

4

ANUL IX  
APRILIE  
1988

# START

spre viitor

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



UN OTEL  
AL VIITORULUI  
TRANSMITE  
COSMOSUL

• ELECTRONICĂ  
• INFORMATICĂ

## Cerințe ale profesiilor de azi și de mâine

# CALITATEA ȘI EFICIENȚA



În mod constant, conducerea partidului nostru situează în centrul atenției preocuparea pentru creșterea competitivității, a calității produselor. În Raportul prezentat la Conferința Națională a partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu a subliniat încă o dată necesitatea unor acțiuni ferme pentru creșterea competitivității, pentru îmbunătățirea continuă a calității a tot ceea ce se fabrică. Astăzi sfera conceptului de calitate s-a lărgit considerabil, aceasta devenind sinonimă cu eficiența, încrederea, competitivitatea, valorificarea tuturor resurselor și în primul rând a creativității. De altfel, documentele de partid prevăd ca în anul 1990 minimum 95 la sută din produsele românești să fie la nivel mondial, iar 2-5 la sută peste acest nivel.

Să ne oprim la câteva exemple ce

ajunge la peste 6 000 de beneficiari din țară. Să mai precizăm că în peste 20 de state ale lumii se exportă produse cu emblema aceleiași întreprinderi. Iată, aşadar, unul din miile de exemple ce s-ar putea da privind cooperarea în producție. Dacă piesele fabricate la Băneasa nu s-ar situa la cel mai înalt nivel al calității, produsele executate de cei peste 6 000 de beneficiari nu ar putea fi — la rîndul lor — la nivelul cerințelor. Se realizează astăzi la I.P.R.S. circa 14 000 tipuri reprezentative de componente electronice, începînd cu tranzistoare, diode, tiristoare, condensatoare și terminînd cu circuite integrate. Nivelul performanțelor este firesc și el net ascendent, acel mare număr de beneficiari fiind cea mai elocventă dovadă. Începînd cu bunurile electronice de consum prezente în orice gospoda-

tențică școală a cercetării științifice naționale.

În această întreprindere calitate înseamnă înainte de orice dorința, preocuparea de a fi azi mai bun decît ieri. Să ne gândim doar la necesitatea asigurării unei purități fără cusur a componentelor, minusculelor produse. Drept pentru care se și vehiculează cu unități de măsură „amelițoare” precum zecimile de micron, toleranțele mai mici de un grad la temperaturi de peste 1 100 grade Celsius. Firește, dacă avem în vedere faptul că minusculele, dar alții de complexe produse trebuie să aibă o sensibilitate aproape biologică, o fiabilitate și capacitate de acțiune deosebite.

Ne vom opri acum la un alt exemplu ce demonstrează lupta pentru calitate, necesitatea unei autoexigente în acest domeniu. Ce este

asiatic, din Europa pînă în Australia.

Așadar, oamenii care fabrică instrumente de măsurat timpul în pasul cu timpul exact al modernului, al tehnicii avansate. Știm cu toții că în meseria de ceasornicar una din trasaturile de bază este precizia. E suficient să te abăți de la toleranțele existente cu un micron pentru a-și da totul peste cap. Pe cadranul „Aradora” se indică însă, în contul prezentului și al viitorului, calitate, precizie, tehnicitate, dăruire.

Performanțele la care ne-am referit în cele două exemple reprezintă rezultatul competitivității profesionale a celor ce și pun semnăturii pe asemenea prestigioase rezultate. La I.P.R.S. de exemplu, vîrsta medie a specialiștilor (și numim astfel pe toți cei care muncesc aici) se situează sub 24 de ani. Sînt cu toții mîndri de profesia lor și în egală



vin să confirme faptul că pretutindeni oamenii muncii înțeleg că fiecare produs realizat trebuie să aibă la bază o concepție modernă, trebuie să fie obținut în contextul celor mai recente cuceriri ale științei și tehnicii. Ceea ce se fabrică la Întreprinderea de Piese Radio și Semi-conductori Băneasa-București

ne, continuînd cu tot ceea ce înseamnă elemente de automatizări, reținînd nu în ultimul rînd participarea la îndeplinirea diferitelor programe prioritare, cum ar fi în aeronautică și industria nucleară, deslușim limpede că I.P.R.S. își merita cu prisosință renumele de unitate de elită a electronicii românești, de au-

acela un ceas știm, nu-i așa, cu toții. Fabricarea și asamblarea lor presupune în jur de 1 000 de operațiuni. Cu privire la aceste operațiuni, trebuie spus că ele se derulează, la cunoscuta întreprindere „Victoria” din Arad, cu atîtă rapiditate încît la fiecare opt secunde iese de pe banda de fabricație un nou ceasornic. Altfel spus, eficiența timpului de muncă al harnicului colectiv de la „Victoria” se concretizează zilnic în peste 3 500 de ceasuri. Firește, toate de cel mai bună calitate. De altfel, la „Aradora”, marca sub care este cunoscută unitatea, măsura exactă a calității este data de faptul că, anual, citeva sute de mii de ceasuri iau calea exportului. Se cuvine să subliniem, în acest sens, că aproape 3 milioane de familii din 27 de țări ale lumii se trezesc dimineața cu ajutorul desptelatoarelor fabricate la Arad Ora „Araderei” funcționează, cu alte cuvinte, în condiții optime pe numeroase meridiane ale globului, din continentul american pînă în cel

măsura interesată de a se perfecționa în continuare. S-a ajuns la un asemenea profesionalism și datorită exigențelor cu care este selecționat personalul. Cu severitate chiar, prin intermediul laboratorului de testare psihologică, în acest domeniu de vîrf al tehnicii pătrund așadar cei care vin de pe bancile școlilor cu ample și profunde cunoștințe, cei pentru care autodepasirea reprezintă idealul de fiecare zi. Situație evidentă și la „Victoria” — Arad. Întreprinderea este socotită ea însăși un ceas mai mare, un ceas ale cărui peste 1 000 de roțițe (și avem în vedere pe oamenii muncii din întreprindere) se sincronizează perfect, oferînd în ansamblu imaginea unei angrenaj extrem de bine pus la punct în ceea ce privește cunoștințele profesionale. Numai prin studiu permanent, numai prin asimilarea a cel mai multe cunoștințe se poate ține pasul cu ritmul înalt al modernizării economiei noastre.





# ROMÂNIA PE DRUMUL MARILOR ÎNFĂPTUIRI

Viața social-politică din țara noastră a fost grăitor ilustrată în luna martie de evenimente cu profunde semnificații, expresie a largului democratism al orînduirii socialiste, a participării active a oamenilor muncii la elaborarea și înlăptuirea întregii politici a partidului și statului — lucrările celei de-a patra Conferințe pe țară a președinților consiliilor populare, ale Plenarei Comitetului Central al Partidului Comunist Român, ale Marii Adunări Naționale. În acest cadru au fost examinate cu înaltă rigoare științifică înlăptuirile obținute în opera de edificare a noii orînduirii, sarcinile actuale ale construcției socialiste, identificîndu-se căi și direcții de acțiune pentru ridicarea întregii activități a oamenilor muncii la un stadiu calitativ superior, corespunzător înaltelor exigențe și cerințe ale etapei pe care o străbate acum țara. Cuvîntările rostite de secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, la Conferința președinților consiliilor populare și, Plenara C.C. al P.C.R., au încununat cu strălucire dezbaterile, constituindu-se în ample și larg cuprinzătoare programe de lucru pentru perfecționarea activității în toate domeniile operei de făurire a societății socialiste multilaterale dezvoltate.

Lucrările acestor înalte foruri de partid și de stat, ale democrației muncitorești-revoluționare își sporesc semnificațiile, își amplifică însemnătatea, dat fiind că ele s-au desfășurat în perioada în care se împlinesc două decenii de la reorganizarea administrativ-teritorială și înființarea județelor — act politic de majoră importanță al evului socialist al țării, care a creat condiții propice repartizării raționale a forțelor de producție pe întreg teritoriul țării și, prin aceasta, dezvoltării multilaterale a tuturor zonelor și localităților, ridicării nivelului general de viață și civilizație al poporului.

În aceste două decenii, România socialistă a străbătut un drum lung, continuu ascendent în dezvoltarea economiei naționale, cronică acestor ani consemnînd transformări revoluționare profunde în întreaga viață a țării. Pe temelia alocării sistematice a unei importante părți din venitul național pentru dezvoltarea economico-socială s-a asigurat creșterea în ritmuri înalte a forțelor de producție, a avuției naționale, care a ajuns în prezent la aproape 5 000 miliarde lei. Au fost construite pe întregul teritoriu al patriei circa 8 000 de capacități de producție, s-au creat circa 180 de platforme industriale, s-au dezvoltat și modernizat cele existente; fiecare județ numără astăzi cel puțin 4—5 centre industriale. Pe această bază, producția industrială a țării a crescut de peste 5 ori

fața de anul 1968, ea sporind în ritmuri mult superioare mediei pe țară în județele mai slab dezvoltate (Salaj — de peste 18 ori, Bistrița-Năsăud — de peste 15 ori, Olt și Vaslui — de peste 11 ori, Vâlcea, Călărași, Tulcea — de peste 9 ori etc.). Urmare nemijlocită a amplasării echilibrate a forțelor de producție pe întregul cuprins al patriei, astăzi nici un județ nu realizează o activitate economică sub 20 de miliarde de lei, pe cînd în 1968 existau nu mai puțin de 29 de asemenea județe. S-au realizat în această perioadă grandioase lucrări constructive ce vor dăinui peste vreme și vor străbate veacurile — mari cetăți ale industriei, impresionante obiective energetice, ample lucrări de irigații și îmbunătățiri funciare, canalele Dunăre—Marea Neagră și Poarta Albă—Midia—Năvodari, noi porturi maritime și fluviale, mari și moderne șantiere de construcții navale, Transfăgărășanul, metroul bucureștean, noi căi rutiere și feroviare, o salbă de stațiuni turistice de odihnă și tratament, mari construcții cu destinație social-culturală. S-a realizat aproape o reconstrucție generală a orașelor patriei, s-au construit circa 3 milioane de locuințe; se află în plină desfășurare lucrările de edificare a noului Centru politico-administrativ, la sfîrșitul acestui deceniu Capitala devenind o metropolă demnă de acest mare timp de profunde prefaceri revoluționare. Fiecare în parte dintre aceste grandioase înlăptuiri și toate la un loc ilustrează puterea uriașă a economiei socialiste, edificate cu deosebire în perioada inaugurată de Congresul al IX-lea, înalta răspundere patriotică cu care acționează și muncește generația acestei epoci, marile resurse și energii creatoare ale unui popor liber, singur stăpîn pe soartă, făurindu-și conștient prezentul și viitorul. Fiecare în parte dintre aceste mărețe realizări și toate la un loc ilustrează, totodată, realismul strategiilor de dezvoltare economico-socială a țării, puse în lucrare în toți acești ani, justetea liniei politice generale a partidului, care aplică în mod creator legitățile generale la condițiile concret-istorice românești.

Privind cu firească satisfacție și mîndrie patriotică la înlăptuirile socialiste ale ultimelor două decenii, poporul român își consacră acum întreaga sa putere de muncă înlăptuirii obiectivelor planului pe 1988, an hotărîtor al acestui cincinal, adînc încrezător că în perioada ce va urma noi și noi ctitori socialiste se vor adăuga înlăptuirilor de pînă acum, că România socialistă va urca, puternică, mîndră și demnă, spre noi culmi de progres și civilizație.

# Agenda

## concursului republican

### START SPRE VIITOR

**D**eși in floritorul municipiu Vaslui nu este strabatut de vreun riu navigabil, totuși am întâlnit aici iscusiți constructori de ambarcațiuni. Ambarcațiuni în miniatură. Nu e tocmai simplu să realizezi nici în miniatură veliere — de la corăbiile de odinioară la modernele ambarcațiuni sportive cunoscute sub numele de șnăip-uri — sau șlepuri, remorhere și cite și mai cite tipuri de nave. Adresa lor: cercul de navomodelism de la Casa pionierilor și șoimilor patriei. Cartea lor de vizită: 2 mențiuni obținute anul trecut la concursul de anticipație și creație tehnico-științifică „Start spre viitor”.

Se cuvine să adăugăm că pionierii membri ai cercului de navomodelism, sub îndrumarea tovarășului profesor Eugen Rusu, și-au perfecționat an de an cunoștințele și tehnicile de lucru, astfel că, la grupa de performanță se realizează în prezent o variantă gamă de navomodeli: teleghidate, autopropulsate, radiocomandate, dar și nepropulsate (de tipul velierei istorice, faimoasele pasari plutitoare de pe marile și oceanele secolelor XVI—XVIII).

Nu este ușor să-ți explici cum de s-a raspindit pasiunea pentru construirea navomodelilor aici, în orașul din cîmpie, dar aflăm că la grupele de inițiere numărul celor ce sînt dornici să frecventeze acest cerc este foarte mare. Și, ceea ce ar putea să surprindă, printre mîinile îndeminate care preschimba bucațile de lemn în corăbiile zvelte sau remorhere, am întâlnit și mîini pînă mai ferți obișnuite doar cu acul și croșeta. Da, ați ghicit, este vorba de fete. Multe din ele sînt la fel de îndeminate ca și băieții, iar în ceea ce privește cunoștințele tehnice nu sînt cu nimic mai prejos, existînd o permanentă stare de întrecere în a afla lucruri noi. Într-o discuție cu două dintre ele Nadia Alina Ionița și Daniela Lazareanu, am aflat că nu li se pare deloc extraordinar ca fetele să aibă o asemenea pasiune. Și aici

e nevoie de îndeminare, de răbdare, iar în ceea ce privește electrotehnica și electronica ori construcțiile radio, ele nu mai sînt demult rezervate numai băieților.

Am căutat să-i întîlim la lucru pe cei de la grupa de performanță, ca să aflăm ce își propun să realizeze



în continuare. Nu ne-a fost prea greu, pentru că, deîndată ce lecțiile au fost temeinic pregătite — fiindcă aici, la Vaslui, între conducătorii de cercuri de la C.P.S.P. și școala există un permanent dialog, astfel că preocupările extrașcolare să nu atragă după ele rezultate școlare mediocre — ei vin să mai mîgălească la noile lucrări. Au în fața avansată de lucru remorherul „Vasluet” — pe care obiectivul nostru, din motive lesne de înțeles, l-a ocolit — și un papuc cu motor explozie. Cu aceste două lucrări, Cristian Grosu, Cristian Ionița și Florin Toporăscu, trei dintre cei mai talentați constructori de navomodeli, vor participa la viitoarea ediție a concursului „Start spre viitor”.

Le dorim, lor și tuturor colegilor lor de la cercul de navomodelism al Casei pionierilor și șoimilor patriei din Vaslui, „vînt bun la pupa” și așteptăm să aflăm peste ani despre izbînzile lor în calitate de constructori de nave adevărate pe marile santiere navale ale țării.

Cristiana Crăciun

# CART CU PINZĂ

De-a lungul timpului, vîntul a constituit forma de energie cea mai cunoscută și folosită. Omul l-a „prins” într-o pinză (velă) și l-a pus să deplaseze corăbiile în cele patru zări, să acționeze „morile de vînt”... Pe scara timpului, la un moment dat, omul l-a uitat, nu l-a mai folosit.

Își mai păstrează, oare, vecele acționate de vînt însemnătatea practică în secolul reactoarelor atomice și al navelor cosmice? Răspunsul este afirmativ. Vela a început din nou să brăzdeze mările și oceanele, să producă energie electrică, să mine apa în canalele de irigații... Alunecînd, ca o năluca, pe luciul apelor, al gheții, pe plajele de nisip, în briza vîntului, vela a fost și a rămas prietena statornică a sportivilor.

În joaca lor cu vîntul, pionierii din cercul de modelism de la C.P.S.P. Vaslui au imaginat un triciclu cu velă. În cîmpie, pe un plan drept, cu un vînt puternic și constant, acest vehicul poate atinge o viteză de 50 km/h. Pentru a construi acest cart se vor urmări cele două planuri și lista de materiale.

**Rama** (șasiul) și traversele în forma de A se confecționează din scindură de brad cu fibra dreaptă. Șasiul se consolidează în partea din față și mijloc cu placaj de 10 mm iar în spate cu două benzi din același material.

Toate elementele ramei se prind cu cepuri și șuruburi de Ø 6 mm. Puntea din spate se realizează din scindură de brad cu fibră dreaptă, fără noduri și crăpături.

**Roata de direcție** este acționată cu ajutorul pedalelor prin intermediul unor tije de oțel de Ø 6 mm, fixate la partea din față a furcii. Roțile din spate se prind în console realizate din bara de

oțel. Fixarea consolelor la suportul din spate se face prin sudură.

**Frinarea** se face prin saboți direct pe jantă, la roțile din spate. Acționarea saboților se realizează cu ajutorul manetei de frînă prin intermediul unui cablu cu cămașa metalică.

**Scaunul** se confecționează din placaj de 10 mm, se tapitează cu burete și vinilin și se prinde prin colțare metalice fixate cu șuruburi de Ø 6 mm.

**Catargul** se realizează din duraluminiu iar lamele din lemn. Pe el se montează inelele de fixare a ghiului, a sarturilor și straiurilor.

**Ghiul** se confecționează din lamele de lemn incleiate între ele.

**Vela** are o suprafață de 4 mp și poate fi realizată din pinză impermeabilă, fiș, dacron etc.

**Pilotarea** cartului se face respectînd instrucțiunile specifice acestui tip de vehicul.

• Verificați frînele și direcția, orientați modelul astfel încît direcția vîntului să fie perpendiculară pe direcția de mers.

• Alegeți întinderea școtei pînă cînd incetează să mai fluture, împingeți vehiculul și urcați din mers pe scaun, manevrînd școta.

În momentul acesta pinza începe să fluture și menținînd-o tot timpul la limita de fluturare a sagetii, tracțiunea va fi maximă.

• Dacă intenționați să întoarceți modelul în direcția vîntului alegeți din timp școta, simultan cu alinierea în vînt.

**Atenție la frinare.** Înainte de a frîna eliberați școta, permițînd pinzei să lucreze în regim de giruetă, în caz contrar vă veți răsturna.

## TELEX... TELEX... TELEX... TELEX...

Ne mai despart numai cîteva luni de faza republicană a concursului de anticipație și creație tehnico-științifică „Start spre viitor”. Ne-am propus să vă prezentăm unele din lucrările ce se pregătesc în cîteva Case ale pio-

nierilor și șoimilor patriei. • În cadrul cercului de electronica de la C.P.S.P. din Bistrița a fost deja realizat „Convertorul de curent de la 12 la 220 V”, aflat acum în faza de încercări și perfecționare (foto 1) • Navomodeliștii de la C.P.S.P. Tirgu-Ocna au în pregătire șapte noi machete. Dintre toate proiectele lor cel mai interesant se anunță navomodelul fregatei brandenburgice „Berlin 1674”, un navomodel istoric pentru realizarea căruia a fost necesară o temeinică documentare • Preocupați tot mai mult de folosirea surselor de energie neconvențională, membrii cercului de automodeli din



Vaslui lucrează în prezent la un automodel cu celule solare, încercînd să aducă îmbunătățiri modelelor deja construite.

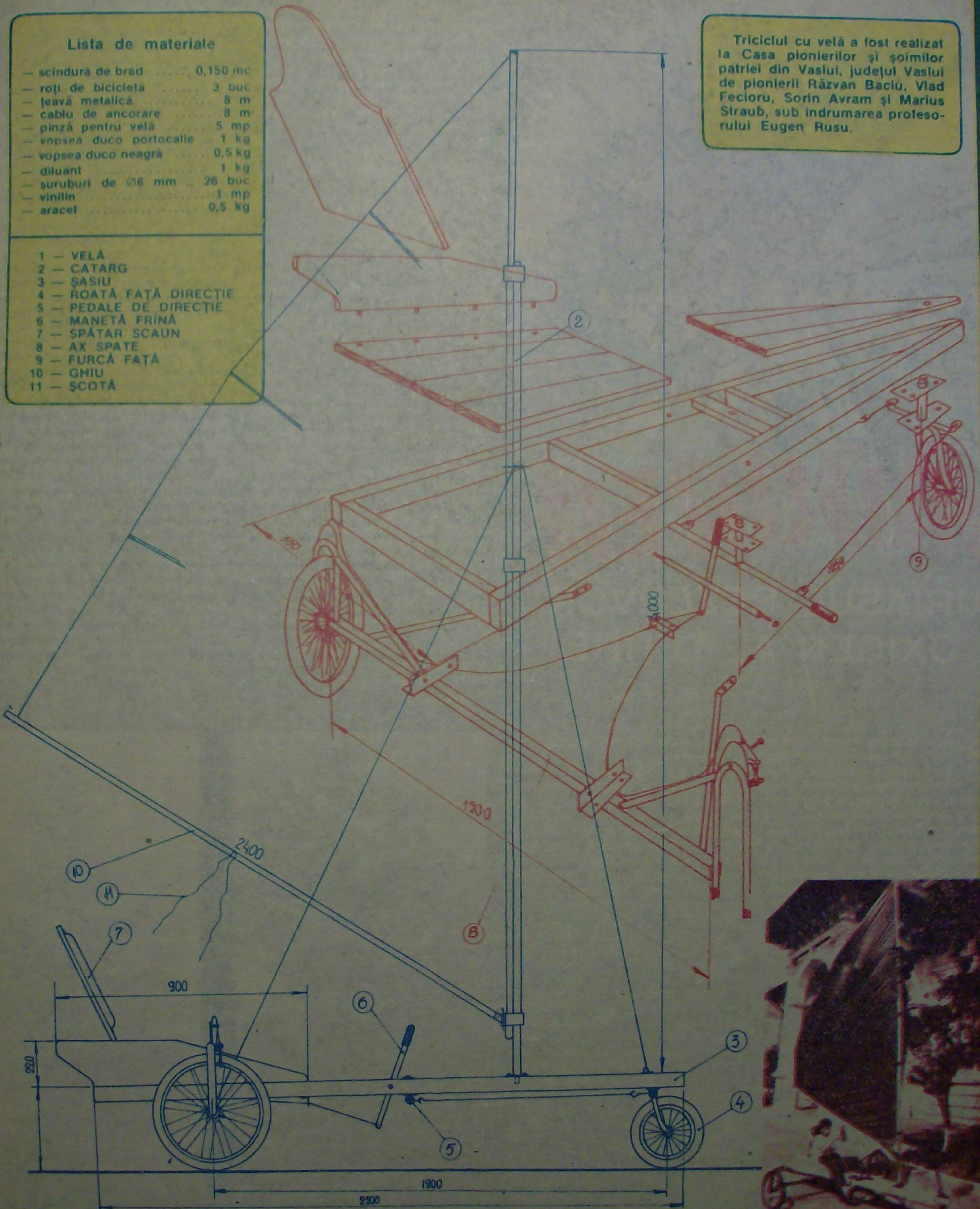


### Lista de materiale

— scindură de brad	0,150 mc
— roți de bicicletă	3 buc
— țeavă metalică	8 m
— cablu de ancorare	8 m
— pinză pentru velă	5 mp
— vopsea duco portocalie	1 kg
— vopsea duco neagră	0,5 kg
— diluant	1 kg
— șuruburi de $\varnothing 6$ mm	26 buc
— vinilin	1 mp
— aracet	0,5 kg

- 1 — VELA
- 2 — CATARG
- 3 — ȘASIU
- 4 — ROATA FAȚĂ DIRECȚIE
- 5 — PEDALE DE DIRECȚIE
- 6 — MANETĂ FRINĂ
- 7 — SPĂȚAR SCAUN
- 8 — AX SPATE
- 9 — FURCĂ FAȚĂ
- 10 — GHIU
- 11 — ȘCOTĂ

Triciclu cu velă a fost realizat la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Vaslui, județul Vaslui de pionierii Răzvan Baciú, Vlad Fecioru, Sorin Avram și Marius Straub, sub îndrumarea profesorului Eugen Rusu.





# PĂDUREA

## URIASUL REZERVOR DE OXIGEN AL TERREI

loc aparte îl ocupă pădurile de tip mediteranean. Ele sînt în majoritate păduri degradate, urmare a climatului nefavorabil, a pășunatului intens și a tăierilor dezordonate. În aceste păduri pot fi întâlniți stejarul de plută, pinii xerofili, laurul, măslinele, lemnul iar în nordul Africii, cedrul.

Pădurile denumite generic tropicale sînt răspindite între cele două tropice (între 25° lat. N și 25° lat. S) și ocupă peste două milioane de ha. Ele sînt concentrate pe imense suprafețe din bazinul Amazoanelor, în bazinul Congo (Zair) și pe mari teritorii din Africa Occidentală, America de Sud și Indonezia. Pădurile tropicale diferă foarte mult de la o zonă la alta, datorită variației mari a factorilor climatici, în special a umidității și temperaturii.

Pădurile dense și umede tropicale au aspectul unei mase imense de verdețată străbătute ici colo de arbori foarte înalți și groși (între 40—80 m înălțime și 1—3 m diametru) dispuși în 2—3 etaje. În jurul lor se înalță liane gigantice. În condițiile vegetației luxuriante se disting specii de arbori foarte valoroși între care Acaju de Africa, Sipo, Nucul de Africa, Beté, Billinga, Abanosul, Limbo (în Africa), Cedrul, Gringonul, Baobabul, Angeliqne, Amqrante, Acaju de Honduras sau mahonul (America de Sud), Palisandrul de India, Teckul (Asia) și multe altele. Anzil Cordilleri sînt locul de băștină al celui mai ușor lemn din lume — balsa — care cîntărește 40—60 kg pe m<sup>3</sup>.

Din nefericire, omul nu a păstrat acest prețios dar al naturii care este pădurea. Anual, mii și mii de hectare sînt tăiate de pe fiecare continent, suprafața silvică fiind diminuată serios. În acest fel, „plămîni” Terrei continuă să se degradeze considerabil, să scadă în fiecare an. Din cauza exploatării neraționale, în unele zone ale globului au dispărut multe specii de arbori prețioși între care și „paubrasil”, sursa renumitului lemn de băcan, colorant neîntrecut. Se consideră că distrugerea pădurilor tropicale este probabil cea mai periculoasă modificare globală a mediului inconjurător. O anume influență se percepe încă de pe acum: accentuarea fenomenelor de eroziune a solului, reducerea umidității și temperaturii aerului ca și a cantităților de apă și căldură îndreptate spre regiunile temperate. În 1985 s-a calculat că în ultimii 5 ani, 60 miliarde tone de pămînt din straturile de suprafață, cultivabil, au fost duse anual în mare. Tot în fiecare an, în jur de 6 milioane ha teren agricol se transformă în deșert. O treime sau chiar mai mult din speciile de animale și vegetale din pădurile tropicale sînt pe cale de dispariție.

Ravagiile exploatării neraționale care amenință natura și mediul arată clar importanța pădurilor pentru supraviețuirea omului. De aceea, în ultimul timp ecologii au lansat alarmante semnale iar ocrotirea și salvarea pădurilor — mai ales a celor tropicale —, preocupă în

**P**ădurile constituie cel mai mare și generos dar pe care natura l-a oferit omului. Supranumite „plămîni planetei”, pădurile acoperă aproximativ 4 miliarde de hectare din suprafața Terrei (circa 30%). Ele furnizează nu numai lemnul de care omul are atîta nevoie ci joacă un mare rol în echilibrul ecologic: influențează climatul, contribuie la fixarea nisipurilor, apără culturile agricole, sînt mari „uzine” de oxigen și, în același timp, constituie mediul de viață favorită al sutelor de mii de specii de animale și vegetale. Oxigenul produs de pădurile planetei este estimat la 400 miliarde tone pe an. Un singur stejar produce într-o oră 1,7 kg de oxigen pur — cantitate echivalentă cu consumul zilnic a trei persoane. Un hectar de pădure reține anual în medie 50—70 tone de praf și nisip, contribuind la limitarea zgomotului și a poluării. Este de asemenea cunoscut că pădurile au o capacitate de reținere și înmagazinare în sol a circa 10 000 mc de apă pe hectar, într-un an.

Pădurile cresc pe toate continentele. Distribuția lor este în funcție de modificarea climatului de la o regiune la alta și în

mod special de variațiile căldurii și umidității.

Pădurile de rășinoase din zona climatului rece sînt răspindite pe mari suprafețe numai în emisfera boreală între 50°—70° latitudine nordică. Majoritatea pădurilor din această zonă sînt alcătuite din molli, larice și pin, ori din amestecuri de rășinoase cu specii de foioase precum mesteacănul sau plopul tremurător.

În zona climatului temperat, între 30°—60° latitudine nordică cresc păduri de rășinoase și foioase.

Alte în emisfera boreală cît și în cea australă, între 30°—40° latitudine cresc pădurile așa-zise umede din zona climatului temperat cald. Aceste păduri fac tranziția de la pădurile de foioase din zonele temperate, la cele tropicale. În zonele montane apar, alături de foioase, pădurile de amestec sau păduri pure de rășinoase. Aici poate fi întâlnit și copacul Araucaria, de dimensiuni excepționale. În sud-estul S.U.A. crește arborele Sequoia giganteea, în Asia de est diferite specii de bambus iar în Australia arborele din diverse varietăți de eucalipt.

În repartizarea pădurilor, un



tot mai mare măsură diferite organizații internaționale specializate.

În țara noastră, pădurea este una dintre formațiunile vegetale care ocupă cea mai mare întindere. Avem păduri de cîmpie, păduri de deal, păduri de munte. Fiecare dintre ele își are „personajele” sale principale.

În zonele de cîmpie, unde apa se află la mare adîncime, domnește familia stejarilor: cerul, cu aspect falnic și impunător, girnița, tufanul și stejarul brumăriu. Pușii sînt arborii și arbuștii care

rile sale nu cresc niciodată drept. O specie foarte rară, cărpinița, soră bună cu carpenul, poate fi întîlnită tot în tovărășia fagului, împreună cu alunul. Dar pe măsură ce urcă la altitudine, fagul conviețuiește alături de pin. Mai sus, după codri de fag se întinde sobru brîul de un verde întunecat al molidului, prin care se prăvălesc la vale piralele. Codri de molid care se strecoară spre vîrfurile înalte, pe văi și pe culmi pînă spre altitudinea de 2 000 m sînt mîndria munților noștri. Rareori se aud păsările ciripind în acest codru în care se întînesc cele mai pu-



intovărășesc aceste specii de stejar. Doar jugastrul, ulmul, gladișul și vornicelul îl însoțesc destul de rar.

Cînd încep să urci și să cobori coamele dealurilor, pe solul sărac în umezeală apare pădurea de gorun a cărei sobrietate este impresionantă. Acest arbore falnic atinge vîrste de sute de ani și grosimi considerabile. Dar cum cobori în văi sau urci pieptis muntele apar pădurile de fag, care încălzesc poalele munților cu un neasemuit brîu de verdeață. Cu trunchiul său neted și drept ca luminarea, fagul constituie una dintre frumusețile munților noștri (el crește doar în Europa dar niciunde nu este mai falnic ca la noi). Crescînd deopotrivă pe rocile calcaroase ca și pe cele silicioase, fagul trăiește pînă la 300 de ani, atîngînd înălțimi de pînă la 40 m.

Printre arborii care însoțesc fagul, se numără paltinul și carpenul. Acestuia din urmă poporul i-a dat numele de „Tudora-che cel suț”, deoarece ramu-

șine speciile de copaci. Molidul, acest arbore mîndru, care-și înalță tîlta la peste 20—30 m se cațără pe stîncile cele mai abrupte, înfigîndu-și rădăcinile în sol sau în stîncă. Asprimea climei de la altitudine, vînturile, zăpezile și înghețurile îl fac să fie pregătit pentru a le învinge pînă. El le învinge eroic, așa cum învinge și alți inamici aproape nevăzuți — o puzderie de ciuperce parazite ce se așează pe frunze și ramuri. Prin raritățile pădurilor de molid și prin văile de munte pătrunde meteacănul, paltinul de munte, plopu tremurător și scorușul de munte.

În incursiunile lui spre înălțimi, molidul se amestecă cu zăda și zîmbrul iar în jos cu fagul. În drumurile lui de coborîre îl întovărășesc bradul și tisa, devenită astăzi extrem de rară. Din familia coniferelor doar înepănul sau jepul înfruntă altitudinile de peste 1 800—2 000 m.

Păstrarea echilibrului naturii, ocrotirea pădurilor și a speciilor

rare de plante care o însoțesc, ca și păstrarea nealterată a mediului lor de dezvoltare se află astăzi în atenția statului nostru. Pentru a fi păstrate și ocrotite, speciile rare au fost declarate monumente ale naturii. Nenumărate măsuri au fost luate pentru ca pădurea și universul ei să fie păstrate cu grijă. Mari acțiuni de împădurire a locurilor în trecut exploatate fără milă au loc în toate zonele țării.

Legea conservării, protejării și dezvoltării pădurilor, exploatarea lor rațională, economică și menținerea echilibrului ecologic, adoptată de Marea Adunare Națională, reflectă grija și răspunderea pe care statul nostru o manifestă față de inestimabila bogăție care este pădurea.

Primăvara, marele amfiteatru al naturii se bucură și de prezența a mil și mil de copii, care, potrivit unei frumoase tradiții pionierești, vin să ajute silvicitorilor la plantarea puștilor, pregătind pădurile de mîine ale țării.

## ȘTIATI CĂ...

Pentru fiecare metru cub de cherestea sînt necesari 5 copaci?

Tăierea unui brad durează un minut dar pentru ajungerea sa la maturitate sînt necesari 70—80 de ani?

În fiecare an dispar peste 40 milioane hectare de păduri tropicale, fapt care influențează negativ clima-tul la nivelul întregii planete?

Reteaua de rădăcini a unui singur molid de 80 de ani totalizează 4 km, iar a unui fag de 70 de ani — 22 km? Prin aceasta se asigură solului stabilitatea mecanică, iar după ce rădăcinile mor și putrezesc, se creează în sol zeci de mii de canale prin care circulă apa de infiltrație.

Sub adăpostul pădurii, zăpada se topește mult mai încet, întîrzierea fiind de 10—15 zile?

Pădurile reduc pînă la 62% din viteza vîntului, care duce cu el o parte din umezeala solului pe care îl usucă sau îl spulberă?

În Asia dispar zilnic cel puțin 5 000 ha de pădure?

Ca urmare a campaniei mondiale desfășurate sub deviza „Un arbore pentru fiecare copil” inițiată de Programul Națiunilor Unite pentru mediul inconjurător în întreaga lume au fost plantați peste 32 milioane de arbori?

Copacii asigură și ajută la hrana animalelor? Mulți copaci pot să capteze azotul din atmosferă și să-l readucă în pămînt. Rădăcinile lor își iau elementele nutritive din adîncul pămîntului. Ele fixează solul, care astfel este spălat rapid de ploaie. Cînd pădurile dispar, se produc inundații pentru că apa alunecă pe terenurile dezgoțite?

1 Zăda, cunoscută și sub numele de larice, este singurul conifer cu frunzele căzătoare. Toamna acestea îngăbenesc și cad, lăsînd crengile golăse.

2 Copacii pot fi recunoscuți cu ușurință și după aspectul tulpinii, a căror scară difere de la o specie la alta, în imaginea noastră de mai jos sînt: (1) stejar, (2) și (3) fag.

3 Între principalele mamele ai pădurii se află și bărbăntul, care vine dintr-o pădure de pin din apropierea Trăneș.

## „URECHILE TERREI

**D**icționarul definește telescopul ca fiind un instrument optic cu ajutorul căruia se poate mări unghiul sub care se vede un corp ceresc, precum și fluxul luminos recepționat. Telescopul constituie cel mai important instrument destinat observațiilor astronomice vizuale sau fotografice folosit la măsurarea distanței unghiulare dintre stele, determinarea strălucirii stelelor prin analiză spectrală. Partea principală a unui telescop o reprezintă obiectivul care poate consta dintr-un sistem de lentile convergente, dintr-o oglindă concavă sau dintr-o combinație a acestora. Ocularul, al doilea element component principal (ce poate fi înlocuit printr-o placă fotografică sau un alt receptor de radiație), are rolul de a mări imaginea formată de obiectiv pentru un anumit obiect ceresc, în scopul examinării ei vizuale, fiind compus, în general, din una sau două lentile.

La rândul lor, radiotelescoapele sînt instrumente destinate recepționării, măsurării și studierii radioundelor din spațiu. Nu se aseamănă prea mult cu telescopul optic, avînd antenă, un sistem reflector (care o alimentează), un sistem radioreceptor și un sistem de înregistrare. Reflectorul poate fi parabolic compact (metalic) sau reticular (compus din fire aflate la o anumită distanță). Echipamentul de înregistrare permite efectuarea unor înregistrări pe hîrtie, pe cartele perforate, pe bandă magnetică etc. Tehnica modernă a radio și telecomunicațiilor folosește antene de tip telescopice pentru efectuarea unor convorbiri la mari distanțe. Astfel, zi și noapte, sistemul internațional de comunicații reduce la cîteva secunde distanțele de sute de mii de kilometri. Antena parabolică cu diametrul de 32 metri aflată la unul din centrele de telecomunicații asigură legături telefonice, radio și de televiziune cu peste 80 de țări prin intermediul sateliților artificiali. Aflați la 35.400 kilometri deasupra oceanelor Indian și Atlantic, sateliții primesc și trimit semnale către „urechile Terrei” cum au fost denumite radiotelescoapele. Un singur radiotelescop avînd o antenă de dimensiuni medii poate asigura, într-un an, circa 40 de milioane de convorbiri bilaterale.

În urmă cu aproape 20 de ani, recepționînd cu un radiotelescop semnale cosmice, studenta în astronomie Jocelyn Bell a observat cu surprindere, în zona constelației Vulpecula, un semnal ce se repeta periodic la fiecare 1,33 secunde. Bineînțeles, evenimentul a produs emoție în lumea astronomică. Ce puteau reprezenta enigmaticele semnale? Echipa de la Cambridge a elucidat faptele, stabilind că era

vorba de un fenomen natural cu o periodicitate remarcabilă, atribuit unui nou tip de astru, aparținînd galaxiei noastre, dîndu-i denumirea de pulsar (de la pulsating star — stea pulsatoare).

Asemenea descoperiri ce conduc la cunoașterea mai exactă a infinitului spațiu intergalactic sînt posibile prin tehnologii speciale de radiorecepție, iată de ce oamenii de știință specialiști se afla într-o permanentă

## COMPETIȚIE A PERFECTIONĂRILOR

**D**ată cîteva dintre ultimele realizări pe plan mondial în scopul perfecționării telescoapelelor și radiotelescoapelelor.

Cel mai mare telescop din lume, construit pe un versant al vulcanului stîns Maunā Kea din Hawaii, la o altitudine de 3.400 m a intrat recent în funcțiune. El a fost construit în comun de Marea Britanie și Olanda și poartă numele fizicianului britanic James Clark Maxwell, care a descoperit că lumina este o formă a radiației electromagnetice. Telescopul a fost amplasat aici deoarece zona este una dintre puținele din lume unde atmosfera terestră este lipsită de vapori, asigurînd condiții deosebite de observație.

Un nou telescop, denumit „Glazar”, destinat cercetării proceselor ce se desfășoară în nucleul galaxiilor, ca și studierii quasarelor, a fost creat în Uniunea Sovietică. Noul telescop, a cărui activitate a început la bordul modului astrofizic spațial „Quant”, dispune de o oglindă cu dimensiuni relativ mici, 40 cm în diametru, dar, împreună cu un amplificator electronic, ea permite obținerea unor imagini ale corpurilor cerești, a căror luminozitate este de circa un milion de ori mai mică decît cea care se poate observa cu ochiul liber.

La proiectul unui gigantic sistem radiotelescopic, compus de fapt din mai multe radiotelescoape cu funcționare sincronizată, care urmează să se monteze pe Pămînt și în Cosmos, lucrează în prezent oameni de știință sovietici. În Cosmos, aceste radiotelescoape vor fi plasate la distanțe de sute de mii de kilometri de Terra. Un astfel de sistem de radiotelescoape funcționînd pe principiul interferometric, va permite să se obțină imagini ale unor obiecte din Univers aflate la mari distanțe, imagini care, din punct de vedere calitativ, vor fi de o mie de ori mai bune decît cele obținute prin tehnicile actuale.

Unul din principalele obiective ale cercetărilor îl va constitui examinarea zonelor interioare ale enigmaticilor quasari — formațiuni stelare deosebit de strălucitoare — aflate la distanțe de pînă la 15 miliarde de ani-lumină. Altfel spus, aceste formațiuni se afla la hotarele Univer-

# TRANSMITTE... COSMOSUL

## TELESCOAPELE PE PĂMÎNT ȘI ÎN SPAȚIU





sului cunoscut pînă acum. Or a explora obiecte atît de îndepărtate înseamnă, de fapt, a examina un trecut foarte îndepărtat.

Totodată, radiotelescoape plasate în Cîosmos vor permite să se exploreze la un nivel superior de cunoaștere și planeta noastră. Bunăoară, prin intermediul lor se vor putea măsura cu o precizie extrem de mare coordonatele anumitor puncte de pe suprafața terestră; se va putea urmări deriva continentelor sau vor putea fi percepute fenomenele care preced seismele.

## TELESCOPUL SPAȚIAL

**U**ltima planetă pe care au descoperit-o astronomii este Pluton, lucru petrecut în anul 1930. Deși de atunci mijloacele de observare s-au perfecționat continuu, realizându-se performanțe incredibile, pentru acea perioadă, totuși descoperirea unei alte planete se lăsa așteptată. Pluton pare a fi pentru majoritatea astronomilor cea mai îndepărtată planetă a sistemului nostru solar și probabil că așa și este. Cea mai apropiată planetă de noi după Pluton tre-

Telescopul spațial este principial asemănător unui telescop cu oglinda de pe Pămînt. El se compune dintr-un corp principal de formă cilindrică, avînd la unul dintre capete un capac rabatabil prin care patrunde lumina. Aceasta cade pe oglinda telescopului și de aici pe ocular. În acest loc este montat un aparat de înregistrat și transmis imagini pe Pămînt. Fotografiiile sînt prelucrate electronic, mărindu-li-se contrastul și alocîndu-li-se culori pentru o mai bună observare. Energia electrică necesară transmisiei de date și efectuării diferitelor comenzi transmise de pe Pămînt este furnizată de către două panouri solare.

bule să fie una ce aparține stelei celei mai apropiate, la o distanță de 6 000 de ori mai mare decît Pluton. Plasarea pe orbită circumterestră a unui telescop de mari dimensiuni ce operează în spectrul vizibil va aduce probabil răspunsul la întrebarea dacă stelele apropiate au planete. Observațiile realizate vor fi mult mai bune decît cele efectuate pe Pămînt, deoarece la lumina primită de telescopul spațial nu intervin distorsiunile, absorbțiile și atenuările suferite de cea recepționată pe Pămînt.

În ultimele patru decenii potențialul de observație al astronomilor a crescut substanțial prin realizarea de noi și noi mijloace. Din ce în ce mai moderne pentru studiul spațiului cosmic, cercetat nu numai în lungimile de undă ale radiațiilor vizibile ci practic în tot spectrul cunoscut de la radiațiile gamma la undele radio. Pe lîngă plasarea pe orbită a acestui telescop clasic, în următorii ani vor fi lansate și alți sateliți specializați pentru obținerea de informații despre univers, în infraroșu, în radiații Gamma și pentru măsurarea și detectarea emisiilor de raze X. Toate aceste mijloace de observare corelate ar putea furniza date de o importanță cu totul deosebită, ar putea confirma

sau infirma teorii actuale și genera noi teorii, ar putea servi ca mijloace experimentale pentru savanții atomiști, multe dintre fenomenele observate nefiind încă obținute în laborator. Iată cîteva exemple teoretice, unele chiar speculative, ce își așteaptă confirmarea:

- De mai bine de 20 de ani, astronomii consideră că pentru 1 gram de substanță observabilă și deci vizibilă pentru noi în galaxii există 10 grame invizibile pentru noi pe Pămînt. Dacă masa totală de substanță din galaxii se notează cu 100, partea vizibilă nouă este 1, partea invizibilă este 10, iar restul de masă calculată ar trebui să se găsească distribuită între galaxii. Identificarea acestor mase necunoscute ar putea avea o importanță deosebită pentru fizica particulelor.

- Ipoteza existenței unei stele pitice ce emite în infraroșu și se învîrte în jurul Soarelui la un anumit interval poate să nu fie chiar fantezistă, deși i se atribuie extincția periodică și globală a speciilor.

- Pot fi confirmate că existînd galaxii din umbră compuse în întregime din materie necunoscută nouă, identificabile după emisiile de raze X ale norilor de gaz pe care îi atrag.

- Ar putea fi identificată o planetă ce emite în infraroșu de la cea mai apropiată stea, ca responsabilă de emisiile radio neobișnuite din acea parte a cerului.

- S-ar putea identifica un nor de materie interstelară în apropierea sistemului nostru stelar.



prezintă radiotelescoape destinate recepției și transmisiei prin sistemul de sateliți. În partea de jos se văd antenele radiotelescoapelor, care funcționează automat, oferind date referitoare la care mașinile de pe Terra.



**S**upraconductibilitatea se bazează pe o schimbare care se produce în anumite metale, atunci când sînt răcite la temperaturi apropiate de zero absolut sau, cum îl numesc oamenii de știință, 0 Kelvin (-273 °C); cea mai scăzută temperatură ce poate fi concepută. Apropiindu-se de această temperatură, metalele își pierd orice rezistență la trecerea curentului electric, devenind supraconductoare. Aceasta le permite să transporte curent fără pierdere de energie și, în unele cazuri, să genereze cîmpuri magnetice puternice. Cercetătorii recunoscuseră de multă vreme că acest fenomen ar putea avea nenumărate aplicații, dar exista un imens obstacol: realizarea și menținerea unor temperaturi foarte joase.

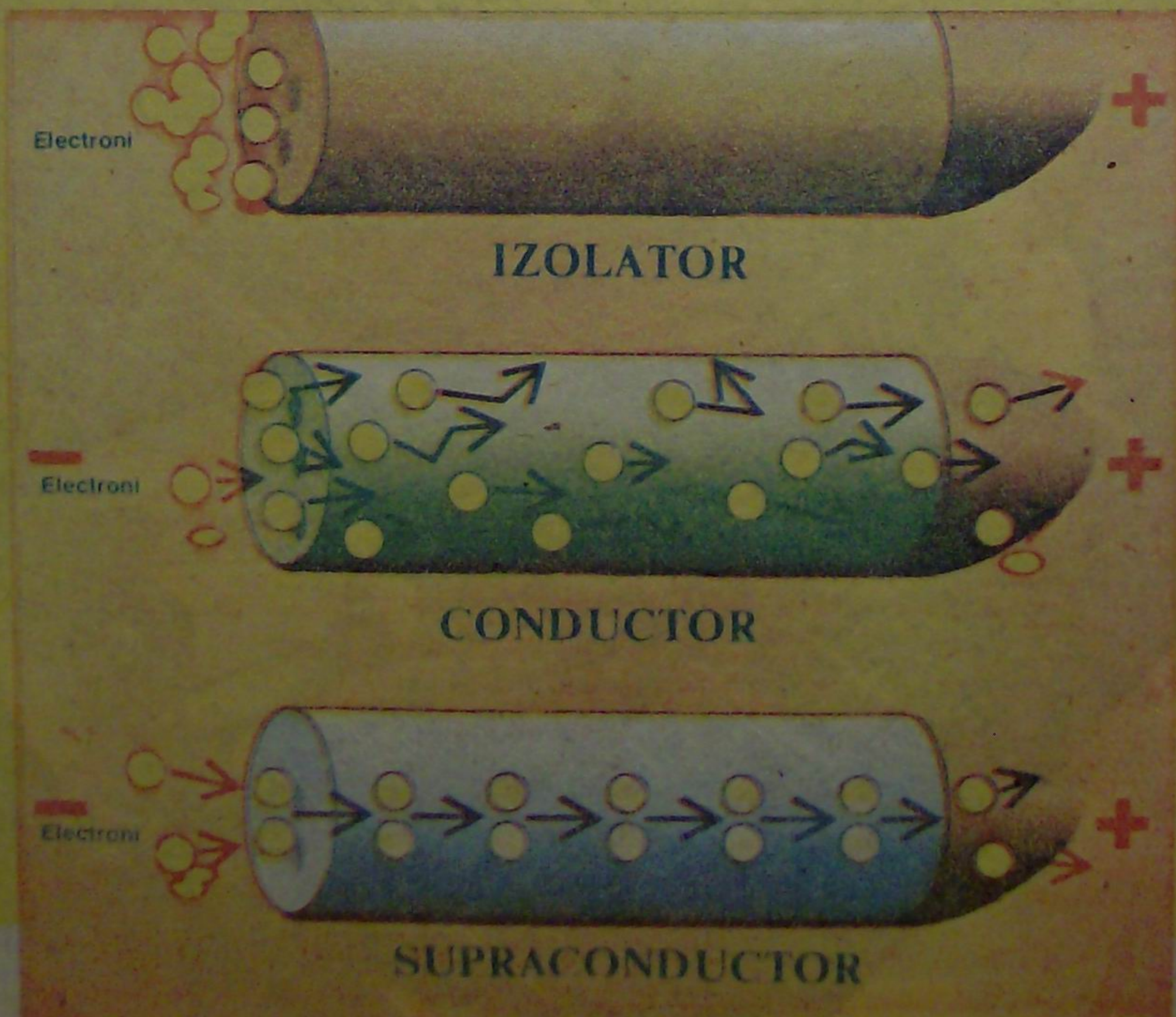
Din momentul cînd fizicianul olandez

# SUPRACONDUCTIBILITATEA

# CONDUCTIBILITATEA

Un fenomen uitat de mult în ungherele nescormonite ale științei, supraconductibilitatea revine astăzi în atenția specialiștilor. Majoritatea oamenilor de știință consideră că acest nou domeniu al tehnicii ar putea duce la o enormă economie de energie: trenuri care circulă cu viteze de cîteva sute de kilometri la oră pe o pernă magnetică; vehicule electrice; calculatoare de mici dimensiuni, dar cu performanțe deosebit de mari; acceleratoare de particule; reactoare de mai mare securitate, funcționînd, mai degrabă, pe baza fuziunii nucleare decît a fisiunii, și cite și mai cite lucruri pînă acum nici măcar visate.

Heike Kamerlingh Onnes a descoperit supraconductibilitatea, în 1911, și pînă la re-  
cente descoperiri, a existat un singur mod de a produce acest fenomen, anume scufundînd metalele potrivite — iar, mai tirziu: anumite aliaje de metale — în heliu lichid. Aceasta substanță este obținută scăzînd temperatura heliului — un gaz rar și scump — pînă la 4,2 K (-268 °C), punct la care se lichiefiază. Dar procesul este scump și necesită o cantitate considerabilă de energie. În felul acesta, utilizarea practică a supraconductoarelor s-a limitat doar la cîteva lucruri — un tren japonez experimental pe pernă magnetică, cîteva acceleratoare de particule și aparate medicale bazate pe rezonanță magnetică — toate funcționînd datorită unor cîmpuri magnetice de mare intensitate. Dar, în ultimii doi ani, fizicienii au descoperit o clasă neobișnuită de compuși ceramici, care au schimbat totul. Aceștia trebuie răciți pentru a deveni supraconductori dar numai la o temperatură de 98 K (-175 °C). În acest caz, agentul termic este azotul lichid care este incomparabil mai ieftin decît heliul lichid, ușor de stocat și de transportat. De asemenea, materialele ceramice pot genera aceste cîmpuri magnetice mai intense decît supraconductoarele metalice. Astfel, dacă aceste noi substanțe vor putea fi făcute să devină obiecte practice atunci tehnologia se va transforma. Alte încercări au fost făcute cu lantanide („pămînturi rare”) care au devenit supraconductoare la o temperatură de 98 K. Deși cercetătorii cunosc compoziția chimică a noii clase de supraconductoare ei nu sînt prea siguri de modul cum reacționează aceștia. Există, e adevărat, o teorie care explică supraconductibilitatea la temperaturi scăzute, dar ea nu se aplică la temperaturi ridicate. Conductibilitatea obținută este de mîndă capacitate unei mîndi de a fier



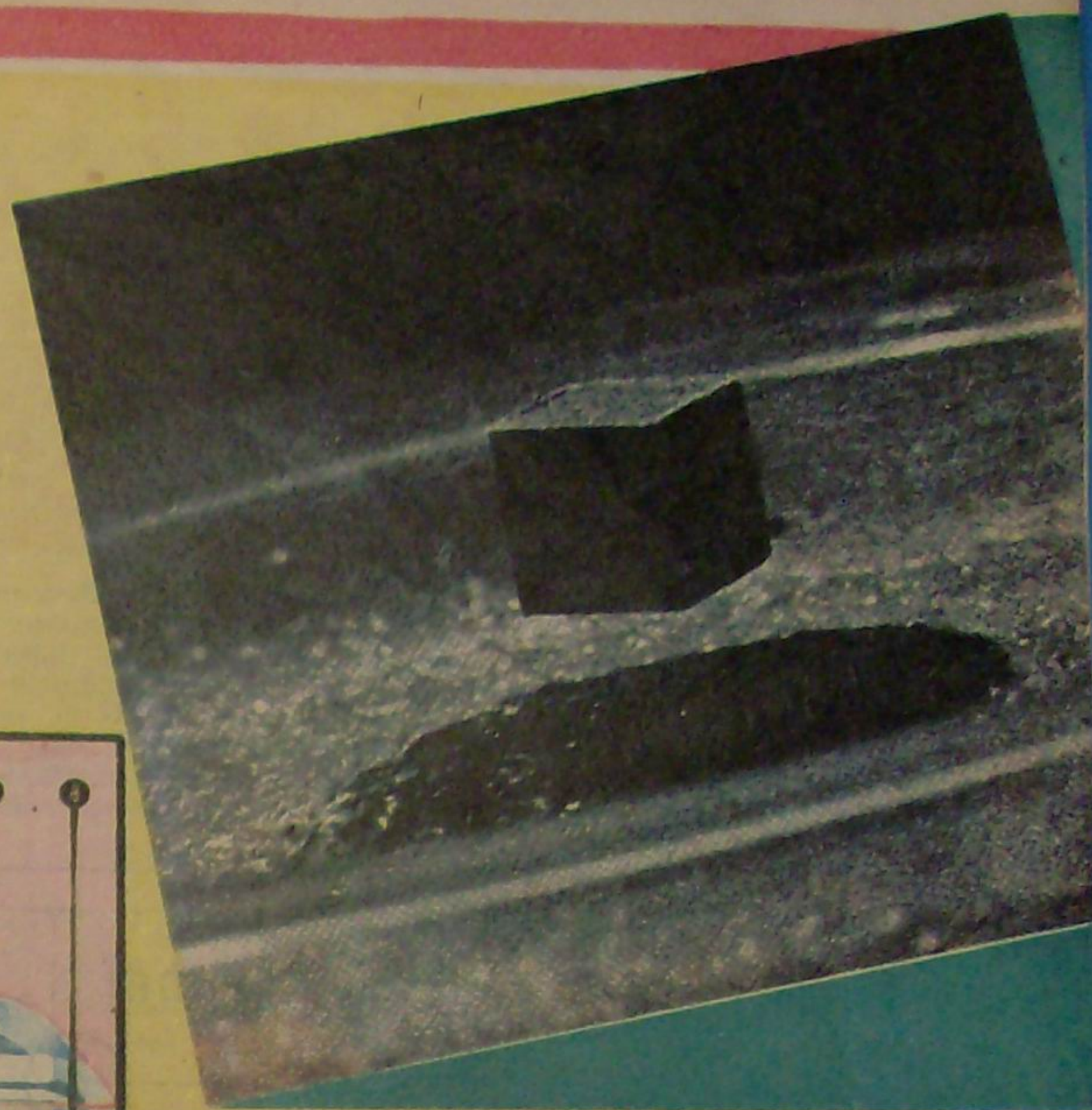
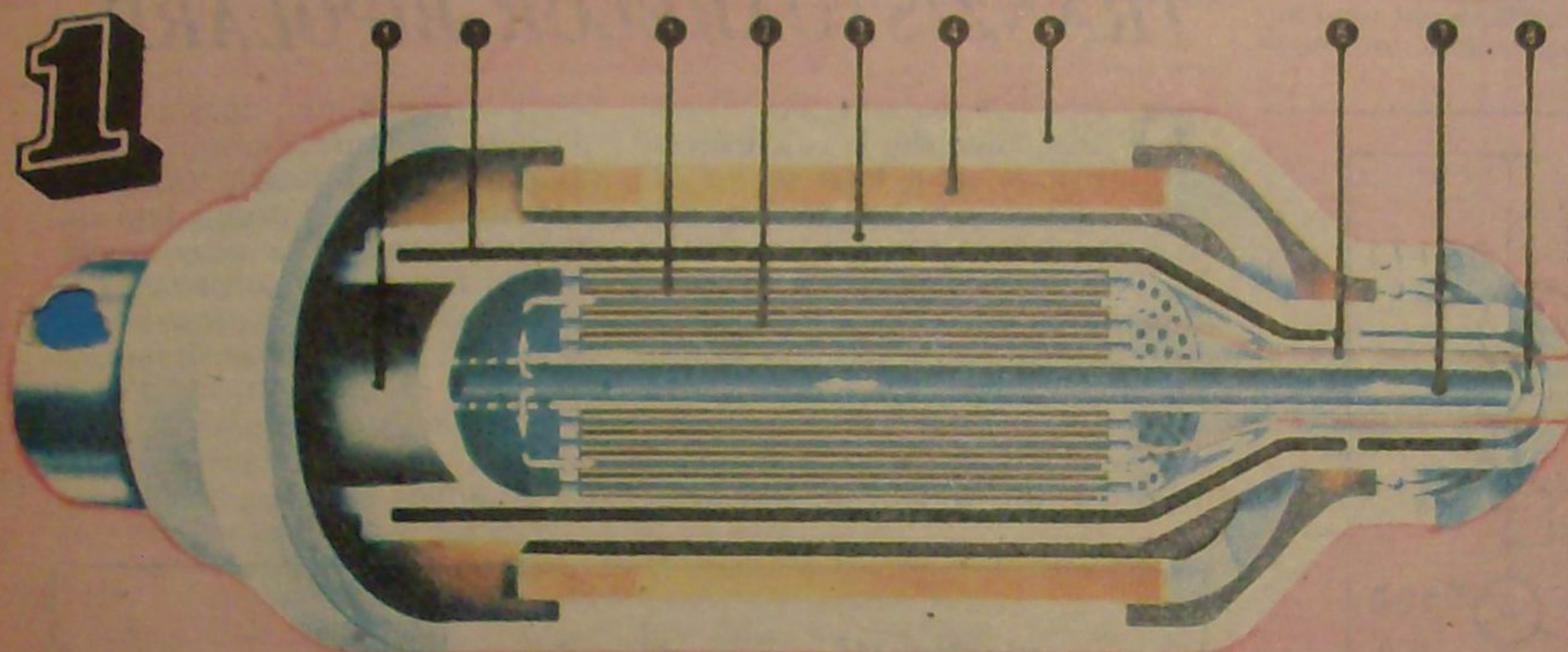
smite curentul electric, este determinată de mișcări ce se produc la nivelul atomilor. Atomii sînt alcătuiți dintr-un nucleu mic și dens, care conține protoni încărcăți pozitiv și neutroni lipsiți de sarcină. În jurul nucleului se mișcă electronii încărcăți negativ, care se află așezați într-un înveliș a cărui formă este determinată de nivelul de energie al electronilor. La mulți atomi, în special la cei din conductoarele metalice, învelișul exterior are mai multe „spărturi”, iar electronii pe care îi conține nu sînt legați atît de strîns, de el ca aceia din învelișurile interioare. Atunci cînd un curent electric — care este un flux de electroni —, trece printr-un conductor, electronii se mișcă din spărtura în spărtura în învelișurile exterioare ale atomului.

Imaginea prezintă un magnet care plutește datorită cîmpurilor magnetice foarte puternice create de un material supraconductor.

Fig. 1 MAȘINĂ ELECTRICĂ SUPRACONDUCTOARE

1 — spațiu vidat; 2 — circuit de excitație; 3 — ax rotor; 4 — înfășurare stator; 5 — carcasă din fier; 6 — conductoare; 7 — heliu; 8 — orificiu.

Fig. 2 CABLU ELECTRIC SUPRACONDUCTOR



Un material precum sticla este izolator: el este alcătuit din atomi cu învelișuri exterioare pline și stabile. Așadar, cînd se aplică o tensiune, electronii nu au spații goale în care să se miște și, deci, nu se creează curent. Dar chiar și cel mai obișnuit conductor prezintă o anumită rezistență la trecerea curentului electric. Explicația: cînd trece curentul, unii electroni se ciocnesc de alții electroni, energia pierzîndu-se sub formă de căldură. În cazul supraconductorului, aceste ciocniri sînt evitate, electronii se mișcă liber, dar ordonat.

Specialiștii întrevăd largi perspective pentru utilizări absolut noi ale fenomenului. Acceleratorii giganti de particule reprezintă un obiectiv.

Electromagneții sînt, de asemenea, importanți, în energia de fuziune, care se bazează pe același proces ca cel din Soare, anume unirea atomilor și nu separarea lor.

În medicină, magneții supraconductori stau la baza aparatelor care produc imagini pe baza rezonanței magnetice.

Magneții supraconductori de temperatură înaltă pot deveni utili și pentru trenurile pe pernă magnetică.

La scară mai mică, supraconductoarele au fost deja utilizate pentru crearea unor dispozitive electronice foarte rapide numite „Josephson”. Deoarece dispozitivele electronice clasice sînt un factor limitativ al vitezei computerelor, un dispozitiv Josephson s-ar putea dovedi foarte prețios. Alți cercetători încearcă să utilizeze supraconductoarele pentru producerea curentului electric. În prezent, generatoarele nesupraconductoare produc electricitate prin învîrtirea unor rotoare învelite în sîrmă într-un cîmp magnetic. Puterea lor obișnuită este de 300 megawați. Dacă acest cîmp ar fi generat de electromagneți supraconductori, puterea s-ar dubla. Și apoi mai sînt și alte visuri: inele gigantice subterane din cablu supraconductor ce pot înmagazina cantități enorme de electricitate pentru a fi utilizate mai tîrziu, mașini propulsate de mici motoare electrice care își iau curent din instalații de stocare supraconductoare.

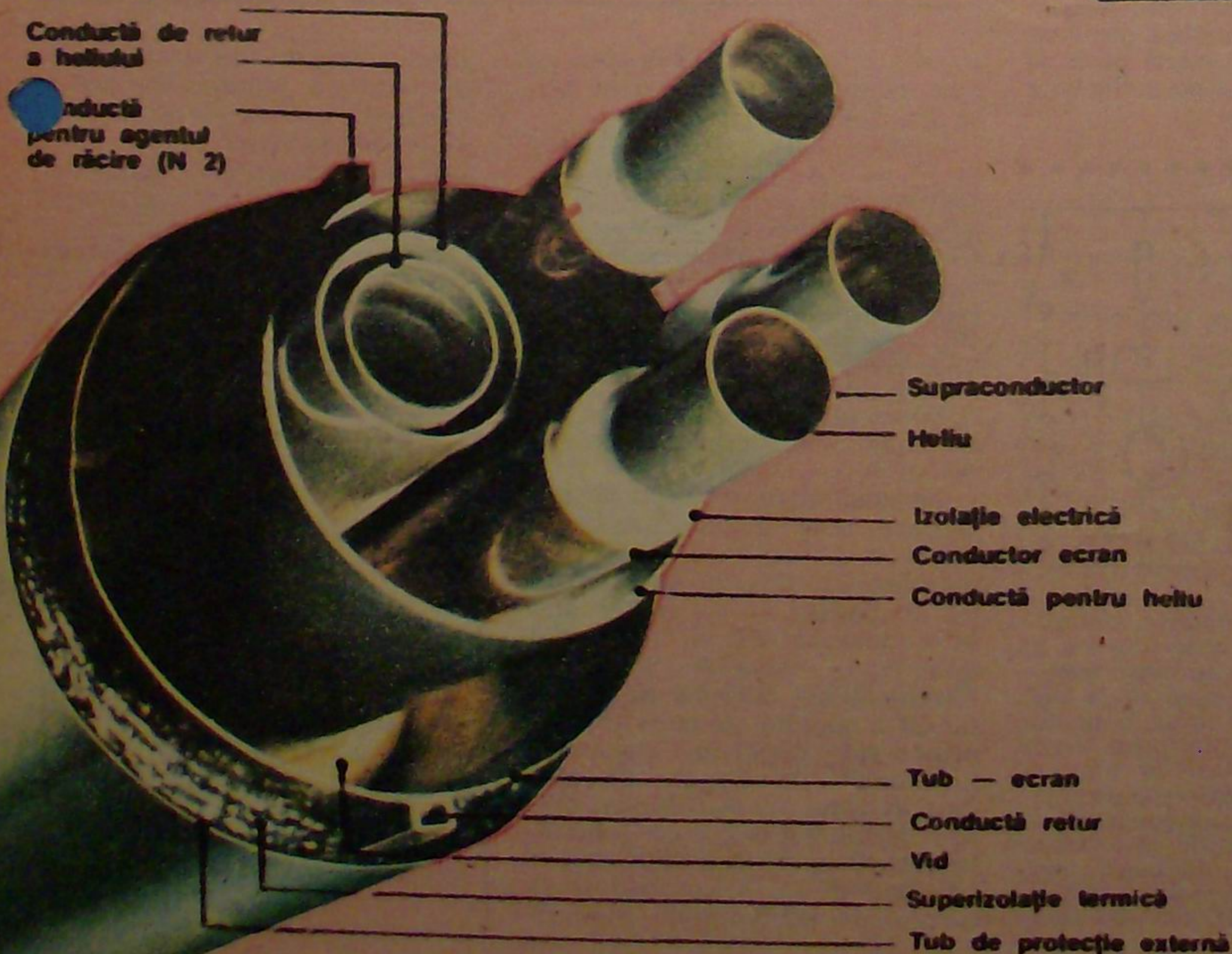
Sau ce-ai spune de săli de dans și patinoare unde să plutești cu adevărat în ritmul muzicii?

Izolația termică a conductei de retur a heliului

Conductă de retur a heliului

Conductă pentru agentul de răcire (N<sub>2</sub>)

## 2



Supraconductor

Helium

Izolație electrică

Conductor ecran

Conductă pentru heliu

Tub — ecran

Conductă retur

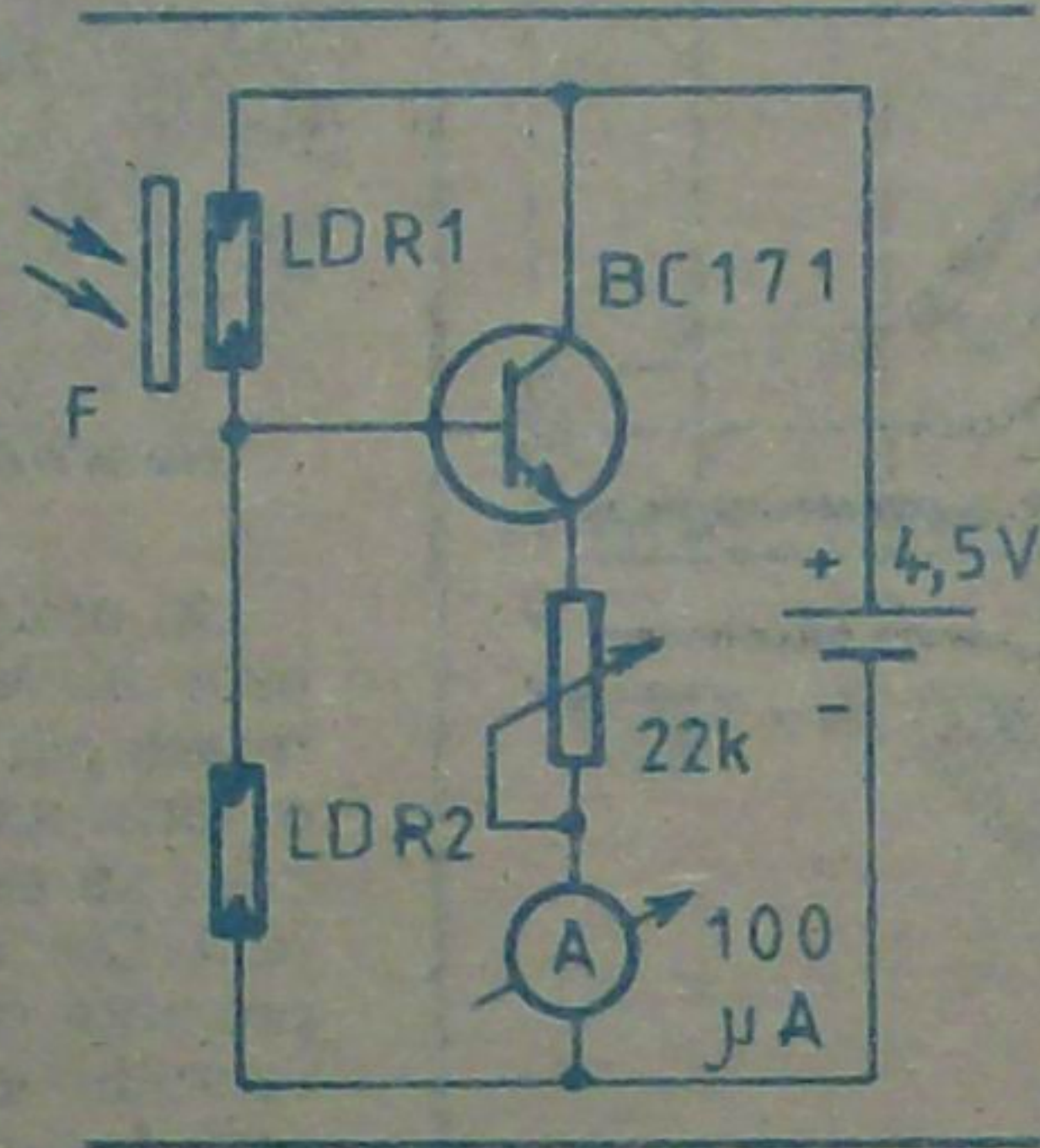
Vid

Superizolație termică

Tub de protecție externă

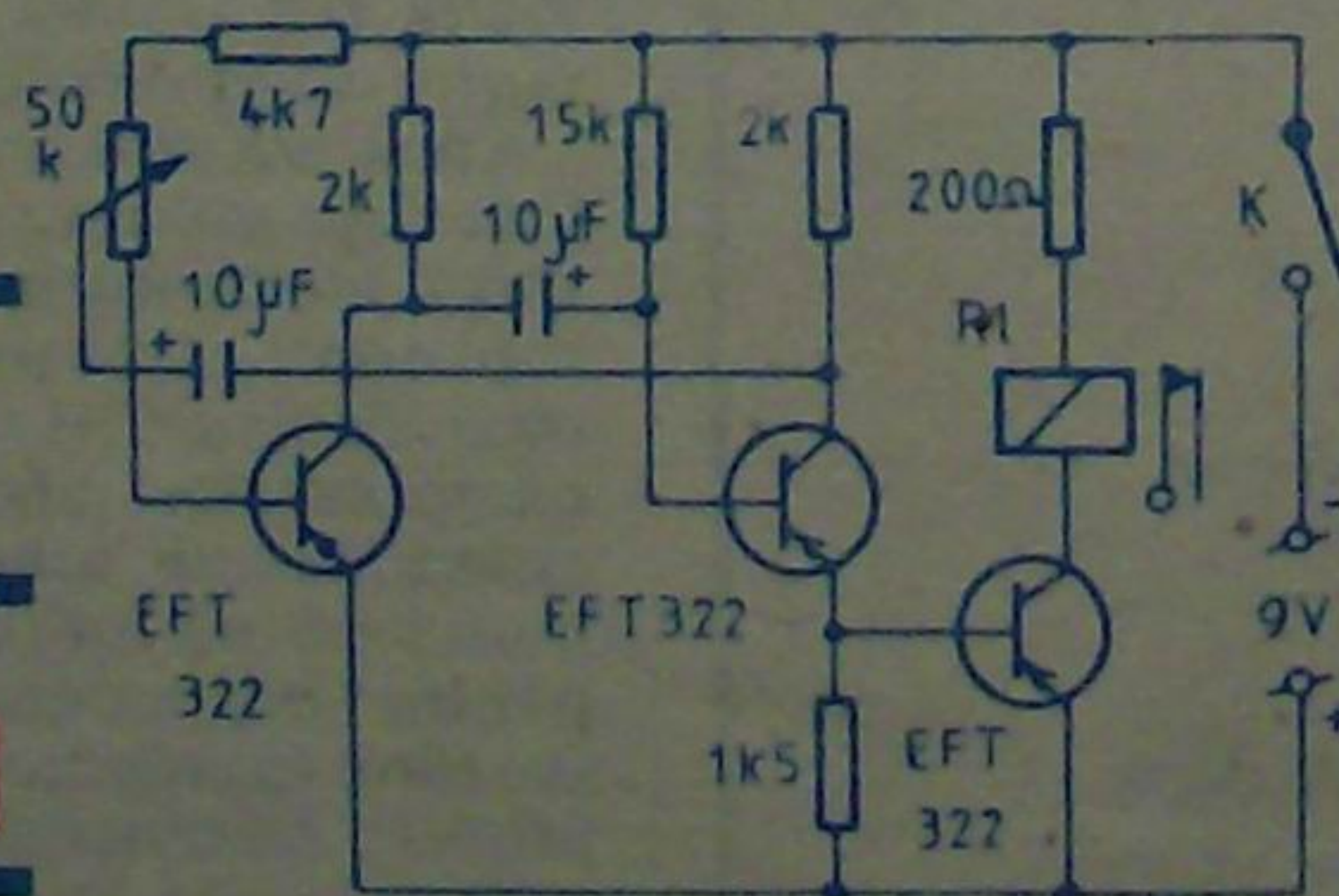
# DETECTOR de componente cromatice

Cu ajutorul acestui detector se pot determina culorile dintr-un fascicul de lumină. Aparatul își poate găsi diverse utilizări în laboratoarele de fizică și foto. În cele ce urmează vă propunem o aplicație mai puțin obișnuită și anume detectarea fazelor de vegetație ale culturilor de cereale în funcție de culoare. Astfel, plantele în plină vegetație, au o culoare verde intens, care influențează lumina mediului înconjurător. Această lumină, căzând pe un foto-rezistor (LDR), conectat între baza tranzistorului și polul pozitiv al bateriei, va trece mai întâi printr-un filtru de culoare verde. Dacă cele două fotorezis-



toare sînt iluminate de o lumină verde sau amîndoua sînt dirijate către un obiect de culoare verde, atunci valoarea rezistențelor lor este aproape identică. În acest caz, acul instrumentului de măsură va indica o valoare maximă, fixată la capatul de scala cu ajutorul potențiometrului. Sub o lumină albă sau de altă culoare decît cea verde, LDR2 va fi mai iluminat decît LDR1. Rezistența sa va scăde, deci și tensiunea la bornele instrumentului de măsură. Tranzistorul fiind conectat în montaj de repetor pe emitor, divizorul de tensiune format din cele două fotorezistoare va fi foarte puțin afectat. Drept urmare, deviația acului instrumentului este aproape independentă de luminozitatea mediului în care este folosit aparatul. Pentru a realiza un efect directiv, se montează la fiecare LDR cite un tub (cu interiorul negru). Schimbînd culoarea filtrului de la LDR1, se poate urmări întreaga gamă de vegetație a unei culturi. O detectare rapidă și mult mai precisă decît se poate face vizual va fi obținută instalînd dispozitivul pe bara de protecție a unui autoturism.

## UNDIȚĂ elec- tronică

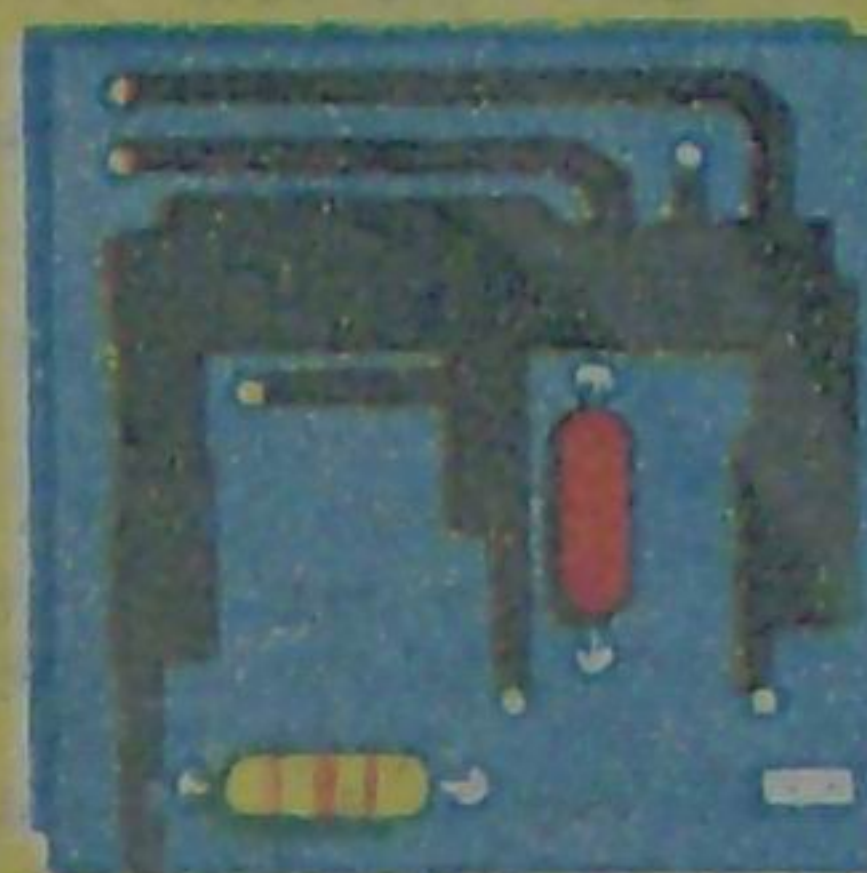


Pescarii amatori știu că pești „trag” mai bine atunci cînd momeala se mișcă ușor. Pentru a produce o mișcare oscilantă, de mică amplitudine, a firului de care atîrnă cirigul cu momeala, se așează la o undiță obișnuită un dispozitiv compus dintr-un relee electromagnet și cîteva componente electronice. Montajul fiind deosebit de simplu, poate fi construit de orice electronist începător. Partea electronică o constituie un multivibrator cu frecvență

variabilă ale cărui impulsuri sînt amplificate de un tranzistor, ce are în circuitul de colector un relee telefonic cu armatură de care se va lega firul undiței. Cu ajutorul potențiometrului de 50 K, se poate regla frecvența oscilațiilor în limitele 50-200 pe minut. Montajul este alimentat de la o baterie miniatură de 9 V. Consumul este de 15-20 mA. Tranzistoarele sînt de joasă frecvență, tip PNP cu germaniu, cu  $\beta$  între 30-75 (EFT 321, 322, 323 etc.)

ELECTRONICA PENTRU TOȚI

ELECTRONICA PENTRU TOȚI



ELECTRONICA PENTRU TOȚI

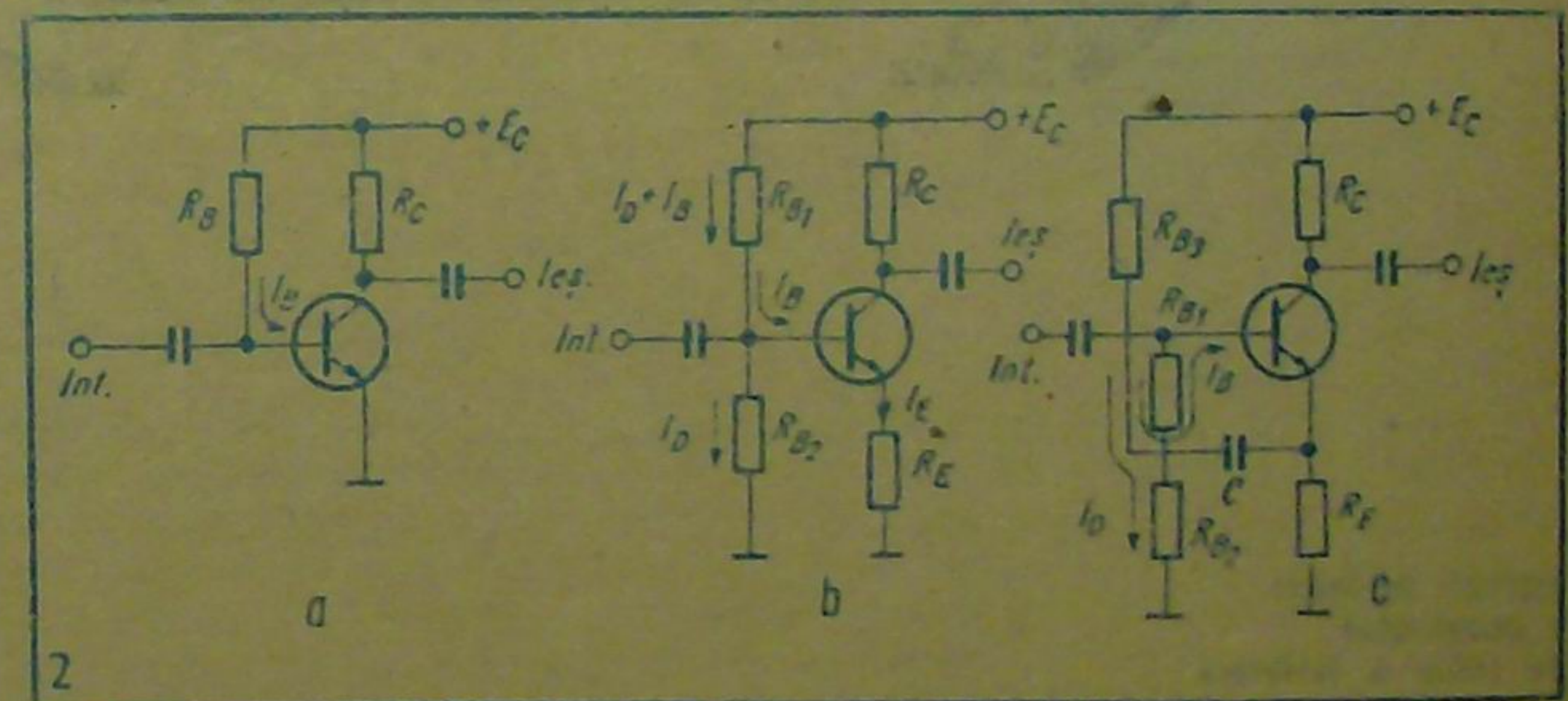
ELECTRONICA PENTRU TOȚI

static de funcționare nu poate fi controlat. Schema din fig. 2b în-lătura dispersia lui  $I_B$  și deci a lui  $\beta$ , prin montarea unui divizor de polarizare  $R_{B1}$ ,  $R_{B2}$  prin care se stabilește un curent de circa  $(10-20)I_B$ , astfel ca tensiunea bazei este practic stabilizată. Rezistorul din emitor  $R_E$  care introduce o reacție negativă are un mare rol în îmbunătățirea parametrilor schemei în funcție de

## POLARIZAREA TRANZISTOARELOR BIPOLARE

Dispersia parametrilor tranzistorului, de la un exemplar la altul face să nu se poată pune bază pe caracteristicile acestuia (cele date în catalog trebuie considerate tipice). Situația este deosebit de dramatică pentru tranzistorul în conexiune EC (emitor-comun). Aici dispozitivul polarizat în regiunea activă normală poate fi caracterizat cu aproximație de parame-

temperatură. Astfel, datorită creșterii temperaturii, curenții  $I_C$  și  $I_E$  au tendința să crească. Va crește și potențialul emitorului față de masă și, cum baza este menținută la o tensiune constantă, datorită divizorului  $R_{B1}$  și  $R_{B2}$ , va rezulta o diminuare a tensiunii  $U_{BE}$  și deci a curenților  $I_C$ ,  $I_E$ . Dezavantajul acestei scheme este că datorită valorilor relativ mici ale rezistoarelor  $R_{B1}$ ,  $R_{B2}$  are loc un



trii  $V_{BE}$ ,  $\beta$  și  $I_{CBO}$ . Dispersia lui  $V_{BE}$  este neesențială, ale lui  $I_{CBO}$  și  $\beta$  sînt însă foarte mari.

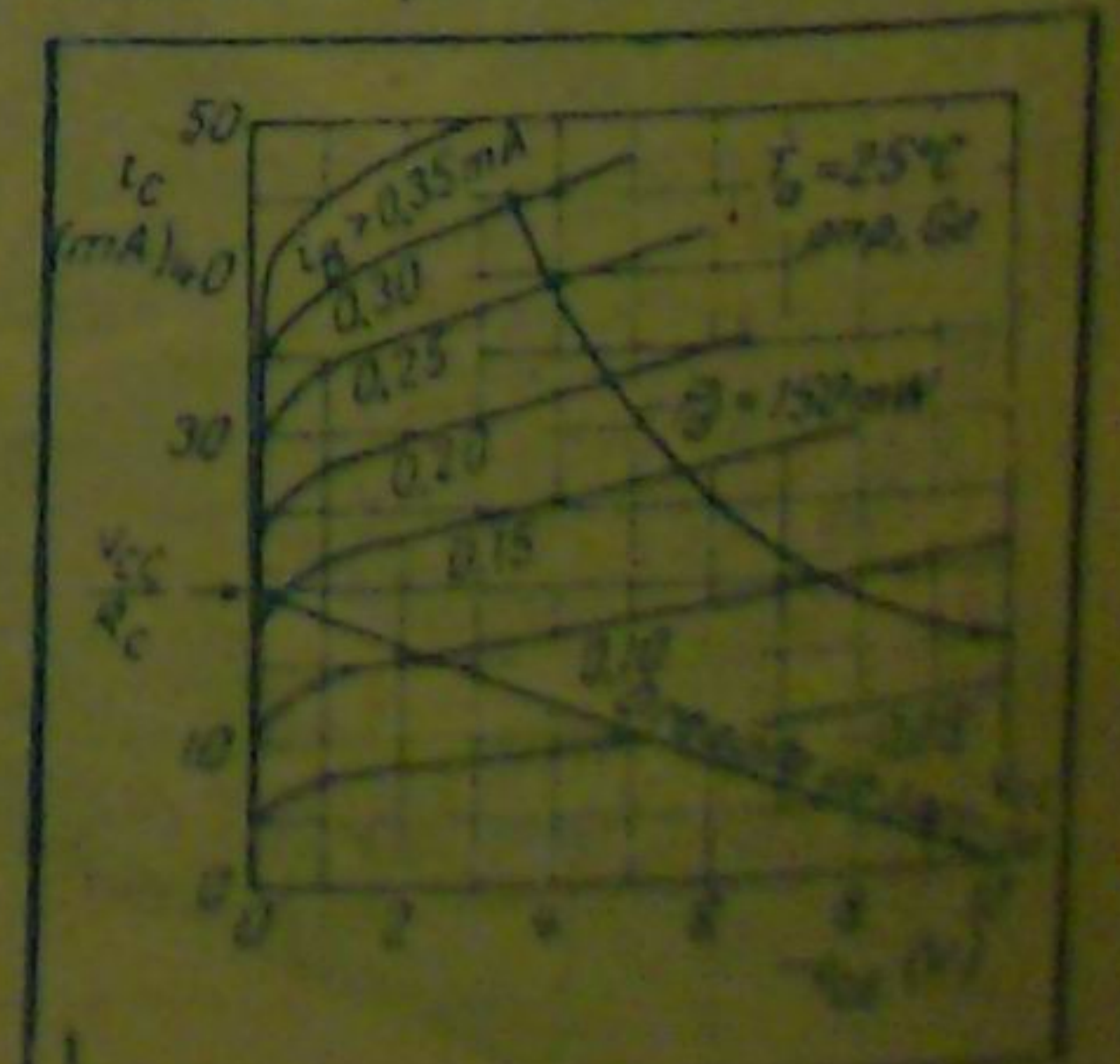
Punctul static de funcționare se va găsi la intersecția caracteristicilor

$$I_B = I_B \text{ const.}, \text{ unde } I_B = \frac{V_{BE} - V_{EB}}{R_B}$$

cu dreapta de sarcină statică (fig. 1). Ecuația dreptei de sarcină este  $V_{CE} = V_{CC} + R_C I_C$ . Pentru alți  $\beta$  caracteristica  $I_B = I_B \text{ const.}$  are altă poziție și punctul static de funcționare se schimbă.

Cel mai răspîndit mod de polarizare este acela care utilizează o sursă comună de alimentare, după cum se arată în fig. 2, pentru un tranzistor epn în conexiune EC și regim de amplificare clasa A. Sursa  $E_C$  furnizează atât curentul de colector cît și curentul de bază necesar poziționării punctului static de funcționare pe dreapta de sarcină în zona dorită (fig. 2a). Marele dezavantaj al acestei scheme este că datorită dispersiei mari a parametrilor  $I_C$ ,  $\beta$  constructiv și funcție de temperatura, punctul

proces de reducere a impedanței de intrare a etajului. Pentru evitarea acestui fenomen, poate utiliza pentru polarizare bazei o conexiune „bootstrap” care păstrează și avantajele schemei precedente datorită existenței divizorului de baza (fig. 2c). Intrucît în conexiunea EC semnalul pe emitor este în fază cu cel din bază, prin condensatorul C se aplică o reacție pozitivă la intrare (deci o mîrire a semnalului în bază) care se traduce prin mărirea impedanței de la intrare.



INF



INFORMATICĂ

Cercul de informatică de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Sfintu Gheorghe, județul Covasna vă propune:

## O PROBLEMĂ, UN PROGRAM

În vara anului 1987, la Năvodari, în cadrul Concursului republican de creație tehnico-științifică al pionierilor și școlărilor „Start spre viitor”, membrii cercului de informatică de la Casa pionierilor și șoimilor patriei din Sfintu Gheorghe, județul Covasna au obținut trei premii III la individual și locul trei pe echipe. Astăzi îi vom cunoaște pe acești mici informaticieni și preocupările lor actuale. Cercul de informatică, condus de profesorul Lazăr Henning, numără 143 de membri și își desfășoară activitatea în două grupe: începători și avansați. Dacă începătorii se familiarizează cu alfabetul informatic și își încearcă abilitatea în jocurile electronice, cei avansați lucrează deja în cod mașină. În acest sens, vom enumera câteva programe cu care se lucrează în cerc:

- Cuplarea imprimantelor compatibile EPSON cu calculatorul TIM-S;
- Simularea rularii unui program în cod mașină și rularea pas cu pas;
- Instrucțiunea TACE pentru programe în cod mașină.

Pentru a-și ajuta colegii din celelalte cercuri tehnice, mici informaticieni au conceput un program MORSE pentru învățarea telegrafiei. Oglinda acestor bogate activități s-a materializat, în vacanța de iarnă, prin organizarea primei tabere județene de informatică. În toate aceste activități s-au distins următorii pionieri: Barti Jakab Csaba, Biro Dam, Molnar Tibor, Rösner Ramona și Lazăr Ramona. Toate acestea nu ar fi fost posibile dacă cercul nu ar dispune de o bogată bază materială: calculatoare TIM-S, HC-85, imprimanta Robotron, televizoare, monitoare color, casetofoane etc.



Găsirea numerelor prime situate între două numere naturale date (Listă de numere prime)

```
5 PRINT "INTRODUCETI CELE
DOUA NUMERE"
10 INPUT A, B
20 IF A/2 = INT (A/2) THEN LET
A = A + 1
30 IF A = 2 THEN PRINT 2,
40 IF A = 3 THEN PRINT 3,
50 FOR N = A TO B STEP 2
60 LET D = 3
70 IF N/D = (N/D) THEN GO TO
120
80 IF D > SQR (N) THEN TO 110
90 LET D = D + 2
100 GO TO 70
110 IF N = 3 THEN PRINT N,
120 NEXT N
125 PRINT
```

```
130 GO TO 10
Utilizare: RUN
1. INTRODUCETI CELE DOUA
NUMERE:
6, 22
7 11 13 17 19
2. INTRODUCETI CELE DOUA
NUMERE:
1,27
2 3 5 7 11 13 17 19 23
Algoritm
Programul se bazează pe urma-
toarele ipoteze:
— dacă D nu dividează pe N,
atunci nici un multiplu al său nu va
diviza prin N,
— se încearcă pînă la  $\sqrt{N}$ 
```

Învățăm  
BASIC  
Leția 6

### GO TO 50 dacă...

Pînă acum, noi am tratat cazuri foarte simple, în care nu se cerea respectarea unor anumite condiții. În cazul că se impun anumite condiții, rezolvarea problemei se face ținînd seama de fiecare în parte. Cu alte cuvinte, avem nevoie de o instrucțiune care să realizeze luarea deciziilor.

Să citim următorul program:

```
10 INPUT "CARE ESTE NUMELE TĂU?" AS
20 IF AS = "MARIA" THEN GO TO 50
30 PRINT "NU MĂ JOC CU TINE" AS
40 GO TO 10
50 PRINT "DE ACORD, EU TE CUNOSC";
AS
```

Și acum să explicăm:

10 tu dai un nume;

20 dacă acest nume este "MARIA", calculatorul execută instrucțiunea 50, el acceptă să te recunoască;

30 dacă acest nume este diferit, atunci el nu te recunoaște;

40 programul indică mașinii să facă un salt la instrucțiunea 10. Semnificația acestui GO TO este de a da o nouă șansă jucătorului, de a ghici un nume. Aceasta reprezintă, de fapt, verificarea unei condiții, adică „un test” cum i se spune în informatică.

Un test se materializează prin instrucțiunea IF... THEN GO TO iar întrebarea IF se aplică în general asupra conținutului unei variabile. Se utilizează următoarele simboluri aritmetice:

- este bine cunoscut, voi l-ați folosit de multe ori,
- > mai mare decît,
- < mai mic decît,
- ◇ diferit de,
- <= mai mare sau egal cu.

Dacă este vorba de numere, totul este clar (de ex.  $3 < 4$  este evident).

Dar dacă variabilele testate sînt de tipul \$? Ei bine, și asta e posibil. Se poate scrie "ABC" < "ABD".

Fără a intra în detaliu, fiecare literă este reprezentată în calculator printr-un număr, un cod. Acest cod se numește ASCII. În exemplul ales, calculatorul compară:

A cu A și găsește egalitate,

B cu B și găsește egalitate,

C cu D și găsește codul lui C mai mic decît cel al lui D. Rezultă atunci în mod natural că "ABC" < "ABD". Programul funcționează diferit în funcție de conținutul variabilei testate. GO TO n permite saltul la instrucțiunea n, unde n poate fi numărul oricărei linii din program.



## DISPOZITIV DE FIXARE

Tractoarele, precum și mașinile ce efectuează lucrări publice se pot afla în timpul lucrului, datorită terenului și a manevrelor ce sînt necesare să le facă, în situația de a se rîturna. Pentru a evita acest lucru, a fost creat un dispozitiv special ce susține mașina, așa cum se vede în imagine, în momentele periculoase. Este vorba de niște brațe metalice, plasate în spate, ce se desfac ca brațele unui compas, în momentul cînd, de exemplu, tractorul a depășit o anumită înclinație. O bară de oțel fixează cele două brațe și le împiedică să se închidă la loc.

## CAMIONETA CU APARAT VIDEO



Deocamdată camioneta din imagine cu aparat video în culori montat pe capota, ce se poate orienta, este doar un prototip. Ansamblul format din suportul video și ecran se desface și se stringe repede, fie manual, fie automat. Strîns, el are o înălțime de cîțiva centimetri, interiorul vehiculului nefiind afectat. Ecranul poate fi rotit 360 grade, în jurul axei verticale, permițînd vederea proiectiilor, indiferent de poziția vehiculului cînd staționează, și chiar atunci cînd aceasta circulă. Întregul sistem este bine asigurat împotriva intemperțiilor, a trepidățiilor și vibrațiilor. Ridicarea și stringerea ecranului se face repede și prin manevre simple. Noua camionetă, dotată cu un asemenea ecran video, se preconizează a fi folosită în cazul sporturilor de iarnă, pentru transmiterea diverselor competiții, în stațiuni balneare și climatice, ca și în campinguri pentru transmiterea de informații sau a programelor de televiziune.

## Electromobil

Deși au trecut peste două decenii de la crearea prototipului său, electromobilul începe să apară în producția de serie. Principalele obstacole în calea realizării automobilului electric este greutatea mare și volumul exagerat al bateriilor, autonomia redusă și, nu în ultimul rînd, prețul ridicat. Acum, de pe „frontul” căutărilor vin vești încurajatoare. Astfel, specialiștii au realizat bateria de mare putere, dar cu un volum rezonabil. Construită din plăci ușoare de magneziu, care sînt introduse într-o soluție de acid sulfuric, respectiva baterie este de trei ori mai ușoară decît acumulatorii clasici — și extrem de important — generează de cinci ori mai multă energie. Odată rezolvată această dificilă problemă, un electromobil ar putea rula pînă la reîncărcare pe o distanță de circa 400 km, cu o viteză de 140 km/h.

## CURIOZITATE BIOLOGICĂ

În planctonul marin s-au descoperit ființe care duc o viață dublă, fiind în același timp animale și vegetale. Organismele microscopice care plutesc pe suprafața oceanelor se împart în două categorii: pe de o parte, planctonul vegetal, în rîndul cărora se află în număr mare alge verzi unicelulare, care se hrănesc cu bioxid de carbon și oxigen grație fotosintezelor realizate de structuri specializate (cloroplaste); pe de altă parte, planctonul animal, ale cărui reprezentanți tipici — protozoarele — trăiesc ingerînd, printre altele, tocmai algele verzi microscopice. Recent s-au descoperit în rîndul protozoarelor cîteva indivizi care nu se încadrează în acest tablou ordonat. Ca animale, aceste protozoare digeră substanțele din algele verzi cu care se hrănesc. Dar ele conțin intacte cloroplastele și pot deci să-și suplimenteze alimentația prin fotosinteză, proces caracteristic plantelor verzi.

## CALEIDOSCOP

• Mașinile electrice ale secolului viitor prind de pe acum contur pe planșele proiectanților sau pe standurile de încercare. Astfel, s-au încheiat operațiunile de asamblarea a primului crioturbogenerator din lume, cu o putere de 300 000 KW. Folosind efectul de supraconductibilitate al metalelor la temperaturi apropiate de zero absolut, noul utilaj va deschide mari perspective în fața electrotehnicii. El este mai ușor de 2-2,5 ori decît cel tradițional și poate produce curent electric cu consum redus de combustibil. • Pentru a spori viteza de transport și, implicit, competitivitatea căilor ferate, în viitor, trenurile vor fi construite din aluminiu. Avînd o mai bună accelerare și o frinare mai eficientă, la viteze de 145 km, față de 120 km pe oră, noile trenuri — prevăzute a fi puse în circulație în 1989 —, vor consuma mai puțină energie. La aceasta vor contribui desenele lor aerodinamice și, firește, faptul că aluminiul este mult mai ușor decît materialele folosite în mod obișnuit. • S-a pus la punct un dispozitiv original pentru detectarea gradului de sterilizare a suprafețelor diverselor obiecte. El se bazează pe detectarea căldurii emise de microbi în procesul de desfășurare a metabolismului. Precizia detectorului este atât de ridicată, încît permite localizarea chiar și a cîtorva sute de microbi. Domeniul de utilizare este deosebit de larg: biotehnologia, microbiologia, ingineria genetică etc. • Cu ajutorul unui aparat de telecomandă prin radio instalat pe mașină, șoferul poate afla dacă a închis acasă robinetul de apă și gazele, dacă a stins lumina și a încuiat ușa locuinței. În cazul că apa, gazul sau lumina nu sînt închise, el poate face acest lucru prin telecomandă. Senzorii instalați în diferite locuri în apartament pot furniza și alte date, cum ar fi, de pildă, sosirea unor persoane care sună la ușa sau apelurile telefonice. • O nouă tehnologie, pe cale chimică, ar putea fi aplicată la fabricarea cristallului, a sticlelor izolatoare și colorate, a fibrelor optice, a ceramicelor etc. În cadrul noului procedeu, elementele constitutive sînt amestecate la temperatura ambiantă, fără oxid de plumb, apoi se efectuează o încălzire la 1 200°C pentru a da sticlei viscozitate. Obiectivul principal al punerii la punct a acestei tehnologii este înlăturarea poluării cauzate de plumb, în cursul fabricării sticlei în cuptoare prin metoda uzuală. • Robotul din imagine a fost conceput pentru plantarea componentelor electronice pe plăcuțele cu circuit imprimat. Sistemul automat de transfer al plăcuțelor și operația de plantare a componentelor sînt conduse de calculator. Performanțele robotului sînt: precizia — 0,04 mm; aria maximă plantată — 360 x 427 mm; plantează 60 de componente diferite în 12 locuri pe 5 nivele; defectele sînt detectate de presiunea comutatorului localizat în palma robotului; capacitatea minimă — 150 000 de componente pe lună în două schimburi; viteza de inserție — 6,5 sec. pe componentă.



## VA RECOMANDĂM OCARTE



Istoricul mijloacelor de deplasare terestre fără motor, clasificarea acestor vehicule, mecanismele de acționare a bicicletelor, construcția, subansamblele și elementele componente ale bicicletelor zilelor noastre, perceterea și realizarea tehnică (din țară și de peste hotare) cu privire la vehiculele fără motor — iată în sumă conținutul lucrării „Creșterea performanțelor bicicletelor”, apărută la Editura Tehnică, sub semnătura autorilor V. Belaus și R. Bude.

Reamintind o parte din avantajele folosirii bicicletelor (posibilitatea parcurgerii unor distanțe cu un efort minim sau moderat, eliminarea oricărui carburant, reducerea la maximum a poluării, menținerea sănătății la cote ridicate, satisfacția sportivă), autori ne invită să cunoaștem și să folosim cel mai eficient mijloc de

loaca de transport acționată de energia umană care, de fapt, stă cel mai la îndemână noastră.

Cartea, care este inserată în colecția „Știința și tehnica pentru toți” — seria „Tehnică la zi” — beneficiază de o bogată ilustrație (fotografii, desene, schițe grafice), precum și de numeroase tabele sinoptice, care-i măresc atractivitatea și adresabilitatea.

Să mai menționăm că în această serie („Tehnică la zi”), care se întinde tot mai mult în preferințele cititorilor de toate vârstele, au mai apărut și alte lucrări interesante, între care amintim: „Dioda și tranzistorul”, „Stocarea energiei”, „Aspecte clinice ale energiei nucleare”, „Sisteme și echipamente de comandă numerică”, „Construcțiile — tehnici și arte”, „Acumularea energiei în apă”, „Călătorie în lumea sanitară” ș.a.

B. Marian

## POȘTA REDACȚIEI

**IONELA MIRODAN — PLOIEȘTI.** În deșertul Atacama din Chile s-a înregistrat cea mai lungă secetă, cu o durată de aproximativ 400 de ani. Aici se află cel mai uscat loc din lume — Calama.

**HORIA ATANASIU — CRAIOVA.** Despre televizoarele cu ecran plat am mai scris. Vom reveni când vom fi în posesia unor noutăți. Cit despre cea mai înaltă cascada, ea se află în Venezuela pe riul Carrao. Este vorba de cascada Sant Angel ce măsoară 2 212 picioare față de 167 picioare cât are Niagara.

**CORNELIA STAN — DROBETA-TURNUL SEVERIN.** Insula la care te referi a apărut în sudul Oceanului Pacific în urma unei erupții vulcanice. Lataiki, căci despre ea este vorba, este astfel considerat drept cel mai tânăr pământ al... Terrei.

**EUGEN IONESCU — FOCȘANI.** Primul zbor peste Pirinei a fost realizat în urmă cu 74 de ani, la 24 ianuarie, de aviatorul elvețian Oskar Bider. Autorul acestei performanțe și-a pierdut viața la vârsta de 28 de ani, în timpul unei demonstrații acrobatice.

**MARIAN NICOLAE — BUCUREȘTI.** Iată datele pe care ni le solicitați: un om face zilnic aproximativ 20 000 pași, anual 7 000 000, iar în 70 de ani, circa 500 000 000. Așadar, în timpul vieții sale ar putea ocoli Pământul pe linia Ecuatorului de 9 ori sau ar putea parcurge distanța dintre Pământ și Lună.

**CONSTANȚA ILIESCU — LUGOJ.** Dungile de pe corpul zebrelor au aceeași caracteristică cu amprentele digitale ale oamenilor. S-a stabilit, astfel, că nu există două zebre cu rețetura egală.

**LIVIU ERESCU — PITEȘTI.** „Trasierul filipinez” este una dintre cele mai mici maimuțe din lume. Acest animal nocturn este pe cale de dispariție. Micile maimuțe — ale căror dimensiuni sînt mai reduse decît cele ale unui hirciog —, continuă să fie vîndute viu sau împăiate, turiștilor.

**AUREL NEAGOE — BALȘ.** În fiecare an, coarnele berbecilor cresc cu cîte o secțiune în spirală.

**VASILE TUDOR — CRAIOVA.** Primul tip de seceră cunoscut în Europa, seceră cu buton, a apărut în zona centrală a României de astăzi și s-a răspîndit pînă în bazinul Elbei și pe coasta Baltilor.

**MIRELA MĂRGINEANU — BUCUREȘTI.** Cel mai mare arhipelag din lume este arhipelagul Indonezia, compus din peste 13 000 de insule. Cel mai mare golf din lume este Golful Mexic.

**IONUȚ NANU — PITEȘTI.** Vom prezenta periodic o rubrică filatelică. Cartea la care te referi se numește „O călătorie în corpul omului”. Profesorului și autorului de cărți Tudor Opris îi poți scrie pe adresa revistei noastre.

**MIRCEA ROIBU — CRAIOVA.** Dacă în urma unui șoc violent mercurul termometrelor se divide de-a lungul coloanei în segmente dispartate, pentru a-l readuce la starea inițială se introduce termometrul în apă caldă (circa 45—50 °C).

I.V.

## FOTOGRAME

Cu puțină fantezie, printr-un procedeu simplu, poți obține **fotograme** — adică fotografii artistice **unicat**, deosebit de interesante, **fără aparat!** Montajele fotoartistice pot fi făcute folosind frunze proaspete sau uscate, flori, diferite obiecte mici, broderii și împletituri din ață, decupaje de siluete făcute din hirtie neagră sau roșie, carton subțire etc.

**Materialele necesare:** hirtie fotografică (din aceea pe care se obțin fotografiile pozitive copiale sau marite), revelator și fixator fotografic.

**Cum se lucrează.** Într-o încăpere (de pildă, camera de baie) în care singura sursă de lumină este o lampă de laborator fotografic (lumină roșie-portocalie sau verde-galbui) așezați pe partea emulsionată (lucioasă) a colii de hirtie fotografică obiectele alese pentru realizarea montajului dorit.

Unele din ele pot fi complet opace (ace, agrafe, pioaneze, inele...) altele prin care lumina poate trece difuz (frunze, flori, țesături, tifon, vată...). Lumina roșie necesară poate fi realizată simplu prin înfășurarea unui bec de lanternă în hirtia roșie care rămîne de la pachetul cu hirtie fotografică. Deasupra hirtiei astfel aranjată faceți să cadă, pentru cîteva secunde, un fascicul slab de lumină albă, provenit de la o lanternă de buzunar sau un bec de 15 V. După această expunere, developați hirtia fotografică impresionată într-o soluție de revelator pînă la înnegrirea completă a părții impresionată de lumină. Apoi treceți hirtia prin apă curată, fixați-o timp de 10-15 minute într-o soluție de fixator fotografic și spălați-o în apă curată timp de alte 15 minute. Uscarea se face ca la oricare fotografie: pe uscător electric sau pe un țeam spălat bine cu spirit. Veți obține astfel **fotograma**, în care se văd contururile obiectelor pe fond negru. O simplă montare de frunze „fotografiată” prin acest procedeu poate prezenta un aspect inedit, imposibil de realizat altfel. Imaginile alăturate vă oferă doar cîteva sugestii. Desigur, e bine să experimentați trimițînd fasciculul de lumină alb sub diferite unghiuri și să expuneți cu timpi diferiți.



## CITITORII CĂTRE CITITORI

• **Ludușan Ionel** — 4350 Luduș, str. Bradului, bl. 3, ap. 20, et. 3, jud. Mureș dorește să facă schimb de componente electronice și scheme.

• **Ursache Adrian** — 1700 Reșița, Bd. Republicii, bl. 27, sc. 3, ap. 33, jud. Caraș-Severin este pasionat de construcția electronică. Dorește să facă schimb de scheme cu cei interesați.

• **Bedregeanu Florin** — 6575 Husi, str. Crizantemelor nr. 3, bl. 14, sc. C, et. 1, ap. 40, jud. Vaslui dorește să stabilească corespondența pe teme de astronomie și electronică.

• **Lupușoiu Sorin** — 1100 Craiova, cartier Valea Roșie, bl. S4, sc. 1, ap. 17, jud. Dolj este pasionat de informatică și dorește să facă schimb de programe specifice calculatorului personal Commodore VIC-20.

• **Oprea Alin** — 5500 Roman, str. Smirodava, bl. 29, sc. C, et. 1, ap. 45, jud. Neamț dorește să facă schimb de componente electronice. Cei interesați îi vor scrie întâi pe adresa indicată pentru a stabili ce urmează să schimbe.

• **Preșca Cornel** — 4400 Bistrița, bd. Decabal, bl. 17, sc. C, et. 2, ap. 51, jud. Bistrița-Năsăud dorește să facă schimb de componente electronice. Deoarece posedă în dublu exemplar colecția de componente ale revistei „Start spre viitor” și „Tehnică la zi” din partea celor interesați.

• **Onigut Ionel** — 5590 Săbăoani, str. Păpilor nr. 30, jud. Neamț, îl roagă pe cei care organizează concursul pentru construcția machetei de deltaplan să îi ofere

**START**  
spre viitor

Redacția revistelor  
pentru copii —  
București

APRILIE 1988 • ANUL IX NR. 4 (100)

REDACTOR ȘEF ION IONAȘCU  
SECRETAR RESPONSABIL DE REDACȚIE  
Ing. IOAN VOICU

REDACTOR RESPONSABIL DE NUMĂR  
Ing. ILIE CHIROIU  
PREZENTAREA ARTISTICĂ MARIA MINĂILESCU  
PREZENTAREA TEHNICĂ SAVA NICOLESCU

REDACȚIA, Piața Științei nr. 1, București 23, Telex  
17 60 10 1444 ADMINISTRATIA Editura „Știința”  
TIPARUL C.P.C.S. ABONAMENTE prin oficiu și agenții  
de P.T.T. Cititorii din străinătate se pot abona prin  
ROMPRESFILATELIA — Secția export-impurt presă  
P.O. Box 12-201 telex 10 378, poșta București, Cămin  
Luceifer nr. 64 66

Abonamente revistelor pentru copii —  
telex 43 913, 16 pagini, 2 lei 00

**D**upă aproape trei decenii de prezență a omului în spațiu, teledeteția deține unul din primele locuri în tre aplicațiile astronauticii. Cu ajutorul teledeteției se urmărește cercetarea, descoperirea și folosirea prin mijloace aeriene și



# TELEDETECTIA

mai ales cosmice, a resurselor materiale de suprafață și din interiorul scoarței terestre. În acest scop se folosesc sateliți specializați dotați cu detectoare multispectrale capabile să sesizeze și să înregistreze modificările diferitelor acoperiri ale scoarței, evidențiate prin analiza radiațiilor emise de componentele florei, faunei etc. Teledeteția permite obținerea rapidă a unui mare volum de informații și a interpretării acestora, ceea ce este practic imposibil prin alte metode. Se obțin date privind relieful Terrei, zăcămintele minerale sau petrolifere existente în scoarță. Totodată se poate ști cu precizie care este macrostructura formațiilor noroase, cum se propagă inundațiile, taifunurile, erupțiile vulcanice etc.

Cele mai exacte hărți ale planetei au putut fi întocmite tocmai prin teledeteție. Au fost necesari ani, zeci de ani de muncă și imensă răbdare și minuțiozitate pentru ca topografil și cartografil să poată trasa harta unei țări. Această activitate a zeci de oameni poate fi înlocuită de un șir de fotografii luate la interval de câteva ore, de un satelit de teledeteție, care poate preciza coastele, regiunile muntoase, apele, aglomerările urbane, natura terenurilor cultivate, densitatea și natura pădurilor, altfel spus, imaginile geografice, economice și fizice ale unei țări, regiuni etc. până la cel mai mic detaliu.

Imaginile luate de aparatura instalată la bordul sateliților speciali de teledeteție pot fi obținute în orice condiții climatice, ziua sau noaptea. Datele transmise de stațiile terestre sunt prelucrate pe calculatoare electronice obținându-se fotografii color compuse, pe care culorile nu sunt naturale. De exemplu, vegetația apare în roșu, apele în negru sau albastru închis, terenurile arate în cenușiu etc.

Pentru anii viitori sunt prevă-

zute noi lansări de sateliți de teledeteție. Prin imagini multispectrale de mare finețe și fotografii pe orice vreme, în infraroșu, ultraviolet și cu radar, sateliți vor detecta aspecte atmosferice, resurse ale solului și subsolului, starea pădurilor și a culturilor, infestările cu dăunători, modificările climatice etc.

