

# RACHETA <sup>7</sup> cutezătorilor

SUPLIMENT TEHNICO-ȘTIINȚIFIC EDITAT DE REVISTA «CUTEZĂTORII» • APARE LUNAR • ANUL II NR. 7(12) IULIE 1970



MICROENCICLOPEDIÉ

## CURIOZITĂȚI DIN „LUMEA TĂCERII“

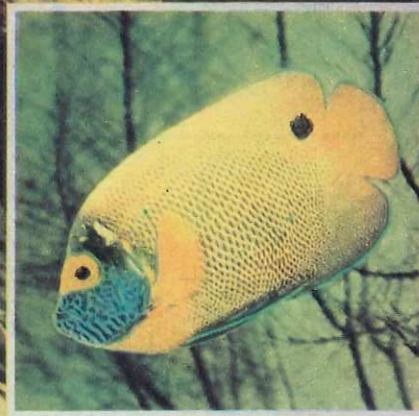
Ori de câte ori obiectivul aparatului fotografic ne permite să coborâm sub zălele de argint ale apelor, strădania noastră este răsplătită printr-un stol de imagini fermecătoare. Dar omul de știință nu se va mulțumi să-i admire pe strălucii reprezentanți ai adincurilor, ci va încerca să-i cunoască.

Iată, va zice el, ce delicată salcie pletoasă acest *Cerianthus* (stînga, sus) și ce vorace prădător marin! Este comparabil doar cu înșelătoarea *Anemonia* (stînga, jos), această crizantemă înzestrată cu celule urticante, adevărate harpoane pentru victimele ei.

Coralii în schimb construiesc un univers din 1001 de nopți, fie că este vorba de mărgean (dreapta, sus) ori de auria, flexibila și arborescenta *Gorgonia* (dreapta, jos).

Peștii pe care i-am plasat pe acest nobil fundal încearcă să fie demni de el. «Fluturele de mare» (*Holocentrus*, sus) trăiește în zona recifurilor coraliere, căreia-i sporește valoarea prin coloritul și eleganța înotului său. *Holocentrus xantherythrus* (jos) preferă adîncurile mării. Vestimentat în culori prețioase, el face parte din același ordin cu peștii adaptați întinericului veșnic al profunzimilor oceanice și care sînt înzestrați cu organe luminescente.

Imaginea centrală are o istorie aparte. Peștele pe care-l reprezintă, deși aparent înrudit cu multicolorii locuitori ai mărilor calde, nu este decît un «marinar de apă dulce». *Carasius auratus* a fost descoperit în 1921 de un copil japonez. Crapul cu o dungă aurie pe spate a fost cumpărat de un specialist. După o migăloasă selecție, au fost obținute pînă astăzi peste 60 de varietăți demne de un concurs de frumusețe.



**COPILUL**  
ȘI TEHNICA  
MODERNĂ

Pag. 3-7

«RACHETA CUTEZĂTORILOR».

Prezentarea grafică:  
Nic. NICOLAESCU

7

Redacția «Cutezătorii», București, Piața Științei nr. 1, telefon 17 60 10. Administrația: Editura Știința, București, Piața Științei nr. 1, telefon 17 60 10. Tiparul: Combinatul Poligrafic Casa Științei. Abonamentele se primesc de către oficiile și agențiile P.T.T.R., de către factorii postali și difuzorii de presă.



LEI  
1,50

# Start!

## 0012

Numărul acesta al suplimentului nostru tehnico-științific nu apare cu nici un fel de banderolă sărbătorească. El este totuși un număr neobișnuit. Dacă examinați cu atenție colecția voastră, veți vedea că ea cuprinde 12 exemplare. Ceea ce înseamnă că acest număr al «Rachetei cutezătorilor» încheie un an de apariție!

Cum a fost acest prim an? V-a adus el satisfacții, a făcut să apară o preocupare nouă în existența voastră, v-a determinat să perseverați asupra uneltelor, a pieselor de radio, a schițelor de modelism? V-a oferit acest an prilejul de a vă mindri cu priceperea voastră, cu ingeniozitatea, cu inventivitatea și fantezia tehnică? Aveți în jurul vostru un obiect construit după indicațiile «Rachetei» și care altminteri nu ar fi apărut pe lume? Cîntă lingă voi un radio făcut de mîna voastră, zboară în jurul vostru un aeromodel construit de voi cu ajutorul revistei?

În acest caz «Racheta cutezătorilor» nu s-a străduit degeaba să vă eage și să vă ofere teme de meditație, să vă îndemne către preocupări constructive, să vă prilejuiască bucuria înfăptuirii.

În acest caz putem considera totuși numărul de față alrevistei un număr festiv. Aceasta cu atât mai mult cu cît apariția lui coincide cu apropiata conferință internațională «Educația copilului în fața progresului științei și tehnicii contemporane» și cu deschiderea Expoziției internaționale Minitehnicus 1970.



Această întâlnire la nivel astral are loc nu numai între omulețul lui Gopo și Colegul Minitehnicus, creat de Arnal, ci și între cei doi desenatori, atât de celebri. «Racheta cutezătorilor» este fericită să pună spațiul său la dispoziția acestor mari prieteni ai tuturor vîrsteilor.

Desen de ION POPESCU-GOPO

## EDUCAȚIA COPILULUI ÎN PAS CU PROG ReeseLE ȘTIINȚEI ȘI TEHNICII CONTEMPORANE

de VIRGILIU RADULIAN  
PREȘEDINTELE CONSILIULUI NAȚIONAL AL ORGANIZAȚIEI PIONIERILOR

Între 20—27 iulie 1970, va avea loc la București conferința internațională cu tema «Educația copilului în fața progresului științei și tehnicii contemporane», la care și-au anunțat participarea reprezentanți din peste 20 de țări ale Europei, Africii, Asiei și Americii latine, precum și a 8 organizații internaționale, printre care Comitetul Internațional al Mișcărilor de Copii și Adolescenți (CIMEA), Comitetul internațional de coordonare pentru inițierea și dezvoltarea activităților științifice extrașcolare (CIC), Institutul de cercetare al Națiunilor Unite pentru dezvoltarea socială, Mișcarea Internațională a Șoimilor, Uniunea Internațională pentru conservarea naturii și a resurselor sale ș.a.

Conferința a fost inițiată de organizația pionierilor din R.S. România și se va desfășura în cadrul Anului internațional al educației, urmărind să contribuie la realizarea unui schimb de experiență, la popularizarea orientărilor și programelor diferitelor organizații de copii și adolescenți, creînd astfel condiții pentru intensificarea și îmbunătățirea cooperării internaționale în domeniul educației tehnico-științifice a tinerei generații.

Făurirea viitorului națiunilor și al omenirii nu este posibilă astăzi — în condițiile profundelor transformări ce au loc în lume ca urmare a dezvoltării vertiginoase a științei și tehnicii moderne — fără pregătirea temeinică și multilaterală a tineretului pentru muncă și pentru viață, pentru creșterea materială și spirituală. Însușirea științei și tehnicii reprezintă una dintre laturile fundamentale ale acestei activități, avînd ca țel formarea unor individualități capabile să învețe permanent, să manifeste inițiativă și responsabilitate, să participe activ și cu pricepere la progresul patriei. Îmbinînd aspirațiile pionierilor și școlariilor cu dezvoltarea ingeniozității, spiritului practic și creativității, organizația noastră își aduce contribuția la educarea comunistă a celor care vor duce mai departe înfăptuirile de astăzi ale poporului.

Hărnicia și iscusința, simțul frumosului și al răspunderii pentru cauza comună, inteligența și aptitudinile, priceperile și dragostea de muncă, inițiativa și atîtea alte însușiri importante ale personalității își găsesc drum de afirmare în cadrul acestei activități. Despre toate acestea va vorbi la conferință raportul Consiliului Național al Organizației pionierilor din țara noastră. El va anunța și despre cele peste 3 500 cercuri agrobiologice din mediul rural, cu cei peste 70 000 pionieri și școlari, despre

prietenii și ocrotitorii naturii, despre succesele participanților la olimpiadele de matematică și fizică, despre concursurile și taberele de modelism, carting, radio, electronică, automatică, lăcătușărie, tractoare ș.a., care au împins orașele și satele țării. Se va vorbi despre concursul și expozițiile «Minitehnicus» aflate la cea de a III-a ediție a lor, antrenînd aproape 10 000 pionieri și școlari, ca și despre cele 10 lucrări ale unor școlari inventatori, care au fost trimise la Tîrgul Internațional al Invențiilor elevilor din Japonia.

Mal presus de toate se va vorbi la această conferință despre voi, autorii tuturor acestor realizări, despre pionierii care deschid încă de pe acum cutezător drumurile progresului, anunțînd noi cuceriri ale cunoașterii, talentului și pasiunii umane. Dragostea față de patria socialistă, față de P.C.R., conducătorul înțelept al poporului, îmbinată cu prietenia și respectul față de toate popoarele lumii, hotărîrea de a contribui cît mai activ la succesul luptei pentru pace, socialism și colaborare internațională sînt sentimentele puternice ce însuflețesc mișcarea pionierească din România. Asemenea țeluri nobile vor străluci și pe frontispiciul conferinței internaționale căreia îi dorim cu toții succes deplin!



Cititorii construiesc după scheme publicate de noi

**CEZAR CRISTEA**, București. Ne bucură faptul că ai izbucit să-ți construiești aparatele de măsură. Sîntem convinși că astfel înzestrarea atelierului tău s-a îmbunătățit mult. Aparatul care contribuie la reducerea accidentelor auto, pe care l-ai imaginat, ne interesează. Trimite-ne schema lui.

**IULIAN BOBEICA**, Brăila. Ți-ai construit toată gama de receptoare tranzistorizate publicate de noi? Felicitări!

**FĂNICI POLICI**, Brăila. Felicitări pentru stația meteorologică construită de tine și colegii tăi după indicațiile noastre. Sperăm să vă folosească.

Vă informăm, vă sfătuim

**MARIAN RÎNGHILESCU**, Dorohoi. Regretăm, dar nu putem trimite scheme de nave fiecărui cititor în parte (avem peste 100 000!). În paginile numerelor apărute pînă acum se găsesc însă multe tipuri de nave. Ce-ar fi dacă ai consulta colecția?

**MARIAN MAVRODIN**, Tecuci. Dispozitivul tău de schimbare automată a siguranțelor la lifuri și în locuințe e în studiu. Problema principală este ca dispozitivul să corespundă și normelor de securitate, care, precum știi, sînt foarte stricte.

**CRISTIAN CHIRCULESCU**, București. Vehiculul pe pernă de aer de la Galați a fost realizat de

**Concursul Minitehnicus — Tîrgul internațional de invenții ale elevilor**

**PETRE MANGU**, comuna Lița, județul Teleorman. Vehiculul tău complex (elicopter, avion, submarin etc.) are un singur păcat: există doar teoretic. Dacă l-ai fi construit, l-ai fi putut trimite la concurs. Căci,

**Concursul «Galeria cosmonauților»**

**ADRIAN TULEARCĂ**, comuna Alexeni, județul Ilfov. Tragerea la sorți se face dintre cupoanele cu TOATE răspunsurile bune.

**NICU GHEORGHE**, București. În regulament se menționează că la concurs poate participa orice elev. Așadar, poți trimite cupoanele.

**ION ARICI**, comuna Valea Mare — Colonie, județul Dîmbovița. Ne bucurăm că participarea ta la concurs a fost un prilej de îmbogățire a cunoștințelor, așa cum ne declară în scrisoarea ta. Desigur, poți trimite oricîte serii de cupoane.

**Concursul «Policrom '70»**

**CORNELIU LUNGU**, Ploiești. Am fi primit cu plăcere lucrarea ta, dar... există un «dar». Noi nu am publicat modelele pentru ca ele să fie pur și simplu reproduse. Juriul contează pe fantezia concurenților și, desigur, notarea lucrărilor se va face și în funcție de imaginația pe care o vor dovedi.

## RELEU

un colectiv de copii conduși de un specialist. Ne îndoiim că, fie și avînd schemele, îți vei putea face unul la fel. În orice caz poți lua legătura cu constructorii. Adresa lor este: Cercul de nave, Casa pionierilor, Galați.

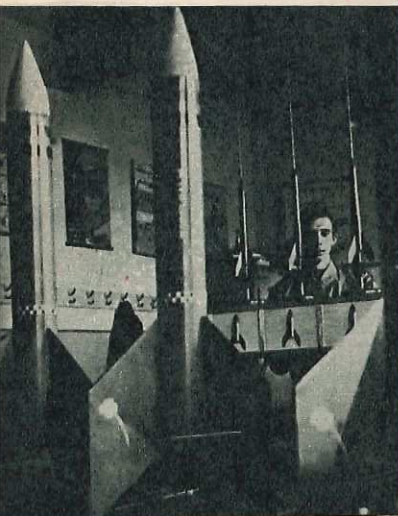
**ONORIU LUNGU**, Cluj. Nu se poate obține permis de conducere a cartului pe drumurile publice. Dar aveți o pistă foarte bună la Casa pionierilor!

după cum știi, Minitehnicus nu e un concurs de proiecte, ci unul de construcții.

**PENTRU TOȚI CONCURENȚII.** Prin bunăvoința organizatoarei, agenția japoneză KYODO, la «Tîrgul internațional de invenții ale elevilor» vor fi primite și lucrările trimise la concursul Minitehnicus care se vor dovedi invenții. Astfel, unii concurenți, au șanse să-și vadă lucrarea trimisă la Tokio!



Pentru pionierii din Șinca Nouă aplicațiile electronicii nu mai constituie o taină.



Racetodromul de la Școala generală Nr. 10 din Brașov posedă o rampă de lansare telecomandată.



Și la cercul de aeromodele de la Palatul pionierilor din București se lucrează febril pentru concurs.

**P**entru voi, dragi prieteni, cea de a treia ediție a concursului Minitehnicus, practic, s-a încheiat. Lucrările voastre, în care se conservă efortul și visul, ambiția și perseverența au depășit faza județeană, cele mai bune aflându-se acum la București, unde juriul se străduiește să-i desemneze pe premiați, în timp ce decoratori și specialiști lucrează de zor la aranjarea expoziției, anul acesta internațională.

Dar până aici? Ce s-a întâmplat din clipa în care, cu luni în urmă, în paginile revistei a apărut regulamentul celei de a treia ediții a concursului Minitehnicus? Pentru a răspunde, spațiul întreg al revistei noastre s-ar dovedi nelcăpător. Există însă momente peste care nu se poate trece.

### ȘI REDACTORII AU EMOȚII!

De cite ori apare în redacție o idee nouă ne întrebăm: «Cum vor reacționa cititorii noștri? Vor răs-

O altă surpriză: cei mai cetezători minitehnicieni vor participa la Tîrgul internațional de invenții ale elevilor de la Tokio.

Cîte emoții pentru concurenți — dar și pentru redactori!

### DEȚINĂTORII TROFEULUI SE FRĂMÎNTĂ

Să obții un trofeu e formidabil. Dar mai greu e să-l păstrezi. Județul Brașov a câștigat trofeul în anul trecut. Dar anul acesta? Deocamdată știm doar că județul Brașov are peste 1 000 de participanți la concurs.

Voiam să vă vorbesc însă despre simpaticul personaj Minitehnicus, desenat de Arnal, creatorul tot atât de simpaticului Pif. Atît de mult l-au îndrăgît brașovenii pe Minitehnicus, încît au hotărît să-l realizeze în mărime «naturală». Au urmat zile grele pentru că, vezi bine, pentru așa ceva nu există matriță, și trebuie să obligeți placa de plastic să ia totuși forma dorită. O

creație amuzantă avînd o formă omenească, ci un robot casnic. Il programezi și, la orele stabilite, face curățenie, curăță zarzavaturile, le fierbe și nu mai știi cîte altele nu face, mulțumită unei serii de agregate independente unul de altul și totuși legate între ele ca printr-o vrajă.

### STOENEȘTI, UN SAT DIN JUDEȚUL ILFOV

Nimic nu poate înlocui pasiunea. Însă radiotehnica, bricolajul etc. sînt activități care pretind nu numai suflet, ci și o bună aprovizionare cu materiale de specialitate. Comerțul cu articole de bricolaj nu este pretutindeni suficient dezvoltat. Și atunci? Atunci a apărut Decretul nr. 127 al Consiliului de Stat, semnat de președintele său, tovarășul Nicolae Ceaușescu, prin care se reglementează transmiterea fără plată de către întreprinderi și ministere a unor materiale către Organizația pionierilor. Ca urmare

inzeștrată, cîștigător al unui premiu de originalitate la ediția a doua a concursului. Minitehnicienii din Vladimiri au construit o stație de amplificare stereofonică, cu posibilități de reglare multiple, posedînd 6 difuzoare. Intenția lor, ca și a celor de la Stoenești, este ca stația să fie folosită în expoziție.

Poate că vor fi folosite ambele stații. De aci — o idee: expoziția se autoservește!

Argumente suplimentare: mihi-tehnicienii din comuna Recea, județul Brașov, au construit un cronoprogramator. Adaptat la un magnetofon, aparatul va putea, la intervale programate, să-l pună în mișcare spre a furniza informații despre expoziție.

La Liceul nr. 24 din București a fost construit un dispozitiv complex. La simpla apropiere a unei persoane, întreg agregatul se pune în mișcare, prezentînd în sunet și imagine aspecte din activitatea pu-ternicului cerc tehnic care l-a creat.

### GALAȚI: PRIMELE VEHICULE PE PERNĂ DE AER CU PASAGERI LA BORD

Vestea ne-a venit prin intermediul unui conducător de cerc: Mihai Kiraly. Vorbea despre lucrarea cercului său cu o modestie care nu ne-a înșelat. Ne-a arătat cîteva fotografii: prima pernă de aer evoluînd pe lacul Brateș. Cercul său, care în prezent se află în atenția Institutului de construcții navale, făptuise un lucru de seamă. Drept care revista noastră i-a și dedicat un reportaj.

Am văzut vehiculul sau mai precis vehiculele gălățene în toate stadiile construcției: și ca inofensive schelete de placaj, și staționînd, gata de start, și în mers. Poate că la expoziție vizitatorii vor avea și ei prilejul să asiste la demonstrațiile cu perna de aer.

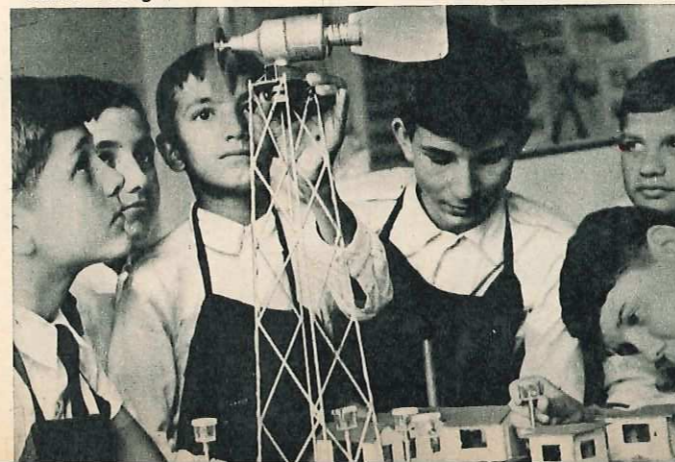
Dacă n-am încheia aici scurtmetrajul nostru, ne-am contrazice. Încheiem deci. Nu înainte de a vă invita la o avanpremieră a expoziției, în paginile următoare. Și de a ne exprima convingerea că etapa a treia a concursului Minitehnicus a justificat încă o dată investiția de cetezanță, talent și entuziasm de care s-a bucurat.

A. WEISS



Agrotehnica își are farmecul și satisfacțiile sale, de loc negliabile!

O reușită stație eoliană (după cum vedeți, în plină funcțiune) a fost construită la cercul de electrotehnică al Școlii generale nr. 89 din București. Autori: un grup de elevi în frunte cu profesorul Iancu Georgescu.



Sirgincioase ca toate fetele, aceste două prietene s-au afirmat în cadrul cercului de electronică și radio al Palatului pionierilor. Construcțiile de care se ocupă se înscriu printre lucrările de electronică destul de înaintate.

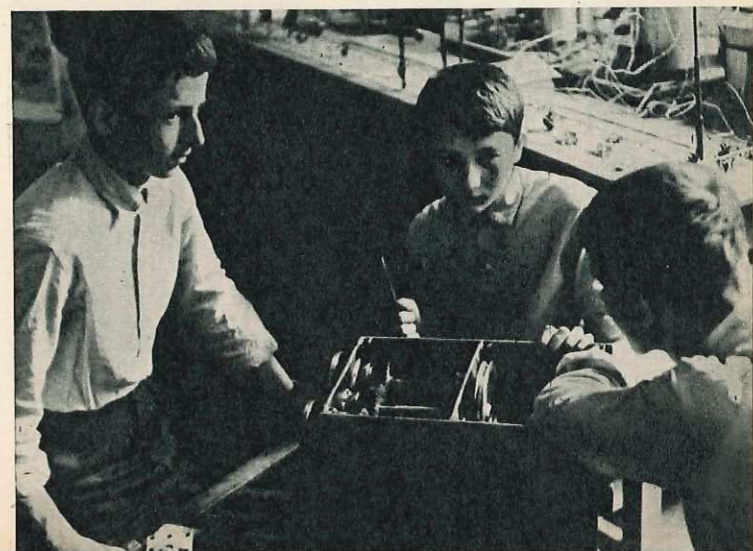


Gălățenii sînt celebri pentru demonstrațiile lor cu perna de aer. Mai puțin cunoscute sînt etapele anterioare ale muncii lor.

— Sînt numai ochi! Nu peste mult voi ajunge să construiesc aeromodele tot atît de bine ca și colegul meu.



Iată-i pe copiii din Mîslea, cîștigători ai premiului II colectiv la ediția a II-a a concursului Minitehnicus. Ei execută o lucrare foarte grea, care s-ar putea să constituie o invenție: un strung cu două universale acționate de același ax. E inutil să mai adăugăm că strungul va fi un strung adevărat, la care se vor putea lucra două piese concomitent.



# În așteptarea TROFEULUI

## SCURT-METRAJ DESPRE CUTEZANȚĂ, TALENT, HĂRNICIE

punde inițiativei pe care o lansăm? Dacă da, totul e bine. Dar dacă nu?»

Concursul Minitehnicus s-a bucurat de adeziunea voastră încă de la început: 1 300 de concurenți înscriși la prima ediție (în cifră rotundă), 4 000 la a doua.

Și iată a treia ediție. Săptămîni și luni de așteptare și emoții. În sfîrșit, încep să seosească situațiile din județe. Rezultat final: aproape 10 000 de înscrieri!

Apar situații neprevăzute: absolenții ai claselor a VIII-a, membri și nemembri ai clubului Minitehnicus, ne cer insistent să participe la concurs. Într-o ședință furtunoasă, conducerea Clubului Minitehnicus hotărîște înființarea unei categorii speciale pentru cei ce au absolvit clasa a VIII-a.

dată încheiat, Minitehnicus trebuia învățat să clipească din ochi, să meargă, să-și învîrtească radarul, așa cum se cuvine atunci cînd ești posesorul unui radar. Astăzi Minitehnicus este înzeștrată și cu o inimă care... bate!

### NICI POSESORII MARELUI PREMIU NU STAU CU MÎINILE ÎN SÎN

Nici nu se terminase bine înmînarea Marelui Premiu — cartul — la Baia Mare, că profesorul Aurel Doros, împreună cu elevii săi și-au pus întrebarea: «Ce facem pentru ediția a treia?»

Discuții, planuri. Ei au reținut din regulamentul concursului un cuvînt-cheie: UTIL. Și așa au ajuns la proiectul unui robot. Nu

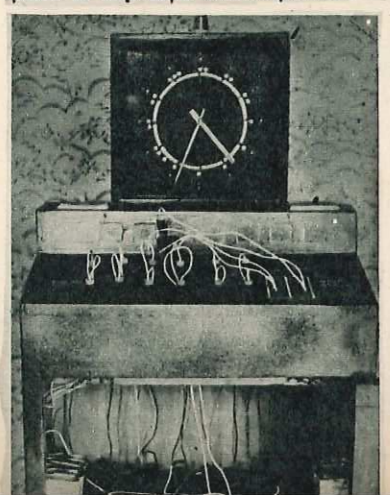
a acestui act, milioane de tranzistoare, diode, rezistențe și alte materiale electrice sau electronice au luat drumul școlilor de la orașe și sate.

Așa se face că în satul Stoenești, comuna Florești, județul Ilfov am avut surpriza să descoperim un puternic cerc de electronică și radio bine utilat. Copiii de aici își propuneau să construiască o stație de amplificare de 40 W cu ambiția ca ea să fie folosită în Expoziția internațională Minitehnicus.

### VLADIMIRI, UN SAT DIN JUDEȚUL GORJ

Dar iată că s-a ivit un concurent serios. În comuna Vladimiri există de asemenea un cerc de electrotehnică și radio, tot atît de bine

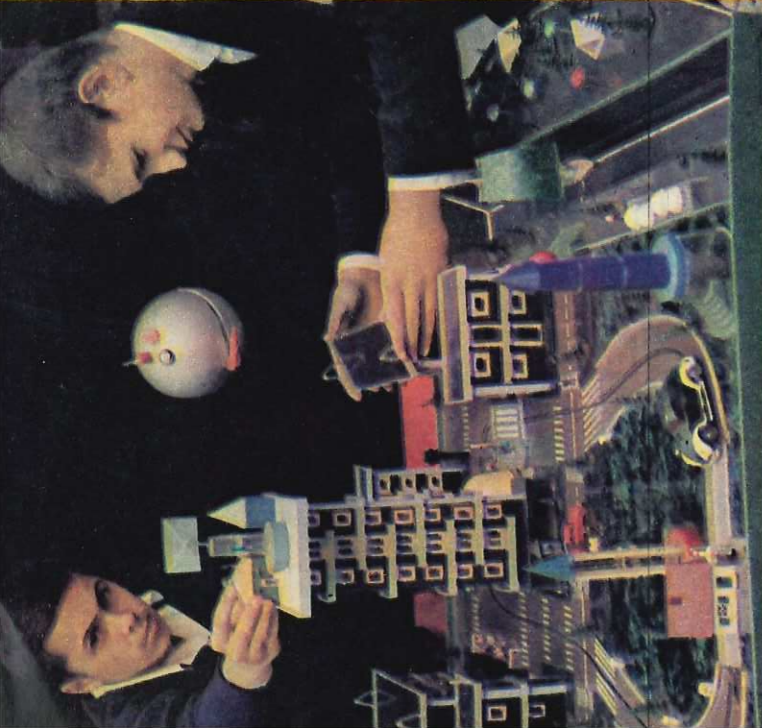
Iată și vestitul cronoprogramator de la Recea. Îl vom vedea oare în funcțiune la expoziția internațională?



Satul Stoenești, comuna Florești, județul Ilfov. Cercul de radio cuprinde 20 de minitehnicieni. O caracteristică: majoritatea dintre ei dispun de mici ateliere la domiciliu.



— Sîntem la începutul activității cercului nostru de radio, ne declară tovarășul profesor Dumitru Filimon de la Liceul «I.L. Caragiale» din Ploiești, dar avem de pe acum 12 începători și 15 avansați.



— Intrarea oprită, vă rog! Expoziția nu s-a deschis încă!

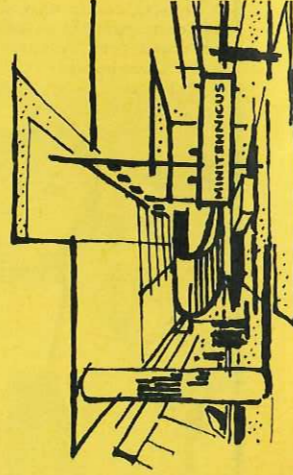
Un cîrd de copii își lungesc gîtul încercînd să arunce o privire pe după creștele portarului de la intrarea Expoziției internaționale Minitehnicus '70 (peste cîteva zile aceiași portar va întîmpina cu un suris amabil sutele de vizitatori).

Arăt carnetul de reporter și pășesc într-un adevărat șantier. Schele, stelaje, vitrine, panouri. Toată lumea ciocănește, însurubează, montează, verifică instalațiile, studiază lumina, plantează re-

aceta din urmă să-și ia zborul către Capitală (2).

De necrezut, dar această caroserie a fost făcută din epapier maché (jurnale udate cu un liant și presate). După ce am avut prilejul să cunoșc strădania lui Dan Miricov, Mihai Gabor, Paul Arce-mie, Adrian Sorin, Dumitru Romie și Ovidiu Curta de la Școala generală nr. 18 din Brașov, crea-torii «cartului cu caroserie tip sport», m-am bucurat să-l revăd în expoziție (3).

Elevii profesorului Constantin Diaconescu din Pucioasa, vajnici



flectoarele. În mijlocul acestei agitații nepotolite, juriul de specialiști (unii în cămăși, alții cu minocile suflecate, cu toții însuflețiți) discută valoarea lucrărilor. Care dintre ele va fi premiata? O vom ști în ajunul deschiderii expoziției. Mo-lipsit de febrilitatea celor din jur, trec în revistă lucrările favorite. Nu rămîne decît să caut în fototecă imaginile color care le prezintă în atmosfera lor originală. Am colindat în căutarea lor precutin-deni în țară, dornici să satisfacem cu un ceas mai devreme curiozitatea voastră și — de ce n-am cunoaște-o? și a noastră.

Să le răsfomîm împreună.

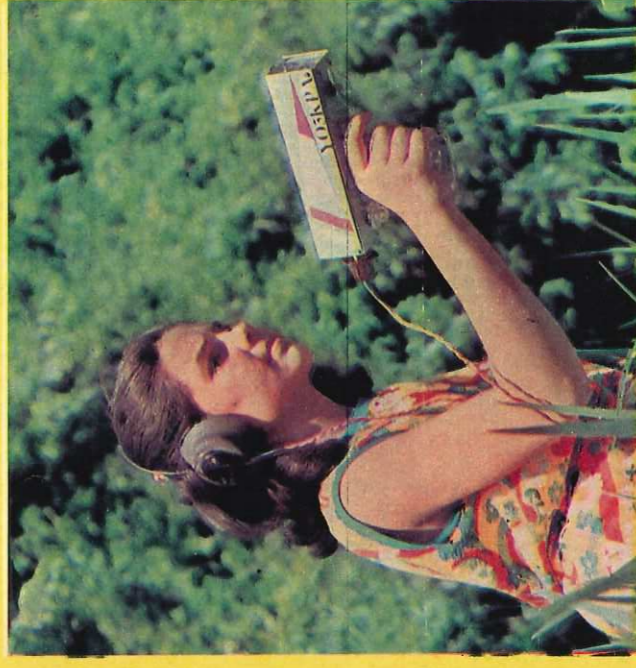


# Avantpremiera MINITEHNICUS '70



săvîrșit: înregistrează drumul parcurs, detectează direcția după busolă și... fumează pipă (ceea ce nu vă recomandăm și vouă!). L-am fotografiat în această poziție tocmai ca să vedeți că nu e deloc simplu să fii marinar... Creatorii lui sînt Ion Bumbu, Victor Precup, Mircea Celmare, Viorel Popescu, Adrian Lupceanu și Marius Costică de la

Școala generală nr. 194 din București. Profesor: Ilarion Ionescu. Un raft, cîteva cutii cu găurele (9). Simplu. Numai că aceste inofensive cutii știu să adune, să scadă, să împartă, să înmulțească, ba chiar să extragă rădăcina pătrată și să ridice numere la putere! Un minunat mijloc de verificare a cunoștințelor matematice. L-au imaginat

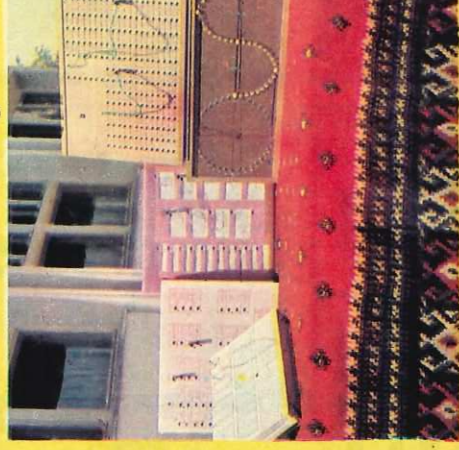
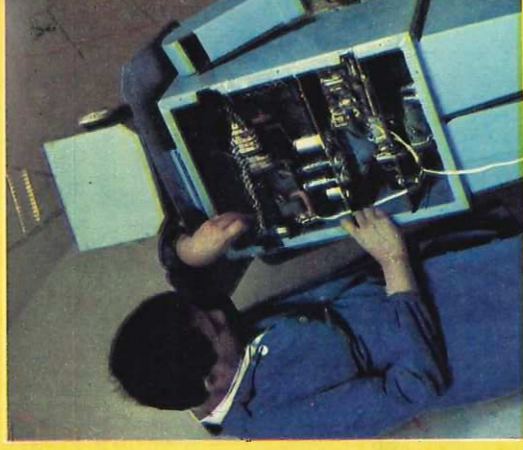


Un prim popas insolit. «Orașul spațial» prezentat de Casa pionierilor din Brăila (1) reprezintă o lume în mișcare: cosmodromul se luminează, radarul se rotește, stația de emisie «funcționează»... Rea-lizatori: Nicolae Ioniță, George Bumbac, Gheorghe și Nicolae Titirișca sub conducerea profesorului Ion Milea.

Instantaneu la Cimpina: creatorul și aeromodelul său înainte ca

O altă surpriză: incubatorul electric din comuna Hărman (7) construit de elevii claselor a VII-a B și a VIII-a B sub conducerea profesorului Radu Romulus Moraru. Am aflat și un secret: constructorii l-au pus în funcțiune astfel încît în ziua deschiderii expoziției pe țară incubatorul... să scoată primii pui! Pe dumnealui îl cheamă Lică (8).

Mai precis: Marinarul Lică, întrucît este, într-adevăr, un navigator de-



mai mulți elevi de liceu din Codlea, conduși de tovarășa profesoară Adriana Zaharescu. Ei participă la categoria specială (peste clasa a VIII-a).

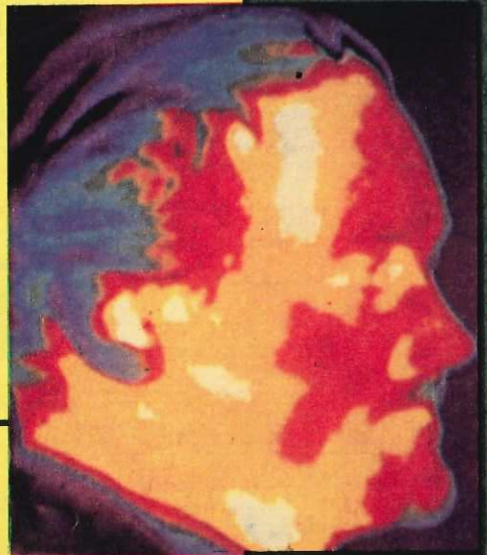
— Ați terminat?

De astădată portarul suride binevoitor. Dau din umeri descurajat. Să termin? Cînd mă înconjoară sute de obiecte, care de care mai interesante! Abia aștept să revin, odată cu voi, dragi cititori, pentru a continua în numărul viitor vizita în sălile Expoziției internaționale Minitehnicus '70.



Un personaj misterios cutreieră orașul Burdock. Este Omul invizibil. Aparițiile sale uluiesc, iar spaima de necunoscut le face să pară amenințătoare. Curînd inefabila trecere prin lume a nefericitului inventator se transformă într-o neiertătoare urmărire sfîrșită tragic.

Așa decurg lucrurile în cartea lui H.G. Wells. Astăzi ar fi cu mult mai simplu pentru toată lumea. Obținerea imaginii pe baza radiațiilor infraroșii pe care le emană toate corpurile (chiar și personajele din romanele științifico-fantastice!) l-ar readuce în timpul cel mai scurt pe Griffin în cîmpul percepției noastre. Dispărînd orice sursă de teamă, dialogul Omului invizibil cu lumea ar deveni posibil.



**MESAJ DIN**

# INFRAROȘU



După cum se știe, spectrul oscilațiilor electromagnetice are o întindere enormă: de la 10 km la 0,000000000001 m lungime de undă. Lumina este stăpînă pe o foarte redusă porțiune a lui. Dincolo de zona vizibilă se întinde domeniul radiațiilor infraroșii (între 0,00000075 și 0,0005 m lungime de undă). Acestea nu impresionează retina. Ele se lasă însă detectate cu ușurință de anumite materiale sensibile. Astfel, un cristal de antimoniură de indiu semnalează o scînteie de la șapte kilometri distanță. Iar unele instalații speciale realizate în anii din urmă pot înregistra «căldura» unui ghețar aflat la doi kilometri.

Captarea radiațiilor infraroșii are o imensă importanță științifică, întrucît orice corp, inclusiv cel uman, emite asemenea radiații, a căror lungime de undă este în funcție de temperatură.

Folosind proprietățile amintite, un grup de savanți suedezi au pus la punct, nu de mult, un sistem de înregistrare și transmitere a radiațiilor infraroșii denumit termoviziune. Instalația cuprinde o cameră de luat vederi de o construcție specială și un detector de radiații infraroșii, care, pentru a fi cît mai sensibil la căldura corpurilor, este adus, cu ajutorul heliului lichid, la o temperatură doar cu 7 grade peste zero absolut ( $-266^{\circ}\text{C}$ ). Acest detector transformă radiațiile în semnale care, citite de un aparat, sînt traduse în imagini. Dacă se folosesc filme sensibile la infraroșu, pot fi realizate și fotografii.

Sistemul permite surprinderea unor deosebiri de temperatură foarte fine. De pildă, între zonele cele mai puternic contrastante ale mîinii din imaginea noastră diferența este de numai  $0,5^{\circ}\text{C}$ . Un fier de călcat ca și o ceașcă de ceai (stînga, jos) prezintă pe su-



prafața lor o gamă de temperaturi mai largă. (Pentru diagrama izotermică a ceștii este valabilă următoarea legendă a culorilor: albastru închis =  $22^{\circ}\text{C}$ ; alb =  $29^{\circ}\text{C}$ .)

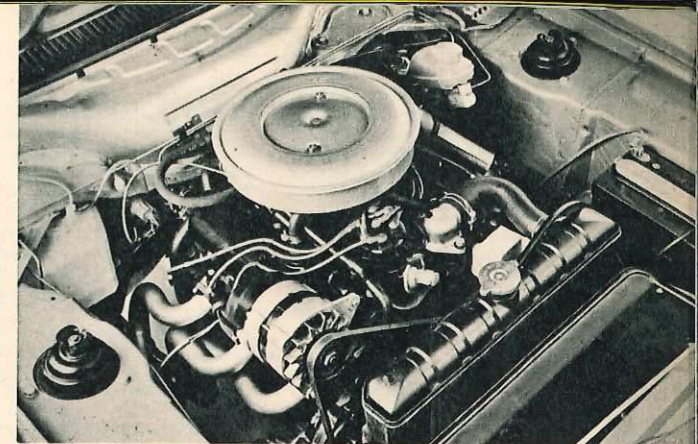
Termofotografia și termoviziunea dispun de largi aplicații practice. Ele pot să faciliteze cercetarea continentelor, a structurii rocilor, a zăcămintelor utile aflate la suprafață, ca și a curentilor marini, după cum sînt capabile să semnalizeze incendiile din locuri greu accesibile chiar în momentul declanșării lor. Agricultură așteaptă ca termoviziunea să-i indice gradul de maturitate a culturilor, timpul optim al recoltării, ca și zonele care sînt victima dăunătorilor. Spre exemplu, o cultură de cartofi atacată de boli criptogamice are o altă temperatură și va prezenta în imaginea termografică o altă culoare decît o cultură sănătoasă.

Corpul uman este un foarte interesant generator de radiații infraroșii. Excelent conducător de căldură, el emite pe această cale importante informații despre procesele din interiorul său. Termoviziunea s-a dovedit astfel utilă și în clinici. Este știut că cel mai mic simptom de boală provoacă o creștere a temperaturii țesuturilor zonei atinse, deci și o modificare a radiațiilor infraroșii. Cum mijloacele la care ne referim permit sesizarea unei diferențe de temperatură de mai puțin decît  $0,2^{\circ}\text{C}$ , ele sînt de un prețios ajutor medicului. La ora actuală peste 20 de spitale din diferite țări utilizează pe scară largă termografia pentru depistarea îmbolnăvirilor.

O deosebită importanță prezintă faptul că termoviziunea, avînd posibilitatea de a descoperi de timpuriu tumorile canceroase, pune la îndemîna celor ce luptă împotriva acestei maladii o armă nouă și eficientă.

Deși la începuturile ei, termoviziunea oferă de pe acum certitudini, promițînd să devină un instrument mai mult decît util practicii umane, ca și cunoașterii.

MATEI DUMITRU



## „Cutezătorii” PREZINTĂ PROFESORUL PARBRIZ

### 5. Puterea motorului

Ea reprezintă caracteristica principală a unei mașini și se exprimă în cai putere. Puterea motorului depinde de capacitatea cilindrului, raportul de compresie, forma camerelor de ardere, poziția supapelor (în capul cilindrului sau laterale) și de turație. Desigur, modul în care se efectuează reglarea motorului de către șofer sau mecanicii influențează asupra puterii. La turismele moderne se tinde spre obținerea unei puteri tot mai mari cu o cilindree cît mai mică. Pentru aceasta se realizează compresii ridicate (8,5—10/1), turații mari (5 000—7 000 ture pe minut), se plasează supapele în cap (ceea ce permite și un consum de benzină cu 20% mai redus), uneori fiind acționate de doi arbori cu came, sau arborele cotit e montat pe 5 palieri.

Cum trebuie înțelese și apreciate datele pe care le oferă prospectele și informațiile din presă în legătură cu o mașină?

**COMPRESIA.** De pildă 8/1 înseamnă că sub presiunea maximă a pistonului amestecul carburant din cilindru își micșorează de 8 ori volumul față de cel inițial (din momentul aspirației).

**CILINDREEA** este suma capacității tuturor cilindrilor unui motor. Fiind o unitate de volum, se exprimă în centimetri cubi. «Dacia»-1 100 are 1 108 cmc, ceea ce înseamnă că volumul spațiului cuprins între punctul mort superior și cel inferior al tuturor celor 4 pistoane ale sale este de 1 108 cmc. Capacitatea se exprimă uneori și în litri (1 litru = 1 000 cmc). Cu cît crește capacitatea cilindrică, puterea poate fi mai mare. Acest raport nu este obligatoriu, motoare cu cilindree egală avînd puteri diferite în funcție de turație și compresie. Cu cît un motor dezvoltă puterea sa maximă la o turație mai mică și cu o compresie mai redusă, cu atît durata sa de utilizare va fi mai mare.

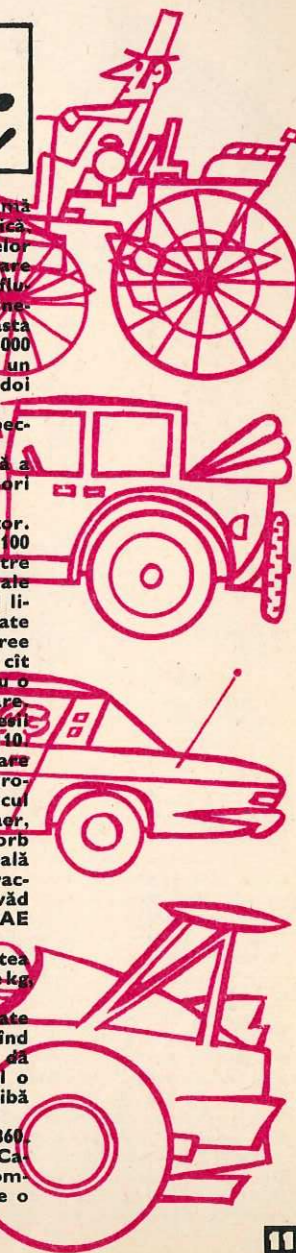
Motoarele de curse ating turații de 10—12 000 t/min, compresii de 10/1 sau mai mult și utilizează benzină cu cifră octanică 100—110.

**PUTEREA** motorului este dată în cai putere DIN ori SAE. Care este diferența? Normele DIN, preluate de majoritatea țărilor europene, printre care și România, prevăd măsurarea puterii pe bancul de probă, motoarelor fiindu-le atașate ventilatorul, filtrul de aer, toba de eșapament, pompa de apă și dinamul. Cum acestea absorb o parte din putere, este evident că rezultatul ne va da puterea reală a motorului, adică diferența ce rămîne spre a fi utilizată pentru tracțiune. Normele SAE, utilizate mai ales de S.U.A. și Anglia, prevăd încercarea motorului fără accesorii. Deci puterea exprimată în SAE este cu circa 12% mai mare.

**RAPORTUL GREUTATE/PUTERE** se obține împărțînd greutatea mașinii la numărul cailor putere. Cu cît 1 CP poate «duce» mai multe kg, cu atît performanțele mașinii sînt mai bune.

**CUPLUL MOTOR** este efortul maxim pe care motorul îl poate da la o singură turație. El apare de obicei la o turație reprezentînd jumătate pînă la două treimi din cea maximă. Cuplul motor ne dă capacitatea mașinii de a urca pante în priză directă. În general o mașină bună pentru raliuri și conducere sportivă trebuie să aibă minimum 12—14 kgf.

Capacitatea turismelor variază de la circa 350 cmc (Honda 360, Citroen 2 CV) pînă la 1 700 cmc pe mașinile americane de lux (Cadillac «Eldorado»). Puterea se înscrie între 22 CP și 350—400 CP. Comparațiile cele mai frecvente sînt cuprinse între 8—9,5/10 excepție o constituie gama «Audi» care atinge 10/1.



Într-o zi a anului 1929, bucurătenii au văzut plutind deasupra caselor lor o imensă țigară de foi, care a trecut liniștit deasupra orașului, pierzându-se în depărtări. Era celebrul dirijabil LZ-127 «Graf von Zeppelin». Mulți au aflat atunci pentru prima oară că un dirijabil nu este în fond altceva decât un balon de mari dimensiuni dotat cu un motor ce pune în mișcare o elice propulsoare și cu o cîrmă. Oaspetele aerian al Capitalei noastre făcea o croazieră în jurul lumii, avînd 60 de oameni la bord.

Anul 1929 a marcat începutul erei de glorie a dirijabilelor. Conte Ferdinand von Zeppelin (1837—1917) nu apucase să se bucure de ea. Ar fi meritat

(S.U.A.), o scinteie (datorată, probabil descărcării electriceității statice acumulate de corpul navei în timpul zborului) făcu să se aprindă hidrogenul ce se strecura printr-o minuscule fisură apărută în perețele dirijabilului. A urmat o explozie îngrozitoare, soldată cu 35 de victime. Catastrofa a produs o mare deziluzie, îngropînd sub ruinele lui LZ-129 însăși ideea zborurilor cu aparate mai ușoare ca aerul. Pe nedrept, pentru că accidentul ar fi putut fi evitat dacă în corpul navei ar fi fost introdus nu hidrogen, un gaz atât de ușor inflamabil, ci heliu, un gaz inert, care nu ia foc. Dar pe atunci heliul era mult mai scump decît astăzi și se producea foarte greu. Fulgerătoarea dezvoltare a

aviației a lăsat să cadă vîlul uitării peste nădejile celor ce susținuseră zborul cu aparate mai ușoare decît aerul. Deceniul nostru a fost martorul apariției în aviația comercială a avioanelor supersonice de mare capacitate. S-ar fi părut că dirijabilul a fost uitat. Iată însă că asistăm la revenirea lui în atenția specialiștilor. Cum se explică aceasta? Prin faptul că dirijabilele au o serie de însușiri foarte prețioase. În primul rînd, dacă nu pot atinge viteze comparabile cu ale avioanelor, au în schimb o capacitate de transport net superioară. În al doilea rînd, ele nu necesită aeroporturi dotate cu piste (care, se știe, sînt foarte costisitoare), întrucît decolează și aterizează pe verticală, putînd staționa



reflecta razele solare și a evita încălzirea gazului din interior). Iar heliul nu mai este nici atît de scump și nici atît de greu de obținut ca acum 35—40 de ani.

Toate acestea, ca și alte avantaje au readus dirijabilul în atenția lumii. Constructorii vor să-l folosească drept macara pentru ridicarea și transportul utilajelor grele, a tronsoanelor de poduri sau cale ferată (asamblate în uzină), pentru montarea stîlpilor de înaltă tensiune în munți etc.

În Uniunea Sovietică, unde ideea transportului cu dirijabile are numeroși adepți, a fost efectuat un calcul deosebit de elocvent: pentru a trimite un agregat uriaș, de calibrul unui excavator pășitor, de la uzina

producătoare («Uralmaș» din Sverdlovsk), pînă în Siberia e nevoie de 80 de vagoane de marfă, ceea ce costă aproape 190 000 de ruble. Transportul cu dirijabilul ar reduce prețul la 85 000 de ruble, fără a mai pune la socoteală faptul că excavatorul n-ar mai trebui demontat. Tot în U.R.S.S. se folosește astăzi transportul sondelor cu ajutorul elicopterelor-macara. S-a demonstrat însă că prin înlocuirea acestor aparate de zbor cu dirijabile de capacitate relativ redusă ar putea fi realizate anual economii de ordinul a milioane de ruble.

S-au gîndit la «pachidermul zburător» și marile întreprinderi producătoare de legume: în zori, dirijabilul ar prelua produsele proaspete și după 2—3

ore de zbor (timp în care echipe de lucrători aflate la bord le-ar curăța) acestea ar fi depuse direct în piețele orașelor. Folosirea acestor aparate ar permite ca Arctica să devină un adevărat frigider: dirijabilele ar transporta în zona polară diferite produse și ar staționa astfel, încărcate și ancorate, săptămîni întregi, pînă la intrarea produselor în circuitul economic. Între timp echipajele ar putea să părăsească aceste nave pentru a lucra pe altele.

Ceea ce a atras cel mai mult atenția asupra dirijabilelor este posibilitatea de a utiliza la propulsare lor motoare acționate cu energie nucleară. Avioanele, se știe, n-au acest avantaj, deoarece reactoarele nucleare ne-

cesită un blindaj de protecție extrem de greu. Pentru dirijabile greutatea reactorului n-are aceeași importanță, întrucît forța care susține nava în aer se obține datorită nu unui motor, ci gazului care-i umple corpul și care nu pretinde cheltuieli suplimentare. Un asemenea aparat ar zbura consumînd doar un gram de combustibil nuclear la 1 000 de kilometri.

La Universitatea din Boston a și fost proiectat un asemenea dirijabil. Corpul lui, lung de 300 m și avînd un diametru maxim de 60 m, va fi umplut cu heliu. Motoare turbopropulsore acționate de instalații nucleare vor dezvolta o putere de 6 000 CP. Pe lîngă imensele depozite destinate transportului de mărfuri, în interiorul acestui gigant al aerului se vor afla cabine, saloane, restaurante, săli de spectacol și de sport, platforme pentru plimbare, biblioteci etc., ce vor face deosebit de plăcută călătoria celor 400 de pasageri. Cu condiția să nu fie prea grăbiți, căci viteza pe care o va putea atinge această navă nu va depăși 150 km pe oră. Pentru ca dirijabilul să nu fie nevoit să facă escale îndelungi, la bordul său se va afla un elicopter cu 20 de locuri, care va face legătura cu solul, transportînd călători și poștă.

Vom asista oare la renașterea polemicii dintre adepții aparatelor mai ușoare sau mai grele decît aerul? Puțin probabil. Omenirea a învățat în rîstimpul care o desparte de momentul acelor polemici să folosească fiecare descoperire în mod specific. Admiratorii zborului supersonic nu vor putea decît să aplaude renașterea pe o treaptă superioară a cărăușilor aerieni mai ușori decît aerul.

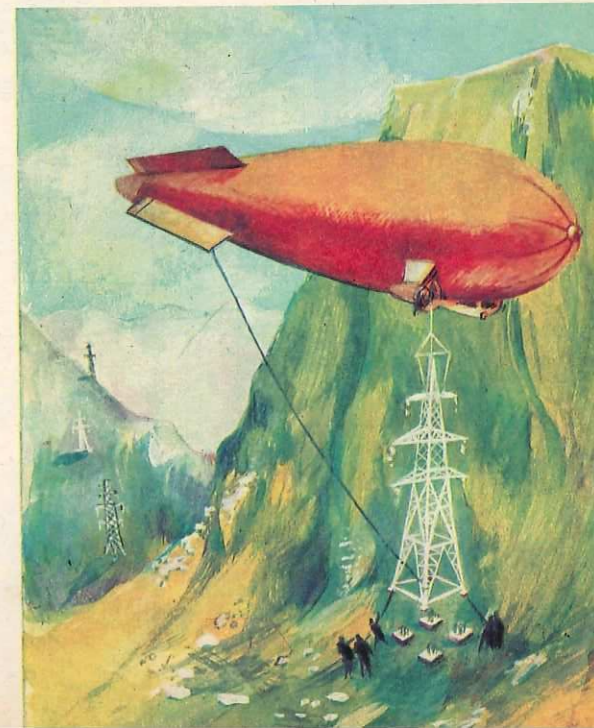
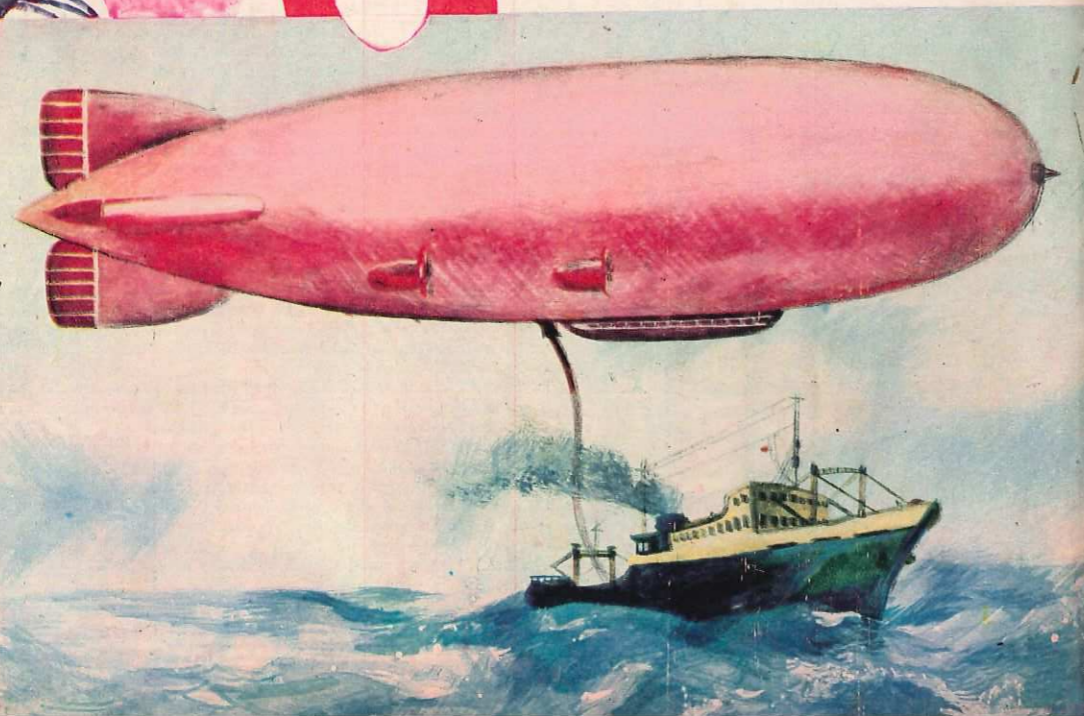
DAN LĂZĂRESCU

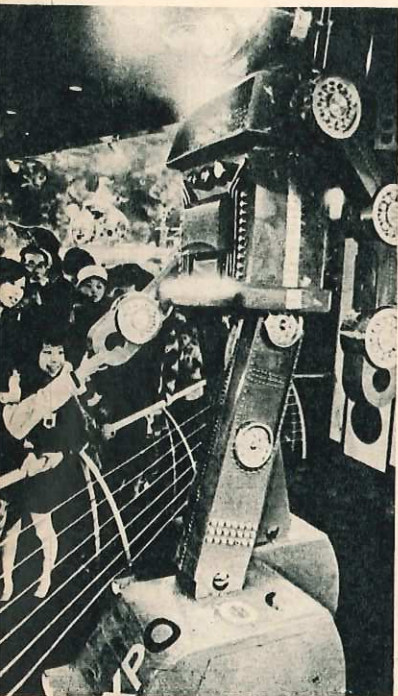


oricît și oriunde în aer. Bine, veți spune, dar și elicopterele au aceste însușiri! E drept, numai că ele, ca să facă «punct fix», consumă mult combustibil, în vreme ce dirijabilele staționează în aer fără nici o cheltuială. În general elicopterul este foarte costisitor. Cu aceeași cantitate de combustibil, un elicopter transportă o sarcină de o anumite greutate pe distanța de 1 km, avionul pe 6 km, iar dirijabilul pe 17 km! În afară de aceasta, construcția dirijabilelor e facilitată astăzi de faptul că industria modernă produce materiale plastice relativ ieftine, neinflamabile, foarte ușoare, extrem de rezistente, metalizate (pentru a



însă cu prisosință o asemenea satisfacție, întrucît el fusese cel care, ani de-a rîndul, a luptat din răsputeri pentru a impune ideea că aparatele de zbor mai ușoare decît aerul sînt cu adevărat eficiente numai dacă au corpul susținut de un schelet (firește, foarte ușor). Apogeul erei dirijabilelor l-a atins LZ-129. Nava aceasta, în corpul căreia intrau 200 000 m<sup>3</sup> de hidrogen, avea o lungime de 245 m și putea să transporte aproape o sută de oameni cu o viteză de 135 km pe oră. Aceleași nave i-a fost dat să marcheze și sfîrșitul erei dirijabilelor: în 1937, după ce traversase de 37 de ori Oceanul Atlantic, în timp ce se apropia de stîlpul de ancorare de pe aeroportul Lakehurst





Dacă un vizitator dintr-o altă galaxie, poposind pe Pământ, ar dori să vadă într-o imagine concentrată ziua de azi a planetei noastre, l-am conduce la Osaka. Aici, la «Expo '70», pe un teritoriu asupra căruia s-au concentrat luminile a mil de creatori de cele mai diferite specialități, poate fi cunoscut tot ce există mai înaintat în știință, tehnica și arta umanității.

Ingeniozitatea tehnică a ieșit din vitrinele expozitelor, punându-și amprenta și asupra expoziției înseși. Construcția pavilioanelor a prieluit sfărâmarea tuturor canoanelor. Lemnul și piatra lipsesc aproape cu desăvârșire, iar betonul este o raritate. Au învins materialele plastice și metalul. Edificiile nu au fațade, ci reprezintă un obiect: o cochilie, un steag, un arbore de cristal, o farfurie zburătoare (6). Temperatura, aerisirea, umiditatea interioarelor sînt reglate automat, iar un sistem de iluminare original face ferestrele inutile.

Nucleul expoziției îl constituie «Piața festivalurilor», acoperită cu o imensă folie de plastic susținută de stâlpi metalici de 30 de metri. Sub acest acoperămint, un robot electronic produce în mod auto-

# TEHNICA ȘI FANTEZIE

mat ploaie, zăpadă, ceață, creînd rînd pe rînd atmosfera celor patru anotimpuri. Scurgerea vremii o marchează un ceas atomic de o rară precizie. El poate face o eroare de plus sau minus o secundă o dată la mai multe mii de ani.

Transportul dispune de mijloace ideale: monorailul (5) înconjoară expoziția, un funicular trece pe deasupra ei, nenumărate automobile electrice așteaptă în cele șapte piețe, telefericele în formă de sferă și autostrăzile suspendate se întrec să-l atragă pe vizitator. Alegînd o anume intrare a expoziției, acesta poate merge pe jos... fără să facă un pas! Aici se află instalat cel mai mare trotuar rulant din lume (7), avînd o formă circulară și dispunînd de două benzi. Plasat într-un tunel de material plastic transparent, înzestrat cu aer condiționat, covorul rulant poate să transporte într-o singură oră 9 000 de persoane.

Pavilioanele multor țări înfățișează trepte esențiale din dezvoltarea contemporană a lumii. Pavilionul Uniunii Sovietice (cel mai zvelt: 109 m înălțime) este închinat centenarului lui V.I. Lenin. Un sistem cuprinzînd 63 de ecrane cinematografice și cel mai mare aparat de proiecție construit vreodată fac să renască în fața vizitatorilor viața și personalitatea lui Lenin, ziua de azi a U.R.S.S. Un interes deosebit se manifestă față de aparatura de înaltă precizie, destinată explorării adîncurilor Pămîntului și oceanelor. În centrul pavilionului atrage privirea o horă de sateliți artificiali (8). Navele «Soiuz-5» și «Soiuz-6» readuc în memorie clipe înălțătoare din lupta omului pentru cucerirea spațiului cosmic.

Cu un sentiment asemănător trec vizitatorii prin fața expozitelor cosmice prezentate de S.U.A., dintre care nu lipsesc o dublură a navei «Apollo-11», care a depus pe Lună pe cei dintîi pămînteni, și nici o copioasă mostră de sol selenar.

Pavilionul «Fuji pan-robot» te invită în lumea roboților (1). La intrare micii vizitatori sînt salutați de un robot care merge, vorbește, dă mîna cu copiii. După ce treci printr-o «pădure a roboților», în care toate animalele și păsările sînt roboți, ajungi în «orașul roboților» unde, într-un amfiteatru, vizitatorii asistă la un spectacol dat de roboți. În secția «roboții viitorului» se arată cum aceștia vor explora spre binele omului, universul și fundul oceanelor.

Robotul nu este însă numai un proiect. După ce au întîlnit Robotul-gigant, înalt de 14 m, care se

mișcă după intensitatea luminii și a zgomotului, pulverizînd 300 de sorturi de parfum (4), vizitatorii pot să admire Ziarul electronic, Robotul-fotograf, Tractorul de vis condus prin radio (3), ba chiar pe Robotul-compozitor și Robotul-pianist (2).

Printre numeroasele premiere tehnice prezentate la Osaka se numără și «Midorican» sau astrorama. Acest cinematograf al viitorului prezintă, pe un ecran emisferic, o lume multidimensională. Filmul de 70 mm este proiectat pe fișii verticale ce converg într-un punct din mijlocul bolții. Astrorama oferă spectatorilor călătorii în spațiul cosmic, plonjoane în lumea oceanelor și în interiorul organismului uman. Spectatorul plasat în centrul inimii omenescii îi aude bătaia amplificată simultan în peste 500 de difuzoare.

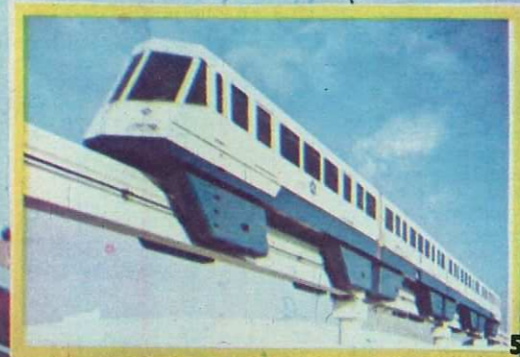
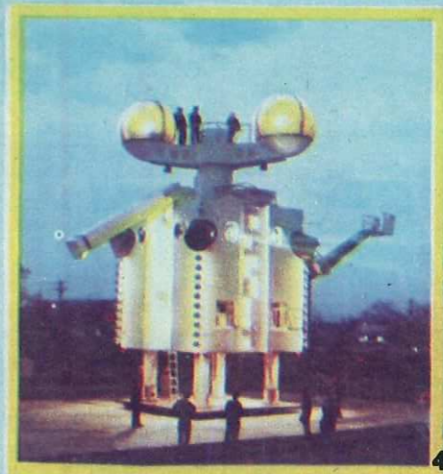
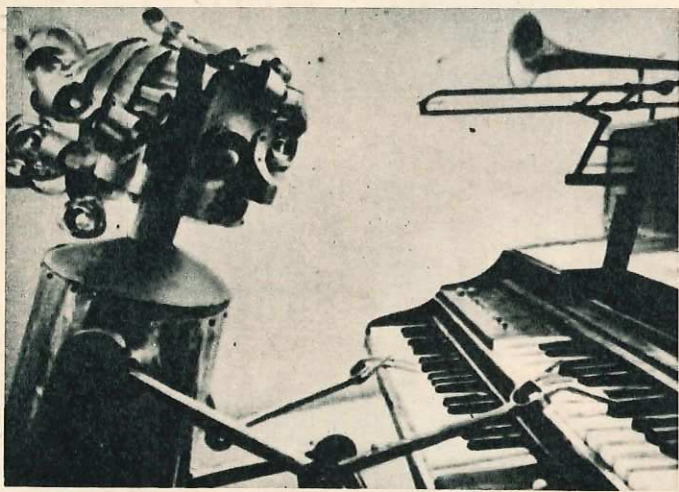
Cu ajutorul unui «telefon fantastic» (fără fir), de la pavilionul telecomunicațiilor se pot obține buletinele meteorologice din 5 mari orașe ale lumii și se poate vorbi direct cu orice localitate din Japonia. Printre exponatele acestui pavilion se mai numără primul telefon acționat de laser, precum și videotelefonul. Pe ecrane de dimensiuni gigantice, televiziunea în culori prezintă proiecții realizate, de asemenea, cu ajutorul laserului.

Macheta locuinței de mîine conține și o bucătărie rulantă, care ar permite stăpînului ei să-și pregătească prînzul fără a-și părăsi scaunul și chiar fără a întrerupe vizionarea unei emisiuni de televiziune. Locuința viitorului mai dispune și de o baie specială ai cărei pereți vor cunoaște o curățenie perfectă realizată cu ajutorul ultrasunetului.

Despre toate aceste realizări, despre tot ce reprezintă civilizația de azi a omenirii vor putea afla generațiile de peste 5 000 de ani. O «capsulă a timpului» în care se află mărturie caracteristice secolului XX va fi transmisă posterității. 2 068 de obiecte reprezentînd cele mai de seamă realizări științifice, culturale și artistice ale societății contemporane au fost depuse într-o sferă de oțel special «At 22», creată pentru a rezista mileniiilor.

Confruntare a celor mai îndrăznețe tentative științifice și tehnice ale veacului, Expoziția mondială de la Osaka ține să intre în memoria umanității nu numai ca o imagine pregnantă a zilei de azi a planetei, ci și ca un simbol al înțelegerii internaționale, al «progresului și armoniei pentru omenire», după cum și sună deviza ei.

E. ROȘCA





În sezonul estival, sporturile acvatice sînt la mare cinste. Caiacul de mai jos, deși nu poate atinge performanțele celor produse la Reghin, prezintă în schimb avantajul de a fi la îndemîna oricui.

Materialul de construcție este scîndura de brad, aleasă astfel încît să nu prezinte noduri și crăpături. Va fi mai lungă decît caiacul propriu-zis, dat fiind curbarea bordurilor. Vom trage scîndurile la rindea pînă cînd cele destinate fundului ajung la grosimea de 2-3 cm, iar cele rezervate bordurilor la 1,2-1,5 cm.

Cu ajutorul metrului și al creionului vom trasa în primul rînd fundul ambarcației. Dacă am găsit o scîndură lată, o împărțim în două și începem a trasa pe ea vîrfurile (prova) și partea dinapoi (pupa). Dacă trebuie să construim fundul din două bucăți, îmbinarea se va face prin feder-nut (fig. 1). Dacă această îmbinare nu este posibilă, se vor bate cuie în muchiile ambelor scînduri. Floarea cuiului se va tăia, iar partea rămasă după ce s-a bătut vîrfurile se va ascuți (fig. 2). Se bat apoi ambele laturi și se întleiază cu clei rece.

# Să ne construim UN CAIAC

zi bine pe dinafară. Prinderea de fundul tăiat se va face dinspre provă înspre pupă. Dacă scîndura amenință să crape, o vom umezi din nou. Pentru a ușura prinderea, cit și pentru mai multă soliditate, atît la provă cit și la pupă se vor monta două întărituri masive de lemn, în formă de prismă triunghiulară (fig. 3), care vor fi cu cite 4-5 cm mai joase decît bordurile. De acestea vor fi prinse șipcile «sparge-valului».

Locul îmbinării va fi smolit și pe dinăuntru.

Din părțile rămase de la tăierea fundului vor fi confecționate coastele (fig. 4), care se vor prinde în cuie bătute din

chitui. Odată chitul uscat, se slefuește cu glaspapir. Chitul se face din praf de cretă și ulei de in fier.

Fixăm apoi chila, care este o șipcă ce pornește de la provă și ajunge pînă la pupă, avînd lățimea de 3-4 cm, iar grosimea la vîrf de 1,5 cm și la spate de 6 cm.

În vederea smolirii fundului, topim într-un vas smoală, pînă devine fluidă. Cu ajutorul unei șipci de lemn avînd la un capăt legate mai multe cîrpe, se smolește fundul, mai ales în ambele părți ale chilei. Nu vom lăsa smoala să se scurgă pe borduri.

Dacă totuși aceasta s-a întimplat, o vom răzui după răcire.

Pentru a preîntîmpina scurgerea smoalei, bordurile vor fi acoperite cu hirtie prinsă în pioane sau se vor umezi cu apă.

După smolire, caiacul se așază pe patru cărămizi și se umple cu apă. Locurile pe unde se infiltrează apa vor fi însemnate. Apoi vom goli caiacul, și, după ce-l vom lăsa o zi, două la soare să se usuce, vom astupa fisurile chituiindu-le sau smolindu-le, după caz.

Ambarcația se vopsește pe dinăuntru cu vopsea de ulei.

Se trece apoi la realizarea spătarului. Acesta este confecționat dintr-o scîndură de lățimea ambarcației, mai înaltă cu 20 cm decît bordurile. Spătarul

va fi capitonat cu pînză, între el și fața pînzei îndesîndu-se cîlți, bucăți de burete etc. Spătarul se înclină către pupă și se bate în cuie, acoperindu-l floarea cu chit.

Scaunul este confecționat dintr-o bucată de cauciuc sau burete de formă dreptunghiulară.

De mijlocul spătarului se prinde o șipcă de lemn pînă la îmbinarea bordurilor la pupă. Este bine să întărim această șipcă prin altele, sprijinite și ele pe borduri. În locul în care se vor fixa, bordurile vor fi tăiate după forma șipcilor.

Pentru a construi semipuntea din față, vom monta două șipci în unghi ascuțit, fixîndu-le cu vîrfurile spre provă. Distanța de la vîrf la provă va fi de 120 mm. Pentru susținere vom monta sub punctul de unire al celor două șipci o a treia cu dimensiunile 40x40x350 mm, fixată de fundul ambarcației. De la vîrfurile unghiului pînă la provă se va monta șipca mediană, care, ca și în cazul semipunții din spate, poate fi întărită cu 3-4 șipci suplimentare.

Se trece apoi la împinzirea semipunților.

Pentru mai multă siguranță, se taie din tablă (fig. 5) cite o apărătoare a probei și a pupei care se îndoaie și se prinde cu ajutorul cuielor de tapițerie.

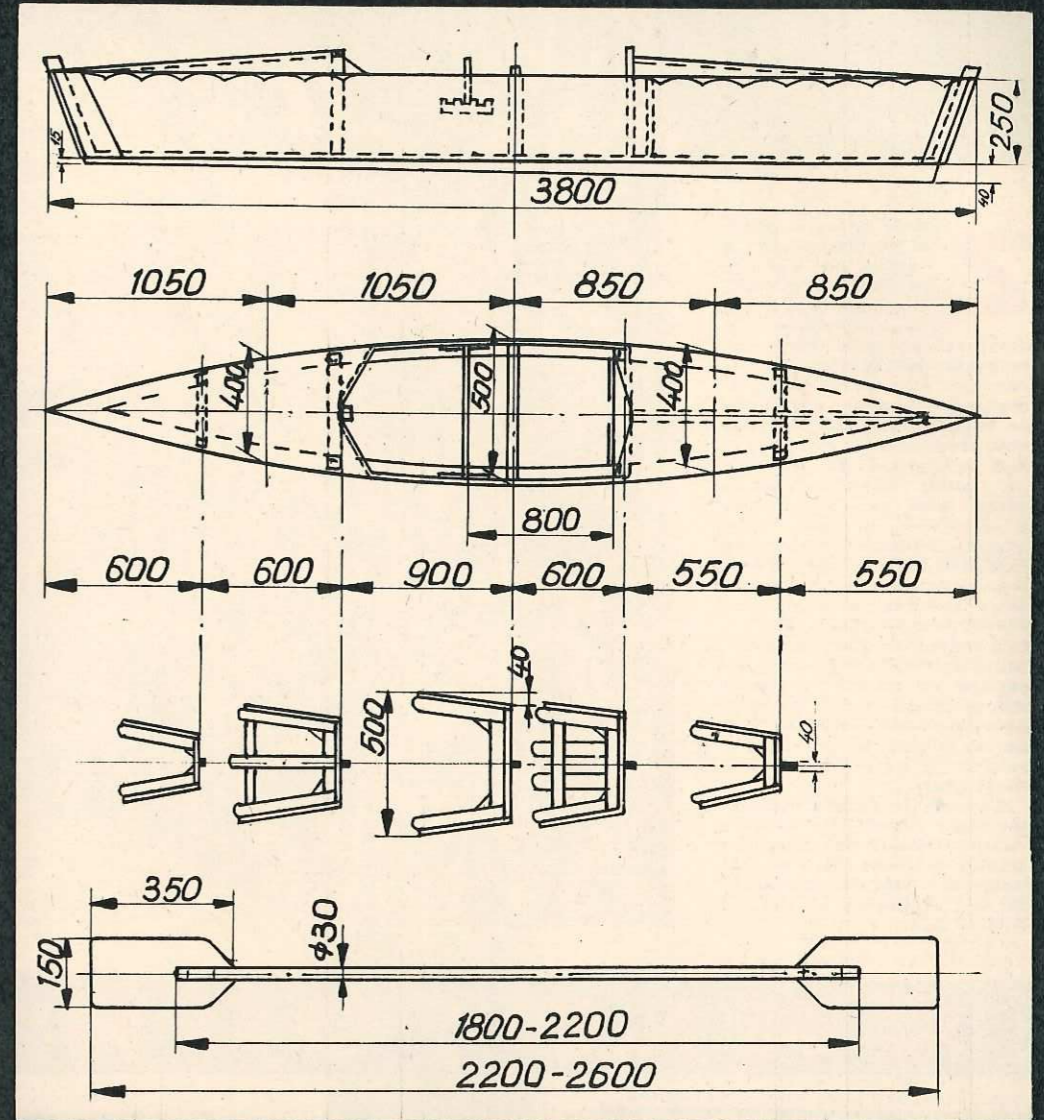
La provă și pupă se prinde cite un belciug pentru legarea frînghiei, remorcarea, ancorare etc.

Padela va fi confecționată dintr-o șipcă avînd dimensiunile din schiță, rotunjită cu rindeaua și lustruită cu o bucată de geam și glaspapir.

Lopata propriu-zisă o vom face din material plastic.

La 40-50 cm de la vîrfurile padelei se prind inele de cauciuc, pentru a nu lăsa apa să se scurgă pe mîini.

Prof. Virgil ANDRONESCU  
Craiova

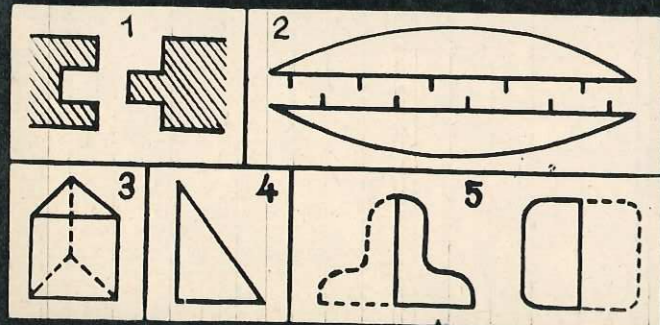


Decuparea fundului se face cu ajutorul unui ferăstrău subțire.

Bordajul se compune din două scînduri avînd dimensiunile specificate în schițe, trase la rindea. Pentru a ușura curbarea și prinderea lor, ele se vor ume-

afară spre înăuntru.

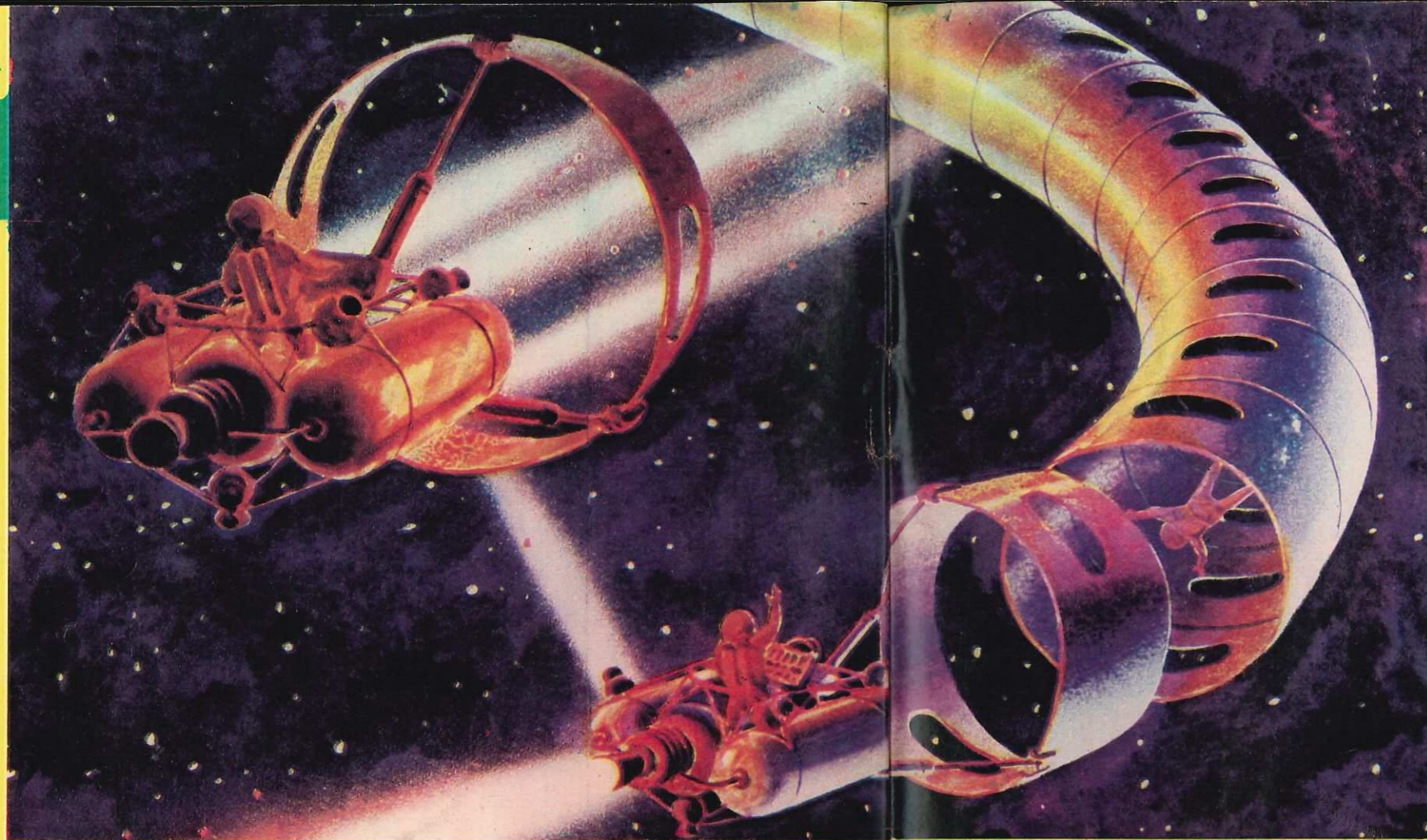
Se trece apoi la chituire, depistîndu-se fiecare nod și crăpătură. Chituirea se va face astupînd orificiile cu spaclul, de ambele părți ale scîndurilor. Dacă fisura este mai mare, se va astupa cu cîlți și apoi se va



## ÎN JURUL PĂMÎNTULUI

**Z**borul de lungă durată al navei «Soliuz-9» a readus în discuție proiectele de realizare a unor stații cosmice cu existență îndelungată, pe bordul cărora să se poată desfășura munca savanților. Într-adevăr, programul pe care l-au executat Andrian Nikolaev și Vitali Sevastianov, preponderent științific, oferă o mostră de ceea ce ar putea constitui activitatea unei stații cosmice a viitorului nu prea îndepărtat. Esențialul va rămâne studierea Pământului, punerea tehnicii cosmice în slujba cerințelor multiple ale economiei. Paralel, cercetarea fundamentală ar profita de condițiile spațiului extraterestru spre a investiga noi zone și a experimenta soluții inedite ale problemelor soluționate sau încă nu ale științei. Studiul cosmosului ar căpăta și el dimensiuni neașteptate.

Construcția însăși a viitoarelor stații cosmice va necesita rezolvări noi. O viziune asupra acestui moment vă oferă, în imaginea alăturată, cosmonautul Alexei Leonov și pictorul Andrei Sokolov.



# CALEIDOSCOP ASTRAL

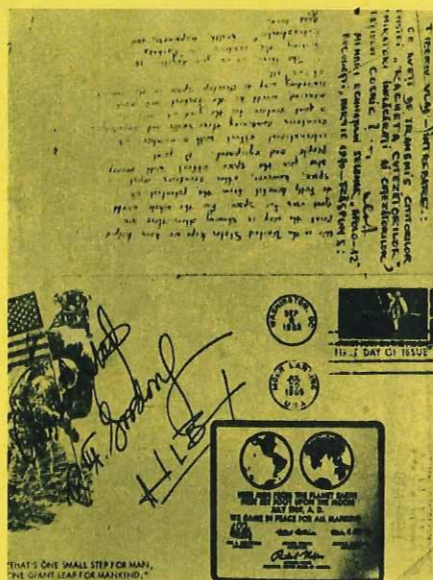


Cu un an în urmă doi pămînteni, asistați îndeaproape de un al treilea, secondați de zeci și zeci de mii de specialiști și sub privirile întregii planete atingeau pentru prima oară solul lunar. Epopeea navei cosmice «Apollo-11» a fost consemnată sub toate formele, dintre ele nelipsind filatelia. În imaginea din stînga puteți admira câteva dintre cele mai izbutite apariții menite să immortalizeze pentru colecțiile filateliștilor istoricul moment al aselenizării, ca și numele lui Neil Armstrong, Edwin Aldrin și Michael Collins. În dreapta puteți admira un plic «Prima zi» dedicat aceluiași eveniment și pe care membrii celui de-al doilea echipaj lunar au adresat un salut «Rachetei cutezătorilor». Piesele din amîndouă imaginile fac parte din colecția «Navigatori cosmici» a colaboratorului nostru Tiberiu Vlad.

**UN AN DE LA A DOUA**  
**DESCOPERIRE A LUNII**

**FIATILE**  
*Navigatori cosmici*

«Noi trei dorim cîntorilor «Rachetei cutezătorilor» sănătate, fericire și noroc.»



Un dar cu totul ieșit din comun: o imagine selectată purtînd autografele lui Charles Conrad, Richard Gordon și Alan Bean, oferită de echipajul navei «Apollo-12» Consiliului Național al Organizației Pionierilor.

*Charles Conrad  
Richard Gordon  
Alan Bean*

# 12=1 GART

cupoane

Cu alăturatul cupon, al 12-lea, concursul «Galeria cosmonautilor» încheie prima sa etapă. Urmează ca participanții să lipească toate cupoanele pe o coală de hîrtie și să răspundă pe scurt la întrebări. Jurii este nerăbdător să treacă la selecția răspunsurilor. De aceea, pînă la data de 1 august, trimiteți-le la redacție, însoțite de toate cele 12 cupoane cerute. Vă așteptăm 17 premii!

12

**Concursul**  
**«GALERIA**  
**COSMONAUTILOR»**



**KONSTANTIN FEOKTISTOV**

Încă înainte de a zbura în cosmos, Konstantin Petrovici Feoktistov a făcut de nenumărate ori dovada curajului său. S-a născut în 1926. Nu împlinise 16 ani cînd, refuzînd să se refugieze cu familia sa din fața armatelor fasciste care cotropiseră teritoriul sovietic, a plecat voluntar pe front. Încadrat într-un grup de cercetare, tînărul Feoktistov a executat misiuni extrem de periculoase, trecînd frontul în zona ocupată de inamic în vederea obținerii de informații pentru armata sovietică.

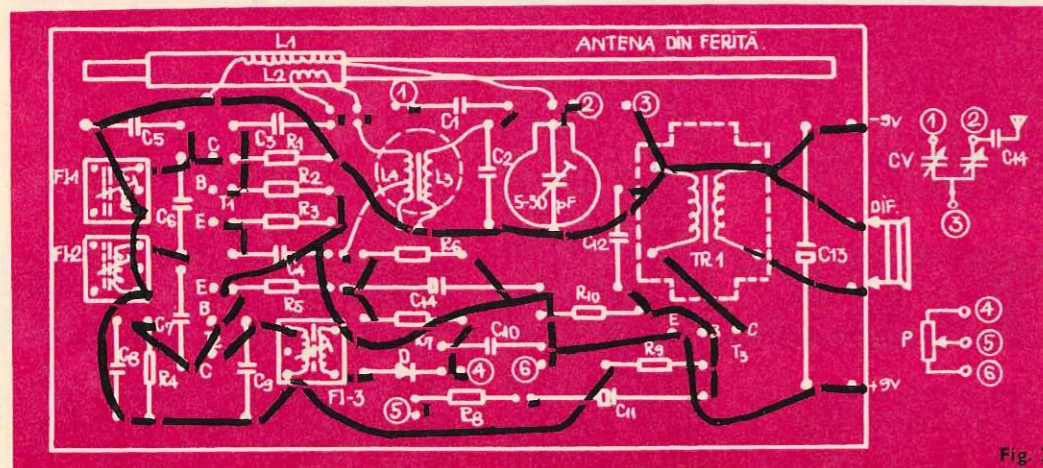
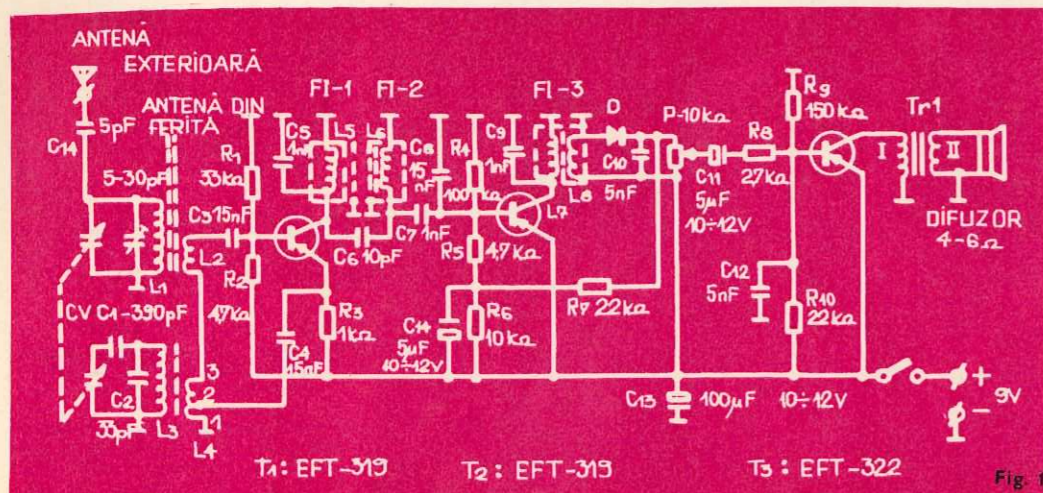
Ultima sa misiune era cît pe aci să se termine tragic. Arestat de poliția fascistă, este împușcat fără nici o judecată. Din fericire, rănile provocate de gloanțe nu au fost mortale. Trezindu-se din leșin, a reușit cu prețul unor mari eforturi să treacă din nou linia frontului și să ajungă la unitatea sa. Aici a refuzat să fie trimis la spital pînă nu a comunicat informațiile pe care le culesese. Un student excepțional, astfel l-au calificat profesorii săi la absolvirea Institutului tehnic «Bauman» din Moscova, îndrumîndu-l să lucreze în cercetarea științifică, unde aptitudinile sale au făcut să fie cîrînd remarcat.

Desigur, savanții sînt cei care au găsit mijloacele de realizare a zborului cosmic. Nici unul dintre ei nu zburase însă. K.P. Feoktistov a fost primul om de știință care a înfruntat spațiul extraterestru la el acasă zburînd, în octombrie 1964, cu nava sovietică «Voshod-1».

După ce ați completat răspunsul, decupați cuponul și trimiteți-l, odată cu celelalte 11 răspunsuri și cupoane, la redacție, într-un plic cu mențiunea:  
**Concursul «Galeria cosmonautilor».**



CUPON DE PARTICIPARE NR. 12



## O SUPERHETERODINĂ CU 3 TRANZISTOARE



În comparație cu receptoarele de radio cu amplificarea directă, aparatele construite pe principiul superheterodinei oferă unele avantaje, dintre care se remarcă o mare selectivitate (calitatea de a separa două posturi apropiate) și sensibilitate (calitatea de a recepționa posturile slabe). Receptoarele superheterodină funcționează astfel: semnalul de radiofrecvență captat de antenă este «amestecat» cu un semnal, de asemenea de radiofrecvență, generat de un oscilator local. Din acest proces se obține un al trei-

lea semnal de radiofrecvență, care poartă denumirea de frecvență intermediară. Receptoarele construite în țara noastră folosesc frecvența intermediară de 470 kHz. Faptul că în continuare este nevoie să se amplifice un semnal cu frecvență fixă — semnalul de frecvență intermediară — permite să se folosească circuite acordate de calitate și să se obțină factori mari de amplificare, deci și o sensibilitate ridicată a receptorului. În aparatul prezentat de noi

(fig. 1) rolul de oscilator local îl îndeplinește tranzistorul  $T_1$ . Circuitul acordat pe frecvența oscilatorului local este format din înfășurările  $L_3$ ,  $L_4$ , capacitățile  $C_1$ ,  $C_2$  și o secțiune a condensa-

ÎNFĂȘURAREA	NR. SPIRE	FIR	OBSERVAȚII
$L_1$	50	Cu Em $\phi 0,3$	$L_2$ PESTE $L_1$ . AMBELE PE UN BASTON DIN FERITĂ
$L_2$	5	Cu Em $\phi 0,3$	
$L_3$	130	Cu Em $\phi 0,1$	$L_3$ PESTE $L_4$ . AMBELE PE O CARCASĂ FOLOSITĂ LA APARATELE DE RADIO SELECT
$L_4$	3+5	Cu Em $\phi 0,1$	

torului variabil dublu CV. Tranzistorul  $T_1$  îndeplinește și rolul de element de «amestec» al semnalului postului recepționat cules de înfășurarea  $L_2$  cu semnalul produs de oscilatorul local. Semnalul de frecvență intermediară este selectat de primul filtru de frecvență intermediară FI-1 (format din înfășurarea  $L_5$  și capacitatea  $C_5$ ), conectat în circuitul de colector al tranzistorului  $T_1$ . Pentru a mări factorul de selectivitate al receptorului a fost introdus un al doilea filtru de frecvență intermediară FI-2, format din  $L_6$ ,  $C_7$ ,  $C_8$  și cuplat cu primul filtru prin intermediul capacității  $C_6$ . Divizorul capacitiv  $C_7$ - $C_8$  asigură o adaptare corectă a filtrului FI-2 cu circuitul de bază al tranzistorului  $T_2$ .

Tranzistoarele  $T_1$  și  $T_2$  pot fi EFT319, EFT317, P401, P402, P403 sau oricare alt tranzistor de înaltă frecvență. Tranzistoarele  $T_1$  și  $T_2$  pot fi de tipuri diferite. Semnalul de frecvență intermediară este amplificat de tranzistorul  $T_2$ . După amplificare, semnalul de la bornele înfășurării secundare a filtrului FI-3 este detectat de dioda D de tipul EFD103-EFD110 sau oricare alt tip de diodă punctiformă cu germaniu. Semnalul detectat, de frecvență joasă, care apare la bornele potențiometrului P, se aplică pe baza tranzistorului  $T_3$  și este amplificat. O parte din semnalul detectat de dioda D este condusă pe baza tranzistorului  $T_2$  prin intermediul filtrului compus din  $R_7$  și  $C_{14}$ , cu scopul de a se obține o reglare automată a amplificării. Acest proces se realizează astfel: cînd se recepționează un semnal puternic, tensiunea care apare la bornele filtrului FI-3 va fi mare, deci și semnalul detectat va avea o valoare ridicată. Acest semnal, de polaritate pozitivă, avînd numai componenta continuă mulțumită filtrului  $R_7$  și  $C_{14}$ , se aplică pe baza tranzistorului  $T_2$  prin

rezistența  $R_5$ , ceea ce conduce la tendința de blocare a tranzistorului, deci și la micșorarea factorului de amplificare al acestuia. Acest fenomen este mai pronunțat la posturile puternice și aproape neglijabil la cele slabe.

După execuția practică a montajului trecem la reglarea filtrelor de frecvență intermediară, a circuitului de intrare și a oscilatorului local, reglare ce se execută în următoarea ordine: condensatorul variabil se fixează în poziția aproape închis (deschis circa 10% din cursa activă). Se introduce bara din ferită circa 25% din lungime în interiorul înfășurărilor  $L_1$ ,  $L_2$ . Se rotește miezul din ferită reglabil al înfășurării oscilatorului local  $L_3$ ,  $L_4$  pînă se aude în difuzor postul de radio național care lucrează pe 540 m. În această poziție a condensatorului variabil CV se reglează miezurile filtrelor de frecvență intermediară în ordinea FI-3, FI-2 și apoi FI-1 pentru o audiere maximă în difuzor. În final se reglează poziția bobinelor  $L_1$ ,  $L_2$  pe bara din ferită, astfel ca semnalul din difuzor să fie maxim. Pentru a obține un acord mai precis, se recepționează un alt post, mai slab. Se repetă reglajele la FI-3, FI-2, FI-1, la înfășurarea de intrare. În continuare se recepționează un alt emițător a cărui frecvență este în jur de 1 600 kHz (condensatorul variabil de aproape deschis) și se reglează condensatorul reglabil de 5-30 pF pentru o audiere maximă în difuzor.

Transformatoarele de frecvență intermediară sînt cele folosite la aparatele Mamaia, Albatros sau Select 4-T. Antena de ferită este de tipul celor de la aparatele portabile S 631 T sau Zefir. Se poate face apel la orice tip de condensator variabil cu capacitatea de  $2 \times 500$  pF. Transformatorul de ieșire Tr este construit pe tole de tipul E+I cu secțiunea de  $1,5 \text{ cm}^2$ . Se poate folosi și un alt tip de tole cu secțiunea minimă de  $1 \text{ cm}^2$ . Înfășurarea I conține 1 000 de spire din conductor de cupru emailat cu diametrul 0,1 mm. Înfășurarea II are 100 de spire din conductor de cupru emailat cu diametrul 0,3—0,5 mm. Se poate folosi orice tip de difuzor cu o impedanță de 4—6 ohmi. Asamblarea pieselor se va face pe o placă din textolit sau pertinax, conform fig. 2.

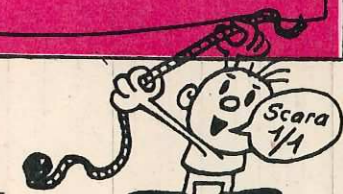
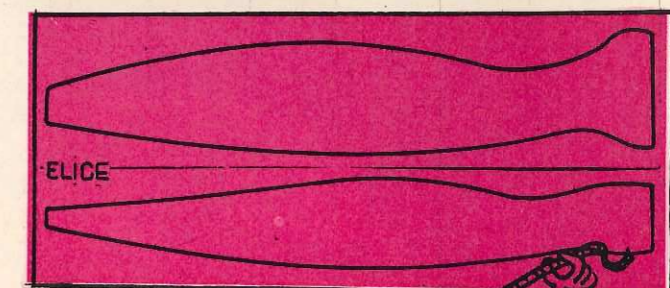
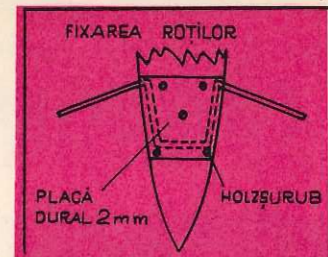
Ing. George PINTILIE

Conform regulamentului de concurs, acest tip de automodel este pus în mișcare de un motorăș cu elice de felul celor folosite la aeromodele ca: Super Tigre MVVS, Taifun-Orkan, Jena, FOK-1,5 cm<sup>3</sup>.

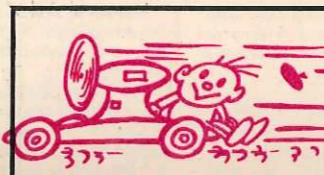
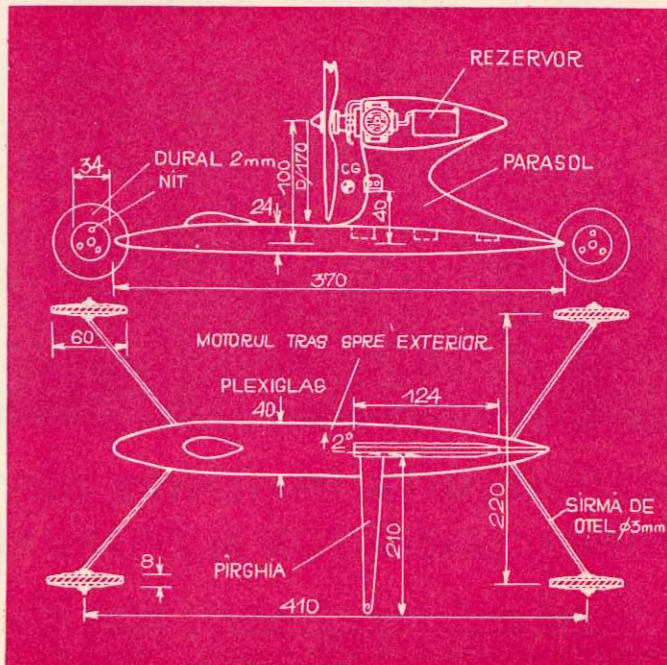
În timpul lansărilor automodelul este fixat de un pilon central cu ajutorul unui cablu de oțel de 0,5 mm, lung de 9,95 m, astfel încît să se deplaseze pe o traiectorie circulară. După pornirea motorului și lansarea automodelului, se cronometrează timpul pe care acesta îl realizează pe parcursul a 8 ture (500 m), putîndu-se astfel calcula ușor viteza lui.

Corpul automodelului este realizat din lemn de tei, prin cioplire, conform dimensiunilor din desen. Parasolul, care constituie organul de fixare a motorului și a pîrghiei, este construit din trei plăci de placaj de 4 mm, lipite între ele. El este încastat în corpul automodelului și lipit bine cu clei de timplărie.

Roțile vor fi lucrate la strung din cauciuc tare, după indicațiile schitei.



## AUTOMODELUL CU ELICE AERIANĂ "ȚINTĂR"



## MODELISM

După montarea tuturor pieselor din lemn, urmează chituirea porțiunii de îmbinare a parasolului cu corpul automodelului. Se va folosi un chit obținut din clei Ago amestecat cu talc. După șlefuirea cu hîrtie abrazivă, se dă un strat de lac amestecat cu talc și se șlefuieste din nou cu un glaspaper fin, această fază repetîndu-se pînă se obține o suprafață fără asperități. Se recomandă vopsirea prin pulverizare în culori astfel alese încît

modelul să fie cât mai vizibil. După care se decorează și se lăcuiește cu lac de parchet.

Foarte importantă este centrarea automodelului. Este necesar ca pîrghia de care se prinde cablul să fie fixată pe aceeași linie cu centrul de greutate (CG), cam la 10—20 mm în spatele lui. Pentru a determina centrul de greutate, punem modelul (echipat ca pentru lansare) pe muchia unei linii, astfel încît axa longitudinală a modelului să fie perpendiculară pe riglă, și schimbăm poziția modelului pînă ce acesta rămîne în echilibru. Însemnăm dreapta determinată de riglă pe model. Repetăm procedeul, de data aceasta punînd modelul în echilibru pe muchea dinaintea a parasolului. La intersecția celor două drepte se găsește centrul de greutate al modelului.

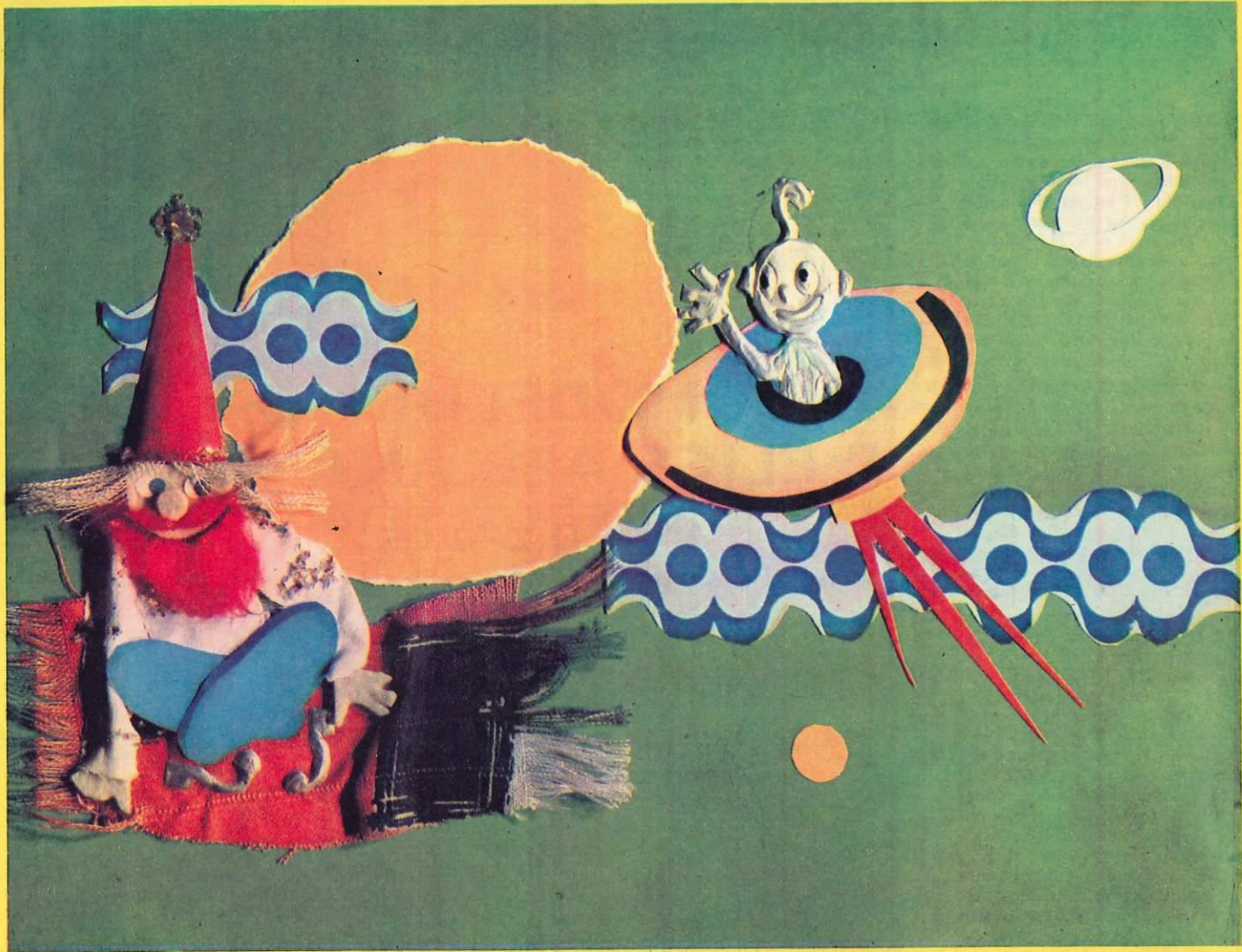
Roțile trebuie astfel fixate încît atunci cînd îl împingem pe o suprafață plană modelul să se deplaseze pe o curbă ușoară spre stînga.

Putem folosi o elice de la un aeromodel de viteză sau de la unul de curse (cu pas mare), aceasta din urmă micșorată puțin în diametru.

Primele lansări se vor face cu turație mică la motor, pentru a ne da seama de comportarea modelului și a putea îndrepta unele greșeli de centrare.

Vasile NICOARĂ, elev, maestru al sportului Tîrgu Mureș

# Policrom '70



## NEMAIPOMENITA ÎNTÎLNIRE DINTRE COVORUL ZBURĂTOR ȘI FARFURIA ZBURĂTOARE

Într-o zi piticul Barbă-Roșie, în vreme ce străbătea spațiul într-una din cursele sale obișnuite de inspecție a planetelor, zări apropiindu-se o formă neobișnuită, un disc ce se deplasa cu o viteză uriașă. «Ciudată formă pentru un covor zburător», își zise el.

În același timp Xyz, ieșind pe hubloul O.Z.N.-ului său, văzu că-i taie calea o arătare costumată bătător la ochi și care se deplasa cu ajutorul unei fișii dintr-o țesătură de lână. «Stranie formă pentru o farfurie zburătoare», își zise el.

După ce se vor fi amuzat sau nu la lectura anecdotei de mai sus, participanții la concursul «Policrom '70» vor dori să știe cum e făcut colajul din această pagină.

Pe un fond verde, câteva tăieturi din hirtie de alte culori formează peisajul cosmic. O bucată de tapet a

prilejuit apariția norilor. Covorul zburător e o bucată de pânză colorată după voie, pe care la loc piticul Barbă-Roșie (fața și miinile din postav, picioarele din hirtie colorată, barba și mustățile din vată colorată, tichia din plastic și pletele dintr-o țesătură desfăcută).

Farfuria zburătoare este realizată din hirtie colorată, iar omulețul Xyz dintr-o bucată de tablă de zinc foarte subțire, modelată pe dos (poate fi înlocuită cu poleială mai groasă).

Avînd grijă să nu lipiți prea plat componentele, impresia de viață se va păstra.

Cititorii noștri au înțeles, desigur, că descrierea modului de fabricație a colajului nostru o publicăm nu pentru a-i îndemna să-l reproducă în mii de exemplare, ci pentru a-i ajuta să realizeze altele, după idei proprii.

POLICROM '70  
Cupon de  
participare

# PAGINA JUCĂRIILOR

În brevetul de invenție S.U.A. nr. 3 061 972/1962 cl. 46-206 este prezentat un model de automobil-jucărie care poate urca pe orice tip de perete. Funcționarea lui se bazează pe utilizarea unor ventuze montate pe o roată.

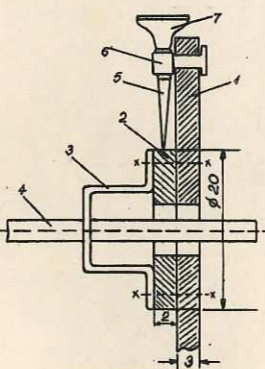
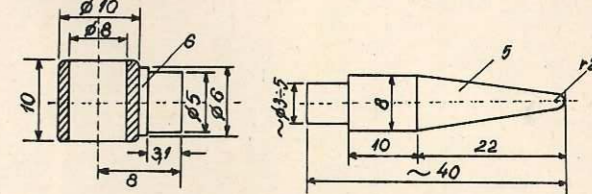
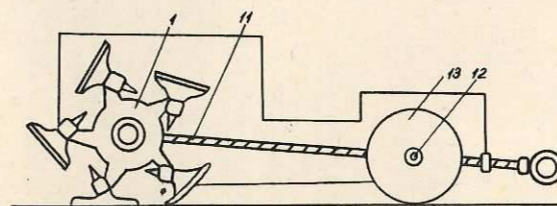
Automobilul este format din mecanismul de antrenare (care poate fi cu resort sau electric), mecanismul cu ventuze și o caroserie confecționată dintr-un material ușor modelabil. Roata stelată 1 se execută din aluminiu de 2-3 mm grosime. Pe ea se montează discul 2 din aluminiu de 2 mm grosime. De acesta se fixează cu două șuruburi M3 brida 3, de care în prealabil a fost

## AUTOMOBILUL



cele utilizate la pistoalele-jucărie.

Pe pereții laterali 8 ai automobilului se fixează două lagăre 9 în care se montează ansamblul roții stelate, dar nu înainte de introducerea pe axul 4 a unui resort spiral 10. Pe același ax, prin orificiul de 1,5 mm diametru se leagă o sfoară 11 cu care se armează arcul 10. În spatele automobilului se fixează liber pe un ax 12 două roți 13. Cotele aproximative sînt lăsate la alegerea constructorilor, în funcție de ventuzele 7 pe care și le pot procura. În orice caz, pereții laterali 8 trebuie confecționați dintr-un material rezistent, pe care să se poată monta lagărele roților.



sudat axul 4. În găurile roții 1 se fixează cele cinci subansamble ale ventuzelor formate din cite o tijă 5 montată forțat într-o piesă 6. Pe fiecare tijă 5 se lipește cite o ventuză 7 din cauciuc identică cu

