

# UN SECOL DE ELECTRONICĂ ÎN ROMÂNIA

## Repere

Nona MILLEA<sup>1</sup>, Ion CONSTANTINESCU<sup>2</sup>

nonamillea@gmail.com, ion.constant@gmail.com

### ABSTRACT

Electronics was born along with the 20<sup>th</sup> century. Its precursors in communications, telegraphy and telephony, were applications of electrotechnical engineering, which only became electrical after the discovery and adoption of electromagnetic waves as a carrier of information, and particularly after the invention of amplifying vacuum tubes.

First communications in Romania via electromagnetic waves were achieved in 1901, virtually at the same time with the accomplishments of Marconi and Popov. The lack of a tradition in electrotechnics, as well as limited resources, caused the evolution of electronics in our country to progress at a different pace, and sometimes with different priorities, than worldwide.

This paper aims to succinctly present this evolution for the widely recognized domains of Telecommunications, Professional Electronics, Computer Engineering, Components.

While subtitled "milestones", the paper is rather ample, and was therefore split into three sections:

- first section refers to the first semicentennial of Romanian electronics, where the four domains are largely commingled, similarly somewhat to the worldwide evolution back then;
- second section covers the second half-century of Romanian electronics in Telecommunications;
- third section follows the evolution of Professional Electronics, Computer Engineering and Components during the same period.

**KEYWORDS:** history of Romanian electronics.

Deși prin poziția ei geoeconomică și politică diferă întrucâtva de lumea occidentală, România a urmărit permanent dezvoltarea tehnico-științifică a marilor puteri, a încercat să fie aproape de ele și a contribuit și ea la unele din realizările acestora. În acest sens, electronica nu putea să nu intre în atenția minților luminate de la noi.

**Electronica** reprezintă o disciplină din domeniul fizicii aplicate. Această ramură tehnică folosește proprietățile, comportarea și controlul electronilor. Ea este considerată o parte a electrotehnicii, tehnicile electronice aplicându-se în cele mai diverse domenii de activitate, precum industria, comunicațiile, apărarea militară și mass media. Practic vorbind, electronica este omniprezentă în viața modernă.

Pentru sistematizarea aplicațiilor electronicii s-a convenit unanim ca aceasta să fie împărțită pe domenii [3]:

- **Telecomunicații**<sup>3</sup>, cu cele cinci mari ramuri: *Telegrafia*, *Telefonia*, *Radioul*, *Televiziunea* și *Internetul*. Inițial, telegrafia și telefonia au fost aplicații pure ale electrotehnicii; ele au devenit domenii ale electronicii în momentul în care au folosit elemente proprii acestui domeniu, precum trioda (1906) pentru lanțurile de amplificatoare, și transmisia pe calea undelor.

- **Electronica Profesională**, cu ramurile: *Aparate de măsurat mărimi electrice și neelectrice*, *Aparate medicale de măsură și tratament*, *Aparate de electronică industrială*

<sup>1</sup> Dr. inginer, Divizia de Istoria Tehnicii, Comitetul Român de Istoria și Filosofia Științei și Tehnicii – Academia Română

<sup>2</sup> Dr. inginer, Divizia de Istoria Tehnicii, Comitetul Român de Istoria și Filosofia Științei și Tehnicii – Academia Română

<sup>3</sup> Drăgănescu Mihai, *Telecomunicațiile în România, Pagini de istorie*, Ed. Academiei, 2003

(topiri și căliri metale, lipituri mase plastice ș.a.), *Aplicații speciale* (precum în fizică, meteorologie, astronomie) și este în permanentă evoluție spre noi aplicații.

- **Tehnica de calcul.**

- **Componente.**

După anul 1990 clasificarea s-a detaliat, conform Codului CAEN.

De subliniat că electronica a cunoscut în sec. XX cea mai dinamică dezvoltare dintre toate ramurile științei și tehnicii și a condus, la rândul ei, prin realizările obținute, la accelerarea dezvoltării celorlalte ramuri. Evoluția ei a creat ceea ce omenirea a numit *a doua Revoluție Industrială*, și a condus, prin evoluții succesive, la *a patra Revoluție industrială*, care se desfășoară sub ochii noștri.

În România au fost abordate majoritatea domeniilor, pe măsura apariției aplicațiilor de interes economic.

## I. Primul semicentenar al electronicii românești

### I.1. Telegrafia

Una dintre problemele mari ale omenirii a fost transmiterea informațiilor, la început cu soli și apoi din ce în ce mai rapid și mai sigur. Astfel, în România, acest proces cunoaște următoarele momente:

**1853** – se instalează linia telegrafică Viena – Timișoara, continuată cu liniile Sibiu – Alba Iulia - Brașov – București (cu ramificație Cluj), astfel încât în 1854 capitala era legată cu Viena<sup>4</sup>. Începutul Telegrafiei în România (1853) a fost însoțit de lansarea publicației *Telegraful Român* al lui Andrei Șaguna, semn al implicării intelectualității alături de oamenii politici și de afaceri.

În anii următori rețeaua telegrafică s-a extins în toată țara, iar în 1905 se pozeză cablul submarin Constanța – Constantinopol realizându-se astfel prima legătură europeană Berlin – Constantinopol. În 1931 domeniul se îmbogățește cu aplicația *telex*, pe care a realizat-o inginerul *Aurel Avramescu*, devenit ulterior prof. la Institutul Politehnic București și academician.



Fig. I.1 Palatul Poștelor și Telegrafului  
Azi sediul Muzeului Național de Istorie a României

<sup>4</sup> Anterior, în **1794**, în Franța se generalizase sistemul de transmitere a informațiilor cu semafoare, poziția brațelor reprezentând codat literele alfabetului. Acest sistem, deși nu conținea nimic electric, a primit denumirea de **telegraf**, care s-a extins apoi și la telegraful electric, iar *Samuel Morse* a realizat în perioada **1832 – 1844** diverse tipuri de transmisii telegrafice pe cablu electric terestru sau submarin. În **24 mai 1844** le dotează cu codul Morse, sistem care s-a extins imediat și în Europa și e utilizat și astăzi. **Este momentul recunoașterii telegrafiei ca tehnică utilizabilă.**

Liniile telegrafice au fost instalate între Austria și Transilvania, cu contribuție austriacă, și în partea de sud a țării, cu contribuție franceză. Un rol important în dezvoltarea rețelei l-a avut *Dumitru Brătescu*, care, pornind de la calificarea de telegrafist a lui *Kogălniceanu*, a urcat toate treptele profesionale, devenind în anul 1892 șeful Direcției Tehnice a D.G.T.P., în care calitate a susținut și construcția Palatului Poștelor și Telegrafului, Fig I.1.

**1984** – încep lucrările de construcție efectivă a palatului. Planurile clădirii au fost realizate de arhitectul *Alexandru Săvulescu* în stil neoclasic, amintind de arhitectura Palatului poștelor din Geneva. Acesta este nu numai o clădire administrativă, ci este chiar o operă de artă.

**1900** – a fost inaugurat Palatul Poștelor și Telegrafului pentru beneficiarul său inițial, Poșta Română. Poșta centrală a orașului a funcționat în acest palat până în 1970, când au început lucrări de renovare a clădirii și de amenajare a Muzeului Național de Istorie, inaugurat în anul 1972.

Dezvoltarea telefoniei a scăzut interesul pentru domeniul *telegraf*, deși nu a fost complet abandonat.

## I.2 Telefonie

**1877** – la un an de la instalarea primei linii telefonice în lume<sup>5</sup>, în România se realizează prima legătură telefonică între Dorohoi și Mihăilești, pe care a vorbit *Titu Maiorescu*. Etapele de generalizare se extind rapid, încă din primii ani ai secolului XX.

**1900** – se montează o centrală telefonică tip Western cu 1200 linii, în Palatul Poștelor și Telegrafului din Calea Victoriei, aceasta fiind vizitată de mulți specialiști de la administrații străine, pentru a o putea cerceta.

**1903** – încep comunicațiile telefonice internaționale cu Bulgaria, Ungaria (**1905**), și apoi cu Austria prin Cernăuți-Lemberg-Cracovia (**1913**).

**1910** – toate capitalele de județ erau conectate cu capitala.

**1907** – ing. *Augustin Maior* a fost primul în lume care a realizat experimental 5 comunicații simultane pe o singură linie de transmisie (15 km, la Budapesta). Prin aceasta, *Augustin Maior*, ajuns prof. univ. la Cluj, este recunoscut ca pionierul telefoniei cu curenți purtători la nivel mondial și principalul contributor. Alte contribuții notabile în domeniul telefoniei din România a avut prof. *Ion (Iancu) Constantinescu*, care înființează în anul 1924 subsecția de telegrafie și telefonie și primul laborator de electrocomunicații din IPB, în care au fost pregătiți ulterior toți inginerii care au făcut instalarea și exploatarea rețelei telefonice din țara noastră.

**1929** – începe construcția Palatului Telefoanelor (Fig I.2), o clădire asemănătoarelor zgârie-norilor americani, cu înălțimea de 52,5 m (fără antenele actuale), cu schelet metalic, prima de acest gen din țară. Până în 1970, a fost cea mai înaltă clădire din București. Proiectantul, un olandez stabilit în România, *Edmond van Saanen Algi*, realizase și proiectul ASE.

**1930** – în plină criză economică mondială, manifestată puternic și în țara noastră prin reducerea producției industriale la aproape jumătate, guvernul a apelat la împrumuturi externe în orice fel de condiții, inclusiv prin subordonarea sau arendarea unor ramuri și activități economice. În acest context serviciul telefonic a fost concesionat trustului american International Telephone and Telegraph – ITT Corporation, New-York, care obține autorizația de funcționare pentru **Societatea Anonimă pe Acțiuni STANDARD ELECTRICA ROMÂNĂ S.A.** cu un capital social subscris de 50 mil. lei, din care vărsat cca 30% (27 nov. 1930). Tot atunci a luat ființă și **Societatea Anonimă**

<sup>5</sup> **1876** – *Graham Bell* brevetează telefonul și, în decurs de un an, se instalează prima linie telefonică între Somerville și Boston. Este considerat anul de naștere al telefoniei. În anul anterior un grup din echipa *Graham Bell* inventase telegraful vorbitor.

**1878** – *Edison* inventează microfonul cu cărbune și apropie telefonul de aspectul actual.

**Română de Telefoane - S.A.R.T.** cu un capital social vărsat în proporție de 94% tot de International Standard Electric Corporation, grup care concentra și administra toate fabricile lui ITT.

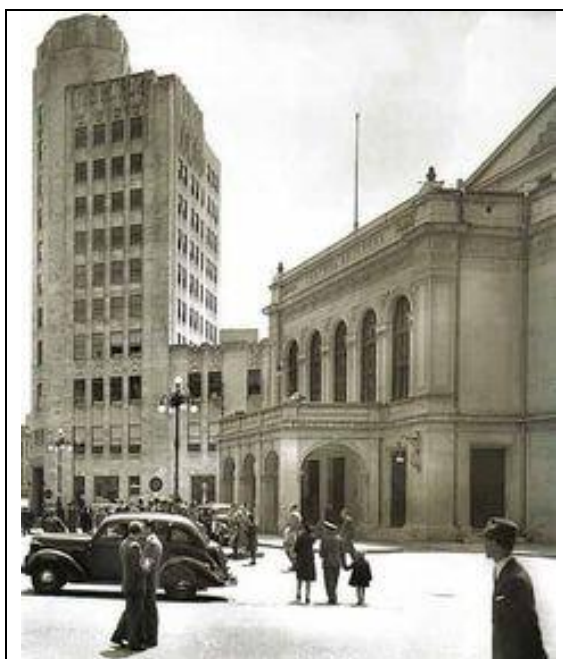


Fig. I.2 Palatul Telefoanelor

Consiliul de administrație avea ca președinte un român, *Dimitrie Ghica*, iar majoritatea celor 11 membri erau români. În același an Consiliul de administrație al societății Standard Electrica România S.A. hotărăște cumpărarea imobilului și terenului din Calea Rahovei nr 266-270, în suprafață de 18.000 m.p., pe care se construiește prima clădire din grupul care astăzi se numește Electromagnetica, destinată unei producții cu profil electronic. În anii 1936-1937 se construiesc două noi hale de producție. În realitate, societatea Standard Electrica România S.A., destinată a fi “industria telefonică” din România, s-a ocupat inițial, în principal, cu asamblarea și comercializarea de aparate și centrale telefonice simple, folosind piese aduse din import, cu predilecție din SUA.

**1937** – firma americană ITT cumpără Întreprinderea Telephon Fabrik A.G. din Budapesta, care deținea Întreprinderea de Telefoane din Timișoara (fondată în 1921), și determină fuzionarea acestuia cu Societatea Standard Electrica Română sub numele **Standard-Fabrica de telefoane și radio**. La acea dată, Fabrica din Timișoara dispunea de un capital de 5 milioane lei și de un personal format din 110 lucrători care produceau anual 8.000 aparate telefonice și 2.000 centrale de campanie. Întreaga fabrică, cu circa 90% dintre muncitori și cu toți funcționarii, a fost mutată în București, în str. Înclinată nr 22, și apoi a fost comasată cu atelierele din Calea Rahovei (1938).

**1938** – se fac noi achiziții (un teren vecin, de 20.000 mp.) și se construiesc noi ateliere de producție, care se dotează cu utilaje din import.

**1941** – fabrica este militarizată, personalul este mobilizat pentru producție de front, cu program de 14-16 ore de muncă pe zi și regim de cazarmă, iar producția fabricii crește semnificativ, în ciuda faptului că, din cauza războiului, au fost întrerupte o serie de importuri de materiale, aparataj și subansamble. După 23 august 1944 întreprinderea acționează similar întregii economii sub lozincă “*Totul pentru front, totul pentru victorie*”, până la sfârșitul războiului, după care producția fabricii a cunoscut o gravă reducere, deși reprezentanții ei revin, *de facto*, la controlul fabricii.

**1948**, 11 iunie – s-a înfăptuit actul de naționalizare a principalelor mijloace de producție. Prin decizia Ministerului de Industrie nr. 7.420/1948, publicată în Monitorul Oficial nr. 196 din 25 august 1948, întreprinderea primește numele de **Fabrica de telefoane “VESTITORUL”**. Ulterior, fabrica a avut și alte denumiri, precum:

- **ELECTROMAGNETICA** – **Întreprindere de echipament electrotehnic, București**, prin decizia nr. 49 din 6 februarie 1951 a Ministerului Energiei Electrice și Industrii Electrotehnice,
- **Uzina “Grigore Preoteasa”**, între anii 1957-1962,
- **“ELECTROMAGNETICA”** – în 1962 a revenit la acest nume, pe care îl păstrează și în prezent.

**“ELECTROMAGNETICA”** a fost unul din cei doi piloni ai industriei electronice românești a celei de a doua jumătăți a sec. XX.

### I.3 Radioul

Primele realizări definite ca proprii electronicii au fost cele din domeniul radioemisie și radiorecepției, și s-au bazat pe transpunerea în practică a unor principii ale fizicii.

În România etapele s-au succedat astfel [4]:

**1901**- prof. *Dragomir Hurmuzescu* inițiază introducerea radioului. El reproduce la Iași (1901) experimentele de comunicații prin radio ale lui *Marconi*, *Popov* și ale altor inventatori din perioada 1895-1901. Merită reținut interesul oamenilor de știință români pentru noul domeniu și, practic, simultaneitatea realizărilor științifice. La 4 noiembrie 1901, într-o conferință publică, el a prezentat o stație emițătoare și o stație receptoare, iar în anul 1902, la Primul Congres de Științe din România, desfășurat la Iași, a prezentat o comunicare despre coherori, propunând un dispozitiv propriu de detecție cu coheror. Ajungând în capitală ca profesor la Institutul Electrotehnic București, el a expus baza teoretică, datorată unor fizicieni și matematicieni din întreaga lume<sup>6</sup>, și etapele parcurse până la realizarea transmisiunilor radio, în paralel implicându-se total în promovarea radiodifuziunii în România.

**1906** - se realizează primele comunicații de telegrafie fără fir, între portul Constanța și navele maritime românești, cu un post radiotelegrafic al Serviciului Maritim Român montat la Constanța. Primele echipamente TFF (Telegraf Fără Fir), importate din Franța în anul 1903, au fost instalate pe navele maritime: *Regele Carol I*, *Principesa Maria*, *Împăratul Traian*, *Dacia*, *România*

<sup>6</sup> **1785** – *Augustin Coulomb* – francez, pune în evidență pe cale experimentală sarcinile electrice și faptul că se atrag sau se resping după legi similare cu legea gravitației; **1800–1830** *Ampère* – francez, introduce noțiunea de *curent electric* și *tensiune electrică* și propune unitatea de măsură care-i poartă numele; **1931** *Michael Faraday* – stabilește teoretic legea inducției electromagnetice; **1853** – fizicianul englez *William Thomson (lord Kelvin)*, stabilește teoretic formula frecvenței oscilației într-un circuit; **1864** – fizicianul scoțian *James Clerk Maxwell* stabilește teoretic existența undelor electromagnetice, care se propagă în vid cu viteza luminii, și formulează legile câmpului electromagnetic, legi valabile și astăzi. În același an fizicianul german *Heinrich Rudolf Hertz* “produce” primele unde electromagnetice, demonstrând astfel teoria lui *Maxwell*, punând bazele transmisiunilor de radio, TV, ș.a.; **1896** - *Alexandr Popov* realizează o antenă cu care poate detecta fulgerele unei furtuni. **1895** – (deci cu un an înainte) tânărul inginer italian *Guglielmo Marconi* transmite, cu ajutorul unui emițător herțian cu scânteii, semnale către un coheror care acționa un clopoțel. Transmisia a avut loc lângă Bologna prin tastarea celor trei litere “SOS” în alfabetul *Morse* pe o distanță de circa 1 km. În Italia această reușită nu trezește interes și *Marconi* pleacă în Anglia care, fiind cea mai mare putere maritimă pe atunci, este interesată de transmisiunile fără fir la distanță. În **1897** fondează, în Anglia, Compania *Marconi* de telegrafie fără fir. **1898** - fizicianul german *Karl Ferdinand Braun* cuplează un circuit oscilant la o antenă și realizează emisia directivă de unde electromagnetice. În **1899** - *Marconi* transmite peste Canalul Mânecii, iar la **1901, 12 dec** – se realizează transmisia de semnale *Morse* peste Atlantic, deschizând **Era Radio**, deși o vreme domeniul s-a numit telegrafie fără fir - TFF. Este prima aplicație la nivel mondial a electronicii, pentru care, în **1909** - *Braun* și *Marconi* au primit **premiul Nobel pentru merite în crearea telegrafiei fără fir**. În realitate ei au utilizat pentru realizarea lor practică absolut toate descoperirile și invențiile lumii dintr-un întreg secol.

și la sediul Serviciului Maritim Român (SMR) din Constanța. Stația de la SMR avea o rază de acțiune de 600 km, asigurând comunicarea cu navele aflate în larg. Armata de uscat a fost dotată în anul 1908 cu stații mobile din Germania (trei emițătoare cu scântei tip Telefunken) și în anul 1913 cu stații de mică putere din Anglia (firma Marconi).

**1912**, 4 aug – la Constanța, se realizează prima legătură radio TFF din lume între sol și un avion în aer, pilotat de *Șt. Protopopescu* (brevet pilot nr 1), pe distanța de 30 km.

**1914** – fizicianul *Emil Giurgea* instalează un emițător civil radiotelegrafic cu scântei în Parcul Carol, folosind piese aduse personal din Franța. Antena folosită alternativ pentru emisie și pentru recepție era întinsă între Turnul Țepeș și Vârful turlei Minaretului de pe insula din lacul Parcului. Receptorul era unul cu galenă (Fig I.3). Trei radiotelegrafiști aleși de *Emil Giurgea* au stabilit legături cu Atena, Milano și Paris.

**1915** – prof. *Nicolae Vasilescu-Karpen* realizează, împreună cu ing. *I.S. Gheorghiu*, ing. *Filipescu* și ing. *Iliescu Brînceni*, o stație TFF în parcul Băneasa (Herăstrău). Emitea pe 143 kHz, 100 de scântei pe secundă și avea o putere de 37 kW.



Fig I.3 Radioreceptor cu galenă 1921

**1921** – este realizată prima emisiune experimentală de radiodifuziune din România, între postul de radiotelegrafie de la Herăstrău și Școala Politehnică din București. În lipsa unor instalații speciale, se puteau emite doar știri, conferințe, cursuri și muzică, mai puțin concerte simfonice. Iată ce spunea *Dragomir Hurmuzescu* referitor la această problemă: „La noi, primele recepțiuni au fost realizate cu mijloace experimentale și prin personalul secțiunilor de radiotelegrafie ale Institutului Electrotehnic Universitar. În anexele laboratorului institutului s-au făcut primele demonstrații de ascultare a unor posturi străine, cel din Viena fiind cel mai bine auzit în București. Lumea doritoare de a cunoaște acest mister era atât de numeroasă, încât umplea nu numai sala, dar chiar și curtea clădirii.” Abia în 1924 vor fi organizate audiții

publice la Institutul Electrotehnic Universitar. Ca o consecință a acestor realizări, în 1925 este înființată **Asociația Prietenii Radiofoniei**, al cărei președinte a fost prof. dr. *Dragomir Hurmuzescu*, iar printre colaboratori s-au numărat dr. ing. *Emil Petrașcu* și matematicianul *Octav Onicescu*. Pe atunci a avea un radioreceptor era un privilegiu atestat de o autorizație.

**1925**, 8 iulie – se adoptă **Legea privind instalarea și folosirea instalațiilor radiofonice**. În art. 5 al acestei legi se preciza: „Exploatarea difuziunii radiotelefonice în România aparține statului care o va putea face prin Direcția Generală P.T.T. direct și printr-o societate cu acțiuni nominative. Această societate, în limitele autorizației ce i se va da, va avea dreptul de a face emisiuni cu caracter de difuzare, precum și conferințe, cursuri, concerte, publicitate, ce ar interesa posturile particulare de recepție.”

**1926** – s-a înființat la Craiova primul radioclub din România, ce organiza audiții joia și duminica.

**1926**, 13 iunie – Asociația Generală a Radiofoniștilor din România a organizat primul Congres al radiofoniștilor români, la care s-a discutat înființarea **Societății de Radiodifuziune**. La început societatea avea în dotare emițătorul experimental construit în 1927 după proiectul dr. ing. *Emil Petrașcu*, care era și profesor la Institutul Electrotehnic București. De notat că majoritatea pieselor fuseseră aduse de el de la Paris. În decursul anului ce a urmat, de aici se transmiteau săptămânal emisiuni experimentale de muzică și știri.



**1928**, noiembrie 1 – s-a inaugurat **Postul Național de Radio** al Societății de Difuziune Radiotelefonice din România înființată în ianuarie 1928, cu cca 6-7 ani întârziere față de alte țări<sup>7</sup>. Prima emisiune oficială a postului Radio România a fost deschisă la ora 17 cu anunțul: „**Atenție! Aici Radio București**” și semnalul de post, care era un fragment din melodia populară „Lelița”.

Cuvântul de deschidere a fost rostit de președintele Consiliului de Administrație, profesorul *Dragomir Hurmuzescu*, care a subliniat rolul deosebit al radioului „*pentru răspândirea culturii și pentru unificarea sufletelor, căci se poate adresa la o lume întreagă*”. A urmat un program muzical realizat ad hoc de *Mihail Jora*, știri de presă, s-au citit versuri, apoi s-a transmis un buletin meteorologic și comentarii sportive. În lunile următoare s-au difuzat primele emisiuni pentru copii, teatru la microfon și o primă transmisiune directă de la Opera Română cu *Aida* de *Giuseppe Verdi*. Bineînțeles, toate emisiunile se transmiteau în direct. Stația de emisie folosită atunci a fost un mic emițător pe frecvența de 736 kHz, avea o putere de 150 W și era instalat în sediul din str. Berthelot. Mai târziu, în iulie 1930, va fi înlocuit cu un alt emițător plasat la Băneasa (Fig I.4) cu puterea de 12 kW. Aparatura era procurată de la compania *Marconi Wireless Telegraph*, care instalase deja 38 de posturi de radio în întreaga lume. Acest post a fost recepționat de ascultători din toată Europa - din Germania până în Rusia, din Turcia până în Franța - desigur în orele de seară și de noapte.



Fig I.4 Stația de emisie de la Băneasa

Din păcate emițătorul nu putea fi recepționat în Transilvania, Banat, Basarabia și Bucovina, unde ajungeau, în schimb, posturile maghiare și sovietice. Din nevoia acoperirii întregului teritoriu, s-a ajuns la amplasamentul Bod unde solul avea o conductivitate deosebit de favorabilă, însă era cam moale (mlăștinos). Cu multe dificultăți s-au ridicat 2 piloni de 226 m între care s-a întins antena de emisie. Proiectantul stației experimentale pe unde lungi de la Bod a fost ing. *Gh. Cartianu-Popescu*, pe atunci stagiar. A urmat montarea unui emițător de 150 kW, chiar în prezența lui *Marconi*. Emițătorul era unul foarte puternic, depășit în zonă doar de emițătoarele din URSS. A funcționat



Fig.I.5. Stația de emisie Bod și un pilon al antenei

<sup>7</sup> În Anglia, în **1919**, au început emisiunile regulate de câte o jumătate de oră zilnic cu muzică și vorbă iar în 1922 se înființează societatea privată British Broadcasting Company care devine în 1927 societate publică, ceea ce este și astăzi. În Germania, în **1920**, au început emisiunile radiofonice experimentale, iar în același an s-a transmis primul concert instrumental pe unde lungi de la Königs Wusterhausen. În Uniunea Sovietică, la 1 sept **1922**, a intrat în funcțiune primul emițător radiofonic, iar la 6 noiembrie a început să emită stația franceză Radiola. În Statele Unite, americanii neafecțați de Primul Război Mondial, aveau în funcțiune, în anul 1922, un număr de 452 de stații de emisie și peste 600.000 de radioreceptoare.

până în 1965 și de aici s-au transmis anunțurile cele mai importante pentru țară. Mult timp el a fost și etalonul de frecvență al României – 155 kHz (Fig I.5). Cu timpul crește importanța culturală, dar și propagandistică, a radioului. În 1937 încep emisiunile experimentale pe unde scurte ale postului de radio internațional în banda de 31 m. Mult timp prof. dr. ing. *Emil Petrașcu* a condus un colectiv al Laboratorului Direcției Tehnice Radio și a construit în țară primul emițător de unde decametrice, de 3 kW, care a funcționat în apropiere de Arcul de Triumf din București până după 1953. În timpul celui de al Doilea război mondial, a fost instalat la Iași un emițător provizoriu, programul radiofonic fiindu-i transmis de la București printr-o legătură pe unde decametrice, cu antene directive, realizată în același laborator sub conducerea ing. *Vladimir Gheorghiu*. În 1939 se deschide primul studio regional de la Chișinău cu un program propriu în limba română și în limba rusă. Emițătorul de 20 kW acoperea bine Bucovina și Moldova dintre Siret și Nistru.

**1930** – se construiesc **primele studiouri** ale Societății de Difuziune Radiofonică în str. General Berthelot nr. 60, în clădirea proiectată de arhitectul *Liviu Ciulei* cu consultarea arh. *G.M Cantacuzino* care se documentase la Berlin și Londra. O realizare tehnică a fost legarea studioului cu stația de la Băneasa cu un cablu fonic lung de 10 km. De acum încep transmisiile mai deosebite și la 21 martie se efectuează prima transmisie a unei opere din studio, *Bărbierul din Sevilla* de *Giacchino Rossini*. Doi ani mai târziu se inaugurează Studioul Mare, actualul Studio 8. În acel an (1932) are loc și prima transmisie a unui meci de fotbal România-Jugoslavia.

**1940** – criza politică și militară din vara anului 1940, rapturile teritoriale impuse țării, prăbușirea regimului carlist, instaurarea regimului antonescian și pregătirea războiului de eliberare a Basarabiei și nordului Bucovinei au determinat schimbări radicale în statutul Societății Române de Radiodifuziune și chiar implicarea radiofoniei românești în așa numitul < război al undelor >. Odată cu pierderea Basarabiei și Bucovinei, Moldova era lipsită de un post regional de emisie, amplasarea unui emițător românesc la Iași devenind o necesitate stringentă. Cu o putere de numai 5 kW, împreună cu postul de radio auxiliar Moldovița, Radio Moldova a funcționat până în martie 1944.

**1941**, 22 iunie – Societatea Română de Radiodifuziune intră în regim de război. În acești ani se observă o creștere a importanței emițătoarelor din țară. Se înființează rețeaua de emițătoare pe unde scurte cu puteri între 20 kW și 80 kW, cu frecvențe foarte variate. Principalele posturi erau: Argeș, Dobrogea, Moldovița, Carpați, Bucegi, Piatra Olt, Gloria.

**1942** – La ruperea frontului, la 19 martie 1944, Radio Moldova este evacuat la Rotbav, lângă Brașov. Apoi întreaga societate este evacuată în zona Brașov-Bod. Studiourile erau în principal la Timiș, iar Direcția de programe era la Bod. În luna iulie începe să emită și postul de 10 kW de la Tâncăbești, proiectat și construit de un colectiv condus de inginerul *Anton Necșulea*. La 23 august 1944 acest post transmite proclamația regelui către țară și declarația guvernului. A doua zi clădirea Societății Române de Radiodifuziune din str. Berthelot este distrusă de un bombardament al aviației germane. Totuși emisiunile continuă, deși în condiții foarte grele, fiind transmise de emițătoare locale, astfel încât activitatea radioului nu se întrerupe.

\*\*\*

Odată cu organizarea audițiilor publice și inaugurarea Postului național de radio a crescut numărul radioreceptoarelor importate, anual marile firme producătoare Telefunken, Philips, Orion ș.a. organizând expoziții cu vânzare. În acest context:

**1927**, 15 sept – se înregistrează prima firmă de profil, Societatea Anonimă Română – **S.A.R.** « **Orion** », cu sediul social în str. Luterană nr 4, specializată în comercializarea de « becuri și produse electrotehnice » și două zile mai târziu, la 17 sept., apare **Societatea Anonimă Română** « **Philips** », cu sediul tot în str. Luterană dar la nr.6. S.A.R « Philips » se declară de asemenea specializată în comerțul cu articole electrotehnice cu un capitalul social de 1.000.000 lei, subscris



integral, prin 1000 acțiuni la purtător, de câte 1.000 lei fiecare, de către cei 7 acționari fondatori. Proaspăta S.A.R Philips s-a ocupat în anul 1927 aproape exclusiv cu desfacerea becurilor de iluminat electric. În anul 1928 S.A.R Philips a început să facă și comercializarea aparatelor de radio, a difuzoarelor, lămpilor de radio și a altor accesorii fabricate în Olanda. Întrucât vânzările mergeau bine, compania mamă a reflectat serios la înființarea unei fabrici pentru producerea aparatelor de radio pe plan local.

**1933** – firma S.A.R. Philips înființează în România, la Oradea, o fabrică de aparate de radio, cu un personal de cca. 70 oameni, în care se asamblau aparate de radio Philips cu piese aduse din Olanda, numită de olandezi « **Atelierele Philips** ».

În **1933** mai existau și alte întreprinderi comerciale și/sau industriale particulare de dimensiuni mici cu profil radiotehnic care-și desfășurau activitatea pe teritoriul României, astfel:

- S.A.R. Antena – industrie și comerț cu aparate electrice, cu sediul la Câmpina, produce « haut-parleur » - uri, filtre, reostate, potențiometre și condensatoare variabile;
- Radiomecanica, cu sediul în București – construiește aparate radio;
- Ampliton București – fabricație de transformatori de rețea, radioamplificatori și injectori transformatori de ieșire simpli și în push-pull, șocuri cu miez feros;
- Radio Omega București - fabricație și comercializare de aparate radio;
- Titan, cu sediul în București – construcții și reparații aparate și material radio;
- Radio S.E.T, cu sediul în București;
- F.A.R.E.T – București, fabrică aparate radiofonice, electrice și transformatori.

**1937**, 24 febr – Administratorul S.A.R Philips solicită Ministrului industriei și comerțului aprobarea pentru « *înființarea unei fabrici de aparate de radio și piese radio, cu o capacitate de producție de cca 10.000 – 15.000 aparate anual* ». Noua fabrică a S.A.R. Philips avea un sediu închiriat în str. Episcop Chesarie nr. 19 și a fost pusă în funcțiune în luna sept. 1937. Apariția acestei noi fabrici a determinat o anumită efervescență, o grupare și o polarizare a producătorilor de radioreceptoare prezenți pe piața României, precum și o grupare și polarizare a capitalurilor investite în această subramură, prilej cu care la **3 dec. 1937**, se înființează legal **SINDICATUL CONSTRUCTORILOR DE RADIO DIN ROMÂNIA**, cu sediul în Calea Griviței nr. 307. Acest sindicat - patronal – grupa 24 proprietari de mici ateliere constructoare de radioreceptoare din București, printre care figurau și câțiva ingineri cunoscuți ai epocii, autori de cărți de popularizare destinate radioamatorilor, precum *C. Mihăilescu, I. C. Florea, Emil Candrea* ș.a. Apariția acestui sindicat conduce la ideea că electronica românească a trecut de la faza cercetare / demonstrații și aplicații pe bază de import, la faza de producție. **Astfel anul 1937 devine an de referință pentru industria electronică românească**, reprezentând momentul unei acțiuni de organizare a specialiștilor autohtoni, ca o protecție la pătrunderea capitalului străin pe domeniul lor.

**1937** – S.A.R Philips achiziționează terenul de cca 28.000 m.p din str. Baicului nr. 92-96, pe care construiesc halele noii fabrici. Utilajele sunt, în linii mari, cele existente în sediul închiriat din str. Episcopul Chesarie nr 19, cu unele completări. Astfel în toamna anului **1938, S.A.R Philips, începe producția în sediul din Baicului nr 92-96** (actualmente 82) cu un număr de 133 salariați, din care 124 români și 9 străini. Lucrările de construcție au fost finalizate abia în primăvara anului 1939. Dintre cei 133 salariați, 93 formau personalul de execuție, din care 5 străini, iar dintre cei 40 angajați tehnico-administrativi 4 erau străini. În Consiliul de Administrație erau 3 români și 2 străini, cenzorii erau români, iar ceilalți 2 străini erau încadrați ca personal administrativ.

**1939**, 1 sept. – s-a dezlănțuit cel de al Doilea Război Mondial, care va antrena treptat tot mai multe state. Comerțul mondial cunoaște o puternică recesiune, transporturile și comunicațiile devenind nesigure. În aceste condiții în producția de radioreceptoare apar fluctuații foarte mari în perioada războiului.

**1942** – producția se diversifică legat de necesitatea adaptării producției la posibilitățile de aprovizionare, precum și deschiderea fabricii spre aparate de electronică industrială și profesională. Astfel, s-au fabricat în anii 1941 – 1943: produse audio, microfoane, aparate de măsurat, aparate și transformatoare de sudură, filtre de ulei magnetice, diverse echipamente pentru CFR. În perioada 1941 – 1945 fabrica S.A.R Philips a participat la efortul de război, producând sau reparând detectoare de mine magnetice (tip ing. *Robescu*), instalații de emisie-recepție, aparate *Morse* – mai ales după 23 aug. 1944, producție care a continuat până la naționalizare.

În perioada 1938–1948 s-au produs la SAR Philips un total de 60.794 radioreceptoare, cu următoarea distribuție pe ani [5]:

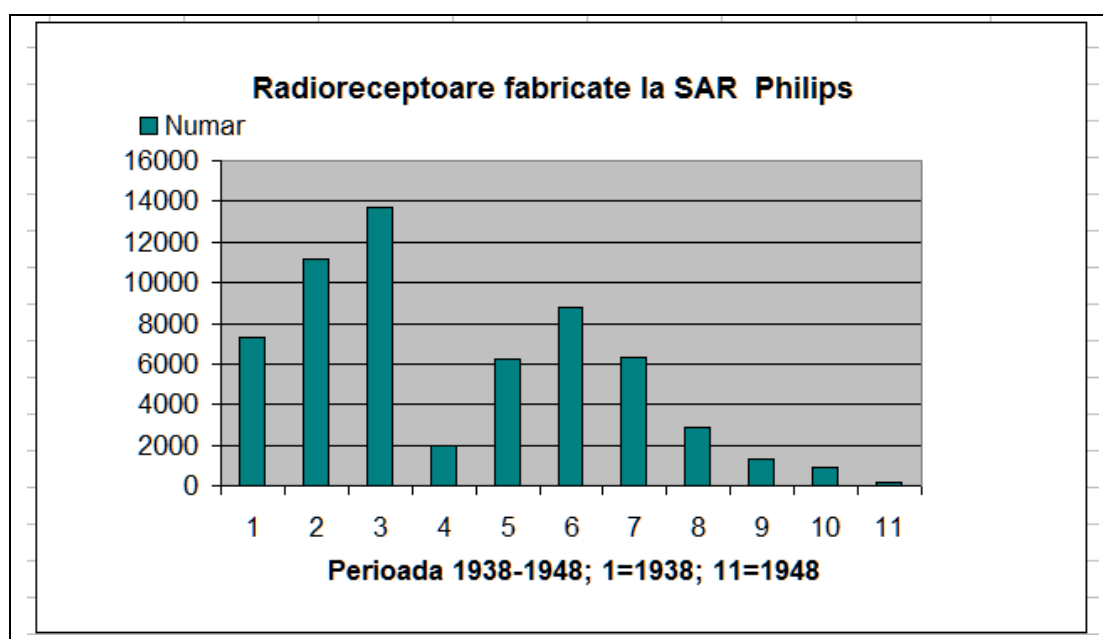


Fig I.6 – Producția de radioreceptoare SAR Philips

De asemenea, s-au produs stații de emisie și recepție destinate armatei și o gamă largă de redresoare pentru cele mai diverse aplicații.

**1948**, 11 iunie – are loc Naționalizarea. În Monitorul Oficial, partea I-a, nr. 252 din 29 oct 1948, se precizează lapidar "**Vechea denumire: Philips, Aparate Radio București; Noua denumire: Fabrica Radio Popular**". De fapt sub aceeași denumire de Radio Popular au fost comasate trei întreprinderi SAR Philips, plus Radiomet și Starck – ultimele două mai mici ca număr de salariați, profilate pe electronică medicală și profesională.

#### I.4 Televiziunea

Ideea televiziunii a apărut chiar înainte de cea a radioului, dar aplicațiile pe scară largă s-au făcut mai târziu din cauza dificultăților tehnice, exprimate succint în Nota de subsol<sup>8</sup>. În România:

<sup>8</sup> În **1884** – *Paul Nipkov*, în Germania, elaborează un sistem de scanare mecanică a unei imagini, cu un disc rotativ prevăzut cu găuri plasate pe o traiectorie în spirală. Semnalele luminoase sunt transformate în semnale electrice cu o celulă fotovoltaică și transmise pe cabluri telefonice. La recepție semnalele electrice sunt transformate în lumină și cu un disc similar cu cel de la emisie, perfect sincronizat cu acesta, astfel se reconstituie imaginea; **1897** – *K.F.Brown*, Germania, realizează tubul catodic, **1908** – *A.A.Campbel Swinston*, Scoția, realizează metoda de eșantionare care stă la baza televiziunii moderne, **1927** – *V.K.Zvorykin*, URSS, patentează iconoscopul și utilizează tubul catodic la recepție, moment în care devine mai comodă aplicarea practică.

---

**1928** – prof *George Cristescu*, fizician, publică prima lucrare despre TV: „Problema televiziunii” și face primele experimente de transmitere a semnalelor la distanță.

**1937**, 30 oct. – la Facultatea de științe a Universității București se prezintă o emisiune de TV electronică, care apoi se transformă în demonstrații publice până la începerea războiului.

Naționalizarea a găsit România fără o activitate organizată în domeniul TV, preocupările fiind ale unor cadre didactice, fără un suport material consistent.

În ce privește internetul, la acea dată nu exista, credem, nici în mințile cele mai luminate.

\*\*\*

După naționalizarea din 11 iunie 1948, în România au existat două fabrici de produse electronice, **Vestitorul** – producător de echipamente pentru telecomunicații – care la acea dată conțineau puțină electronică, și **Radio Popular** – producător de echipamente pentru radiorecepție. Pe lângă baza materială, cele două fabrici: SAR Standard – Fabrica de telefoane și radio – devenită Vestitorul, și Philips, devenită baza fabricii Radio Popular, au adus țării și altceva de o importanță deosebită: **primii montatori industriali români de electronică**.

Apreciem că, în timp ce pentru dezvoltarea telegrafiei și a telefoniei statul s-a implicat odată cu alte țări europene, având în vedere interese economice, dezvoltarea radioului s-a făcut la început din inițiativa oamenilor de știință care au prefigurat efectele utilizării lui, statul intervenind abia după cca. 25 de ani, când s-a inaugurat Postul Național de Radio (1 nov.1928), cu cca 6-7 ani întârziere față de alte țări.

\*\*\*

Printr-o mare șansă, în Muzeul Politehnicii bucureștene se păstrează o piesă rară: **primul Catalog de produse electrotehnice și electronice** [6] editat în 1950 de Ministerul Energiei și Industriei Electrotehnice, care le tutela (Fig I.7). Catalogul este scanat integral pe CD-ul atașat vol V al seriei *Electronica românească. O istorie trăită*, în curs de editare. Din el rezultă nomenclatorul și prospectele produselor ambelor fabrici și marchează originea la care ne vom referi în toată evoluția ulterioară a ramurii electronice.

Catalogul are 487 pagini și prezintă 493 de produse cu caracteristici tehnice, pe alocuri chiar mai detaliate decât ale unui prospect. Din acestea, 120 pag se referă la produse electronice și de radiocomunicații; pe atunci se foloseau în special termenii de Telecomunicații *cu* și *fără* fir.

Produsele electronice sunt cuprinse în grupele:

**H1 : Telecomunicații cu fir** (telefonie) – Fig I.9

**H2 : Telecomunicații fără fir** (cu caracter profesional și militar) – Fig I.10

**H3: Aparate de măsură sau reglaj** – Fig I.11

**H4: Telecomunicații fără fir și aplicații electronice** – Fig I.12

Pentru scurtarea prezentării paginilor cu Cuprinsul grupelor de produse, au fost eliminate pag. 2-3 ale acestora care, de regulă, enumeră componentele și piesele de schimb.

---

**1926** – în Anglia încep primele transmisii TV în sistemul cu scanare mecanică, cu disc Nipkov, care aveau să dureze până în anul 1935;

**1927** – în SUA încep transmisiunile demonstrative TV cu scanare electronică și transmisie pe o linie de telecomunicații între Washington și New York. Este considerat **anul de naștere al televizoarelor comerciale alb-negru**.

---

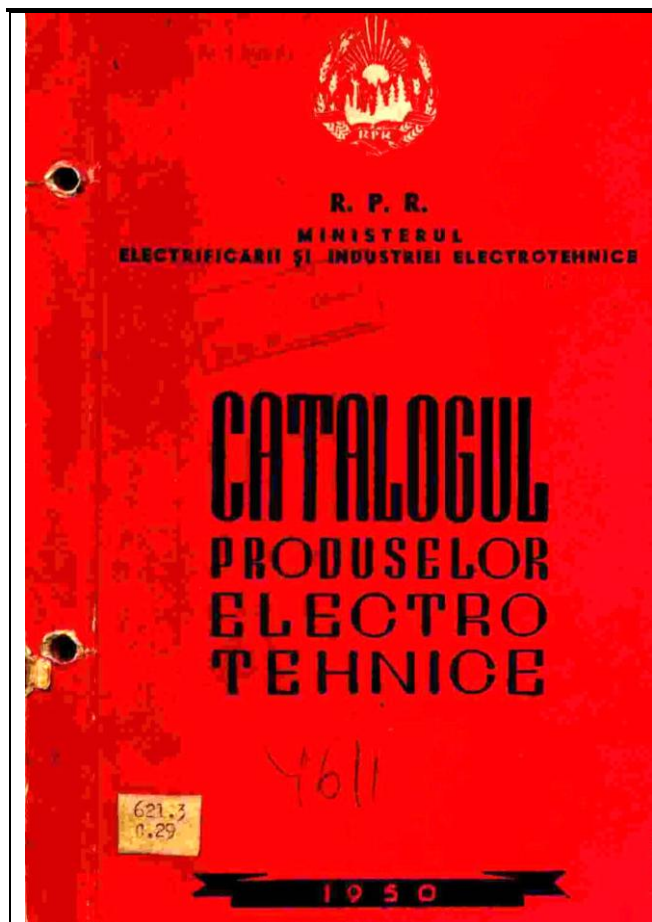


Fig I.7 Coperta Catalogului

| CLASIFICAREA                              |                                                   |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| ALFA-NUMERICĂ A PRODUSELOR ELECTROTEHNICE |                                                   |
| A1:                                       | MAȘINI ELECTRICE ROTATIVE                         |
| A2:                                       | TRANSFORMATORI                                    |
| B1:                                       | APARATAJ ELECTRIC GREU                            |
| B2:                                       | APARATAJ ELECTRIC                                 |
| C:                                        | ELECTROCASNICE                                    |
| H1:                                       | TELECOMUNICAȚII CU FIR                            |
| H2:                                       | TELECOMUNICAȚII FĂRĂ FIR                          |
| H4:                                       | TELECOMUNICAȚII FĂRĂ FIR ȘI APLICAȚII ELECTRONICE |
| H3:                                       | APARATE DE MĂSURĂ SAU REGLAJ                      |
| F:                                        | CONDUCTORI                                        |
| G:                                        | TUBURI DE IZOLARE ȘI PROTECȚIE                    |
| E2:                                       | IZOLATORI CERAMICI                                |
| E1:                                       | MATERIALE ELECTRO-IZOLANTE                        |
| A3:                                       | PERII PENTRU MAȘINI ELECTRICE                     |
| M:                                        | ACUMULATORI                                       |
| N:                                        | PILE GALVANICE                                    |
| L:                                        | ILUMINAT ELECTRIC                                 |
| D1:                                       | CORPURI DE ILUMINAT INDUSTRIALE                   |
| D2:                                       | CORPURI DE ILUMINAT                               |
| D3:                                       | CORPURI DE ILUMINAT                               |
| D4:                                       | ACCESORII PENTRU CORPURI DE ILUMINAT              |

Fig I.8 Cuprinsul Catalogului

Fig I.9 Pagina de gardă a grupeii de produse H1  
Telecomunicații cu fir

## H1. 1 — APARATE TELEFONICE

|                                                                                           |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| H1. 101 — Aparate telefonice automate sau manuale pentru instalații cu baterie centrală : |      |
| RS - 7340 A . . . . .                                                                     | H1/1 |
| RS - 7340 B . . . . .                                                                     | H1/3 |
| RS - 7340 C . . . . .                                                                     | H1/3 |
| H1. 102 — Aparate telefonice manuale pentru instalații cu baterie locală                  |      |
| RS - 7178 . . . . .                                                                       | H1/4 |
| H1. 103 — Telefon de cabină RS - 7296 . . . . .                                           | H1/5 |

## H1. 2 — PIESE PENTRU APARATE TELEFONICE

## H1. 3 — SCHIMBĂTORI

|                                                 |       |
|-------------------------------------------------|-------|
| Schimbător BC RS - 7551 . . . . .               | H1/13 |
| „ BL RS - 7487 . . . . .                        | H1/15 |
| „ BL RS - 7430 . . . . .                        | H1/17 |
| „ BL RS - 7429 . . . . .                        | H1/19 |
| „ BC RS - 7429 . . . . .                        | H1/21 |
| „ BL RS - 7426 . . . . .                        | H1/22 |
| „ BL RS - 7425 A . . . . .                      | H1/23 |
| „ BC RS - 7425 C . . . . .                      | H1/24 |
| „ Interurban BL RS - 7423 . . . . .             | H1/25 |
| „ BL RS - 7386 . . . . .                        | H1/27 |
| „ BL RS - 7301 și RS - 7300 . . . . .           | H1/28 |
| Centrală pentru cabine RS - 7467 A, B . . . . . | H1/29 |

## H1. 4 — PIESE PENTRU SCHIMBĂTORI

Cuprinsul grupeii de produse H1

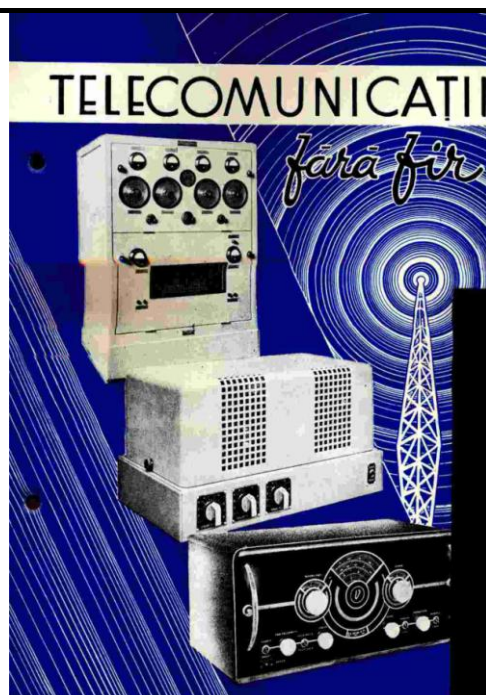


Fig I.10 Pagina de gardă a grupei de produse H2  
Telecomunicații fără fir  
(cu caracter profesional și militar)

|                                                                        | <u>Pag.</u> |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>H2. 1 — EMISIE</b>                                                  |             |
| Emițător S - 75 . . . . .                                              | H2/2        |
| " T - 14 S . . . . .                                                   | H2/3        |
| " T - 14 L . . . . .                                                   | H2/5        |
| " S - 200 . . . . .                                                    | H2/6        |
| " T - 15 . . . . .                                                     | H2/7        |
| <b>H2. 2 — RECEPȚIE TRAFIC</b>                                         |             |
| Receptor W - 20 . . . . .                                              | H2/9        |
| " W - 30 . . . . .                                                     | H2/11       |
| " W - 40 . . . . .                                                     | H2/13       |
| " W - 50 . . . . .                                                     | H2/15       |
| <b>H2. 3 — CELULE COMPONENTE</b>                                       |             |
| H2. 31 — Amplificatori :                                               |             |
| H2. 311 — Amplificatori speciali pentru instalații de radiodifuziune : |             |
| Amplificatori de tensiune :                                            |             |
| A - I (pentru microfon) . . . . .                                      | H2/17       |
| A - II (pentru linie) . . . . .                                        | H2/17       |
| Amplificatori de putere :                                              |             |
| A - III (6—12 W) . . . . .                                             | H2/17       |
| A - IV (24W) . . . . .                                                 | H2/17       |
| H2. 312 — Amplificatori de joasă frecvență :                           |             |
| A - 3 . . . . .                                                        | H2/18       |
| A - 12 . . . . .                                                       | H2/18       |
| A - 25 . . . . .                                                       | H2/19       |
| A - 60 . . . . .                                                       | H2/21       |
| A - 120 . . . . .                                                      | H2/23       |
| H2. 313 — Amplificatori pentru radioficare :                           |             |
| A - 600 . . . . .                                                      | H2/25       |
| <b>H2. 32 — REDRESORI CU SELEN</b>                                     |             |

Cuprinsul grupei de produse H2

Fig I.11 Pagina de gardă a grupei de produse H3

## H3 — APARATE DE MĂSURĂ SAU REGLAJ

### CUPRINSUL

|                                                      | <u>Pag.</u> |
|------------------------------------------------------|-------------|
| <b>H3. 1 — CURENȚI SLABI</b>                         |             |
| H3. 101 — Contor de convorbire RS - 7432 B . . . . . | H3/1        |
| H3. 102 — Punte de măsură . . . . .                  | H3/2        |
| H3. 103 — Voltmetru electronic . . . . .             | H3/2        |
| H3. 104 — Atenuator profilat RS - 7549 . . . . .     | H3/2        |
| <b>H3. 2 — CURENȚI TARI</b>                          |             |
| H3. 201 — Contori electrici monofazeți . . . . .     | H3/4        |

Cuprinsul grupei de produse H3





Fig I.12. Pagina de gardă a grupei de produse H 4  
Telecomunicații fără fir  
și Aplicațiuni electronice

#### H4. 1 — RECEPȚIE RADIODIFUZIUNE

|                                          |      |
|------------------------------------------|------|
| Aparate de recepție S 49 U . . . . .     | H4/1 |
| Aparat de recepție „Super SOA” . . . . . | H4/3 |

#### H4. 2 — ELECTROMEDICALE

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| H4. 21 — Electrostat . . . . . | H4/6 |
| H4. 22 — Electrotom . . . . .  | H4/8 |

#### H4. 3 — INCĂLZIRE CU ÎNALTĂ FRECVENȚĂ

|                                                          |       |
|----------------------------------------------------------|-------|
| H4. 31 — Ultracalor . . . . .                            | H4/9  |
| H4. 32 — Încălzire prin pierderi în dielectric . . . . . | H4/10 |
| H4. 33 — Călire superficială a oțelurilor . . . . .      | H4/10 |

#### H4. 4 — CELULE ȘI APLICAȚIUNI DIVERSE

|                                                  |       |
|--------------------------------------------------|-------|
| H4. 41 — Aplicațiuni:                            |       |
| Amplificatorul Radio Popular „Kino 15” . . . . . | H4/12 |
| „ „ „ „ „Kino 25” . . . . .                      | H4/14 |
| H4. 42 — Televorbitor RPI . . . . .              | H4/16 |

#### H4. 5 — APARATE DE MĂSURĂ ȘI PIESE COMPONENTE

|                                                        |       |
|--------------------------------------------------------|-------|
| H4. 501 — Pirometre termoelectrice portabile . . . . . | H4/17 |
| H4. 502 — Manipulatorul Morse . . . . .                | H4/18 |
| H4. 503 — Vorbitorul Radio Popular . . . . .           | H4/19 |
| H4. 504 — Comutator de unde . . . . .                  | H4/20 |
| H4. 505 — Condensatori de forță . . . . .              | H4/20 |
| H4. 506 — Condensatori telefonici . . . . .            | H4/20 |
| H4. 507 — Condensatori variabili dubli . . . . .       | H4/22 |
| H4. 508 — Transformatori de rețea . . . . .            | H4/23 |
| H4. 509 — „ joasă frecvență . . . . .                  | H4/23 |
| H4. 510 — „ medie frecvență . . . . .                  | H4/23 |
| H4. 511 — Rezistențe bobinate . . . . .                | H4/23 |
| H4. 512 — Socluri de lămpi de emisie . . . . .         | H4/23 |
| H4. 513 — Soclu octal . . . . .                        | H4/24 |
| H4. 514 — Buton indicator . . . . .                    | H4/24 |
| H4. 515 — Buton pentru aparate radio . . . . .         | H4/24 |
| H4. 516 — Dulie pentru bec de scală . . . . .          | H4/24 |

Cuprinsul grupei de produse H4

### Câteva concluzii

1. Orice inginer cu o minimă experiență în producție care parcurge Catalogul își dă seama că era imposibil ca, în mai puțin de 2 ani de la naționalizare, să se asimileze sute de produse electronice și componentele acestora. Cunoșcând fabricile ca student practicant, în 1953 la Radio Popular și 1954 la Electromagnetica, apoi ca inginer stagiar la Radio Popular, afirm că, exceptând aparatele de radio Pionier, realizate cu seturi importate din URSS, absolut toate celelalte produse proveneau din producția anterioară anului 1948. Acest lucru înseamnă că în România se realiza o producție de electronică, la nivel european de clasa standard, în special pe sectoarele profesional și mai ales militar, dezvoltată datorită obligațiilor de război. În orice caz, sectorul Telecomunicațiilor a fost vital în acea perioadă și puținii ingineri români de care dispunea țara s-au achitat exemplar de obligația de a menține legătura permanentă cu toate regiunile țării. Detalii despre aceste eforturi se găsesc și în lucrările gen *Cerăceanu* [1] și *Ciontu* [2].

2. Catalogul impresionează prin modul extrem de profesionist în care este elaborat, oferind cititorului a serie de date pentru alegerea produsului necesar. Aceste „amănunte” demonstrează clar că industria și producătorul aveau deja o experiență de piață liberă, deci o istorie cu mult mai veche decât data naționalizării – 11 iunie 1948.

3. Se remarcă limbajul tehnic în multe cazuri diferit de cel utilizat în prezent, când se folosesc definițiile din *Lexiconul Tehnic Român*, elaborat sub coordonarea directă a prof. *R. Răduleț* – fost și președinte al CEI – precum și termenii stabiliți prin DEX la care produsele tehnice cu terminația „or” sunt substantive neutre: un transformator, două transformatoare, nu doi

transformatori ș.a.m.d.. De asemenea, în loc de difuzoare, se spunea atunci <vorbitor> (evident o traducere a termenului francez) și alte denumiri care sunt amuzante astăzi.

4. Dorim să atenționăm că o consultare atentă a acestui Catalog oferă date prețioase unui inginer cu privire la nivelul de dezvoltare, nu doar a produsului în sine, ci și a tehnologiilor utilizate, fiind un ajutor important pentru istoria tehnicii.

\*\*\*

**Principalii specialiști** care au marcat prima jumătate de secol de electronică în România, pe care îi cunoaștem în prezent, sunt:

- prof. dr. *Dragomir Hurmuzescu* (1885- 1960) și echipa sa – dr.ing. *Emil Petrașcu*, ing. *I. C. Florea* și matematicianul *Octav Onicescu*;
- prof. dr. ing. *Nicolae Vasilescu Karpen* (1870-1964) și echipa sa temporară – ing. *I. S. Gheorghiu*, viitor profesor la IPB, ing. *Filipescu* și ing. *Iliescu Brînceni*;
- ing. *Aurel Avramescu* (1903 - 1985), ulterior profesor la IPB și academician;
- fiz. *Augustin Maior* (1882 - 1963), ulterior profesor la Universitatea Cluj, membru post mortem al Academiei Române (2012);
- prof. dr. ing. *Ion (Iancu) Constantinescu* (1884 - 1963);
- dr. ing. *Emil Petrașcu* (1894 - 1967), ulterior profesor la Academia Militară Tehnică;
- fiz. *Emil Giurgea* (1885 – 1960), cu diploma obținută la Paris;
- ing. *Ioan A. Dimitriu* (1897 – 1975);
- ing. *Mihai Konteschweller* (1898 – 1947) și tehnicianul său *Alexandru Georgescu*;
- ing. *I. C. Florea* (1902 – 1995);
- ing. *Emil Geleş* (1891 – 1976);

Ca tineri specialiști, au început să se remarce și inginerii *Gheorghe Cartianu* (1903 – 1982), *Tudor Tănăsescu* (1901 – 1961), *Sergiu Condrea* (1900 – 1986), *Matei Marinescu* (1903 – 1983), al căror vârf de activitate s-a înregistrat după anul 1950 și despre care se va vorbi în capitolul alocat celui de al doilea semicentener al electronicii românești.

\*\*\*

**Principalele reviste** de radio și electronică, apărute înainte de 1950 în București:

1. **Radio român**, prima publicație de radiofonie din România – sub redacția lui *Ion Dragu* și *Aurel Ciocăceanu*. Primul număr apare în 13 sept 1925 iar ultimul (nr. 44) apare în apr. 1928.
2. **Radiofonia**, editată de Asociația Prietenii Radiotelefoniei – condusă de *Dragomir Hurmuzescu*. Primul număr apare în 15 oct 1925 iar ultimul (nr. 17) apare în dec 1926.
3. **Radiofonia**, revistă a Societății Române de Radiodifuziune – apare în nov. 1926.
4. **Revista Poștelor, Telegrafelor, Telefoanelor** [7], primul număr 1926 ultimul .....
5. **Radio-programul de Radio. Film sonor. Televiziune**, revista Societății Române de Radiodifuziune. Primul număr apare în aprilie 1933 și a continuat să apară permanent cu mici modificări ale titlului.
6. **Radio Universul** – *I. C. Florea* a înființat în 1934 (ajutat de *V.I Bălțatu*) propria publicație, care a apărut până în 1945 și care avea anual și suplimentul *Almanahul Universul*.
7. **Radio Adevarul (Adeverul)** – menționată de *I. C. Florea* (nu avem informații certe privind data începerii și încetării apariției).
8. **Radio** – care a existat și după 1948 – menționată de *I.C.Florea* (nu avem alte informații).

---

9. **Secolul radiofoniei** – editată de Radiodifuziunea Română între dec 1947 – iulie 1948.

10. Revista **Știință & Tehnică** este cea mai veche și mai prestigioasă publicație românească de popularizare a științelor din România. **Știință & Tehnică** are o tradiție de 127 de ani, începută odată cu publicarea, în anul 1884, a *Ziarului călătoriilor și al întâmplărilor de pe mare și uscat*, de către jurnalistul român de origine italiană *Luigi Cazzavillan*. A publicat ocazional și articole legate de radio-electronică. Se editează și în prezent.

După 1950 apar reviste profilate special pe domeniile electronicii, care nu mai țin de Societatea Română de Radiodifuziune. Le enumerăm aici - pentru a avea imaginea generală a publicațiilor de radio și electronică, astfel:

11. **Telecomunicații**, primul număr apare în apr. 1957 – red. responsabil fiind prof *Gh. Cartianu*. Este editată de AGIR, având după 1990 sprijinul financiar al Romtelecom, Min. Educației și Cercetării, s.a. De-a lungul anilor a avut următoarele denumiri:

1957-1970 *Telecomunicații*;

1971-1973 *Poșta și Telecomunicații*;

1974-1989 *Revista Transporturilor și Telecomunicațiilor*;

1990 - până în prezent *Telecomunicații*.

12. **Electrotehnica, electronica, automatica**, primul număr apare în 1952, fiind editată de ICPE. Apare și în prezent.

13. **Automatica și Electronica**, primul număr a apărut în 1952, se editează și în prezent.

14. **Tehnum**, a apărut în 1970 ca supliment al revistei *Știință & Tehnică*. Din 1971 devine revista independentă și se axează în procent de cca 70% pe domeniul radio având și un subtitlu Construcții pentru amatori. În anul 2000 se privatizează, fiind preluată de firma PANIPAT; în anul 2007 își încetează activitatea.

După 1950 au existat și publicații ale Societății de radiodifuziune, dar axate pe prezentarea programelor de Radio și TV, fără conținut tehnic, cum fuseseră primele reviste.

\*\*\*

**Principalele cărți** de radiotehnică și electronică apărute înainte de 1950:

- Dragomir Hurnuzescu, *Telegrafie fără fir cu ajutorul undelor electrice*, Iași, Tipografia Dacia, 1902
  - Lt. Ctin I Bottez, Istoric, *Note și date asupra Telegrafiei fără fir*, Ed SOCEC, 1903
  - Lt. col. C.Al Tănăsescu, *Conferințe asupra electricității, TFF și oscilațiile Herțiene*, 1903
  - Traian Lalescu, *Telefonia fără fir*,
  - Mihai Konteschweller, *Radio pentru toți*, vol 1, 1930 și vol 2, 1931
  - Șt. Georgescu Gorjan, *Principii de electrotehnică*, ed 1. Ed Jiul Cultural, 1931 (conține și elemente de electronică), următoarele 3 ediții s-au tipărit la Ed. Gorjan
  - I. C. Florea – *Toate tainele radiofoniei*, Ed. Ramuri, Craiova, 1932,
  - I. C. Forea – *Călăuza radioamatorului*, Ed. Cartea Românească, Buc., 1935
  - Șt Georgescu Gorjan, *Minunata poveste a electronului*, ed Gorjan, 1933
  - V.I.Bălțatu, *Radio ABC*, ed 1-a, 1937;
  - \* \* \*, *Marconi, Omul și invenția sa*, Ed. Cugetarea, 1938
  - Mihai Konteschweller, *Televiziune*, Ed Românească, 1938
-

- 
- Ștefan Procopiu, *Electricitate și magnetism*, 1939;
  - Mihai Konteschweller, *Radioelectricitate*, Ed. Fundația pentru literatură și artă, Regele Carol II, 1940
  - V. I. Bălțatu, *Radio ABC – cartea radioamatorilor începători*, ed 2-a Ed. - 1942
  - V. I. Bălțatu, *Manualul radiopracticianului*, Ed – 1944;
  - Ioan C. Popescu, *Lumea electronilor*, Ed - 1944
  - \* \* \* , *De la Focurile de semnalizare la Radio*, colectia Știința pentru toți, 1945

Trebuie menționat că un sprijin deosebit la popularizarea radioului l-au dat radioamatorii:

*Ion Băjenescu* – primul radioamator din țară, din Craiova, cu indicativul CV5BI;

*Paul Popescu Mălăești* – primul radioamator din București , cu indicativul BRSA;

*Nicolae Lupaș* – cu indicativul BRSAB.

și *prima stație colectivă a radioamatorilor* – cu indicativul BRSRR.

Înainte de 1950 nu a existat în țară nici o facultate cu profil integral de electronică, însă în cadrul facultății de Electromecanică din București prof *Ion (Iancu) Constantinescu* a înființat, în anul 1924, Subsecția de telegrafie și telefonie, pentru care redactează un Curs *Electrocomunicații*, iar după câțiva ani înființează și primul *Laborator de Electrocomunicații*. La Timișoara, prof. *Remus Răduleț* a ținut un curs de *Tehnica curenților slabi*, care a devenit ulterior primul curs de Electronică din Institutul Politehnic timișorean (1931), iar prof *C. Bărbulescu* a ținut la Institutul Electrotehnic București *Cursul de comunicații Radioelectrice*.

De asemenea, nu a existat nici o școală tehnică pentru pregătirea de maiștri sau muncitori calificați pe profil de electronică.

Este de remarcat că cea mai intensă activitate didactică a fost desfășurată în cadrul Ministerului Forțelor Armate, pentru instruirea personalului tehnic și superior care deservea stațiile proprii de TFF și Radio. Astfel avem cunoștința că s-au ținut următoarele cursuri:

- 1911 – Cap. I. Stoenescu (geniu), *Manual de Telegrafie și Telefonie*;
- 1914 – Cap. I. Stoenescu (geniu), *Noțiuni de Telegrafie fără fir*;
- 1926 – C-dor Corneliu Buchholtzer, *Telegrafie și Telefonie fără fir*;
- 1928 – Col. Grigore Georgescu, *Informațiile, Transmisiunile, Ascultarea*;
- 1933 – C-dor Corneliu Buchholtzer, *Inițierea în Radio*;
- 1936 – \* \* \* , *Manual de Transmisiuni (Telegrafia Rapidă)*;
- 1944 – Col. Gheorghe Nicolau, *Legătura și Transmisiunile*.

Am insitat asupra realizărilor anterioare naționalizării pentru a sublinia că electronica românească nu a fost creația perioadei comuniste. Fără a minimiza cu nimic imensul efort făcut după naționalizare pentru dezvoltarea ramurii electronice și utilizarea ei în scopul măririi eficienței întregii economii, trebuie avut în vedere interesul înaintașilor noștri de a crea un curent <pro radio> și pentru a ține permanent țara în contact și cât mai aproape de nivelul Europei cărei îi aparținea. Acestui curent <pro radio> îi datorăm și primii specialiști de nivel superior și mediu, precum și primele cărți și reviste publicate

Concret, generațiile tinere trebuie să înțeleagă că în România electronica nu s-a născut odată cu ei și nu constă doar în IT și micro/nano-electronică.

\*\*\*

---

Printr-o întâmplare a istoriei, anul 1950 reprezintă aproximativ finalul primei jumătăți din secolul de istorie al electronicii românești, fiindcă primul experiment de comunicații radio s-a făcut în 1901, la Iași, de către prof. Hurmuzescu și prima legătură radio s-a făcut în 1906, iar în anul 2006 nu mai exista nici o unitate de producție electronică funcțională.

### Bibliografie

1. Cerăceanu I., Popa V., *Transmisiunile armatei române în Campania de est, 1941–1944*, Editura Militară. 2011
2. Ciontu Andrei, coord, *File din Istoria Radiotehnicii și Electronicii Românești: Personalități*, Editura Nagard, Lugoj, 2013
3. Drăgănescu Mihai, *Telecomunicațiile în România, Pagini de istorie*, Editura Academiei Române, 2003.
4. Enciu Gheorghe, g-ral lt, *Poșta și Telecomunicațiile în România*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1984, pp. 329-330.
5. Lăzăroiu Dumitru, Millea Nona, coord, *Electronica românească O istorie trăită, vol I* Ed AGIR 2010
6. MEIE – *Catalogul produselor electrotehnice*, Editura MEIE, 1950
7. Perciun Nicolae, *Din Istoria Telecomunicațiilor Române*, Editura Academiei Române, 1999