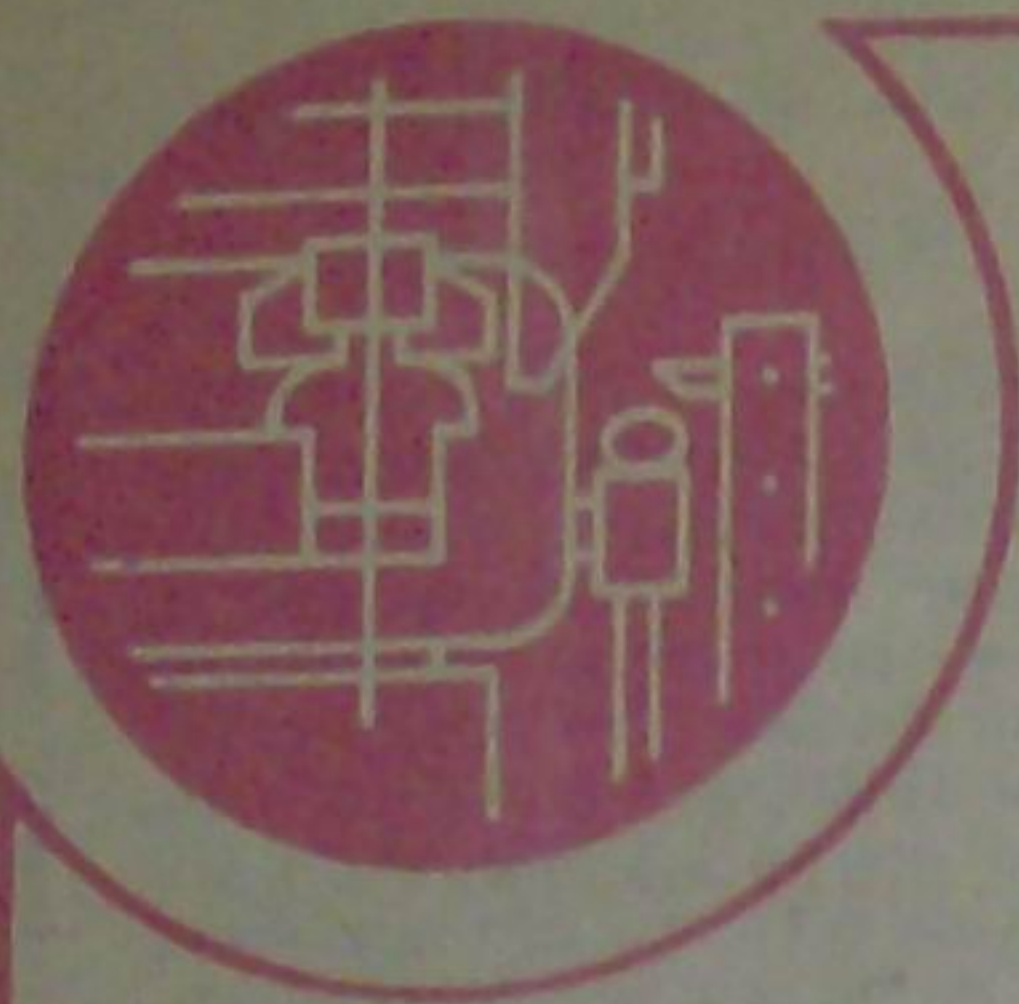


6

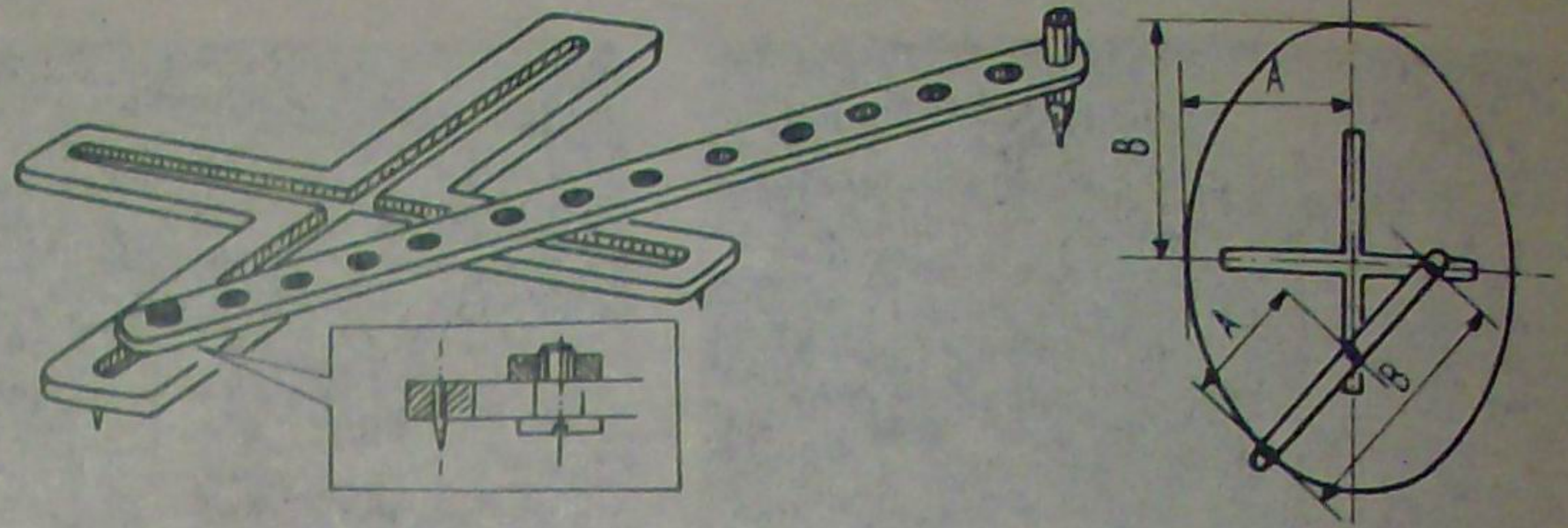
6—7. Două aspecte din întreprinderi care transformă „aurul verde” în produse necesare economiei naționale, combinațiile de celuloză și hîrtie de la Drobeta-Turnu Severin și Zărnești.



7

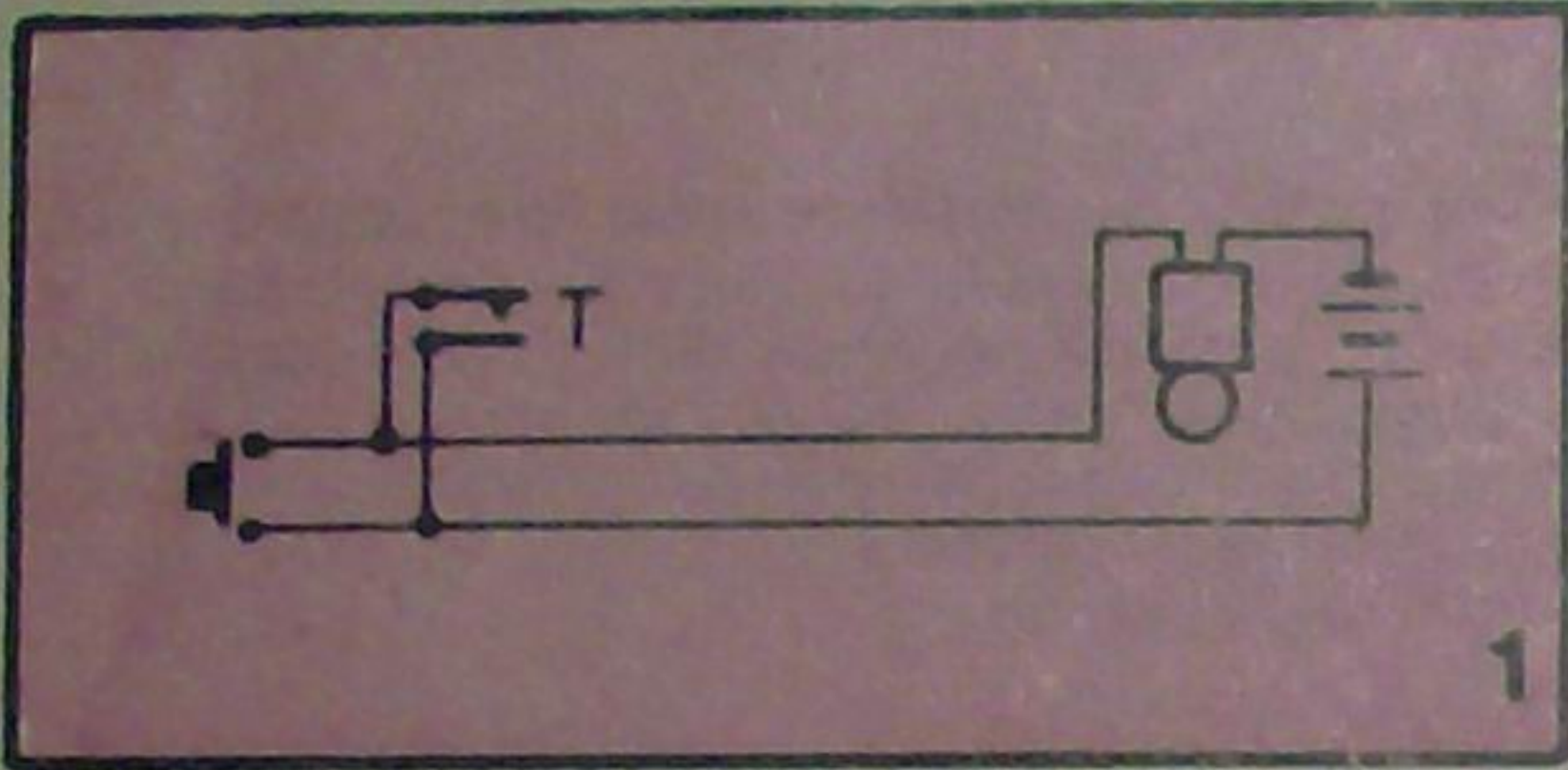


# ELIPSO- GRAF

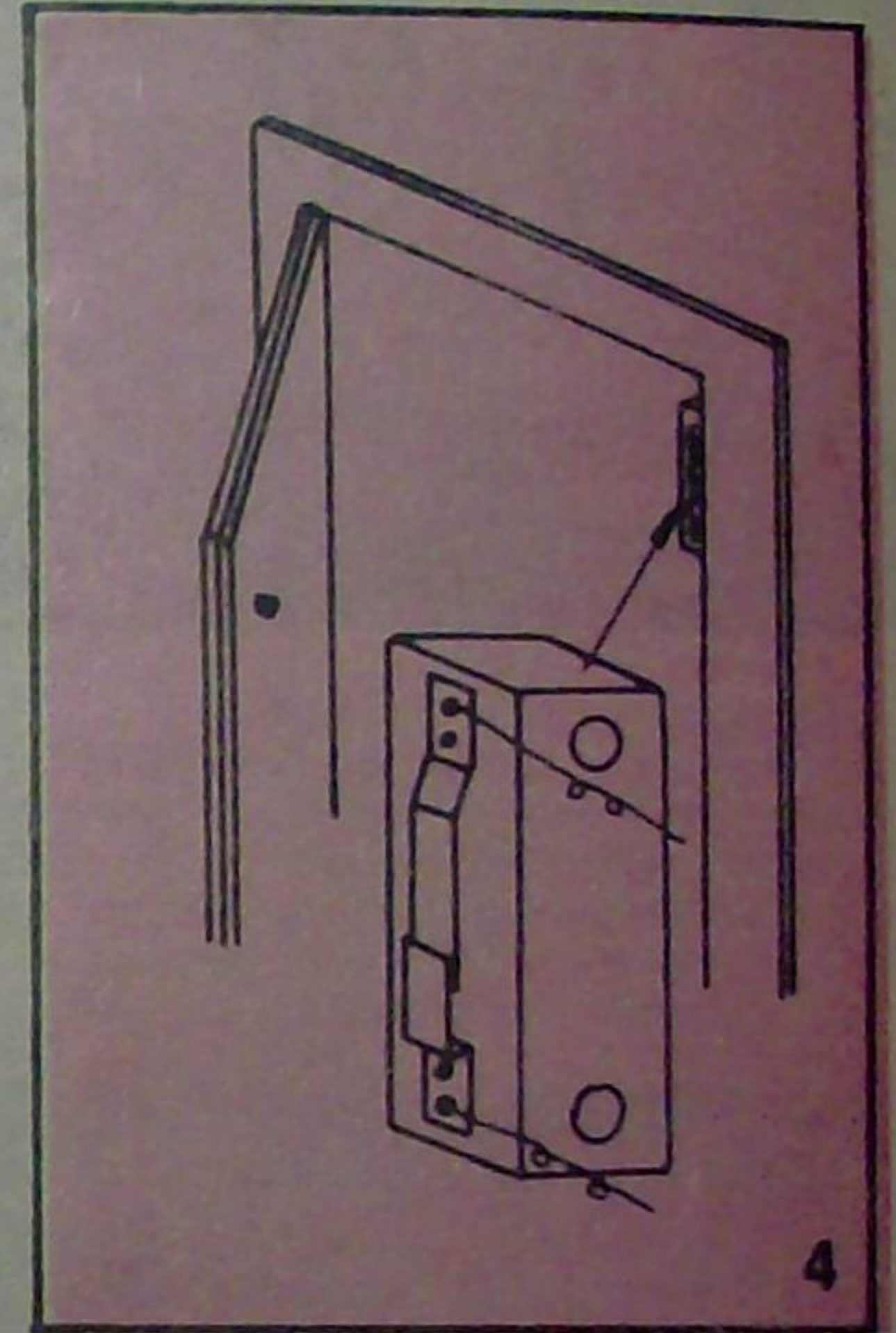


**D**ouă bucățele de tablă groasă de 0,3—0,5 mm sau placaj gros de 2 mm — prelucrate așa cum vedeți în partea din stînga figurii și reunite (mobil) cu ajutorul unui șurub cu piuliță hexagonală, constituie materialele necesare pentru construcția unui dispozitiv cu ajutorul căruia veți putea desena

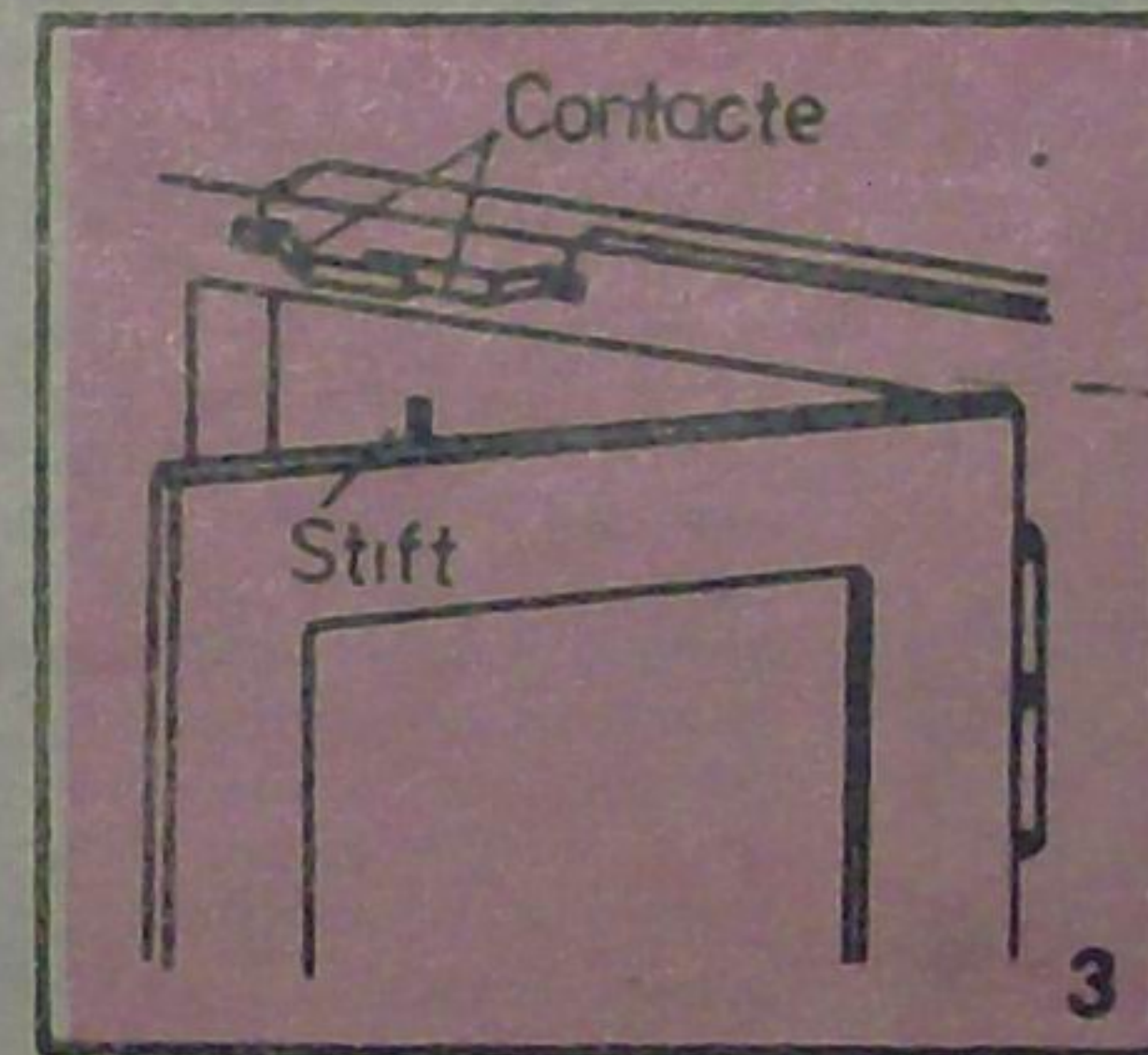
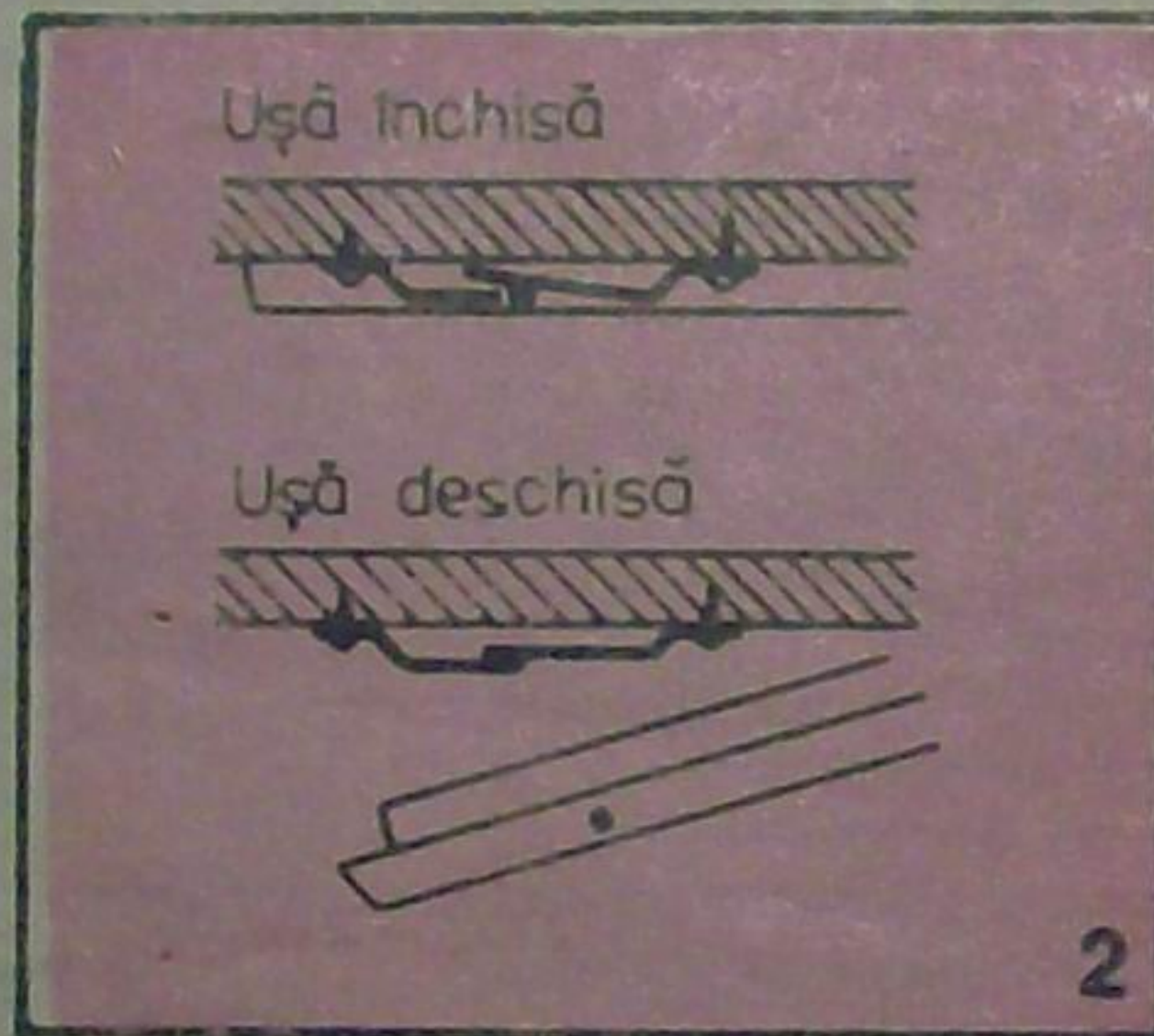
elipse în mod simplu și eficient. Veți alege singuri dimensiunile celor două piese, în funcție de mărimea elipselor pe care vreți să le trasați. Mai bine este să lucrați două dispozitive de mărimi diferite. Modul de folosire al acestui elipsograf reiese din desenul din partea dreaptă a figurii.



## INSTALAȚIE DE AVERTIZARE



**O** instalație simplă dar eficientă de avertizare sonoră — atunci cînd se deschide o ușă (poartă) sau fereastră — poate fi realizată lesne și cu cheltuieli minime, fie prin adaptarea circuitului unei sonerii existente la ușa casei (apartamentului), fie prin montarea unei sonerii noi cu sunet specific. Schema electrică este cea din primul desen; figurile următoare demonstrează felul cum trebuie lucrat în mod practic. Montați două lamele metalice (cum sînt cele care pot fi luate de la polii unei baterii electrice late de 4,5 V) deasupra ușii (sau la o fereastră), pe toc, așa cum vedeți în desenele 2—3 cu detalii, și conectați la instalația normală (existentă) de sonerie (alimentată la o tensiune de 5—9 V). Pe partea de sus a ușii pro-

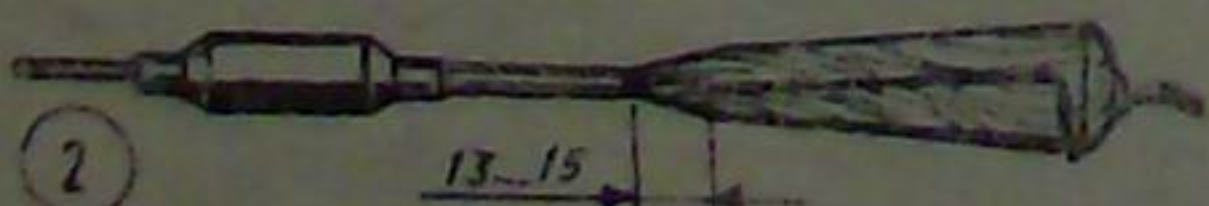
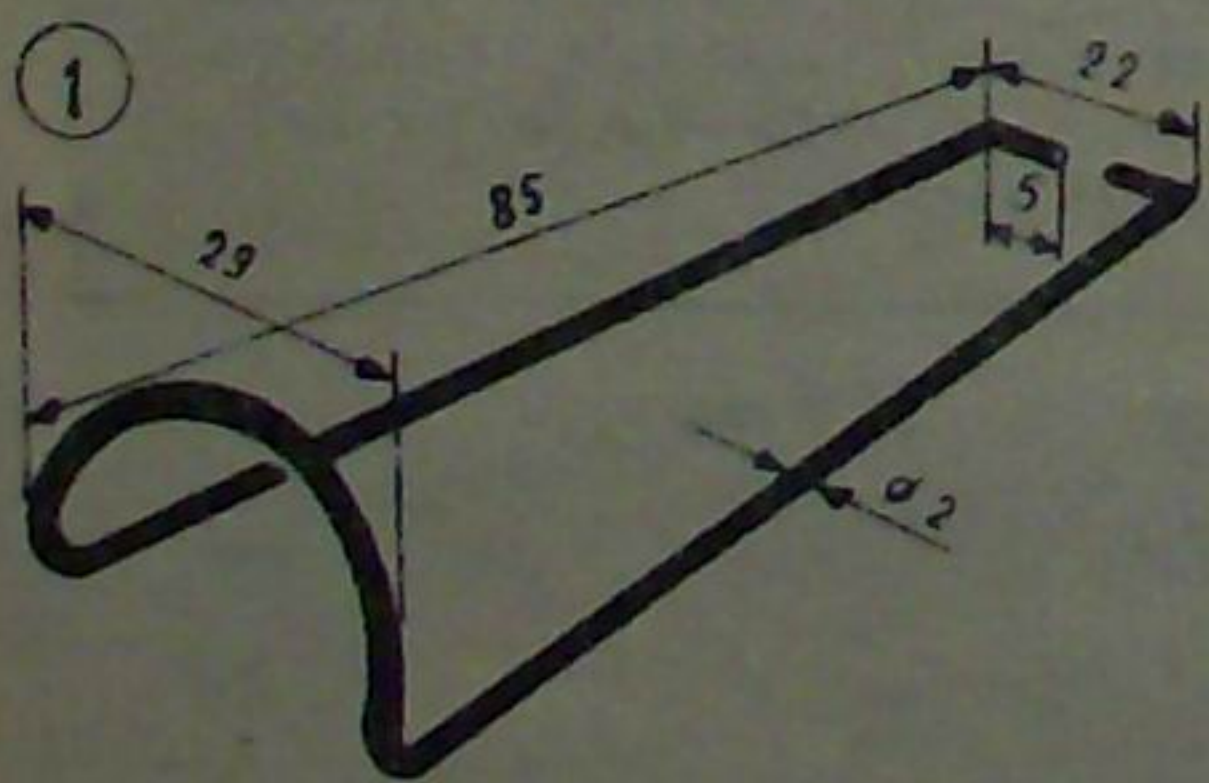


priu-zise, fixați cu un șurub un știft (plăcuță subțire, elastică) din material plastic sau placaj subțire, ca în figura 4. Cînd ușa (sau fereastra)

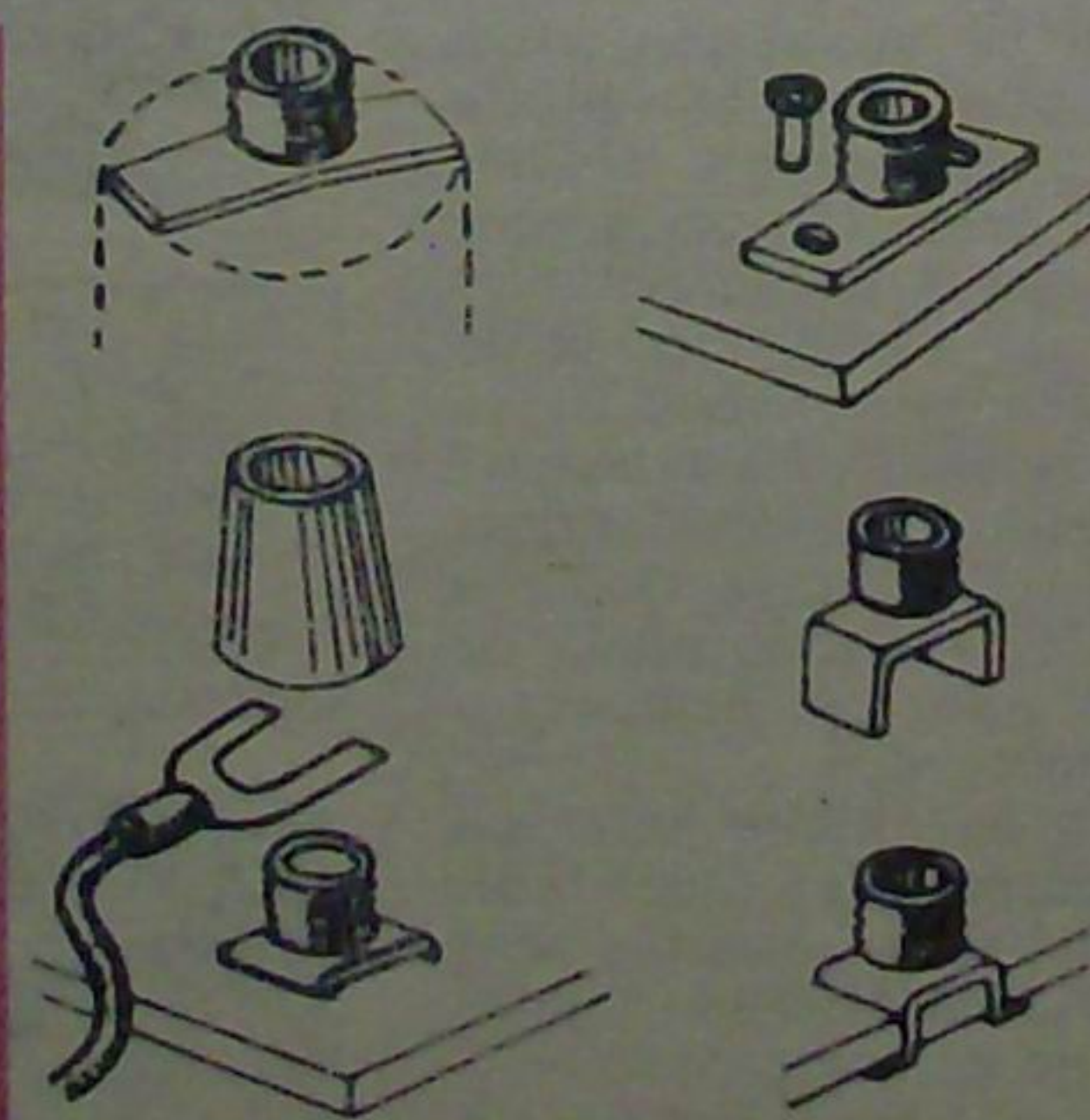
este închisă, capătul superior al știftului se introduce aproximativ 5 mm între lamelele metalice de pe tocul ușii. În acest fel contactul din-

tre ele și, respectiv, circuitul electric este întrerupt. La deschiderea ușii însă, știftul iese dintre lamele, acestea se unesc, închid circuitul electric și soneria începe să sune continuu.

## SUPORT PENTRU CIOCANUL DE LIPIT ELECTRIC



**D**intr-o bucată de sîrmă cu diametrul de 2—3 mm, pe care o îndoiți la rece, așa cum vedeți în desenul 1 al figurii, obțineți un suport permanent, rabatabil, simplu și eficient pentru ciocanul de lipit. În desenele 2 și 3 ale acestei figuri observați modul de montare și folosire.

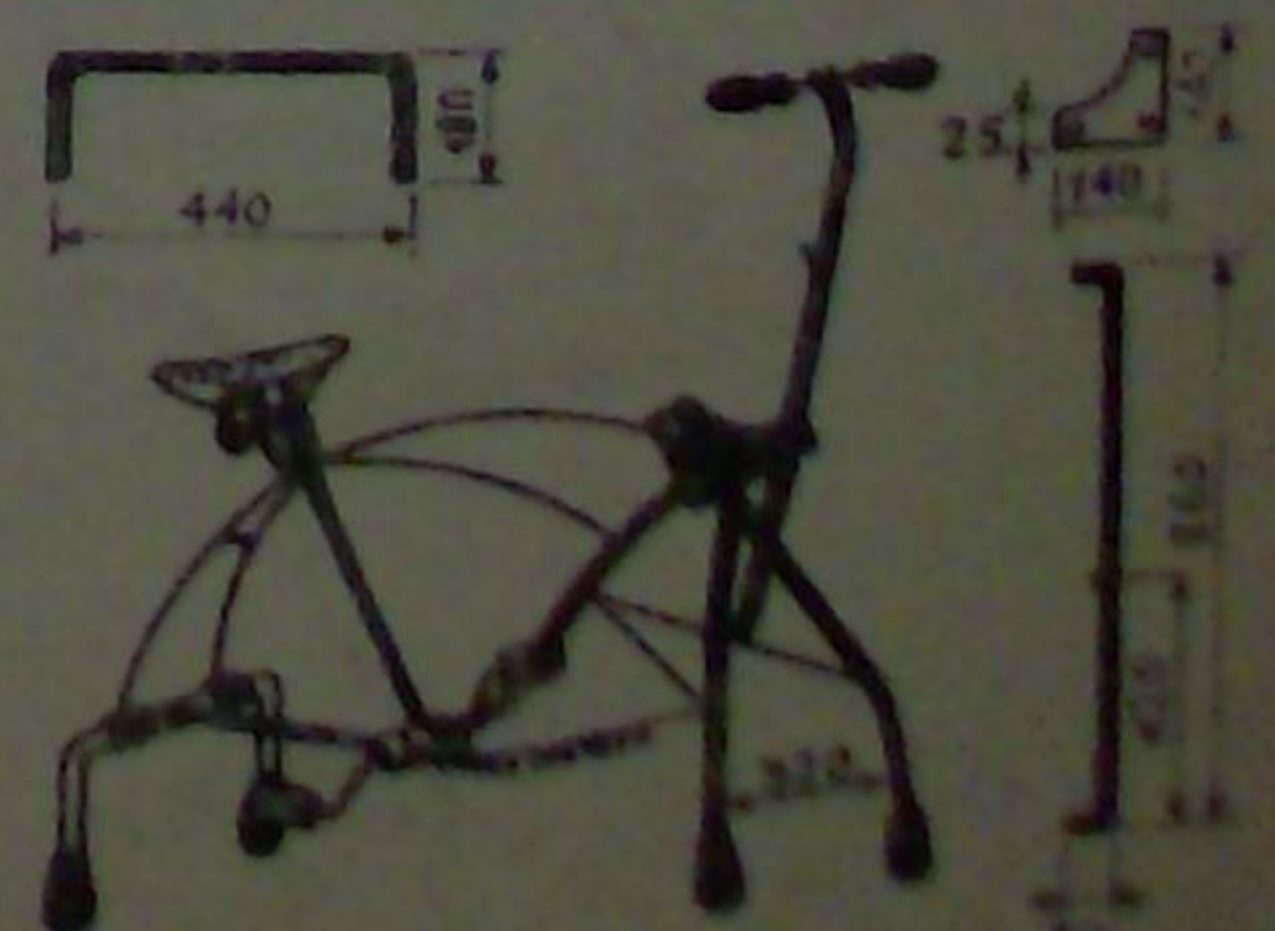


## CONTACT ELECTRIC INEDIT

Recuperînd capetele metalice filetate și capacele din material plastic ale unor tuburi de ambalaj, rămase de la pastă de dinți sau alte produse astfel prezentate, puteți realiza — simplu și eficient — niște contacte electrice mobile pentru curent electric de tensiune redusă (3—23 V) necesare în laboratorul de acasă, la instalații de sonerie, la autoturisme etc. În partea din stînga-sus a figurii alăturată vedeți ce trebuie să detașați (cu foarfecele pentru tăiat metale) de la un tub, figurat prin linii întrerupte. În partea din dreapta vi se prezintă, una sub alta, trei posibilități diferite de fixare a piesei, fie pe un material izolant (placaj, scîndură, material plastic etc.), cu ajutorul a două șuruburi, fie pe metale, atît ca mai sus, dar și prin încadrare directă. În partea din stînga-jos observați în ce fel puteți stabili contactul (cu ajutorul unui conductor prevăzut cu papuc, sau prin simplă înfășurare sub formă de inel), pe care-l consolidați cu căpăcelul izolator.

## APARAT PENTRU ANTRENAMENT SPORTIV

Din piese recuperate de la o bicicletă veche vă puteți construi un aparat cu care să vă antrenați, la domiciliu, mușchii picioarelor, ai mîinilor, spatelui și gîtului. În afara pieselor și subansamblurilor luate de la bicicletă, mai aveți nevoie de țeavă de fier zincată cu diametrul de 25 mm; o bucată de tablă de fier groasă de 2 mm, de formă pătrată, cu latura de 140 mm (din care lucrați, cu bomfiarul și mașina de găurit, piesa din colțul dreapta-sus al figurii); un arc de oțel lung de aproximativ 360 mm (montat la mecanismul pedalelor); patru suporturi din lemn, pentru capetele picioarelor de țeavă și șuruburi cu piulițe, vopsea de bicicletă în culoarea preferată. Luați mai întîi de la vechea bicicletă părțile ce vă pot fi de folos și adaptați-le la construcția pe care o vedeți în figura alăturată. Firește, aparatul vostru poate fi puțin diferit (o variantă) celui prezentat aici, pe care îl stabiliți singur în funcție de tipul bicicletei de care dispuneți. Lucrați apoi piesele prezentate în desenul cu detalii (dacă vă sînt necesare la cadrul bicicletei folosite). Montați totul cu ajutorul șuruburilor cu piuliță. Vopsea întreaga construcție cu vopsea pentru biciclete.



## clubul curioșilor

Vom începe această rubrică cu răspunsul dat lui **Vasile Bratu** din București care se interesează de cercetările în domeniul asteroizilor.

După cum se știe, asteroizii sînt corpuri cerești care se rotesc în jurul Soarelui. Recent, a fost înregistrat în catalogul asteroizilor obiectul cu numărul 3 000. Primul asteroid — Cerera — a fost descoperit la 1 ianuarie 1801; cel cu numărul 0 mie, în anul 1923, iar cel cu numărul 2 000 în 1976. În prezent sînt cunoscuți circa 6 000 de asteroizi cu orbite insuficient studiate încă, unii dintre ei fiind raperați doar pe perioade scurte de timp sau identificați numai pe fotografii.

În anii din urmă s-a accelerat considerabil ritmul de descoperire a unor noi asteroizi grație calculatoarelor electronice, dar astronomii consideră că descoperirile se vor rări intrucît „rezerva” de asemenea corpuri cerești se va epuiza.

După ce a citit atît în revista „Start spre viitor” cît și în alte publicații despre perspectivele construirii unor telescoape gigantice, eleva **Mihaela Cosma** din Craiova ne solicită să revenim cu noutăți din acest domeniu care o pasionează.

Diametrul oglinzii celui mai mare telescop optic din lume, cel din Caucaz, este de șase metri, respectiv aproape dimensiunea maximă a oglinzilor realizabile din sticlă, date fiind problemele complexe legate de turnarea și prelucrarea acesteia, în cazul fabricării de oglinzi uriașe. Pînă de curînd se considera că nici nu ar avea sens să se realizeze oglinzi mai mari deoarece inegalitățile optice ale atmosferei și curen-



ții de aer provoacă scăderea calității imaginilor.

Tehnica electronică de prelucrare a imaginilor, dezvoltată rapid în anii din urmă, permite însă depășirea acestor „piedici” optice. Astfel, în prezent, în vederea construirii unor telescoape și mai puternice, este transformată în aliat forța gravitației. Ideea unei oglinzi lichide s-a născut, încă în anul 1857, cînd un fizician englez a propus o cupă umplută cu mercur care să se rotească în jurul axei sale verticale. Ca urmare a interacțiunii dintre forța gravitației și cea centrifugală, suprafața metalului lichid va lua o formă parabolică, exact forma necesară oglinzii unui telescop. De curînd un astfel de aparat a fost realizat de un grup de oameni de știință canadieni, cu o oglindă lichidă avînd diametrul de 165 cm. Se speră însă crearea unei oglinzi cu diametrul de 30 metri. Deși telescopul realizat deja este fix, rotindu-se odată cu Pămîntul, pe parcursul unei nopți el poate cerceta o fișie de cer de două ori mai lată decît diametrul lunii pline și cu o suprafață de 2 000 de ori mai mare. Fixînd în focarul telescopului o telecameră, semnalele pe care le înregistrează pot fi înmagazinate în memoria unui computer. Lipsa totală a vibrațiilor și viteza egală de rotație, pe care le necesită oglinda lichidă, pot fi asigurate de tehnica actuală.



## PATRIA TOMATELOR

Aș vrea să cunosc care este locul de origine al tomatelor. **Mihaela Bondoc — Bala Mare.**

Versiunea pînă acum unanim acceptată, potrivit căreia această legumă provine din America de Sud, mai precis din Peru, de unde s-a răspîndit în ultimii 400 de ani în cele mai diferite părți ale globului, este combătută, în prezent, de cercetătorii chinezi care afirmă că tomatelile figurau în alimentația chinezilor, cu peste 2 000 de ani în urma. Într-adevăr, în provincia Sichuan, arheologii au descoperit, recent, un

mormînt din perioada dinastiei Han, cu 200 de ani î.e.n., unde au fost găsite vase pline cu orez, castane și diverse semințe, printre care și de roșii, toate excelent conservate. Din respectivele semințe au fost obținute legume, al căror rod seamănă foarte bine cu roșiile de azi. În continuare, la Institutul de știință și tehnologie nucleară din capitala provinciei Sichuan, a fost verificată „vîrsta” semințelor, aducîndu-se astfel dovezi științifice că semințele de tomate descoperite sînt perfect autentice.

Concursul republican de creație tehnico-științifică al pionierilor și școlărilor, ediția 1986, își inaugurează, odată cu publicarea Brevetului de înscriere și participare alăturat, etapa de masă. În cadrul ei, pionierii și școlarii vor executa, individual și în grupuri, în cercurile tehnice din școli și întreprinderi, în atelierile de la casele pionierilor și școlimilor patriei, lucrări tehnice funcționale, utile, bazate pe idei originale, proprii, cu aplicație în toate domeniile vieții.

Redacția vă recomandă să acordeți prioritate lucrărilor care au aplicabilitate în procesul instructiv educativ din școli și grădinițe, în unele domenii ale economiei naționale, precum și lucrărilor de anticipație tehnico-științifică, machetelelor funcționale vizînd folosirea unor forme noi de energie.

Brevetul va fi completat în cursul lunii octombrie a.c. și înaintat, ierarhic, comandantului instructor de unitate din școală, consilierilor comunale, orașenești, de sector, municipale, care le vor expedia consilierilor județene (Consiliul municipal București) ale Organizației Pionierilor pînă la data de 30 noiembrie 1985.

Regulamentul concursului poate fi consultat la toate consiliile Organizației Pionierilor.

**START**  
spre viitor

CONCURSUL REPUBLICAN DE CREAȚIE TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ AL PIONIERILOR ȘI ȘCOLĂRILOR DIN CADRUL FESTIVALULUI NAȚIONAL „CÎNTAREA ROMÂNIEI”

**BREVET** de înscriere și participare

EDIȚIA 1986

SUBSEMNAȚUL .....

ABONAT LA REVISTA „START SPRE VIITOR” .....

DOMICILIAT ÎN COMUNA (ORAȘUL, MUNICIPIUL) .....

STRADA .....

NR. ....

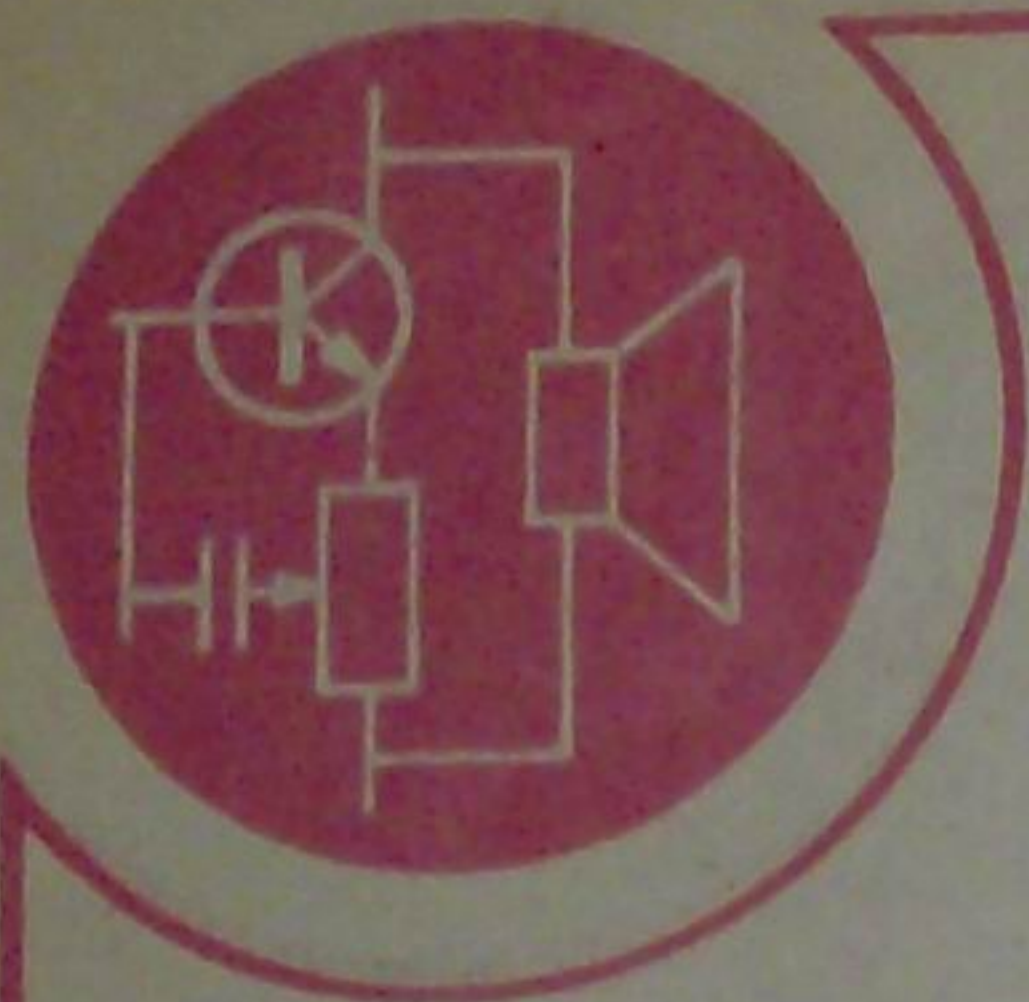
JUDEȚUL .....

ELEV LA ȘCOALA .....

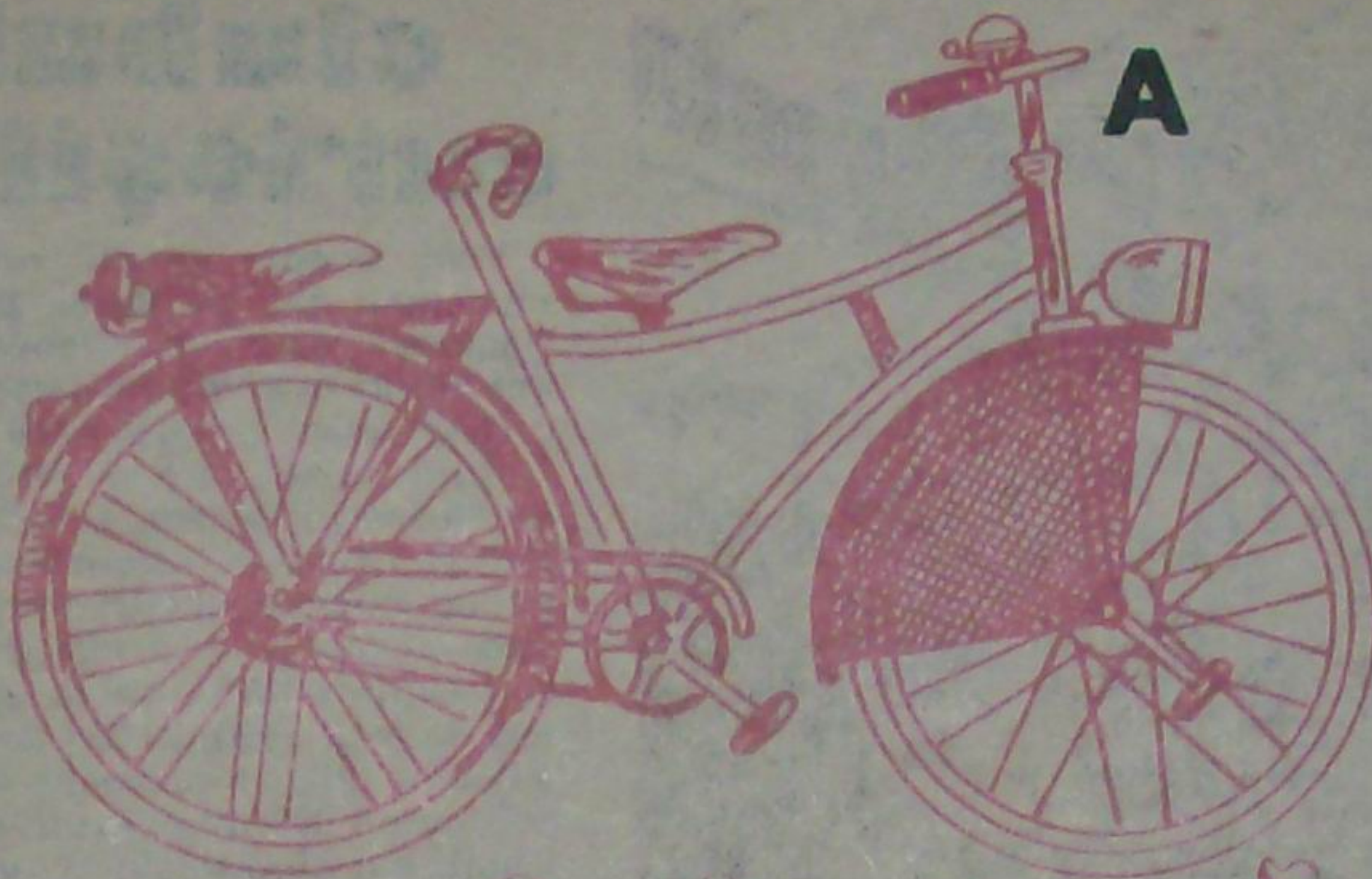
CLASA .....

DIN LOCALITATEA .....

VĂ ROG SĂ MĂ ÎNSCRIEȚI PRINTRE PARTICIPANȚII LA CONCURSUL REPUBLICAN DE CREAȚIE TEHNICO-ȘTIINȚIFICĂ AL PIONIERILOR ȘI ȘCOLĂRILOR, EDIȚIA 1986 MĂ ANGAJEZ SĂ PREZINT LA CONCURS LUCRAREA INTITULATĂ:



ADAPTAREA  
LA BICICLETA



LA BICICLETA

**A.** Puteți adapta pentru circulația a două persoane o bicicletă simplă procedând, așa cum vedeți în figura alăturată. Pentru aceasta procurați-vă (de la o altă bicicletă scoasă din uz): o șa, o pereche de pedale și un ghidon. În plus veți avea nevoie de puțină plasă de sîrmă. Pentru modificare, procedați astfel:

— mutați șaua obișnuită a bicicletei pe pirghia tubulară de deasupra



**B**

pedalelor (fixînd-o cu două coliere de tabla groasă și șuruburi cu piuliță (sau prin sudură);

— pedalele suplimentare fixați-le pe axul roții din față;

— acoperiți un sfert din suprafața acestei roți cu o plasă de sîrmă, pentru a evita să vă prindeți sau să vă murdăriți pantalonii;

— montați șaua a doua pe grătarul

destinat portbagajului;

— în sfîrșit, fixați ghidonul nou (care servește numai pentru sprijinul mîinilor persoanei din spate) pe tubul-suport unde a fost instalată inițial șaua.

**B.** Un transportor-remorcă pentru bagaje — comod și eficient — tractat de bicicletă, puteți realiza

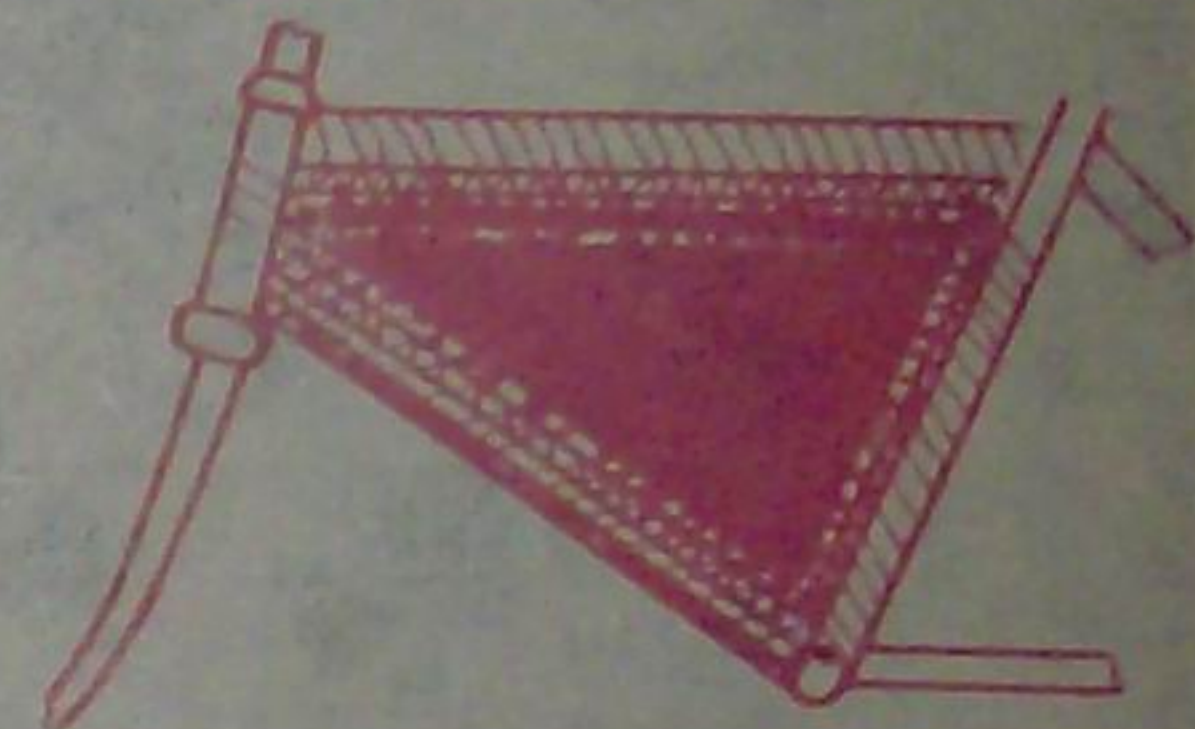


după unul din modelele indicate în figura alăturată. Folosiți una sau două roți (acestea din urmă luate împreună cu axul lor) recuperate de la un cărucior (dezafectat) pentru copii sau de la o bicicletă mai mică scoasă din uz. Cadrul rigid și suportul le veți lucra din benzi de tablă groasă de 2—3 mm. Îmbinările tablelor le realizați cu șuruburi și piulițe sau nituri, ori prin sudură. Lada suportului cu două roți fie o lucrați din stîngii de brad groase de 15 mm și placaj gros de 2—3 mm, fie o procurați din comerț (de la un magazin cu articole din material plastic). O veți fixa pe cadrul de metal cu ajutorul a patru șuruburi cu piuliță fluture, astfel încît s-o puteți demonta lesne la nevoie. Legătura dintre remorcă și bicicletă o veți face cu ajutorul unei bare rigide (platbandă sau țevă). Vopsiți remorca bine cu vopsea tip duco, după ce ați aplicat mai întîi un strat protector de „deruginol“.

**C.** Puteți confecționa un foarte util și economic buzunar, tip „cangur“, deosebit de comod, pentru bicicletă — așa cum observați în desenul din stînga al figurii, folosind pînză de cort sau folie impermeabilă din material plastic, un fermoar, capse metalice cilindrice și niște șnur textil sau gută.

Dimensionați, tăiați și coaseți materialul textil la forma potrivită tipului de bicicletă unde veți atășa buzunarul.

Montați fermoarul și proiectați apoi butonierele cusute clasic (sau, mai simplu, fixați niște capse metalice cum sînt cele de la pantofi) prin care veți introduce șnurul de legătură la cadrul bicicletei, după indi-



**C**



cațiile pe care le observați în desenul-detaliu din dreapta figurii.

Buzunarul acesta poate fi folosit fie pentru a păstra permanent în îndemînă sculele și unele piese de rezervă (cameră, ventile, petice...) ale bicicletei, fie spre a transporta comod alimentele necesare într-o excursie, mici obiecte etc.

Cu această lucrare voi concura la unul din domeniile:

1. ELECTRONICĂ

1

2. AUTOMATIZARE

2

3. CIBERNETICĂ

3

4. ELECTROTEHNICĂ

4

5. RADIO-TELEVIZIUNE

5

6. ELECTROMECHANICĂ

6

7. MECANICĂ

7

8. MECANIZAREA AGRICULTURII

8

9. APARATE ȘI INSTRUMENTE DIDACTICE

9

10. JUCĂRII

10

11. MODELISM

11

12. MACHETE DE CONSTRUCȚII

12

13. „ATELIERUL FANTEZIEI“

13

14. LUCRĂRI DIN DOMENIUL PROTECȚIEI MUNCII

14

15. MACHETE FUNCȚIONALE CU CARACTER DE ANTICIPATIE

15

16. VELO—AUTO—MOTO—CARTING

16

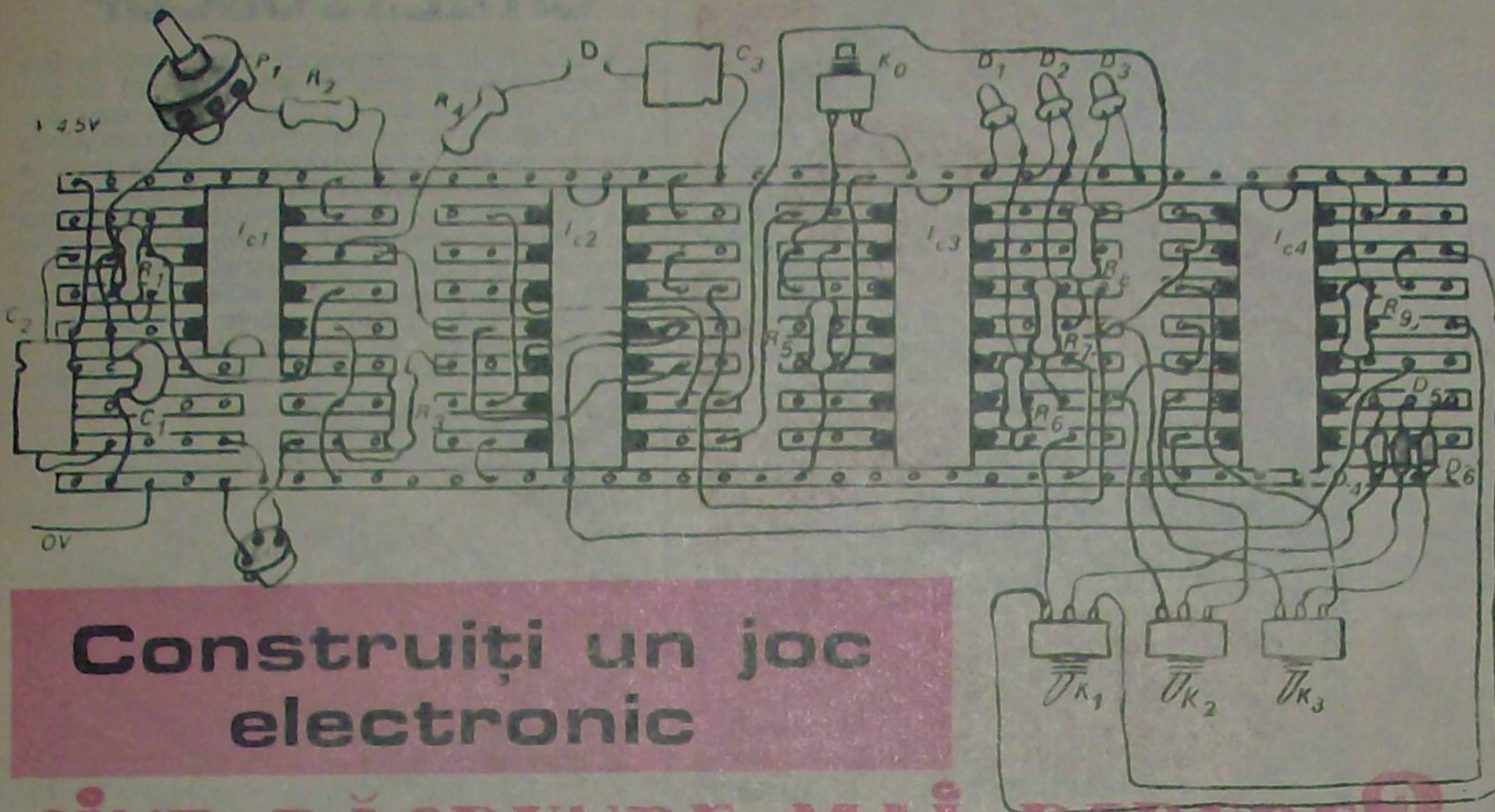
Data .....

Semnătura .....

STACT  
spre viitor

CONCURSUL

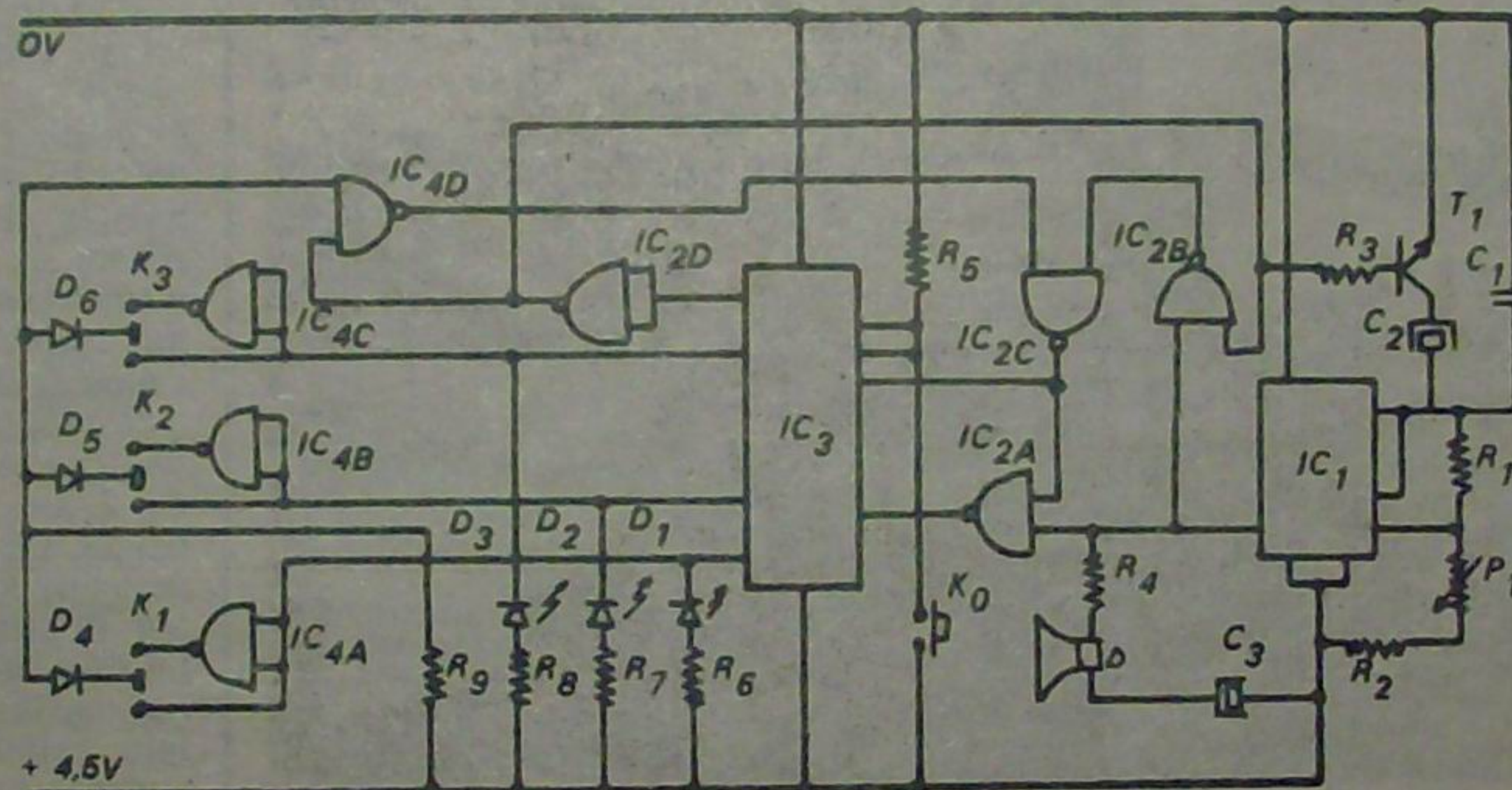
O ȘCOALĂ A CREATIVITĂȚII  
PIONIEREȘTI



## Construiți un joc electronic

# CINE RĂSPUNDE MAI REPEDE?

Principiul jocului „Cine răspunde mai repede?” este extrem de simplu. Jucătorul dispune de un prim comutator  $K_0$  (cu acțiune momentană — fără reținere) pentru începerea jocului, de un potențiomtru  $P_1$  pentru a-și regla viteza de desfășurare și de trei comutatoare  $K_1, K_2, K_3$ . La început, jocul propune o combinație de diode electroluminiscente aprinse sau stinse. Jucătorul trebuie atunci, într-un interval de timp determinat, să pună comutatoarele în pozițiile corespunzătoare. Dacă reușește jocul propune, după o mică așteptare, o altă combinație și așa mai departe. Dacă, din contră, jucătorul n-a poziționat corect comutatoarele în timpul stabilit, aparatul emite un ton continuu, LED-urile se opresc pe ultima combinație propusă și comutatoarele devin inactive. Pentru deblocarea jocului este de ajuns să se acționeze din nou comutatorul de pornire  $K_0$ . Când joacă mai mulți, scopul este de a reuși numărul maxim de răspunsuri bune cu viteza maximă. „Inima” acestui montaj este un numărător binar de tip CDB493. CDB493 va începe atunci să nu-



mere și deci să-și propună combinațiile pe diodele electroluminiscente. A doua basculă a lui CDB493 ne permite să „memorăm” detectarea erorilor și să inhibăm comutatoarele pînă cînd va fi cerută o nouă pornire a jocului. A doua parte a montajului este un detector de coincidență. Acesta ne va permite să știm dacă poziția comutatoarelor

corespunde exact combinației afișate pe LED-uri. În plus, acest detector va trebui să fie comutabil pentru blocarea comutatorului în cazul unei erori.

Vom realiza acest montaj cu ajutorul unui circuit de tip CDB400 și a trei diode. Primele trei porți NAND (A, B și C) și diodele vor fi utilizate pentru detectarea comparată exclusivă; poarta D este folosită pentru comutarea detectorului însuși. Al doilea CDB400 ( $IC_2$ ) este utilizat pentru comanda tactului și a numărătorului. De fapt, poarta A comandă direct intrarea de tact a lui CDB493. Porțile B și C ( $IC_2$ ) permit determinarea timpului în care poziția comutatoarelor poate să fie falsă, ceea ce corespunde duratei în care jucătorul are dreptul și datorită de a modifica poziția comutatoarelor. Poarta D comandă inhibarea detectorului de coincidență și schimbarea frecvenței bazei de timp, provocînd astfel un ton specific. Ultimul element al jocului este baza de timp. Aceasta va trebui să aibă două frecvențe diferite, una pentru a face oficiul de tact (ceas) pentru logică, cealaltă fiind utilizată pentru generarea tonului. Circuitul folosit aici va fi un BE555. Un mic difuzor va fi conectat direct. Schimbarea frecvenței va fi obținută prin deblocarea tranzistorului  $T_1$ , deconectînd astfel capacitatea  $C_2$ . Această operație este direct comandată de logică. Potențiomtrul  $P_1$  este folosit pentru varierea frecvenței de tact, deci a vitezei de desfășurare a jocului. Iată deci descris în mod rapid, principiul de funcționare al jocului nostru (după S&V). Un ultim punct este de semnalat. De fapt, după comutatoarele pe care le-ați ales, poziția exactă pentru un LED aprins va fi sau spre comutator sau în partea opusă. În exemplul nostru, cazul exact este: comutatorul în partea opusă LED-ului corespunzător. Pentru a înlătura această incertitudine, este suficientă începerea jocului cu toate comutatoarele în aceeași poziție. Dacă montajul prezintă o a doua combinație și se oprește atunci pe aceasta, poziția de început a comutatoarelor corespunde poziției exacte pentru un LED aprins.

### Componente

$R_1 = 47\text{ k}\Omega$ ;  $R_2 = 2,2\text{ k}\Omega$ ;  $R_3 = 4,7\text{ k}\Omega$ ;  $R_4 = 33\text{ k}\Omega$ ;  $R_5 = 100\ \Omega$ ;  $R_6 = R_5$ ;  $R_7 = R_5$ ;  $R_8 = R_5$ ;  $R_9 = 4,7\text{ k}\Omega$ ;  $P_1 = 47\text{ k}\Omega$ ;  $T_1 = \text{BC109}$ ;  $D_1 = D_2 = D_3 = 1\text{N4148}$ ;  $C_1 = 100\text{ nF}$ ;  $C_2 = 10\ \mu\text{F}$ ;  $IC_1 = \text{BE555}$ ;  $IC_2 = IC_4 = \text{CDB400}$ ;  $IC_3 = \text{CDB493}$ .

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

• **Costică Bertescu**, Brăila. Identificarea terminalelor circuitelor integrate (CDB400, 404, 473) este corectă. Condensatorul C are valoarea de  $200\ \mu\text{F}$ . „+” condensatorului se conectează la terminalele 4, 5 (CDB404). Tensiunea de alimentare (5 V) se aplică la terminalele 4

(„+”) și 11 („-”) pentru CDB473 iar pentru CDB400, 404, la terminalele 14 („+”) și 7 („-”).

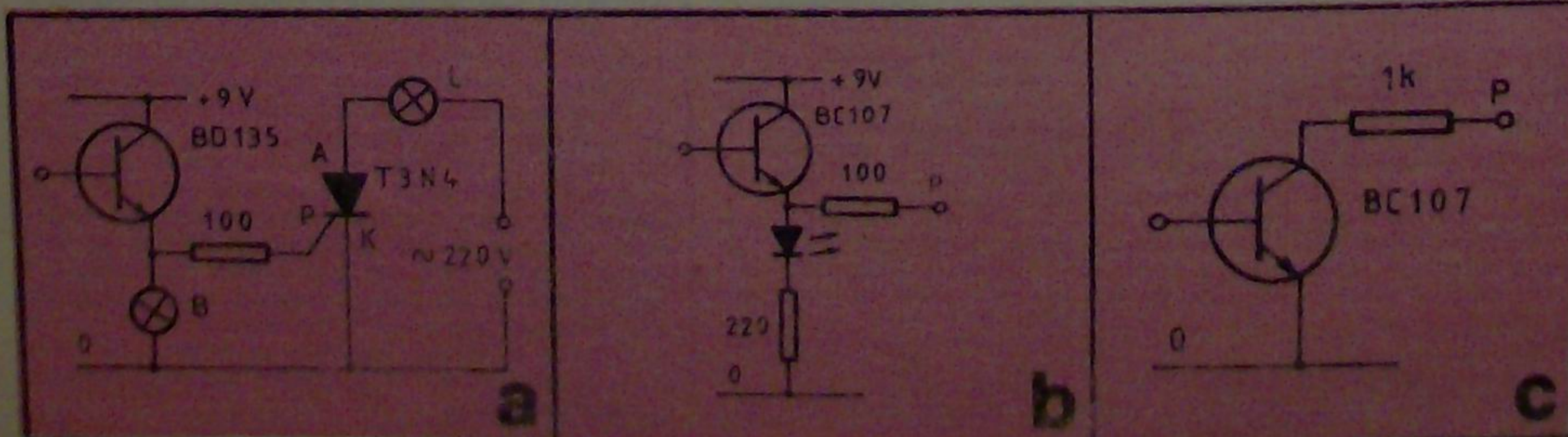
• **Alexandru Dobre**, Constanța. Pentru un curent mediu redresat de 0,75 A și o tensiune continuă de 220 V se pot utiliza următoarele tipuri de diode redresoare: F207, F307, iar

pentru 1A/220 V: 1N4004, 1N4005, 1N4006. Valorile inductanțelor (bobinelor) folosite la radioreceptoarele „Junost” (U.R.S.S.) sînt:  $L_1 - 90$  spire,  $L_2 - 2$  spire,  $L_3 - 4$  spire din conductor lițat  $8 \times 0,07$  bobinate pe o bară dreptunghiulară de ferită. Transformatorul  $T_1$  este realizat dintr-un tor de fe-

rită pe care sînt bobinate două înfășurări: I — 40 spire, II — 100 spire din conductor CuEm  $\varnothing 0,12$ .

• **Szekeres Alexandru**, Bistrița. Pentru modificările pe care le preconizați vă recomandăm trei variante (a, b, c). În variantele b, c se pot folosi tranzistoarele de mică putere. În varianta pe care ne-ați prezentat-o LED-ul se distruge deoarece nu are rezistor pentru limitarea curentului.

• **Vasile Gheorghe**, comuna Joița, jud. Giurgiu. Cauzele care duc la o funcționare nesatisfăcătoare a radioreceptorului „Junost” pe care l-ați asamblat pot fi: a) condensatorul variabil face atingere între plăci; b) rezistorul semi-reglabil de  $2,2\text{ k}$  care reglează sensibilitatea radioreceptorului încorct reglat; c) potențiomtrul care reglează volumul nu este fixat (sudat) în suport. În numărarea viitoare vom publica și articole despre antene TV de recepție.

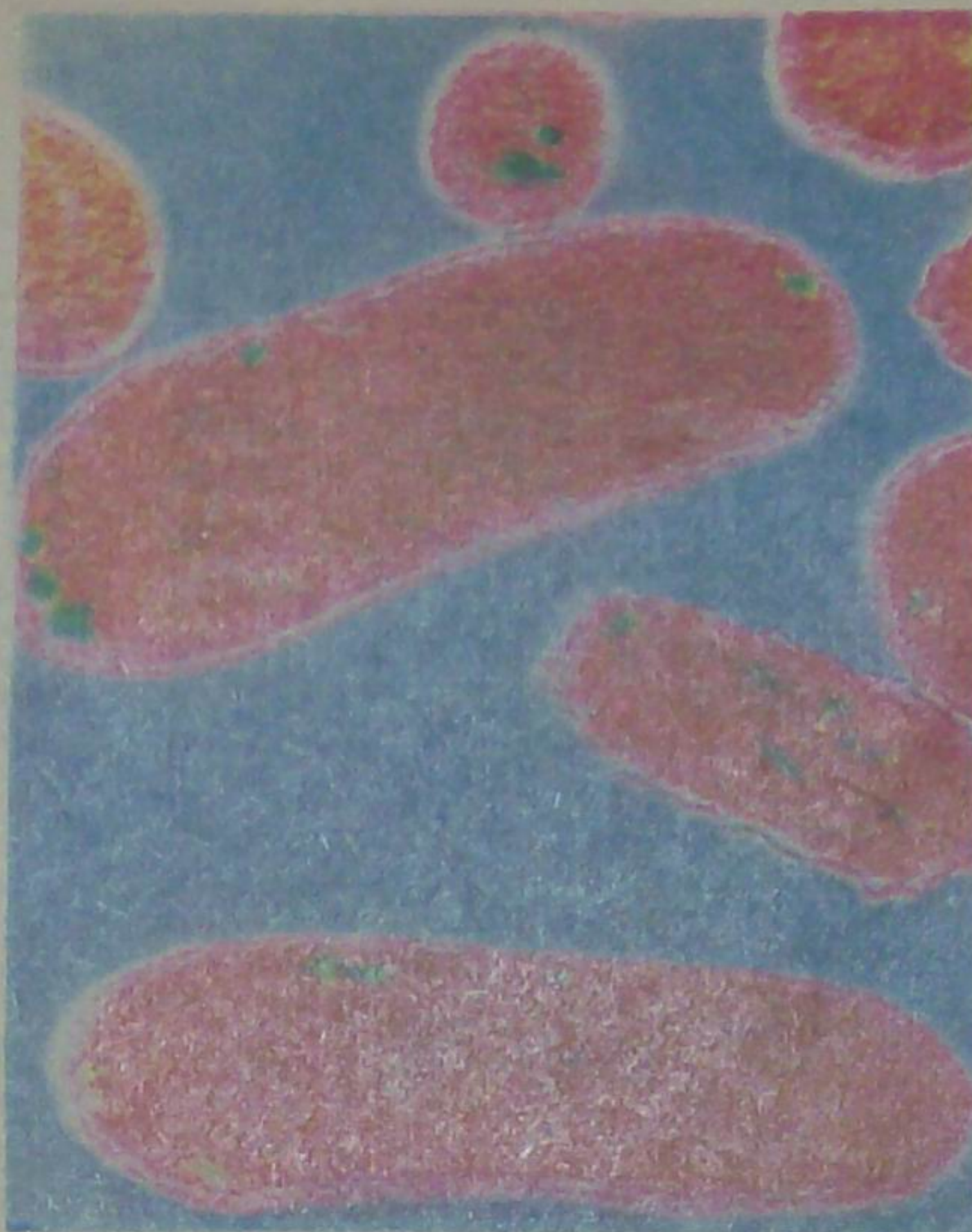




## BACTERII... VIZIBILE

Microscopul electronic aduce în domeniul vizibil și astfel de imagini, ale unor dușmani ai omului până nu de mult nevăzuți. Este vorba de anumite tipuri de bacterii infecțioase. Una dintre preocupările farmaceuticii și microbiologiei moderne este de a evita prin tratamentele prescrise „călirea” bacteriilor la administrarea de medicamente (fenomen prin care micile organisme devin invulnerabile și deci deosebit de periculoase).

În imagine, „Salmenella thyphimurium”, una dintre bacteriile devenită foarte dificil de înlăturat tocmai datorită „călirii”. Cercetările efectuate vor permite ca cei mai de temut dușmani ai sănătății omului să se supună acțiunii medicamentelor.



## CALEIDOSCOF

• Specialiștii au descoperit recent într-o mostră de rocă selenară urme de hidrogen, ceea ce prezintă un interes științific deosebit căci în acest mod oamenii de știință vor reconstitui o parte din istoria planetei noastre, prin analogie cu istoria Lunii. • „Kin-Com” se numește robotul canadian care poate măsura puterea și rezistența mușchilor. Cu ajutorul lui, medicii determină atît contracțiile concentrice cît și pe cele excentrice ale mușchilor. • A fost construit un aparat capabil să măsoare cu exactitate vibrațiile corzilor vocale. El servește la determinarea diagnosticului în boli ale corzilor vocale. • „Transrapid-06” se numește trenul din imagine.



care funcționează pe principiul suspensiei magnetice. Circulînd pe pernă magnetică, trenul poate atinge viteza orară de 302 km, devenind astfel competitiv cu avionul. • O varietate de legumă foarte hrănitoare este „fasolea cu aripi” denumită astfel datorită unor aripioare prezente în patru părți ale păstăii. Aceasta este o plantă agățătoare, cu înălțime ce poate depăși zece metri, care combină elementele proprii fasolei verzi, mazării, spanacului, ciupercilor, semințelor de soia, verzei de Bruxelles și cartofilor. • O expediție daneză care a studiat mai mulți ani structura geologică a Groenlandei, practicînd numeroase forări pînă la adîncimea de 2 km a ajuns la concluzia că ghețurile, care ocupă 1,8 milioane kmp din suprafața totală de 2,2 milioane kmp a insulei, au o vîrstă de numai 600 de ani, în urmă cu un mileniu clima de aici fiind deosebit de caldă. • În diferite porturi au fost instalate faruri cu laser care asigură un grad sporit de securitate avînd în același timp o rază de acțiune de aproape patru ori mai mare decît cea a farurilor tradiționale. • Computerul din imagine, este destinat



celor mai diverse operații și calcule tehnico-științifice, găsindu-și astfel multiple întrebuințări în industrie, cercetare, proiectare, învățămînt. • În sud-vestul văii Nilului va fi construit un „sat solar” ale cărui locuințe și complexe comerciale și de servicii vor fi alimentate cu curent electric obținut prin captarea și transformarea energiei solare. Aceasta va fi de asemenea utilizată pentru irigații terenurilor unei ferme agricole experimentale. • În contextul eforturilor de economisire a energiei, specialiștii polonezi examinează posibilitatea utilizării unei emulsii de apă și păcură pentru alimentarea motoarelor de navă. • S-a construit un aparat de radio destinat celor care se află vreme îndelungată în locuri unde nu se pot achiziționa baterii. Aparatul are un miner prin a cărui învîrtire timp de un minut, se încarcă cu curent continuu un acumulator cu nichel-cadmîu ce va livra energia necesară pînă la oră de funcționare.

## STRUNGURI ROBOT



Imaginile reprezintă două strunguri cu comandă program-construite în R.P. Bulgaria. Pe lîngă programul de lucru stabilit și codificat în memoria unui calculator, prelucrarea la acest tip de strung beneficiază și de participarea unui robot. Acesta execută o parte din operațiile de prindere și manevrare a semifabricatelor. În acest fel timpul de executare a piesei se reduce substanțial iar precizia de execuție a celor mai complicate produse crește comparativ cu situația în care operațiile respective sînt executate manual. Robotul ridică semifabricatul de pe bandă fixîndu-l pentru prelucrare pentru ca în final să ambaleze piesa rezultată și să o depună în cutie.

## CĂRBUNE „CURAT”

Recent a intrat în funcțiune o rafinărie de cărbune care produce un excelent înlocuitor al petrolului folosit pentru încălzirea locuințelor sau în scopuri industriale. Fabricat din cărbune cu conținut de sulf, în amestec cu apă și unele substanțe chimice, noul combustibil este cu 30 la sută mai ieftin decît petrolul, iar poluarea cu sulf a atmosferei, prin arderea acestuia, este simțitor redusă. Tehnologia de fabricație permite extragerea zgurii, a metalelor grele și a altor substanțe poluante încă din faza de rafinare a cărbunelui, reducîndu-se astfel necesarul de costisitoare filtre pentru coșurile termocentralelor și ale altor unități industriale utilizatoare.

## MAȘINA DE SCRIS

O mașină de scris comandată cu privirea a fost construită pentru a fi folosită de handicapați. Acest aparat a fost pus la punct avînd la bază un principiu de comandă optică. Mașina este formată dintr-o claviatură dotată cu o cameră cu infraroșu și pusă în contact cu un ordinator. Camera se focalizează asupra ochiului operatorului cu aceeași precizie cu care ar lua măsurile pentru lentilele de con-

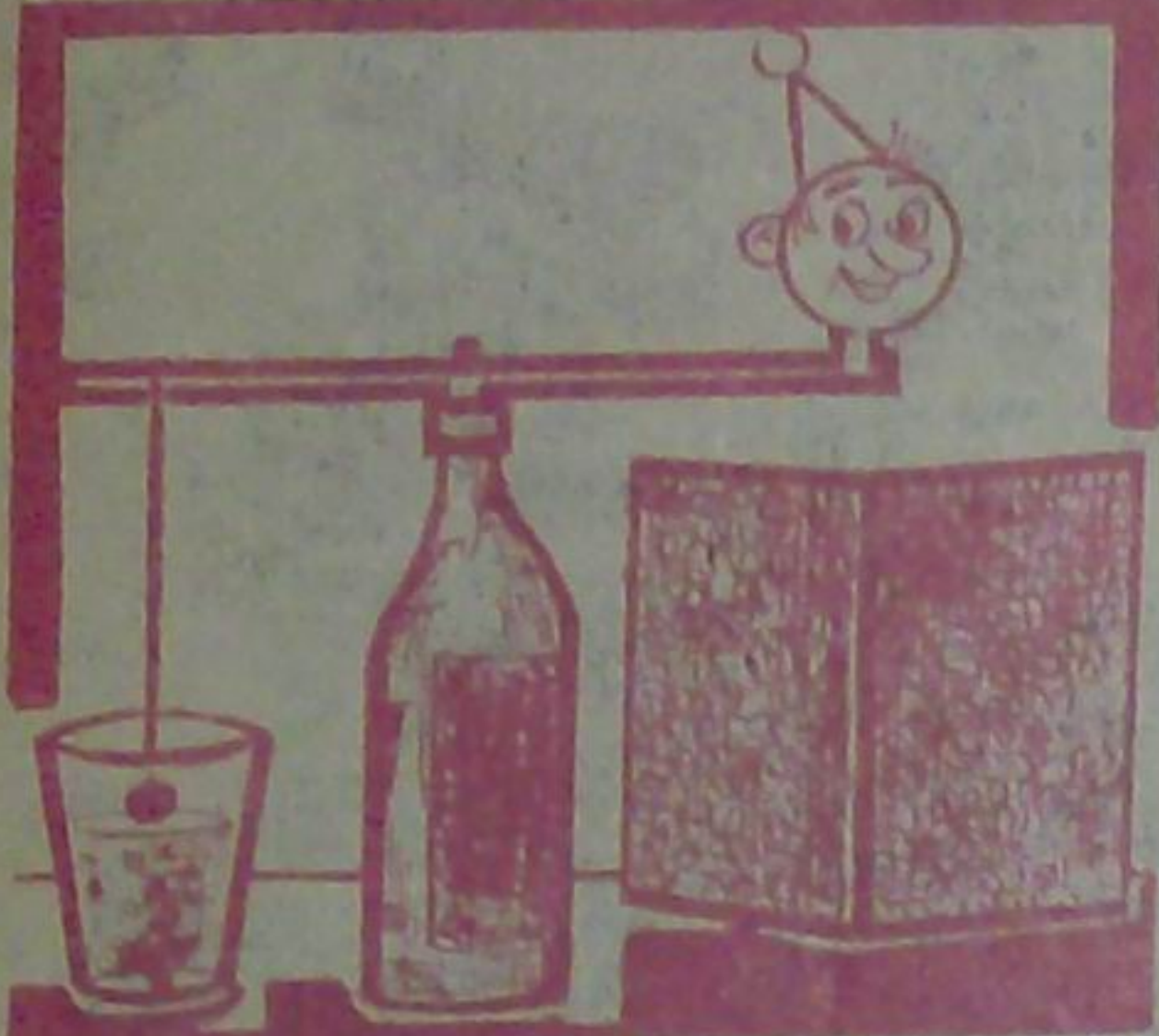
tact. Măsurînd calibrul ochiului, care variază în funcție de litera citită, camera trimite această informație la niște microprocesoare care determină litera pe care operatorul este pe punctul s-o citească. Acesta din urmă are doar obligația să fixeze litera timp de cel puțin o treime de secundă.

Cu această mașină se pot bate 20 de cuvinte pe minut.

## Peștii și ultrasunetele

Pentru a comunica între ei, cît și pentru a se orienta în imensitatea mărilor și oceanelor peștii emit diverse zgomote, cu frecvențe apropiate de ale ultrasunetelor. Astfel, balenele, rechini, și, în special delfinii, au un dezvoltat simț de orientare bazat pe ultrasunete. Raza de acțiune a ultrasunetelor emise de delfin este mare, mediul acvatic fiind mult mai bun conducător pentru ultrasunete decît aerul. Folosînd ultrasunete, delfinul nu numai că descoperă forma unui obiect și distanța pînă la acesta, ci chiar și compoziția sa, puțînd, de exemplu, să deosebească de la distanță diverse specii de pești.

## ENIGMA BALANTEI



## experiențe amuzante

**Materialele necesare:** carton velin, un pahar cu sifon, o sticlă goală, un dop, un ac cu gămălie, o stafidă sau grăunte de porumb, ață.

**Prelucrare și montare.** Desenați pe carton o baghetă de 250 x 10 mm. La unul din capetele ei desenați ceva amuzant, de pildă un cap de clovn. Decupați bagheta cu desenul. Apoi, la capătul liber legați o ață subțire. De aceasta atrași (legați) o stafidă sau bob de porumb. Introduceți dopul în gura sticlei. Pe el fixați bagheta de carton, cu ajutorul unui ac cu gămălie. Acesta trebuie înfipt **exact în centrul de greutate** al baghetei de carton, astfel încât să se mențină în echilibru ca brațele unei balanțe. Pentru montarea corectă a acestei mici piese orientați-vă după partea de jos a figurii. Sus vedeți detaliat bagheta de carton. În față, paralel cu planul sticlei, așezați o carte deschisă, ori un carton în doi. Va servi ca paravan în spatele căruia se va... ascunde, periodic, capul clovnului.

După acesta, umpleți un pahar cu sifon sau apă minerală. Așezați-l astfel încât stafida să plutească în lichid. Aceasta e tot ce aveți de făcut. Restul... va merge de la sine. Curând veți observa cum balanța se va pune singură în mișcare, iar capul desenat se va coborî (în spatele paravanului), alternativ, într-un du-te-vino amuzant și aparent perpetuu.

Cum explicați acest fenomen? Priviți cu atenție și gândiți-vă...

Totul e foarte simplu. Apa gazoasă eliberează bule de dioxid de carbon. Acestea se strâng în jurul stafidei și o ridică la suprafață, unde ele se degajă în aer. Când stafida este eliberată de bulele gazoase recade în sifon. Și așa mai departe... pînă cînd lichidul din pahar nu mai degajă bule de dioxid de carbon.

Ca urmare a faptului că materiile prime existente nu sînt în măsură să satisfacă integral necesitățile, se apelează tot mai mult la noi surse de materii prime, la înlocuitori. Cum și aceste posibilități sînt limitate, se recurge tot mai frecvent la recuperarea, recondiționarea și refolosirea celor mai multe din elementele componente ale obiectelor folosite, scoase din uz sau deteriorate.

În paginile cărții, autorul ilustrează cu bogate exemple modalitățile de realizare și repunere în circuit a unor materii prime cum ar fi: „Brichete” din așchii de fier, care se obțin din deșeurile petrol, din deșeurile de lemn, cauciuc, spumă din sticlă, vată de zgură etc. Sugestive — pentru problema în discuție — sînt capitolele: Perspectiva metalelor colorate: alumiului și cuprului; Istoria lemnului nu s-a încheiat; Masele plastice... un scenariu în prezent și pentru viitor; Omul renunță la piele; Adîncurile oceanelor ne îmbie; Sfidarea calculatorului etc.

## O CARTE PENTRU BIBLIOTECA VOASTRĂ



colecția  
cristal

POVESTEA CELOR 3 R

În colecția Cristal a Editurii Albatros a apărut recent lucrarea **Povestea celor 3 R**, sub semnătura ing. Virgil Prodea care, într-o formă foarte atractivă, discută probleme de mare actualitate. **RECUPERAREA, REICHLAREA și REVALORIFICAREA materialelor**, de fapt cei trei R din titlu, reprezintă aspecte de interes general.

## DIN CURIOSITĂȚILE CIFRELOR

8 x 1	+ 1 = 9
8 x 12	+ 2 = 98
8 x 123	+ 3 = 987
8 x 1234	+ 4 = 9876
8 x 12345	+ 5 = 98765
8 x 123456	+ 6 = 987654
8 x 1234567	+ 7 = 9876543
8 x 12345678	+ 8 = 98765432
8 x 123456789	+ 9 = 987654321

• Crăciun Marius - 2400 Sibiu, str. Jiului 18, ap. 7, roagă pe cel care posedă schema unei stații de amplificare să i-o ofere.

• Beceanu Marian - 8375 Giurgiu, str. 1 Decembrie 1918, bloc C-10, ap. 52, dorește să corespundă pe pasiunea sa de construcții de aer și navomodele.

• Ciobanu Robert - 2734 Ilia, str. Horea nr. 15, jud. Hunedoara, vrea să corespundă pe teme de electronică.

• Anghel Petruș și Dragu Adrian - Călărași, str. Călărașilor, bloc P.A. 4, ap. 28, caută planuri de construcții de vaporaze.

• Lupușor Ion - 6200 Galați, str. N. Bălcescu 13, oferă scheme și materiale diverse pentru construcția unor aparate electrice. Dorește să corespundă pe teme de electronică, șah, enigmistică, istorie etc.

• Jozsa Attila - 1900 Timișoara, str. Stelelor nr. 8, bl. 19, ap. 2 - dorește să stabilească corespondența cu electroniștii amatori, constructorii de jocuri electronice.

• Mănailescu Sorin - satul Brăgăreasa, comuna Scutelnici, jud. Buzău, dorește să corespundă pe teme de auto și aeromodellism.

## Cititorii către cititori

• Prașca Cornel - 4400 Bistrița, Bd. Decebal, bloc 17, sc. C, et. 2, ap. 51, jud. Bistrița-Nasăud, dorește să corespundă cu cititori ai revistei pe teme de electronică.

• Kovacs Attila - 1900 Timișoara, Bd. Dimbovița nr. 32 A, ap. 6, caută și oferă diverse numere din revistă pe anii 1980-1984.

• Pohl Rudolf Valentino - 5500 Bacău, str. Stadionului bl. 32, sc. C, et. 2, ap. 14, dorește să corespundă cu cititori ai revistei pasionați de astronomie.

• Mircea Ionel - satul Brăgăreasa, comuna Scutelnici, jud. Buzău, vrea să facă schimb de piese electronice și să corespundă pe teme de electronică.

• Daniliuc Florin - 2400 Sibiu, str. Gutuilor nr. 1, oferă diferite componente electronice și dorește să stabilească contacte cu cititori ai revistei pentru a corespunde pe teme de electronică.

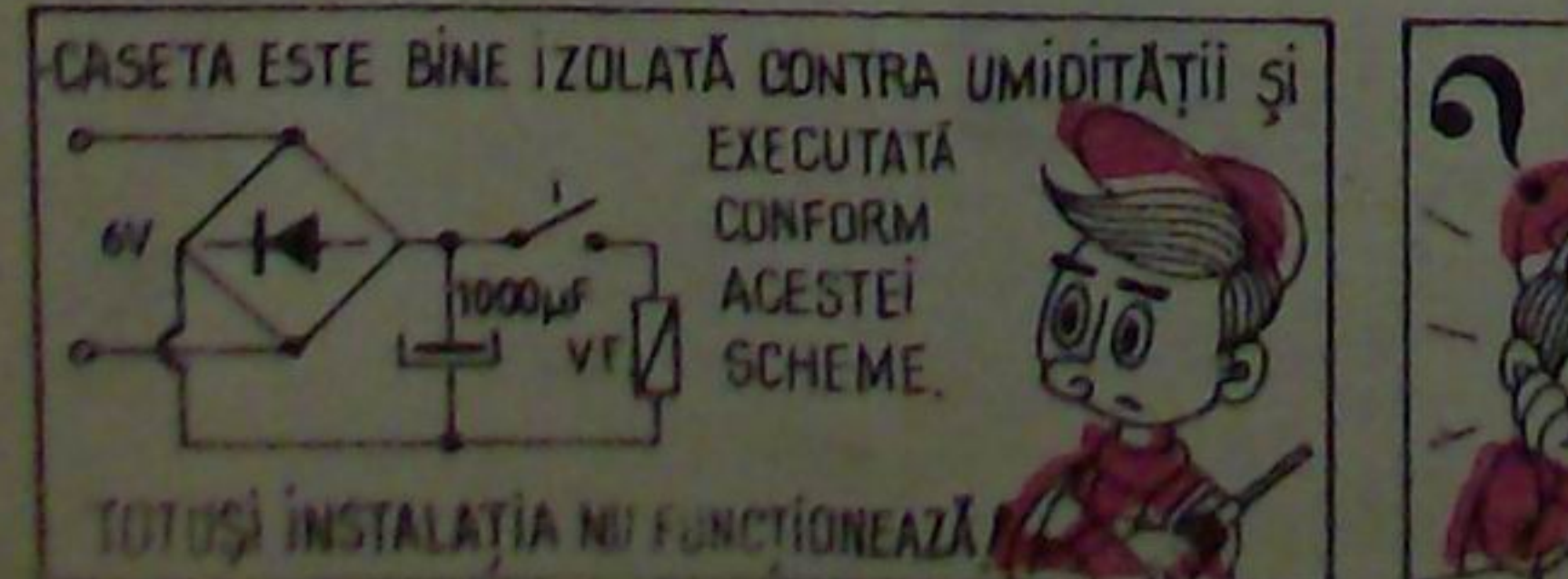
• Moraru Virgil - 1986 Sinnicolau-Mare, jud. Timiș, str. Crișan nr. 15, dorește să facă schimb de componente electronice.

• Dumitru Gabriel - București, sector 3, Calea Vitan 227, Bloc 2A, scara I, ap. 19, dorește să facă schimb de tranzistoare, circuite integrate, tiristoare etc.

• Ilina Daniel Cristian - București, sector 2, aleea Diham nr. 5, bloc 115, et. 5, ap. 27, solicită schema unei antene de televiziune cu amplificator.

## GREȘALA ISTEȚILOR

Desene de NIC. NICOLAESCU



Ce greșală a făcut istețul nostru? Va rugăm să-l ajutați, scriindu-ne răspunsul într-un plic pe care veți lipi alături de timbru, talonul alăturat. Câștigătorul va primi diploma „Start spre viitor”.  
Răspunsul corect la „Greșala isteților” din numărul 6/1985 al revistei sâgeata nu atinge contactele care indică punctele cardinale. Câștigătorii etapei: pionierii unității din școala generală Alparea, județul Bihor, cod 3715.

## POȘTA REDACȚIEI

Vladimir Mureșan - Craiova. Montajele respective au fost publicate în numărul 9 din 1982 al revistei. Sondele sovietice Vega 1 și Vega 2 au studiat planeta Venus la 11 și 15 iunie a.c. Vom publica la timpul potrivit datele furnizate despre această planetă geamănă a Pământului.

Mihaela Voiculescu - Rădăuți, jud. Suceava. Ne pare rău dar nu-ți putem oferi dicționarul solicitat. Apărut în anul 1972, la Editura enciclopedică română, „Dicționarul de fizică” poate fi consultat la biblioteca din localitate.

Marian Sima - Pitești. Sticla optică are compoziție și proprietăți speciale. Se caracterizează printr-un înalt grad de puritate și omogenitate, și se utilizează la confecționarea lentilelor, prismelor și altor piese pentru instrumente optice.

Constantin Vlaicu - București. Mulțumim pentru aprecierile la adresa tematicii revistei. Am reținut propunerile făcute. Rubrica Inventica ABC va aborda și subiectele propuse. Datele pe care le solicitați le găsești în volumul „Omul și peștera” de Marcian Bleahu, apărut în anul 1978 la Editura Sport-Turism.

Neculai Roman - Constanța. Iată câteva date despre portul Havana, situat în golful cu același nume din nord-vestul insulei Cuba. Intrarea în port se face printr-un canal cu lățimea de 274 m și adâncimea de 10-11 m. Lungimea cheiurilor este de peste 1,5 km. Traficul anual de mărfuri este de peste 6 milioane tone. A fost fondat în 1519 de conchistadorul spaniol Diego Velásquez.

Ion Margeleat - Ploiești. Te felicităm pentru interesul pe care-l manifesti față de viața faunei din țară. Caleidoscopul zoologic pe care ai început să-l alcătuiești își propune, într-adevăr să fie interesant. Sperăm să ne îți la curent cu realizarea lui. Informația solicitată (i-o oferim pe baza studierii unui atlas cinegetic. Cu toate că are o conformație și o adaptare pentru mediul acvatic, vidra poate merge destul de spornic și pe uscat, drumurile făcute peste munte dovedind aceasta.

Victor Siroe - Tulcea. Primul submarin din lume cu propulsie nucleară „Nautilus” a fost lansat la apă în 1959. Patru ani mai târziu a ajuns la Polul Nord pe sub calota de gheață. În vara acestui an a întreprins ultima croazieră, aruncînd ancora în portul New London, statul Connecticut, unde va fi transformat în muzeu al marinei.

Bogdan Alexe - București. Cel mai lung tunel din Europa se va construi în zona Arhot din masivul muntos al Cazuzului, la altitudinea de 1400 metri. Va avea o lungime de 23 km.

Ilie Apostol - Galați. Nu deținem date despre un asemenea avion. Despre „Rombac 1-11” s-a scris de nenumărate ori în revistă. În almanahul „Cutezători” 1986 vor fi publicate cîteva file din istoria aviației.

I.V.

Redactor-șef: ION IONAȘCU  
Colectivul redacțional:  
Ing. IOAN VOICU - secretar responsabil de redacție  
Ing. ILIE CHIROIU  
NIC NICOLAESCU

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

Administrația: Editura „Știința” Tiparul: Combinatul poligrafic „Casa Ștefaniei”

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 prsfr București, Calea Griviței nr. 64-66

Manuscrisele nepublicate nu se înapoiază.



43911

18 pagini 2,50 lei

PRIVEȘTE  
ȘI ÎNVĂȚĂ

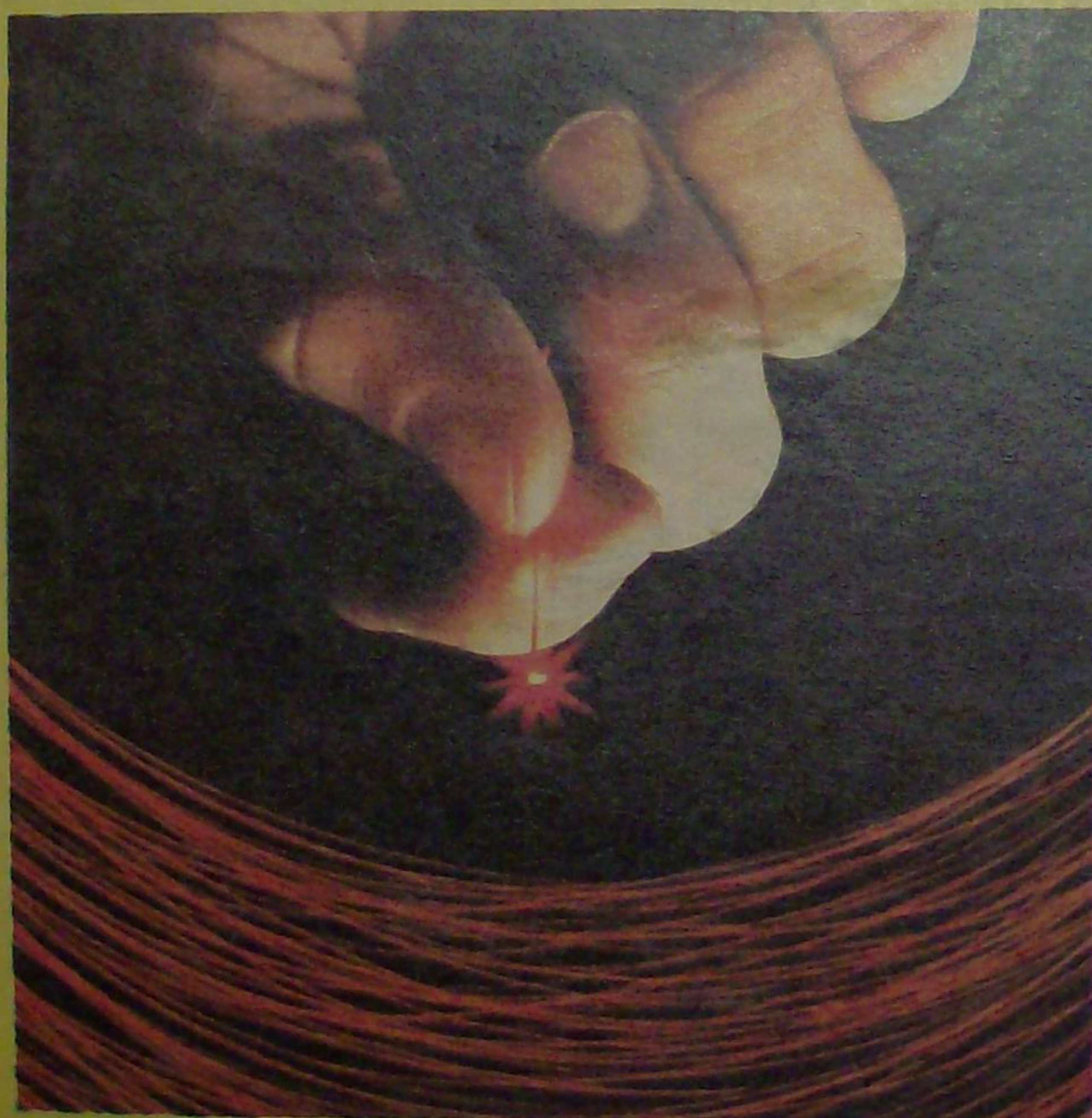
## NAVE ROMÂNEȘTI

Industria românească constructoare de nave a beneficiat în ultimele decenii de un program prioritar de dezvoltare. În baza acestui program vechile șantiere navale de la Dunăre și Marea Neagră au fost reconstruite și modernizate, astfel încât în prezent, din punct de vedere al dotării lor tehnice se numără în rândul celor mai renumite șantiere din lume. În cadrul celor opt mari șantiere navale — Constanța, Galați, Mangalia, Tulcea, Brăila, Giurgiu, Drobeta-Turnu Severin și Oltenița — se construiesc, după proiecte originale elaborate de specialiștii ICEPRONAV din Galați numeroase tipuri de nave de diferite tonaje. Aceste construcții se impun printr-un înalt grad de dotare (marea majoritate a echipamentelor sînt acum executate în țară) ceea ce le conferă siguranța în navigație, economicitate, autonomie mare în deplasare etc. Appreciate de cele mai reputele Registre Navale din lume, navele de construcție românească pot fi exploatate pe



mări, oceane, mari lacuri, în ape înghețate etc. Aceste atribute au făcut ca ele să fie solicitate intens și pe piața internațională, navele construite în România navigînd astăzi sub pavilioanele a

peste 20 de țări, ca Uniunea Sovietică, R.P. Chineză, R.S. Vietnam, Japonia, Grecia, Norvegia, Hong Kong, Cehoslovacia, Albania, Jugoslavia, India, Egipt, Bulgaria și altele.



## MATERIALUL PLASTIC bun conducător de electricitate

Va trebui să ne revizuim reflexele materialul plastic, izolatorul pe care îl atingem instinctiv știind că nu conduce curentul electric, poate deveni, în anumite condiții, bun conducător de electricitate. Deși pentru industrie, este o descoperire relativ recentă, de multă vreme chi-

miști și fizicieni din lumea întreagă cercetează materialul plastic-conducător de curent electric, care prezintă în principal avantajul de a fi maleabil și ușor. Cercetătorii au în vedere utilizarea acestor materiale în echiparea celulelor solare, sau ca electrozi obișnuiți în baterii.

Totuși cum este posibil din punct de vedere fizic, ca un material plastic să fie conducător de electricitate? Dacă într-un metal, electronii înving forța de atracție a nucleului și „călătoresc” în voie prin metal, într-un material izolant, din contră, electronii sînt puternic legați de nucleul atomic. Cum este deci posibil ca un polimer, altfel spus o înlanțuire de atomi de carbon și hidrogen să poată lăsa electronii să circule liber? Explicația provine din faptul că, în structura lanțului survin schimbări datorate introducerii de atomi de iod în exces. Cu alte cuvinte, iodul, acceptor de electroni, atrage un electron ce participă la legătura între doi atomi de carbon. Se creează deci o absență de electron — un gol — susceptibil prin acest

procedeu să se „deplaseze” în lungul lanțului sub acțiunea unui cîmp electric exterior.

Odată cu această descoperire s-au deschis noi perspective, tehnicienii cercetători din lumea întreagă concentrîndu-și atenția asupra acestor probleme. Mai mult, la o universitate californiană a fost descoperit recent un polimer — bun conducător de electricitate — capabil să treacă alternativ de la o culoare negru-albăstruie într-o stare transparentă.

Să fie oare acest polimer, acel material plastic bun conducător de electricitate — viitorul rival al cristalelor lichide? Iată o întrebare care pur și simplu fascinează și care deschide în fața tehnicii o nouă filă, plină de speranțe și perspective.

Ing. Mihaela Gorodcov

