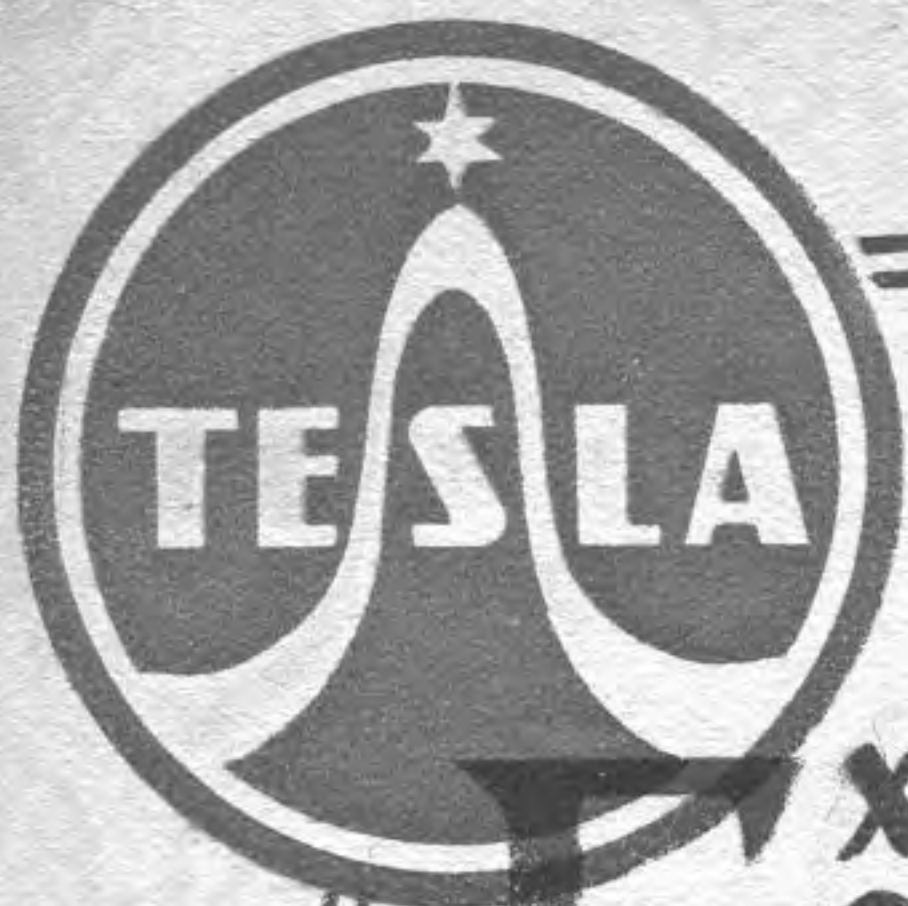




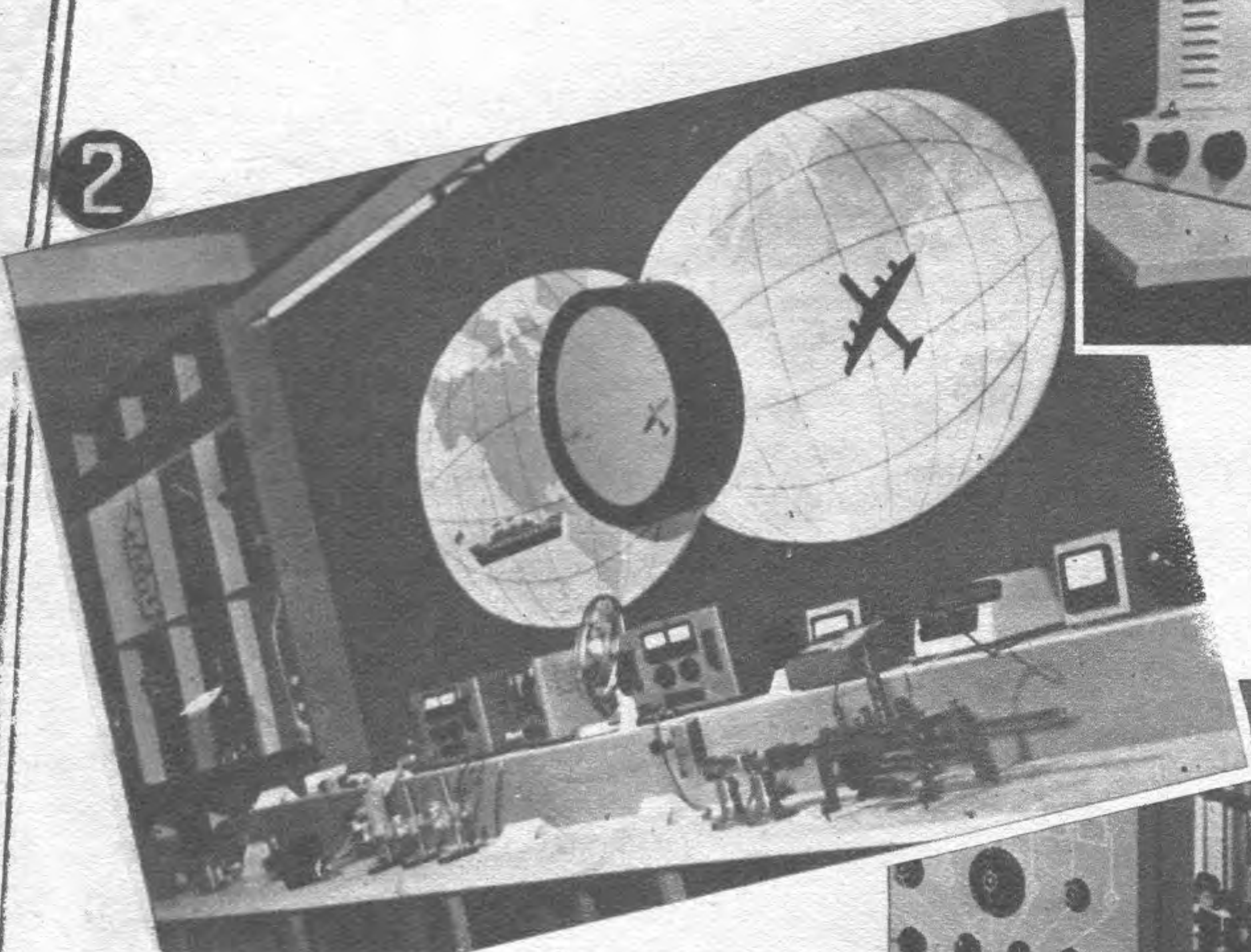
Radioamatorul

119

7
1958



EXPOZIȚIA DE APARATE ELECTRONICE A REPUBLICII CEHOSLOVACE

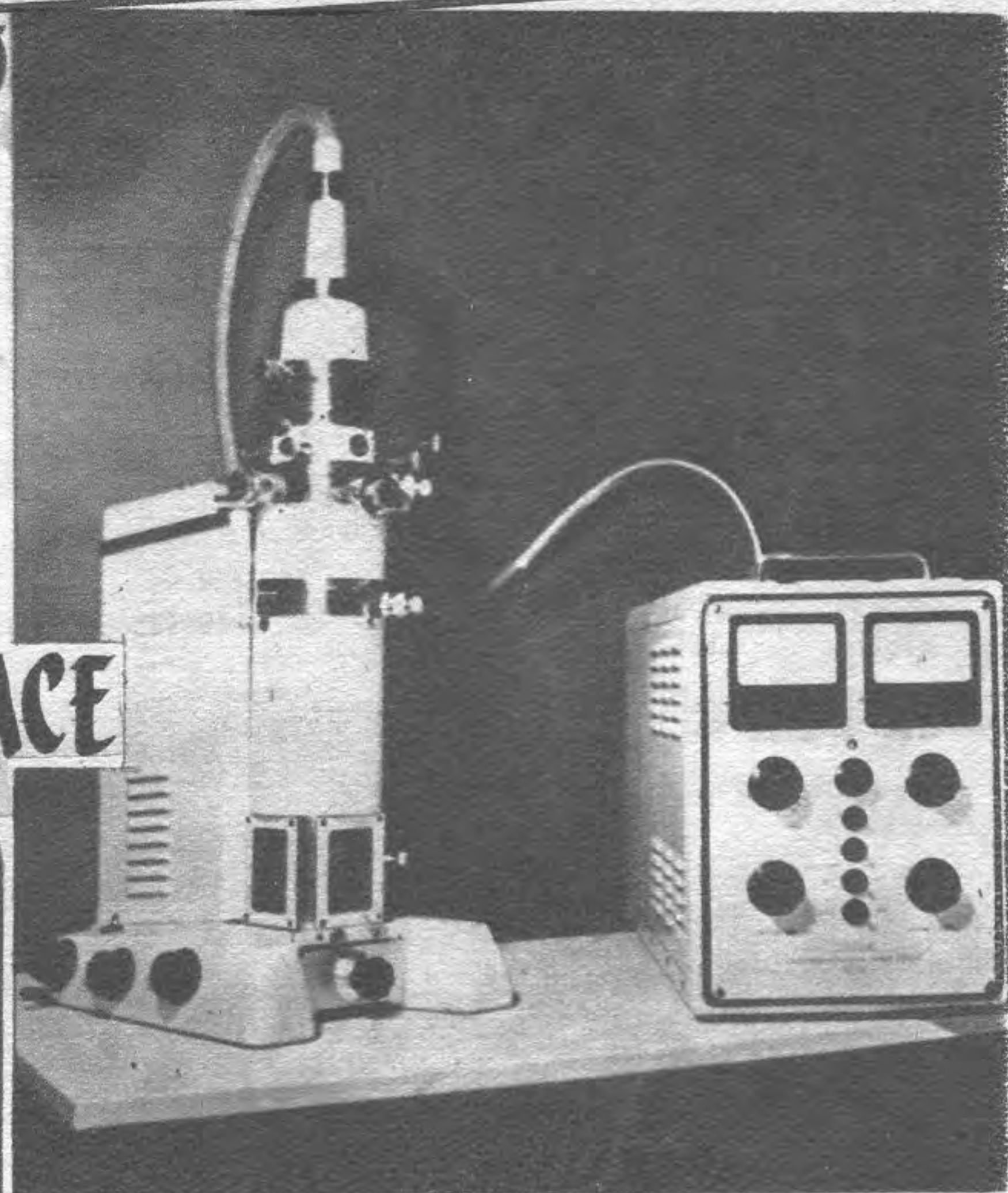


In luna mai, în București, a fost deschisă expoziția de aparate electronice a Republicii Cehoslovace. Cele două părți ale expoziției au cuprins — prima aparate de măsură și control, precum și aparate speciale, iar cea de a doua aparate radio, televiziune și radiole.

Desigur noi, ca tehnicieni, am fost atrași de prima parte. Aci, începând cu „Absorbition wave meter — Tesla“, ochii noștri au fost încântați de cele mai felurite și mai complexe aparate de măsură ca: q-metre, oscilografe, generatoare de semnal, voltmetre și milivoltmetre electronice, redresoare stabilizate, punți R, L, C, lampmetre, generatoare audio, standarde de frecvență și multe alte aparate (fig. 1).

Un stand special îl formau aparatele destinate frecvențelor foarte înalte, radiolocației și altor chestiuni speciale. Erau expuse aci magnetroni, ghiduri de unde, frecvențmetre și tuburi speciale de U.U.S. (fig. 2).

În fundul sălii era expus un microscop electronic. În fig. 3 se vede în dreapta sistemul auxiliar al microscopului electronic, iar în stînga aparatul propriu-zis. Lentilele sînt formate de un cîmp electrostatic. Se pot obține mărimi între 1000 și



30.000 x. Puterea de separare este de 50 A.° Marginea se obține pe un ecran 6×6 cm. Corecțiile de astigmatism necesare sînt făcute cu ajutorul unui sistem magnetic.

Cu ajutorul acestui microscop se pot studia: structura metalelor, bacteriile, latexurile etc.



RADIOAMATORUL

REVISTĂ LUNARĂ A ASOCIAȚIEI VOLUNTARE PENTRU SPRIJINIREA APĂRĂRII PATRIEI
(A. V. S. A. P.) ȘI A MINISTERULUI TRANSPORTURILOR ȘI TELECOMUNICAȚIILOR

Nr. 7

A N U L III

IULIE 1958

PENTRU O MAI ASCUȚITĂ VIGILENȚĂ FAȚĂ DE UNELTIRILE IMPERIALISTE

De cităva vreme în birourile Departamentului de stat american domnește din nou o mare agitație. Titularul departamentului, John Foster Dulles, își instruește subordonații, expediază circulare către ambasadele americane din țările străine, acordă interviuri, ține conferințe de presă, vorbește la posturile de televiziune... În acțiunile diplomației S.U.A. se observă o febrilitate ce merge pînă la panică. Dar care e cauza grijilor ce au năpădit diplomația americană? Cauza constă în marile succese pe care le obțin forțele păcii. Uriașul ecou al inițiativelor de pace ale U.R.S.S. și ale celorlalte țări socialiste, lupta largă a opiniei publice mondiale pentru înlăturarea pericolului războiului atomic, pentru întrunirea unei conferințe la nivel înalt, iată ce provoacă griji și panică în rîndul cercurilor reacționare de la Washington. Speriați de creșterea forțelor păcii, diplomații dolarului încearcă să organizeze o contraofensivă. În acest scop, generalii și diplomații, scribii ziarelor reacționare și radiocomentatorii venali, acționînd sub bagheta lui Dulles, s-au lansat într-o înversunată campanie. Ei urmăresc să invenineze atmosfera internațională, să provoace o nouă încordare a relațiilor între state.

După cum s-a subliniat, pe bună dreptate, în recenta Declarație a statelor participante la Tratatul de la Varșovia, în momentul de față cercurile puterilor occidentale și în primul rînd ale S.U.A., care și-au legat strîns politica de continuarea „războiului rece” și a încordării internaționale, tind să promoveze, ca și pînă acum, o politică „de pe poziții de forță” și să împiedice popoarele să consolideze pacea lumii. Cercurile imperialiste dau pînteni cursei înarmărilor, care capătă un caracter deosebit de periculos, odată cu lărgirea producției și cu stocarea de mijloace nucleare de distrugere în masă. Asupra popoarelor țărilor membre ale N.A.T.O. este aruncată povara extrem de grea a cheltuielilor militare. Potrivit numai datelor oficiale ale N.A.T.O. cheltuielile militare ale țărilor înglobate în această coaliție agresivă au fost în 1957 de trei ori mai mari decît în 1950. În perioada 1950-1957 țările membre ale N.A.T.O. au cheltuit în total pentru pregătiri militare peste 400 miliarde de dolari.

Din aceste sume se construiesc rachetodroame americane pe teritoriile unor țări străine, se dotează cu arme atomice și cu rachete armata vestgermană, se pun la cale provocări agresive ale aviației americane în

Arctica, se organizează intervenții militare directe, se intensifică pînă la isterie propaganda războinică.

În acțiunea lor mirșavă de agravare a pericolului de război, cercurile imperialiste pun un deosebit accent pe prelucrarea ideologică a maselor populare din țările capitaliste, pe campania de minciuni menită să-i dezorienteze pe oamenii creduli, în scopul de a-i demobiliza, de a-i împiedica să se opună politicii agresive imperialiste. În această campanie de răstălmăcire a adevărului sint atrași, ori se încearcă să fie atrași oameni aparținînd celor mai diferite categorii sociale.

Să luăm un exemplu.

În cursul primăverii acestui an, în problema armei atomice și nucleare au avut loc două evenimente de mare semnificație. Primul eveniment, salutat cu nețărmită bucurie de către întreaga omenire, l-a constituit istorica hotărîre a Uniunii Sovietice de a înceta în mod unilateral experiențele cu aceste arme. Într-un singur glas, omenirea a cerut ca nobilul exemplu al Uniunii Sovietice să fie urmat și de către S.U.A. și Anglia. Dar, nesocotind voința popoarelor, aceste două puteri au procedat la menținerea vechii lor politici. Astfel că cel de-al doilea eveniment a fost cu totul negativ: pe întinderile Oceanului Pacific au răsunit noi explozii atomice. Bombele experimentate de S.U.A. în regiunea arhipelagului Marshall și de către Anglia în regiunea insulei Christmass au determinat o creștere alarmantă a radioactivității atmosferice în zona Pacificului, provocînd ploii radioactive care primejdiesc sănătatea locuitorilor din insulele Pacificului și chiar din țările de pe țărmul continentului asiatic. Experiențele acestea infectează însă și în alt fel atmosfera. Exploziile din Pacific au dat o lovitură grea speranțelor popoarelor în micșorarea primejdiei de război și în restringerea cursei înarmărilor atomice. Efectuarea acestor explozii arată cit de puțin iau în seamă guvernele S.U.A. și Angliei interesele popoarelor care cer să se pună capăt pregătirilor unui război atomic.

Spre a-i înșela însă pe oamenii naivi, organizatorii acestor experiențe se dedau la manevre propagandistice perfide. Astfel, la aceste experiențe au fost invitați diverși „observatori” străini, cu scopul de a se crea impresia cum că e vorba nu de o crimă împotriva păcii, ci de un fel de „spectacol” interesant, ba chiar de o acțiune cu caracter „științific”. După cum se știe, multe state care au primit o astfel de invitație au

refuzat-o, ne voind să se facă complici la reprobabila politică americană.

Organizatorii experiențelor încearcă să atragă în aceeași cursă și pe radioamatori. De pildă o revistă a radioamatorilor americani — „QST“ — a publicat un apel al asociației A.R.R.L. către toți radioamatorii, cerându-le să cerceteze propagarea undelor generate de experiențele cu bombe atomice și nucleare. Acest apel, redactat chipurile în termeni inofensivi, are menirea de a crea în jurul experiențelor atomice din Pacific o atmosferă de „cercetări științifice“ și de a acoperi sub acest fals paravan adevăratul caracter politic periculos al uneltirilor atomiștilor războinici americani. Se încearcă astfel transformarea radioamatorilor cu nivel politic scăzut în unelte inconștiente ale politicii războinice americane.

De altfel acesta nu este singurul caz care demonstrează tendința anumitor cercuri din Occident de a-i îmbrobodi pe oamenii cinstiți, dar nepreveniți, spre a-i asocia la țeluri dintre cele mai ticăloase. Faptul că aceste cercuri acordă o atenție specială radioamatorilor nu este nici el întâmplător. Se știe ce rol important au radioamatorii în lupta pentru apropierea între popoare, pentru cunoașterea reciprocă, pentru pace și prietenie. Radioamatorii și-au cucerit, pe drept cuvânt, un prestigiu de militanți pentru pace și prietenie, pentru înțelegerea între țări, pe deasupra distanțelor și a tuturor deosebirilor de rasă, concepții folozofice și credințe religioase. Radioamatorii sînt un detașament activ al mării mișcări a partizanilor păcii. Figura luminoasă a unor astfel de radioamatori — care nu pregetă la nici un efort cînd e vorba de o cauză nobilă — a fost zugrăvită cu măiestrie în cunoscutul film „Dacă toți tinerii din lume“, care a rulat și în țara noastră. În acest film se arată acțiunea pasionantă a unor oameni din țări diferite, aflați la distanțe uriașe unul de altul, care colaborează strîns prin radio, salvînd de la moarte echipajul unei nave de pescuit aflată în largul Oceanului Atlantic.

Tendința vădită a radioamatorilor de a milita activ pentru prietenie și pace îi deranjează desigur mult pe reacționarii din apus. De aceea nu de mult a fost creată o stație americană care și-a luat un indicativ, ale cărui inițiale sînt următoarele: M.A.R.S.*). Desigur, nu e greu să ne dăm seama că postul cu pricina și-a alcătuit cartea de vizită cu un scop bine determinat. Luîndu-și drept indicativ numele zeului războiului, respectivii radioamatori (care sînt de altfel ofițeri ai armatei S.U.A.) vor să dea tonul unei „mode“ printre radioamatori. Același scop îl urmărește și atitudinea unor radioamatori americani, care merg pînă acolo cu cinismul în propagarea spiritului războinic, încît atunci cînd chîmă vreo stație care conține în indicativul ei literele A și B în loc de a folosi codul

* Military Affiliate Radio System.

FAZA REGIONALĂ A CONCURSULUI DE RADIOTELEGRAFIE

Între 10—25 august va avea loc, în toate regiunile țării, faza regională a concursului de radiotelegrafie.

Această fază are următoarele obiective:

— ridicarea măiestriei în tehnica transmiterii și recepției;

— stabilirea de recorduri regionale, în recepția și transmiterea de radiograme.

Probele de concurs sînt următoarele:

obișnuit al radioamatorilor ei pronunță: „atomic bomb“.

Din aceste exemple reiese în mod limpede încercarea propagandei reacționare americane de a-i antrena pe radioamatori la acțiuni care contravin intereselor popoarelor, încercarea de a pune realizările științei nu în slujba omului ci în slujba așifătorilor la război.

Pînă unde merg aceste încercări ne-o arată și un alt exemplu. Revista „Electronics“ a publicat recent o reclamă a societății „Barry Control Inc.“ din Massachusetts. Firma respectivă se ocupă cu material de teleghidaj. Pînă aici — nimic neobișnuit. Dar reclama cu pricina este prezentată sub o inscripție mare și artistică scrisă, care sună astfel: „For maximum kill probability“ (pentru cea mai mare probabilitate de ucidere). De remarcă că nu e vorba nici măcar de distrugere, ci este ales cuvîntul care vorbește cel mai fățiș despre ucidere, despre asasinat. Iată ce deviză vor să impună științei și tehnicii fabricanții de armament din S.U.A. Realizînd beneficii uriașe de pe urma cursei înarmărilor, ei nici nu se mai jenează să propovăduiască asasinatul, să îndemne la masacre. După ce, între 1950 și 1957, au înghițit peste 400 miliarde de dolari, după cum am arătat mai înainte în acest articol, fabricanții de arme vor și mai mult, vor noi profituri fabuloase. Iar micul rechin din Massachusetts, îngheșuindu-se la troaca lui Rockefeller, Dupont & Co, își dă în vileag, cu cinism poftetele nesățioase.

După cum e și firesc, acțiunile imperialiste de pervertire a conștiințelor, de otrăvire a sufletelor întîmpină riposta tuturor oamenilor cinstiți. Cei ce se întitulează cu numele lui Marte sau cu cel al bombei atomice sînt înfierăți de radioamatorii demni de înalta lor misiune. Radioamatorii refuză să se preteze la diversivunile propagandei americane, își ascut și mai mult vigilența, demască uneltirile imperialiste. Împreună cu toți oamenii cinstiți, radioamatorii își consacră toate eforturile cauzei întăririi păcii și prieteniei între popoare. Ei își dau seama că și în domeniul radiofoniei, ca și în toate domeniile de activitate, se cere nu numai pregătire de specialitate și dexteritate în minuirea tehnicii, ci și un înalt nivel al conștiinței cetățenești și politice. Orice lipsă de vigilență, orice manifestare de apolitism și obiectivism înseamnă o porțiță deschisă pentru uneltirile dușmanului. Nu mai e un secret că imperialiștii, care pâlăvrăgesc atîta despre așa-zisa „independență“ a tehnicii față de politică, în realitate folosesc pe specialiști în scopuri politice — transformîndu-i fie în slujitori conștienti, fie în instrumente oarbe ale uneltirilor războinice. Ne-o dovedesc pînă la evidență exemplele citate mai sus și care sînt extrase dintr-un nesfîrșit noian de fapte similare.

De aceea, vigilența noastră trebuie să fie permanent trează.

— recepția unui text convenit — grupe a 5 litere,

— recepția unui text cifrat — grupe a 5 cifre,

— transmiterea unui text convenit,

— transmiterea unui text cifrat.

Regulamentul concursului a fost difuzat la comitetele organizatorice regionale A.V.S.A.P. și la radiocluburi.

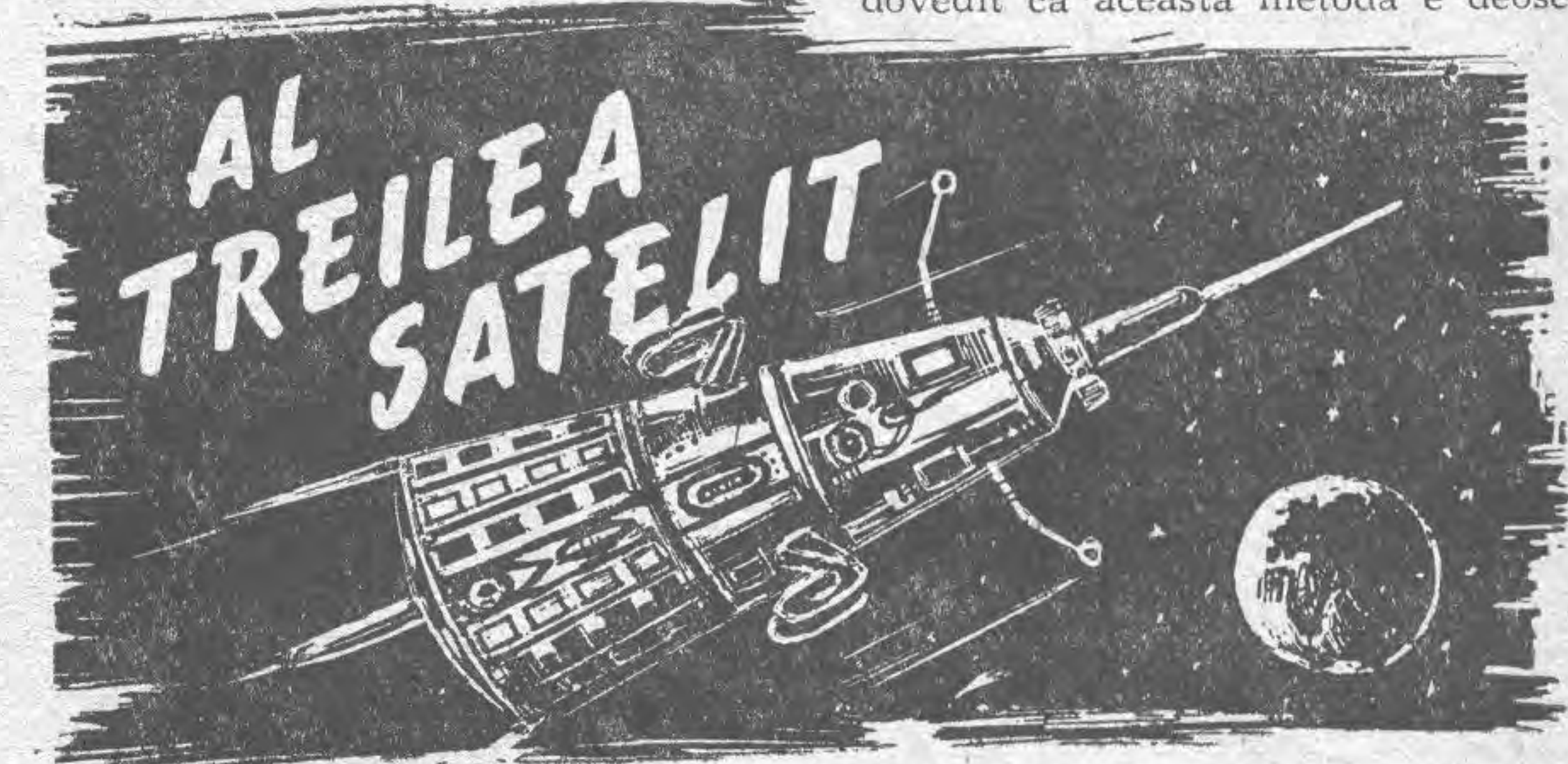
REALIZĂRI RECENTE ALE RADIO-TEHNICII APLICATE LA CEL DE

Intr-un articol, apărut anul trecut în „Radioamatorul”, am prezentat o serie de metode radiotehnice de cercetare, care urmau să fie aplicate în cadrul Anului Geofizic Internațional. Astăzi, la un an după începerea acestei mari campanii științifice internaționale, sintem în măsură să constatăm că majoritatea metodelor radiotehnice descrise de noi au înregistrat succese remarcabile și au dus la descoperiri de mare însemnătate. Toate investigațiile Anului Geofizic sînt însă dominate de cele efectuate prin lansarea sateliților artificiali ai pămîntului, datorită realizărilor extraordinare pe care știința și tehnica sovietică le-a pus în slujba cunoașterii pămîntului și universului.

In adevăr, este suficient să comparăm cîteva cifre, pe care le dădeam în articolul amintit în legătură cu performanțele probabile ale viitorilor sateliți artificiali, cu datele referitoare la cel de-al treilea satelit sovietic, pentru a ne da seama de uriașul progres care a fost efectuat în această direcție și care nu a fost prevăzut de nimeni. Satelitul III sovietic are pe bordul său o aparatură de măsură, care, împreună cu sistemul telemetric și cu sursele de alimentare, cîntărește 968 kg (adică aproape trei sferturi din greutatea totală de 1327 kg a satelitelui); numai această cifră este suficientă pentru a ne convinge că satelitul reprezintă un vast laborator complet automatizat, capabil să efectueze o serie de măsurători la o altitudine de unde nu s-au obținut în mod direct neciodată nici un fel de date experimentale.

Desigur, lansarea unui satelit cu o greutate totală de 1327 kg a constituit, înainte de toate, o problemă extrem de dificilă din domeniul tehnicii rachetelor. Nu ne vom ocupa însă de această latură a lucrurilor, ci vom încerca să aruncăm o privire asupra unui alt aspect foarte important, și anume asupra rolului radiotehnicii și al tehnicii electronice în coordonarea funcționării aparatelor de pe bordul satelitelui, diversele automatizări, transmiterea rezultatelor măsurătorilor pe pămînt etc.

Satelitul este înzestrat cu o aparatură de măsură electronică modernă, care permite determinarea exactă a mișcării sale pe orbită, cu un sistem telemetric special, posedînd „memorie” și cu un dispozitiv electronic de „programare”, care asigură funcționarea automată a întregii aparaturi științifice și de măsură. Acest dispozitiv de programare este construit în întregime cu diode și triode semiconductoră. In afară de aceasta, în



întreaga aparatură de măsură și radiotehnică sînt folosiți pe scară largă tranzistorii, al căror număr total este de cîteva mii. Alimentarea cu energie electrică a aparaturii e asigurată de sursele electrochimice cele mai moderne, precum și de baterii solare, care transformă direct energia solară în energie electrică. Acestea sînt doar cîteva trăsături ale aparaturii electronice utilizate, dar care arată totuși o serie de lucruri noi față de caracteristicile aparaturii sateliților anteriori. In cele ce urmează ne vom opri asupra celor mai interesante probleme legate de metodele radiotehnice care au fost utilizate la cel de-al treilea satelit artificial sovietic.

Observarea mișcării satelitelui se face atît prin mijloace radiotehnice, cît și prin mijloace optice. Pentru a putea urmări traiectoria satelitelui cu ajutorul undelor radio, acesta este înzestrat cu mai multe emițătoare, lucrînd pe frecvențe diferite. Informațiile transmise prin semnalele acestor emițătoare sînt recepționate simultan în mai multe puncte pe pămînt; prin compararea între ele a acestor date se deduce poziția exactă a satelitelui în fiecare moment. Această comparație este efectuată de către centrul general de coordonare, care e legat prin linii de telecomunicații speciale cu toate stațiile științifice de observare. In stația centrală e instalată o mașină electronică de calcul cu acțiune rapidă, care prelucrează cu o viteză foarte mare toate datele primite și calculează parametrii principali ai orbitei. Precizia cu care sînt determinate aceste mărimi este mult mai mare decît la primii sateliți sovietici.

Calculatorul electronic utilizat permite nu numai calcularea rapidă a coordonatelor satelitelui în fiecare moment, ci și predeterminarea mișcării sale, ceea ce prezintă o importanță deosebit de mare.

Prezintă un interes considerabil și observațiile prin radio asupra mișcării satelitelui, bazate pe folosirea efectului Doppler.

După cum am arătat, observațiile efectuate asupra primilor sateliți au dovedit că această metodă e deose-

bit de eficace și va permite să se obțină date precise cu privire la mișcarea satelitelui.

Trebuie să amintim că observarea mișcării satelitelui poate fi făcută, cu mult succes, și de către radioamatori. Emițătorul avînd frecvența de lucru de 20,005 MHz, instalat pe bordul satelitelui, are o putere suficient de mare pentru ca să asigure o bună recepție la distanțe considerabile, cu ajutorul receptoarelor obișnuite. Recepționarea sistematică a acestor semnale, și îndeosebi înregistrarea lor pe bandă de magnetofon, efectuabilă ușor de către radioamatori, are o importanță științifică considerabilă.

In ceea ce privește observațiile optice asupra mișcării celui de-al treilea satelit, este interesant să menționăm că se vor face fotografiile ale satelitelui cu ajutorul așa-numitelor convertoare electrono-optice. Acestea sînt niște tuburi catodice speciale, care transformă imaginea optică într-o imagine „electronică”, care poate fi vizionată sau înregistrată pe o placă fotografică. In acest mod se obține o amplificare considerabilă a contrastului imaginii, fotografierea satelitelui fiind posibilă chiar la distanțe foarte mari.

Sistemul telemetric al satelitelui, adică totalitatea dispozitivelor care asigură transmiterea rezultatelor măsurătorilor pe pămînt, se distinge printr-o mare putere separatoare. El poate transmite pe pămînt un volum extrem de mare de informații asupra indicațiilor aparatelor de măsurat de pe satelit.

Trăsătura cea mai interesantă a sistemului telemetric utilizat este aceea că el nu lucrează în mod continuu, ci numai atunci cînd satelitul zboară deasupra stațiilor terestre observatoare. In restul timpului datele măsurătorilor sînt înregistrate în mod automat de către un sistem „memorator”, asemănător cu cele utilizate în calculatoarele electronice.

Un dispozitiv de coordonare și comandă, tot electronic, pune în funcțiune sistemul telemetric numai atunci când emisiunile radio ale satelitului pot fi recepționate în bune condiții de către stațiile de observare; în aceste perioade, se transmit pe pământ toate rezultatele acumulate în „memoria” electronică a satelitului, în timpul unei rotații complete a acestuia.

Comanda automată a funcționării întregii aparatură de măsură de pe bordul satelitului, precum și conectarea și deconectarea periodică a aparatelor este efectuată de un dispozitiv electronic automat de programare. Acest dispozitiv, care e în esență tot un calculator electronic, posedă și el o „memorie” de durată lungă, în care sînt imprimare toate comenzile pe care trebuie să le transmită diverselor aparate de măsură (programul operațiilor). Cea mai simplă formă sub care ne-am putea imagina „memoria” dispozitivului de comandă ar fi o bandă de magnetofon, pe care să fie înregistrate, sub forma unor impulsuri electrice, semnalele codificate corespunzătoare programului.

Dispozitivul de comandă mai are încă o funcțiune: el transmite în mod periodic, cu o precizie foarte mare, semnale orare, care sînt necesare pentru a putea raporta rezultatele măsurătorilor la timpul astronomic și la coordonatele geografice.

Sistemul de reglaj termic constituie unul din dispozitivele foarte interesante ale satelitului al treilea. Din cauza rarefierii atmosferei la altitudini mari, căldura este radiată cu multă ușurință de orice corp aflat în aceste regiuni. Astfel, pe sateliții artificiali partea expusă la soare se poate încălzi pînă la peste 100 de grade, pe cînd cea umbrită poate atinge temperaturi mult sub zero grade. Pentru buna funcționare a aparatelor din interiorul satelitului este însă necesară o temperatură constantă, în jur de + 20°C. Pentru a asigura această temperatură constantă, se utilizează un sistem de reglaj termic automat, care acționează pe două căi: prin comanda circulației forțate a unui curent de azot gazos în corpul satelitului și prin variația coeficientului de radiație proprie a suprafeței exterioare a sa-

telitului. Acest din urmă procedeu este foarte ingenios: dacă temperatura tinde să crească, coeficientul de reflexie al suprafeței este mărit pe suprafața îndreptată spre soare, iar pe fața umbrită este mărit coeficientul de radiație. Fața luminată devine netedă, lucioasă, iar cea întunecată devine mată. Dacă temperatura tinde să scadă, lucrurile se petrec invers. Variația coeficientului de radiație se efectuează cu ajutorul unor jaluzele reglabile alcătuite din 16 secții separate; deschiderea și închiderea lor se face cu ajutorul unor dispozitive de comandă în mare parte electronice.

Studierea radiațiilor cosmice este de o importanță deosebit de mare, deoarece ea va permite să se obțină o serie de date referitoare la fenomenele ce au loc în spațiul cosmic. Numărătorul de particule instalat pe satelit permite să se determine cu exactitate intensitatea și spectrul energetic al radiațiilor cosmice. De asemenea, va fi posibil, pentru prima dată în istoria fizicii, să se descopere pe cale experimentală directă existența razelor gama în compoziția radiațiilor cosmice. Dacă această experiență va avea succes, se va putea vorbi despre o nouă metodă de cercetare a Universului. În același timp este foarte important să se cunoască compoziția radiațiilor cosmice primare, pentru a se putea explica originea acestor particule de energii foarte mari.

Organul principal al aparatului destinat studiului radiațiilor cosmice, instalat pe bordul satelitului, îl constituie așa-numitul numărator de particule Cerenkov. Funcționarea sa e bazată pe efectul Cerenkov, care constă în apariția unei radiații luminoase atunci cînd o particulă încărcată electric străbate un mediu cu viteză mai mare decît viteza luminii în mediul respectiv. Acest fenomen permite detectarea și înregistrarea particulelor care se mișcă cu viteze suficient de mari. Numărătorul de particule e format dintr-un cilindru de plexiglas, la capătul cărui e fixat un multiplicator fotoelectronic. Particulele cosmice, care au viteze apropiate de 300.000 km/sec. pătrund în tubul de plexiglas și dau naștere unei radiații Cerenkov, deoarece viteza de propagare a luminii în acest mediu este

de 200.000 km/sec, deci sînt îndeplinite condițiile necesare apariției acestei radiații. Multiplicatorul fotoelectronic este impresionat de radiația Cerenkov și dă naștere la un impuls electric corespunzător, care e amplificat ulterior și trecut prin sistemul propriu-zis de numărare (contor).

Sursele de alimentare cu energie electrică a aparatelor cu diferite destinații de pe bordul satelitului fac parte din două categorii: surse electrochimice și baterii solare. Sursele electrochimice sînt constituite din acumulatori cu argint-zinc și pile cu oxid de mercur. Varietățile acestor acumulatori și pile, elaborate de cercetătorii sovietici, au capacități și curenți de descărcare de valori ridicate, la un volum și greutate foarte mici, fiind adaptate din toate punctele de vedere condițiilor de exploatare existente pe bordul satelitului.

Desigur, interesul cel mai mare îl suscită sursele solare, care transformă direct energia solară în energie electrică. Teoretic, acestea ar trebui să aibă o viață infinit lungă; practic, în orice caz, ele funcționează o perioadă mult mai îndelungată decît viața satelitului însuși. Bateriile solare instalate pe cel de-al treilea satelit sînt constituite din plăci subțiri de siliciu monocristalic pur; tensiunea furnizată de fiecare asemenea element este de aproximativ 0,5 V. Prin legarea în serie a elementelor se obține tensiunea necesară alimentării aparatelor. Răndamentul transformării energiei solare în energie electrică este relativ ridicat: 9 pînă la 11 procente.

★

Este dificil ca într-un articol să poți prezenta, chiar și numai superficial, tot ceea ce poate fi interesant în legătură cu un subiect de proporții noului satelit artificial. Realizarea acestui satelit, ca și a celor precedenți, a fost posibilă numai prin colaborarea unor oameni de știință, ingineri și tehnicieni din cele mai diferite specialități, și numai prin aplicarea ultimelor cuceriri din diversele domenii ale științei și tehnicii. În cele expuse ne-am oprit doar asupra unui singur aspect al acestei vaste teme, poate unul din cele mai interesante, însă s-ar putea vorbi încă foarte mult despre realizarea științifică și tehnică extrem de complexă pe care o reprezintă noul „pui de lună” care se rotește deasupra noastră.

Prin lansarea celui de-al treilea satelit artificial al pămîntului, știința și tehnica sovietică au dat o nouă dovadă asupra superiorității lor pe plan mondial. Această acțiune, deschide drumul unor noi investigații ale Universului, cum ar fi trimiterea unei rachete spre Lună sau spre planeta Marte; o serie de proiecte de acest gen se află deja la ordinea zilei și cu siguranță că ele se vor realiza în cel mai scurt timp.

Ing. A. MILLEA

VIAȚA UNUI COPIL SALVATĂ DE RADIOAMATORI

Radioamatorul Vlada Dusil, din R. Cehoslovacă, a semnalat că la spitalul orașului Hradec-Kralove a fost internat în stare extrem de gravă un copil de cinci ani. Spre a i se putea veni în ajutor era nevoie de un medicament care nu se găsește încă în Cehoslovacia. Radioamatorul Bondariuk din Astrahan recepționînd semnalele de ajutor s-a grăbit spre aeroport pentru a expedia medicamentul cerut de spitalul cehoslovac, pe care din întîmplare îl avea la el.

Medicamentul a fost dus de la Moscova la Praga pe calea aerului. A fost informată și redacția ziarului „Komsomolskaia Pravda”, care a luat apoi legătura cu redacția ziarului „Mlada Fronta” din Praga, comunicîndu-se expedierea medicamentului. Redactorii ziarului „Mlada Fronta” au remis medicamentul spitalului din orașul Hradec-Kralove pe calea aerului. La orele 18,51, la mai puțin de o zi de la primele semnale radio, copilului în stare gravă i s-a putut face prima injecție cu medicamentul salvator.

APARATE DE RADIORECEPȚIE CU

Ing. RADU MIHAI CONSTANTINESCU

In cadrul ciclului de articole cu privire la tranzistori și aplicațiile lor cele mai larg răspândite — așa cum s-a anunțat în „Radioamatorul” nr. 5/1958 — urmează să se insiste mai mult asupra aparatelor de radiorecepție, acestea interesând îndeosebi masa largă a radioamatorilor din țara noastră.

Datorită faptului că în ultimele două numere ale revistei autorii acestui ciclu de articole au expus succint problemele generale de bazele fizice ale tranzistorilor și schemele echivalente principale, cu numărul de față se poate trece la descrierea citorva scheme de principiu de radioreceptoare cu tranzistori, ca în continuare să se analizeze pe rând toate etajele, dându-se și noțiuni pentru calcularea acestora.

Scheme de principiu ale receptoarelor cu amplificare directă

Astfel de montaje reprezintă etapa de început a lucrului radioamatorului în receptoare cu tranzistori.

Receptorul din fig. 1 este cel mai simplu receptor cu amplificare directă, utilizat de obicei în banda undelor medii (500...1500 kHz). Sensibilitatea sa este scăzută — în cel mai dezavantajos punct al benzii de frecvență fiind de circa 150 mV/m pentru distorsiuni de neliniaritate mai mici de 10%.

În consecință acest receptor poate fi utilizat pentru ascultarea programelor radiodifuziunii la distanțe relativ nu prea mari de stațiile de radioemisie respective, iar ascultarea se face cu ajutorul căștilor.

Avantajul esențial pe care îl prezintă este determinat de comoditatea exploatării. Antena de ferită poate fi cuprinsă în corpul aparatului, iar sursa de alimentare — o baterie de doi elemente de lanternă de buzunar.

Acordul acestui receptor poate fi făcut și pe anumite posturi fixe cu

ajutorul unui comutator care conectează în circuitul de intrare valorile corespunzătoare pentru acordul acestuia. Receptoare de acest tip au fost utilizate în ultimele congrese internaționale pentru ascultarea traducerii comunicării, care se dezvoltă în momentul considerat, ascultare care se poate face într-una din limbile oficiale alese de participant. Dacă se subliniază și faptul că participantul poate urmări referatul în limba dorită, nu numai în sală, dar și pe o terasă, la bufet etc. se vede clar avantajul adus de această instalație, față de cele utilizate anterior.

Totuși ne vom opri mai mult asupra receptorului din fig. 2, dat fiind utilizarea mai largă pe care acesta o poate lua.

Receptorul lucrează pe două game: unde lungi (150-490 kHz) și unde medii (500-1500 kHz). Sensibilitatea sa este superioară celui anterior — mai mare de 30 mV/m, iar puterea debitată la ieșire este de 80 mW pentru distorsiuni de neliniaritate mai mici de 10%. Deci poate fi utilizat în bune condiții pentru recepționarea programelor transmise de stațiile de emisie considerate „locale”. Sursa de alimentare este constituită de o baterie sistem „galeții”, care dă o tensiune de 18 V, iar puterea utilizată este de 340 mW în regim de lucru.

Circuitul de intrare este cuplat printr-un autotransformator cu tranzistorul T_1 care este necesar să fie un tranzistor cu joncțiuni de frecvență mai ridicată, ca spre exemplu П1Е; П1Ж; П1И etc., dintre cele sovietice, sau OC32; OC45; OC611 etc., dintre cele europene.

Comutarea gamelor se face cu ajutorul comutatorului K, iar volumul se reglează cu potențiometrul R_1 .

După detectarea semnalului cu tranzistorul T_1 , a cărui sarcină este formată de rezistența R_2 , semnalul de audiofrecvență se aplică prin condensatorul de cuplaj C_4 pe baza tranzistorului T_2 , care constituie primul

amplificator de tensiune de audiofrecvență. Rezistențele R_3 și R_4 servesc pentru alimentarea potențiometrică a bazei și deci pentru fixarea convenabilă a punctului inițial de funcționare a acestui etaj. Rezistența R_5 , conectată în circuitul emiterului, creează o reacție negativă.

Cuplajul cu etajul următor — și acesta amplificator de tensiune de audiofrecvență — se realizează prin transformatorul Tr_1 care este coborât de tensiune, în scopul de a realiza adaptarea între impedanța de ieșire a tranzistorului T_2 și impedanța de intrare a tranzistorului T_3 . Acești doi tranzistori pot fi în general tranzistori de frecvență joasă și de mică putere ca

spre exemplu П1А; П1Б; П1В etc. dintre cei sovietici, sau OC-70; OC-71 ori OC-72 dintre cei europeni.

La etajul cu tranzistorul T_3 , curentul colectorului este determinat de punctul de funcționare stabilit prin rezistențele R_6 și R_7 , iar prin grupul R_8-C_6 se obține o alunecare a punctului de funcționare, în urma redresării cu ajutorul diodei semiconductoră D a tensiunii culese de înfășurarea a treia a transformatorului de ieșire. Acest montaj are scopul ridicării randamentului receptorului, și asupra sa se va reveni în detaliu când se vor da noțiuni de calcul pentru aceste etaje.

Prin transformatorul Tr_2 se realizează cuplajul dintre ultimul etaj audioamplificator de tensiune și etajul final montat aici în contra timp.

Acesta din urmă se poate construi numai cu tranzistori de putere de audiofrecvență, cum ar fi tranzistorii sovietici П2А; П2Б; П3А; П3Б etc.

De asemenea și transformatorul Tr_2 este în același scop-coborât de tensiune. Alături transformatorul Tr_1 și Tr_2 au înfășurările primare de

TRANZISTORI

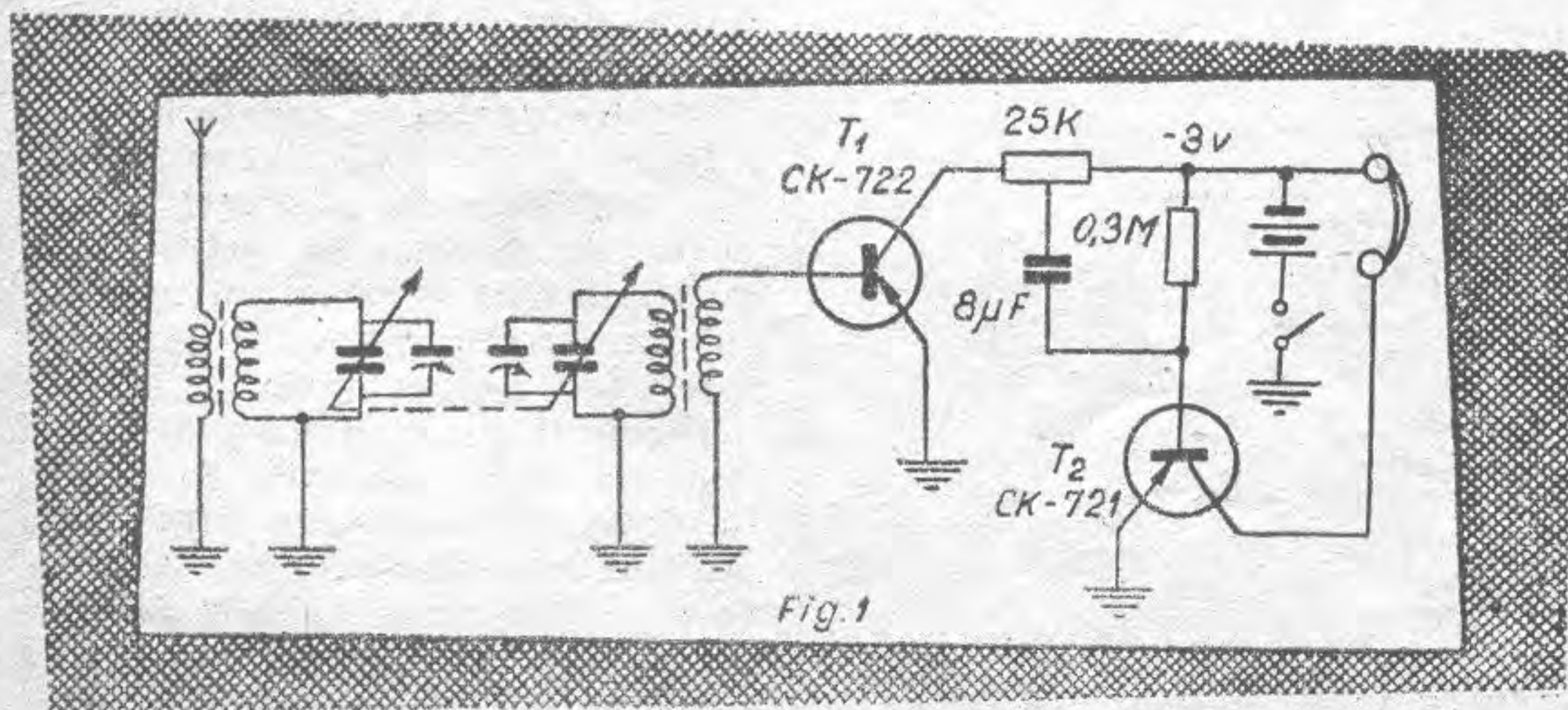
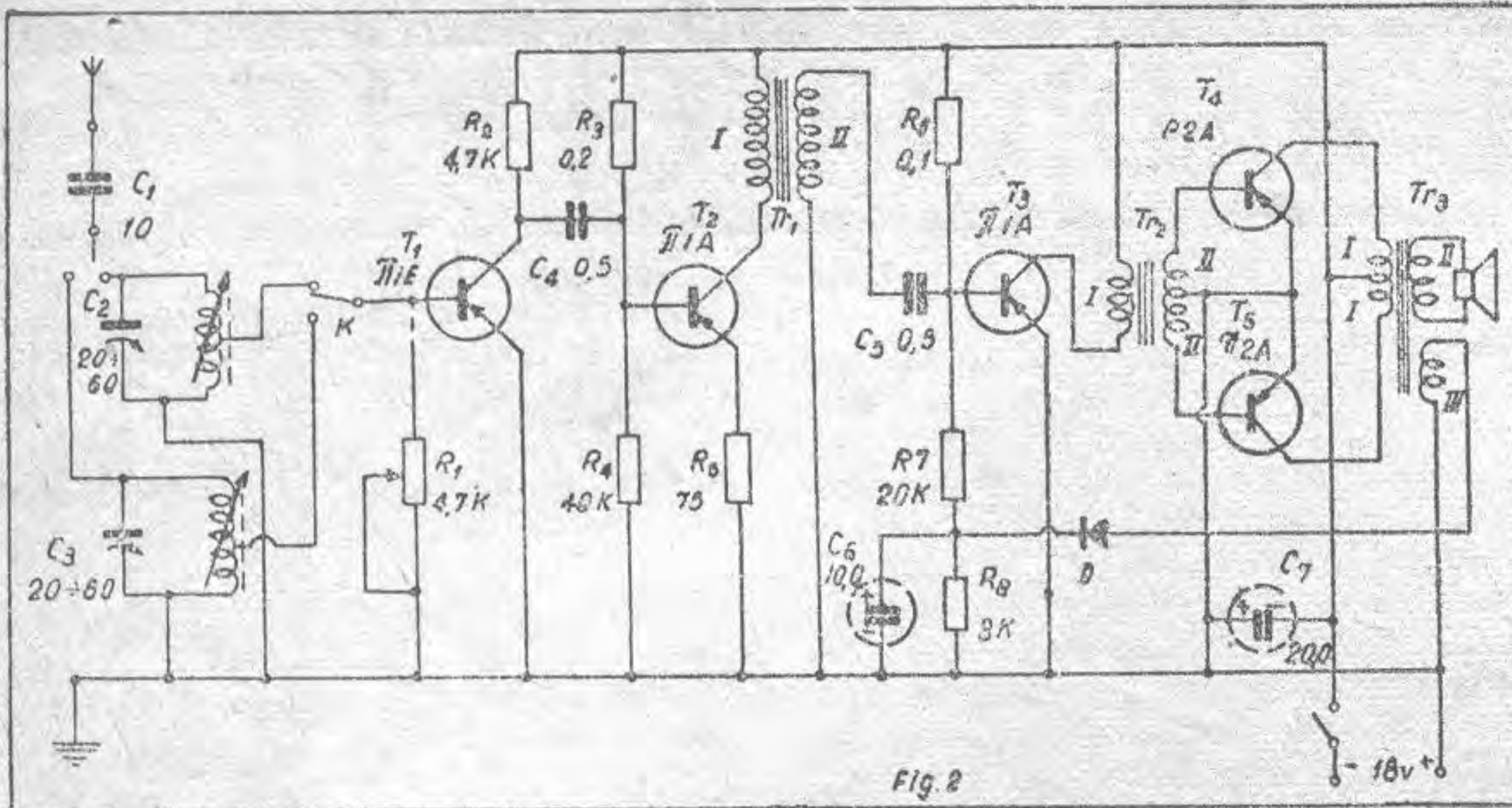


Fig. 1

Schema de principiu a unui receptor simplu cu amplificare directă



Schema de principiu a unui receptor cu amplificare directă pe două lungimi de undă

cite 2000 spire, în timp ce înfășurările secundare au — în ambele cazuri — cite 320 spire, respectiv 2×320 spire. Miezul poate fi de tipul E + I, dar este recomandat să fie confecționat din μ metal.

Transformatorul Tr_3 , din sarcina etajului final, are în primar 2×1500 spire, în timp ce în secundar numără numai 80 spire, iar în cea de-a treia înfășurare 120 spire. Difuzorul este de tipul $1\Gamma D5$.

Intregul volum al aparatului poate fi redus la $200 \times 100 \times 50$ mm.

Un alt tip de receptor cu amplificare directă este și cel din fig. 3, construit cu un așa-numit „montaj reflex”, deoarece tranzistorul T_1 este în același timp atât amplificator de radiofrecvență, cât și amplificator de tensiune de audiofrecvență.

Acest radioreceptor utilizează — ca și în celelalte cazuri — o antenă de ferită, iar bobinele și transformatoarele, asupra cărora acționează frecvența radio, au miezurile de ferroxub.

Tranzistorul T_1 , care servește și pentru amplificarea semnalelor de radiofrecvență, este necesar să aibă frecvența de tăiere cât mai ridicată, ca spre exemplu tranzistorul de construcție europeană OC-45, care are frecvența de tăiere pentru o atenuare de 3 dB, de ordinul a 6-7 MHz.

Semnalul radio, cules din colectorul tranzistorului T_1 , este aplicat printr-un transformator cu raportul 1:1 asupra unui etaj de detecție cu o diodă semiconductoră, de asemenea cu joncțiune, de unde, printr-un circuit de cuplaj, semnalul — de data aceasta audio — se aplică din nou pe baza tranzistorului T_1 .

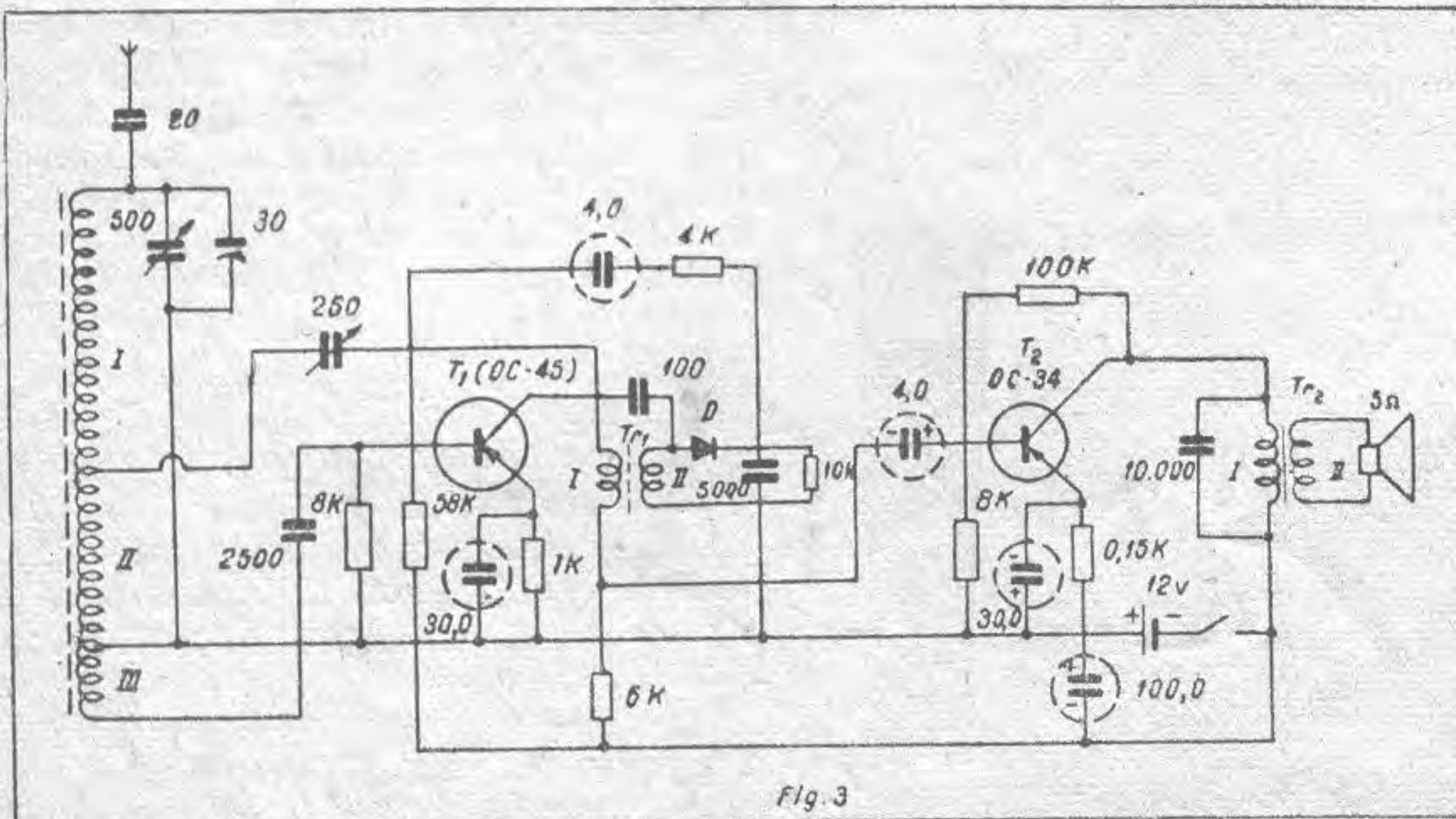
Semnalul audio, cules din colectorul acestui element, se aplică la intrarea etajului final, care este de dorit să fie un tranzistor de putere de audiofrecvență cu un coeficient cât mai apropiat de unitate.

Prin intermediul transformatorului Tr_2 — mult coborât de tensiune — se conectează un difuzor care poate fi de același tip.

Avantajul esențial al acestui tip de receptor este faptul că — datorită numărului mic de elemente — puterea utilizată în regim de lucru este de numai 90 mW.

În schimb, însă, puterea utilă de la ieșire este în jur de 40 mW.

Desigur că etajul al doilea ar putea să fie construit spre a servi ca amplificator de tensiune de audiofrecvență și în consecință s-ar cupla cu un amplificator final în contra-timp. În acest caz puterea utilă de ieșire aproape s-ar dubla, însă consumul receptorului s-ar mări, iar aparatul și-ar pierde calitățile sale



Schema de principiu a unui receptor cu amplificare directă și montaj reflex

economice, în timp ce calitativ ar fi inferior receptorului din fig. 2 datorită, în primul rând, utilizării montajului reflex.

★

Audiții de calitate mult superioară se vor putea obține cu receptoarele superheterodină cu tranzistori. La acest fel de scheme se va trece după ce, în numerele viitoare, se vor analiza etajele componente ale receptoarelor cu amplificare directă și se vor indica metode de calcul ale acestora.

Dezvoltarea televiziunii în U. R. S. S.

Recent, la Moscova s-au încheiat lucrările conferinței tehnico-stiințifice unionale, care a discutat problemele perfecționării continue a construcției și tehnologiei fabricației de masă a aparatelor de radio și televiziune.

La conferință s-a constatat că televiziunea se dezvoltă într-un ritm deosebit de rapid. În prezent, în țară funcționează 42 posturi de televiziune și zeci de posturi de retransmitere a programelor, în a căror rază de acțiune locuiesc peste 40.000.000 de persoane. Alte 80 posturi de televiziune sînt în curs de construcție și de proiectare. Aproape jumătate din acestea vor fi date în exploatare la începutul anului 1959. Totodată se creează linii radioreleu, care vor permite centrelor de televiziune să facă schimburi de programe. Se pregătește introducerea televiziunii în culori.

Fabricile radiotehnice din U.R.S.S. au elaborat modele noi de aparate de radio și televizoare. În special și-au evidențiat calitățile aparatele de radio fabricate la Riga. Unele dintre acestea sînt prevăzute cu un sistem de comandă de la distanță.

Uzina de aparataj pentru televiziune din Moscova a realizat modele de combine pentru radio și televiziune, care cuprind un televizor cu dimensiunile ecranului de 340×450 mm, un aparat de radio-recepție, un picup automat pentru 10 discuri de patefon și un magnetofon.

Printre aparatele construite de întreprinderile din Leningrad este și televizorul „Konfert” care poate fi conectat în orice moment, stabilit dinainte, cu ajutorul unui releu special și al unui mecanism de ceasornic.

Inginerii sovietici au mai realizat un nou televizor, în care tuburile sînt înlocuite prin dispozitive semiconductoră. Aceasta a permis să se reducă de cîteva ori greutatea și dimensiunile aparatului.

PROPAGAREA

UNDELOR RADIO IN IONOSFERA

de DUȚU GHEORGHE
(YO3-59)

Atmosfera terestră joacă un rol foarte important în propagarea undelor radioelectrice. Invelișul său exterior, adică la 50 km altitudine, și chiar mai mult, este la o presiune destul de joasă pentru ca fenomenele intense de ionizare să ia naștere acolo, în special sub acțiunea razelor ultraviolete și corpusculare ale soarelui.

Existența acestor straturi electrizate trebuie legată de marile distanțe atinse de undele scurte, de zonele de tăcere din preajma emițătoarelor și fenomenelor de dispariție (fading) etc. Ele încearcă variațiuni periodice complexe după ora zilei, sezon și după un ciclu de 11 ani legat de-a dreptul de acela al activității solare.

Toate aceste fenomene au fost cercetate și în trecut, constatându-se că ele se datoresc reflecției undelor radiofonice pe straturi ionizate atmosferice (Kennelly-Heaviside) ce posedă proprietăți speciale, straturi care se găsesc la diferite înălțimi în atmosferă.

Datorită prezenței acestor straturi electrizate, se pot realiza marile bătăi atinse de undele scurte, se nasc zonele de tăcere din jurul emițătoarelor și se produce fenomenul întârzierii undelor electromagnetice.

Cum se produce fenomenul de ionizare al acestor straturi?

Cercetările cele mai recente ne arată că o parte din electronii ce vin de la soare, consecința emanațiilor de raze ultraviolete ce se nasc în timpul violentelor furtuni solare, cât și a diverselor emanații radioactive solare, se dirijează în fascicule ce se înfășoară în jurul liniilor de forță magnetică ale celor doi poli terestri, formând acele minunate aurore boreale.

În traiectoria lor, aceste radiații electronice lasă în urma lor ioni pozitivi, purtători ai unei sarcini electrice egale, dar cu mult mai grei decât acești electroni.

Ionii se contopesc cu electronii, cu care se ciocnesc în drumul lor spre pământ, formând molecule neutre, fapt care contribuie la distrugerea (neutralizarea) ionizării straturilor ce au căpătat o sarcină electrică.

Pe de altă parte s-a mai constatat că din moleculele de aer ce se mai găsesc la marile înălțimi, și mai ales din moleculele de azot ionizate, se naște o altă serie de electroni.

Ceea ce se constată este așadar o ionizare de echilibru sau, cu alte cuvinte, radiațiile solare disociază moleculele, iar șocul moleculelor le reconstituie.

Acest fenomen este valabil ziua; în timpul nopții fenomenul de reconstituire moleculară face ca să dispară straturile ionizate cu atât mai repede cu cât stratul este mai jos. Deci aerul este mai dens și șocurile moleculare se pot produce mai frecvent.

Eclipsele solare au permis verificarea variațiilor intensității de ionizare a straturilor ionosferei, din care s-au putut trage următoarele concluzii foarte importante, ce se remarcă din figura 1.

În figura 1:

— radiațiile solare ultraviolete mascate de către Lună, timp de câteva minute, fac să scadă în păturile ionosferei numărul electronilor de la 75% la 35%, în raport cu înălțimea păturii respective, sau să dispară total.

— păturile D și E dispar total în 2-3 minute.

— păturile F_1 și F_2 au o constantă mai mare de timp și au nevoie de circa două ore pentru a căpăta o oarecare stare de echilibru, pe care apoi o va conserva întreaga noapte.

Trebuie să mai arătăm că această ionizare este însoțită de efecte ca: emisiuni diverse de linii (dungi) spectrale, explicând în parte lumina cerului nocturn, și că numeroși fizicieni din lumea întreagă au studiat faptul că în straturile joase (D și E) producerea ozonului, care absoarbe puternic razele solare ultraviolete, apără viața de la suprafața pământului de efectul distrugător al acestor radiații.

Reflexia undelor radio la mare înălțime.

Am văzut cum un ansamblu de electroni amestecați printre moleculele existente pot influența propagarea unei unde radioelectrice.

Prin compararea propagării radioelectrice cu propagarea luminii, se poate ajunge la un indice de refracție și pentru undele radioelectrice, indice care depinde de numărul electronilor liberi pe cm^3 de ionosferă și de frecvența undei emise.

Acest indice este de forma:

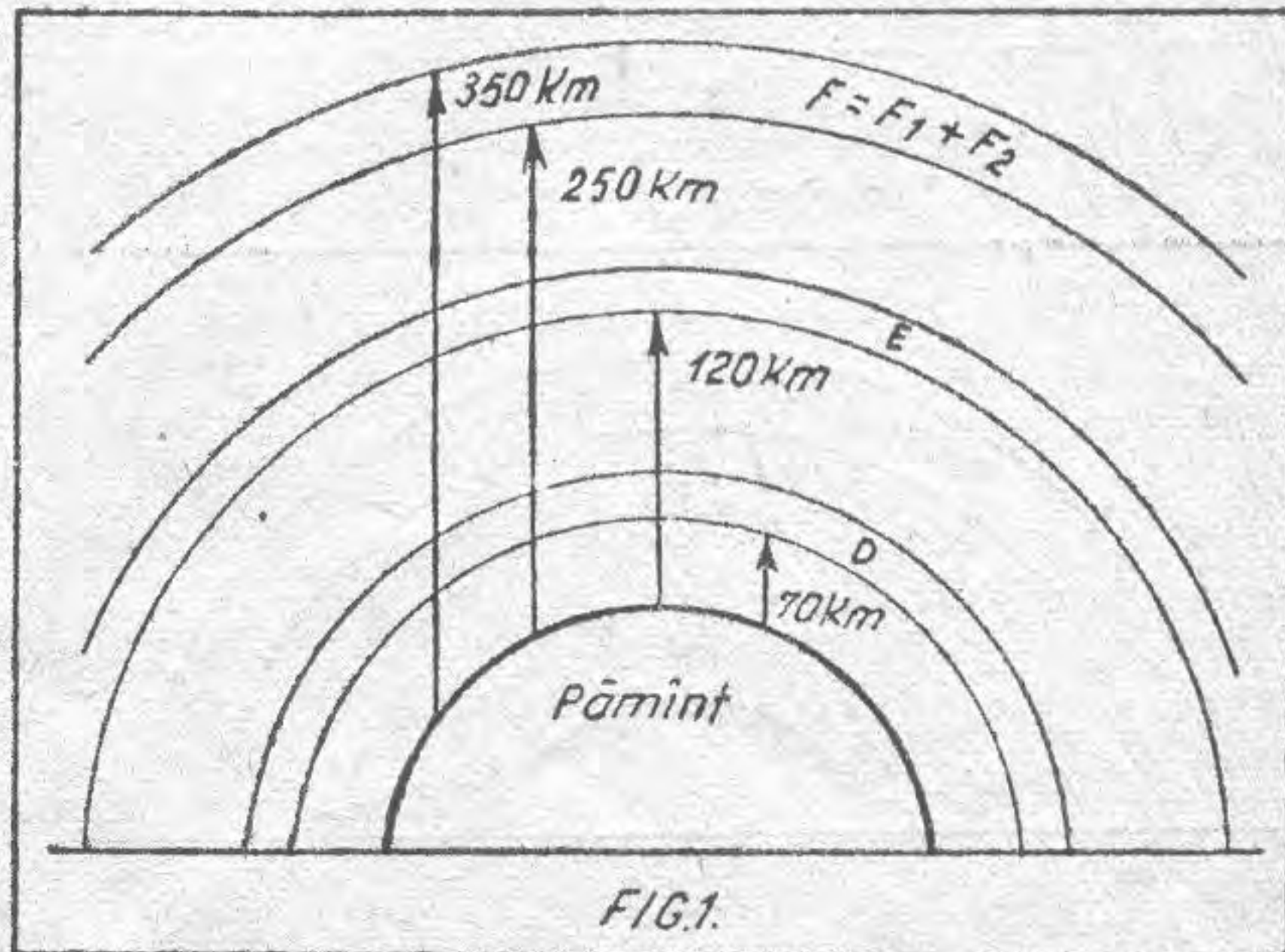
$$n = 1 - \frac{AN}{f^3}, \text{ în care}$$

A = constantă; N = numărul electronilor liberi pe cm^3 ; f = frecvența undei.

La frecvențele mici ale undelor lungi, în raport cu densitatea mare a electronilor din păturile ionizate, vom avea un indice de refracție negativă.

Ca atare se poate spune că undele lungi vor suferi o adevărată reflexie pe prima pătură ionizată ce o întâlnesc în drumul lor. S-a constatat însă, că fenomenele reflexiei scad în raport direct cu creșterea frecvenței, lucru verificat experimental cu sistemul radar de către E. Appleton, întrucât undele emise de radar străpung pătura ionizată, fără a mai fi reflectate de aceasta decât foarte slab.

În fig. 2 se arată modul cum se comportă un semnal scurt radioelectric, care este emis de către un emițător terestru pe o frecvență purtătoare. După un timp foarte scurt, de ordinul miimii de secundă, semnalul reflectat de stratul ionizat revine și va fi detectat de un receptor echipat cu un tub catodic. Semnalul va apare pe ecranul fluorescent, ca mărime, proporțional cu timpul parcurs de semnal de la emițere pînă la recepționarea lui după reflectare. Pe ecranul



Reprezentarea schematică a înălțimii atmosferei, cu diferitele straturi ionizate.

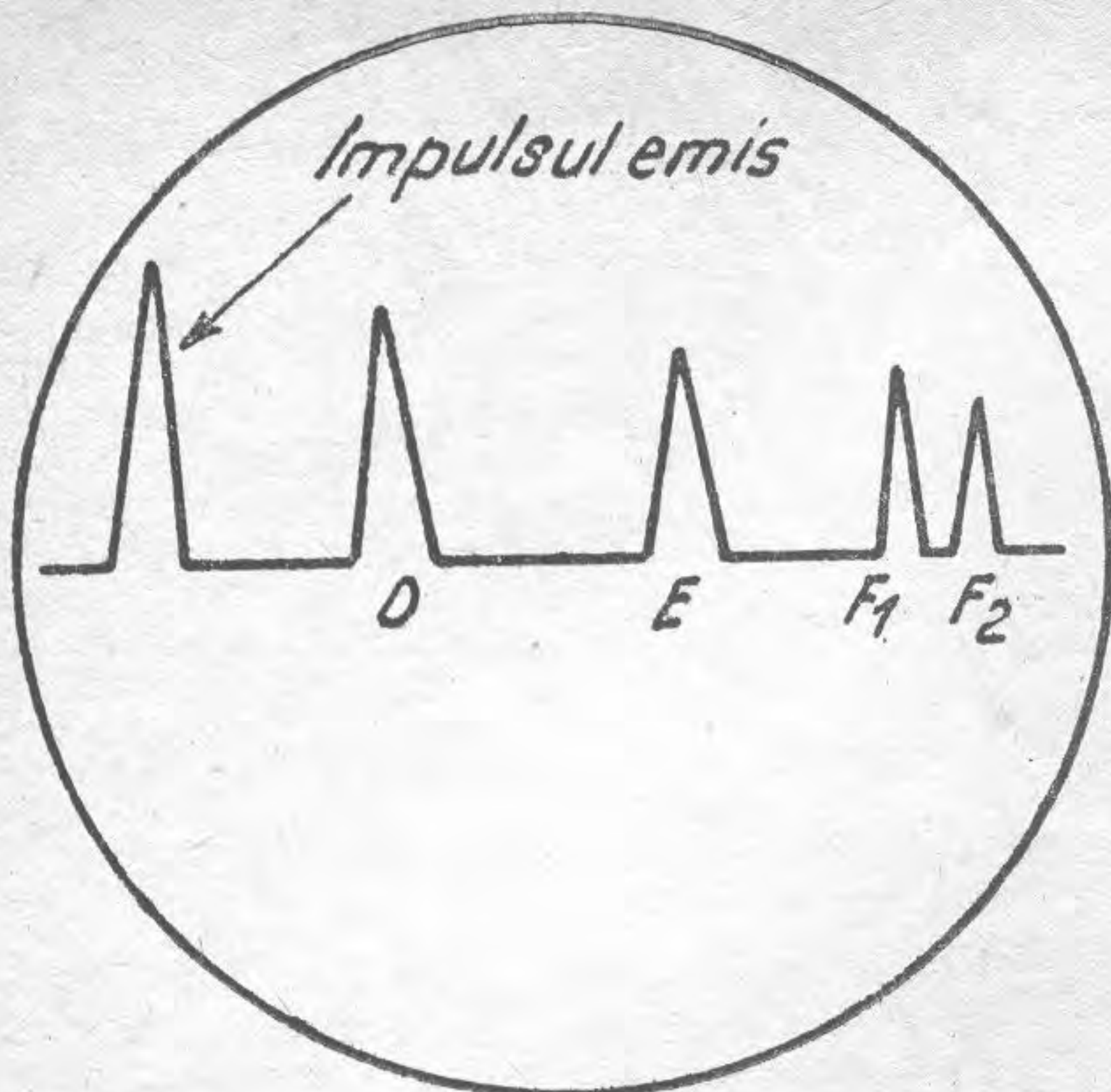


Figura 2
Impulsurile reflectate care scot în evidență straturile ionizate ale atmosferei.

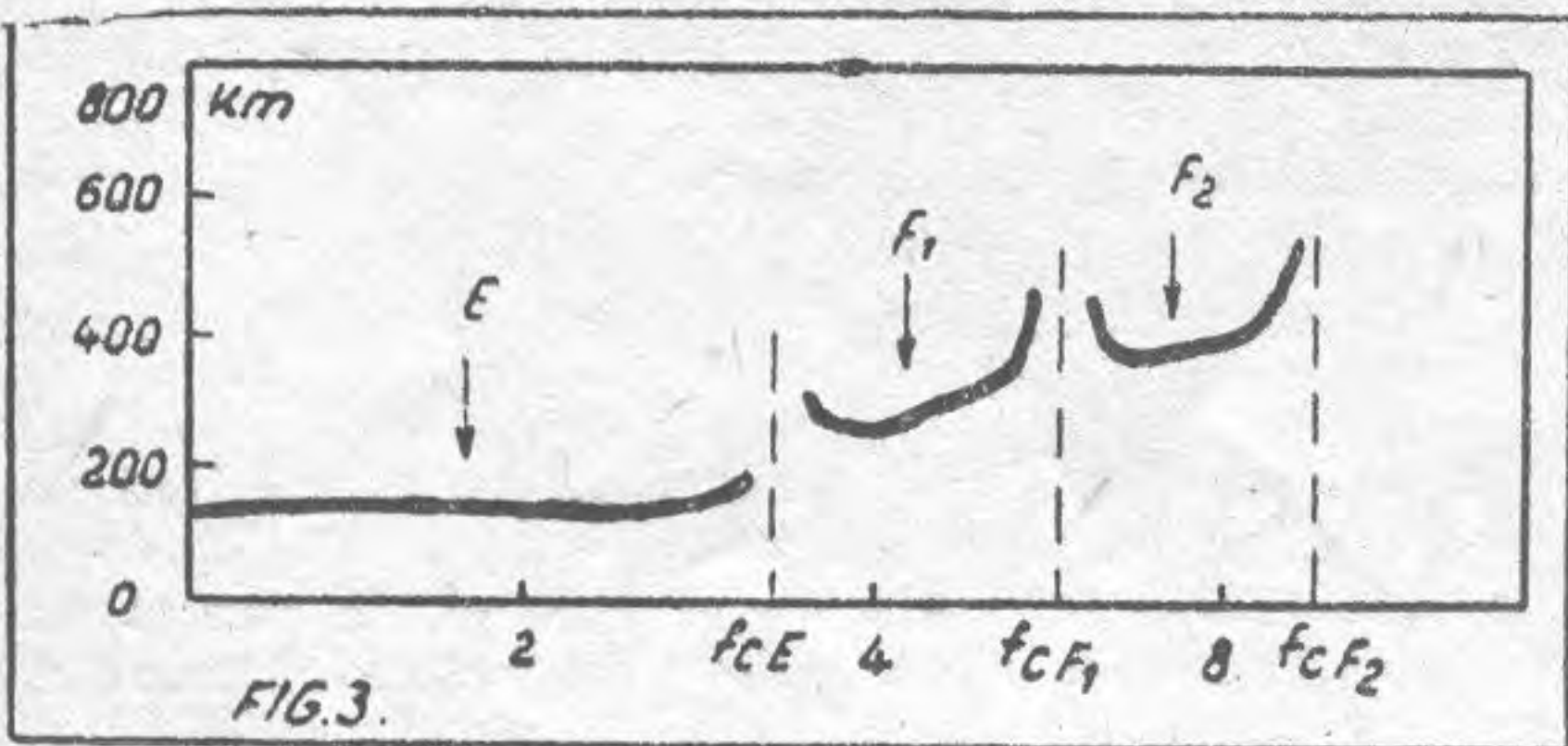


FIG. 3.
Inălțimea și frecvența critică a straturilor ionizate.

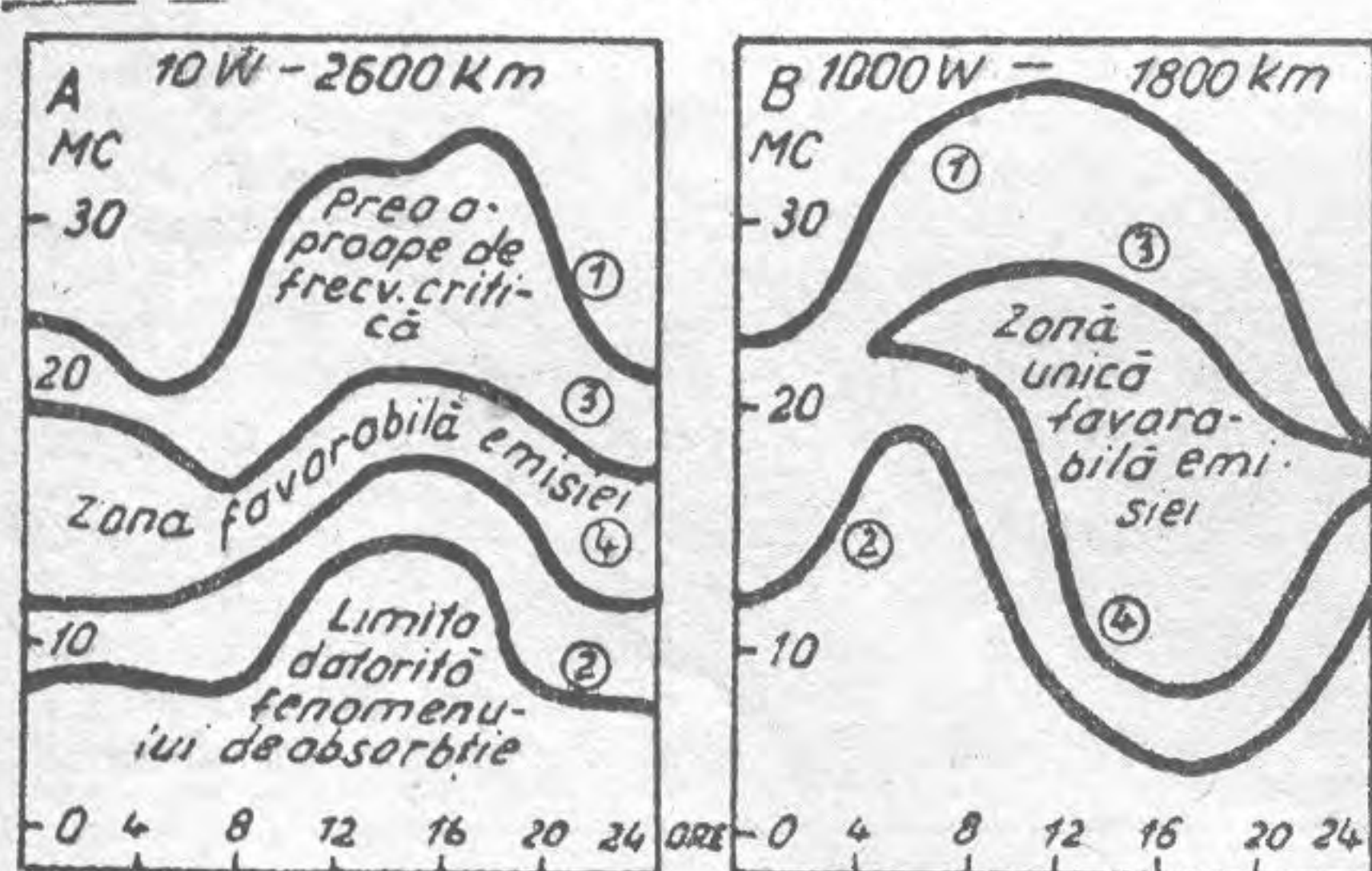


Figura 4
Diagramele celei mai bune frecvențe folosind numai orele zilei.

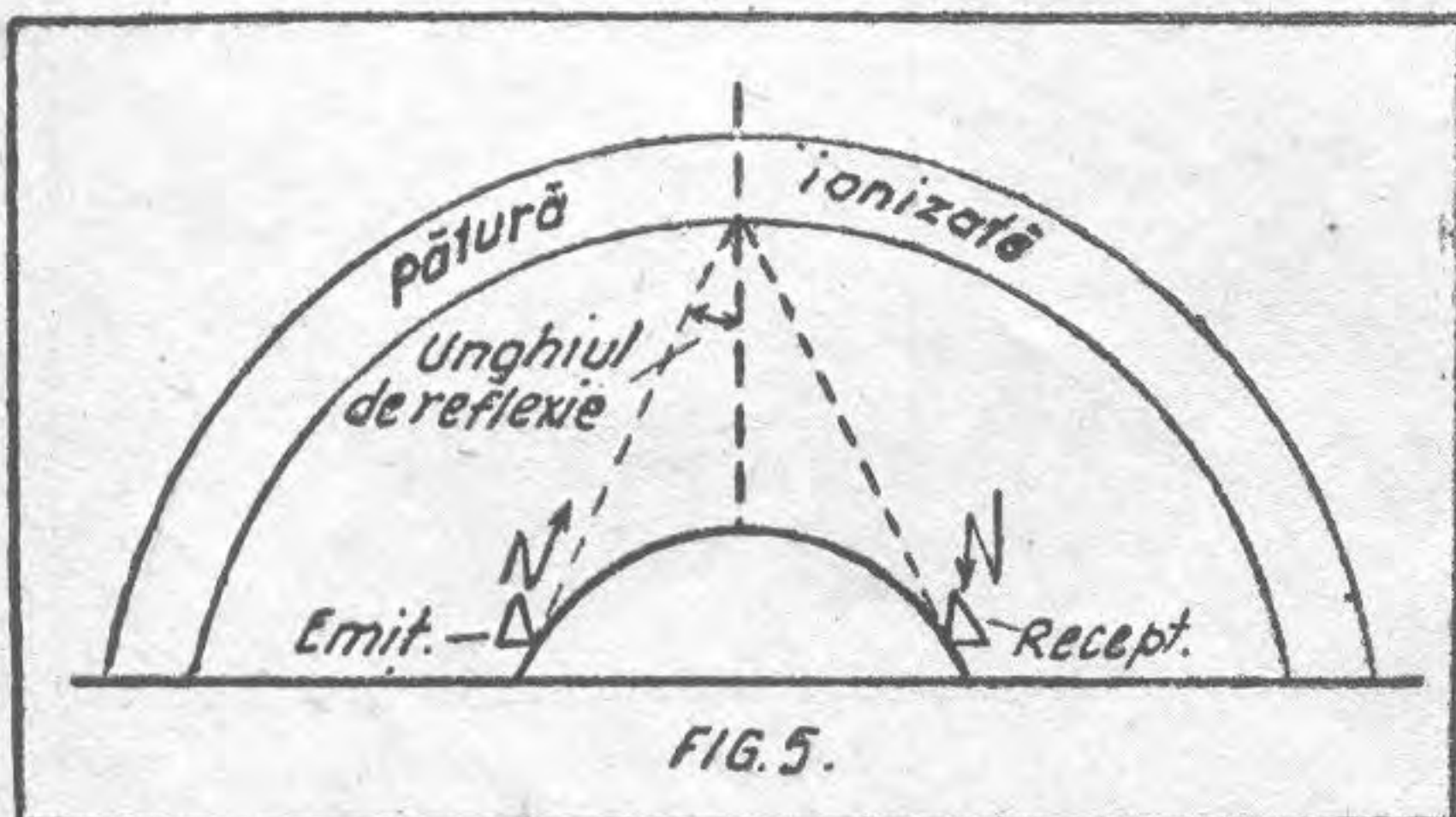


FIG. 5.
Schema drumului unei unde electrice și reflectarea ei de un strat ionizat.

tubului catodic vor apare deci atâtea ecouri câte straturi ionizate s-au comportat ca oglinzi reflectoare: E, F₁, F₂.

Dacă însă se va mări progresiv frecvența emisie care se reflectă pe una din pături, la un moment dat această reflectare nu se va mai produce. Dacă frecvența se mărește pînă la acest stadiu, spunem că această frecvență este frecvența critică a paturii respective. Din momentul cînd o frecvență devine critică pentru o pătură, continuînd mărirea ei, frecvența va putea fi reflectată din nou de o pătură ionizată superioară.

Constatările acestea au permis stabilirea frecvenței critice a diverselor pături ionizate, frecvențe care variază de asemenea în funcție de epoca anului, lunii, zilei, orei, locului geografic și ciclului de 11 ani al activității solare, precum și în funcție de înălțimea și grosimea straturilor.

De exemplu :

Stratul	Inălțimea	Frecvența în kHz
D	70 km	400
E	120 km	2000
F ₁	250 km	5000
F ₂	350 km	8000

În concluzie se poate spune că frecvențele critice, mai mici decît ale stratului E, nu vor atinge niciodată straturile F₁ sau F₂. În ce privește frecvența critică superioară frecvenței critice a stratului E, aceasta este aproape transparentă. Cu alte cuvinte nu va permite reflectarea decît într-o foarte mică măsură. Fenomenul se va produce în mod analog cu toate frecvențele mai mari decît frecvențele critice straturilor F₁ și F₂.

Fig. 3 ne arată că pînă la frecvența critică a stratului E (3,7 MHz) undele vor fi reflectate pe această pătură. În același timp, remarcăm pe oscilograf că înălțimea aparentă a acestui strat crește destul de pronunțat. Această aparență se datorește faptului că viteza trenului de unde, care pătrunde în strat, scade mult, iar reflexia se face cu întîrzierea corespunzătoare. Înălțimile reale sînt deci mai mici decît înălțimile virtuale, acest mod de înregistrare a oscilografului fiind mijlocul practic și prețios de informare asupra stării de ionizare a stratului cît și a grosimii ei.

Previziune în timp

Față de cele arătate mai sus, se pune întrebarea dacă se poate prevedea dinainte frecvența cea mai bună pentru o stație de emisie. Aceasta este posibil.

Spre exemplu : să presupunem că frecvența critică verticală F₂ este de 8 MHz iar a lui F₁ — 5 MHz (figura 3).

Dacă alegem o frecvență de 5,5 MHz ea va fi supusă unei reflexii alungite în stratul F₁, care, pentru o fracțiune importantă de perioadă a propagării, o va face să fie supusă absorbției ; aici trebuie arătat că electronii din pătura ionizată, puși în mișcare de către cîmpul undelor incidente, erau totuși frînați de șocul lor cu moleculele, fenomen care se traduce, evident, printr-o pierdere de energie.

Cum această energie este împrumutată unei incidente, se produce o absorbție ce poate fi calculată cu aproximație. O altă absorbție se produce cînd unda izbește pămîntul și se reflectă din nou. Rezultă că traiectoriile undelor, reflectate între postul de emisie și recepție, dau un cîmp radioelectric slab la postul de recepție, și nu sînt luate în considerare.

În același timp, absorbția nu face decît să diminueze cîmpul electric, fără a-l face să dispară ; dacă însă mărim puterea în antenă, se poate totuși depăși.

Rezultă că : limita frecvențelor inferioare folosite pentru asigurarea unei transmisii radio depinde de puterea autorizată, de randamentul antenei și de nivelul parazitilor admiși în timpul emisie.

Ținînd seama de cele de mai sus, se pot obține dia-

gramele celei mai bune frecvențe folosite (pe ordonată) în funcție de orele zilei (pe abscisă).

Astfel în diagrama A din fig. 4 se vede că pentru a efectua o transmisie cu puterea de 10 W la distanță de 2500 km, curba 1 indică frecvența critică, curba 2 indică limita inferioară cauzată de absorbție și care se deplasează mai mult în cazul când se schimbă puterea în antenă.

Curbele 3 și 4 limitează regiunea de siguranță a reflexiei, deci a emisie, și este definită în funcție de fluctuațiile straturilor ionizate.

Pentru emisiile la distanțe foarte mari, care însușează în același timp un spațiu cuprins atât de zi cât și de noapte, pe drumul unde până la postul receptor se poate obține o diagramă cu condiții foarte vitrege de recepție. Diagrama B din fig. 4 ne arată cum apare curba pentru o transmisie de 1000 W la o distanță de 18.000 km.

Prevedere în spațiu

Să trecem acum să vedem cum se poate face prevederea frecvențelor folosite pentru transmisii.

În fig. 5 vedem că semnalul radio emis de postul A la receptorul B se va reflecta sub un anumit unghi ușor de determinat pe cale geometrică, deoarece înălțimea păturii ionizate este cunoscută.

De aici rezultă că: frecvența critică pentru un anumit unghi este egală cu raportul dintre verticala frecvenței critice a păturii ionizate corespunzătoare frecvenței emisie respective, și cosinusul unghiului de reflexie. Deci, previziunea constă în a calcula unghiul de reflexie în raport cu poziția geografică a emițătorului, în funcție de frecvența critică.

Din cele arătate mai sus rezultă că în timpul nopții ionizarea păturilor scade, iar pe de altă parte știm că undele lungi, care au o frecvență mică, necesită o energie mare în antenă. Astfel, o undă cu frecvență de 50 kHz se va reflecta pe stratul D, în cazul că el există. Dacă pătura este neutralizată (s-a făcut noapte) semnalul se va urca la o altă pătură (E, F₁, F₂) oprindu-se și reflectându-se de pătura ce a rămas ionizată, pentru a ajunge apoi la orice post receptor situat pe glob.

Cu toate acestea, întrebuințarea undelor lungi nu este totdeauna posibilă, datorită bruiajului cauzat de fenomenele electrice din atmosferă, cât și de cele industriale, iar numărul comunicațiilor posibile pe frecvențele joase este limitat.

Față de aceste inconveniente, pe care le găsim la undele lungi, undele scurte prezintă posibilități cu totul noi. Avantajul undelor scurte este acela că pe lângă faptul că au frecvențe mari, sînt scutite de parazitii atmosferici și industriali, dînd astfel posibilitatea efectuării de emisii ce nu sînt turburate de acești factori.

În fig. 6 vedem explicarea acestui fenomen, foarte important în ce privește asigurarea legăturilor radio-telegrafice între două posturi: zona tăcerii.

Dacă postul emițător E pe unde scurte emite cu o frecvență de 15 MHz ($\lambda = 20$ m) numai radiațiile ce lovesc stratul ionizat F₁ suficient de oblic se vor reflecta cu adevărat, deoarece frecvența critică sub această incidentă devine mai mare de 15 MHz.

Radiațiile mai puțin oblice vor suferi numai o deviație, fără a mai fi reflectate pe pămînt.

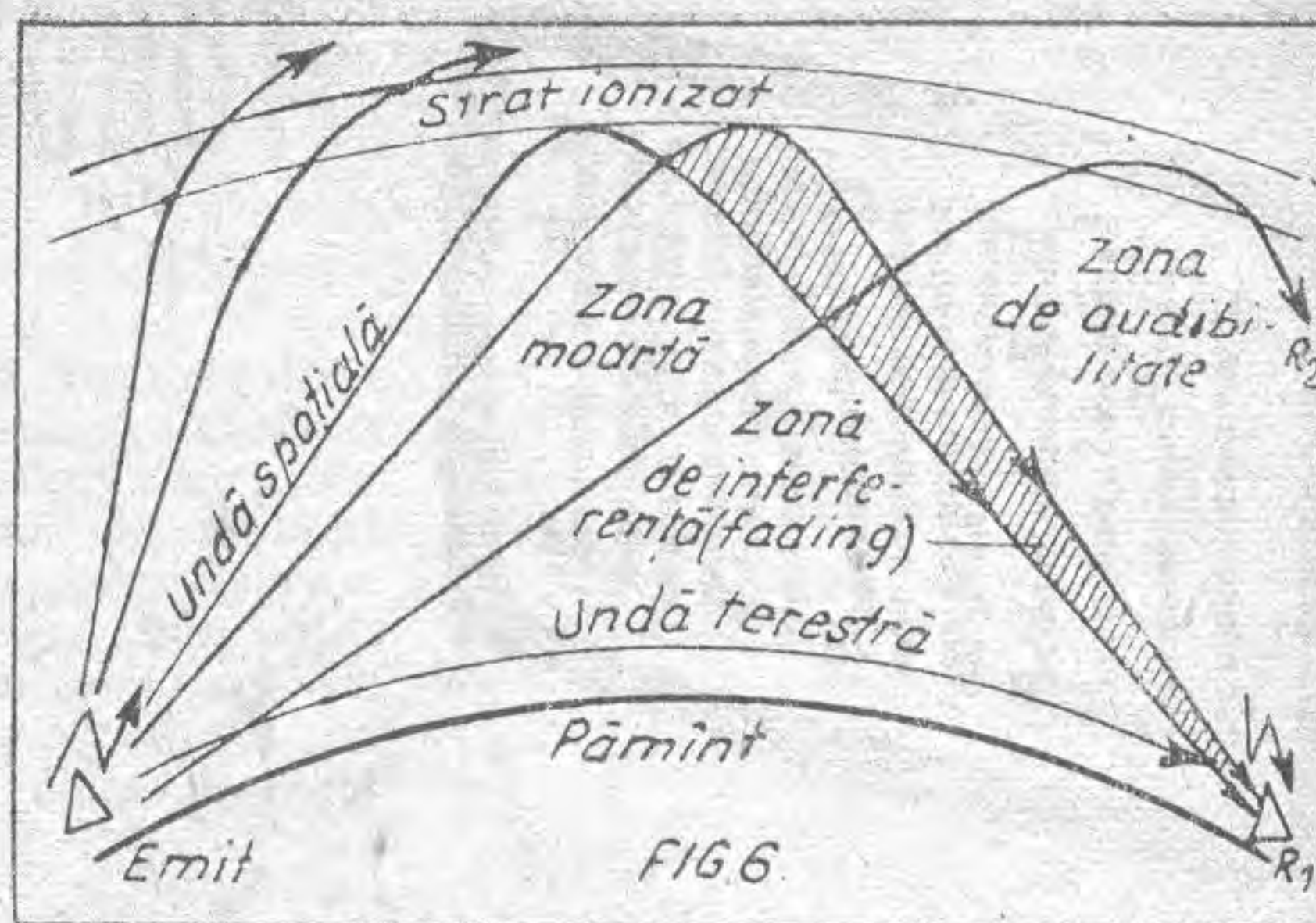
De aici rezultă fenomenul „zonei de tăcere”.

În zona cuprinsă între emițător E și receptor R nu se va putea recepționa nimic, în afară de radiațiile directe din imediata apropiere a emițătorului E.

Pe această temă se mai pot face următoarele considerații:

— în zona postului receptor R₁ cîmpul radioelectric este foarte puternic, iar intensitatea de recepție rămîne favorabilă în zona opusă postului emițător E, deci dincolo de postul receptor R₁.

— raza zonei de tăcere crește în raport direct cu micșorarea lungimii de undă cuprinsă între 80 și 8 m.



Propagarea undelor scurte și apariția zonei moarte în jurul emițătorului

— lungimile de undă sub 8 m, socotite unde ultrascurte, nu se mai reflectă de nici un strat ionizat ci, străbătînd aceste straturi, se pierd în spațiile interplanetare.

Deci pentru a realiza o legătură sigură și cu pierderi puține între două posturi E și R pe unde scurte, se va alege o frecvență inferioară frecvenței critice corespunzătoare distanței dintre cele două posturi.

După cum știm că stratul Kennelly-Heaviside variază neîncetat, ca urmare a vînturilor și furtunilor violente etc, o limită de siguranță de 15% față de frecvența critică stabilită este recomandabilă.

Însă această frecvență critică variază în funcție de: ora cînd are loc emisia, a cîta zi din cursul anului este ziua în care se face emisia, locul geografic al posturilor, ciclul de 11 ani al activității anului etc.

Luînd și aceste elemente în considerare se mai deduc următoarele:

— sau se aleg orele cele mai potrivite, corespunzătoare frecvențelor pe care pot lucra posturile de E și R;

— sau se va lucra pe frecvențe care să corespundă cît mai bine orei, zilei, anotimpului, locului geografic respectiv etc.

Exploatînd această situație trebuie să realizăm bătăi record cu puteri mici; traversarea Atlanticului să o facem cu 1 W putere în antenă, iar cu 5 W să putem vorbi cu Australia. Bineînțeles toate acestea în condiții mai mult decît favorabile.

NU UITAȚI!

Pentru a primi regulat revista „RADIOAMATORUL” re-
înoiți-vă din timp abonamentul.
Abonamentele se pot face la
orice Oficiu Poștal din țară,
precum și la difuzorii de presă
din întreprinderi sau instituții.

TELEVIZIUNE

TUBURI DE EMISIE ȘI RECEPȚIE

de ing. BENGULESCU T.

Transmiterea semnalelor sonore la distanță se bazează pe principiul bine cunoscut al transformării lor în semnale electrice, la emisie, și invers, a semnalelor electrice în semnale sonore, la recepție. Dispozitivul care transformă semnalul sonor în semnal electric este microfonul, iar cel care transformă semnalul electric în semnal sonor este difuzorul. În mod analog, pentru transmiterea imaginilor la distanță în televiziune, este necesar un dispozitiv pentru transformarea imaginii în semnale electrice, iar la recepția acestora, un alt dispozitiv care să ne permită transformarea inversă a semnalelor electrice în imaginea corespunzătoare lor. Să presupunem că vrem să transmitem la distanță imaginea unui punct luminos. Fluxul luminos emis de acesta cade pe stratul emisiv al unei celule fotoelectrice, eliberând electroni care dau în circuitul exterior al acesteia un curent electric proporțional cu intensitatea fluxului luminos. La recepție se folosesc luminoforii, substanțe care au proprietatea de a se ilumina sub acțiunea bombardării lor cu un fascicul de electroni, dându-ne astfel imaginea punctului luminos transmis. Imaginea unui obiect poate fi considerată ca fiind alcătuită dintr-o infinitate de puncte având intensități luminoase diferite, deci pentru transmiterea ei este necesară transmiterea imaginii acestor puncte. Transmiterea simultană a imaginii fiecărui punct, principial posibilă, este practic irealizabilă, întrucât necesită un număr infinit de linii de comunicație între emițător și receptor. Transmiterea imaginii, folosind o singură linie de comunicație, a fost posibilă datorită proprietății de inerție vizuală a ochiului, caracterizată prin faptul că excitația retinei persistă un timp după dispariția sursei de excitație vizuală. Acest lucru face posibilă transmiterea succesivă a unui număr mare de elemente ale imaginii cu o viteză suficient de mare, astfel că senzația produsă de luminiscentența primului element transmis să se păstreze pînă la începutul luminiscentenței ultimului element. În cazul cel mai simplu, se folosește metoda descompunerii imaginii în elemente după linii. În această metodă dispozitivul, care transformă flu-

xurile luminoase ale diferitelor elemente ale imaginii în semnale electrice, parcurge succesiv imaginea de la stînga, la dreapta, de la un capăt la celălalt, așa cum se vede în fig. 1. Dispozitivul acesta de explorare (baleiaj) al imaginii, realizat la început prin mijloace mecanice (discul lui Nipkow), a fost complet înlocuit de dispozitivele electronice, folosite azi exclusiv în tuburile de emisie și de recepție.

TUBURI DE EMISIE

Primul tub care a permis transmiterea la distanță a unor imagini de calitate a fost iconoscopul (fig. 2). Tubul este format dintr-un balon de sticlă (1) de formă specială. Elementul fotosensibil al acestui tub este alcătuit dintr-o placă de mică (2), pe o față a căreia s-au depus un număr mare de particule de argint izolate între ele și acoperite la suprafață cu o peliculă de cesiu, care posedă proprietatea de a emite electroni sub acțiunea razelor de lumină. Acest strat sensibil la lumină (3) se numește mozaic sau fotomozaic. Cealaltă față a plăcii de mică este acoperită cu un strat subțire de material conductor (grafit) care se numește placă de semnal (4) și care formează cu fiecare particulă de argint o capacitate electrică elementară. Astfel, întreaga placă reprezintă un dispozitiv format dintr-un mare număr de fotocatozi, fiecare dintre ei fiind cuplat cu placa de semnal comună printr-o capacitate, așa cum se arată în schema echivalentă din fig. 3. Atunci cînd pe mozaic este proiectată imaginea optică a obiectivului transmis (5), sub acțiunea fluxului luminos, fotocatozii elementari emit un număr de electroni aproximativ proporțional cu intensitatea lui, ceea ce echivalează cu încărcarea capacităților. În acest fel, pe suprafața mozaicului apare o distribuție (relief) de potențial, care reproduce distribuția luminii și a umbrei din imaginea optică, adică imaginea electrică a obiectului transmis. Pentru transformarea succesivă a elementelor imaginii electrice în semnale electrice, ne servim de fasciculul electronic (6), care deplasindu-se pe suprafața mozaicului, în ordinea în care trebuie să se producă explorarea imaginii, descarcă succesiv capacitățile elementare, dînd naștere, în rezistența de sarcină R, unui curent a cărui valoare este determinată de numărul de electroni emiși de fotocatozii elementari, adică de gradul lor de iluminare. Fasciculul electronic este creat de un tun electronic (7) format dintr-un sistem de electrozi și dispus sub un anumit unghi față de mozaic. Deplasarea fasciculului electronic pentru explorarea

imaginii se realizează cu ajutorul unor dispozitive speciale numite de deflexie (8). Pe partea interioară a tubului se află o peliculă metalică (9), care constituie cel de-al doilea anod al tunului electronic. El are rolul de anod colector al electronilor emiși de fotocatozi sub acțiunea fluxului luminos (fotoelectroni) și al electronilor secundari care iau naștere la parcurgerea mozaicului de către fasciculul de explorare.

Principalele deficiențe ale iconoscopului sînt sensibilitatea redusă și prezența „petei negre”. Sensibilitatea redusă se datorește faptului că o parte din fotoelectronii și electronii secun-

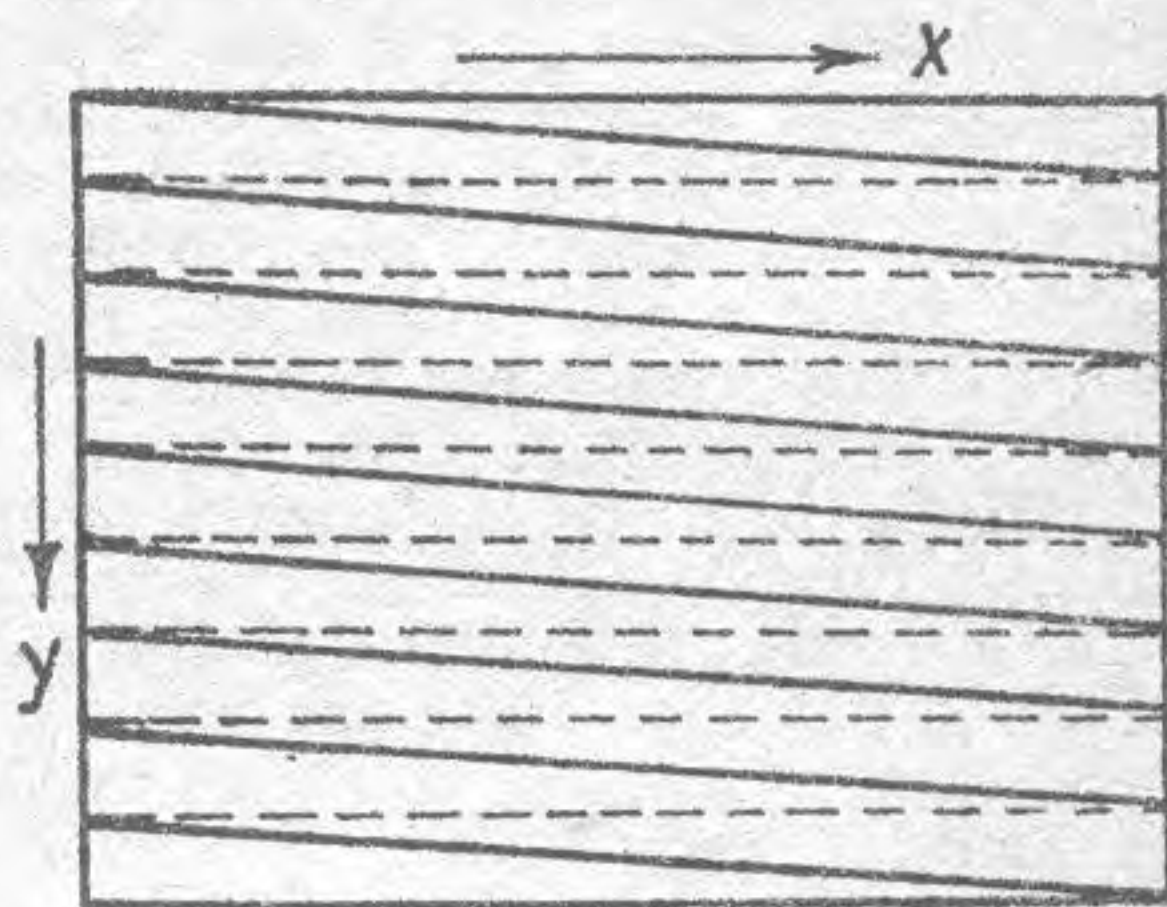


FIG. 1.

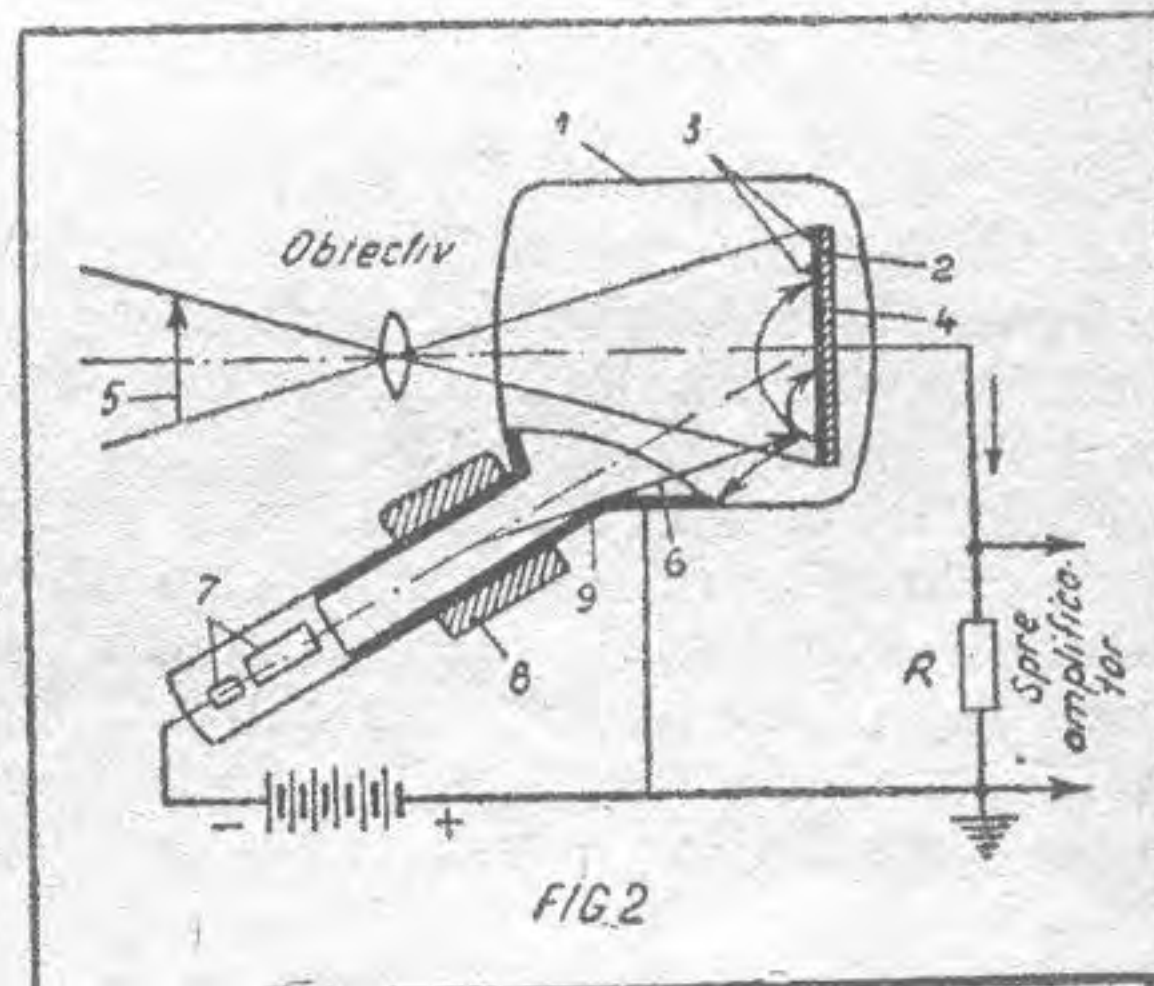


FIG. 2.

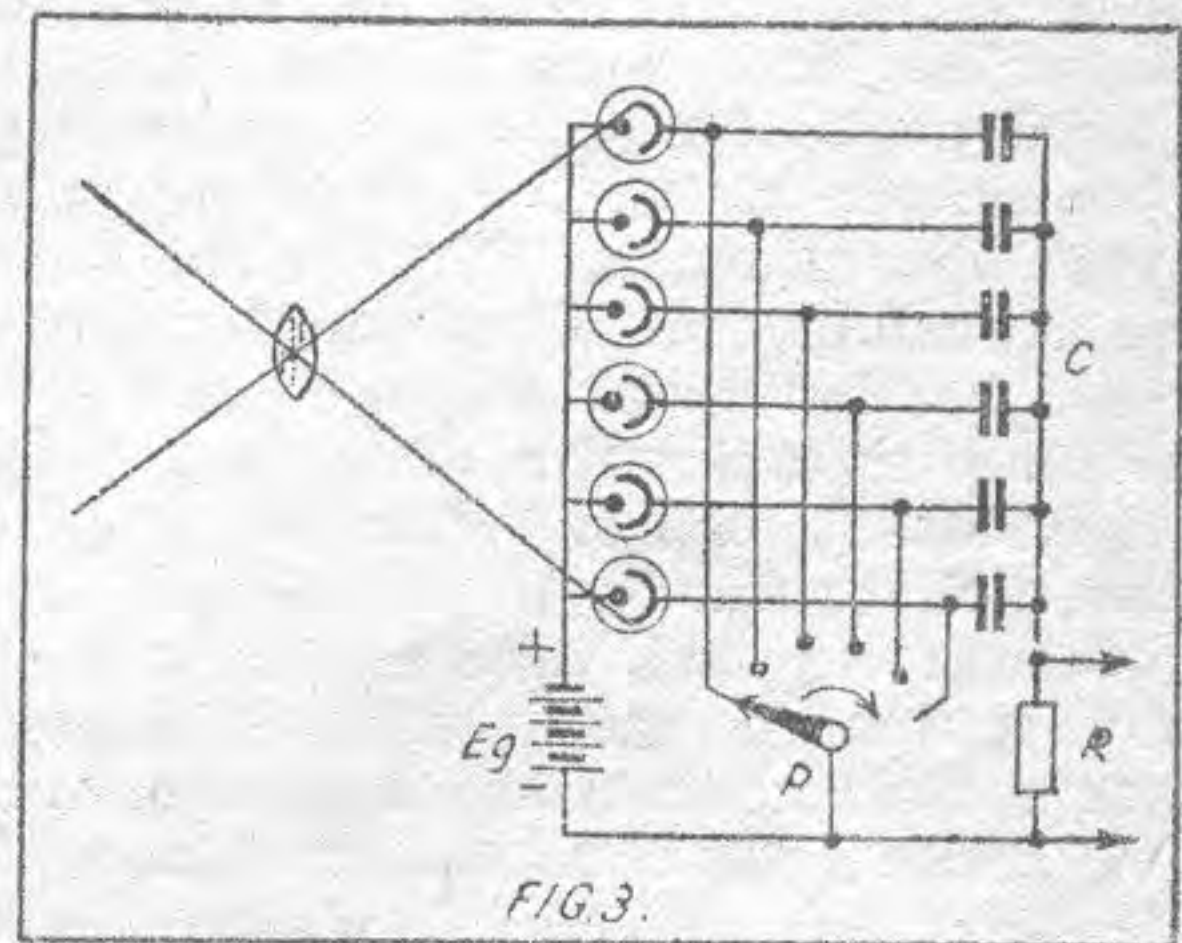
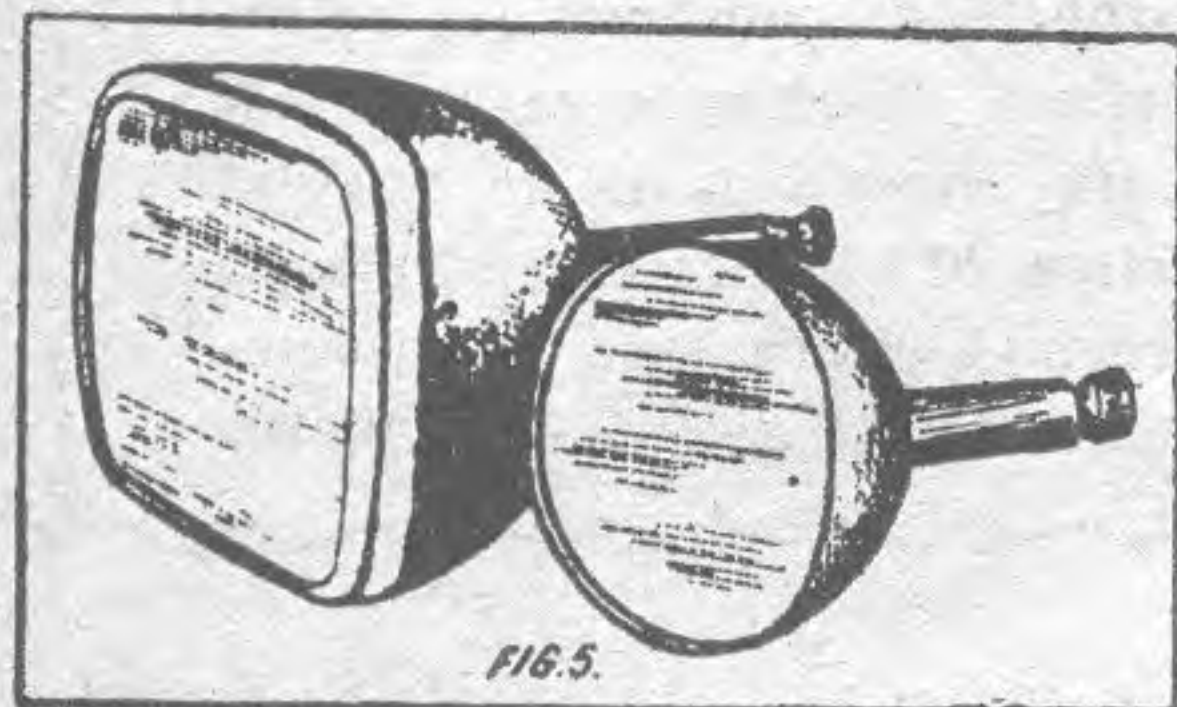
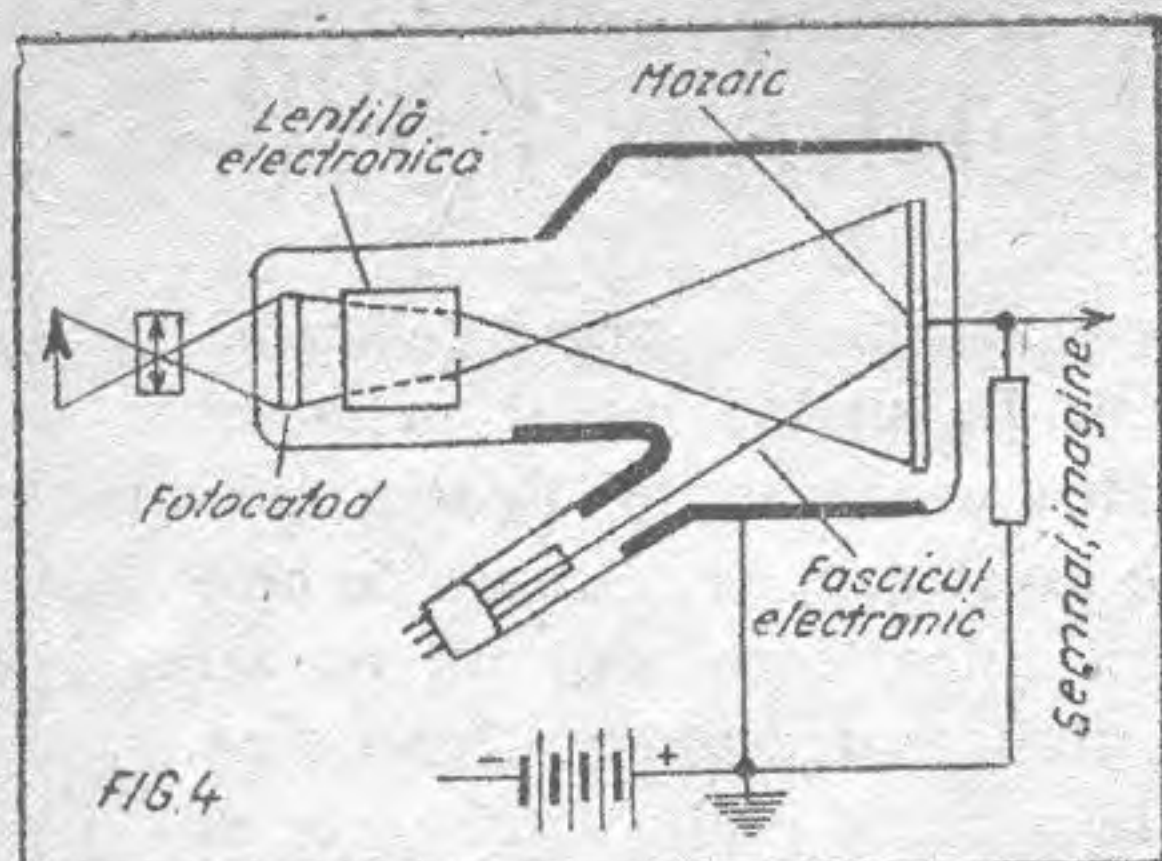


FIG. 3.

dari emiși de mozaic, neavînd suficientă energie pentru a ajunge pe anodul colector, se întorc pe mozaic reducînd „adîncimea” reliefului de po-



tențial. Acest lucru face ca sensibilitatea reală a iconoscopului să constituie numai 5...10% din sensibilitatea lui teoretică. Cea mai mare parte a electronilor secundari reînforși pe mozaic ajung în porțiunea lui centrală, dând naștere unui semnal parazit, care la recepție apare sub forma unei „pete negre” în centrul ecranului. Sensibilitatea redusă a iconoscopului care impune o iluminare puternică a scenelor transmise — cel puțin 1000 lucși — a limitat utilizarea lui mai ales la transmisiunile din studio. Pentru a mări sensibilitatea iconoscopului obișnuit și a elimina neajunsurile lui, i s-au adus o serie de perfecționări care rezultă din descrierea sumară a altor tipuri de tuburi de emisie.

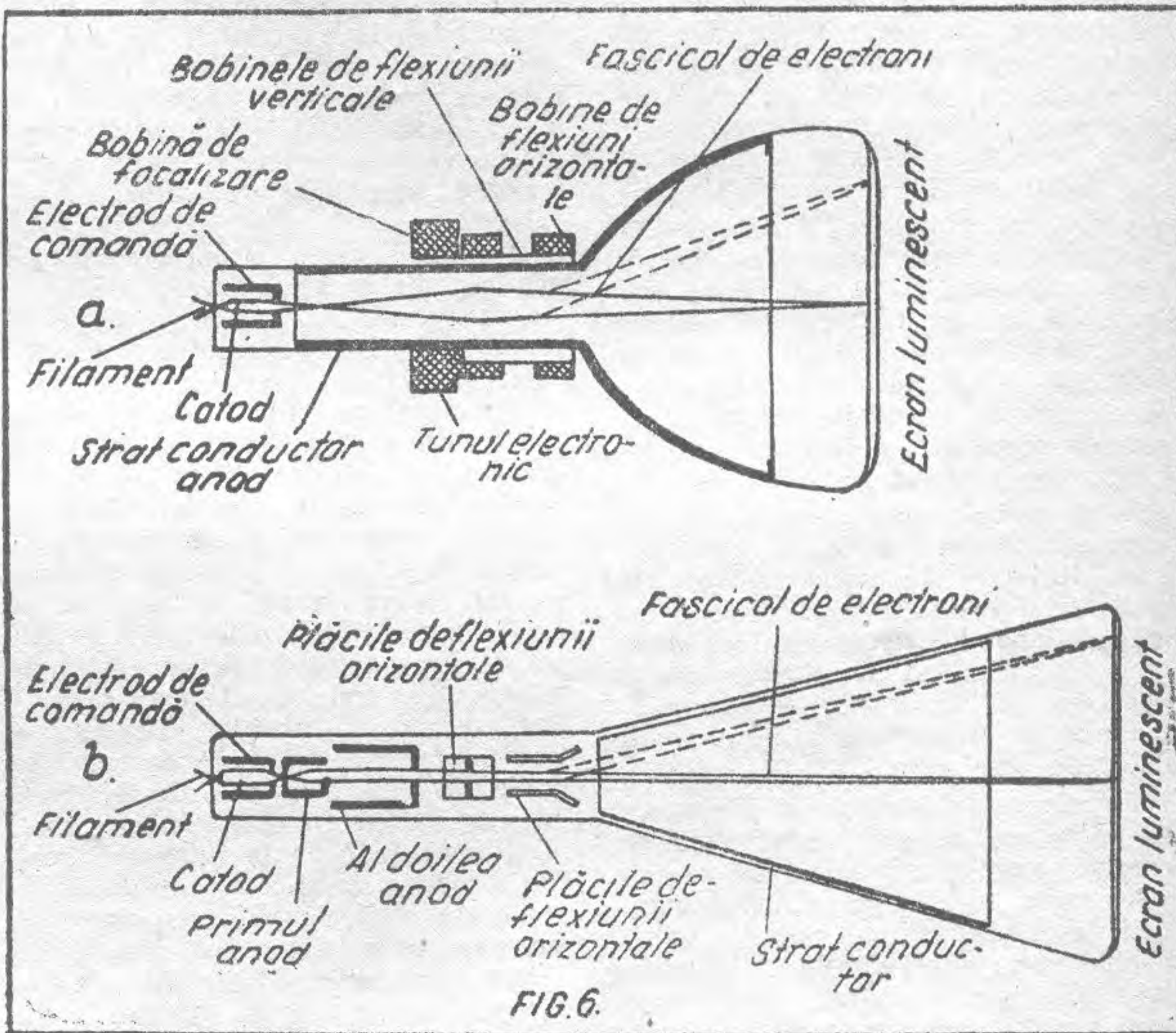
Primul tub de emisie perfecționat a fost „iconoscopul cu transportul imaginii” sau supericonoscopul (fig. 4). Fluxul luminos căzând pe fotocatom formează în imediata vecinătate a suprafeței lui „imaginea electronică” a obiectului de transmis. La capătul opus al tubului se află suprafața cu mozaic care are un potențial pozitiv mare față de fotocatom. Imaginea electronică se deplasează cu mare viteză spre mozaic, dând naștere, la ciocnirea cu el, unui număr de electroni secundari mult mai mare decât în cazul iconoscopului, adică „adâncimea” reliefului de potențial este mai pronunțată, deci sensibilitatea mult mai bună decât la iconoscop.

În timp ce mărirea sensibilității la supericonoscop se realizează prin mărirea numărului de electroni secundari emiși de fotomozaic, la un alt tip de tub de emisie modern, orticonul, creșterea sensibilității se face prin eliminarea posibilității de emisie a electronilor secundari. În acest scop se reduce viteza electronilor din fasciculul de explorare. Semnalul util în acest tub este constituit de către electronii fasciculului de explorare

reflecțați de suprafața mozaicului, în număr proporțional cu iluminarea punctului corespunzător al fotomozaicului și care apoi sînt colectați de către un electrod pozitiv. Un mare neajuns al orticonului este așa-numita „pată albă” provocată de apariția accidentală a electronilor secundari. Acest lucru se întîmplă mai ales la scenele în care avem contrast mare de iluminare între diferitele puncte ale imaginii. Utilizarea simultană a celor două metode de mărirea a sensibilității, transportul imaginii și folosirea electronilor lenți în fasciculul de explorare, au condus la un alt tip de tub de emisie, „orticonul cu transportul imaginii” sau superorticonul. Dimensiunile relativ mici și sensibilitatea mare a superorticonului îl fac deosebit de comod în instalațiile de emisie de tip transportabil. În cazul emisie din clădiri special amenajate, studiouri, în special

principale: tunul electronic analog cu cel de la tuburile de emisie, sistemul de focalizare, sistemul de deflexie și ecranul luminescent. Focalizarea și deflexia se poate face pe cale electrostatică sau electromagnetice, ceea ce determină clasificarea tuburilor de recepție în două mari categorii: electrostatice și electromagnetice (fig. 6 a, b).

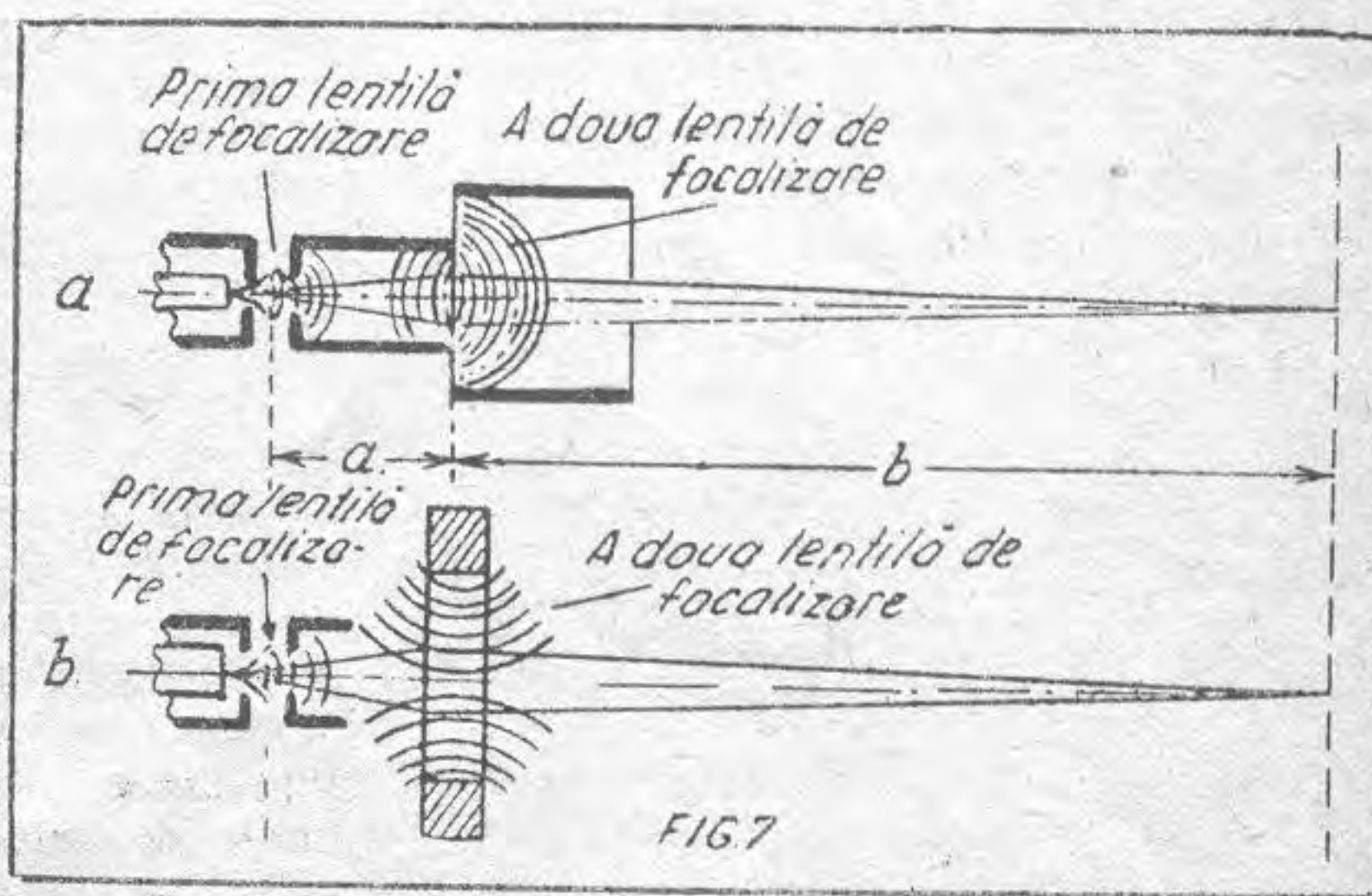
Focalizarea. Este necesară atât în tuburile de emisie, cît și în cele de recepție, pentru a obține un fascicul de explorare cît mai îngust, ceea ce determină în mare măsură fidelitatea reproducerii imaginii transmise. Tunul electronic cu focalizare electrostatică (fig. 6 b) este format dintr-un catod cu încălzire indirectă care emite electroni, electrodul de comandă sub forma unui cilindru de nichel cu un disc avînd un orificiu în centru, primul anod realizat sub forma unui cilindru cu două diafragme și al doilea anod realizat sub forma unui cilindru și pus în legă-



în cazul transmiterii filmelor de cinematograf, nu și-a pierdut importanța nici iconoscopul obișnuit.

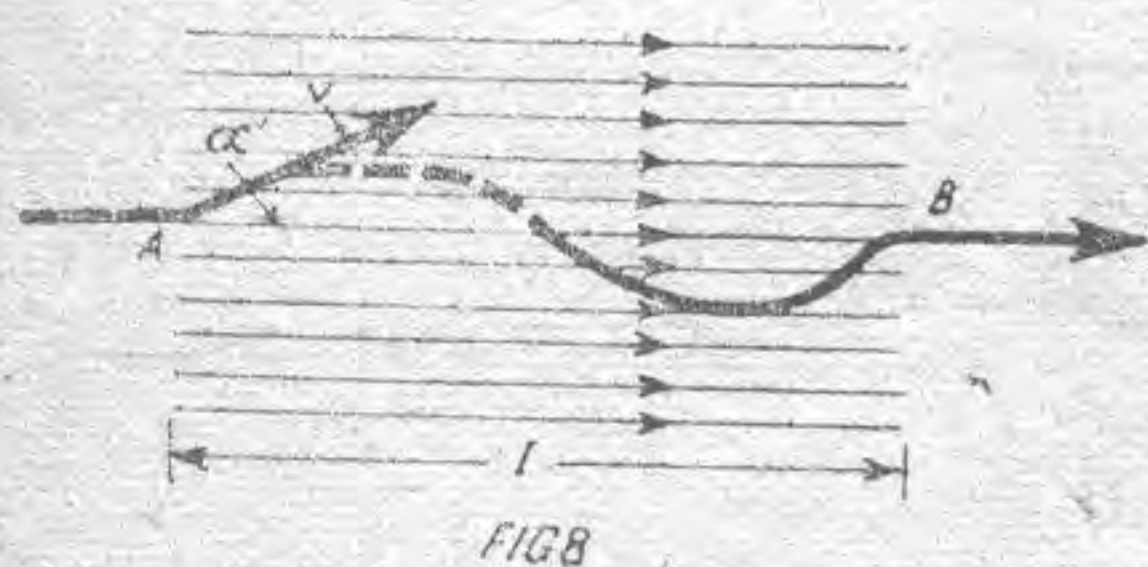
TUBURI DE RECEPȚIE

Reproducerea imaginilor recepționate se face cu ajutorul unor tuburi catodice speciale, al căror aspect exterior este arătat în fig. 5. Tubul catodic conține următoarele părți



tură cu stratul conductor de pe perețele interior al tubului. Alegerea potențialelor acestor electrozi se face astfel ca distribuția liniilor de câmp electrice să aibă asupra fascicului electronic o acțiune de concentrare, analoagă acțiunii lentilelor convergente asupra razelor de lumină, fapt care justifică denumirea de „lentile electronice” dată acestor sisteme. Acțiunea lentilelor electronice asupra fascicului de electroni este arătată în fig. 7a. Se observă că avem de fapt două lentile electronice: prima, formată din catod, electrodul de comandă și orificiul în primul disc al primului anod, servește la concentrarea electronilor într-un punct situat ceva mai departe de suprafața catodului. A doua lentilă, formată din primul și al doilea anod, acționează asupra fluxului de electroni ca o lentilă biconvexă, concentrându-l într-un punct care trebuie să coincidă cu suprafața mozaicului la emisie, sau a ecranului luminescent, la recepție. De obicei, aceasta se realizează prin variația potențialului primului anod, care se mai numește din această cauză și anod de focalizare, spre deosebire de al doilea anod numit anod de accelerare, care are în special rolul de a accelera electronii din fasciculul de explorare. Valorile uzuale ale potențialelor electrozilor sînt, pentru iconoscop, circa 300 V pe primul anod și 1000 V pe al doilea anod, iar pentru tubul de recepție 300...1500 V pe primul anod și 5000...10000 V pe al doilea anod. Electrodul de comandă are rolul de a regla numărul de electroni din fasciculul de explorare, variind prin aceasta luminozitatea spotului în ritmul semnalului imaginii recepționate. În afară de aceasta, variația potențialului electrozilor de comandă schimbă distribuția liniilor de câmp, influențînd astfel focalizarea, mai ales la luminozități mari ale ecranului și la tensiuni mici ale anodului de accelerare.

Focalizarea fascicului electronic se poate realiza și prin acțiunea pe care câmpul magnetic o are asupra electronilor în mișcare. Câmpul magnetic este realizat cu ajutorul unei bobine așezate în exteriorul cilindriului balonului tubului. Traectoria unei sarcini electrice în câmpul magnetic creat de bobină este o linie elicoidală (fig. 8), a cărei rază de curbură depinde de raportul între masa și sarcina electrică a particulei, de viteza ei și de intensitatea câmpului magnetic. Electronii care pleacă simultan dintr-un anumit punct, sub



MAȘINA DE CALCULAT T 520

Mașina de calculat T 520 construită de curînd în Cehoslovacia execută 20 de operațiuni. Ea deține astăzi primatul mondial în domeniul mașinilor releu de acest tip. Pentru operațiile complicate și numeroase de acest gen, se folosesc de obicei, în întreaga lume, mașini electronice, care sînt nu numai cu mult mai mari, dar totodată mult mai scumpe. Realizarea unei instalații atît de perfecționate a cerut multă pricepere și răbdare din partea tehnicienilor și constructorilor cehoslovaci. De pildă, 2 ani au durat numai probele de construcție a releurilor pentru a asigura mașinii o viteză de acțiune care să asigure pînă la 8.000 de calcule pe oră. Noua mașină de calculat are 900 de releuri, prin care trec circa 20 kilometri de sîrmă de legătură. Bobinajul releurilor reprezintă cîteva sute de kilometri de sîrmă fină. Dimensiunile mașinii sînt de $2,5 \times 0,7$ metri.

unghiuri și cu viteze diferite, se vor reuni din nou după un anumit interval de timp într-un punct, a cărui distanță de la punctul de plecare nu depinde decît de valoarea câmpului magnetic. Reglarea focalizării se obține prin variația câmpului magnetic, ceea ce revine la variația intensității curentului în bobina de focalizare.

Deviația. Pentru a explora imaginea pe fotomozaicul tubului de emisie, sau pentru a o reproduce pe ecranul tubului de recepție, este necesar să obligăm fasciculul electronic să se miște pe mozaic sau pe ecran într-o ordine stabilită. La fel ca și în cazul focalizării, se poate folosi acțiunea câmpului electrostatic sau electromagnetic pentru devierea fascicului electronic. Deviația electrostatică se realizează cu ajutorul a două perechi de plăci dispuse în plane perpendiculare, pe care sînt aplicate tensiunile de baleiaj orizontale, respectiv verticale. Deplasarea fascicului electronic pe ecran depinde de tensiunea aplicată plăcilor, de viteza electronilor, de lungimea plăcilor și de distanța între ele. Pentru a obține o viteză uniformă de deplasare a fascicului pe ecran e necesar ca tensiunea pe plăcile de deflexie să varieze liniar. Sensibilitatea de deviație este cu atît mai mare cu cît distanța dintre plăci este mai mică. Micșorarea distanței dintre plăci nu se poate face nelimitat, deoarece ea are ca urmare micșorarea unghiului de deviație al fascicului de la axa sa. Din aceste motive se întrebunțează plăci de deviație de o formă specială, după cum se vede în figura 6 b.

Deviația electromagnetică se realizează cu ajutorul a două bobine așezate diametral opus pe cilindriul balonului. Câmpul magnetic produs de aceste bobine are o direcție perpendiculară pe direcția vitezei de mișcare a electronilor și produce deplasarea fascicului. Deviația depinde de intensitatea câmpului magnetic, de tensiunea de accelerare și

de masa particulei deviate. Pentru o viteză uniformă de deplasare, este necesar ca curentul care circulă prin bobinele de deviație să aibă o lege de variație liniară. Tuburile cu deviație electromagnetică au avantajul că permit obținerea unor unghiuri de deviație mai mari ($70^\circ \dots 90^\circ$) fără ca să crească prea mult lungimea lor.

Ecranul. Este executat din substanțe numite luminofori, care posedă proprietatea de a se ilumina sub influența bombardării lor de către fasciculul electronic. Intensitatea de iluminare a ecranului este aproximativ proporțională cu tensiunea anodului de accelerare și curentul fascicului, de aici rezultînd necesitatea de a folosi tensiuni de accelerare mari. Toți luminoforii posedă proprietatea de „post luminescență” — luminescența ecranului după încetarea excitației. Timpul de postluminescență nu trebuie să depășească $1/25$ secunde, ceea ce corespunde timpului de schimbare a cadrelor imaginii, altfel imaginile succesive se vor suprapune. În ultimul timp, la tuburile care folosesc tensiuni de accelerare mari, se acoperă luminoforul cu o peliculă metalică (aluminu) suficient de subțire pentru a permite electronilor să treacă. Metalizarea ecranului, în afară de mărirea intensității luminoase, mărește contrastul imaginii și protejează ecranul împotriva acțiunii destructive a bombardării cu ioni negativi, care nu pot pătrunde prin pelicula metalică, ei avînd masa de 1800 ori mai mare decît a electronilor. În cazul tuburilor catodice nemetalizate, este necesar să se evite lovirea ecranului de către ioni negativi. Aceasta se face cu ajutorul unor dispozitive „de captare” a ionilor care înlătură posibilitatea apariției „petei ionice” pe ecran.

Televizorul „Temp-2” folosește tubul catodic 40JK1B cu focalizare în deflexie electromagnetică. Televizorul „Record” folosește tubul catodic 35JK2B cu ecran dreptunghiular metalizat, focalizarea electrostatică și deviație magnetică.

Caracteristicile de radiație ALE ANTENELOR LUNGI

Din marea diversitate de antene cunoscute pînă azi, radioamatorii caută să folosească de obicei acele tipuri de antene care sînt simple și bune. Așa se explică largă întrebuintare a antenelor lungi „long-wire” deoarece, în afară de aceste două calități, ele prezintă și avantajul de a putea să lucreze pe mai multe benzi. De altfel sînt cele mai simple și complete antene multiband.

Cei care au lucrat și lucrează cu astfel de antene s-au declarat foarte mulțumiți, deoarece, în afară de faptul că ele sînt ușor de calculat, construit și acordat, efectele direcționale sînt destul de pronunțate.

Voi căuta să vin în ajutorul aceluia care folosesc sau intenționează să folosească astfel de antene, pentru a putea determina caracteristicile de radiație în plan orizontal pentru fiecare bandă. În plus, li se poate determina chiar și cîștigurile de putere în decibeli, în comparație cu un dipol.

Deoarece pentru acordul antenelor în etajul final în ultimul timp se întrebuintează tot mai frecvent „filtrul π ” (lucru de altfel foarte recomandabil), calculul unei astfel de antene este inutil și lungimea ei se stabilește în funcție de posibilitățile de ancorare sau coborire. Caracteristicile de direcțivitate se pot determina în mod practic pentru orice lungime de fir.

Pentru ca totul să fie cît se poate de clar, voi exemplifica cu o antenă lungă de 84,6 metri, capabilă să lucreze în benzile de

3,5; 7; 14; 21; 28 MHz.

Pentru fiecare bandă se calculează rapoartele $\frac{l}{\lambda}$ unde:

l lungimea totală în metri a firului antenei

λ lungimea de undă în metri, corespunzătoare benzii.

În funcție de aceste rapoarte, cu ajutorul curbelor din figurile 1 și 2, se determină pentru fiecare bandă numărul și direcțiile tuturor lobilor antenei, precum și cîștigurile de putere pentru acești lobi.

Datorită dublei simetrii în jurul celor două axe ale antenei, numărul lobilor rezultați din fig. 1 reprezintă un sfert din numărul lor total. Pentru

banda de 7 MHz raportul $\frac{l}{\lambda}$ este 2,

numărul lobilor este 4 orientați conform fig. 3, cîștigurile de putere pe lobi principalii 1,5 dB. Pentru banda de 14 MHz raportul $\frac{l}{\lambda} = 4$, nu-

mărul lobilor este 16 orientați conform fig. 4, cîștigul de putere pe lobi principalii 2 dB.

În concluzie, odată cu creșterea raportului se constată o sporire a numărului de lobi, concomitent cu creșterea cîștigului de putere.

La o valoare mare a acestui raport, cîștigul de putere pe lobi principalii este destul de însemnat.

Tot cu ajutorul fig. 1 se pot stabili și direcțiile de radiație minimă ale antenei. Practic însă, atunci cînd se lucrează cu puteri mari, se constată și de-a lungul acestor direcții radiații slabe, uneori însă suficiente pentru a se putea efectua legături la distanță.

Orientarea antenei va trebui să se facă în așa fel ca direcțiile lobilor principali să coincidă cu direcțiile punctelor cardinale care ne interesează.

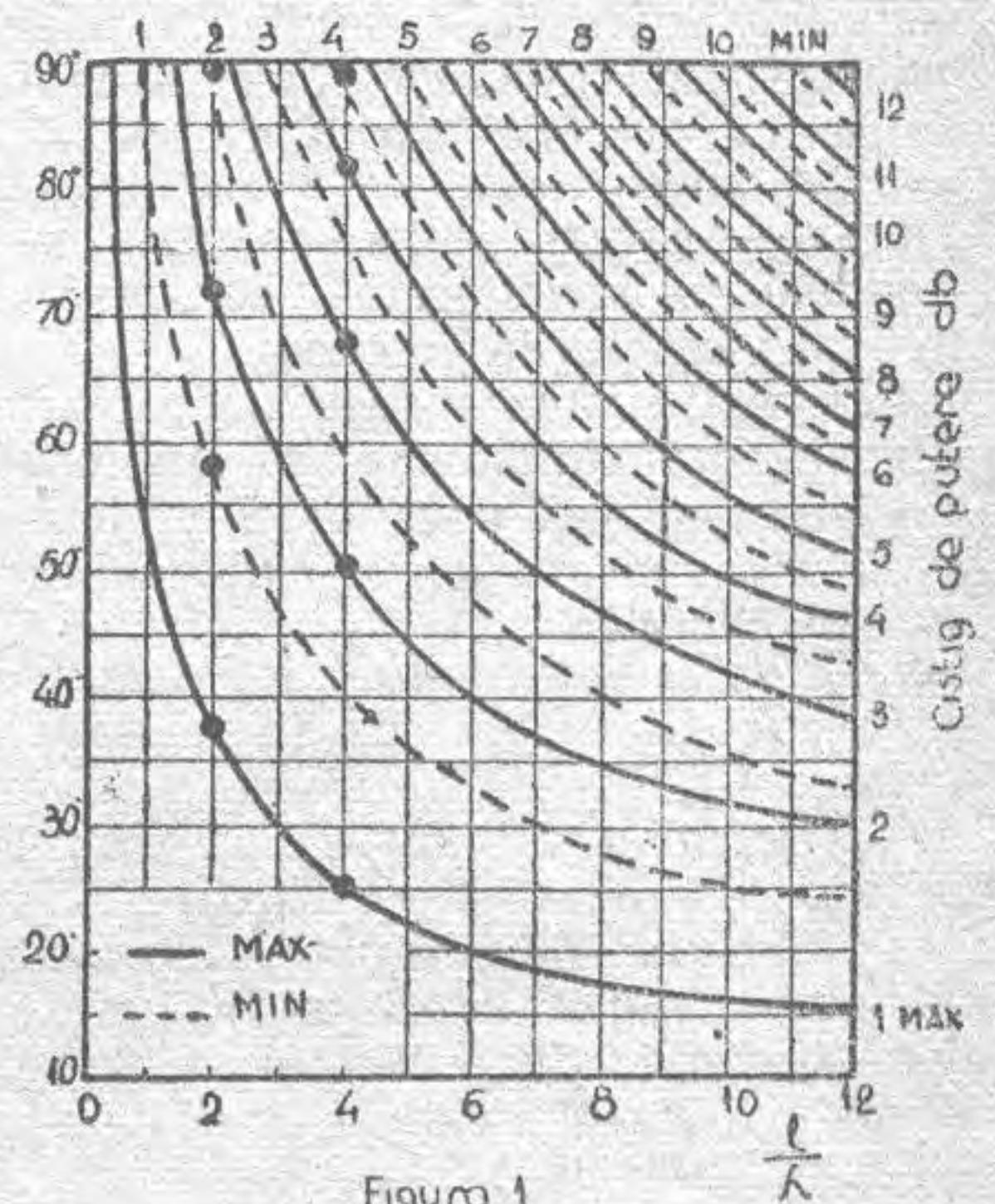


Figura 1

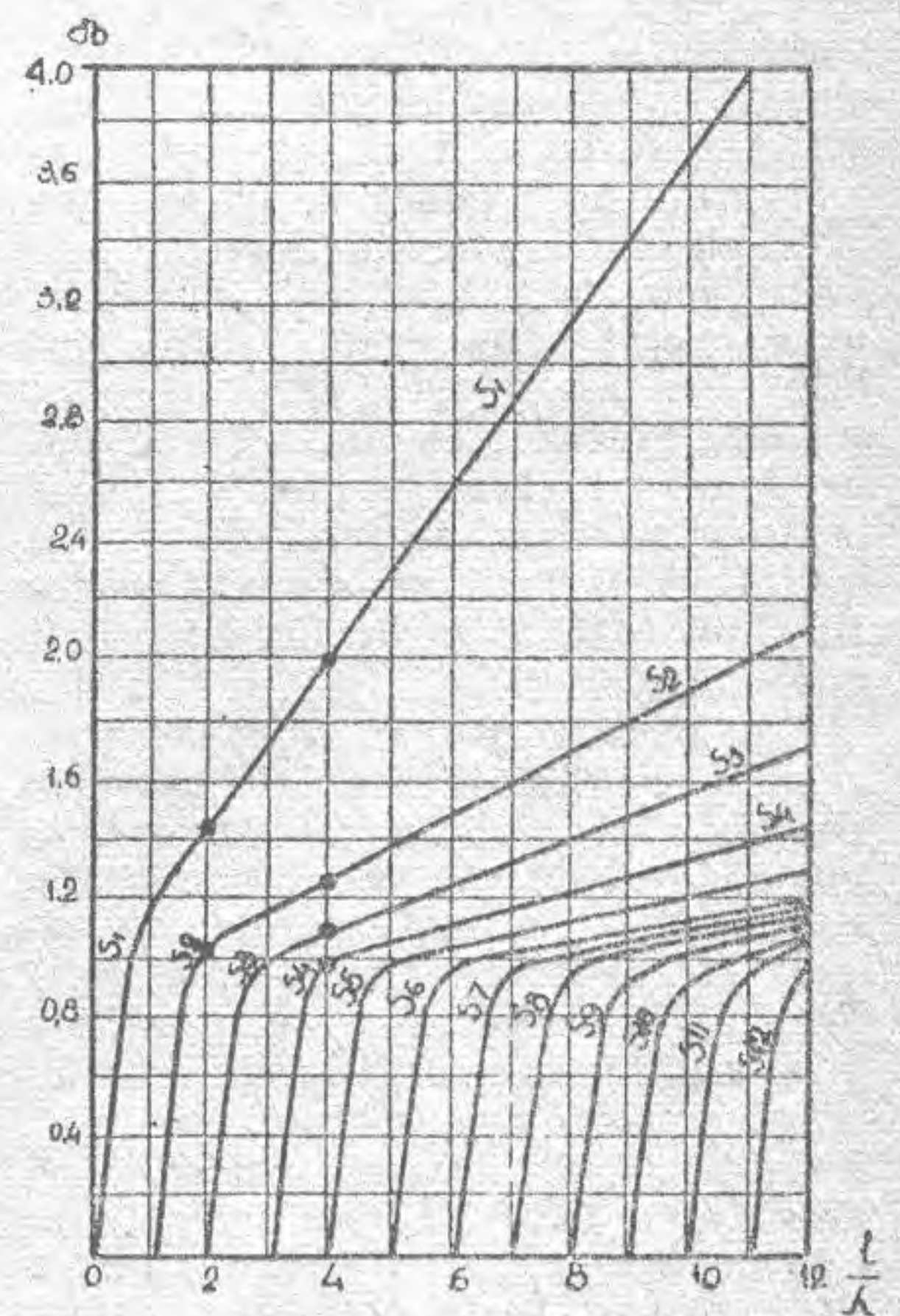


Figura 2

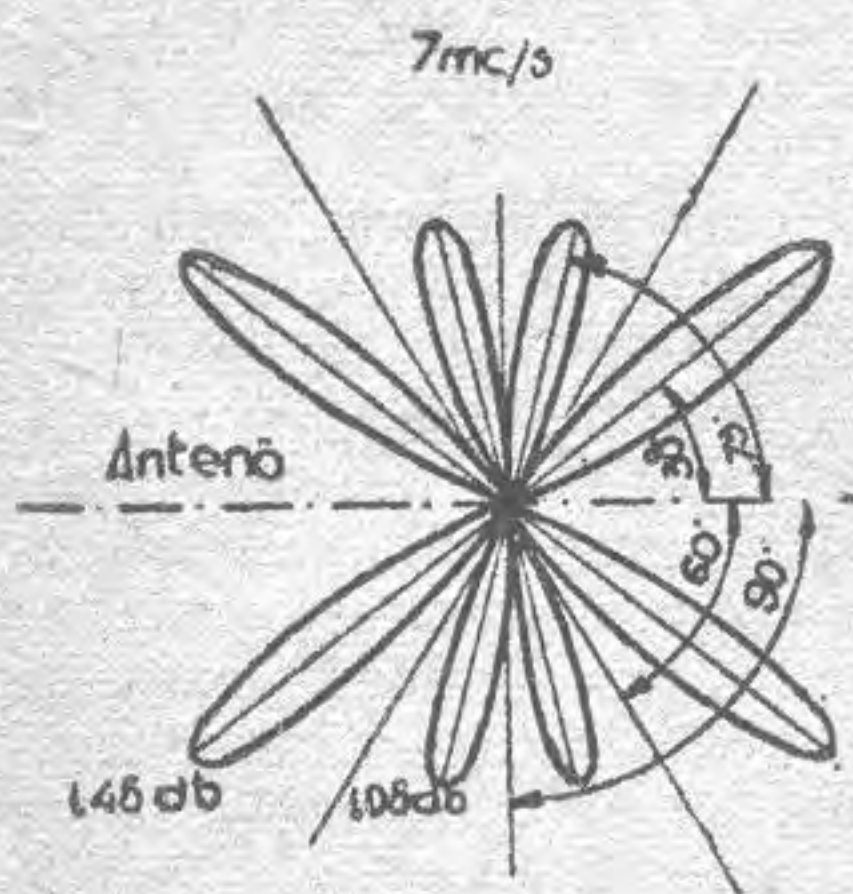


Figura 3

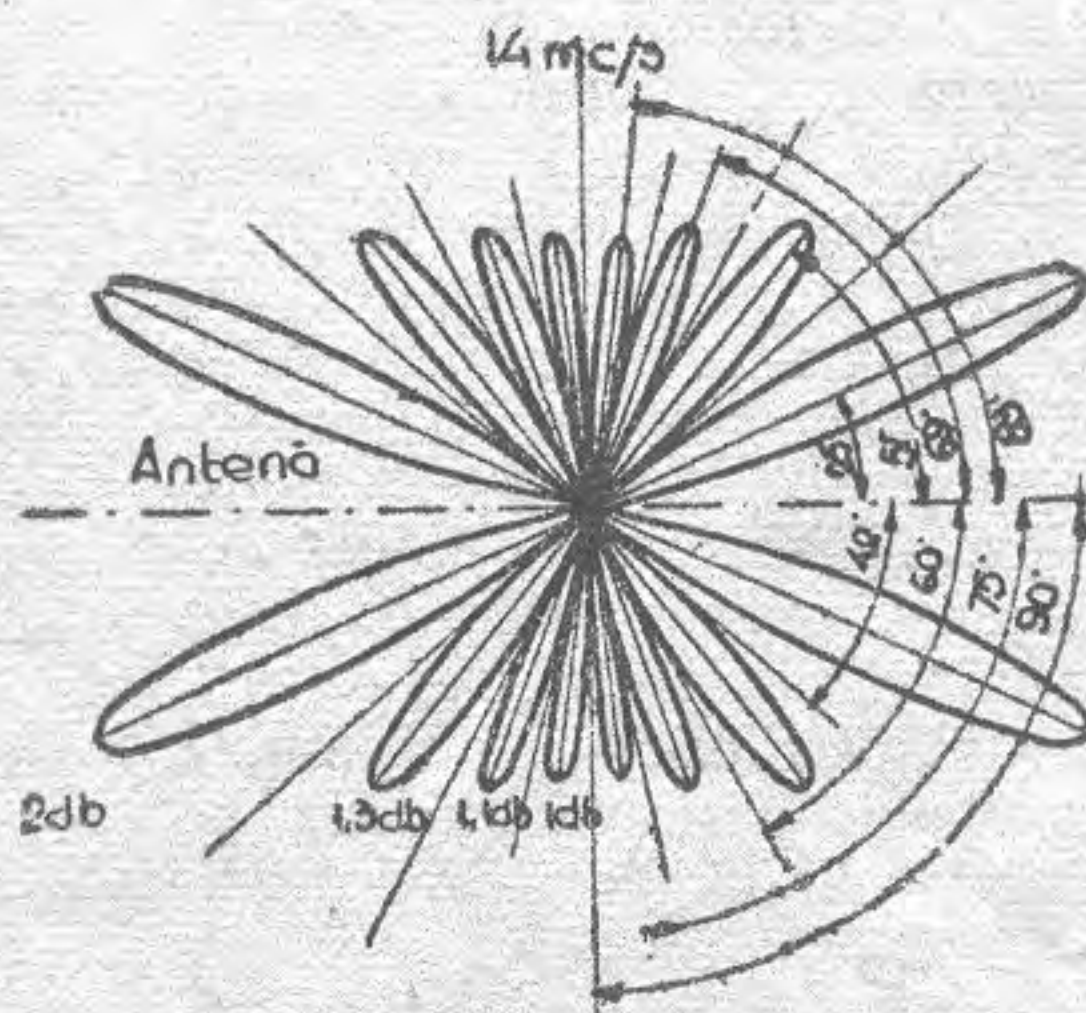


Figura 4

Personal lucrînd în banda de 7 MHz cu o antenă lungă de 41 metri și cu un input de circa 3 wați, din direcțiile determinate, controalele primite au fost peste așteptări, confirmîndu-se exactitatea acestor curbe.

Ing. N. ONECI
YO3FN

Alinierea RECEPTOARELOR

În foarte multe ocazii amatorul este nevoit să alinieze un receptor superheterodină fără ajutorul unui generator de semnal. În cele ce urmează vom analiza felul în care se poate realiza o aliniere cât mai corectă în astfel de condiții. Ca metodă generală procedăm după același sistem ca în cazul tratat în nr. 5, adică alinierea se începe cu circuitele de frecvență intermediară, se continuă cu oscilatorul și se sfârșește cu circuitele de intrare.

Cel mai simplu sistem pentru reglarea transformatoarelor FI este folosirea emisie unui post, preferabil local, unde se poate obține o recepție puternică și în cazul când circuitele de la intrare sînt dezacordate.

Practic se va proceda în felul următor:

— Receptorului potrivit pe post i se atașează o antenă exterioară.

— În cazul când transformatoarele FI sînt complet dezacordate (receptor de construcție proprie la prima aliniere), se vor stabili ferotrimerii în poziția medie.

— Cu volum controlul reglat la maximum se caută să se recepționeze un post local sau oarecare și se reglează ferotrimerul de la secundarul lui T_2 (fig. 3 nr. 5/1958), pînă cînd se obține audiția maximă. În cazul cînd se obțin două maxime separate printr-un punct de minim, ne vom plasa cu acordul între ele. Se trece apoi la primul transformator, unde operația se repetă pentru ambele circuite. În cazul cînd receptorul este prevăzut cu un indicator optic de acord el va putea fi folosit pentru urmărirea alinierii. Cu cît acordul va fi mai bun cu atît sectorul întunecat al indicatorului va fi mai îngust.

Prin metoda arătată, transformatoarele de FI pot fi acordate suficient de precis pe o frecvență oarecare, ce poate diferi de cea necesară, deoarece circuitele au fost acordate în raport cu primarul transformatorului T_2 , a cărui frecvență de rezonanță s-a ales arbitrar. În orice caz se rețușează și acordul primarului lui T_2 .

O metodă mai precisă pentru acordarea circuitelor FI este indicată în cele ce urmează, dar pentru punerea ei în practică este necesară existența unui alt receptor bine aliniat avînd o FI egală cu cea necesară sau apropiată ca valoare de ea.

Practic se procedează astfel:

— La aparatul etalon se deconectează legătura dintre transformatorul FI și amplificatoarea de frecvență intermediară, ridicînd de exemplu contactul de pe grila tubului respectiv (fig. 6). În jurul stratului izolant al acestei conexiuni se înfășoară cîteva spire și, prin condensatorul de cuplaj astfel realizat, se aduce tensi-

unea de FI de la receptorul etalon direct la grila tubului schimbător de frecvență al receptorului dezacordat. Grila aceasta se va deconecta de la circuitul ei de intrare și pentru a evita blocarea se leagă la masă printr-o rezistență de 500 k Ω . În timpul operației de aliniere se va suprima acțiunea oscilatorului local de la cel de-al doilea receptor prin scurtcircuitarea condensatorului variabil respectiv. Această măsură este necesară pentru a se evita fluierăturile sau o recepție perturbatoare în timpul lucrului.

După aceste măsuri preliminare se acordează întii transformatorul T_2 reglînd pe rînd ferotrimerii pînă la



obținerea semnalului maxim. Odată T_2 aliniat, se trece la T_1 unde operația se repetă în același fel.

În felul arătat, partea cea mai dificilă a reglajului a fost realizată și aparatul va fi repus în poziție de funcționare pentru a se trece la alinierea oscilatorului și a intrării. Alinierea acestora din urmă se va realiza ca în prima parte a articolului. Singura deosebire este că, în loc de a folosi emisiunea unui generator de semnal, se utilizează emisiunile unor posturi cu frecvențe apropiate de cele recomandate ca puncte de acord.

Apresiasi acordului cu urechea, în funcție de intensitatea audiției, nu este metoda cea mai recomandabilă, precizia ei fiind foarte redusă. Urmărirea alinierii cu ajutorul unui wattmetru de ieșire, sau cu un voltmetru de curenți alternativ legat la placa finalei nu se poate realiza aici, deoarece o emisiune radiofonică nu e modulată în mod constant ca un generator de semnal. Se poate folosi însă pentru indicarea acordului faptul că intensitatea purtătoarei unui post neafectat de fading este suficient de stabilă, deci se pot utiliza toate metodele care se bazează pe acțiunea sistemului de CAV, indicate în articolul din nr. 5.

O altă metodă de aliniere se bazează pe faptul că, dacă la un re-

ceptor înlocuim condensatorul modulatorului cu un condensator exterior, circuitul modulatorului se va putea acorda pe frecvența incidentă independent de oscilator. În cazul acesta sistemul de acord al receptorului antrenează numai oscilatorul și indicatorul scalei. Un post de emisie se va recepționa acum în două puncte ale scalei receptorului, pentru care corespund două frecvențe la oscilator, diferite de frecvența incidentă tocmai cu valoarea frecvenței intermediare.

De exemplu pentru a recepționa un post care emite pe 1500 kHz, oscilatorul va trebui acordat pe:

$$f_{o1} = 1500 + 465 = 1965 \text{ kHz}$$

sau:

$$f_{o2} = 1500 - 465 = 1035 \text{ kHz}$$

Indicatorul scalei va indica mereu o frecvență mai mică decît frecvența oscilatorului tocmai cu 465 kHz, deci postul considerat va fi recepționat o dată la 1500 kHz și o dată la 1035-465=570 kHz.

Dacă vom reuși să recepționăm această stație în punctele de pe scală arătate, înseamnă că circuitele de frecvență intermediară și oscilatorul, în porțiunea frecvențelor mari ale

scalei, sînt acordate. Mai rămîne deci în acest caz să se acordeze oscilatorul pe porțiunea inferioară a gamei, ceea ce se realizează de la ferotrimerul circuitului. În continuare se va reconecta condensatorul din aparat al modulatorului și, cu receptorul acordat pe 1500 kHz, se reglează trimerul modulatorului pînă cînd se obține semnalul maxim. În continuare se trece la același post pe care s-a realizat reglajul oscilatorului la frecvențele inferioare din gamă și se reglează ferotrimerul modulatorului. Se trece apoi din nou pe 1500 kHz și se rețușează eventual trimerul.

În cazul cînd inițial nu reușim să realizăm recepția în punctele specificate, vom proceda astfel:

— Acordăm receptorul pentru audiția maximă a postului care emite pe 1500 kHz.

— Readucem indicatorul scalei pe poziția 1500 kHz fără a ne atinge de condensatorul auxiliar, în care caz intensitatea recepției scade sau devine nulă. Prin acordarea transformatoarelor de FI și a trimerului oscilatorului, obținem din nou recepția stației.

— Căutăm acum a doua poziție de recepție pe scala receptorului. Aceasta va trebui să se găsească față de prima la o frecvență cu

$$2 \times 465 = 930 \text{ kHz}$$

mai mică. În cazul cînd nu corespun-

AMPLIFICATOR DE ZECE WATI

Amplificatorul utilizează două tuburi duble triode. Primul tub 6H9C (6SL7) are prima jumătate montată ca preamplificatoare de audiofrecvență cu mare amplificare, determinată de valoarea mare a rezistenței de sarcină a anodului triodei. Negativarea se obține prin căderea de tensiune pe rezistența de grilă de mare valoare. Acest sistem de negativare a etajelor preamplificatoare economisește condensatorul uzual de decuplare al negativării și asigură reducerea zgomotului de fond. Cealaltă jumătate a tubului 6H9C servește ca amplificatoare driver (inversoare de fază necesară unui etaj în contratimp) cu transformator. Semnalul atacă grilele tubului următor de tip 6H7C care, montată ca finală în contratimp în clasă de funcționare „B”, dă o putință modulată de 10-12 wați cu distorsiuni sub 5%.

Montajul e alimentat dintr-un transformator de rețea cu primarul adaptabil la orice rețea de curent al-

ternativ 50 Hz cu 120, 150 sau 220 V.

Tensiunea înaltă necesară montajului se capătă dintr-un secundar al transformatorului de rețea și este redresată fie de un redresor cu seleniu, cuproxid sau diode cu germaniu sau siliciu, fie cu ajutorul unei redresoare biplacă cu catod, de tip 6x5 (6Ц5, 6Ц4П, EZ40, EZ80), fie se bobinează încă o înfășurare separată de încălzire și se utilizează o redresoare AZ1, 5Z4 sau de alt tip uzual.

Transformatoarele au următoarele date:

— Transformator driver: tole E + I, suprafața secțiunii miezului 4 cm². Primar 2000 spire sîrmă emailată 0,1 mm diametru. Secundar 2x2000 spire sîrmă 0,1 mm diametru.

Intrefier: 0,1—0,15 mm grosime. Bobinaj preferabil simetric.

— Transformator de ieșire: tole E + I țesute sau în „manta” alternate, miez 6 cm². Primar 2x1800 spire sîrmă de 0,15 mm diametru. Secundar 60+60+60 spire

(5+5+5 Ω), sîrmă 0,8 mm diametru. Se va izola bine. Bobinaj preferabil simetric.

— Transformatorul de rețea: miez cu suprafața secțiunii de 8 cm². Primar: 1250 spire cu priză la spirale 660 (120 V) și 825 (150 V). Secundar filamente: 42 spire cu sîrmă emailată de 0,8 mm diametru. Secundar înaltă tensiune 1625 spire cu sîrmă de 0,18 mm diametru. Poate fi utilizat orice transformator de rețea care poate alimenta montajul.

Astfel conceput amplificatorul poate fi utilizat pentru radioficare (poate alimenta circa 100 difuzoare de 0,1 wați sau 50-70 de 0,25 wați — prevăzîndu-se pe transformatorul de ieșire o înfășurare de impedanță mare), poate servi ca stație de radioficare în școli, mici instituții, mici terenuri sportive, audiții muzicale în săli, pentru anunțuri publice și diferite sonorizări. Alimentat din acumulator și vibrator, poate servi ca amplificator pentru mașini-megafon.

Poate fi utilizat de asemenea de amatorul de mu-

zică, ca amplificator de calitate la un magnetofon, sau ca etaj final de putere la un receptor de radio cu modulație în frecvență sau amplitudine.

În sfîrșit, poate fi utilizat pentru modularea 100% a unei stații de emisie în fonie cu o putință de 20 wați.

Măsurătorile efectuate la un montaj experimental al amplificatorului de față au dat următoarele rezultate: 13 wați cu 7% distorsiuni (300 V alimentare anodică) curbă de răspuns 30-10.000 Hz ± 4 dB. Natural că pentru corectarea curbei de răspuns, trebuie făcute măsurători la reglarea amplificatorului și se pot monta circuite de corecție menite să satisfacă un amator mai pretențios. Dar și astfel conceput, prin ieftinătatea lui, prin simplitatea lui, care-l face accesibil oricărui amator, poate satisface pe oricine. Acest aparat este prezentat și industrial sub diverse mărci folosind o schemă asemănătoare.

G. D. OPRESCU

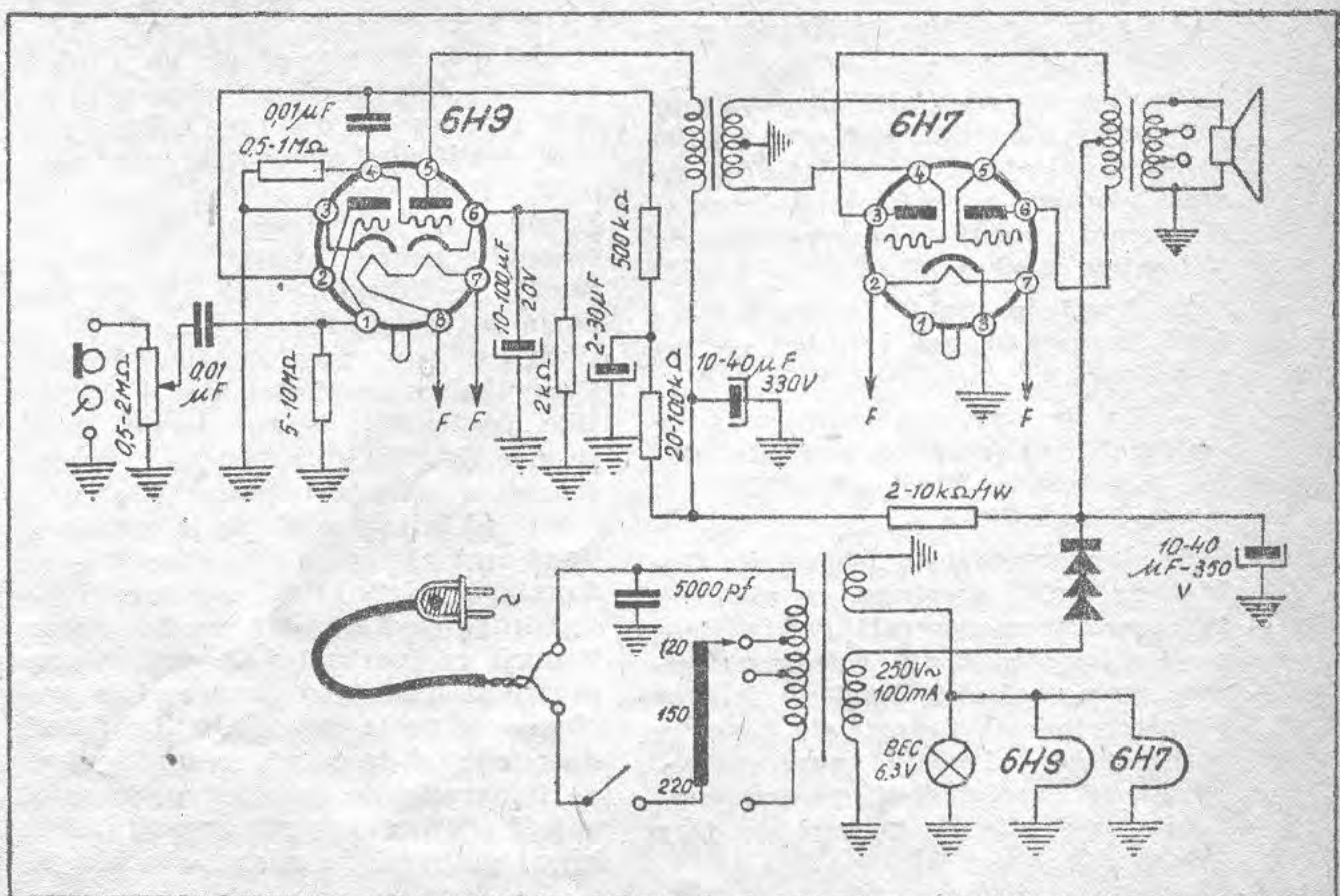
de poziția de recepție cu frecvența știută se reglează din nou transformatoarele de FI și trimerul oscilatorului pînă ajungem la poziția corectă. Operațiile acestea se repetă succesiv pînă cînd recepția postului se face exact în cele două puncte stabile. În continuare alinierea se face în felul arătat mai înainte.

Pentru a nu dezacorda circuitele de FI, în cazul cînd acestea sînt corect acordate, trebuie să se încerce mai întîi obținerea acordului exact prin reglarea numai a trimerului oscilatorului.

În cadrul acestui ultim procedeu de aliniere, sistemul de control automat al volumului va fi suspendat în felul cum s-a arătat la începutul articolului.

Ca încheiere menționăm că aceste metode cer din partea depanatorului multă experiență și răbdare, iar rezultatele sînt inferioare cazului cînd se folosește o aparatură adecvată.

Ing. MURMUR STOICA



Prin re



Radioamatorii începători, membri ai radioclubului, se perfecționează la telegrafie

Pentru călătorul care vine prima oară în Bacău, orașul acesta, vestit altădată prin „mahalalele“ sale (vă amintiți de cîntecul „la Bacău, la Bacău, într-o mahala“), îi oferă astăzi o plăcută surpriză.

Vechile străzi, odinioară pline de gropi și praf, au devenit acum bulevarde largi, asfaltate sau pavate cu cuburi de granit, pe care circulă în toate direcțiile autobuse moderne, automobile de diferite mărci sau binecunoscutele taxi-uri „Pobeda“. Din loc în loc, se înalță clădiri noi — școli, spitale, locuințe — unele de curind terminate, altele în curs de finisare. Cu nereștinută mîndrie își arată băcăuanii marele bloc de locuințe cu cîteva zeci de apartamente ridicat în centrul orașului. Alte blocuri, de aceleași dimensiuni, sînt în curs de construire în diferite cartiere.

Seara am avut o altă surpriză, nu mai puțin plăcută. Cînd s-au aprins mîile de becuri puternice de pe străzi, orașul a fost parcă inundat (termenul nu este de loc exagerat) de o lumină ca ziua.

— Aveți probabil o uzină electrică mare? — am întrebat — într-o doară.

— Da, desigur, me-a confirmat însoțitorul meu (care nu era altul decît Murărescu Nicolae-YO8ME) avem... Borzești.

Așadar, acesta este „secretul“. Cablul de înaltă tensiune, ce vine de la marea termocentrală de la Borzești alimentează din belșug cu curent nu numai străzile și casele, dar și întreprinderile industriale din oraș care, avînd asigurată energia electrică, se dezvoltă și-si sporesc conținutul producție de bunuri de larg consum.

Printr-o explicabilă asociație de idei am început să mă gîndesc la dezvoltarea vertiginoasă pe care o cunoaște, în ultimul timp, regiunea Bacău.

„Hidrocentrala „V. I. Lenin“ de la Bicăz... Fabrica de relon de la Săvinești... Schelele petrolifere și rafinăria de la Moinești... Magistrala de est Nadeș-Onești... Marele laminor de la Roman... precum și alte numeroase obiective industriale transformă acest ținut moldovenesc, altădată atît de înapoiat, într-o puternică bază a industriei noastre socialiste.

Dar obiectivul vizitei noastre după cum este lesne de înțeles, nu a fost de a vedea Bacăul „în general“ ci de a cunoaște pe radioamatorii băcăuani și de a constata „pe viu“ realizările lor.

Aici este necesar să vin cu o mică precizare. Faptul că mă găseam în acest oraș nu era o simplă întîmplare, ci o justificată curiozitate profesională. Radioamatorii din regiunea Bacău au fost adeseori dați drept exemplu pentru modul în care au reușit să-și împlinească nevoile lor în ce privește baza materială, folosînd exclusiv posibilitățile locale. Pentru a curma îndoielile și discuțiile contradictorii am pornit, cum se zice, în documentare pe teren. Dar să o luăm sistematic.

Intrînd la radioclub, pe la ora cinci după-amiază, am găsit consiliul adunat „în păr“. Inițial am crezut că sînt într-o ședință, dar imediat m-au lămurit că (vorba lui Caragiale) „au sau n-au treabă, în fiecare zi la ora cinci trec pe la radioclub“. Profitînd de ocazie (și de soare) le-am făcut și o „fotografie de familie“ pe care o puteți admira și dumneavoastră. Am intrat pe urmă în miezul problemei.

„Cum stați cu materialele?“

Sigur de sine, tovarășul Murărescu (despre care am mai pomenit) a luat cuvîntul ca și cum ar fi ținut un referat:

„Ne-am procurat toate materialele necesare construirii unui emițător cu o putere de un kilowat. Iată-le aici, arată el cu mîna spre un dulap de proporții respectabile, pe care cineva se grăbi să-l deschidă. Acesta este un drossel de filtraj de 12-15 henry; cîntărește vreo 30 kg; uite și două transformatoare de rețea de 5000 volți și 100 amperi, în ulei, un transformator de filamente, care dă 4,2 volți la 13 amperi; acestea sînt tuburi finale GU 80 care pot disipa 800 wați; redresoare cu vapori de mercur VG 236; blocuri de 2^μ F cu tensiune de lucru de 3000 volți...

L-am rugat să se oprească, deoarece lista de materiale a unui emițător de asemenea putere nu prezintă prea mult interes pentru cititorii noștri.

— Mai bine ne-ați spune cum au fost procurate?

— Trebuie scos în evidență, a răspuns tovarășul Murărescu, sprijinul și înțelegerea pe care o avem la întreprinderile și instituțiile din localitate; citez: P.T.T.R., Energocombinatul, Organizația economică 23 Au-



1. — Consiliul de conducere al radioclubului B. În rîndul întii: Galan Petre, Maier Silvia, În rîndul al doilea: Murărescu Nicolae, Lipsește numai Dorel Țanu.

regiunea Bacău

gust și altele. Toate aceste întreprinderi consideră radioclubul ca o mândrie pentru oraș și nu precupețesc nici un efort pentru a-l ajuta atunci când li se solicită acest lucru. De altfel și emițătorul de 150 wați cu care lucrăm în prezent a fost construit tot prin mijloace locale.

A doua zi la Casa Pionierilor discuția se învîrtește în jurul aceleiași probleme a resurselor locale. Profesorul Zavati Constantin, conducătorul cercului de radio al pionierilor, ne arată, în primul rînd, „averea” cercului, adică aparatele construite, toate, în ultimul timp. (Un generator de ton, un emițător pe 144 MHz tip „Vinător de vulpi”, un convertor cu două tuburi, catometru, numeroase receptoare etc., etc.).

Tovarășul Zavati este foarte mîndru, și pe bună dreptate, de realizările elevilor lui. „În cadrul politehnizării învățămîntului, ne spune el, apreciez că radiotehnica și radioamatorismul are o mare importanță. Cercul este urmat deocamdată de 48 pionieri, băieți și fete, dar numărul lor va crește. Unii dintre ei au ajuns adevărați specialiști în radioconstrucții, așa cum sînt Leoveanu Dumitru, Frigură Doina, Schmid Eric, Singer Bertold, Murărescu Cezar,

Stoinea Nicolae și Focșeneanu Silvia.

Un punct de atracție deosebit, continuă profesorul, o constituie stația noastră de recepție colectivă YO8-075; în curînd sper să avem și stație de emisie la Casa Pionierilor. Am și început să pregătesc operatorii. Peste puțin timp vom tipări și Q.S.L.-uri proprii cu fotografia Casei Pionierilor din Bacău.”

LA ADJUD

Adjudul este o localitate mică, un orașel cu cîteva mii de locuitori. În urmă cu aproape doi ani am mai trecut pe aici; nici nu se pomenea de radioamatori și, sînt sigur, nimeni dintre localnici n-ar fi fost în stare nici măcar să lămurească cu ce se ocupă aceștia.

Astăzi, antena stației colective YO8-074 a devenit un lucru familiar pentru adjudeni.

Cum s-a ajuns aici?

Lucrurile s-au petrecut astfel: Acum cîteva luni s-a înființat în cadrul cooperativei locale „Drumul nostru” o secție de radioreparații. Ca șef al acestei secții a fost numit un tînar inginer, pe nume Constantinescu George. Nu a fost nevoie de prea multă muncă de lămurire din partea activiștilor comitetului raional A.V.S.A.P. pentru a-l convinge să devină radioamator și să ia conducerea cercului de radiotelegrafie și radiotehnică.

În prezent, tovarășul Constantinescu a și primit indicativul YO8-1803, cercul este pe punctul de a fi absolvit de 10 tineri muncitori de la uzina electrică și elevi de la școala medie, stația de recepție a fost construită și funcționează, iar primele Q.S.L.-uri au început să sosească, (primul a fost de la Vera, operatoare la UA5KBR).

„Să mai veniți peste un an pe la noi și veți vedea atunci...” au fost cuvintele de despărțire pe care le-au rostit tinerii noștri prieteni de la Adjud.

Sînt convins că într-adevăr voi avea ce vedea.

LA BORCA

Știți unde vine Borca? Dacă ați citit pe Ion Creangă desigur vă amintiți. Este un sat pe valea Bistriței în raionul Ceahlău, nu departe de masivul cu același nume. Locuitorii sînt în cea mai mare parte tăietori de lemne sau plutași, din moși strămoși. Multe au rămas la Borca așa cum au fost dintotdeauna. Și munții... și pădurile... și Bistrița... și plutele. Dar altele au început să se

schimbe. Opațiile au fost înlocuite cu becuri electrice... analfabetismul este o noțiune devenită de domeniul trecutului... vechea școală primară a fost înlocuită cu o școală medie mixtă de 11 ani, în care învață sute de copii ai muncitorilor din Borca și din împrejurimi.

Tovarășul Țăranu Alexandru este profesor de fizică la această școală. Este și radioamator (YO8-1553).

Tovarășul Bostan Aurel este țăpînar, adică lucrează cu țapina la bușteni. Cu cîteva ani în urmă s-a împrietenit cu profesorul Țăranu, iar astăzi este și el radioamator cu indicativul YO8-1890.

Tovarășul Bostan își petrece timpul liber construind și experimentînd. A construit un aparat eolian pentru încărcarea acumulatorilor, un dispozitiv care deschide automat aparatul de radio la o anumită oră și altele. Dar nu numai atît; de două ori pe săptămînă predă radiotehnică la cercul care funcționează în cadrul organizației A.V.S.A.P. de la școala medie.

Adevărat spune vorba din bătrîni: „omul sfințește locul”.

LA ROMAN

Și la Roman sînt radioamatori. Tovarășii Dănăilă Ion YO8-1800; Mihalache George YO8-1801 și Ceașu Vasile YO4-1539/8.

Radioamatori există, dar activitate nu. Nici stație colectivă, nici stații individuale, nici cercuri, nici aparatură.

Am încercat împreună cu tovarășul Ceașu care, (după cum se vede din indicativ) a activat anterior în cadrul radioclubului Constanta să descopăr cauza acestei situații, și cred că am izbutit... Cauza este că radioamatorii din Roman au fost... uitați. Nici comitetul regional A.V.S.A.P., nici comitetul orașenesc nu s-au interesat de soarta lor. Posibilități de îmbunătățire a acestei stări de lucruri există, dar trebuie luate măsurile organizatorice necesare. Sper că vom avea posibilitatea să scriem în curînd, lucruri bune și despre radioamatorii din orașul noului laminor.

Și acum o concluzie: Este justificată aprecierea cu care am început acest reportaj că radioamatorii din orașul și regiunea Bacău au reușit să folosească mai bine decît alții posibilitățile și resursele locale?

Putem răspunde răspicat: Da! Și exemplul lor este bine să fie imitat și de alții.

E. RIVENSON



radioclubului Bacău.
Maier Silvia, Vrăbie Dorel,
Stoinea Nicolae, Mișu Pascal și Zavati Constantin.

Un emițător de mare stabilitate

de ȘTEFAN ROMÎNU

Dacă tipul de oscilator pune pe gânduri pe radioamatori în ceea ce privește posibilitățile de exploatare, regulamentele însă îi obligă să aleagă tipul cu care vor reuși să nu contravină dispozițiilor.

Este greu să satisfaci dorințele fiecăruia, respectând în același timp dispozițiile în vigoare. Deoarece pînă în prezent am publicat scheme de emițătoare avînd oscilatoare cu frecvență variabilă, care dau puțină bătaie de cap pentru obținerea unei cît mai bune stabilități a frecvenței, în numărul de față publicăm, pentru cei care vor să construiască ușor, un emițător al cărui oscilator pilot este pe cristal.

Deoarece emițătorul de față acoperă toate benzile alocate amatorilor, sperăm că va fi tipul de emițător care va fi abordat de către toți aceia care vor ca, fără prea mare efort și multă cheltuială, să aibă o piesă de calitate care, secundată de o bună antenă, să le aducă satisfacție.

Descrierea emițătorului

După cum reiese din schemă, emițătorul lucrează în gamele de : 3,5 ; 7 ; 14 ; 21 și 28 MHz, pilotat pe cristale. Cristalele utilizate fiind pe frecvențele 3,5 și 7 MHz.

Circuitul de anod al oscilatorului se acordează cu ajutorul lui C_2 și L_1-L_2 . Atenție ! C_2 va trebui să fie izolat de șasiu !

Comutatorul I_2 selecționează fiecare bandă. Un randament mai ridicat se va putea obține prin întrebuițarea bobinei L_2 separat, fără a fi folosită ca o singură bobină căreia i se scurtecircuitează spire (împreună cu L_1).

Circuitul „ P_f ” la ieșire este destinat să lucreze cu o încărcare de joasă impedanță, 50 sau 70 ohmi. Capacitatea la ieșire este asigurată de C_5 . Acesta este un condensator cu trei circuite de tipul celor utilizate în receptoarele obișnuite, care va avea o capacitate de $365 \mu\mu F$ (sau mai mult) pe secțiune. Cele trei stațoare vor fi legate în derivație, obținînd astfel o capacitate care să asigure o încărcare de 50 ohmi pe 80 metri.

Banda de 15 metri se acordează tot cu C_5 , însă utilizînd și aici o bobină separată (L_7); pentru această gamă vom avea rezultate superioare. În această gamă oscilatorul lucrează pe cristalul de 7 MHz. L_3 și L_4 sînt filtre și se vor bobina pe rezistențe de 10 ohmi. În localitățile unde nu sînt stații de emisie ale televiziunii, aceste bobine vor putea fi suprimate.

Cu ajutorul unui miliampermetru de 0,1 mA putem măsura curenții de grilă și catod al etajului de putere. Acest instrument se comutează prin intermediul lui I_4 . Combinația lui R_3 în serie și R_1 sau R_2 în paralel schimbă scala pentru a se citi de la 1 mA — 20 mA, cînd citim curenții de grilă, și pînă la 300 mA, cînd măsurăm curenții catodici.

Cele două tuburi 6L6 necesită neutralizare. C_3 este condensator de neutralizare. De asemenea, condensatorul de $270 \mu\mu F$ este o parte esențială a circuitului de neutralizare, trebuind să fie riguros de capacitatea indicată.

Întregul aparat se alimentează dintr-un singur transformator. Șasiul va putea fi proiectat pentru montarea pe viitor a modulatorului. Oricum, redresorul va fi ecranat.

Reglarea emițătorului

În primul rînd verificăm neutralizarea etajului final. Pentru aceasta întrerupem tensiunea anodică a acestuia în punctul indicat în schemă „XX”. Întreruperea circuitului o vom face numai cu aparatul scos din sarcină.

Cele două tuburi 6L6 vor rămîne astfel numai cu tensiunea de încălzire. După aceasta, alimentăm cu tensiune tubul oscilator și apăsăm pe manipulator. Instrumentul se va pune în circuitul de grilă (poziția X) al etajului final pentru a vedea curenții acestuia, care depinde de acordul lui C_2 .

Pe 15 metri, avînd la oscilator un cristal pe 7 MHz, instrumentul va indica un curent cam pe la jumătatea scalei sau chiar mai mult. Acum aducem pe C_5 la capacitate maximă și acordăm pe C_4 pentru această bandă. Într-un anumit punct vom observa o deviere a instrumentului (la acord). După aceea, acordăm pe C_3 astfel ca instrumentul din grilă să nu sezeze cînd C_4 este acordat.

Cînd ați stabilit acest punct, amplificatorul trebuie să fie neutralizat, iar C_4 va fi aproape de capacitatea maximă.

Restabilim legătura întreruptă. Utilizînd un bec de 60 wați, conectat la ieșire spre antenă, emițătorul poate fi încercat în toate benzile. În toate încercările însă va trebui să așteptăm pînă ce se vor încălzi bine tuburile și abia după aceea vom apăsa pe manipulator și proceda la acordare.

Pentru a acorda filtrul „ P_f ” punem pe C_5 la maximum. Aceasta ne va da o încărcătură minimă. Apăsăm manipulatorul și acordăm circuitul oscilatorului pentru a obține un curent de 6 mA la grila finalului. Vom fi atenți ca apăsarea pe manipulator să nu fie de prea lungă durată, deoarece circuitul de ieșire se poate să nu fie în rezonanță, astfel că cele două tuburi 6L6 pot primi un curent de placă excesiv.

Odată terminat acordul în grila finalului, vom comuta instrumentul pentru a citi curenții catodici (Z-Y) și apăsăm din nou manipulatorul.

De data asta cu ajutorul lui C_4 acordăm circuitul de anod prin indicarea curenților de catod. Becul de încărcare trebuie să înceapă să arate un oarecare „output”. Încărcarea va crește prin reducerea capacității lui C_5 puțin cîte puțin și reajustînd pe C_4 la rezonanță la fiecare mutare.

Cînd etajul este măsurat în circuitul catodului, citirile instrumentului ne vor indica curenții total, adică curenții de placă, ecran și grilă.

Pentru a obține curenții de placă adevărați este necesar să determinăm inputul la placă, curenții de ecran și grilă trebuind să fie scăzuți din curenții de catod arătați de instrument. Ecranele au aproximativ 9 mA fiecare, iar grila normal 6 mA.

De exemplu : dacă amplificatorul este încărcat în așa fel încît curenții catodici să fie de 210 mA, curenții de placă va fi 185 mA. Acesta înmulțit cu tensiunea de placă, care trebuie să fie de 400 volți în sarcină, ne va da un input de aproximativ 75 wați.

Tensiunea de ecran la final va fi 310 volți, iar la oscilator 200 volți.

În cazul cînd cu amplificatorul încărcat la maximum și cu circuitul oscilatorului la rezonanță se obțin mai mult de 6 mA la grilă, vom dezacorda puțin circuitul oscilatorului pînă cînd instrumentul va indica un curent sub 6 mA.

În circuitul de grilă al oscilatorului a fost introdus C_1 pentru ajustarea reacției la punctul care dă cea mai bună caracteristică de manipulație. Dacă cristalul dă oscilații slabe, semnalul va fi chirpy. Ajustând pe C_1 se poate înlătura chirpy-ul.

După ce emițătorul a fost acordat pe o sarcină artificială și v-ați obișnuit cu manevrarea lui, se poate trece la lucrul în rețea.

Detalii de construcție

Valorile condensatoarelor și rezistențelor au fost date direct în schemă. Pentru o mai bună orientare precizez că C_1 este un trimer cu mica, C_2 este variabil format mic, C_3 și C_4 de asemenea miniatur, iar C_5 , cum ați aflat de la început, este tip radio cu trei circuite de $365 \mu\text{F}$ sau mai mult.

Droselul va avea 10 Hy/300 mA. M_1 este un miliampermetru cu scala de 1 mA lucrând în curent continuu. J_1 , jack pentru manipulator, avînd circuitul deschis.

Înterupătorii vor fi: două sau trei poziții pentru I_1 , un pol cu șase poziții pentru I_2 și I_3 (eventual pe ax comun) și 2 poli cu două poziții pentru I_4 . Pentru întreruperea tensiunii de la rețea avem pe I_5 , care va fi un întrerupător basculant simplu. Transformatorul de rețea va fi calculat să dea: 800 V/300 sau 200 mA, 5 V/3 Amp. sau mai mult, 6,3 V/5 Amp. sau mai mult. Șocurile 1, 2 și 3 vor fi de $750 \mu\text{H}$, iar 4 și 5 de $2,5 \text{ mH}/300 \text{ mA}$. R_1 , R_2 și R_3 sînt rezistențele pentru intercalarea instrumentului în circuit.

Realizarea bobinelor

$L_1 = 36$ spire cu sîrmă 0,5 pe carcasă de 25 mm \varnothing bobinată pe 30 mm lungime, cu priză la spira 14 de la L_2 pentru 7 MHz și la 4 spire de la L_2 pentru 14 MHz; $L_2 = 5$ spire cu sîrmă 0,8 pe carcasă de 20 mm \varnothing bobinată pe 10 mm lungime; $L_3, L_4 = 6,5$ spire cu sîrmă de 1 mm, bobinate pe rezistențe de $10 \Omega/1 \text{ W}$; $L_5 = 6$ spire cu sîrmă 1,6 mm pe carcasă 25 mm \varnothing , bobinată pe 33 mm lungime, cu priză la 2,5 spire de la L_6 ; $L_6 = 14$ spire cu sîrmă 1,3 mm pe carcasă de 50 mm \varnothing , bobinată pe 27 mm lungime, cu priză la 6,5 spire de la L_5 pentru 7 MHz și la 3 spire de la L_5 pentru 14 MHz.

Lista de materiale

Valorile rezistențelor și condensatoarelor conform datelor din schemă. Pentru condensatoarele variabile dăm următoarele specificații:

$C_1 =$ trimer cu mică; $C_2 =$ variabil miniatură; $C_3 = 2,3 - 14,2 \mu\text{F}$ miniatură; $C_4 =$ pe cît posibil format mic; $C_5 =$ trei circuite $\times 365 \mu\text{F}$ (sau mai mult) tip radio; $J_1 =$ Jack circuit deschis; $R_1, R_2, R_3 =$ multiplicatoarele instrumentului;

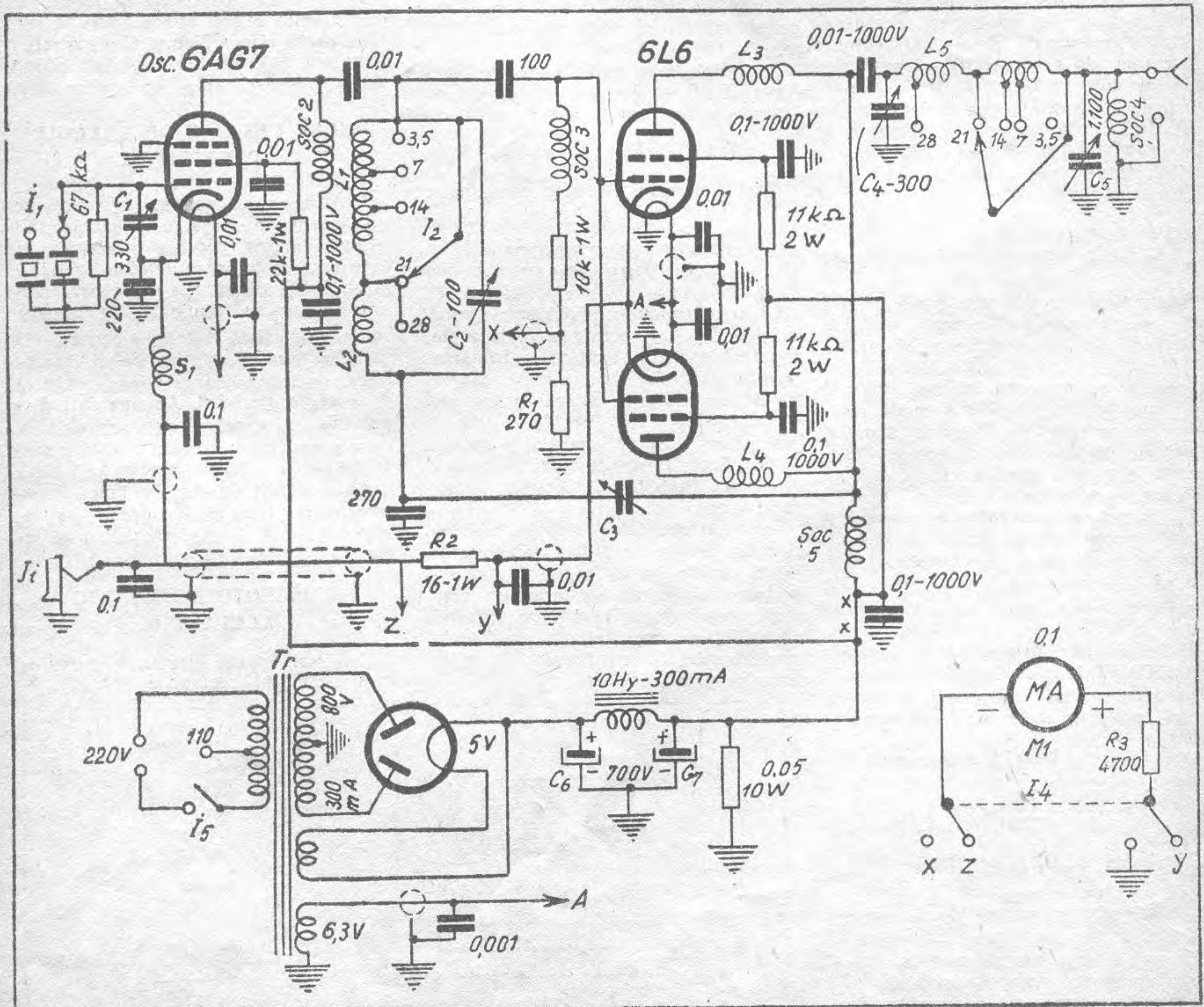
Soc 1 = } Soc de $750 \mu\text{H}$ radiofrecvență; Soc 2 = } Soc 3 = } Soc 4 = Idem de $2,5 \text{ mH}$; Soc 5 = Idem de $2,5 \text{ mH}/300 \text{ mA}$.

— Transformatorul de rețea = 800 V/300 sau 200 mA

5 V/3 Amp. (sau mai mult)

6,3 V/5 Amp. (sau mai mult)

— Drosel = 10 Hy/300 mA





CURENTUL ELECTRIC CONTINUU

PUTEREA ȘI ENERGIA ELECTRICA

Trecând printr-un circuit, curentul acționează diferite aparate electrice: aprinde un bec, încălzește un ciocan de lipit, învîrte un motor etc. În toate aceste cazuri, curentul electric efectuează un lucru mecanic. Proprietatea curentului de a efectua un lucru mecanic se numește *energie electrică*. Din exemplele de mai sus, rezultă că folosirea curentului electric se bazează pe transformarea energiei electrice în altă formă de energie: luminoasă, termică, mecanică etc.

Energia produsă de o sursă electrică în timp de o secundă se numește *putere*. De asemenea, energia electrică consumată de un receptor într-o secundă se numește *putere*. Puterea se notează cu litera *P*, iar unitatea de măsură se numește *watt* (*W*). În practică se mai folosesc și alte unități: kilowattul (*kW*) și miliwattul (*mW*). Între aceste măsuri există relațiile:

$$1 \text{ kW} = 1.000 \text{ W} \text{ și}$$

$$1 \text{ W} = 1.000 \text{ mW}.$$

Aparatul cu care se măsoară puterea se numește wattmetru.

Puterea se calculează cu ajutorul formulei: $P = U \cdot I$

în care *P* se măsoară în wați, *U* în volți și *I* în amperi. Din formulă rezultă că puterea va fi cu atât mai mare, cu cât tensiunea și intensitatea curentului vor fi mai mari.

Exemple de calcul:

1. Ce putere dezvoltă la trecerea printr-o rezistență un curent de o intensitate de 5 A și o tensiune de 220 V?

$$P = U \cdot I = 220 \cdot 5 = 1100 \text{ W} = 1,1 \text{ kW}.$$

2. Pe un fier de călcat electric scrie 300 W 120 V. Care este intensitatea curentului ce trece prin aparat și care este valoarea rezistenței sale?

Din formula $P = U \cdot I$ deducem:

$$I = \frac{P}{U} = \frac{300}{120} = 2,5 \text{ A}$$

Din legea lui Ohm, rezultă:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{120}{2,5} = 48 \Omega.$$

Am văzut mai sus că puterea electrică reprezintă energia produsă de o sursă, sau energia consumată de un receptor într-o secundă. Dacă un

aparat electric funcționează un timp mai îndelungat, energia electrică consumată va fi egală cu puterea aparatului înmulțită cu timpul cât circulă curentul, adică numărul de wați înmulțit cu numărul de secunde: notînd energia electrică cu litera *W*, avem:

$$W = P \cdot t \text{ sau } W = U \cdot I \cdot t$$

Unitatea de măsură a energiei electrice este wattsecunda (*Ws*). În practică se folosește o unitate mai mare numită *kilowatt ora* (*kWh*). Aparatul cu care se măsoară energia electrică se numește *contor*.

Ca exemplu, să calculăm cât costă energia electrică consumată în timp de o lună de un bec avînd o putere de 100 W, știind că becul arde 6 ore pe zi, iar un kilowatt oră costă 0,60 lei.

În timp de o lună becul va funcționa $30 \times 6 = 180$ ore.

Energia consumată este:

$$W = P \cdot t = 0,1 \text{ kW} \times 180 \text{ ore} = 18 \text{ kWh}$$

Costul energiei electrice consumate: $18 \text{ kWh} \times 0,60 = 10,80$ lei.

EFACTUL TERMIC AL CURENTULUI

La trecerea curentului electric printr-un conductor, acesta se încălzește, deoarece energia electrică se transformă în căldură. Acesta este efectul termic sau caloric al curentului. Efectul termic al curentului stă la baza unor serii de aparate și aplicații practice: fierul de călcat, ciocanul de lipit, fierbătorul electric, iluminatul electric etc.

Savantul rus Lenz și fizicianul englez Joule au stabilit următoarea lege: cantitatea de căldură produsă la trecerea curentului printr-un conductor este proporțională cu pătratul intensității curentului, cu rezistența conductorului și cu timpul cât trece curentul prin conductor.

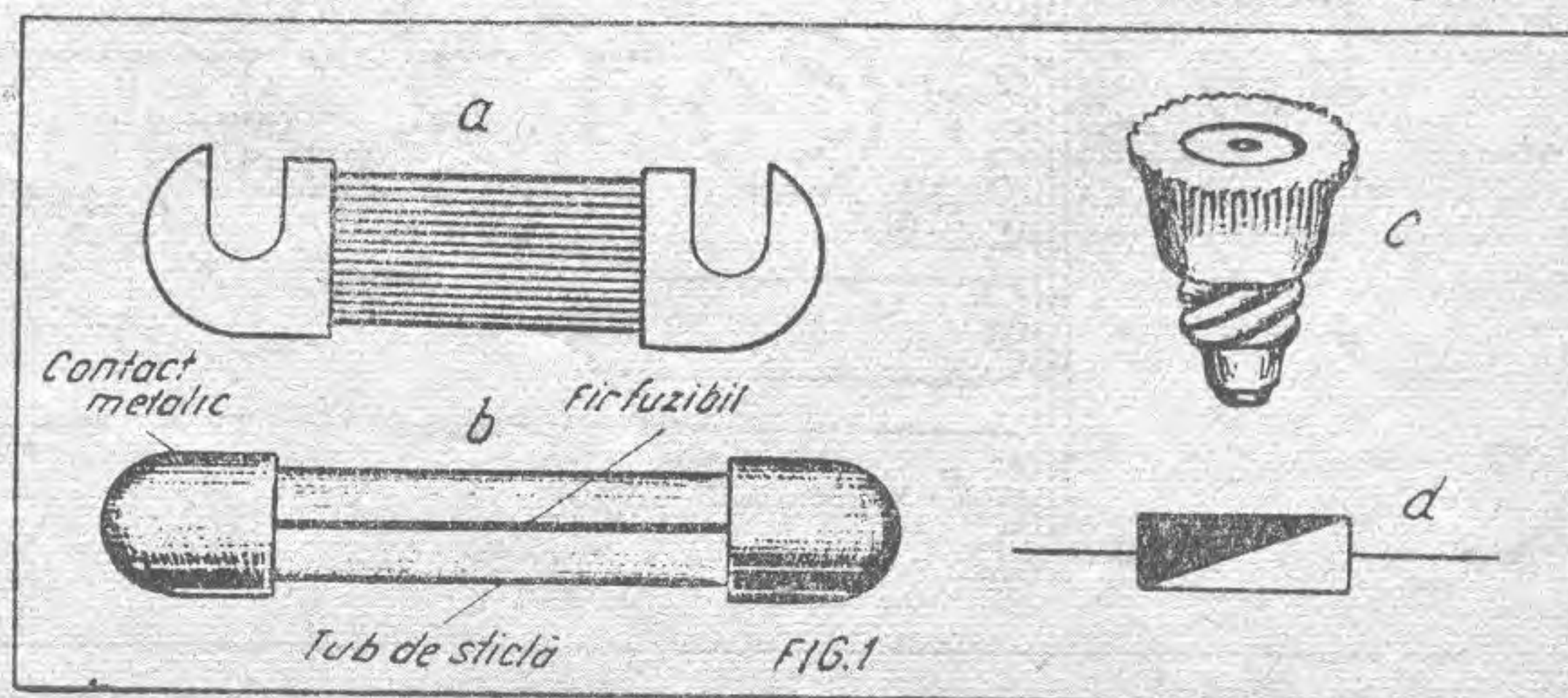
Potrivit acestei legi, dacă printr-un conductor trece un curent de intensitate prea mare, căldura produsă poate să ardă izolamentul și chiar să topească conductorul. În instalațiile electrice, pentru a proteja sursele de energie electrică, aparatele receptoare și conductorii față de curenți prea puternici, se folosesc dispozitive numite *siguranțe fuzibile*. O astfel de siguranță fuzibilă se compune dintr-o lamelă sau un fir metalic, care este dimensionat în așa fel, încît se topește atunci cînd curentul are o intensitate prea mare și întrerupe circuitul. Lamela sau firul pot fi introduse într-un tub din material izolant (sticlă, porțelan). În rețelele de iluminat se folosesc de obicei siguranțe în formă de dop numite bușon sau patron. În fig. 1 se arată cîteva tipuri de siguranțe: lamelară (a), în tub (b), cu bușon (c) și reprezentarea lor grafică (d).

SURSE CHIMICE DE ENERGIE ELECTRICA

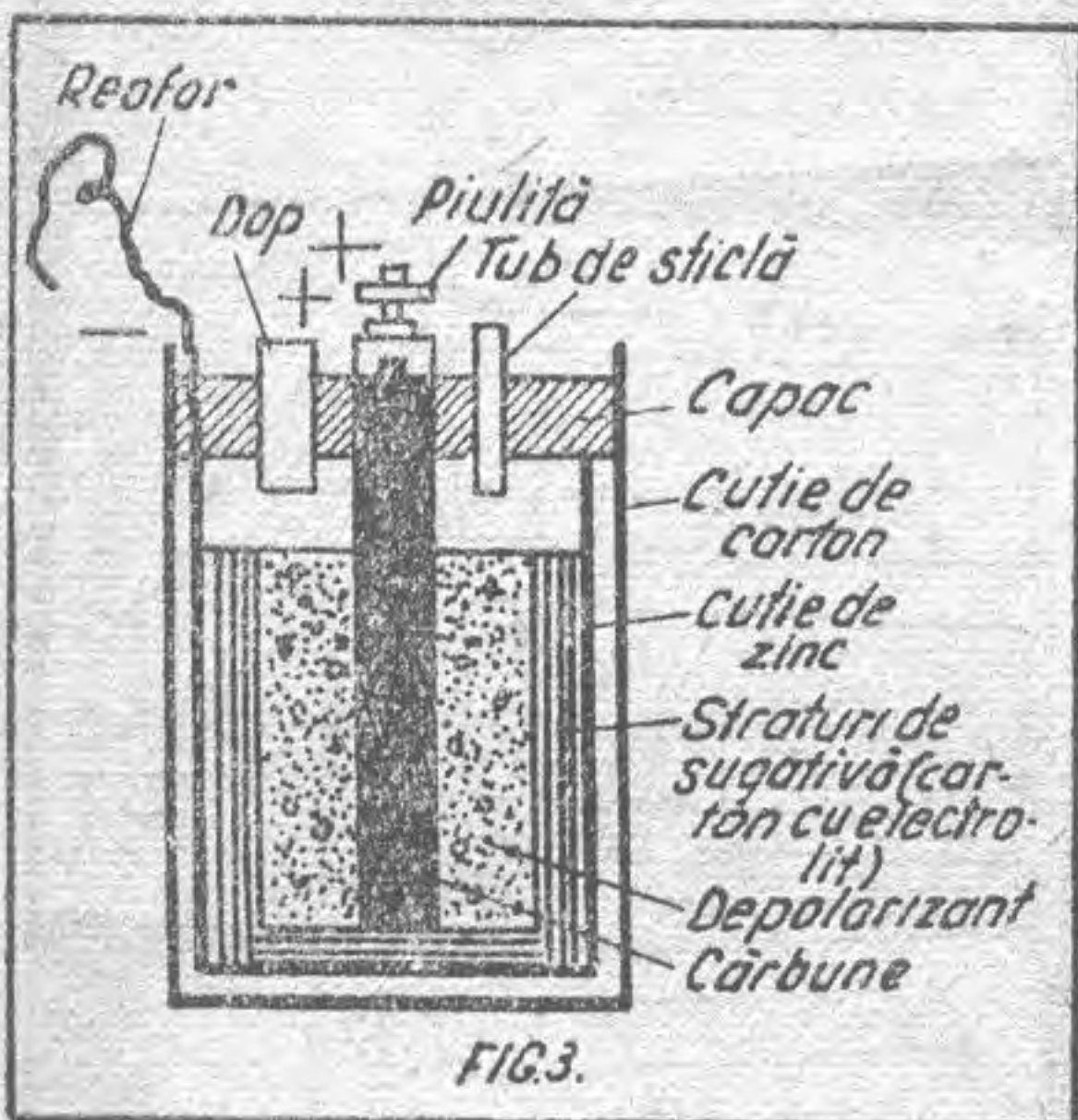
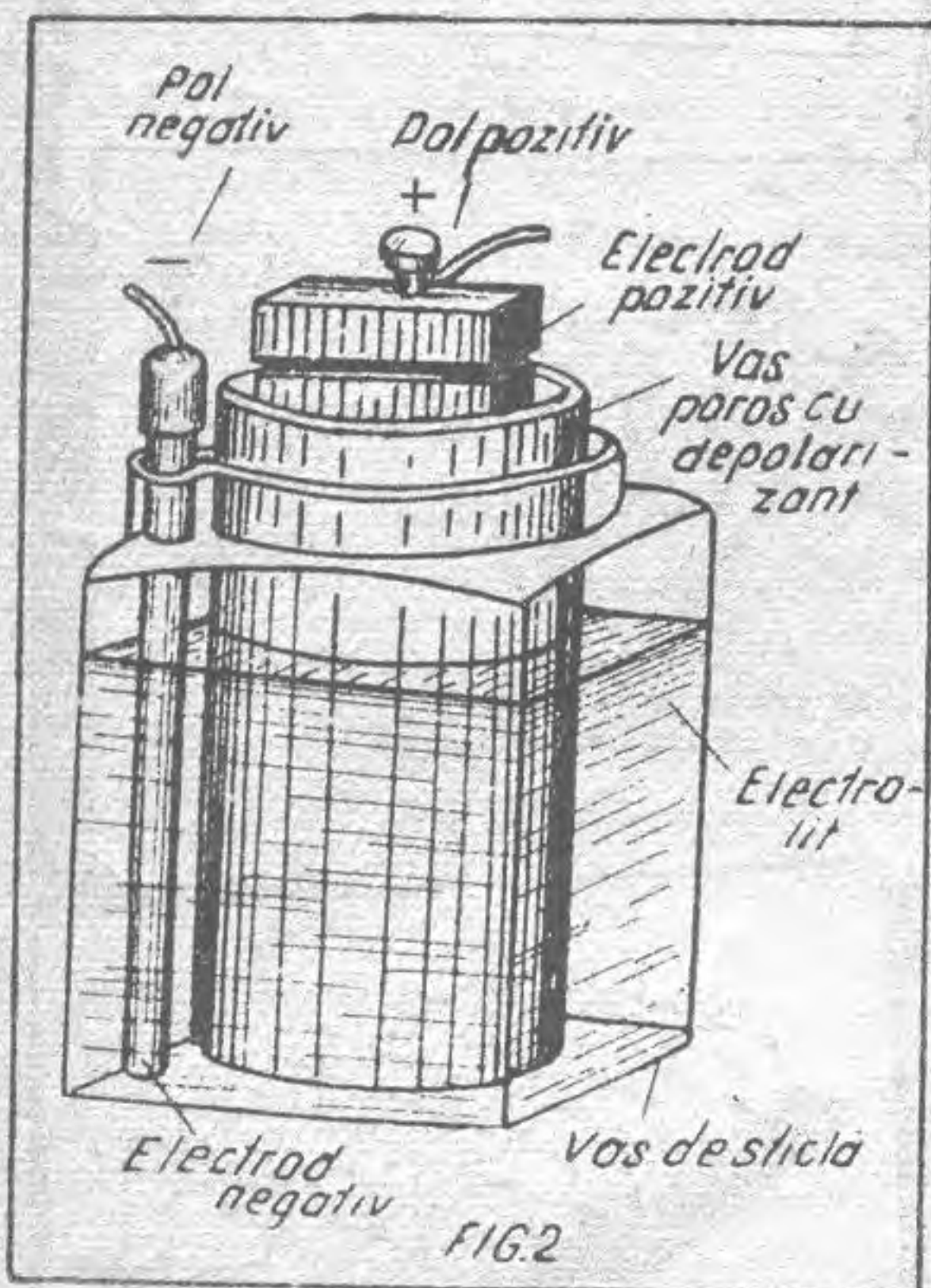
Pentru ca să punem în funcțiune un aparat de radio, este nevoie să-l alimentăm cu energie electrică, în care scop se folosesc de obicei rețelele electrice de distribuție (cele care servesc și pentru iluminat). În locurile unde nu există rețele electrice (la țară, în excursii, stațiile de radio mobile), se întrebuintează *surse chimice de energie electrică*. Acestea sînt dispozitive în care energia chimică a unor corpuri sau substanțe este transformată în energie electrică. Există două categorii de surse chimice de energie electrică: elementele galvanice (numite și pile electrice) și acumulatorii.

ELEMENTUL GALVANIC LÉCLANCHÉ

Cel mai folosit element galvanic este elementul Léclanché (fig. 2). A-



cesta se compune dintr-un vas de sticlă, în care se introduc un baston de zinc și altul de cărbune (în loc de bastoane se folosesc și plăci constituite din aceleași substanțe). În vas se toarnă o soluție de clorură de a-



moniu (tipirig) cu apă. Cele două bastoane sau plăci se numesc electrozi, iar soluția se numește electrolit.

Între electrozi și electrolit se produc reacții chimice din care cauză pe electrodul de zinc se creează un plus de electroni, iar pe cel de cărbune o lipsă de electroni. În felul acesta între electrozi ia naștere o diferență de potențial. Zincul constituie electrodul negativ, iar cărbunele electrodul pozitiv.

Prin descompunerea soluției se produc gaze, care se depun în jurul electrodului pozitiv sub formă de bășici și împiedică funcționarea normală a elementului: forța sa electromotoare începe să scadă, fenomen care se numește polarizare. Pentru a împiedica polarizarea și a asigura funcționarea elementului un timp mai îndelungat, în jurul bastonului de cărbune se pune un vas poros, care conține o sub-

stanță chimică numită bioxid de mangan. Acesta absoarbe gazele produse și joacă astfel rolul de depolarizant.

Capetele electrozilor, care ies din vas, se numesc poli. La polii elementelor se lipesc două sîrmușițe numite reofori, cu ajutorul cărora elementele pot fi legate în circuit.

Forța electromotoare a unui element galvanic Léclaché este de 1,5 V, indiferent de forma și mărimea electrozilor.

Folosirea elementelor galvanice sub această formă este practică numai în instalațiile fixe, cum ar fi la oficiile P.T.T. Pentru alimentarea aparatelor portative se folosesc elemente galvanice transportabile, care sînt de două tipuri: semiumede și uscate.

Elementul semiumed (fig. 3) se compune dintr-o cutie prismatică sau cilindrică de zinc, care constituie electrodul negativ și este introdusă într-o cutie de carton parafinat. Electrodul pozitiv este un baston de cărbune în jurul căruia se găsește un săculeț de pînză conținînd depolarizantul. Între cutia de zinc și depolarizant se găsesc mai multe straturi de carton poros sau sugativă. Cutia este închisă sus cu un capac de carton acoperit cu smoală. Capacul are două găuri: una mai mare, astupată cu un dop de plută, și alta mai mică prin care trece un tub subțire de sticlă, servind la eliminarea gazelor produse în timpul funcționării elementului. Spațiul dintre capac și depolarizant se umple cu electrolit în formă de praf.

Pentru a pune elementul în funcțiune, se scoate dopul și se toarnă apă curată, care dizolvă electrolitul și soluția este absorbită de straturile de carton sau sugativă, apoi se pune dopul la loc. După cîtva timp (circa o oră) elementul poate fi folosit.

Elementul uscat diferă de cel descris anterior, prin faptul că nu mai trebuie să turnăm apă. În locul straturilor de carton se pune electrolitul sub formă de pastă (soluții de tipirig cu amidon).

Elementele uscate au avantajul că sînt mai ușor de folosit, însă nu pot fi păstrate mult timp (de regulă circa șase luni sau cel mult un an), deoarece se consumă chiar fără a fi întrebuințate.

LEGAREA ELEMENTELOR GALVANICE

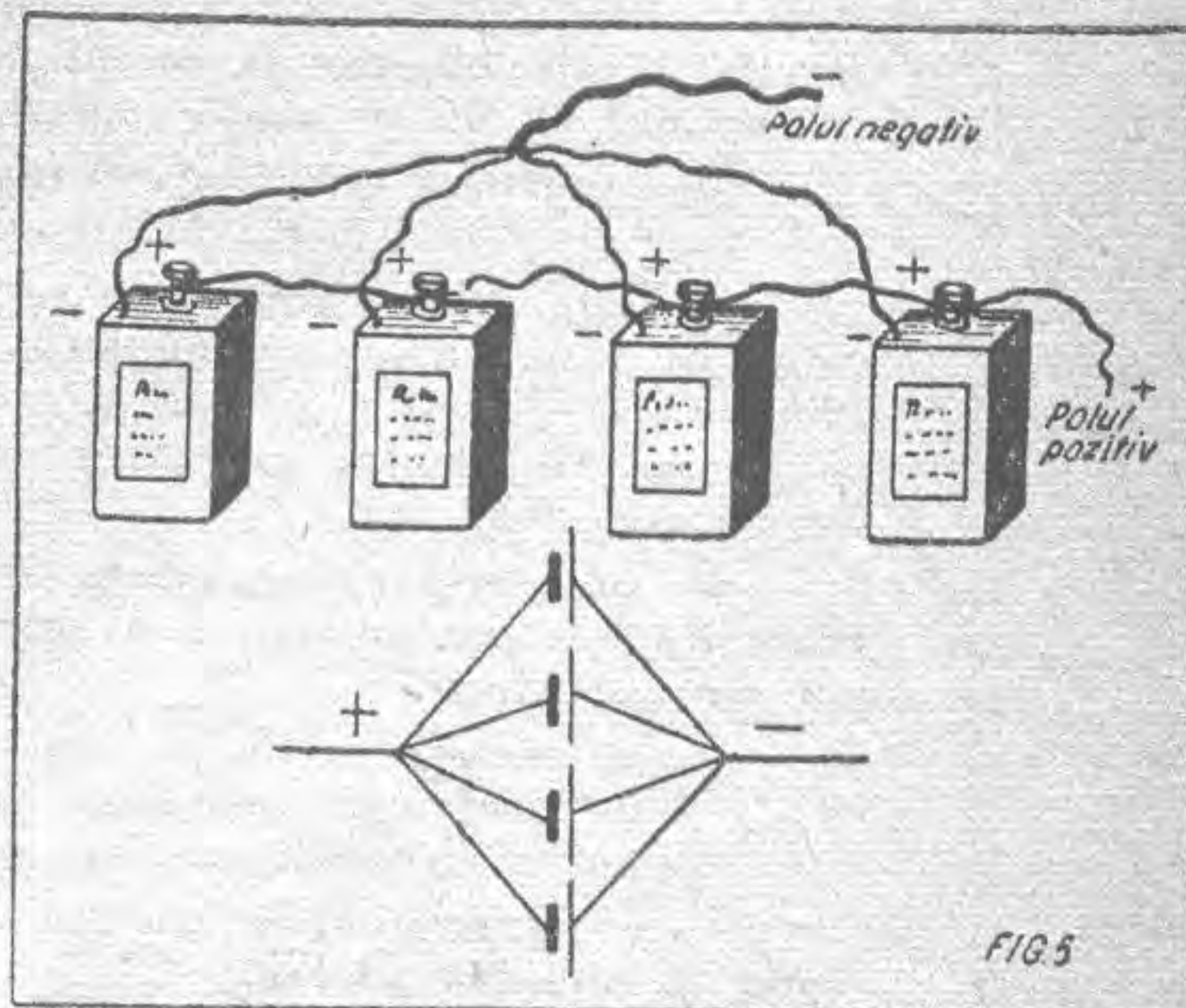
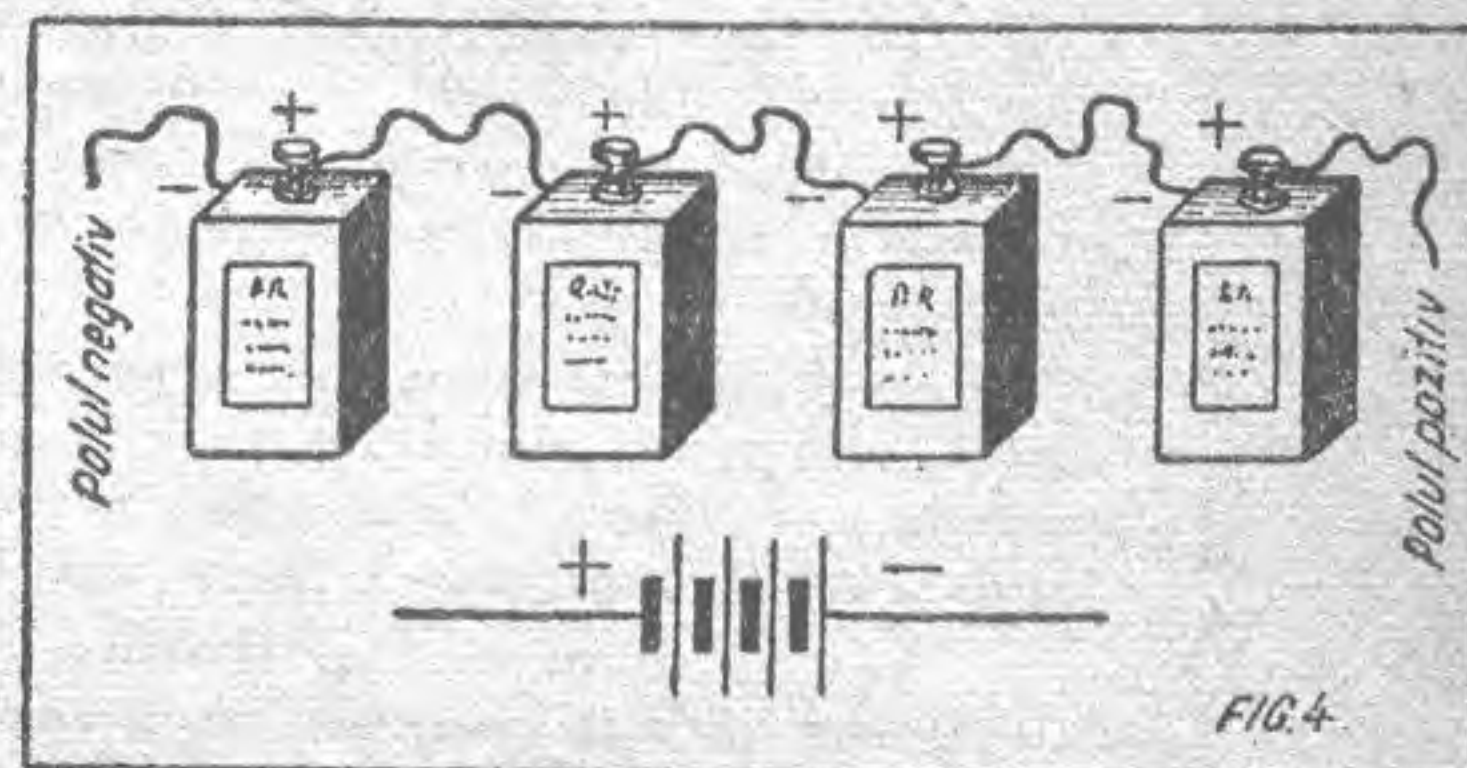
În practică este nevoie adeseori de o forță electromotoare sau un curent mai mare decît poate da un singur element. Pentru a obține acest lucru, legăm împreună mai multe elemente, formînd o baterie. Elementele pot fi legate în trei moduri: în serie, în paralel (în derivație) și mixt.

1. Legarea în serie (fig. 4) se realizează astfel: legăm polul pozitiv

al primului element cu polul negativ al celui de-al doilea, polul pozitiv al celui de-al doilea cu polul negativ al celui de-al treilea ș.a.m.d. Forța electromotoare a unei baterii formată din elemente legate în serie este egală cu suma forțelor electromotoare ale tuturor elementelor. Astfel lămpile electrice de buzunar funcționează de regulă cu o baterie compusă din trei elemente galvanice uscate legate în serie; întrucît un element are 1,5 V, forța electromotoare a bateriei va avea $1,5 \times 3 = 4,5$ V.

În radio avem nevoie de tensiuni mari de zeci și chiar sute de volți, în care scop se folosesc baterii de elemente uscate legate în serie, numite baterii anodice. În comerț se găsesc de obicei baterii anodice de 60 V, 90 V sau 120 V.

2. Legarea în paralel sau în derivație (fig. 5) se face astfel: se leagă între ei polii pozitivi ai tuturor elementelor și separat polii negativi, obținînd astfel un pol pozitiv comun și un pol negativ comun. Forța electromotoare a unei asemenea baterii este egală cu a unui singur element, însă bateria poate da un curent de inten-



sitate mai mare. În paralel se pot lega numai elemente care au aceeași forță electromotoare.

3. Legarea mixtă se folosește atunci cînd avem nevoie de o tensiune și un curent mai mare decît poate furniza un singur element.

IN AJUTORUL CERCURILOR DE RADIOTELEGRAFIE

Pregătirea radiotelegraferilor, care urmează a lucra la stațiile de radio, este o muncă complexă, ce trebuie bine organizată și bine condusă de la început.

Cercurilor de radiotelegrafie le revine o sarcină principală în pregătirea radiotelegraferilor de clasă, care să fie capabili să asigure o legătură radio în condiții grele de lucru.

Pe această linie vom încerca să facem unele recomandări, apoi vom indica una din metodele care se pot folosi de cercurile de radiotelegrafie, atât pentru pregătirea radiotelegraferilor începători, cât și pentru perfecționarea celor înaintați.

Pe timpul pregătirii se recomandă a se ține seama de următoarele :

— pînă la deplina însușire a tuturor semnelor alfabetului morse nu se va trece la învățarea transmiterii semnelor. În această perioadă de formare a auzului se vor executa și exercițiile de pregătire necesare formării mîinii, care stau la baza obținerii unei transmiteri de calitate la manipulator ;

— în procesul de învățare a recepției și transmiterii la manipulator se va însuși și practica serviciului de exploatare la stație, precum și executarea traficului radio. După realizarea vitezei de recepție și transmitere de 8—9 grupe pe minut, se va trece la învățarea traficului radio la sală, care se îmbină cu creșterea vitezei de transmitere și recepție după auz. Învățarea traficului radio va începe prin ședințe de recepție după auz, între instructor și radiotelegrafist. După ce se obține oarecare deprindere se trece la lucrul pe perechi (direcție), apoi la trafic în rețea, acolo unde cercurile dispun de instalațiile respective ;

— recepția după auz și manipularea se va face totdeauna în paralel, recepția fiind avansată mai mult față de manipulare. Se recomandă a se interzice manipularea semnelor radio înainte de a se învăța oral recepția semnelor și a se deprinde cadența la manipulator ;

— pe timpul învățării semnelor morse, trebuie să se dea o atenție deosebită atât recepției după auz, cât și transmiterii la manipulator a textelor formate din litere, cifre sau combinate (mixte) ;

— după ce s-a terminat învățarea semnelor morse, în cazul cînd la un cerc sînt mai mulți radiotelegraferi, se vor împărți pe grupuri funcție de nivelul atins la recepția semnalelor. Recepția după auz se va continua cu fiecare grupă separat, mărindu-se viteza ;

— pregătirea radiotelegraferilor se poate face și individual, acolo unde nu este posibil lucrul în grupuri ;

— este absolut necesar ca pe timpul pregătirii să se urmărească cu multă rigurozitate continuitatea, lucrîndu-se cel puțin cîte o oră zilnic.

Cercurile pentru pregătirea radiotelegraferilor pot folosi următoarele materiale :

— un vibrator, care poate fi construit dintr-un buzer, o cască telefonică, un manipulator, o baterie electrică de lanternă, toate montate pe o scîndurică ;

— un metronom tip mecanic sau electric ;

— un telefon cu apel fonic cu manipulator ;

— una mersă scriitoare sau un oscilograf ;

— un generator de ton format dintr-un cuplu de capsulă receptor și microfon telefonic ;

— un generator de ton special construit (pentru care s-au indicat în revistă anumite scheme de construcție) ;

— un echipament cu mai multe căști telefonice (la cercurile mai mari, care dispun de asemenea materiale).

După ce am făcut aceste cîteva precizări, în numerele viitoare vom recomanda una din metodele de formare a radiotelegraferilor, atât în ceea ce privește transmiterea, cât și recepția după auz.

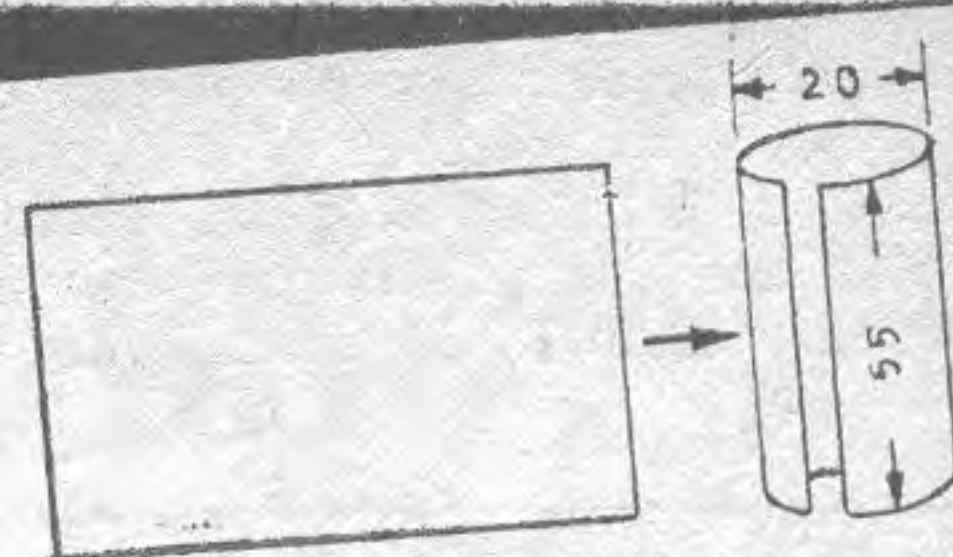


Fig. 1



Fig. 2

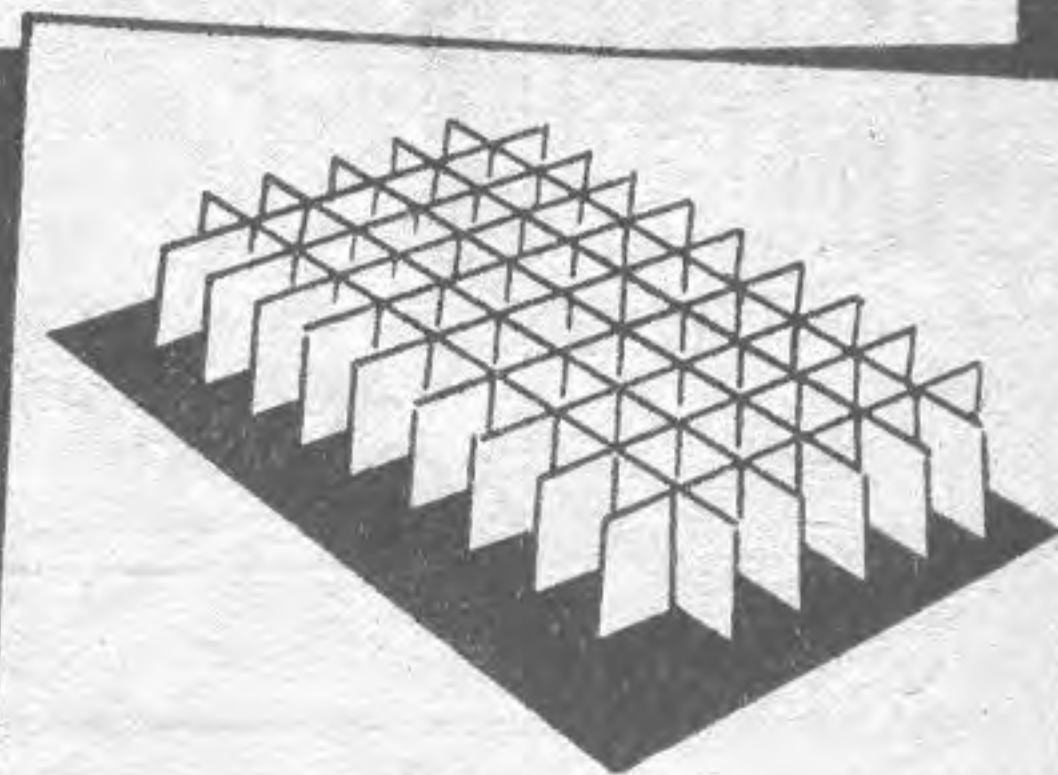


Fig. 3a

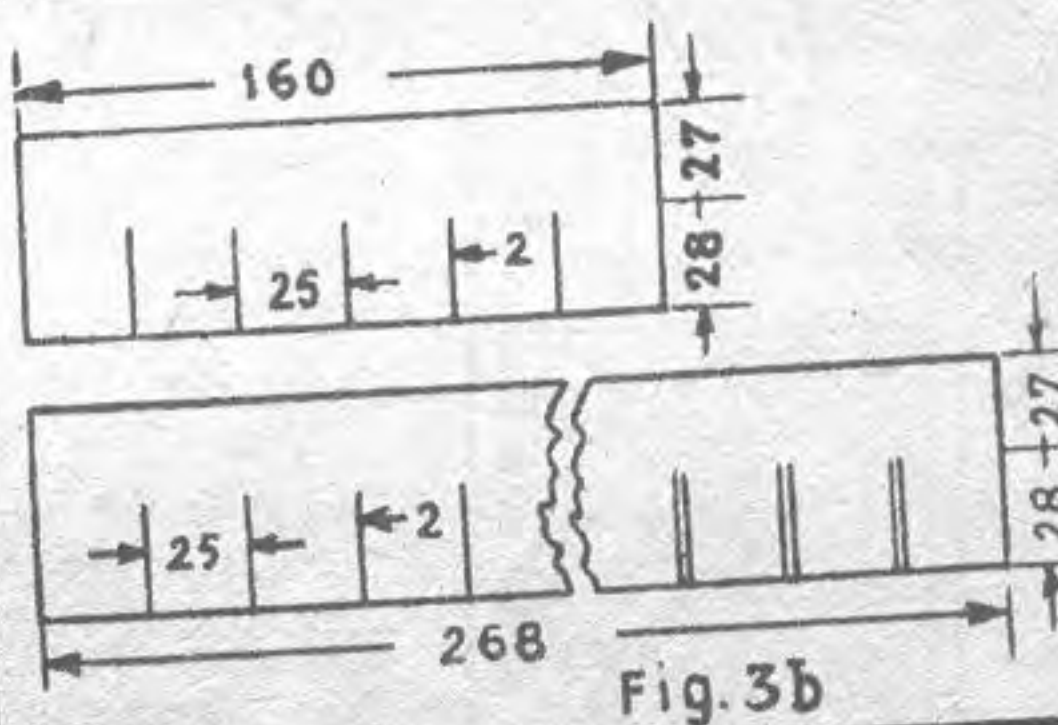


Fig. 3b

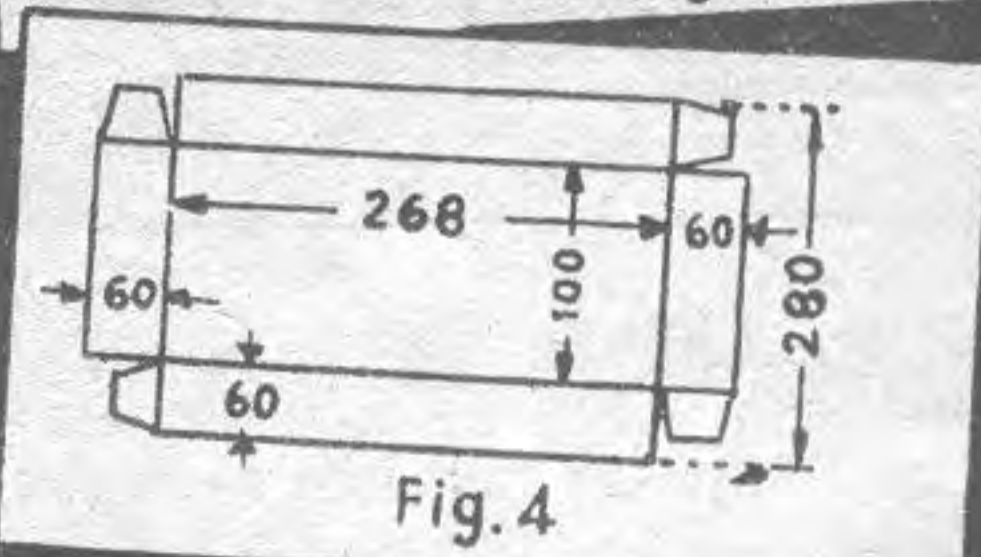


Fig. 4

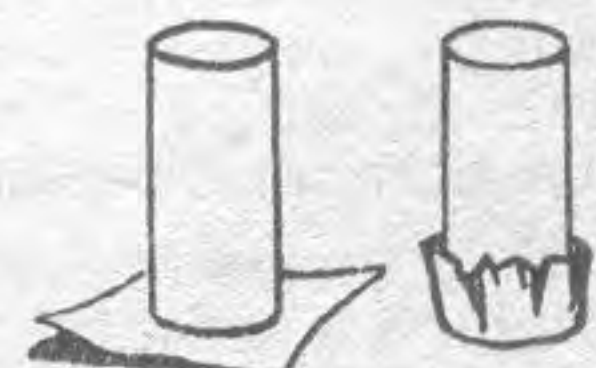


Fig. 5

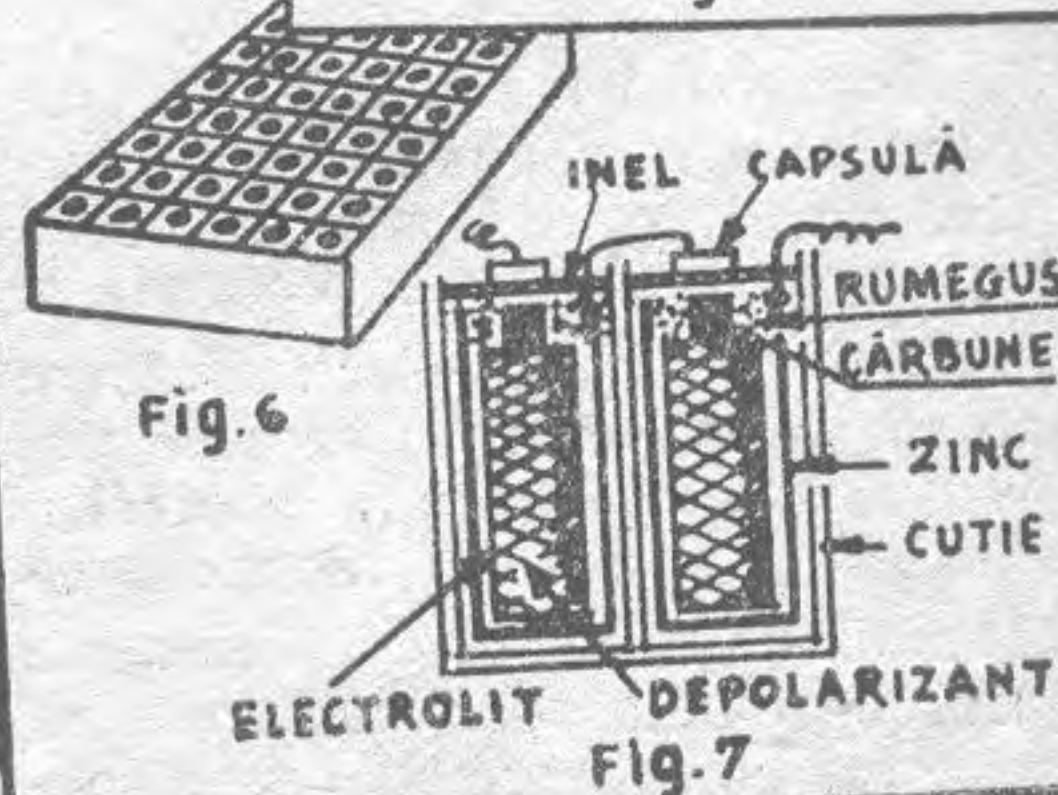


Fig. 6

Fig. 7

Construcția unei baterii anodice

Amatorii de radio care lucrează la sate, unde sînt lipsiți de energia electrică necesară alimentării aparatelor radio, întîmpină unele greutăți în procurarea bateriilor necesare. Pentru a veni în ajutorul lor ne propunem a indica modul cum se poate construi o baterie anodică din materiale ieftine, care să ofere și un timp de funcționare suficient de mare.

Pentru construcția bateriei avem nevoie de următoarele materiale:

— tablă de zinc cu dimensiunile 650×350 mm, grosimea 0,5 mm;

— 20 baterii de lanternă vechi, uzate;

— 60 bucăți sticlufe (păhărele) cu diametrul interior de 25 mm și înălțimea de 55 mm;

— placaj sau carton, smoală, sîrmă pentru conexiuni cu grosimea de 0,5 mm.

Bateria se compune din 60 elemente a cîte 1,4 volți, putînd realiza o tensiune de 84 volți.

Pentru construcția bateriei vom proceda astfel.

Tăiem mai întii 60 dreptunghiuri din tablă de zinc cu dimensiunile de 65×55 mm. Din aceste dreptunghiuri vom modela, pe un dorn cu diametrul de 20 mm, niște cilindri neîncheiați, înalți de 55 mm.

Lipirea se va face ulterior cu cositor și colofoniu. Acești cilindri de zinc servesc ca electrozi ai bateriei. Ei se vor acoperi în exterior cu asfalt sau lac fierbinte, în special se va lăcu cu grijă lipitura bornei, apoi se vor lăsa la uscat.

Dimensiunile cilindrilor se dau în fig. 1.

Între timp vom confecționa electrozii pozitivi. Luăm cele 20 baterii uzate (baterii de lanternă obișnuite), le desfacem și scoatem din ele masa depolarizantă cu cărbunele, îndepărtînd zincul și electrolitul uscat. Această operație trebuie efectuată cu grijă pentru a nu sparge masa depolarizantă (denumită împreună cu cărbunele „păpușă”). Păpușile astfel scoase și curățate bine se înfășoară strîns cu 2—3 straturi de tifon și se leagă cu ață. Capsulele cărbunilor trebuie curățate și acoperite cu cositor pentru a ușura lipirea la montare.

Masa depolarizantă a păpușilor se înmoaie într-o soluție de clorură de amoniu (țipirig) 20%.

Păpușile vor servi ca masă depolarizantă și electrozi pozitivi ai elementelor, așa cum se arată în fig. 2.

După aceste două operațiuni trecem la confecționarea cutiei.

Cei care dispun de păhărelele sus indicate, vor confecționa cutia în felul următor: vor tăia din carton gros de 2 mm, cinci fișii cu dimensiunile de 268×55 mm. Fișiile tăiate se vor împărți în compartimente, făcînd niște creștături așa cum se vede în fig. 3 a.

Se taie apoi alte nouă fișii cu dimensiunile de 160×55 mm, care se împart în șase compartimente, creștîndu-se ca în fig. 3 b.

Tot din acest carton se face și cutia propriu-zisă, ca în fig. 4.

După ce îndoim marginile le lipim între ele cu clei și punem cutia la uscare. Imbinăm fișiile așa cum se arată în fig. 3, le punem în cutie, obținînd prin aceasta 60 celule pentru păhărelele noastre.

Cei care nu dispun de păhărele vor confecționa cutia în felul următor: se face cutia ca cea din fig. 4, se taie din carton gros de 0,3 mm 60 fișii cu dimensiunile de 120×60 mm. Pe un dorn cu diametrul de 23 mm vom face cilindrii, pe care îi vom lipi cu clei. Cînd cilindrii s-au uscat le vom pune funduri din hîrtie velină, lipită cu clei, ca în fig. 5.

Păhărelele astfel confecționate se impregnează cu parafină topită.

În cutia uscată turnăm smoală topită ca să obținem un strat cu grosimea de 3—4 mm. În acest strat, pînă nu se răcește, punem păhărelele confecționate, cu fundurile în sus, cîte 10 în șase rînduri și așteptăm pînă se răcește smoala. După aceea turnăm tot smoală în intervalele rămase, pînă ajungem la marginea fundurilor. Lăsăm smoala să se răcească, apoi spargem fundurile, care au protejat celulele să nu pătrundă smoala în interior, obținînd prin aceasta cutia dorită cu 60 celule, ca în fig. 6.

Urmează acum montarea bateriei,

care se face în modul următor: luăm electrozii de zinc și îi așezăm în celule, împreună cu păpușile. În intervalele rămase între zinc și păpușă se toarnă soluția de clorură de amoniu (țipirig) 20%, lăsînd apoi elementul să stea liniștit timp de 10—12 ore.

După aceasta se controlează nivelul electrolitului și dacă e cazul se completează. În mod normal, electrolitul trebuie să fie deasupra păpușii cu 2 mm. Electrolitul se prepară în modul următor: 25 grame de clorură de amoniu (țipirig) dizolvate în 100 cm³ de apă.

După ce s-a completat electrolitul în elemente, se toarnă un strat de ulei mineral care umple intervalul rămas pînă la marginea paharului. Dacă nu avem ulei mineral se pune un strat de rumeguș de lemn.

Astupăm elementele cu cîte un inel de carton, îmbrăcat pe cărbunele păpușii.

După ce am terminat această operație lipim conductorii, legîndu-i după schema din fig. 7.

Lipim, de asemenea, conductorii care ies din interior spre exteriorul cutiei, confecționați din sîrmă flexibilă. Pe acești conductori se lipesc etichete cu notațiile: — general, +40 volți +80 volți etc.

După aceste operațiuni bateria poate fi pusă în exploatare, după ce am acoperit-o cu un capac.

Bateria noastră poate alimenta un receptor radio cu trei tuburi timp de circa 5—6 luni. După descărcarea definitivă ea poate fi reincărcată prin înlocuirea zincului.

Întreținerea bateriei este simplă. Ea trebuie ținută în loc uscat și răcoros și o singură dată în timpul funcționării trebuie completată cu electrolit în locul celui evaporat. Este bine ca această operație să se facă cu ajutorul unei pipete (pentru picături de ochi) cufundînd vîrfurile sub stratul de ulei.

Completarea se va face cu electrolit nou și nicidecum cu apă.

Încercați și veți reuși, asigurîndu-vă o alimentare bună și de durată suficientă.

Ing. CIPERE IOAN

L. V. KUBARKIN și E. A. LEVITIN:

„RADIOTEHNICA DISTRACTIVĂ”

Este o lucrare de factură specială, avînd ca scop inițierea radioamatorilor începători în domeniul radiotehnicii, precum și în domeniile electrotehnicii și fizicii. Totuși această broșură nu este un manual sistematic de radiotehnică. Scopul ei este să trezească în cititor gustul pentru studiul radiotehnicii.

În acest scop, în lucrare sînt examinate, sub o formă ușor de asimilat, principalele probleme ale radiotehnicii, acestea fiind ilustrate prin exemple legate strîns cu viața de toate zilele. În consecință, expresia de „distractiv” din titlul lucrării nu trebuie interpretat în sens de „hazliu”, ci aceasta are drept semnificație prezentarea specifică, ușor de asimilat a materialului. Astfel, autorii au căutat să dea lucrării mai mult un caracter literar decît tehnic, ținînd seama că poate pentru mulți cititori aceasta este prima carte tehnică citită. În acest scop, lucrarea are un stil literar, împărțirea pe capitole este similară cu cea a cărților literare, capitolele au titluri atractive și sînt ilustrate.

Deși nu presupune o pregătire deosebită, lucrarea abordează cele mai complicate probleme ale electronicii moderne, punînd accent pe ultimele cuceriri din acest domeniu ale științei și tehnicii, și pe înțelegerea temeinică a principalelor probleme teoretice. Astfel, de exemplu, lucrarea se ocupă de televiziunea în culori, de tranzistori, de radiolocație etc. Pe de altă parte nu sînt ocolite probleme ca piezoelectricitatea, legarea la pămînt a bornei de pămînt, emițătoare modulate în impulsuri etc. Fără să fie specific lucrării, în unele locuri autorii folosesc pentru explicații chiar și anecdote. Astfel, pornind de la o anecdotă veche, privitoare la fanfaronada de acum cîțiva ani a unui radioamator, autorii reușesc să sugereze foarte bine progresul colosal realizat astăzi prin radiocomunicații pe canale multiple, prin modulație în impulsuri, dînd și schemele și detaliile tehnice necesare.

Pentru o mai bună înțelegere a fondului fizic al acestor probleme și pentru a atribui expunerii un caracter mai atractiv, ele sînt adesea considerate dintr-un punct de vedere puțin mai diferit decît cel obișnuit. Aceasta ușurează înțelegerea fenomenelor, favorizează consolidarea și extinderea cunoștințelor existente ale cititorului cu privire la legătura reciprocă dintre diferitele domenii ale științei și tehnicii, ceea ce constituie unul dintre principiile obligatorii ale instruirii politehnice.

Deși alegerea materialului s-a efectuat ținîndu-se seama de cunoștințele unui radioamator, în lucrare fiind incluse multe probleme interesante și totuși puțin cunoscute, o anumită parte din material este interesantă și pentru studenți și elevi, precum și pentru radiotehnicienii profesioniști. În încheiere mai menționăm ilustrațiile sugestive care întovărășesc textul.

în primele capitole fenomenele care au loc la recepționarea imaginilor televizate, acestea fiind mai aproape de înțelegerea cititorului. Cititorul este introdus în materie, fenomenele fiind explicate cu ajutorul televiziunii mecanice. Metoda are avantajul că în televiziunea mecanică fenomenele sînt mai concrete și mult mai ușor de înțeles. În modul acesta, deși azi nu se mai folosește televiziunea mecanică, ea mai servește pentru ușurarea înțelegerii fenomenelor care sînt identice cu cele din cazul televiziunii electrice. Trecerea la televiziunea electrică este treptată, explicîndu-se mai întîi explorarea filmelor și oscilațiile de relaxare. Înainte de a se trece la analiza emisie, este intercalat un capitol teoretic privitor la electronii secundari. Pe urmă sînt analizate camerele de televiziune. După ce autorul a analizat astfel problemele teoretice ale televiziunii, trece la partea practică. Și anume, în primul rînd sînt arătate normele internaționale de televiziune și pe urmă sînt descrise emițătoarele de televiziune și televizoarele cu toate problemele aferente (amplificatoare, antene, studiouri, lanțuri de relee, limitatoare și discriminatoare, generatoare de relaxare, filtre etc.). Lucrarea se încheie prin descrierea unor noi forme de dezvoltare a televiziunii. În acest scop sînt descrise sistemele de mărire a imaginilor la televizare, televiziune în culori etc.

Este de menționat ilustrația bogată a lucrării: peste 40 fotografii și numeroase scheme.

HORST HILLE:

„TELEVIZIUNEA PE ÎNȚELESUL TUTUROR”

Autorul și-a asumat sarcina de a expune pe înțelesul tuturor, dar cît se poate de exact din punct de vedere științific, istoricul și problemele actuale ale televiziunii.

Lucrarea nu se adresează cercului restrîns al specialiștilor în televiziune, ci electrotehnicienilor, radioamatorilor și radiotehnicienilor, elevilor și studenților, dînd noțiuni de bază necesare înțelegerii, în primul rînd, oamenilor muncii care au, sau vor să-și procure, un televizor. Totuși, această carte constituie o introducere utilă în materie, chiar și pentru viitorii specialiști, care trebuie să-și însușească temeinic tehnica televiziunii. Autorul pătrunde adînc în analiza fenomenelor care au loc în televiziune, dînd foarte multe detalii practice și explicînd temeinic multe lucruri puțin cunoscute; lucrarea se

bazează exclusiv pe analiza fenomenelor fizice și nu apelează de loc la ajutorul matematicii.

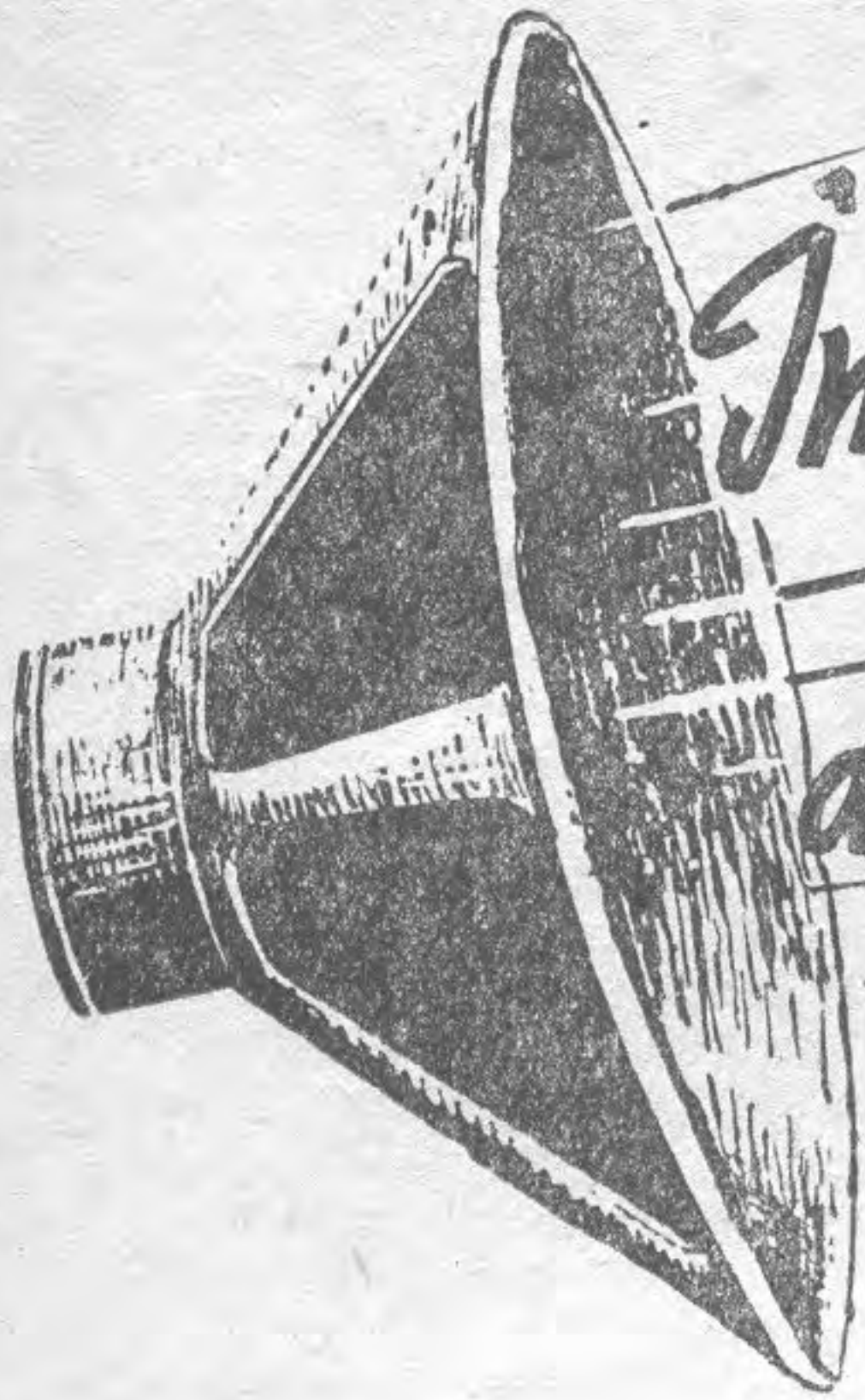
Primele două capitole se ocupă de bazele teoriei oscilațiilor și ale radiotehnicii. Un capitol special se ocupă de istoricul televiziunii, trecînd în revistă dezvoltarea televiziunii de la primele încercări pînă la televiziunea modernă.

În continuare, în alte două capitole, sînt analizate două probleme teoretice de bază, a căror cunoaștere este indispensabilă pentru înțelegerea televiziunii (și anume diferitele tipuri de tuburi catodice și fenomenele care au loc în acestea, precum și o introducere în optica electronică). După aceste pregătiri cititorul posedă cunoștințele necesare pentru a înțelege cum are loc televiziunea.

Autorul începe expunerea, analizînd

În curînd va apare în EDITURA TEHNICĂ:

- V. I. ROGHINSKI: „Redresoare cu semiconductori”. (Traducere din limba rusă — Colecția Radio).
- S. A. ELIAȘKEVICI: „Depanarea televizoarelor”. (Traducere din limba rusă — Colecția Radio).
- LIVIU MACOVEANU: „Receptoare-emițătoare construite de amatori”. (Colecția Radio).
- PAUL BIRO: „Antene pentru radioamatori”. — (Colecția Radio).
- E. V. GERȘON și N. NIKOLAEVSKI: „Utilizarea tranzistorilor în radiodifuziune și televiziune”. — (Traducere din limba rusă — Colecția Radio).
- S. G. KORSUNSKI și I. D. SIMONOV: „Instrumente electromuzicale”. (Traducere din limba rusă — Colecția Radio).
- Ing. VINCIU NICOLESCU și Ing. ANDREI VLĂDESCU: Aparatură de radiorecepție.



Îmbunătățirea sunetului dat de un difuzor

de G. D. OPRESCU

Reproducerea unui spectru întins de frecvențe, cu ajutorul unui singur difuzor, ridică probleme destul de complexe din punct de vedere constructiv.

Se știe că difuzoarele de mare diametru redau atenuat frecvențele înalte, avînd preferință în redarea frecvențelor joase. Difuzoarele cu diametrul mic al membranei au o curbă de răspuns mai uniformă și mai întinsă, în schimb au un randament mult scăzut și redau slab frecvențele joase. În plus, la toate tipurile de difuzoare dinamice obișnuite, utilizate pentru radiorecepție sau sonorizări diverse, se constată un puternic efect directiv de propagare a frecvențelor înalte pe axa difuzorului, astfel încît pentru a avea o audiere de calitate auditorul trebuie să se plaseze în fața difuzorului.

Aparatele moderne de radio utilizează, pentru a mări unghiul de difuzare al frecvențelor înalte, un număr de 3—4 difuzoare plasate frontal și lateral în aparatele de lux. Firește că amatorul nu poate să reușească întotdeauna să-și proiecteze o mobilă în care să-și plaseze difuzoare speciale de tip electrostatic sau eliptice. Soluția este costisitoare și cu prea mici garanții de reușită, deoarece amatorul nu dispune de laboratoare de măsurători acustice ca să poată face reglajul acustic final.

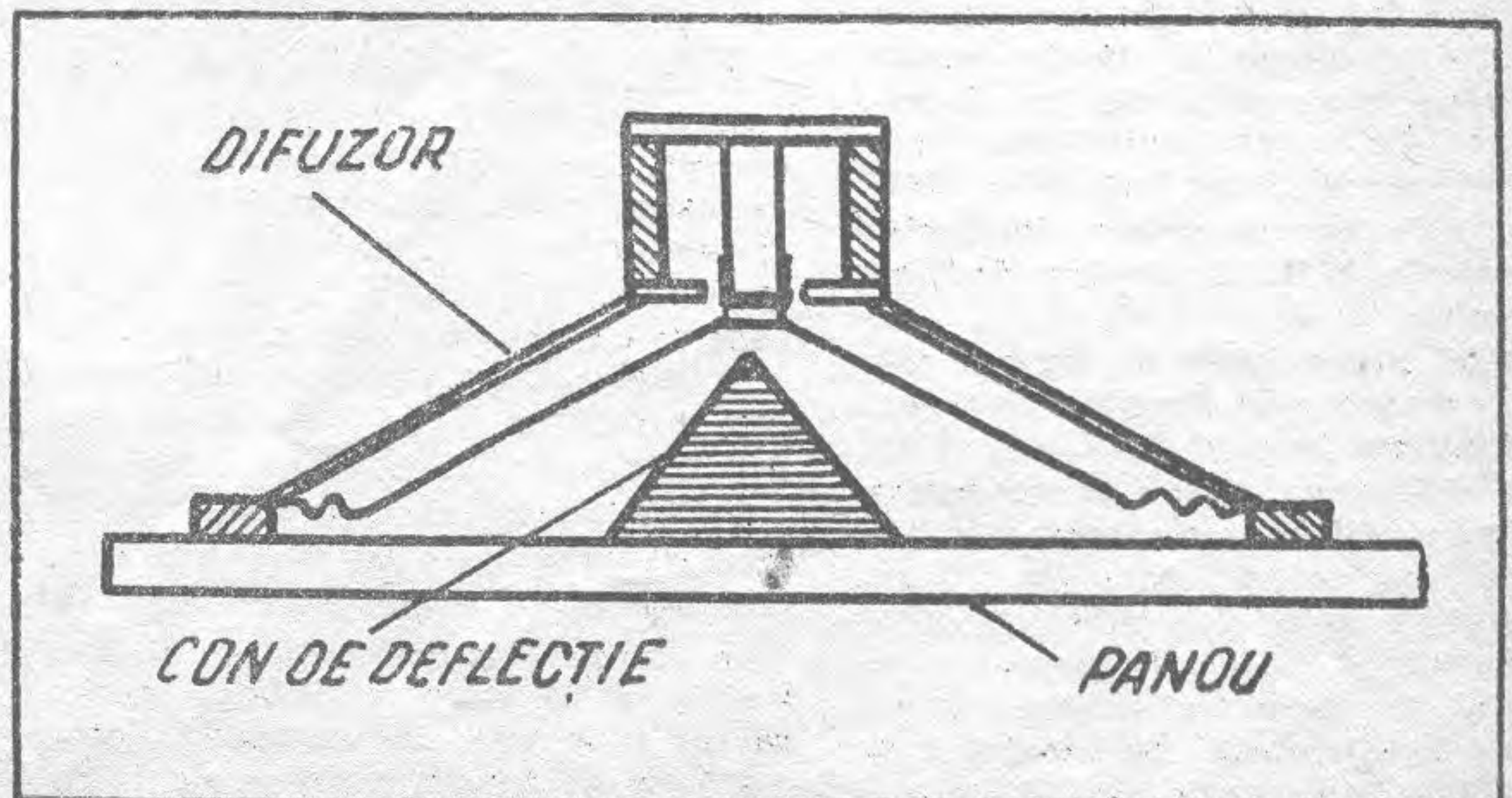
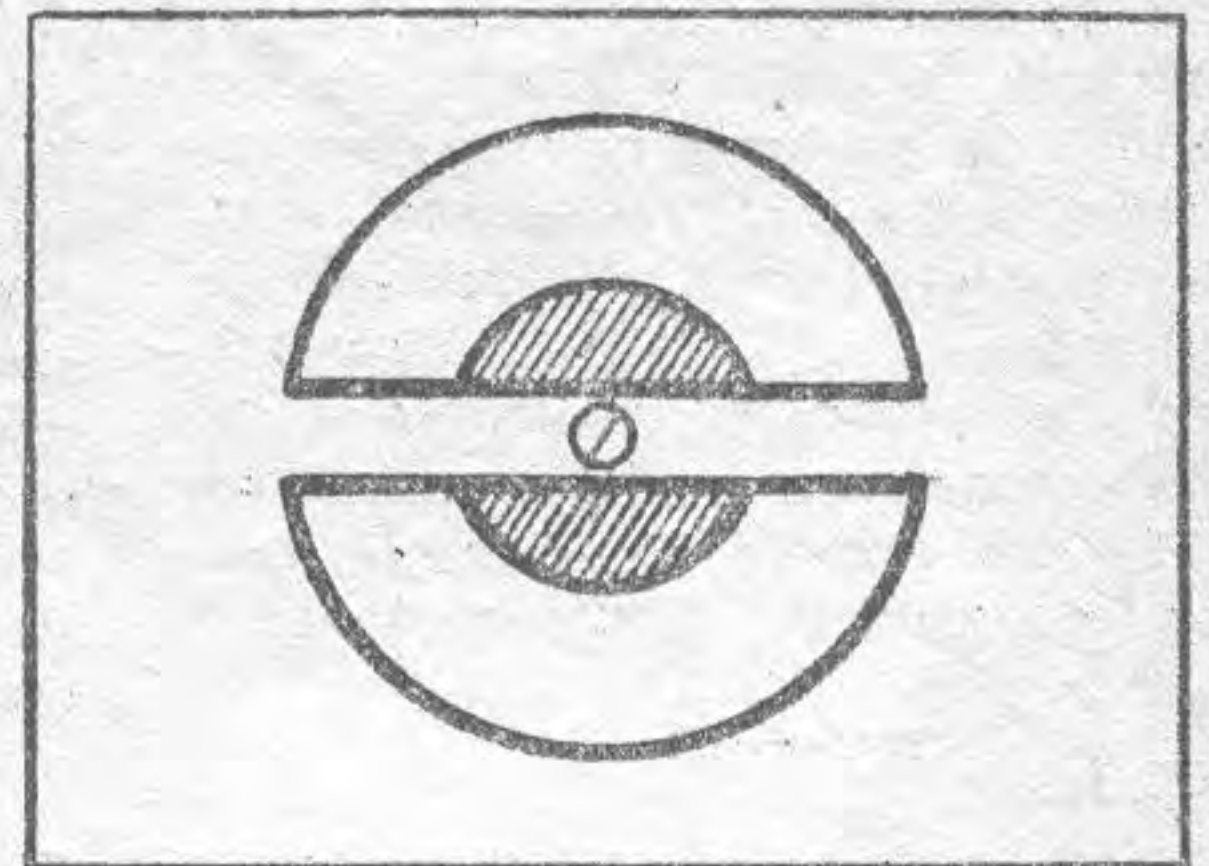
În rîndurile de față este descris un sistem de îmbunătățire a sonorizării unui difuzor prin mărirea unghiului de difuzare a frecvențelor înalte. Mărirea unghiului se efectuează cu ajutorul unui con de deflecție, care elimină efectul directiv de propagare a frecvențelor înalte pe axul difuzorului. Conurile de deflecție, cu care sînt echipate unele difuzoare de calitate,

sînt presate din bachelită, metal sau material plastic și sînt fixate pe axul difuzorului, pe magnet, cu ajutorul unui șurub. Alte tipuri de conuri de deflecție sînt fixate chiar pe centrul membranei și sînt executate din carton subțire presat. Asemenea tipuri de difuzoare denumite „cu dublu con” introduc distorsiuni de intermodulație chiar cînd sînt lucrate de fabrici cu utilaj perfecționat. Pentru uzul amatorilor este recomandabil să nu se facă modificări asupra difuzorului care ar duce la defectarea lui, ci să se fixeze conul, lucrat din materialul cel mai ieftin cu putință, din lemn, preferabil de esență tare (fag, stejar) direct pe panoul difuzorului, cu ajutorul unui șurub de lemn. După cum se vede în figura 1, panoul este decupat în așa fel încît să rămînă o limbă de 15—25 mm lățime, care servește ca suport pentru conul de deflecție și în același timp servește ca protecție pentru difuzor și ca suport pentru pînza decorativă care se lipește mult mai bine. Dimensiunile conului de deflec-

ție sînt diferite de la difuzor la difuzor, în funcție de deschidere (diametru) și de adîncimea membranei. Ca metodă de calcul se admite un diametru al conului egal cu o treime din diametrul membranei pînă la inelele de suspensie ale membranei. Înălțimea conului va fi mai mică decît adîncimea membranei cu circa 10 mm, pentru a nu se lovi membrana în timpul funcționării.

În caz că panoul difuzorului este gata realizat cu tăietura obișnuită circulară, conul de deflecție se va așeza pe o fișie de placaj fixată pe panou spre difuzor. Ca încheiere, citeva sfaturi pentru fixarea difuzorului: Panoul va fi de placaj gros de 10—15 mm grosime, preferabil din panel. Difuzorul va fi montat elastic, cu ajutorul unor fișii de pîslă groasă. La fixarea lui se vor utiliza scoabe captușite tot cu pîslă. Pînza decorativă trebuie să fie cu țesătură rară pentru a nu opri sunetul. Cu rezultate foarte bune se poate folosi pînza metalică vopsită sau galvanizată, sau în dreptul difuzorului se plasează un șir de bare cu secțiuni pătrate de lemn, plasate unele lîngă altele fie orizontal, fie vertical, cu o distanță liberă între ele egală cu grosimea barei.

Cu aceste mici îmbunătățiri pot fi utilizate cu rezultate mulțumitoare difuzoare de tip mai vechi, care pot asigura o tonalitate plăcută amatorului de muzică.



Cititorii au cuvântul!

Tovarășul inginer Csik Vasile din Fintinele, Regiunea Autonomă Maghiară, ne scrie următoarele:

„După cum reiese din revistă, unele radiocluburi au făcut progrese frumoase în domeniul undelor ultrascurte.

De aceea eu cred că un singur concurs intern pe ultrascurte nu este suficient, și ar fi necesară organizarea unui concurs U.U.S. și în timpul verii, concurs asemănător celor numite „polni den” din R. Cehoslovacă, în scopul realizării unor performanțe de valoare, condițiile geografice ale țării fiind favorabile unor astfel de încercări.

De asemenea, ar trebui încercată participarea la concursurile internaționale de ultrascurte, organizate de țările apropiate (OK și HA), instalându-se o stație de emisie-recepție pe un pisc al Munților Apuseni.

Nu cred că este cazul să se mai aștepte încă un an până la începutul acestor concursuri”.

N. R. Sîntem întru totul de acord cu aceste propuneri. Radiocluburile au cuvîntul!

* * *

De la tovarășa Maier Silvy din Bacău primim următoarele:

„Sînt radioamatoarea receptoare YO8-1549 de la radioclubul regional Bacău — YO8KAN.

Recurg la această scrisoare pentru a îndeplini rugămîntea unui prieten, radioamator italian, care dorește să primească răspuns la QSL-urile trimise unor radioamatori romîni, care uită că o lege nescrisă obligă pe toți radioamatorii să răspundă celor ce le trimit QSL-uri.

Iată indicativele radioamatorilor care au primit QSL-uri de la prietenul Carlo Puliti din Firenze — IIALM și de la care acesta așteaptă răspuns: YO3RD—YO3ZA—YO3AR — YO3VI și YO6XU. De la acesta din urmă, prietenul Florin din Cristian, așteaptă și eu răspuns la cele două QSL-uri trimise în urmă cu cîteva luni”.

N. R. Nu socotim că este necesar vreun comentariu.

* * *

Tovarășul Boroandă Ion din Brăila ne trimite o scrisoare din care extragem următoarele:

„Cărțile de specialitate radio apar foarte rar, iar prin provincie dispar în 2-3 zile. Am fost acum cîteva zile la București și am văzut o mulțime de

cărți ce tratau probleme de radiotehnică și am putut să-mi cumpăr și eu cîteva”.

N. R. Nu sîntem de acord că apar „foarte rar” cărțile de specialitate radio, deoarece, în ultimul timp, mai ales, au apărut numeroase asemenea cărți.

Este adevărat, însă, că unele cărți apar într-un tiraj insuficient. Numărul



De curînd a avut loc la Constanța „Expoziția radioamatorilor”, organizată de Comitetul Regional A.V.S.A.P. împreună cu Casa Prieteniei Romîno-Sovietice.

Expoziția a cuprins un bogat material documentar și tehnic care a oglindit în mod grăitor activitatea radioamatorilor din orașul și regiunea Constanța.

A fost expusă o bogată aparatură executată de radioamatori: de la receptoare O-V-1 pînă la superheterodina cu 11 tuburi și magnetofoane.

Deosebit de interesante au fost aparatele de emisie-recepție pe U.U.S., de dimensiuni foarte mici, așa cum erau cele construite de tovarășii Neagu Alexandru și Brătescu Mihai. Au stîrnit un deosebit interes aparatele construite de tinerii Dumitriu Olimpiu și Datcu Stelian (care n-au împlinit încă 18 ani) și cu care aceștia au lucrat DX-uri în bune condițiuni.

Graficele expuse arătau creșterea numerică a radioamatorilor din orașul și regiunea Constanța. Astfel, în timp ce în anul 1950 în întreaga regiune erau numai 7 radioamatori, în prezent există 122 de radioamatori cu indicativ.

Pe un planiglob erau reprezentate legăturile bilaterale realizate de radioamatorii din YO4. Se putea vedea că aceștia au realizat legături cu aproape toate țările lumii. Cele mai multe legături au fost realizate de tovarășii Iliș Ștefan, Dragomir Gheorghe, Neagu Alexandru și Lupu Damian.

O parte a expoziției a fost consacrată dezvoltării tehnicii radio de-a lungul anilor. Printre altele au fost expuse tuburi de radio de dimensiuni

celor doritori să-și însușească cunoștințele de radotehnică crește cu rapiditate, iar majoritatea broșurilor și manualelor de radio apărute în ultimii ani sînt epuizate. Apreciem că editurile interesate trebuie să studieze această problemă și să ia măsurile necesare, adică sporirea tirajelor și reeditarea (în limita posibilităților) a lucrărilor epuizate.

foarte mari, folosite în urmă cu 20—30 ani, iar pentru comparație, alături de acestea, tuburi folosite în prezent de dimensiuni mici și cu putere mare.

În unele zile s-au făcut legături bilaterale demonstrative de către tovarășul Dragomir Gheorghe (YO4WE).

Un aport deosebit la organizarea expoziției și-au dat radioamatorii din Constanța, dintre care cităm pe tovarășii Lupu Damian, Cicoș Ion, Romînu Ștefan, Holic Armand, Crăinicov Alexandru, Borteanu Constantin și alții.

(I. ȘERBAN — Corespondent)

* * *

RADIOAMATORII DIN TG. MUREȘ S-AU PREZENTAT BINE LA EXAMEN

În ziua de 25 mai membrii cercului de radio din Tîrgu Mureș, care timp de nouă luni au urmat cursurile predate de instructorul voluntar Boda Francisc, s-au prezentat în fața comisiei de examinare.

Comisia a fost formată din delegați ai Comitetului Organizatoric Regional A.V.S.A.P. și P.T.T.R.

Dintre cei 19 candidați prezentați la examen 18 au fost declarați reușiți. Printre aceștia s-a evidențiat candidatul Buda Frederic, care pentru frumoasa pregătire de care a dat dovadă a obținut media 9,75. De asemenea, s-au mai evidențiat tovarășii Peter Carol, Szabo Victor și Gündisch Gheorghe.

Majoritatea absolvenților sînt membri ai U.T.M. și au sub 20 ani.

După terminarea examenului, instructorul voluntar Boda Francisc a fost felicitat de comisia examinatoare pentru modul în care a pregătit și îndrumat pe membrii cercului.

În cursul lunii august vor depune examen și celelalte cercuri de radioamatori din Regiunea Autonomă Maghiară.

(COJOCARU ION — Corespondent)

Pentru prima oară într-un concurs de U.U.S.

de Ing. VIDA ION
YO5-1101

În ziua aceea, în fața radioclubului regional din Baia Mare era o neobișnuită animație. Un grup de radioamatori de diferite vârste și profesii făceau ultimele pregătiri pentru participarea la concursul cehoslovac de unde ultrascurte.

Unii împachetau cu grijă pe camion antena cu șase elemente și reflector parabolic, construită de tovarășul Szentmiklossy Toma-YO5LS. Președintele consiliului radioclubului, YO5-1098, inginerul Szabo Alexandru, rezolva ultimele probleme de aprovizionare, alții se agitau dînd o mină de ajutor pe unde era nevoie.

Președintele C. O. Regional Baia Mare, tovarășul Maxim Vasile, împreună cu șeful radioclubului, Alexa Liviu, ne dădeau ultimele sfaturi.

La orele 8,26 plecăm. După o oră sîntem în munți. Departe în urma noastră a rămas orașul drag. Am trecut prin ultimul sat, Valea Neagră. Drumul este foarte greu. Conduc cu pricepere, camionul urcă anevoie, însă în plină siguranță. La 10,40 ajungem la cabana Izvoarele, unde facem un scurt popas. De aici ne despărțim în două grupe. Prima grupă formată din amatorii Kolosvary Alexandru, YO5-118, Berkesi Francisc-YO5-370, Tomy-YO5LS și Vida A. Ioan-YO5-1101, echipați cu emițătorul și antena lui YO5LS, transiverul lui YO5-118 și provizii, se îndreaptă — pe jos — spre vîrfurile Ignis. Cea de-a doua grupă va veni cu o căruță pe un drum mai ocolit.

La orele 13,30 cei din prima grupă sosim la cota 1307 m. Ignisul ne primește neprietenos, cu vînt rece, cer plumburiu și ploaie. Alpinistul nostru Berkesy ne pregătește reședința, instalînd corturile lîngă un izvor. Ceilalți trei ne instalăm la punctul topografic cu cota 1307 și încercăm să recepționăm ceva.

Ascultînd cu multă atenție reușim în jurul orei 16,00 să recepționăm semnalele slabe ale unei stații poloneze. După cîteva minute, cu un control de 595, se aud la marginile benzii stații în limba rusă. Acest lucru ne bucură pentru că ne dăm seama că receptorul este sensibil. Este ora 16,45. Sîntem chemați de radioclubul Baia Mare (stația YO5KAD) în banda de 145 MHz. După cîteva minute Liviu trece pe recepție. Ii răspundem cu transiverul și sîntem auziți cu controlul 595. Sîntem emoționați. Ne bucurăm mult chiar și acest rezultat mediu. Ne înțelegem cu Liviu să ne întîlnim din oră în oră.

Sîntem îngrijorați din cauza echipei a doua care nu mai sosește. Continuăm din cînd în cînd să facem recepții dar fără rezultat. În jurul orei 19, sosește în sfîrșit și echipa a doua. Toți sînt morți de

oboseală dar cu ochii strălucitori de emoție. Fiecare metru de drum a cerut multe eforturi. Trebuiau îndepărtate pietre și copaci căzuți, iar căruța împinsă la pantele mai abrupte. Dar punînd cu toții umărul: Jelenski Gheza — YO5-1256, Ilea Dumitru — YO5-178, Dialog Ioan — YO5-1252, Sütö Alexandru, Parascu Alexandru, vicepreședintele C. O. Oraș Baia Mare și inginerul Szabo Alexandru — YO5-1098, au învins toate greutățile.

A doua zi dimineața, împărțiți în mai multe echipe, trecem la instalarea aparatului. YO5LS face instalarea antenei cu șase elemente. O echipă formată din tovarășii Jelenski, Sütö și Berkesy, lucrează de zor la instalarea grupului electrogen. Uneori este atît de frig, încît nu mai putem învîrți butoanele receptorului, și ne ascundem după stînci, unde vîntul nu pătrunde atît de tare.

După masă timpul s-a mai încălzit. Instalația este terminată. Cu radioclubul menținem tot timpul legătura.

În acest timp la radioclub era mare forfotă. Radioamatorii rămași acasă se interesau de noi. Radioamatorul constructor Tatu Cvidiu se interesa de felul cum funcționează transiverul său care era în experimentare.

XYL-urile (adică soțiile) celor plecați treceau pe rînd pe la club pentru a primi vești (foarte grijulii din cauza frigului din acea noapte). Din partea tuturor ni se transmit cuvinte de îmbărbătare, sfaturi, etc.

În jurul orei 16 apare avionul trimis prin grija tovarășului Maxim, care parasutează nachețe cu îmbrăcăminte călduroasă.

Pînă la începerea concursului a mai rămas o oră. Sîntem din ce în ce mai îngrijorați pentru că nu reușim să recepționăm nici un radioamator străin.

Dar la orele 16,50 se aude clar și foarte puternic anelul lansat de stația maghiară HG9KOB. Cu toții sîntem plini de emoție, ne adunăm în jurul receptorului. Operatorul Tomy acordează emițătorul și cheamă.

Prietenii maghiari ne răspund. Controlul în ambele direcții 59 plus. Bucuria este și mai mare. Zoltán, operatorul lui HG9KOB, ne informează că se află pe cota 580 din munții Tokai. Calculăm distanța, care este de 150 km. Ne luăm rămas bun pentru a ne reîntîlni în concurs.

Pînă la începerea concursului au mai rămas cîteva minute.

La 17,00 sîntem chemați din nou de HG9KOB și efectuăm prima legătură din concurs.

După cîteva minute sîntem chemați de HG9OR operator Bella.

În bandă apar din ce în ce mai multe stații.

Se aud clar indicativele stațiilor OK3KFE ora 17,30; AG9GR 17,36; OK3VBR 18,12 și altele. La orele 23,10 se stabilește legătura cu HG6KVS aflat în munții Matra. La 23,50 cu OK3KFE, iar la 0,11 cu OK3KDX. Către orele 1,00 banda este mai puțin populată. Din cînd în cînd se aud semnalele stației OK3KFE cu schimbare bruscă a intensității, desigur prietenii cehoslovaci rotesc des antena. După un scurt QRT la orele 1,30 banda devine din nou animată.

La 04,59 stația noastră reușește să stabilească legătura cu HG6VX, care are deja 38 legături. Operatorul YO5-118, Kolosvari, urmărește cu mare atenție desfășurarea concursului.

În tot timpul ceilalți radioamatori receptori, repartizați, în ture, fac recepții.

Relevăm în mod deosebit interesul cu care lucrează radioamatoarea Valenas Aurora, YO5-1641, care nu vroia să mai predea locul celorlalte ture.

Dimineața la orele 7,00 se stabilesc legături cu OK3KUS, HG9KOB la ora 7,12 și cu HG9OR la orele 7,18.

Se aud cu controlul de 59 stațiile HG5AL și HG5CK.

Tomy întoarce antena spre R.P.U. și cheamă aceste stații. Nu răspunde nimeni.

Spre sfîrșitul dimineții se observă o îmbunătățire a condițiilor de propagare.

La 12,07 facem legătura cu HG5CK, iar la 12,16 cu HG5AL. În bandă apar stații noi ca OK3RD, OK3JE, OK3RN și altele.

Sfîrșitul concursului aduce cele mai frumoase DX-uri.

La orele 16,08 se stabilește legătura cu HGOKDA din Tapolga lîngă lacul Balaton. Distanța este de 480 km. Această legătură constituie cea mai îndepărtată legătură obținută în țară pe frecvența de 145 MHz.

Concursul se apropie de sfîrșit. Ultima legătură se efectuează cu stația maghiară HG6KVS la orele 16,16.

Imediat sîntem chemați de stația YO5LJ, cu care stabilim ultima legătură a concursului.

La acest concurs stația radioclubului nostru a realizat 28 de legături.

Deși aparatura noastră a fost simplă, totuși am reușit să obținem un succes destul de mare.

Aceste rezultate s-au obținut datorită faptului că radioamatorii din Baia Mare au înțeles importanța muncii colective, cît și faptul că din partea Comitetului Organizatoric Regional A.V.S.A.P. am primit un sprijin neprecupețit.



CONCURSUL INTERNAȚIONAL AL RADIOAMATORILOR DE UNDE SCURTE, ORGANIZAT DE RADIOCLUBUL BUCUREȘTI ÎN LUNA AUGUST 1958

Acest concurs este organizat în cinstea zilei de 23 August, ziua eliberării patriei noastre de sub jugul fascist.

Scopul concursului este strângerea legăturilor de prietenie între radioamatorii de unde scurte, ridicarea măiestriei sportive a acestora și stimularea lor pentru a realiza legături și recepții la distanțe mari într-un timp cât mai scurt.

Sînt invitați să participe la acest concurs radioamatorii din U.R.S.S., R. P. Chineză, R. P. Bulgaria, R. Cehoslovacă, R. P. D. Coreeană, R. D. Germană, R. P. Mongolă, R. P. Polonă, R. P. Ungară, precum și cei din țara noastră.

Concursul începe în ziua de 16 august ora 23 MSK și se termină în ziua de 17 august ora 11 MSK.

Benzile de lucru sînt următoarele: 3,5; 7; 14; 21 și 28 MHz. Numai în telegrafie.

Apelul concursului este: „WSEM de...”.

Concurenții vor schimba între ei numere de control formate din 6 cifre, și anume: RST urmat de numărul de ordine al legăturii începînd cu 001.

La stațiile colective pot lucra cel mult trei operatori.

Cu aceeași stație se poate lucra o singură dată în timpul concursului, pe fiecare bandă.

Este interzis lucrul cu mai multe emițătoare pe benzi diferite, folosindu-se un singur indicativ, lucrul cu tonul sub T₃ și lucrul cu stațiile din aceeași localitate.

Punctajul acordat pentru fiecare legătură (recepție) se calculează astfel:

Pentru o legătură în cadrul aceleiași țări se acordă un punct.

Pentru o legătură între țările europene (YO; LZ; HA; OK; SP; DM; UA1, -2, -3, -4, -6; UB5; UC2; UD6; UF6; UG6; UO5; UP2; UQ2; UR2) se acordă două puncte.

Pentru o legătură între țările din Asia (C; HL; UA9; UAØ; UH8; UI8; UI8; UL7; UM8) se acordă două puncte.

Pentru o legătură între țările europene și țările din Asia se acordă 4 puncte.

Numărul total de puncte obținut pe fiecare bandă va fi înmulțit cu un multiplicator compus din numărul de țări diferite lucrate (recepționate).

Se anulează legăturile (recepțiile):

— neconfirmate în fișa de participare a corespondentului.

— dacă indicativele de apel sau numerele de control au fost greșit recepționate (legătura se anulează pentru ambii corespondenți).

— dacă s-a lucrat înainte de ora începerii sau după terminarea concursului.

— dacă diferența de timp este mai mare de 5 minute.

Fiecare participant va întocmi — separat pentru fiecare bandă — fișa de participare cu următoarele rubrici: data, ora MSK, banda de frecvențe, indicativul corespondentului, numărul de control transmis, numărul de control recepționat, puncte și multiplicator (se specifică țara nou lucrată care modifică multiplicatorul).

Fișele de participare vor fi trimise la Radioclubul București (PO Box 95) pînă la 15 septembrie 1958.

Vor fi stabilite clasamente, separate pentru emițători și receptori:

— clasament general individual;
— clasament pe țări pe baza rezultatelor obținute de primele 10 locuri (5 stații colective și 5 stații individuale în cadrul fiecărei țări).

Primele trei țări clasate, primele trei stații din fiecare țară și primele 10 stații din clasamentul individual vor fi premiate.



DIPLOME

La biroul de Q.S.L. au sosit următoarele diplome:

Diploma S6S pentru YO7KAJ (Radioclubul Regional Craiova) și YO8KAE (Radioclubul Regional Iași).

Diploma 100 OK pentru YO5AU (Pop Virgil).

Diploma W 30 (eliberată de velierul „Wilhelm Pieck”) pentru YO3RI (Pantea Ionel).

Diploma HEC pentru YO3-1422 (Nicu Neacșu), YO3-1148 (N. Lambert), YO3-1447 (Boris Cortun), YO5-178 (Ilea Dumitru), YO7-015 (Stația colectivă Craiova), YO6-019 (Stația colectivă Orașul Stalin), YO4-036 (Stația colectivă Constanța), YO4-84 (Lascu Nicolae), YO8-415 (Ștefan Romulus), YO2-414 (A. Cerchez).

Diploma HAC pentru YO3-1001 (Mitiko Augustin).

Diploma Canova-Treviso pentru YO3-1148 (N. Lambert).

Diploma P. ZMT pentru YO8-361 (N. Murărescu) și YO3-1148 (N. Lambert).



Revista „Radio REF” publică lista celor care au obținut diploma franceză DPF între 1 noiembrie 1957 și 31 martie 1958. Printre aceștia sînt și următorii: YO3VI (în fonie), YO2KAC (mixt în 14 MHz), UR2AK, SP5B9, OKIGL, LZ1KPZ.



Iată și condițiile de obținere a două diplome:

Diploma OHA se eliberează de Asociația Radioamatorilor din Finlanda (S.R.A.L.).

Pentru obținerea acestei diplome contează numai legăturile făcute după anul 1947.

Pentru radioamatorii europeni sînt necesare 20 legături cu diferite stații OH din cel puțin 7 districte separate. Într-o bandă se pot efectua cel mult 15 legături, deci trebuie folosite cel puțin două benzi.

Legăturile pot fi numai în telegrafie, numai în telefonie sau mixte. Controlul minim admis este RST 338 pentru grafie, sau RSM 334 pentru fonie. Legăturile cu stațiile finlandeze maritim mobile nu contează.

Diploma WGSA este decernată de radioamatorii din Götteborg (Suedia). Condițiile de obținere sînt următoarele:

Sînt valabile legăturile realizate cu amatorii din Götteborg începînd de la 1 ianuarie 1953. Amatorii europeni trebuie să prezinte QSL-uri pentru 10 puncte. Fiecare legătură realizată în benzile 3,5; 7; 14; 21; 28 MHz contează un punct, iar cele realizate pe frecvențe mai mari de 30 MHz contează două puncte.

Se atașează cinci cupoane poștale internaționale.

Borderoul cu toate datele legăturilor și QSL-urile se înaintează prin Căsuța Poștală 95 București.

ZONELE 17, 18 și 19

După cum se știe, zonele amatori-cești 17, 18 și 19 cuprind teritoriul asiatic al Uniunii Sovietice (UA9 și UAØ).

Iată cum sînt repartizate stațiile UA9 și UAØ pe aceste zone: Indiciul este dat de prima literă după prefixul de naționalitate (sau după litera K, pentru stațiile colective). Astfel, în zona 17 se află UA9A, -C, -D, -E, -F, -J, -M, -Q. În zona 18 se află: UA9H, O, -U, -Y, și UAØA, -B, -O, -P, -S, -T, -U, -V. În zona 19: UAØF, -G, -L, -K, -Q, -J.

De exemplu stația UA9DN este în zona 17, UA9KYB și UAØOM în zona 18, iar UAØKKB și UAØKJA în zona 19.

Previțiuni asupra propagării

în luna august 1958

Deși, în general, nu mult diferite față de cele din luna iulie, condițiile de propagare în luna august indică posibilitatea unor îmbunătățiri în traficul cu anumite regiuni.

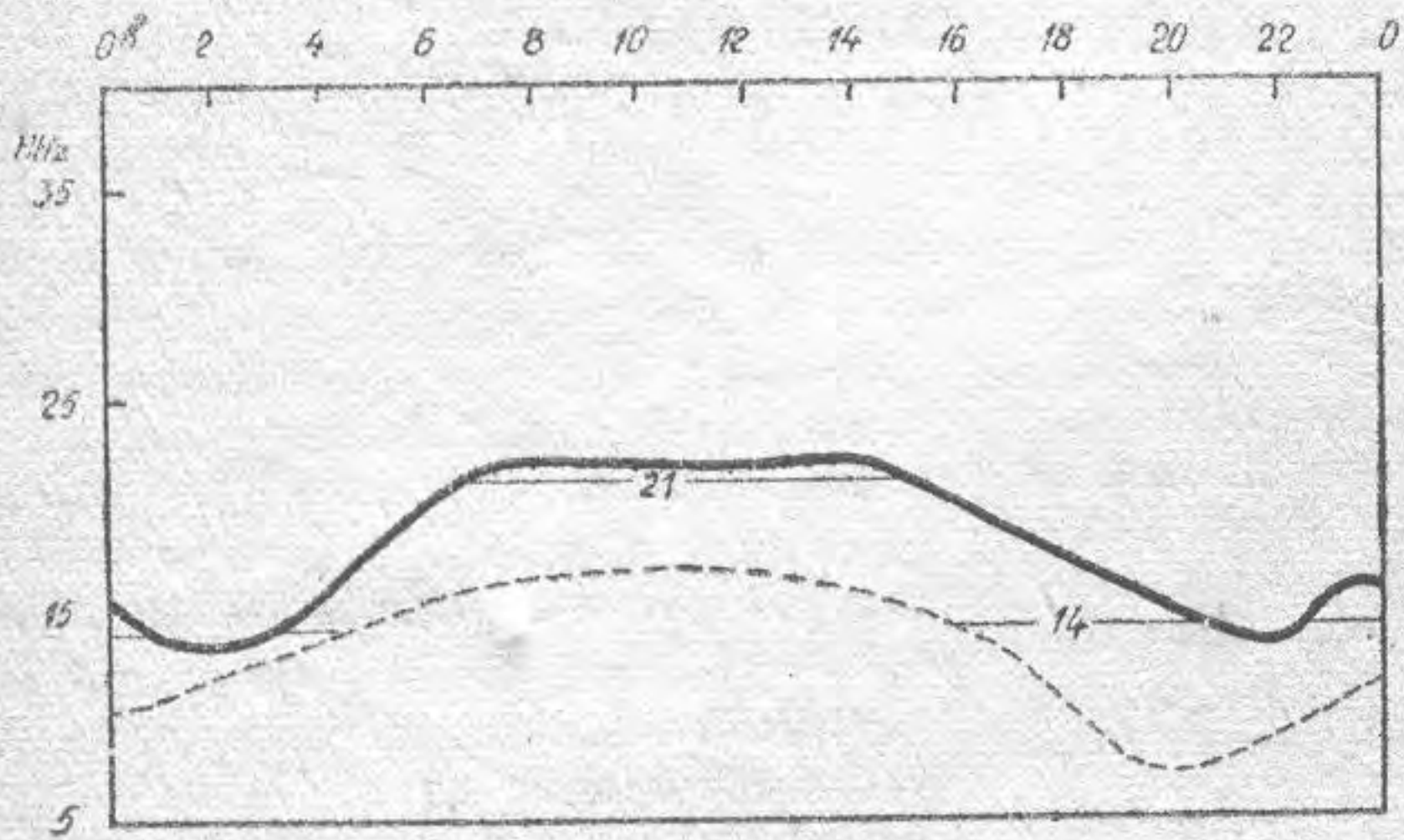


Fig. 1
TRASEUL HL, UA-YO

Astfel, pentru legăturile cu extremul orient central și de nord (fig. 1) apare posibilitatea utilizării în bune

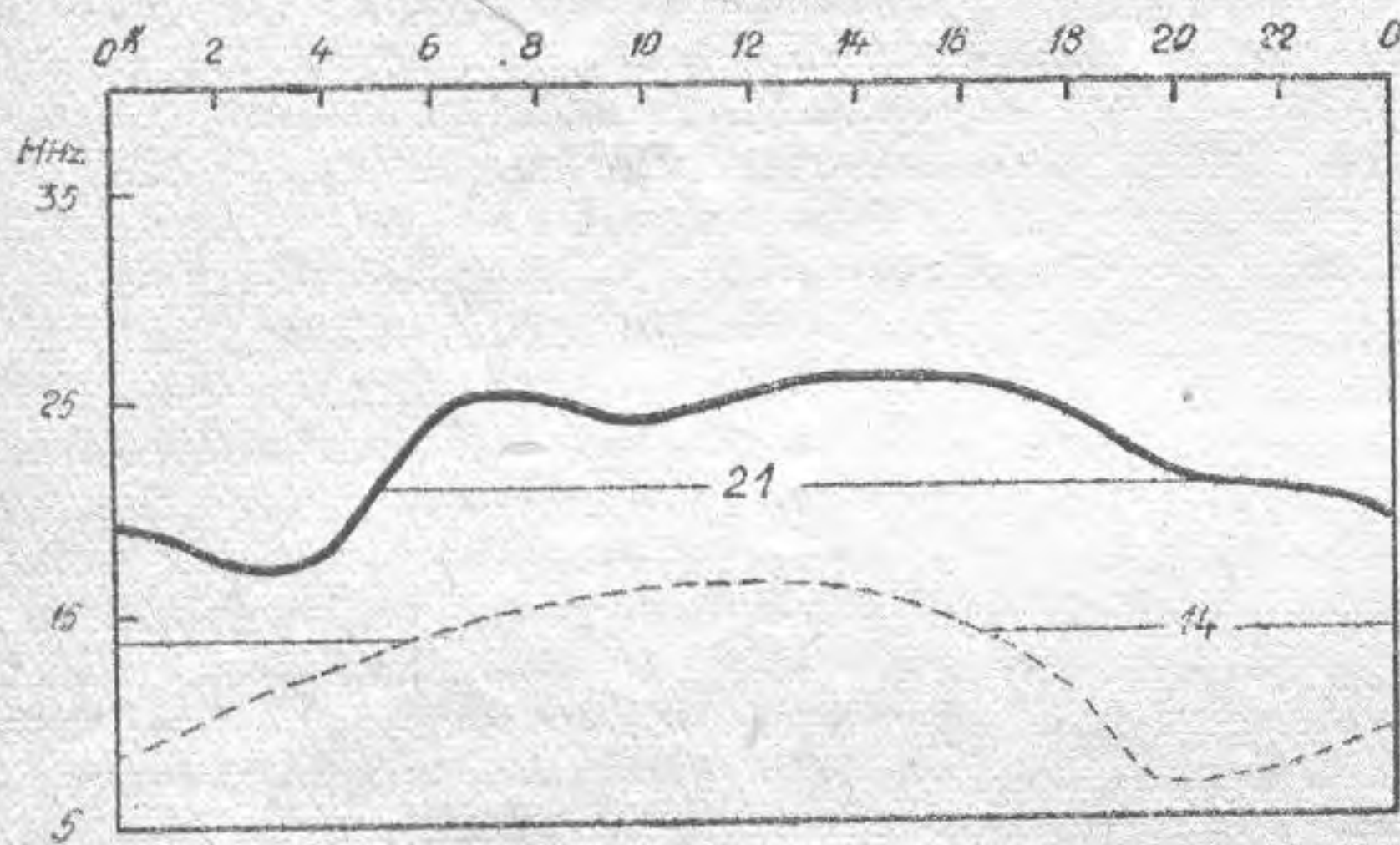


Fig. 2
TRASEUL HS, XZ-YO

condiții a benzii de 21 MHz, concomitent cu o apreciabilă creștere a intensității semnalelor pe 14 MHz.

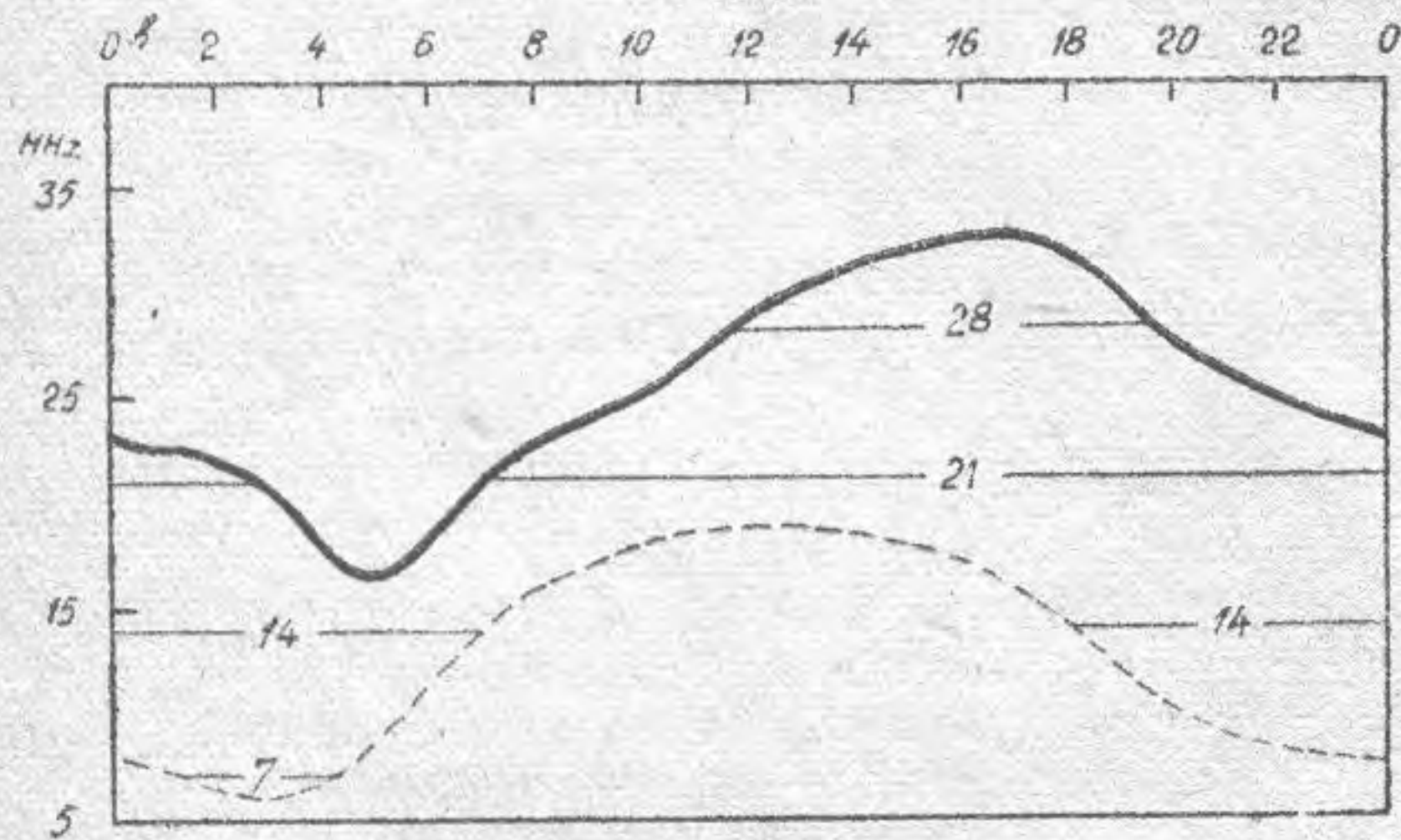


Fig. 3
TRASEUL CR5, ZS-YO

O îmbunătățire a condițiilor de lucru este de așteptat și în cazul legăturilor pe 21 MHz, cu Africa de sud (fig. 3).

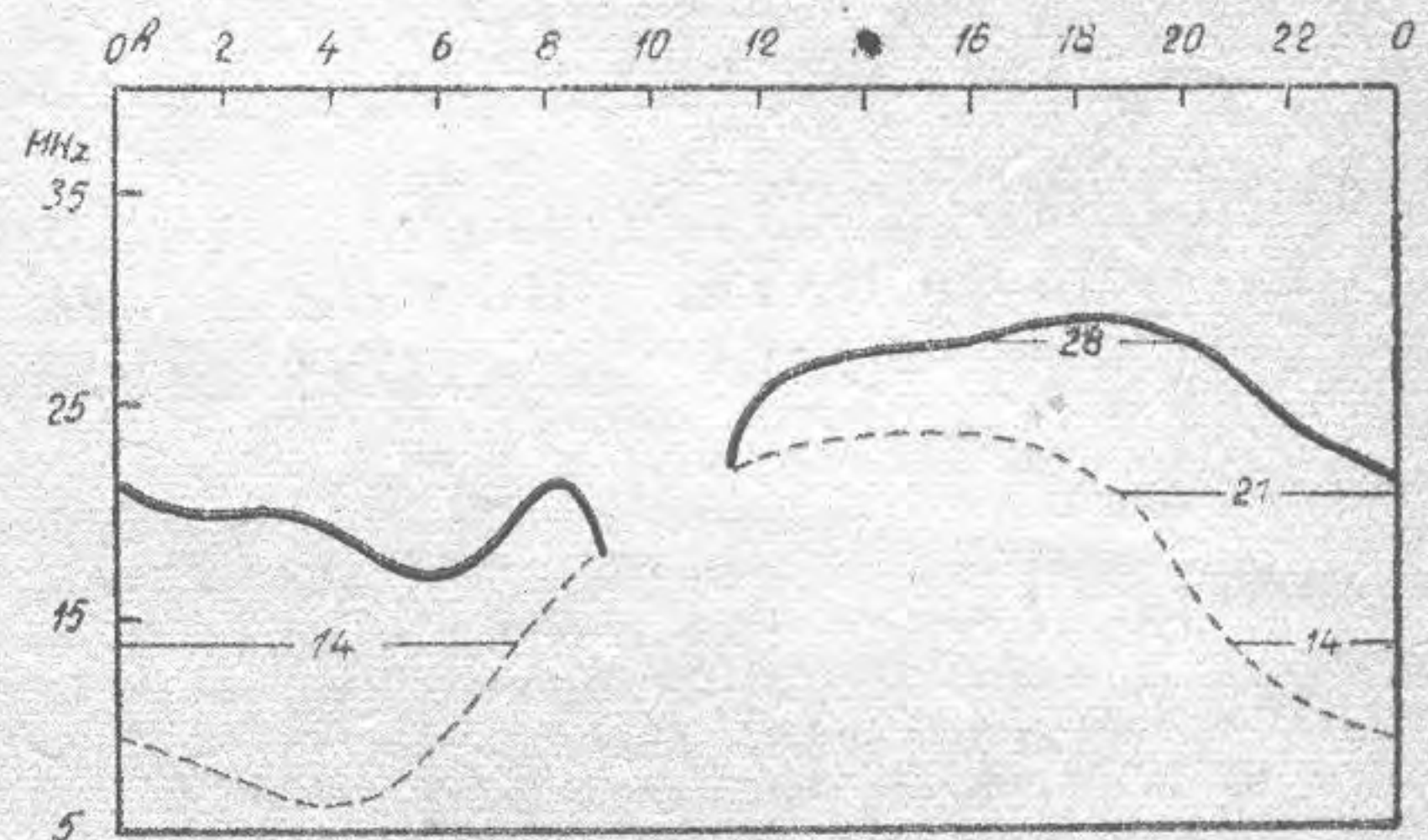


Fig. 4

TRASEUL CE, ZP-YO

În sfârșit, trebuie menționată posibilitatea utilizării benzii de 14 MHz în traficul cu Australia și Noua

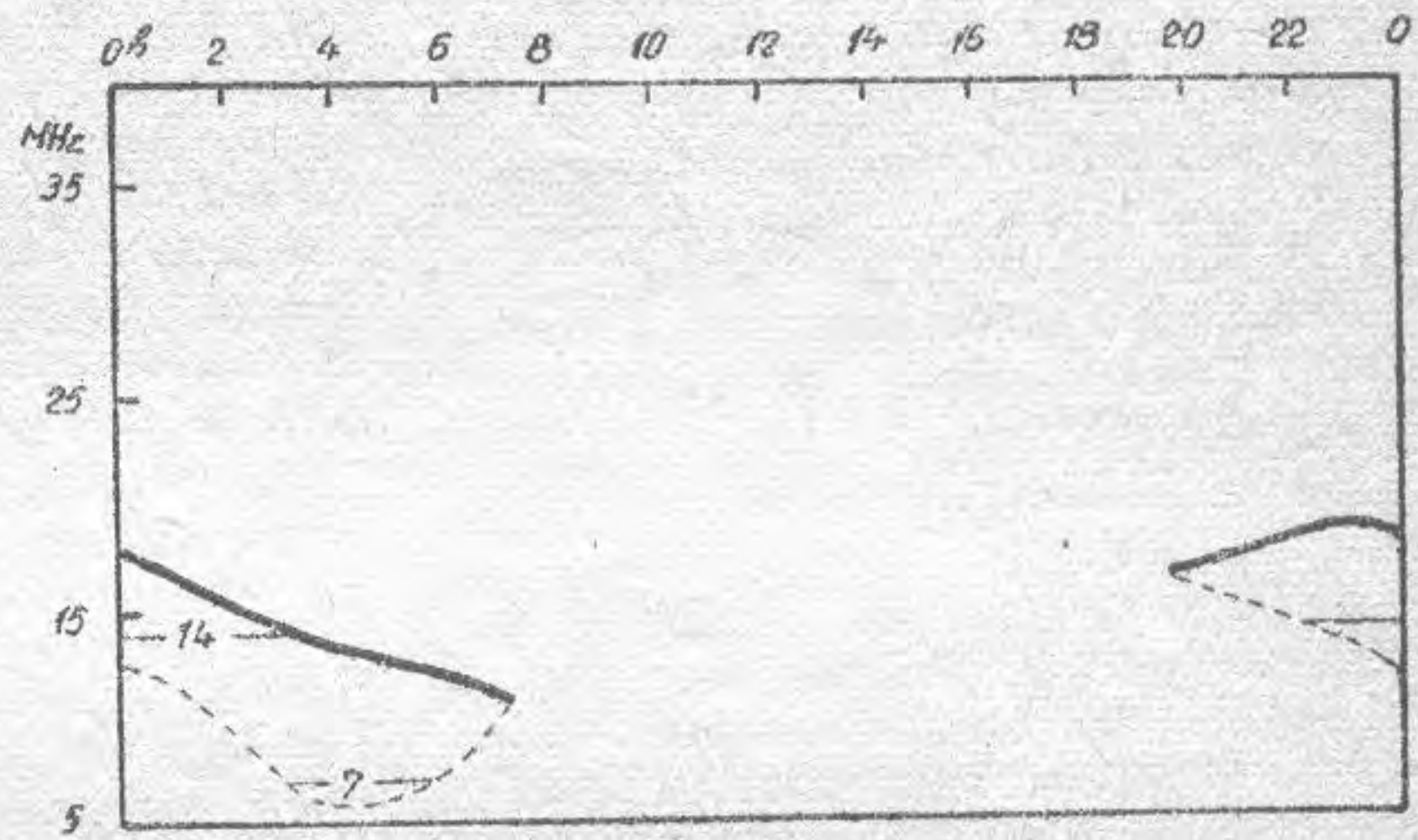


Fig. 5

TRASEUL VE, W-YO

Zeelandă, în jurul orelor 18-19 și 0,01, pe drumul cel mai scurt (prin est) ca și în intervalul dintre orele

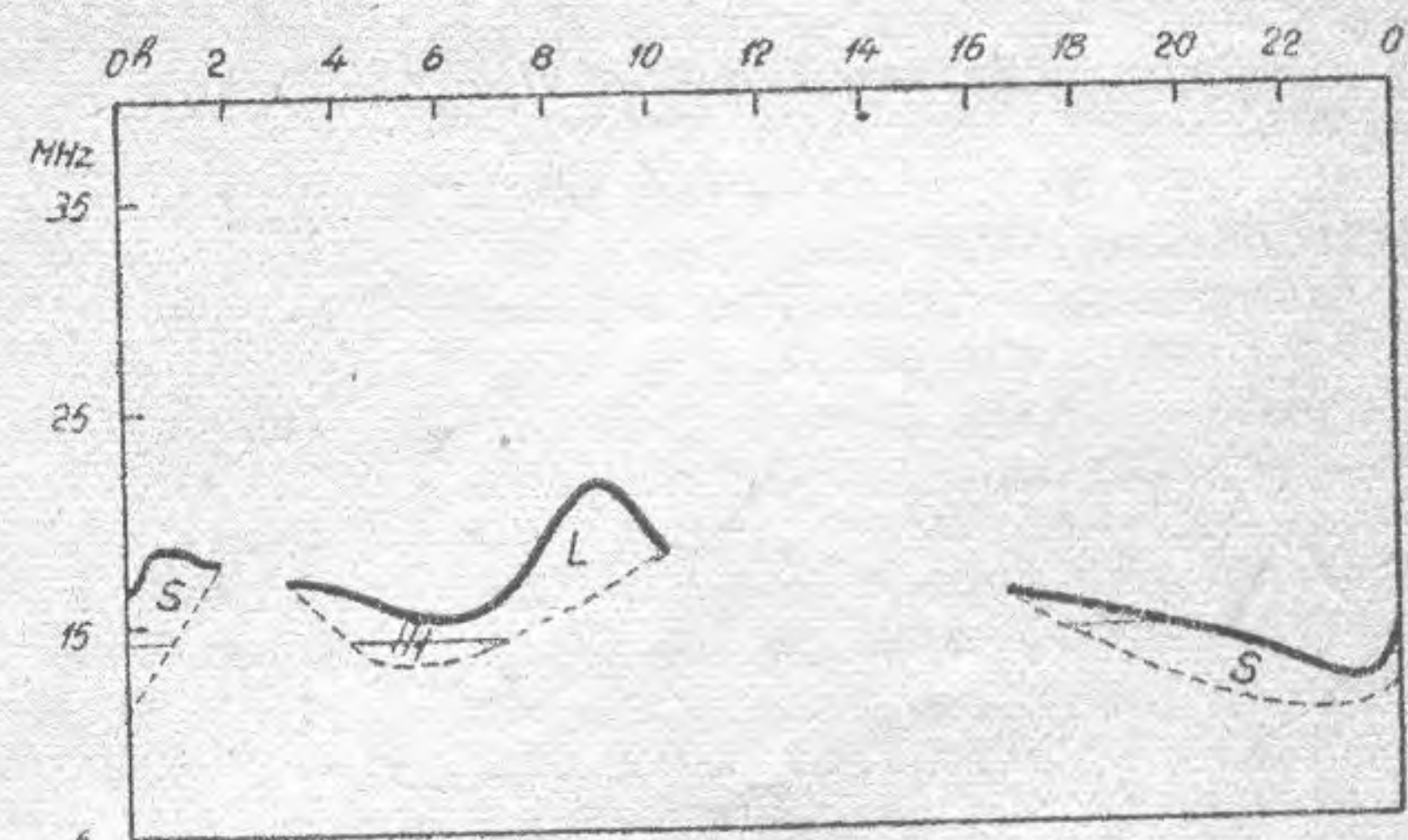


Fig. 6

TRASEUL VK, ZL-YO

04,30 și 06,30, în care lucrul cu regiunea respectivă va fi posibil pe calea cea mai lungă (prin vest).

ION NICULESCU



Vom încerca, începând cu această cronică, să facem o nouă împărțire a materialului: pe emițători și pe receptori. Cu alte cuvinte, cronică va conține două rubrici — indicative lucrate — indicative auzite —. Bineînțeles, va rămâne valabilă și împărțirea pe benzi de frecvență. Sperăm că în acest fel, prin comparație cu receptorii, vor fi stimulați și emițătorii să ne trimită mai mult material pentru cronică.

Reamintim că cifrele dinaintea indicativelor reprezintă orele GMT, când nu se specifică altfel, iar cifrele de la urmă controlul RST.

Indicative lucrate. Din logul lui YO2KAB pe luna iunie extragem: **14MHz**, 22,25 PY7AT 59 fone; 18,25 I5FL 59 QTH Mogadiscio; 20,50 CN9CD 59 fone din Tetuan. **28 MHz**, 16,10 FQ8AT 45/6; 16,20 OQ5GN 58; 16,45 CX4CS 59 Montevideo; 21,29 CE3BM 57 Santiago; 19,05 ET3US 59; 18,25 HK5CH 55/7 QTH Cali.

YO3RI: 23,00 VU2SW 458; 22,30 DU7SV 579; 20,30 FA8LC 599; 19,25 JA1LIB 579; 19,05 4X4 AH 59 fone; 17,55 VU2RK 45 fone; 22,35 CT2BO 569; 22,25 EA8CL 569; 22,00 TI2PZ; 22,30 UI8KBA 578; 20,50 CR6BX 569; 17,55 5A2CS 59; 02,00 MP4BAU; 18,00 UI8AC; 18,25 UH8KBA 578, toți în 14 MHz. **7 MHz**: 00,20 PY2EW 579; 22,46 PY7AGY 449; 21,25 4X4 KK 589;

YO6KBA: **14 MHz**, 19,40 CT1CB 569; 19,50 CN8GU 579; 18,30 UA9CM 58; 20,10 JA2AT 569; 17,25 HS1C 579; 18,45 UA0AJ 579; 19,20 ZE7JV 559; 18,20 JA1GC 569; 18,00 KA2NA 579; 10,00 5A2CS 59; 15,45 3V8AO 579. **21 MHz**: 18,25 UQ2AE/MM 589; 17,30 UA9OI 569.

YO8DD. Rămânând credincios dezideratului „un Watt putere”, Dem. Dascălu a reușit să lucreze 152 stații OK, plus multe alte stații europene în 3,5 Mhz; 02,14 OK1KPH 589; 22,44 DL8AV 459; 23,16 OH9PF 459; 20,50 SP5IA 589; 23,45 UA3GG 479; 23,00 OZ6FB 569; 00,45 LZ1KKZ 579; 22,08 G3KVG 469; 00,12 UC2AA 579; 23,50 UA3LI 569; 23,30 LA1MG 579; 19,15 YU2EJK 588; 23,43

GM3ITN 579; 23,20 UB5CZ 589; 22,35 SM5BCE 599; 22,04 HA6NE 569; 22,55 LA2GG 579; 23,22 DM2AEI 569; 22,18 DJ2IJ 569.

Totalizând rezultatele obținute în 80 metri de YO8DD, ajungem la următoarele concluzii: S-au lucrat 23 stații YO; 61 YU; 152 OK; 38 SP; 26 UB5; 10 DM; 60 DJ-DL; 10 G; plus numere mai mici reprezentând alte stații europene. În orice caz, numărul de 748 de legături în aproape un an reprezintă o performanță serioasă pentru „un Watt putere”.

Indicative auzite: YO2-ii sînt reprezentați prin YO2-049 și YO2-93, YO2-1623.

Prima stație, operator Fred, a recepționat:

7MHz, 21,12 G3MMY 589; 21,21 HB9IK/589; 21,50 OZ3FM 579; 17,55 UA0KAR 559; 16,10 SM1BVQ 569; 16,45 UF6KAE 579; 20,03 LJ2F 579; 22,25 UA9KDL 569. **14MHz**: 17,22 UA0KVV 589; 2,53 VE3CFU 569; 17,49 YK1AK 589; 18,12 5A4TC 559; 18,39 CR6BX 579; 19,02 XZ2TH 569; 19,26 9K2AQ-569; 20,53 PY2AZ 569; 20,57 4X4JV 579; 16,45 UA0HJ 569.

Cea de a doua, op. Mircea Negruți: **14MHz**, 21,10 VQ6AB 569; 2,55 HC1HL 579; 4,00 XE3BL 569; 17,20 ZD6NJ 559; 15,20 CR9AH 559; 17,20 OR4VN 569; 3,30 FP8AU 569; 16,20 FB8ZZ 579; 17,40 ET3PRS 469; 17,35 HS1C 579; 21,00 ZP5AY 579; (indicativele menționate pînă aci reprezintă DX-uri lucrate de același operator, avînd indicativul YO2-CD). Indicative numai auzite: 16,00 KC6ZD 559; 17,35 CIAC 559; 16,20 JZ0HA 579; 16,35 UA1KAE/6 559; 4,00 ZK1AK 569; 4,40 ZP5CF 569.

Cel de-al treilea, Marius Dăncilă din Lugoj, ne semnalează pe: ON4UB (stația expoziției din Bruxelles); 18,40 OQ0SD 57; 21,03 OQ5ER 47; 19,50 PY7BG 45; 20,00 OD5AI 58, toți în 14MHz.

YO3-iul este reprezentat prin YO3-2 Săndulescu, YO3-1435 Andrei Giurgea și Dimitriu Adrian.

Din logul primului extragem:

14,50 9K2AQ 569; 14,55 ZS2AT 558; 15,15 FF8AJ 449; 11,00 JT1AA 559; 12,00 JA1ACB 449; 13,55 W5AEX 559; 17,30 UA9CL 449, toți aceștia în 21MHz.

Pe **14MHz**: 16,10 VE8TO 559; 15,25 UA9KCA 549; 18,25 ZB1DR 458; 21,00 UA0KSA 559; 21,15 LU6AJ 569; 16,40 VQ8AL 449.

Cel de-al doilea ne semnalează următoarele indicative: 16,00 VQ8AQ 569; 21,03 ZD7SA 569; 19,14 FL8AC 579; 04,11 ST2AR 559; 19,57 XW8AI 569; 19,00 XZ2TH 559; 18,27 FF8AP 559; 01,32 VP7BT 589; 23,19 PZ1AM 579; 05,45 VK5JT 579; 03,31 ZL3PM 559, în **14MHz**.

Ultimul, pe lîngă numeroasele DX-uri în benzile de 20,15 și 10 metri, a mai recepționat cîteva DX-uri interesante și în **7MHz**: 02,32 HK5LR 465; 23,20 FA9IH 559; 02,25 YV2AR 46; 02,52 LU8IG 46; 02,54 LU3KA 36 și o mulțime de PY.

YO7-1343 Comardici Zaharia este reprezentantul districtului 7. **14MHz**: 20,05 AP2AD 569; 20,18 ZC4FL 569; 04,51 ZLACK 569; 17,59 UL7BB 579; 19,42 CX1RX 569; 07,16 UA9KSD 579. Pe **21MHz**: 20,12 VP6LT 569; 19,33 VS1FJ 579; 20,15 UA0FC 579; 20,07 FF8AC 569.

Districtul 6 este reprezentat prin YO6-890 Elek și YO6-1775 Samson Robert din Sibiu.

Ambii au recepționat: **14MHz**: 18,45 UA0AJ 579; 19,20 ZE7JV 559; 10,00 5A2CS 59; 04,40 KP4AZ 579; 18,35 SV0WB 57; 22,28 YV5DE 589, **21MHz**: 16,45 ST2AR 449; 15,45 UA9KCE 579; 0,25 SV0FR 57; 20,41 YV5ACP 57; 19,57 EI3R 589.

Nu putem trece cu vederea frumoasele rezultate obținute în banda de **144MHz** de către radioamatorul din Baia Mare. În concursul Cehoslovac din 7—8 iunie a.c., stația YO5KAD a lucrat o serie de indicative pe această bandă: HG9KOB; HG9OR; HG6KVS; OK3KFE; SP9DI și încă multe altele.

Luna iunie s-a remarcat printr-o propagare slabă în banda de 10 metri. În schimb benzile de frecvență înaltă au oferit surprize: s-au recepționat, de pildă pe canalul 1 și 2 de televiziune, emisiunile posturilor de televiziune Kiev, Suedia, Germania și RAU-ul.

În încheiere, mulțumim tuturor celor specificați mai sus, precum și lui YO3-566/7, Miron Tudor, și YO7-039 pentru materialele trimise cronicii de față.

YO3UD

POSTA *redacției*

Munteanu V. Ioan, Comuna Vinători — Regiunea Galați.

Vă satisfacem cererea publicând mai jos alfabetul Morse.

ALFABETUL MORSE

SEMNUȚ	LITERA
· —	a
— · · ·	b
— · · —	c
— · · ·	d
·	e
· · · —	f
— · —	g
· · · ·	h
· ·	i
· — — —	j
— · —	k
· · · ·	l
— —	m
— ·	n
— — — —	o
· — — ·	p
— — · ·	q
· · ·	r
· · ·	s
— — — —	s(ch)
—	t
— — — ·	t(tz)
· · —	u
· · · —	v
· — —	w
— · · —	x
— · — —	y
— — · ·	z
· · · —	a,ă
· · — —	ă,â,i
· · · ·	é,è
— — —	ö
· · · —	ü
SEMNUȚ	CIFRA
— — — —	1
· · — — —	2
· · · — —	3
· · — —	4
· · · ·	5
— · · ·	6
— — · ·	7
— — — ·	8
— — — —	9
— — — —	0

Herescu Alexandru, G. A. S. Bălteni, Raion Răcari, Reg. București.

Ne bucură faptul că ați realizat cu succes „generatorul de ton fara tuburi electronice” apărut in nr. 12/1957 al revistei noastre.

Cităm din scrisoarea dumneavoastră „am construit generatorul de ton fara tuburi și am obținut rezultate foarte bune și o tonalitate plăcută în cască. Acest aparat imi va folosi mult la cunoașterea semnalelor morse, pe care în prezent nu le cunosc destul de bine”.

Vă satisfacem și dorința de a publica alfabetul Morse.

P. S. Anunțăm totodată cercurile de radiotelegrafiști, precum și tovarășii care doresc să construiască acest generator, că redacția le poate trimite, la cerere, nr. 12/1957.

Marin I. Simionescu, Com. Mănăstirea Cașin, Raion Tg. Ocna.

Ne întrebați dacă un aparat la baterie „Clt” (4 tuburi, seria 1, 4 volți) poate fi alimentat la filamente cu un element Léclanché.

Desigur că se poate! In prealabil mutați comutatorul de tensiune de la spatele aparatului de la 2 V la 1,5 V.

Nu veți reuși însă să construiți singur un element Léclanché. Vă sfatuim, pentru început, să cumpărați unul de la magazin și apoi când se va descărca, regenerați-l schimbând zincul și soluția (25% țipirig dizolvat în apă).

Puteți regenera elementul curățându-i sacul, care cuprinde praf de cărbune, de impuritățile superficiale fără a-l desface. Spălați apoi sacul și refaceți elementul.

Badea Ion — YO3CC — Giurgiu.

Pentru a colabora la întocmirea „Cronicii DX” trimiteți pe adresa redacției un extras din carnetul dumneavoastră de lucru (log) cuprinzând cele mai interesante legături realizate în luna respectivă. Este bine ca acest extras să fie însoțit și de un mic comentariu, și să sosească la redacție între 25—27 ale lunii.

Vă mulțumim cu anticipație.

★

S-au trimis răspunsuri directe următorilor Jovarăși: Ivan Vaier-Oradea, Iliescu Vișni-Calarăși, Cioran Dominic-Cluj, Șteran Constantin-București, Ribu Dumitru-Sibiu, Nicolae Șteranescu-Or. Stalin, bonciu C.-Or. Stalin, Lazio Mihai-Băia Mare, Ciucu Șt. Constantin-Ioploveni, Pașaliu Dumitru-Br. Severin, Barna Borei-Iunaveni, Erdei A. Nicolau-Cerna Voda, Peter Alexa-Arad, Marius Piesbiterianu-Coriaș Jești Caracal, Munteanu V. Ioan-Galați, Herescu Alexandru-București, Popescu A. Andrei-Breaza, Petrescu Ion-Ritești, Oprea Ioan-Brad Hunedoara, Glauber Robert-Buirea Răcari, Francisc Paul-Timșoara, Nica Nicolae-Someșeni Cluj, Kurr-Veli Iacın-Cobadin Constanța, P. Sechveiger-Cluj, Blebea Șerban-Caracal, Nicolescu I. S. Cițcov Ploești, Constantinescu Cristian-București, König Carol-Iași, Prina F.-Ianca Corabia, Ionea Viorel-Bacău, Bica Ioan-Oradea, Neaga O.-Iași, Cortu Paul-Piatra Neamț, Jianu Grigore-Timș, Bordin Ion-Valea Boivășnița Timiș, Popescu Ep.-București, Oprețoiu Nicolae-București, Boroanda Ion-Brăila, Deiac Ion-Cluj, Marin Pascu-Alexandria, Banna Gh.-Iași, Razus I. Mircea-Mediaș, Eugen Nicolescu-Onesti, Csatho Petru-Miercurea Niraj, Mihai Gheorghe-Adjud, Radu Mihai-Sibiu, Ene M. Ilie-Adamciisi, Jujuianu I. Fanel-Ortești G. Neamț, Danăluce Mircea-București, Stanciu Vasile-Cluj, Intreprinderea de electricitate-Cluj, Dima George-Băicoi, Marin I. Simionescu-Com. Mănăstirea Cașin, Iacob Andrei-Drănceni Iași, Badea Neiu-Giurgiu Port, Roznovăț Gh.-Bacău, Pinteanu Ilie-Sectorul Electric Cerna, Lăstun Stelian-Buzău, Poleski Constantin-Giurgiu, Ghedu Costică-Brăila, Pirlac M. Constantin-Făurești Craiova, Constantinescu Ion-Ploești, Ivan Radu-București, Ilarie Grivei-Negomim Tg. Jiu.

Abonamentele la revista „Radioamatorul” se fac la Oficiile Poștale și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții.

Prețul abonamentelor : pe un an 36 lei, pe 6 luni 18 lei. Prețul unui exemplar 3 lei.

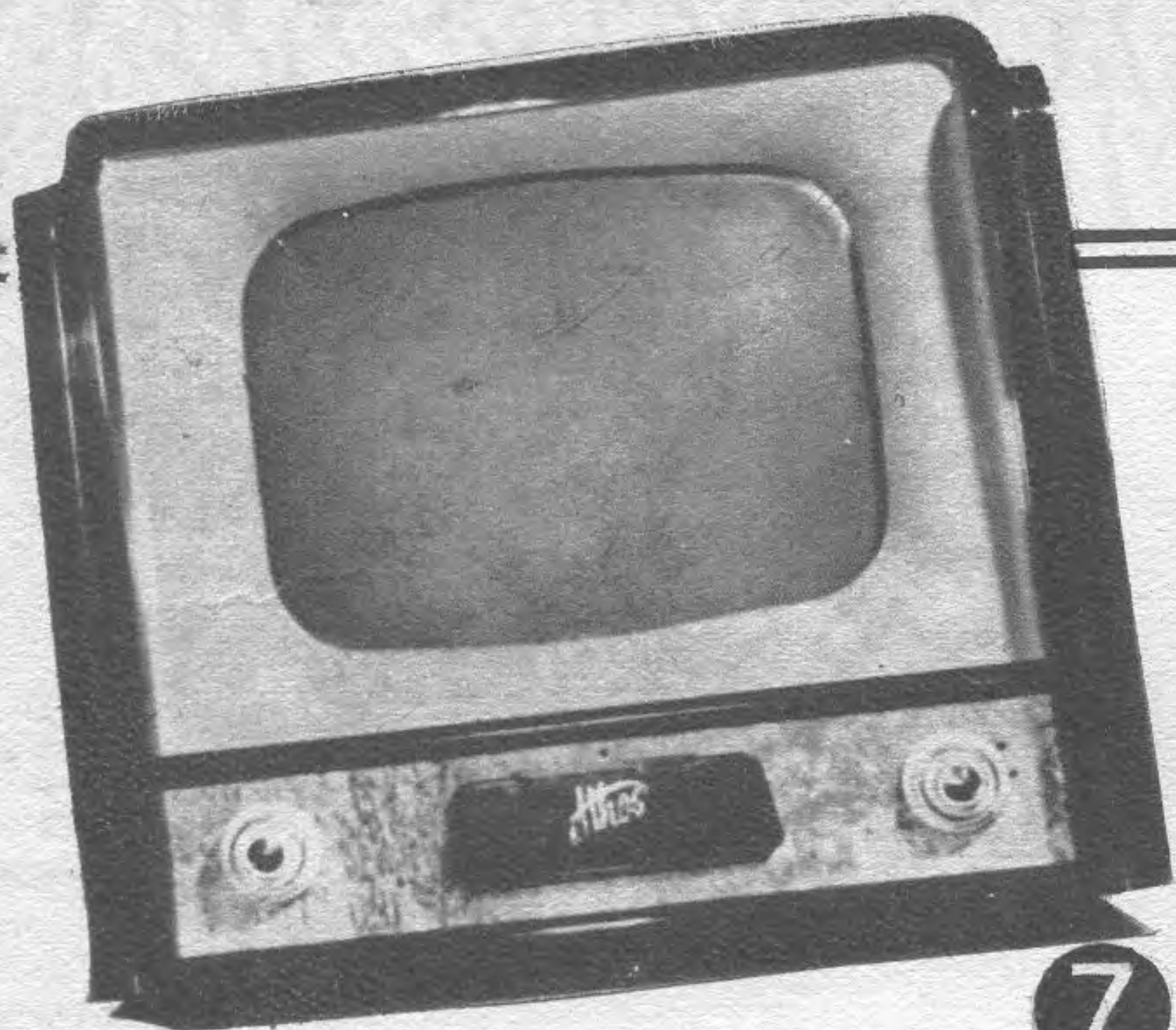
ADRESA REDACȚIEI : București, Raionul Stalin, B-dul Dacia 13, Telefon 2.46.46, interior 3.

SUMAR :

	Pag.
Pentru o mai ascuțită vigilență față de uneltirile imperialiste	1—2
Realizări recente ale radiotehnicii aplicate la cel de al treilea satelit	3—4
Aparate de radiorecepție cu tranzistori	5—6
Propagarea undelor radio în ionosferă	7—9
Tuburi de emisie și recepție	10—12
Caracteristicile de radiație ale antenelor lungi	13
Alinierea receptoarelor	14
Amplificator de 10 wați	15
Prin regiunea Bacău	16—17
Un emițător de mare stabilitate	18—19
Curentul electric continuu	20—21
În ajutorul cercurilor de radiotelegrafie	22
Construcția unei baterii anodice	23
Ce să citim	24
Îmbunătățirea sunetului dat de un difuzor	25
Noutăți	26
Cititorii au cuvântul și Știri	27
Prima oară într-un concurs de U.U.S.	28
QTC de YO	29
Previzuni asupra propagării în luna august 1958	30
Cronica DX	31
Posta redacției	32

Explicație coperta I-a :

Pantea Ionel, YO3RI, operator la stația radioclubului București.



EXPOZIȚIA DE APARATE ELECTRONICE A REPUBLICII CEHOSLOVACE

Sala a doua era rezervată publicului, ea conținând aparate de radio și televiziune, care se întreceau în nota de eleganță și tehnică.

Începând cu standul aparatelor portabile (fig. 4), care prezenta trei aparate plus un receptor la baterie, exponatele treceau prin toată gama ca: receptoare obișnuite, radiole (5), radiole - mobilă (6) și sisteme combinate de difuzoare pentru înaltă fidelitate (fig. 6 în stânga), ajungând până la televizorul din fig. 7, care conține și butoanele de reglaj auxiliar în față, sub clapeta ce poartă marca fabricii.

Expoziția s-a bucurat de aprecierea a numeroși vizitatori bucureșteni, care și-au exprimat admirația față de realizările Republicii Cehoslovace în domeniul electronicii.

Inginer OLARU OVIDIU

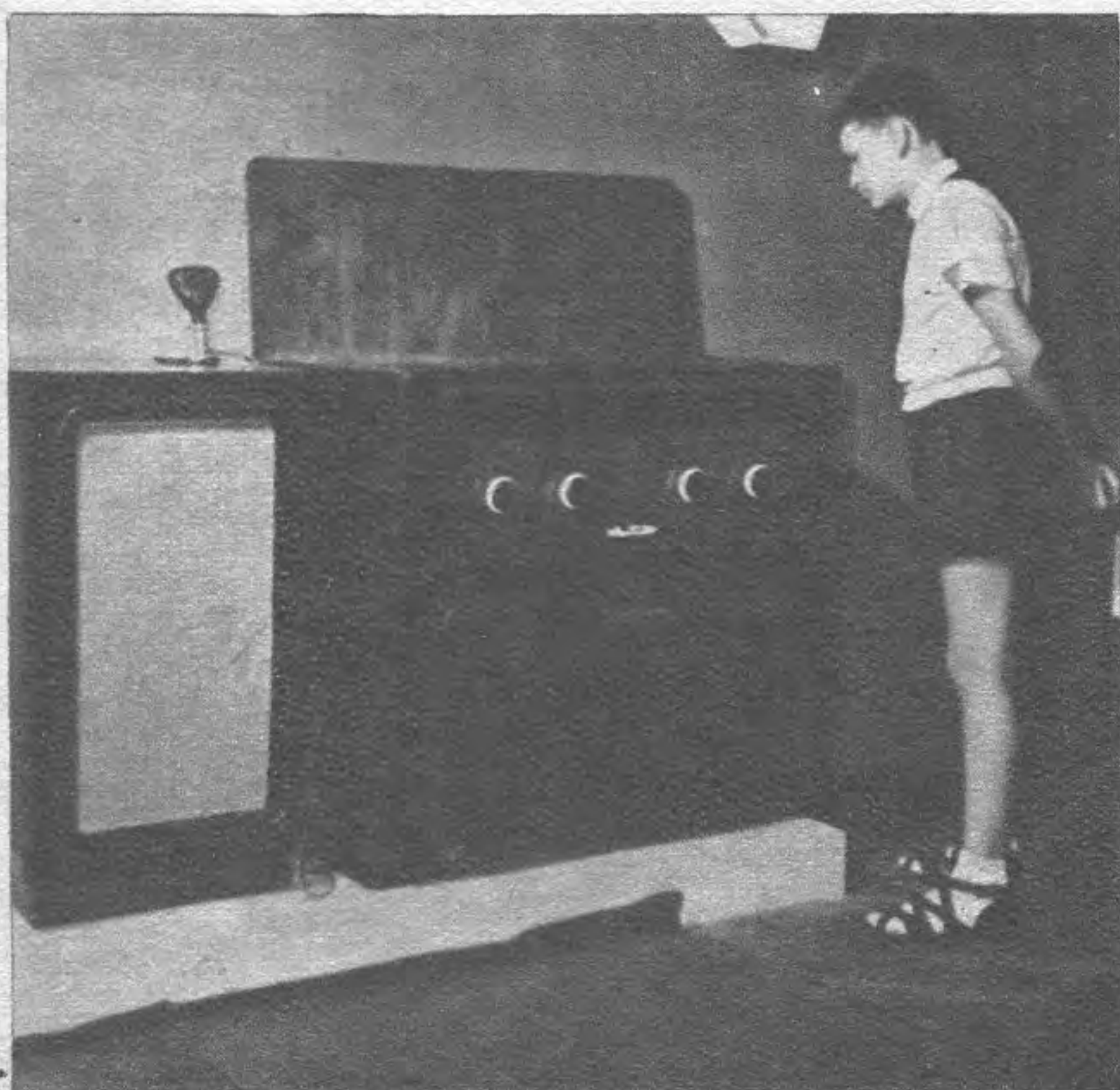


Foto : ȘT. CIOTLOȘ

PREISTORIA Mămăcioșii



— După cum vezi, mi-am instalat o antenă rotativa!

„Pe arcă“

- De ce e supărat bătrînul?
- A început potopul înainte de a se inventa televiziunea și se plietisește



— Cum să fac lipitura asta dacă nu s-a descoperit încă focul?



— Nu poți să tipărești revista în altă parte? În condițiile astea nu se mai aude nimic!



— Mămăcioșii... tăticu' iar a primit un QSL!