

DUMITRU FELICIAN LĂZĂROIU • NONA MILLEA



ELECTRONICA ROMÂNESCĂ

O istorie trăită

Vol. 1



Editura AGIR

Coordonatori: prof.dr.ing.D.F.Lăzăroiu și dr.ing. Nona Millea

Electronica românească, *o istorie trăită*

Editura AGIR, București

AUTORI

+ Ec. Mihai Alexandrescu	I.8
Ing. Mihai Bășoiu (basoiu_mihai@yahoo.com)	VI.5
Ing. Mia Bucure scu (mia.bucurescu@gmail.com)	V.3
Ing. Lenuța Chiriță	III.1
Ing. Dan Ciulin (d_ciulin@hotmail.com)	VI.9
Conf.dr.ing. Ioan Cleju (icleju@etc.tuiasi)	IV.5
+ Ing. Gabriel Constantinescu	II.1
Ing. Cezar Constantinescu (cezarconstantinescu@yahoo.com)	II.3, II.4, II.5
Ing. Zoe Cojocar u	VI.6
Ing. Natalia Cutieru	II.6.1
Adolf Damideanu	II.1
Prof.dr.ing. Nicolae Drăgulănescu (nicudrag@yahoo.com)	IV.2
Ing. Radu Ianculescu	V.1
Prof.dr.ing. Alimpie Ignea (alimpie.ignea@etc.upt.ro)	IV.3
Prof.dr.ing. Dumitru Felician Lăzăroiu (df.lazaroiu@orange.fr)	VI.1, VI.2, Postfață
Dr.ing. Nona Millea (nona@mailbox.ro)	I.1, II.0.1, II.0.2, II.2, II.6.3, II.7, IV.1, VI.10, "addenda"
Ing. Sanda Popescu	II.4
Ing. Vintilă Popescu	II.7
+ Dr.ing. Valerius Stanciu	I.2
Ing. Eugen Statnic	II.3, II.4, II.5, VI.4
Ing. Gheorghe Ștefănescu	III.3
Ing. Ștefan Șuteu	II.5
Ing. Valentin Tanach (vtanach@t-online.de)	II.6.2, III.2, VI.7
Ing. Virgil Teodorescu	II.3
Prof.dr.ing. Adrian Valeriu (avaleriu@roadrunner.com)	VI.3
Ing. Petre Varlam	V.4

CUPRINS

Prefață	11
Cap. I Industria electronică românească	15
I.1 Contextul politic al dezvoltării electronicii în România (<i>N. Millea</i>)	15
I.2 Industria electronică în România (<i>V. Stanciu</i>)	26
I.2.1 Pe scurt despre industria electronică românească	26
I.2.2 Principalele realizări ale industriei electronice, pe subramuri	27
Cap. II Întreprinderea Electronica pionier al industriei electronice românești	45
II.0 Electronica românească la două semicentenare (<i>N. Millea</i>)	
II.0.1 Primul semicentener, 1937-1987, Uzinele Electronica "matca" industriei electronice românești. Indicatori sintetici	
II.0.2 Al doilea semicentener, 1960-2010, 50 de ani de la înființarea Uzinelor Electronica	
II.1 SAR Philips (<i>G. Constantinescu, A. Damideanu</i>)	
II.2 Fabrica Radio Popular, etapă de tranziție, 1948-1960 (<i>N. Millea</i>)	
II.2.1 Baza materială, investiții, spații, dotare și forță de muncă	
II.2.2 Producția de radioreceptoare	
II.2.3 Tehnologii utilizate în fabrica Radio Popular	
II.2.4 Principalii indicatori economici	
II.3 Uzinele Electronica, 1960 – 1965, un început promițător. (<i>V. Teodorescu, E. Statnic, C. Constantinescu</i>)	
II.3.1 Baza materială, investiții, construcții – dotări și forță de muncă	
II.3.2 Primul an de producție sub emblema "Electronica"	
II.3.3 Producția uzinei, prezentată de ing.șef de concepție E. Statnic	
II.3.4 Aspecte tehnologice	
II.3.5 Probleme de protecția muncii	
II.3.6 Indicatorii economici globali	
II.3.7 Addenda. Știința, forță de producție	

- II.4 Uzina Electronica, 1966 – 1981, competență confirmată, (S. Popescu, E. Statnic, C. Constantinescu)
 - II.4.1 Baza materială, investiții, spații, dotări și forță de muncă
 - II.4.2 Producția Uzinelor Electronica
 - II.4.3 Tehnologii utilizate în fabricația curentă
 - II.4.4 Evoluția fabricației de radioreceptoare și televizoare
 - II.4.5 Principalii indicatori economici
 - II.4.6 Exportul
- II.5 I.I.S. Electronica, 1981-1989, confruntarea cu un deceniu dur (Șt. Șuteu, E. Statnic, C. Constantinescu)
 - II.5.1 Baza materială, construcții, dotări, forță de muncă
 - II.5.2 Producția Întreprinderii Electronica
 - II.5.3 Aspecte tehnologice
 - II.5.4 Indicatori tehnico-economici
 - II.5.5 Precizări referitoare la export
 - II.5.6 Câteva comentarii
- II.6 Componente și subansamble pentru produsele electronice
 - II.6.1 Evoluția fabricației de difuzoare (N. Cutieru)
 - II.6.2 Evoluția feritelor în România (V. Tanach)
 - II.6.3 Alte componente, subansamble și ansamble fabricate la Uzinele Electronica (N. Millea)
- II.7 Electronica și oamenii săi (V. Popescu, N. Millea)
 - II.7.1 Conducerea întreprinderii Electronica
 - II.7.2 Despre oameni la modul "administrativ"
 - II.7.3 Gânditorii, profesioniștii din sectoarele de concepție
 - II.7.4 Măinile de aur din sectoarele de producție
 - II.7.5 Auxiliarii – mai mult decât necesari
 - II.7.6 Viața socială

Cap.III Unități de producție din țară

- III.1 Întreprinderea Tehnoton Iași (*L. Chiriță*)
- III.2 Fabrica de ferite Urziceni (*V. Tanach*)
 - III.2.1 Concepția întreprinderii
 - III.2.2 Utilajele întreprinderii
 - III.2.3 Desfășurarea unor procese tehnologice în faza inițială
 - III.2.4 Probleme ale Fabricii de Ferite – Urziceni
 - III.2.5 Unele date de producție ale fabricii
 - III.2.6 Colaborarea între Secția de Ferite a ICE și Uzinele Electronica
- III.3 Întreprinderea de Cinescoape București (*Gh. Ștefănescu*)
 - III.3.1 Aspecte generale
 - III.3.2 Exportul și producția de cinescoape
 - III.3.3 Aspecte din halele de producție
 - III.3.4 Tipuri de tuburi cinescop alb-negru
- III.4 Electromureș Tg. Mureș (*N. Millea*)
 - III.4.1 Casetofoane
 - III.4.2 Amplificatoare de putere
 - III.4.3 Alte produse ale Întreprinderii Electromureș

Cap.IV Învățământul în domeniul electronic

- IV.1 Pregătirea cadrelor de calificare medie (*N. Millea*)
 - IV.1.1 Aspecte generale
 - IV.1.2 Grupuri școlare cu tradiție
 - IV.1.3 Școli pentru pregătirea muncitorilor înființate după 1948
- IV.2 Istoria facultății de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației din UPB (*N. Drăgulănescu*)
 - IV.2.1 Anii 1900-1953
 - IV.2.2 Anii 1953-1990

IV.2.3 Anii 1990-2010

IV.3 Facultatea de Electronică și Telecomunicații din Timișoara. Istoric și tradiție (*A. Ignea*)

IV.4 Învățământul tehnic superior de profil ELECTRONIC în Iași (*I. Cleju*)

IV.4.1 Rădăcini

IV.4.2 Începuturi

IV.4.3 Dezvoltarea

IV.4.4 Perioada actuală

IV.5 Facultatea de Electronică din Cluj-Napoca

Cap.V Electronica în slujba publicului

V.1 Scurtă istorie a radiofoniei românești (*R. Ianculescu*)

V.1.1 Începuturile radiofoniei în lume

V.1.2 Evoluția radiotehnicii în România

V.1.3 Radiodifuziunea Română

V.2 Televiziunea Română – momente importante

V.3 Istoric al emisiei de televiziune (*M. Bucurescu*)

V.3.1 Stația experimentală

V.3.2 Casa Scânteii

V.3.3 Stații de emisie TV în țară

V.3.4 Translatoare TV, radiorelee și înființarea ICRET

V.3.5 Înapoi la exploatare

V.3.6 Stația de sol Cheia

V.4 O viață printre furnizorii semnalului de TV (*P. Varlam*)

V.4.1 Televiziunea alb/negru

V.4.2 Televiziunea color

V.4.3 Televiziunea digitală

Cap.VI Mărturii și amintiri din electronica românească

- VI.1 Mărturii din perioada anilor mei de activitate la "Uzinele Electronica" din București (*D.F.Lăzăroiu*)
- VI.2 Înființarea industriei electrotehnice din România (*D.F.Lăzăroiu*)
- VI.3 Amintirile primului decan al facultății de Electronică (*A.Valeriu*)
 - VI.3.1 Introducere
 - VI.3.2 Secretara
 - VI.3.3 Prietenul meu Roman Stere
 - VI.3.4 Urmărit de Peters
 - VI.3.5 Da, așa este, fiindcă așa și trebuie să fie !
- VI.4 Amintirile unui inginer șef (*E.Statnic*)
 - VI.4.1 Gânduri, mărturii
 - VI.4.2 Exportul de televizoare și implicațiile inerente
 - VI.4.3 Apropo de Radetzki, de unde și până unde
 - VI.4.4 Câte ceva despre exportul de TV din anii 1969-1972
 - VI.4.5 Televizoarele Grigorescu cadou demnitarilor jugoslavi
 - VI.4.6 Revedere după opt ani la Phenian
 - VI.4.7 Toți știu, doar Alende nu
- VI.5 Observații, păreri personale. mărturii... (*M.Bășoiu*)
- VI.6 Zile și nopți printre ferite (*Z. Cojocar*)
 - VI.6.1 Anii 1958-1960
 - VI.6.2 Acțiunea Urziceni
 - VI.6.3 Crăciun în Stația Pilot
- VI.7 Feritele – un hobby (*V.Tanach*)
 - VI.7.1 Magneții ceramici cu adaos de oxid de bismut
 - VI.7.2 Feritele perminvar și cu ciclu histerezis dreptunghiular
 - VI.7.3 Morala proletară

VI.7.4 Campania Urziceni

VI.7.5 "Prietenia"

VI.8 Amintiri (*M. Alexandrescu*)

VI.9 Amintirile unei familii de ingineri electroniști (*D. Ciulin*)

VI.9.1 La Radio Popular și Electronica

VI.9.2 Algeria

VI.10 Stagiatura în Radio Popular (*N. Millea*)

VI.10.1 Primii pași ca inginer femeie

VI.10.2 Relații de producție în comunism

VI.10.3 Surprizele implicării în practica studenților

VI.10.4 Cum am început să vorbesc limba rusă

VI.10.5 Marea provocare – radioreceptorul Enescu

VI.11 Despre televiziune prin bloguri

VI.11.1 TVR – 50

VI.11.2 Primul director al televiziunii

VI.11.3 Yves Montand la începutul TVR

VI.11.4 TVR – 50: rușii

VI.11.5 Primele revelioane la TVR

VI.11.6 Primele crainice ale TVR

VI.11.7 Descoperitorii de talente ale TVR

Postfață (*D.F.Lăzăroiu*)

Lista abrevierilor

CV-uri autori

Bibliografie

CUPRINS vol. 2

**Cap.
VII**

Industria de componente

- 7.1. IPRS Băneasa
- 7.2. Microelectronica
- 7.3. IPEE Curtea de Argeș
- 7.4. Fabrica de Memorii, Timișoara

**Cap.
VIII**

Electronica profesională

- 8.1. Intreprinderea de Electronică Industrială IEI
- 8.2. Intreprinderea de Aparate de Măsură și Industriale IEMI

**Cap.
IX**

Industria de calculatoare

- 9.1. Intreprinderea de Calculatoare Bucuresti
- 9.2. Intreprinderea Conect – București
- 9.3. Fabrica de Echipamente Periferice – București
- 9.4. Rom Control Data
- 9.5. Intreprinderea de Intreținerea și Repararea Calculatoarelor IIRUC

Cap. X Telecomunicații și transmitere de date

- 10.1. Electromagnetica
- 10.2. IPCT

**Cap.
XI**

Cercetarea-Proiectarea in domeniul electronic

- 11.1. Institutul de Cercetări Electronice – ICE București
- 11.2. Institutul de Cercetări pentru Tehnică de Calcul
- 11.3. Institutul Central pentru Informatică

11.4 Institutul de Proiectări pentru Automatizări

11.5 Institutul de Cercetări Componente Electronice

11.6 Alte institute cu preocupări în electronică

11.6.1 Institutul de Fizică Atomică – I.F.A

11.6.2 Institutul de Cercetări și Proiectări pentru Electrotehnică – I.C.P.E

Cap.
XII

Unități care au sprijinit dezvoltarea industriei electronice

12.1 Comitetul Electrotehnic Român

12.2 Institutul de Standardizare

12.3 Institutul Național de Metrologie

12.4 Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci

Cap.
XIII

Electronica în perioada de tranziție

CV-uri autori

PREFAȚĂ

Prezenta lucrare privind istoria electronicii românești a fost sugerată, cu circa trei ani în urmă, de academicianul prof.dr.ing.Mihai Drăgănescu, căruia îi aducem un respectuos omagiu cu prilejul publicării acestei cărți. Începerea ei a întârziat însă mai bine de doi ani, nimeni din țară nefiind tentat să constituie o bază organizatorică a lucrării. În final, un nucleu format din dr. ing *Stanciu Valerius* și subsemnata ne-am asumat abordarea subiectului și după un lung schimb de mesaje structura lucrării a fost stabilită prin mai multe iterații, cu prof.dr.ing *D.F.Lăzăroiu*, fost director general al Uzinelor Electronica și apoi al Direcției Generale de profil din MICM – Ministerul Industriei Construcțiilor de Mașini - înainte de plecarea sa la Paris. În timp am reușit să cădem de acord cu *liniile directoare*, în ideea că această istorie să cuprindă în principal unitățile din subordinea CIETC – Centrala Industrială pentru Electronică și Tehnică de Calcul – și domeniile conexe, Învățământ și Radio-Televiziune și am constituit colectivul de autori, prof.dr.ing. *Lăzăroiu* acceptând să fie unul din coordonatorii acestuia. Întrucât electronica românească nu s-a limitat la CIETC există domenii ale electronicii neabordate deocamdată, de exemplu cel al telecomunicațiilor, al automatizărilor, al radioamatorilor, domeniul militar ș.a.

Pentru primul volum am antrenat la scrierea lucrării foști salariați – din țară sau străinătate – ai Uzinelor Electronica, cea care a constituit “matca” industriei electronice din România, dar și ai altor unități, ai Centralei industriale și Ministerului, specialiști dispuși să se dedice subiectului. Menționăm că am contactat zeci de persoane, pe majoritatea foștilor directori sau specialiști cu funcții de conducere tehnică și administrativă. Unii ni s-au alăturat, alții nu s-au implicat din motive de vârstă, dar cea mai importantă categorie a fost a celor care ne-au întrebat «cui prodest». Răspunsul nostru a fost mereu același «dacă după o viață de muncă n-am putut lăsa urmașilor noștri o industrie electronică – pe care am ridicat-o practic de la zero în ideea că îi doream și electroniștii Europei nu doar agricultorii ei – să le lăsăm măcar o carte despre această industrie, ca semn că cine vrea ceva cu adevărat în cele din urmă învinge».

Pentru autorii acestei cărți scrierea ei a însemnat nu numai o inventariere a trecutului ci o reîntâlnire cu noi înșine, cu propria noastră identitate în jumătatea de secol care s-a scurs după al doilea război mondial, timp în care cu toate condițiile politice total ostile unei dezvoltări economice și sociale normale am reușit să ridicăm o industrie electronică ale cărei produse aveau deja, în 1989, state vechi pe piețele vestice.

Cu tristețe trebuie să menționez că pe parcursul a mai bine de un an am pierdut definitiv trei colaboratori dragi, personalități puternice, implicate în activitate până la ultima suflare: prof.dr.ing. *Adelaida Mateescu*, care abordase capitolul «Învățământul superior pentru electronică», dr.ing *Valerius Stanciu*, care după o activitate de peste 30 de ani ca șef serviciu și director tehnic al Direcției generale din Departamentul Electrotehnică, Electronică, Automatizări din cadrul ministerului tutelar, avea o viziune de ansamblu a ramurii și ing. *Gabriel Constantinescu*, unul din autorii primei istorii a Uzinelor Electronica, scrisă de specialiștii acesteia cu un prilej aniversar sub forma unui Raport de uz intern. Tuturor recunoștința noastră pentru contribuția lor la dezvoltarea ramurii în general și la elaborarea lucrării în particular.

În lumina *liniilor directoare* convenite, cartea de față se constituie într-o «*lucrare document*» cât mai obiectivă cu putință, supusă unui singur comandament «conștiința morală». Necesitatea acestui tip de abordare pleacă de la constatarea că după 1989, odată cu devalizarea unităților industriale, s-a distrus și majoritatea arhivelor acestora, iar pe platforma Pipera unele întreprinderi au fost complet demolate pentru a li se șterge urma. De aceea ne-am propus ca lucrarea să fie bazată pe explorări în arhive, pe date din Anuarele Statistice naționale și internaționale, pe cărți și articole publicate în presa tehnico-economică a vremii sub semnături de prestigiu, pe studii, documentații tehnice și prospecte păstrate de unii specialiști care au lucrat în branșă – capitolele I-V – precum și pe mărturii scrise sau

orale și lucrări memorialistice – capitolul VI – știut fiind că: « *Istoria se face cu documente, unde nu sunt documente nu este istorie* » (Manual - Langlois și Seignobes). În acest fel prezenta carte devine ea însăși un document de arhivă. Acțiunea trebuie privită ca un act de patriotism, conștienți că ideea lui Fr. Schiller : « *Istoria lumii e tribunalul lumii* », este valabilă și pentru domeniul analizat.

Lucrarea începe cu un capitol referitor la structura generală a ministerului tutelar, cu diversele lui denumiri, apoi cu detalierea centralelor industriale și a întreprinderilor din subordinea lor, pentru a se face o imagine a „averii” ramurii. Am avut șansa ca acest prim capitol să fie scris de regretatul dr. ing. *Valerius Stanciu*, care l-a lăsat neterminat și pe care am încercat să-l completăm conform dorințelor d-sale. Sperăm c-am reușit măcar în parte.

Următorul capitol – II – referitor la Uzinele Electronica are la bază un Raportul întocmit în 1987 cu prilejul aniversării a 50 de ani de la fabricarea industrială a primului radioreceptor în România, [RE], completat de specialiști de marcă – așa numi pe fostul inginer șef de concepție *Eugen Statnic*, pe ing. *Valentin Tanach*, părintele feritelor, precum și pe inginerii *Cezar Constantinescu* și *Mihai Bășoiu*, autori de cărți recunoscute în domeniu, care la data întocmirii lui n-au participat, fie din considerente politice, fie din cauză că nu mai erau în țară. Menționez în mod special amabilitatea și implicarea totală a celor din străinătate, care ne-au copleșit cu dăruirea lor, acum când nu mai aveau nici o obligație, nici măcar morală, față de țară și electronica ei, prin contrast cu unii colegi autohtoni care au refuzat să ne furnizeze – chiar contra cost – materiale tehnice, respectiv prospecte comerciale de aparate, pe care le dețineau. Atât inginerului *E. Statnic* cât și inginerului *V. Tanach* – care în RFG au ajuns să demonstreze performanțele lor profesionale ca și în țară – mulțumirile noastre deosebite. Din partea ambilor publicăm și câteva date memorialistice cu o valoare istorică incomparabil mai mare decât numărul de pagini conținute. Tot la capitolul II menționăm între colaboratori pe foștii șefi ai serviciilor numite atunci constructor șef (ing. *Sanda Popescu*, șef la CS 2 TV, unul din autorii Raportului menționat și ing. *Virgil Teodorescu*, șef la CS 1 Radioreceptoare), pe ing. *Vintilă Popescu* – fost director comercial și ulterior director, pe ing. *Ștefan Șuteu* – fost inginer șef și ulterior director, pe ing. *Natalia Cutieru* care a lucrat 35 ani neîntrerupt în același loc de muncă și a fost marele specialist al uzinei în domeniul difuzoarelor. Din păcate, au fost și aspecte pe care nu le-am putut acoperi cu autori care au lucrat în domeniu și anume unele componente fabricate în uzină, pentru care am extras din norme și prospecte minimul de date pentru a da imaginea completă a activității acesteia.

Capitolul III, referitor la alte unități producătoare de bunuri de larg consum electronice din cadrul CIETC și anume Întreprinderea Tehnoton-Iași, Fabrica de Ferite Urziceni, Întreprinderea de Cinescoape, și Întreprinderea Electromureș Tg.Mureș, este oarecum eterogen. Pentru Tehnoton Iași, în lipsa implicării fostului director ing. *Păvăleanu* – singurul pe care am reușit să-l contactăm – am apelat la ing. *Lenuța Chiriță*, de la Muzeul Tehnic Iași, care cu multă amabilitate ne-a pus la dispoziție datele din prezentul material. Pentru Fabrica de Ferite Urziceni ing. *V. Tanach* din străinătate și fostul său colectiv din București ne-au furnizat date prețioase. Din păcate, de la Întreprinderea Electromureș am reușit să obținem doar câteva prospecte. Pentru Întreprinderea de Cinescoape textul este scris de fostul director ing. *Gh. Ștefănescu* cu tot ce mai păstra în memorie, știut fiind că era periculos – în special pentru un cadru de conducere – să rețină documente.

Cap IV, referitor la Învățământ, este structurat pe două domenii – învățământul mediu tehnic de specialitate și învățământul universitar. Neimplicarea inexplicabilă a ing. *S. Pătruțescu*, fost director al Liceului industrial de electronică, ne-a obligat ca învățământul mediu tehnic să fie prezentat pe baza prospectelor publicate de unitățile școlare depistate – probabil nu toate. Cât despre învățământul superior, acesta a fost scris de nume de prestigiu, astăzi încă în activitate, prof.dr.ing. *Nicolae Drăgulănescu*, București, prof.dr.ing. *Alimpie Ignea*, Timișoara, conf.dr.ing. *Ioan Cleju*, Iași. Lipsa Clujului din peisajul universitar am suplinit-o cu date extrase de pe Internet.

Cap V. aduce în prim plan persoane implicate direct în activitate, ing. *Radu Ianculescu* în domeniul radioemisie și ing. *Mia Bucurescu*, alt specialist care a activat o viață întreagă în același loc de muncă – emisia de TV – precum și ing *Petre Varlam*, fost director în TV Română.

Prezentarea unitară a capitolelor a necesitat o muncă aprofundată de documentare și armonizare a textelor, pentru a da ansamblului caracterul de carte care reflectă cât mai fidel și complet epoca prezentată, altfel decât o sumă de articole publicate într-o revistă sau almanah, ceea ce a prelungit termenul finalizării lucrării, dar care sperăm să se regăsească în calitatea ei. Intervenția coordonatorilor pe textele autorilor se regăsește sub forma specificației „addenda”.

Capitolul VI al volumului I e strict legat de fapte și nume descrise în prima parte a lucrării și vine – prin amintirile autorilor, adevărate mărturii – să completeze imaginea formării și funcționării unei industrii în condițiile regimului comunist de la noi.

Disponem în prezent și de peste 50 % din volumul II, care întregeste istoria electronicii create în cadrul CIETC, prezentând sub aspectul cercetării și producției domeniile:

- componente electronice – IPRS Băneasa – IPEE Electroargeș și Microelectronica,
- electronica profesională ICE – Institutul de Cercetări Electronice și fabricile IEI – Întreprinderea de Electronică Industrială, IEMI – Întreprinderea de Aparatură Electronică de Măsură și Industriale,
- domeniul tehnicii de calcul – ITC – Institutul de Cercetări pentru Tehnica de Calcul, FCE – Fabrica de Calculatoare electronice, IIRUC – Întreprinderea de Întreținere și Reparații Utilaje de Calcul, CONECT, ICI – Institutul de Informatică.

Volumul II mai cuprinde și date referitoare la evoluția electronicii în unități fără specific electronic, și anume Electroputere Craiova – electronica de putere, ICPE și IFA București – electronică pentru domeniile aferente, precum și în unități care prin activitatea lor au sprijinit electronica românească, de exemplu: CER – Comitetul Electrotehnic Român, OSIM – Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci, Institutul de Standardizare și Institutul de Metrologie.

Suntem conștienți că lucrarea are și lacune, din lipsă de autori avizați în unele domenii. Timpul de care am dispus – limitat în primul rând de riscul pierderii naturale a autorilor – nu ne-a permis aprofundarea cap. II 7, III și parțial IV și totuși deliberat nu le-am omis, pentru a da imaginea de ansamblu a electronicii românești. Sperăm că în viitor se vor găsi pasionați care să completeze aceste goluri. Dorim ca impactul primei ediții să convingă cititorii de buna credință și imparțialitatea cu care a fost scrisă cartea, astfel încât să scoată la iveală noi surse de documentare, lucru binevenit pentru volumul II și pentru o eventuală ediție a II-a și mulțumim anticipat tuturor pentru contribuția lor. Așa cum am făcut-o și în primul volum, vom nominaliza și în viitor orice contribuție, oricât de mică. Au început deja să mai apară semnalări istorice sub formă de CD sau articole de presă; sunt binevenite. Nu avem orgoliul de a fi „primii” sau „cei mai”... În scrierea acestei istorii a electronicii românești, pentru simplul motiv că autorii acestei cărți au fost cei ce au „scris-o” 50 de ani zi de zi, cu propria viață, au tras prima brazdă pe un teren aproape nedestelenit și au construit tot ceea ce numim astăzi „electronica românească a secolului XX” În final dorim ca generația tânără, căreia îi este adresată această lucrare, să-i înțeleagă mesajul. Avem ferma convingere că vor exista și alți entuziaști care vor construi o nouă industrie electronică în România și e bine ca ei să mediteze la filosofia unui proverb chinezesc care spune „*Învață că construiești viitorul pornind de la trecut*”. Pentru ei această carte să fie trecutul.

Adresez respectuoase mulțumiri tuturor autorilor care au lucrat într-un regim de total voluntariat, singura justificare a gestului lor fiind una patriotică sau poate și una sentimentală.

Mulțumesc de asemenea prof.dr.ing *Dumitru F. Lăzăroiu* care, în condiții de distanță în spațiu și concepții m-a consiliat cu sfaturi derivând din vasta d-sale experiență de viață în străinătate, ceea ce i-a dat posibilitatea comparării și evaluării mai obiective a unor fapte din țară.

Mulțumiri speciale dr.ing. *Aurel Millea*, care acceptând rolul unui permanent partener de dialog, mi-a acordat un ajutor complex la cristalizarea unor soluții redacționale, la sistematizarea și prezentarea lucrării într-o formă cât mai unitară.

Exprim de asemenea sinceră recunoștință prof.dr.ing. *Florin Tănăsescu*, președintele C.E.R., care ne-a sugerat și înlesnit prezentarea lucrării către editura A.G.I.R., precum și celor care au contribuit – cu idei și servicii de specialitate – la tipărirea acestei cărți.

Tuturor le urez multă sănătate pentru a putea finaliza în bune condiții și vol II.

Iunie 2010

Dr.ing. Nona Millea

I. INDUSTRIA ELECTRONICĂ ROMÂNEASCĂ

I.1 Contextul politic al dezvoltării electronicii în România

De la primele manifestări industria electronică românească s-a dezvoltat în condițiile unui capitalism în ascensiune, cu o evoluție pozitivă, întreruptă de perioada de război și de condițiile tratatelor de pace care i-au urmat și care ne-au plasat după «cortina de fier»

Ca întreaga economie, și firava industrie electronică dela noi a fost influențată de consecințele celui de al doilea război mondial și de schimbările politice survenite.

Regimul instalat cu forța de sovietici la 6 martie 1946 a început să-și consolideze puterea politică prin abolirea monarhiei la 30 dec.1947, apoi o nouă lege electorală, o nouă organizare administrativă a teritoriului, o nouă formă a proprietății, culminând cu adoptarea, în aprilie 1948, a primei Constituții a regimului «democrat-popular», modificată apoi în 1952 și 1965.

Prin toate aceste măsuri s-a urmărit dispariția sistemului de valori creat în decursul a circa o sută de ani, din momentul apariției statului român modern la mijlocul secolului al XIX-lea până la sfârșitul celui de al doilea război mondial, și s-a impus un sistem de valori bazat pe impostură și implicit pe incompetență și lipsă de moralitate. Valoarea culturii și civilizației membrilor societății a fost înlocuită cu cea a unui carnet roșu de partid, situație care a rămas neschimbată până la moartea lui Gheorghiu Dej, în 1965 și într-o formă mai atenuată și ulterior.

Consolidarea economiei socialiste s-a început cu naționalizarea mijloacelor de producție private, care a avut loc la 11 iunie 1948, exact la 100 de ani de la semnarea Proclamației de la Islaz, data începutului revoluției pașoptiste române. Următorii doi ani au fost marcați de planuri anuale, denumite ale «reconstrucției» postbelice, care au avut ca efect faptul că în 1950 economia a revenit la nivelul antebelic, volumul producției industriale, produsul intern brut și venitul național depășind valorile anului de referință, 1938. Este drept însă că țara a rămas încărcată de obligațiile pe care trebuia să le plătim ca fiind considerați între perdanții războiului. După 1950, timp de patru decenii viața economico-socială s-a desfășurat pe baza planurilor cincinale. Deși astăzi această unitate de timp nu mai are relevanță totuși va trebui s-o menționăm de câte ori ne vom referi la alocarea fondurilor de investiții – care au asigurat dezvoltarea bazei materiale – precum și la raportările globale, inclusiv cele cuprinse în anuarele statistice.

Mai facem precizarea că deși în țară se organizaseră o serie de societăți mixte româno-sovietice, așa numitele Sovromuri, cu scopul declarat de sprijinire a dezvoltării industriale, ramura electrotehnică – care era deficitară sub aspect tehnic – nu a fost inclusă într-o asemenea societate, neprezentând vreun interes economic pentru parteneri; singura colaborare s-a realizat în cadrul CAER – Consiliul de Ajutor Economic Reciproc – înființat în 1948 și la care țara noastră fusese membru fondator.

În țările cu economie centralizată, dezvoltarea ramurilor nu se făcea pe baza legilor pieței, a cererii și ofertei, ci pe baza «indicațiilor de partid». Facem această precizare pentru a înțelege trimiterile la unele documente de partid nu ca o relicvă a unei generații de «nostalgici», ci fiindcă doar pe această filieră se putea obține deschiderea unei linii de finanțare în perioada comunistă. În anii de început, Gheorghiu Dej – Secretarul General al Partidului de atunci – obișnuia să apeleze la sfatul specialiștilor, ca fost electrician (se spune că unul destoinic), înțelegând rolul profesionalismului. Ca atare, în anii 1960, singura cale de dezvoltare economică a țării era aceea ca specialiști de marcă să reușescă să «convingă» conducerea de partid – de regulă prin intermediul Comitetului de Stat al Planificării – despre utilitatea unei anumite ramuri, domeniu, obiectiv, sau investiție. După faza «convingerii» respectivul domeniu se regăsea în documentele de partid și – după aprobarea la Congresele și Conferințele generale ale acestuia – se deschidea calea etapelor următoare: înscrierea în planul cincinal sau – după caz – anual, alocarea fondurilor, inclusiv valutare, necesare investițiilor și dotării cu utilaje, efectuarea lucrărilor de cercetare, proiectare și – după încheierea întregului lanț tehnic – lansarea în fabricație.

Așa s-a întâmplat cu industria electronică. În documentele Congresului al VIII-lea al Partidului Comunist Român din 20 – 25 iunie 1960 se prevedea **“Se va construi o fabrică de piese radio și semiconductori și se vor produce noi tipuri de aparate radio, aparate de televiziune, echipamente electronice industriale, etc”** Pornind de la citatul de mai sus, am căutat să aflăm «cine» a fost acea persoană – precis un inginer foarte școlit din minister sau din unul din institutele de profil de la acea vreme (ICET – Institutul de cercetări electrotehnice – sau IFA – institutul de fizică atomică), care era la curent cu dezvoltarea electronicii în străinătate și a reușit să transmită aceste informații la nivele politice superioare. De asemenea putea fi unul din iluștrii ingineri pe care îi avea ministerul atunci, inginerii *Lazaride*, sau *Sandu Segal*, sau *Ion Crișan* (director general), toți specialiști cu formație intelectuală antebelică, sau putea fi chiar directorul Uzinelor Electronica – inginerul *Felician Dumitru Lăzăroiu*.

Căutând acum prin presa vremii am găsit oarecari explicații. În ian. 1958 a avut loc a III-a Conferință a Electricienilor din R.P.R., organizată de ASIT – Asociația Inginerilor și Tehnicienilor. În încheierea lucrărilor a vorbit **Gaston Marin** (președintele Comitetului de Stat al Planificării) care referindu-se la ramura telecomunicațiilor a arătat¹ **« Cu colaborarea Academiei R.P.R. va trebui să stabilim materiile prime de care dispunem și procesele tehnologice pentru fabricarea pieselor de bază din industria electronică..... De asemenea va trebui să producem în țară semiconductoare, ferite, materiale magnetice de calitate spre a putea realiza cu succes montajele electronice moderne folosite în telecomunicații și mai ales în procesele de automatizări industriale, care se dezvoltă din ce în ce mai mult în întreaga lume..... »**. Cu același prilej a vorbit și inginerul **Dumitru Simulescu**, (Ministrul Transporturilor și Telecomunicațiilor)² care făcând o radiografie amănunțită a situației telecomunicațiilor și electronicii a spus «Țările prietene vecine, toate fără excepție, și-au dezvoltat industria de telecomunicații și electronică..... Pe această cale trebuie să mergem și noi, altfel riscând să rămânem mult în urmă în toate progresele tehnice.... **Trebuie să facem eforturi mari pentru asigurarea la timp a echipamentelor electronice de care va fi în curând nevoie**. Sunt convins că în urma acestei Conferințe, **telecomunicațiile, electronica și automatizările** vor fi sprijinite mult mai larg decât până acum de întregul sector electrotehnic ». Dar cel mai documentat text prezentat în cadrul Conferinței, care pune ordine și crează priorități în domeniul nostru, este cel semnat de profesorii **Gheorghe Cartianu, Sergiu Condrea și Edmond Nicolau** intitulat **« Direcții actuale de cercetare în electronică și telecomunicații în R.P.R. »**³ în care pe șapte pagini se prezintă toate secțiunile electronicii, emisie-recepție, electronică profesională, inclusiv calculatoare, informatică și telecomunicații. Întrucât nici *Gaston Marin* nici *Dumitru Simulescu* nu pot fi bănuți de preocupări în domeniul electronic, dincolo de informațiile pe care le primeau de la consilierii din departamentele pe care le conduceau, apreciem că studiul profesorilor noștri a stat la baza frazei incluse în documentul de partid menționat mai sus și care a condus, ca prim pas, la transformarea fabricii Radio-Popular în Uzinele Electronica, la apariția Întreprinderii de Piese Radio și Semiconductoare, IPRS-Băneasa și a Institutului de Proiectări pentru Automatizări – IPA. În orice caz toți cei menționați, în mod special marii noștri profesori, și poate încă mulți anonimi, merită tot respectul pentru curajul și claritatea cu care a fost fixat viitorul electronicii românești, într-o perioadă în care etalonul dezvoltării țării era tona de metal pe cap de locuitor.

Anul 1960, care a fost marcat de transformarea, la 18 ianuarie, a fabricii Radio Popular în Uzinele Electronica, poate fi considerat **anul nașterii industriei electronice moderne românești** – cuvântul « modern » fiind raportat la nivelul tehnic al acelor ani.

Dar întreaga economie românească era condiționată și de împrejurări de altă natură decât cele interne. Astfel, în 1962 CAER-ul a elaborat un document intitulat **“Principiile diviziunii internaționale a muncii”** redactat între alții de specialistul sovietic E.B. Valev, în

¹ Gaston Marin – *Cuvânt la încheierea Conferinței Electricienilor din R.P.R. - Telecomunicații II* (1958), pag.9

² Simulescu D. – *Tehnica nouă în telecomunicații* – Telecomunicații II (1958), pag 10

³ Gh.Cartianu, Sergiu Condrea, Edmond Nicolau – *Direcții actuale de cercetare în electronică* – Telecomunicații II (1958), pag 15

care țării noastre îi reveneau sarcini în principal în domeniul agricol. Documentul a fost susținut ferm de delegațiile R.S.Cehoslovacă și R.D.Germană și aprobat împotriva acordului delegației române, dar în țară a declanșat acțiuni și studii tehnico-economice privind dezvoltarea întregii industrii, care suferise mari pierderi în timpul războiului și a naționalizării din 1948. În aprilie 1964, Valev publică, ca o continuare a acțiunii precedente, un articol privind crearea unui complex economic interstatal, care urma să cuprindă porțiuni din sudul URSS, sud-estul României și nordul Bulgariei. Acesta a declanșat în țara noastră ample acțiuni politice, finalizate cu documentul cunoscut ca **“Declarația de independență”** sau **“Tezele din aprilie”**. La scurt timp – în martie 1965 – s-a făcut și schimbarea de ștafetă de la Gheorghiu Dej, care a decedat în urma unui cancer fulgerător, la mult mai tânărul, atunci, Nicolae Ceaușescu. Acesta a continuat politica de aparentă independență a României în cadrul CAER, a schimbat numele țării din republică populară în republică socialistă și a declarat cincinalul care urma să înceapă al **“consolidării economiei socialiste”**, având ca obiectiv principal **“dezvoltarea continuă a întregii economii”**, dovedind astfel un fel de **“autonomie”** politică în relațiile cu URSS. În acel context, în **1965** la Ministerul Industriei Construcțiilor de Mașini s-a format o comisie cu cei mai buni specialiști care au elaborat: **“Programul de dezvoltare al ramurii electrotehnice și electronice”** pe o perioadă de 10 ani, cu deschidere spre anul 1980. În acel studiu data de 18 ianuarie 1960 este socotită originea sistemului de coordonate în care urma să se înscrie electronica românească cu o dezvoltare echilibrată și armonioasă, în concordanță cu tendințele pe plan mondial și nu la întâmplare sau doar la comenzi CAER. Urmare a importanței care s-a acordat domeniului, în acel an 1965, a apărut în cadrul MICM un departament special numit: Departamentul Industriei Electrotehnice, Electronice și Automatizări – DEEA.

În documentele Congresului al IX-lea al partidului (iulie **1965**), se prevedea ca producția industrială să crească cu un ritm de 10,5 % anual, iar pentru industria constructoare de mașini se prevedea un ritm anual de creștere de 12 %. În acest cadru s-a redefinit strategia dezvoltării industriei electronice – care până la acea dată fusese axată mai mult pe producția de bunuri de larg consum – lansându-se ideea că **“Va trebui lărgită baza industriei electronice, deosebit de importantă pentru dezvoltarea în perspectivă a economiei, de ea depinzând extinderea automatizării proceselor de producție, în pas cu cerințele revoluției tehnico-științifice”**. Astfel partidul recunoștea că electronica și automatizarea producției constituie principalele mijloace pentru creșterea productivității muncii și asigurarea progresului rapid al tuturor ramurilor industriale, iar informatizarea permite conducerea întregii activități economice, deși **“tona”** de oțel pe cap de locuitor continuă să fie un indicator de **“vârf”**.

Pentru toată intelectualitatea română, poziția de oarecare independență față de Moscova a reprezentat în anii 1966-1970, o speranță care a condus la o implicare aproape totală. Au fost anii în care – în domeniul umanist – s-au publicat lucrări de literatură clasică, interzise până la acea dată, la chioșcuri au apărut câteva ziare vestice și au evoluat în țară trupe de artiști străini. Părea că s-a intrat pașnic într-o primăvara europeană, ceea ce a făcut mai suportabilă duritatea regimului, lipsurile materiale, decretul privind interzicerea întreruperii sarcinii ș.a. În plan economic, s-au creat unele facilități, de exemplu în 1968 s-a aprobat construcția de apartamente proprietate personală, ceea ce a stimulat implicarea în muncă, pentru a se mări veniturile, altfel destul de nediferențiate, prin prime.

În 1971 conducerea de partid a făcut o vizită în China și – sub influența revoluției culturale din această țară – atitudinea față de intelectualitate în ansamblul ei s-a schimbat radical, primii afectați fiind umaniștii. Intelectualitatea tehnică însă a folosit ideile de **«independență economică»** lansate la începutul deceniului opt și susținute de fondurile masive de investiții care se alocuau industriei, pentru a recupera rămănerile în urmă din economie, provocate de război și plata datoriilor ulterioare, conștienți că **«țara e veșnică, conducătorii ei vremelnici»** și s-a lansat într-o competiție profesională cu străinătatea.

Așa se explică faptul că, în domeniul analizat, personalități universitare au polarizat colective largi de specialiști de marcă, care și-au pus amprenta pe întreaga electronică românească, concentrându-se în special pe partea profesională și încercând să facă abstracție pe cât posibil de unele aberații politice. Facem aceste precizări, fiindcă generația

de astăzi aplică stampila de « comuniști » și duc în derizoriu persoane care au făcut la vremea respectivă ca domeniul electronic să existe și să se dezvolte destul de armonios. Probabil va mai trece ceva timp până se va ajunge la concluzia că dacă țara noastră a rezistat presiunii colosului sovietic, într-o lume în care intelectualitatea umanistă a fost practic anihilată, dacă nu s-a transformat într-una eminentă agricolă sau cu televizoare și calculatoare incompatibile cu ale Europei de vest, dacă s-a realizat o industrie competitivă în câteva domenii, dacă s-a reușit ca numele României să mai existe pe harta Europei și să fie prezent în cercurile științifice de peste hotare, se datorează în mare parte unor cadre tehnice performante și eficiente din diverse structuri, de la maistrul dintr-o uzină până la cei din planificarea centrală, care cu abnegație și inteligență au trăit responsabil într-o lume iresponsabilă și au renunțat la renumele lor pentru triumful ideilor în favoarea identității și spiritualității națiunii. Drumul n-a fost nici ușor, nici fără riscuri, dar a fost unul extraordinar; prin tinerețe și entuziasm speram atunci că o muncă perseverentă va readuce țara la nivel european – acolo de unde a fost smulsă de război. Face aceste afirmații o persoană care la acea dată nu se număra printre membrii partidului, ba mai mult era considerată un «dușman al poporului» fiindcă în dosarul de cadre era subliniată activitatea “moșilor” nicidecum rezultatele profesionale proprii. În procesul muncii s-au remarcat însă adevărații profesioniști și partidul a înțeles – și acceptat tacit – că vestul n-a creat bunăstare ridicând proletariatul la nivel de forță conducătoare, ci ridicând știința și profesionalismul pe această poziție, ceea ce a impulsionat pe de o parte procesul de calificare superioară și inovare în toate domeniile, pe de altă parte pe cel de atragere masivă în partid a unor intelectuali, contracarând prin realizări deosebite așa consideratele «pete» ale înaintașilor lor, din dosarul de cadre.

De fapt prof.dr.ing. D.F.Lăzăroiu, care a trăit până în 1983 în România și după 1990 a fost din nou prezent în viața științifică și socială a țării, sintetizează foarte clar acest lucru într-o corespondență de la Paris în care spune: *“De-a lungul anilor am avut impresia că structura statului comporta două componente: O componentă era una profesională, reprezentată în principal prin ministerele economice, ai căror conducători aveau (în general) un stil pragmatic, principala lor preocupare fiind aceea de a se înconjura de oameni capabili să îndeplinească sarcinile tehnico-economice ale planului de stat. O a doua componentă, cea a partidului, era constituită în general din oameni incompetenți pentru aducerea la îndeplinire a înșiși obiectivelor proclamate și planificate ; ea veghea la aplicarea întocmai a dogmelor partidului, așa cum fuseseră ele copiate după modelul leninist-stalinist, ceea ce ducea deseori la contradicții în ce privește metodele și persoanele selecționate a îndeplini ceea ce fusese stabilit. Românul are o expresie: „a-și bate singur cuie în talpă”. Ceea ce era mai grav era că incompetenții se înconjurau tot de incompetenți ... ”*

Credem că cei ce au trăit acei ani n-au dreptul să priveze pe urmași de memoria trecutului, fiindcă orice prezent își are originea în trecut și reprezintă cumva o experiență acumulată, o continuare și o proiecție a aceluia trecut, cu binele și cu relele lui. În acei ani noi n-am fost doar ingineri, tehnicieni, maiștri – unii dintre noi – am fost și patrioți, după modelul înaintașilor noștri, și am acceptat chiar anonimatul, oferind celor pe care partidul îi asculta – politrucilor – idei valoroase pentru dezvoltarea economiei, menite să mai corecteze efectele nefaste ale inculturii și oportunismului comunist.

În aceste condiții și detaliind Programul de dezvoltare a ramurii elaborat de MICM, la capitolul electronică profesională, în 1966 profesorii *Mihai Drăgănescu* și *Nicolae Teodorescu* fac propunerea privind introducerea și utilizarea calculatoarelor electronice în economia și societatea românească, care a condus la înființarea Comisiei Guvernamentale pentru Tehnică de Calcul. Această Comisie a elaborat în 1967 **«Programul de dotare a economiei naționale cu echipamente moderne de calcul și de automatizare și prelucrare a datelor»**, care a avut ca obiective :

- orientarea fabricației de componente spre tehnologia siliciului;
- construirea unor baze materiale pentru calculatoare de generația a III-a, a echipamentelor aferente acestora și a rețelei de service și întreținere ;
- organizarea institutelor de cercetare-dezvoltare din profilul menționat, care să susțină dezvoltarea domeniului;

- formarea de specialiști pentru toate aceste activități.

Programul menționat poartă amprenta inconfundabilă a academicianului *Mihai Drăgănescu*, care a trasat practic traiectoria dezvoltării electronicii profesionale pe următoarele decenii.

Eforturile conjugate ale MICM–DEEA și ale Comisiei Guvernamentale pentru Tehnică de Calcul s-au materializat în programe fundamentate – înaintate conducerii – în care erau prevăzute locații pentru noi unități de producție și cercetare. A existat o grijă permanentă ca în documentele politice ale vremii să se explice impactul electronicii asupra economiei naționale, prin:

- creșterea cu prioritate a ramurilor cu înaltă tehnicitate;
- creșterea rolului științei, pentru dezvoltarea forțelor de producție;
- creșterea productivității muncii prin mecanizare și automatizare, precum și prin perfecționarea organizării și conducerii producției și economiei prin informatizare;
- participarea activă a țării la diviziunea internațională a muncii.

Aprobarea acestor programe a permis specialiștilor din ministerul tutelar să elaboreze planuri pentru o dezvoltare completă a domeniului, pornind de la componente până la produse finite cu utilizări în diverse ramuri ale industriei, și să obțină finanțările necesare pentru dezvoltarea bazei de producție a industriei electronice, cu precădere a celei profesionale (electronică industrială). S-a creat platforma Pipera, cu un accent deosebit pe dezvoltarea tehnicii de calcul, s-a completat platforma Băneasa și s-au construit în provincie noi fabrici pentru componente electronice, plus încă două corpuri de clădire pentru producția bunurilor de larg consum și a componentelor aferente (tot în Pipera). S-au creat totodată, pe lângă cele existente, noi unități de cercetare și proiectare pe profilul noilor întreprinderi.

Momente de referință în dezvoltarea bazei de producție și cercetare în electronica profesională românească sunt următoarele:

Unități de producție existente în 1965:

- 1960 – Uzinele Electronica**, cu un total de 5396 salariați (1965), derivată din fabrica Radio Popular - la rândul ei provenită, la naționalizare, din Societatea Anonimă Română Philips;
- 1962 – I.P.R.S. – Băneasa**, Întreprinderea de Piese Radio și Semiconductoare, derivată din Uzinele Electronica și dezvoltată pe bază de licențe vest;

Unități de producție noi /data apariției Decretului de înființare /punerea în funcțiune:

- 1970 – Secția de montaj a televizoarelor** se mută din Baicului într-un spațiu nou în Pipera sub denumirea de **Electronica TV – Pipera**;
- 1970 – Fabrica de Cinescoape alb-negru și color**, 1971 începe producția pe bază de licențe vest;
- 1970 – Întreprinderea de Aparatură Electronică de Măsură și Industrială – IEMI – București**, începe producția, în sediul din Pipera, pe baza concepției românești preluată de la Uzinele Electronica, împreună cu personalul de concepție și producție care lucra în secțiile de profil. Între 1968 (data apariției decretului de înființare) și 1970 a funcționat în sediul Uzinelor Electronica din strada Venerei;
- 1970 – Întreprinderea de Calculatoare Electronice – ICE, București**, începe producția pe bază de licențe vest, odată cu unitățile conexe ei (FEPER, Conect, IIRUC, Fabrica de Memorii Timișoara și Secția Specială din IPRS și ulterior Rom Control Data);
- 1970 – FEPER – Fabrica de Echipamente Periferice**;
- 1971 – Fabrica de Memorii** și componente electronice pentru tehnică de calcul –**Timișoara** începe producția pe baza cercetărilor românești;
- 1971 – La IPRS-Baneasa se înființează o secție specială** pentru tranzistoare și circuite integrate cu siliciu destinate tehnicii de calcul, pe bază de licență. În anul **1978** secția s-a transformat în **Centru de cercetări pentru componente electronice**;

- 1968 – IIRUC** - Întreprinderea de întreținere și reparații utilaje de calcul (decretul de înființare). În 1971 se mută în sediul propriu;
- 1971 – Întreprinderea de Ferite – Urziceni**, începe producția pe baza cercetărilor românești cu import rezidual de utilaje tehnologice din vest;
- 1972 – Conect – Întreprinderea de Elemente de Comutare și Întreruptoare**. Își începe producția în spațiul Uzinelor Electronica. La mutarea în sediul propriu – 1974 – a preluat personalul de specialitate, având la bază Secția de Matrițerie a acesteia;
- 1972 – Întreprinderea Tehnoton – Iași**, apare decretul de înființare, în 1974 începe producția preluând « la cheie » de la Uzinele Electronica întreaga documentație de producție pentru toate tipurile de radioreceptoare, plus școlarizarea întregului personal;
- 1972 – Întreprinderea de Piese Electronice și Electrotehnice – IPEE – Curtea de Argeș** dubleză producția de componente electronice pasive începută la IPRS;
- 1974 – Rom Control Data** – prima societate mixtă, româno-americană;
- 1981 – Întreprinderea de Electronică Industrială I.E.I – București**, se dezvoltă pe locația inițială a Uzinelor Electronica (str.Baicului nr 82) și preia producția de radiocomunicații speciale și electronică profesională;
- 1982 – Microelectronica** – Băneasa își începe activitatea pentru a aduce cele mai noi tehnologii în domeniul componentelor electronice active.

Unități de cercetare/ data punerii în funcțiune:

- 1966 – ICSIT – E, Institutul de cercetare științifică și inginerie tehnologică pentru Electronică**, cu sarcini în dezvoltarea produselor din fabricația Întreprinderii de electronică Industrială, se dezvoltă pe baza secției de profil din ICPE - Institutul de Cercetări și Proiectări Electrotehnice;
- 1967 – ICSIT–TC, Institutul de cercetare științifică și inginerie tehnologică pentru Tehnică de Calcul**, cu sarcini în dezvoltarea utilajelor de calcul din fabricația Întreprinderii de calculatoare, se dezvoltă pe baza secției de profil de la IFA– Institutul de Fizică Atomică și a colectivelor din învățământul superior din Timișoara și București
- 1971 – ICI, Institutul de cercetări pentru Informatică**, în subordinea Secretariatului Permanent al Comisiei Guvernamentale pentru dotarea cu echipamente de calcul și automatizarea prelucrării datelor, cu sarcini în domeniul utilizării calculatoarelor;
- 1978 – CCSIT- CE, Centrul de cercetări pentru Componente Electronice, Băneasa**, desprins din IPRS– Băneasa, funcționând pe același amplasament cu fabrica, cu sarcini de cercetare –dezvoltare, în domeniul tehnologiilor componentelor cu Siliciu.

În afara platformei Pipera și a CIETC mai exista în București, cu profil electronic, Întreprinderea **Electromagnetica**, cu veche tradiție, pentru care, în anul 1967 s-a înființat în mod special **IPCT – Institutul de Proiectări și Cercetări pentru Telecomunicații** – necesar odată cu introducerea transmiterii informațiilor pe liniile telefonice prelucrate pe calculator, precum și **FEA – Fabrica pentru Elemente de Automatizări**, deservită de **IPA – Institutul de Proiectări pentru Automatizări** – ambele înființate în anii 1960 – 1962 și **IEIA-Cluj Napoca, Întreprinderea de Electronică Industrială și Automatizări**, cu profil de producție a echipamentelor de prelucrare de date, preluând producția unor produse realizate de cercetarea IPA.

Precizăm că la nivelul anilor 1980 industria electronică românească intrase pe palierul maturității – cu 3 direcții distincte «**BLC-uri electronice**» derivate integral din Uzinele Electronica, la care produsele se dezvoltau pe baza cercetărilor proprii, «**Electronica profesională**» derivată în mare parte tot din Uzinele Electronica, și dezvoltată atât pe baza cercetărilor românești cât și pe bază de licențe punctuale pentru însușirea tehnologiei pentru diferite componente, și «**Tehnica de calcul**» dezvoltată aproape integral pe bază de licență. Existau 20 unități productive din care 15 în București, considerând IPRS-ul o singură unitate deși erau mai multe, 4 fabrici în provincie, și o serie de alte întreprinderi care produceau electronică specifică – de exemplu «electronica de putere» de la Craiova, sau cea privind

«roboții industriali» de la Timișoara. Am menționat aici în principal întreprinderile din cadrul CIETC.

Paralel cu crearea unor unități proprii, dezvoltarea electronicii a condus și la ridicarea sau crearea unor domenii noi în alte ramuri industriale – fiindcă pe măsură ce se dezvoltă și mergea pe linia scăderii dependenței de import, adresa cereri celorlalte ramuri. Astfel în industria chimică, prin solicitările pe care le-a făcut a introdus noțiunea de «puritate electronică» care este superioară purității din domeniul medicamentelor, de asemenea a creat o întreagă producție de lacuri și vopsele electroizolante și rezistente la cele mai diverse medii climatice. În domeniul geologic și al metalurgiei a pus problema creării unor materiale noi – nefolosite uzual până atunci în industrie – este vorba de materialele necesare fabricației de magneți, ferite și pentru componente electronice. Nici industria lemnului n-a fost în afara preocupărilor electronicii. S-au creat paste celulozice noi, speciale pentru difuzoare, precum și ambalaje specifice exportului în țări cu climat deosebit de al nostru. Toate aceste cerințe au însemnat ridicarea tehnologică generală a industriei românești, precum și creșterea gradului de complexitate a producției prin electronizare, automatizare și tehnică de calcul.

x x x

Ca martor permanent al dezvoltării industriei electronice românești timp de peste 35 de ani, începând din 1955, îmi permit să afirm că dacă în prima parte aceasta a fost orientată și sprijinită de profesorul **Gheorghe Cartianu** în domeniul emisiei și recepției cu modulație în frecvență, de profesorul **Tudor Tănăsescu** în domeniul electronicii conexă fizicii nucleare și de profesorul **Alexandru Spătaru** în domeniul părții de emisie pentru televiziune, partea a doua a dezvoltării ramurii – cea a profesionalizării – și în mod special domeniul tehnicii de calcul și al informaticii este în majoritate opera profesorului **Mihai Drăgănescu**. Datorită acestor stâlpi – eminenți profesioniști și totodată patrioți, România a fost țara din lagărul CAER care a realizat primul calculator din generația a III-a, pus în fabricație pe bază de licență din vest. Importanța acestui fapt este cu atât mai mare cu cât atunci se crease o Comisie Interguvernamentală a țărilor membre CAER, menită să realizeze o familie de calculatoare RIAD - compatibilă cu familia IBM 360, pentru care vestul instituisese un embargo pentru exportul în est. Din inițiativa prof. **Mihai Drăgănescu**, România s-a alăturat acestei comisii numai după achiziționarea licenței menționate. Și tot datorită drumului deschis de dânsii, atât în domeniul componentelor cât și al produselor, **România a fost prima țară din est care a exportat radioreceptoare și televizoare în vest** și după afirmațiile inginerului șef de concepție **Eugen Statnic** “**aveam la nivelul anului 1980 cea mai modernă industrie electronică, de larg consum, din est.**”⁴

Din nefericire cutremurul din 4 martie 1977 – care a produs pagube în economia națională echivalente cu pierderile din al doilea război mondial – peste care s-a suprapus criza energetică mondială din anii '80, exacerbată de o politică discreționară, s-a resimțit și asupra evoluției industriei electronice românești, iar după 1990 a fost “osândită” de conducerea de atunci a țării la un total regres, care a condus în scurt timp la dispariția ei aproape în totalitate. Din cei peste 100.000 salariați câți înregistra în țară ramura electronică cu conexele ei în anul 1989, în prezent, în raportările Institutului Național de Statistică⁵ mai figurează doar cca 13.000. Și toate acestea pornind de la o lozincă lansată de primul ministru, în 1990, și anume că România “este o magazie de fiare vechi” care pare a fi însemnat semnalul acestei transformări.

Această apreciere era absolut falsă, cel puțin pentru industria electronică, care numai în perioada 1985-1989 a produs în total 2.982.000 radioreceptoare și a exportat 572.000, adică 19,2%. Cât privește televizoarele, au fost produse între anii 1985 și 1989 un număr de 2.558.000 buc, și s-au exportat 1.450.932 reprezentând 56,72%. Totodată IPRS-ul a exportat în acei ani peste 35 milioane de tranzistoare și circuite integrate. Mai menționăm că

⁴ Afirmația este dată integral în cap VI al lucrării, “Mărturii și Amintiri din Electronica Românească”, pct. VI.4

⁵ Anuarul Statistic, 2008, p.228

peste 65% din producția Întreprinderii Electronica se exporta numai pe relația vest, și că avea un grad de integrare de peste 95 %. De fapt datele de sinteză de la cap I contrazic în totalitate afirmația primului ministru, inclusiv argumentele pe care acesta le-a lansat afirmând că exportul de electronică s-a făcut în regim de dumping. Oare 25 de ani n-a observat nimeni de pe piața vestică acest lucru ?

Ce rămâne de neînțeles pentru generația care a trăit conștient anii 1948 și după, este faptul că o avuție “furată” și încăpută pe mâna unor “oameni neșcoliți” – *Gheorghiu Dej*, șeful partidului – electrician și *Chivu Stoica*, ministrul industriei – muncitor CFR-ist a fost conservată și – cu toate suferințele impuse populației – s-a creat o economie reală și funcțională. Iar după evenimentele din decembrie 1989 fenomenul a fost exact invers. Figurile emblematice ale acelor ani, oameni ultratitrați, *Ion Iliescu* președinte, inginer, școlit la Moscova și *Petre Roman* primul ministru, atunci conf.univ.dr.ing., au ajuns peste noapte în posesia unei imense bogății naționale – munca noastră a tuturor – și... nu s-au ocupat de gospodărirea ei. Au prevăzut o «perioadă de tranziție» care a fost estimată la aproximativ 20 de ani – ceea ce s-a și întâmplat – dar singurul fapt evident la finele acestei perioade este prăbușirea economiei românești și în mod special a ramurii ei de vârf, industria electronică, iar suferințele populației n-au dispărut. Într-un Studiu al Institutului de Cercetări Economice – din subordinea Academiei – menționat de istoricul Alex. Ștefănescu într-o emisiune televizată, se apreciază că pierderile produse în economia României în cei 20 de ani trecuți de la evenimentele din 1989 sunt mai mari decât pierderile țării în cele două războaie mondiale la un loc. A da vina pe globalizare este o scuză nesustenabilă, fiindcă analizând fenomenele începutului anilor '90, constatăm că suspect de rapid noii șefi au întreprins niște măsuri contrare oricărei logici de bun gospodar. Am putea concluziona că “oamenii neșcoliți” aveau o minimă doză de patriotism, în timp ce “ultrașcoliții epocii” postdecembriste au pactizat sau cel puțin s-au făcut că nu observă scenarii de tipul celor descrise de John Perkins în lucrarea “Confesiunile unui asasin economic” ?

Foarte bine sintetizează aceste lucruri prof.dr.ing. D.F.Lăzăroiu – primul director al Uzinelor Electronica – într-o corespondență din Paris (unde s-a stabilit din 1983) purtată cu subsemnata, în 27 iunie 2009, când puneam la cale conținutul acestei cărți și ne sfătuiam dacă ea să cuprindă doar activitatea ramurii până la căderea comunismului, sau până la dispariția « motivată » a fiecărei întreprinderi. Redăm o mică parte din acest e-mail, întrucât el însuși constituie un document istoric:

«La un an de la luarea puterii, premierul Petre Roman a luat câteva măsuri de reformă a economiei naționale, cu efecte dezastruoase asupra acesteia:

Mai întâi, în loc de modernizarea coordonării avuției naționale, fostul organ de coordonarea economiei de stat - CSP (Comitetul de Stat a Planificării) a fost pur și simplu desființat. Imaginați-vă patronul unor averi, care să desființeze propriul organ de coordonare a acestor averi interconectate, lăsând ca fiecare segment să se dezvolte cum vrea... Așa ceva nu s-a mai auzit ! Statul a renunțat pur și simplu la coordonarea întreprinderilor sale economice, ministerele economice de ramură neavând nici un rol în acest sens, chiar în sânul propriilor lor ramuri de care, chipurile, răspundeau..... Trecerea la economia de piață, zisă „capitalistă”, se făcea deci în mod haotic, guvernul însuși neștiind în ce sens și cum a evoluat.

.....

O a doua măsură greșită a guvernului Petre Roman, a fost aceea de proclamare a independenței tuturor întreprinderilor economice, acestea fiind declarate echivalente cu societățile anonime. Numai că aceste noi așa zise societăți anonime (sui generis) erau lipsite de capital „rulant”, adică de fonduri proprii (de capitaluri proprii) pentru a-și desfășura activitatea lor economică.....și au acționat complet haotic.

.....

A treia măsură a fost aceea a acordării dreptului întreprinderilor de a se privatiza, dar în condiții bizare. Astfel simultan s-a făcut o intensă propagandă în sânul maselor muncitorești, cărora li s-a inoculat ideea că privatizarea înseamnă șomaj cronic. A

fost ușor să fie încolonate și încadrate astfel de manifestații, cu sloganul cunoscut: „nu ne vindem țara” ! Am avut ocazia să mă exprim atunci în replică: „nu o vindem acum, dar o vom da pe gratis sau la fier vechi”, ceea ce s-a și întâmplat în anii următori: sub presiunea intereselor populației, din neputința statului de a susține o economie falimentară, dar și din interese politice personale sau de grup, de regulă prin metode mafiotice.

.....
În consecință, pretind că **distrugerea parțială a economiei românești s-a datorat în cea mai mare parte forțelor retrograde din România, responsabilitatea principală revenind puterii neo-comuniste de la București, care a creat, din primele luni după ce a preluat puterea, posibilitatea generării și generalizării fenomenului mafiot, a îmbogățirii fără merit, a dezertării funcției statului de a proteja economia națională și deontologia publică.**

.....

Pe lângă cele menționate mai sus, de prof.dr.ing Lăzăroi, reamintesc că imediat după dec.1989 a fost desființat Controlul Financiar Intern – CFI – și a apărut un document „suspect” care a consfințit dreptul de proprietate al fiecărei întreprinderi asupra terenului ocupat, deși acesta aparținuse până la naționalizarea din 1948 unor persoane particulare. Acesta a făcut ca întreprinderile să devină interesante pentru cumpărătorii care doreau să dea altă utilizare respectivei locații. Cu prilejul unor discuții telefonice cu autori din Germania am aflat, cu stupefacție, că IIS Electronica din Pipera a fost cumpărată de un inginer electronist, la acea dată de vreo 40 și ceva de ani, care imediat după întocmirea actelor a demolat-o pentru a construi în locul ei – se spune - un depozit de carne. Schopenhauer aprecia că „nimeni nu poate privi deasupra sa, fiecare vede numai atât cât este el însuși și nu poate înțelege decât pe măsura propriei sale inteligențe”. Oare confratele nostru cunoaște acest adevăr ? Demolarea Electronicii-Pipera de către un inginer electronist este greu de imaginat, fiindcă în 1989 această fabrică era dotată cu echipamente tehnologice ultramoderne, din tehnologia ultimilor 10 ani din vest și întreg lanțul cercetare-producție al ramurii, cu structura diversificată armonios și echilibrat, ca a unor mari firme similare capitaliste își demonstrase viabilitatea și potențialul. Dacă dispunea de bani tânărul inginer trebuia să cumpere și să conserve „simbolul” electronicii românești, ca pe o „bijuterie de familie” până la găsirea acelor soluții de a-l readuce la parametrii inițiali. Merită să aflăm numele confratelui nostru pentru a-l plasa în galeria marilor detractori și demolatori ai ramurii electronice. Istoria trebuie să-i cunoască.

Acțiunea lui se înscrie pe linia celor care urmăresc să distrugă valorile acestei țări – fie ele culturale, tehnice sau economice - pentru a o demonetiza în fața străinătății. Cunoscut de mulți ani această atmosferă care încerca să se creeze țării noastre pentru a o domina. Ca inginer, în cadrul ședințelor CAER, am auzit cu urechile mele mea fraza „ în două ore țara voastră va dispărea de pe harta Europei dacă nu acceptați.....”. Era în oct 1968 la Berlin – după acțiunea Cehoslovacia – când se urmărea, prin diverse tertipuri, anularea frecvenței postului Bod – singurul post românesc care la acea dată se prindea în străinătate și în 1985 la Moscova când, participând la elaborarea Programului complex tehnico-științific al țărilor membre CAER, ca reprezentant al părții române, m-am opus reluării unor vechi formulări din timpul planului Valev. De fiecare dată cu mult tact și profesionalism am păstrat locul României pe hartă fără să renunț la principii. Credeam că agresiunea s-a terminat odată cu CAER -ul, când în realitate continuă și azi, mă întreb în folosul cui. .

În „epoca de aur” **poporul avea mari restricții materiale din cauza fondului de acumulare care depășea 30% pe an, dar acesta s-a regăsit în dezvoltarea industrială. De 20 de ani același popor este supus unor restricții la fel de mari. Într-o țară preluată în 1989 fără datorii, prin privatizări frauduloase s-a vândut cam tot ce se putea vinde, nu mai sunt locuri de muncă, tinerii pleacă în străinătate, astăzi avem cele mai mari datorii din istorie, iar bogăția creată de noi toți se regăsește doar în buzunarele câtorva „aleși”. Concluzia pare a fi una singură. După 1989 nu ne-au lipsit nici muncitorii calificați, nici inginerii performanți ci politicienii patrioți, care să-și dedice toată capacitatea lor prosperității țării și nu dezintegrării ei.**

Acest adevăr este susținut și de exemple din această lucrare. Astfel la cap III.3 semnat de ing. Gh. Ștefănescu, fostul director al Întreprinderii de Cinescoape, scrie *"După 1990 producția a încetat – neacordându-se valuta necesară pentru importul de completare, nesemnificativ valoric – deși China solicita un contract de 1 milion bucăți/an (întreaga capacitate a fabricii n.n.) timp de 20 de ani"*. Comparați informația cu mult mediatizată afacere Mega-Power derulată în aceeași perioadă (menționată în vol II al cărții) și care a implicat fonduri valutare de cca 15 mil. dolari. Al doilea exemplu, rezultat din propria experiență, este dat de ing. M. Bășoiu în "Mărturiile" sale din cap VI.5 al lucrării. Efecte similare ale acestei tranziții nefaste se regăsesc pentru fiecare întreprindere electronică, în perioada post decembristă, unele din ele dispărând cu totul din raportările statistice; de exemplu producția de radioreceptoare nu mai apare din anul 1997 în raportările Anuarului Statistic, iar producția de televizoare, de fapt astăzi asamblarea unor seturi din import – la stadiul electronicii anului 1961 – tinde și ea spre zero, în alte locații decât cea de bază, dotată, în anii *980, după toate normele internaționale.

De asemenea, semnalăm că de ceva timp circulă în presă și pe internet o Listă cu 793 de întreprinderi apreciate de președintele Ion Iliescu imediat după evenimentele din decembrie 1989 ca neeficiente și care trebuie lichidate. Toate întreprinderile electronice – cu excepția întreprinderii de calculatoare – figurează pe această listă, de la poziția 276 până la 288. Fără a da vreun gir informației de mai sus, o menționăm ca dovadă a faptului că la finele a 20 de ani de tranziție încă se cer clarificate multe aspecte ale unor măsuri antinaționale adoptate începând din 1990, a direcției pe care a fost condusă țara de la începutul „*democrației originale*” românești, cu implicații sociale și economice majore pentru noi și generațiile viitoare.

Astăzi guvernării se plâng de lipsa a cca 700.000 locuri de muncă. A 7-a parte din acestea provin numai din electronică, iar a 3-a parte din industria orizontală care colaborează cu cea electronică. **Distruge electronică și condamnă țara la stagnare tehnologică, fiindcă electronica, automatizările și tehnica de calcul se regăseau în absolut toate ramurile industriale.** Ceea ce s-a făcut cu industria de vârf a țării – electronica – după 1989 este mai mult decât un jaf, este o crimă, fiindcă distrugându-se locuri de muncă în domenii cheie s-a distrus cea mai valoroasă realizare a acelor ani – un personal de înaltă calificare – care a părăsit țara și se regăsește acum în mari companii electronice ale lumii, de exemplu peste 100 de specialiști de la IPRS sunt numai în Silicon Valley.

x x x

Unii din cei ce vor citi lista autorilor vor aprecia probabil că această carte a fost scrisă de niște „foști”, aceasta echivalând cu niște marionete ale comunismului, care au trădat poporul. Dacă vor avea răbdare să citească inclusiv capitolul VI al cărții, cel referitor la Mărturii și Amintiri din electronica românească, vor avea un răspuns mai corect. Acolo Eugen Statnic, fost inginer șef al Uzinelor Electronica scrie *„Cu toată oprimarea intelectualității tehnice de origine mic burgheză, tocmai acestui segment de ingineri și tehnicieni din industrie, cercetători și dascăli mai mari sau mai mici din învățământ, se datorează în mare parte performanțele realizate în industria electronică din România. Oameni harnici au muncit cu abnegație și pasiune în anii 1960-1970 când se întrezărea acea relaxare ideologică care a înlesnit ridicarea în posturi cheie a unor specialiști care au folosit cunoștințele profesionale și inteligența, toată capacitatea de efort și creație, în mod conștient în folosul societății și țării. Mulți aveam în acei ani un motiv comun: nici rușii și nici americanii nu ne vor oferi nimic bun. Să muncim noi, numai noi putem prin munca noastră să făurim viitorul (un viitor mai bun)”* și unii am făcut-o. Formularea de atunci e valabilă și astăzi.

Acum la 20 de ani de la evenimentele din decembrie când pun alături realizările noastre, într-un regim odios de dictatură, cu realizările generației care a preluat construcția economică a țării într-un regim pretins liber, sunt tentată să concluzionez că n-ar trebui să mai fim atât de stigmatizați. În acel regim pe care doar timpul îl va descrie „la rece” o parte a intelectualității tehnice a studiat mult, a tăcut și a construit urmărind nu succesul personal ci valoarea realizărilor. După obținerea libertății cei rămași în țară – fiindcă vârfurile au fost

„ajutate” să plece în pibegie – au acuzat cu vehemență și au dărâmat cu inconștientă, sub argumentul că erau construcțiile „epocii comuniste”, neînțelegând că la umbra unei flamuri roșii noi construim pentru popor, cu speranța scoaterii țării din marasm. Apreciem că întreaga lor atitudine a fost o mască pentru a acoperi hoția. Atunci când cineva vrea să judece o viață pe care nu a trăit-o merită să mediteze măcar o clipă la reflecțiile lui Steinhardt care spune: „... una e să stai la picioarele crucii și să suferi, oricât de sincer și de sfâșietor și alta e să fii pe cruce. Durerea altuia nu e a ta, e a lui, ți-o însușești numai printr-un proces ideativ nu prin simțuri.”⁶ Unii dintre autorii acestei cărți au fost „pe cruce”

X X X

Scrierea acestei istorii poate nu mai e necesară pentru noi, dar e necesară pentru cei ce vin după noi, fiindcă **„viața poate fi înțeleasă numai privind înapoi, dar trebuie trăită privind înainte”**. Ei trebuie să știe că nu sunt urmașii celor pe care astăzi Europa îi repatriază forțat, ci urmașii unor cărturari, care au lăsat urme în istoria tehnicii universale, au trudit pentru a construi poduri peste Dunăre și peste civilizații, avioane pentru a străbate văzduhurile omenirii, medicamente – gen insulină – pentru a salva oamenii, dar au fost adesea văduviți de adevărata glorie națională fiindcă sărăcia i-a făcut să emigreze, așa cum se întâmplă și astăzi. Pe cei din generația noastră comunismul i-a împiedicat să plece, și atunci adevăratele valori neimplicate în viața publică au creat în condițiile impuse de regim, s-au concurat cu străinătatea prin realizările lor și astfel s-au făcut cunoscuți în comunitățile semenilor, deși trăiau în spatele cortinei de fier. Eram mulțumiți că unele din produsele noastre erau lidere pe piața mondială, dacă ar fi să amintesc de exemplu rulmenții, mașinile unelte cu comandă numerică, utilajele de foraj, aparatele electronice de larg consum și autoturismele – la clasa lor de calitate – medicamentele și multe altele. Și în cele din urmă când românii s-au eliberat ce am făcut: celei mai mari avuții a țării nu i-am mai asigurat nici măcar minimul de condiții de creație din comunism – ba le-am distrus și ce aveau – și le-am dat liber să-și caute împlinirea în țări străine. Pierderea acestor oameni este marea durere pe care o port în suflet, ca mamă, crescută în spiritul patriotismului ardelenesc și cea cu care am conceput această carte.

Acesta este contextul politic în care s-a dezvoltat electronica românească a secolului XX și începutul celui de al XXI-lea, de fapt întreaga economie a țării.

⁶ Steinhardt N., *Jurnalul fericirii*, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1991 p 28

I.2 Industria electronică în România ⁷

Industria electronică a făcut parte din industria construcțiilor de mașini și prelucrarea metalelor, grupa A, care în 1980, anul de maturitate al industriei electrotehnice și electronice românești, deținea ponderea maximă în totalul industriilor din România,

În martie 1965 apare pentru prima dată un Departament Electrotehnic, Electronic și Automatizări în cadrul MICM cu scopul de a coordona activitatea de profil și a avut diverse subordonări în cadrul ministerelor în care a funcționat, conform Anexei I.1.

În anul 1985, pentru prima dată Departamentul Electrotehnic, Electronic și Automatizări, existent în cadrul ministerului constructor de mașini, cu diversele lui denumiri, s-a transformat într-un minister specializat și anume Ministerul Industriei Electrotehnice, MIET, care avea în componența sa următoarele Centrale Industriale, înființate în anul 1969 :

CIETC	-	Centrala Industrială de Electronică și Tehnică de Calcul,
CIEA	-	Centrala Industrială de Echipamente pentru Automatizări
CIE	-	Craiova Centrala Industrială de Electrotehnică – Craiova
CIMU	-	Centrala Industrială de Mașini Unelte
CIMFMT	-	Centrala Industrială de Mecanică Fină și Mașini Textile
CIMAC	-	Centrala Industrială de Mecanică și Articole Casnice
CIES	-	Centrala Industrială de Echipament Special

În cadrul acestor Centrale funcționau o serie de Întreprinderi de producție și Institute de Cercetare-Proiectare, din care unele cu profil exclusiv pentru Electronică – CIETC - altele cu profile mixte – CIEA - iar altele care pe parcurs au înglobat tot mai mult elemente de Electronică, Automatizări și de Tehnică de calcul, conform Anexei I.2.

Industria electrotehnică împreună cu subramurile sale: tehnica curenților tari, electronică, automatică, tehnica de calcul, la care s-a atașat pe parcurs și mecanica fină și-a îndeplinit rolul de motor al dezvoltării celorlalte industrii și a asigurat până în 1989 cele mai importante nevoi ale României, participând de la egal la egal cu firme străine la exporturi în țări dezvoltate economic. La finele anului 1980, ultimul an «normal» înaintea deceniului 1981 – 1989, dominat de dificultățile impuse de plata forțată a datoriei externe, economia României reprezenta 0,58% din economia mondială, nivel pe care nu l-a mai atins de atunci, fiind în prezent de cca 0,31%.⁸ Cel mai puternic s-a resimțit acest lucru în ramurile de înaltă tehnicitate, **industria electrotehnică și electronică**, care **la finele anului 1989 aveau balanța import - export pozitivă** și care conform Anuarului Statistic al R.S.R. 1981, p 137, **făceau parte din industria cea mai puțin energofagă a țării** și cu toate acestea a fost catalogată printr-o afirmație iresponsabilă drept un «*morman de fiare vechi*» alături de ramuri mai puțin eficiente ale economiei.

I.2.1. Pe scurt despre industria electronică românească.

Dezvoltarea electronicii românești a început în 1937 cu fabrica Philips – Societate Anonimă Română - construită în Șoseaua Baicului nr 82.

În 1948, la naționalizare, nou înființata fabrică Radio Popular avea 158 de salariați din care 125 muncitori. Timp de 10 ani a produs radioreceptoare cu seturi de import din țările socialiste. Primul radioreceptor, Record R 49 U, cu seturi din URSS era net inferior calitativ și

⁷ Acest capitol – sub formă provizorie – a fost predat de autor cu mai puțin de o lună înaintea decesului său. În urma repetatelor apeluri telefonice, făcute de dânsul din spital, ne-am străduit să-l finalizăm în spiritul discuțiilor purtate și în litera textului inițial, ca un omagiu adus unui om care și-a închinat toată viața ridicării industriei electrotehnice și electronice românești, ca șef serviciu și director tehnic peste 30 ani în cadrul Departamentului EEA din ministerele care au tutelat acest sector

⁸ *Memorandumul Suplimentar de Politici Economice și Financiare*

<http://www.fmi.ro/img/File/Memorandum%20suplimentar%20de%20politici%20economice%20si%20financ.pdf>.

ca tehnologie celor fabricate anterior cu seturi din Olanda. În 1958 se pune în fabricație primul radioreceptor de concepție românească folosind o parte din componente asimilate în țară (difuzoare, magneti, transformatoare). Prin faptul că în fabrică mai existau câțiva ingineri formați la Philips, pretențiile de calitate ale componentelor asimilate tindeau către nivelul celor din vest.

La 18 ian 1960 fabrica Radio Popular devine Uzinele Electronica, care își dezvoltă activitatea de producție radioreceptoare prin:

- asimilarea aparatelor portabile cu tranzistoare pe licență franceză;
- introducerea în fabricație, pe concepție proprie, a radioreceptoarelor staționare în domeniul modulației de frecvență;
- abordarea fabricației domeniului complet nou al televizoarelor alb-negru, pe licență franceză;
- dezvoltarea în paralel de activități în domeniul electronicii profesionale destinate unor aplicații în agricultură și medicină.

Primește totodată sarcina de a patrona dezvoltarea unor fabrici adiacente și a le « găzdui » până la construirea unor locații proprii, prima fiind fabrica de componente – Întreprinderea de Piese Radio și Semiconductoare - IPRS – Băneasa.

În deceniul 1965 – 1975 electronica românească atacă puternic domeniul automatizărilor prin import de licențe japoneze la FEA – fabrica de Echipamente pentru Automatizări, la începutul anilor '60 dezvoltate ulterior prin cercetări proprii, precum și domeniul tehnicii de calcul pe baza unei licențe franceze - cu punere în fabricație în 1971. la ICE - Întreprinderea de Calculatoare Electronice a primului calculator electronic de generația III-a. De asemenea se completează întreaga gamă de unități de producție care să asigure componentele necesare, ca memorii, echipamente periferice, conectoare, relee ș.a.

Prin aceste dezvoltări în anii 1980-1985 industria electronică românească ajunsese la maturitate – se afirmase pe piața externă prin export de radioreceptoare, televizoare și componente electronice, avea structura complexă și autonomia funcțională a unei firme de tipul Philips, în sensul că în cadrul diferitelor ei întreprinderi se produceau majoritatea elementelor necesare oricărei configurații electronice solicitate, evident cu un import rezidual de materii prime și componente specifice, necesar tehnologiilor de vârf din industria de circuite integrate.

I.2.2. Principalele realizări ale industriei electronice, pe subramuri.

În ceea ce privește activitățile în domeniul “tradițional”, chiar de la început s-a diversificat **fabricația de aparate de radio** și s-au asimilat permanent noi tipovariante. Astfel, însumând fabricația de radioreceptoare din România, de la toate fabricile (Electronica, Tehnoton, Electromureș) aceasta s-a ridicat la peste 15 milioane aparate. S-au parcurs toate etapele, de la aparatele populare, staționare și portabile până la mini-radioreceptoarele RIC sau combinele muzicale stereo dotate progresiv cu circuite integrate, și s-a câștigat o prezență stabilă și un bun renume în țări în care s-au exportat precum: Olanda, Franța, Germania, Elveția, SUA și Cehoslovacia. După 1984 au fost asimilate și diversificate radiocasetofoanele RCS începând cu RCS 001 (RCS 002 în 1986) iar după 1986 s-au asimilat variante cu pick-up. Alte produse noi au fost amplificatoarele de putere elaborate după 1987 de 2x20 și 2x50W împreună cu familia de boxe aferente, precum și combine "miniturn" (radioreceptor, amplificator stereo, tuner stereo, casetofon deck), (fig.I.1)

În ceea ce privește **fabricația de televizoare**, pornind de la asimilarea pe bază de licență a unui aparat cu tuburi electronice, s-a trecut la producția pe baza concepției proprii, a tuturor tipurilor de televizoare, adaptate normelor și cerințelor pieței externe,(fig.I.2). În această perioadă televizoarele românești au fost bine cotate pe piețele externe: SUA, Canada, RFG, Olanda, Anglia, Franța și Cehoslovacia, având avize de calitate de la UL, DHW, FCC, VDE, ș.a. S-au făcut mari progrese tehnologice în sensul de reducere a componentelor electronice pe placă, micșorarea consumurilor energetice, introducerea circuitelor integrate moderne, echiparea cu filtre de undă de suprafață pentru etajul MF care

Înlocuia cca. 20 de componente și folosirea de filtre ceramice. Componentele electronice au scăzut cu cca. 20%. S-au folosit selectoare de canale și tastaturi moderne. La 23 august 1983 s-au inaugurat oficial transmisiunile TV color, ceea ce a determinat demararea fabricației de TV color prin cooperare cu RDG , primul TV color fiind Electron 5101 (51 cm PAL SECAM), cu posibilități de recepție în sistemul OIRT – CCIR. Deja în 1983 s-au fabricat 1788 televizoare color TELECOLOR 3006 cu tub de 56 cm. A fost asimilat apoi televizorul color Cromatic cu tub de 67 de cm. Între 1983-1987 au fost produse peste 130.000 televizoare color, împreună cu patru tipuri de monitoare color și monocrome.

Un alt domeniu care s-a dezvoltat a fost acela al **mijloacelor de automatizare** electronice care a pătruns mult în industrie având ca scop “înnobilarea acesteia”,(fig I.3) Perioada 1980-1990 a avut cel mai mare ritm de creștere și cel mai mare nivel de producție. Această activitate s-a desfășurat în principal în institutele IPA – Institutul de Proiectări pentru Automatizări și ICPE – Institutul de Cercetări și Proiectări pentru Electrotehnică cu realizarea echipamentelor în întreprinderile Automatica și Electrotehnica București precum și la ICPE.

O ramură necesară a automatizărilor care s-a dezvoltat în același timp a fost acela al **aparatelor de măsură și control electronice**, adaptate celor mai diverse aplicații, (fig 1.4)

Cantitativ datele de la pct I,2,1. – I.2.2. sunt sintetizate în Tabelul I.1.

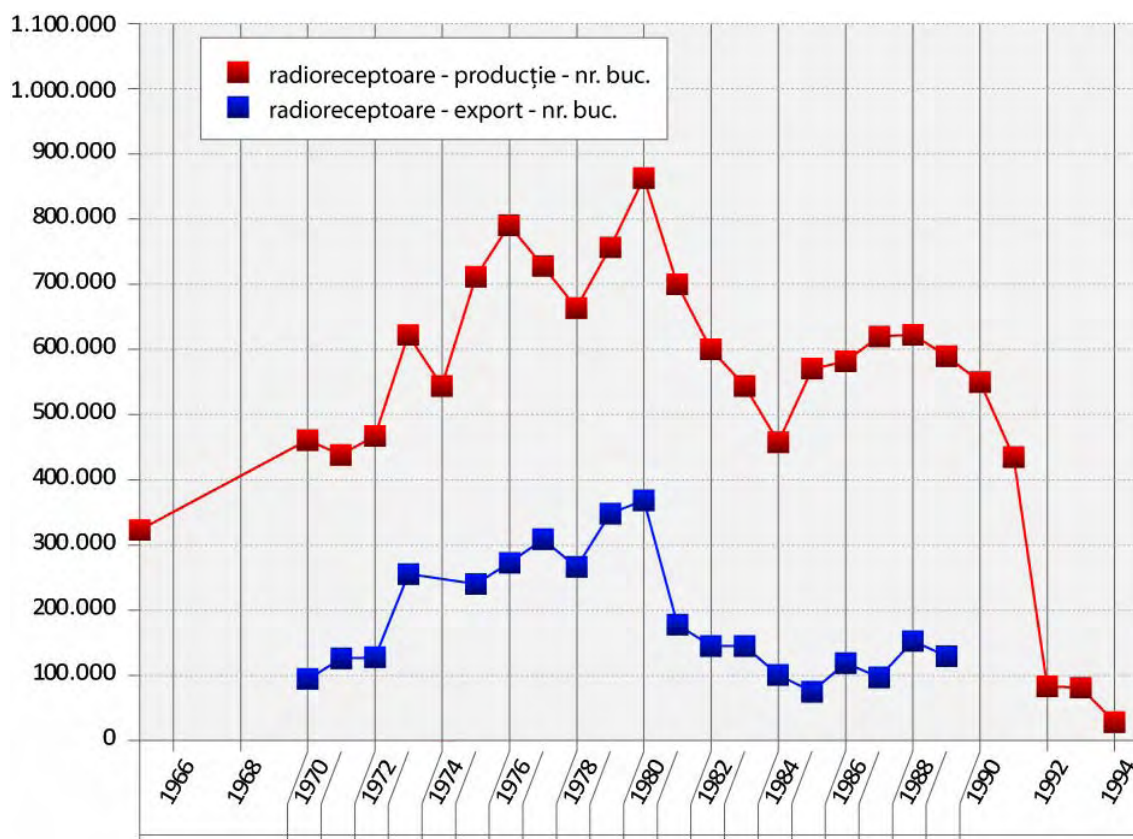


Fig.I.1 Producția și exportul de radioreceptoare (Tabel I.1 Grupa Echipamente pentru Radio, TV și Comunicații)

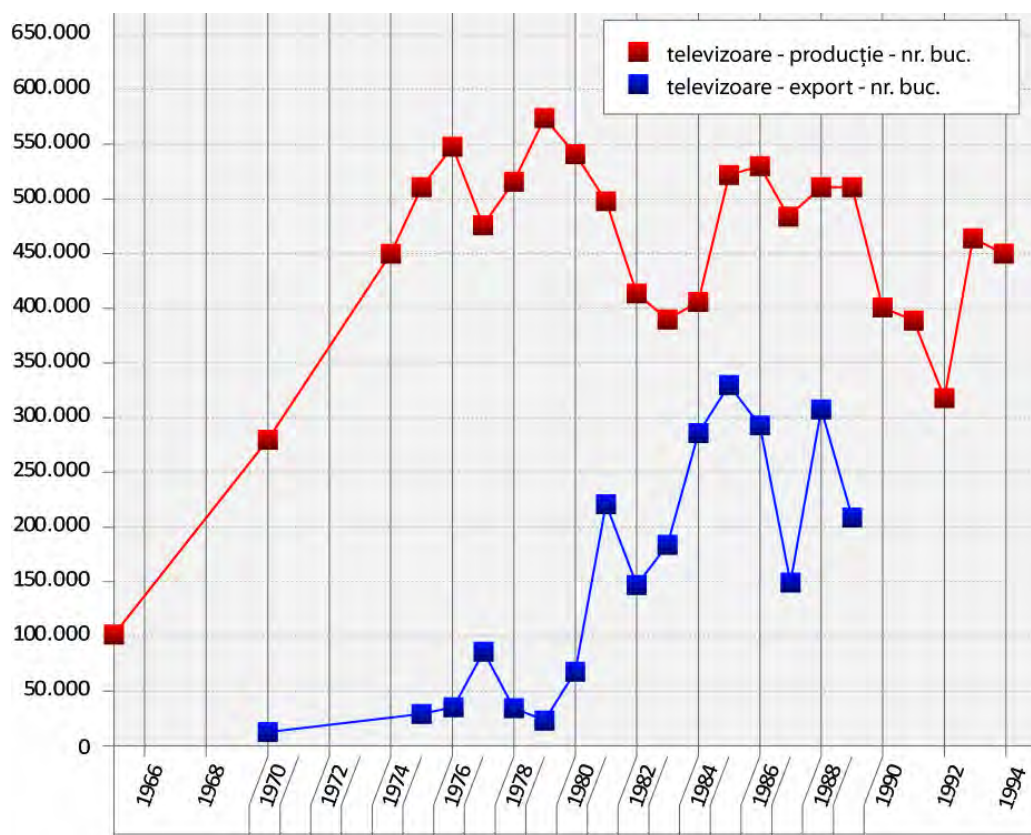


Fig I.2. Producția și exportul de televizoare (Tabel I.1 Grupa Echipamente Radio, TV, Comunic)

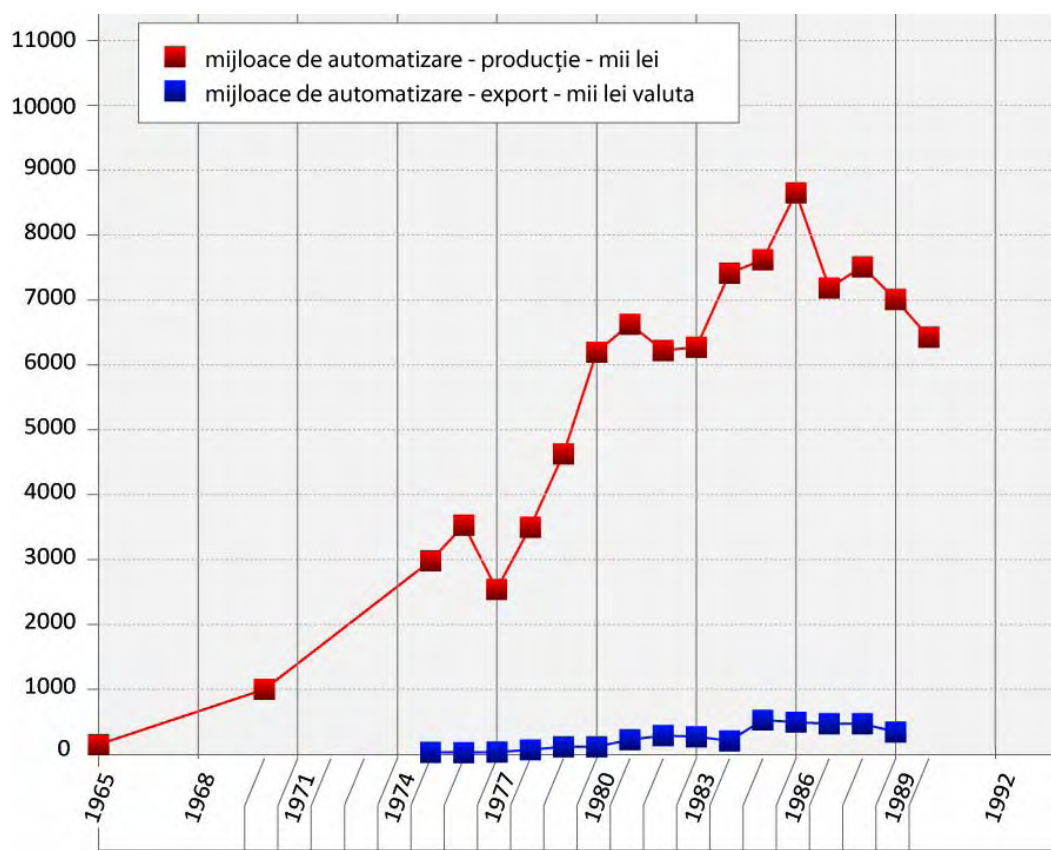


Fig I.3. Producția și exportul de mijloace de automatizare (Tabel I.1. Grupa Mașini și Aparate)



Fig I.4. Producția de aparate de măsură și control electrotehnice și electronice
Exportul nu figurează distinct. (Tabel I.1. Grupa Mașini și Aparate Electrice)

Pe lângă activitățile de producție și asimilări curente de produse noi, în etapa de maturitate a industriei electronice, se pot remarca și **activități** mai **complexe**, ca de exemplu elaborarea de **familii de produse** și diversificarea acestora, la care a contribuit toată industria. S-au elaborat programe care să „înnobileze” produsele clasice prin introducerea elementelor de electronică și automatică, ca spre exemplu :

- programul forajul terestru și marin;
- programul echipamente auto: s-a organizat industria orizontală de electronică pentru automobile (echipamente de bord, instalații de aprindere, faruri, lămpi și altele);
- programul naval;
- programul nuclear: s-au organizat secții și ateliere specializate pentru producerea de echipamente pentru centrale nucleare;
- sistemul de mașini unelte (comenzi numerice, automatizări avansate etc.);
- programul metrou;
- programul de reducere a importurilor: s-a organizat activitatea de reducere a importurilor prin asimilarea produselor solicitate mai des;
- s-a înființat Întreprinderea Microelectronica 1982.

Printre realizările mai importante se pot exemplifica:

- Introducerea în fabricație la Automatica a primului sistem distribuit de conducere automată a proceselor SDC-2050 pe bază de microcalculatoare de proces pentru Fabrica de Cinescoape, Combinatul Petrochimic Râmnicul Vâlcea și Drobeta Turnu Severin;
- Prima generație de echipamente de comandă pentru roboți industriali SICOR;

- Digitizoare PD-90 și PD-50;
- Echipamente pentru conducerea roboților SICOR;
- Calculator Independent 100F pentru aplicații universale și Independent 100P pentru conducerea proceselor industriale (1982);
- Unități de bandă magnetică cu viteză de tranfer medie;
- Echipamente pentru comandă numerică prin calculator a mașinilor unelte;
- Sisteme automate electronice, statice, modulare de comutație și reglare;
- Familie de echipamente pentru automatizări în industria textilă din țară și export în China;
- Module și blocuri de memorii semiconductoare și pentru minicalculatoare personale compatibile "Spectrum" puse în fabricație, în 1985, la noua capacitate de producție - FMCTC Timișoara;
- Regulatorul electronohidraulic pentru turbine hidro REH-76M fabricate 200 buc de IPA cu care au fost echipate 44 hidrocentrale. O variantă ROMRE F04 a fost exportată și pusă în funcțiune în Turcia;
- Sistemul tipizat modular hardware și software MULTIPROM pe tehnologia microprocesoarelor corelat cu standardele internaționale;
- Microcalculatoare compatibile Spectrum;
- Sistemul de conducere distribuit DISTRIPROM;
- Familia de teste automate pentru module electronice THETAROM livrate în industria electronică și de automatizare și exportate în RDG și în China;
- Automatizarea și conducerea prin calculator de proces a rafinăriei Baniias Siria, linii de fabricat ciment din Irak, Pakistan și China, sistemul de irigații din Irak;
- Instalații de automatizare agregate și centrale hidroelectrice în RDG, Turcia și Bulgaria;
- Conducerea cu calculatorul și automatizarea la întreprinderea Olcit;
- Automatizarea combinatelor de fibre artificiale la CFA Brăila, Suceava, Dej, Vâscofil București;
- Conducerea prin calculator de proces la combinatele Petrochimice Borzești (platforma de cracare catalitică) și Midia (rafinăria și platforma 1 și 2), precum și la combinatul de fibre sintetice Câmpulung Muscel;
- Instalație de automatizare de la combinatele chimice Borzești și Brazi pentru producerea cauciucului;
- Dispecerizarea canalului Dunăre Marea Neagră;
- Dispecerizarea câmpului de sonde, țiței și gaze de la Daneș și Videle;
- Automatizarea fabricilor de zahăr 1000, 2000, 4000 t/zi la Fălticeni, Calafat, Țândărei, Brănești, Oltenița, Călărași ș.a.

Calitatea a fost abordată într-o concepție modernă, complexă vizând atât caracteristicile funcționale, constructive, ergonomice, fiabilitate cât și pe cele economice: consumuri, productivitate, creșterea gradului de valorificare a materiilor prime și materialelor, eficiența la export.

A crescut complexitatea produselor și s-a tins spre înnoibilarea lor cu electronică astfel încât electrotehnica de curenți tari - care în 1980 reprezenta 41,2% din volumul de producție al MIMUE - să scadă în 1985-1989 la 35% în favoarea subramurilor: electronica 20,5% și mecanica fină 8,4%. În electronică s-au dezvoltat sortimentele ce concurează la susținerea gradului de automatizare și electronizare a celorlalte ramuri.

În 1985 se acoperea prin producție proprie necesarul intern de radioreceptoare, televizoare alb-negru și color, echipamente pentru radiocomunicații, televiziune în circuit închis, calculatoare, sisteme de transmitere de date, exploatare miniere, câmpuri petroliere, reglare automată a conducerii proceselor industriale (zahăr, ciment, ulei, centrale electrice ș.a.), comenzi numerice pentru mașini unelte (România

ajungând pe locul 9 în ierarhia mondială a producătorilor de mașini unelte cu comandă numerică), echipamente pentru centralele electrice și nucleară ș.a.

Pentru a ilustra cele de mai sus, în fig. I.5 – I.6 se dă structura producției Ministerului Industriei Electrotehnice de Mașini Unelte și Electronice (MIMUEE) așa cum era în ultimii cinci ani de activitate, iar în fig I.7 – I.8 se arată separat schimbările structurale în industria electronică și a subramurilor deservite de aceasta (automatizări și tehnică de calcul).

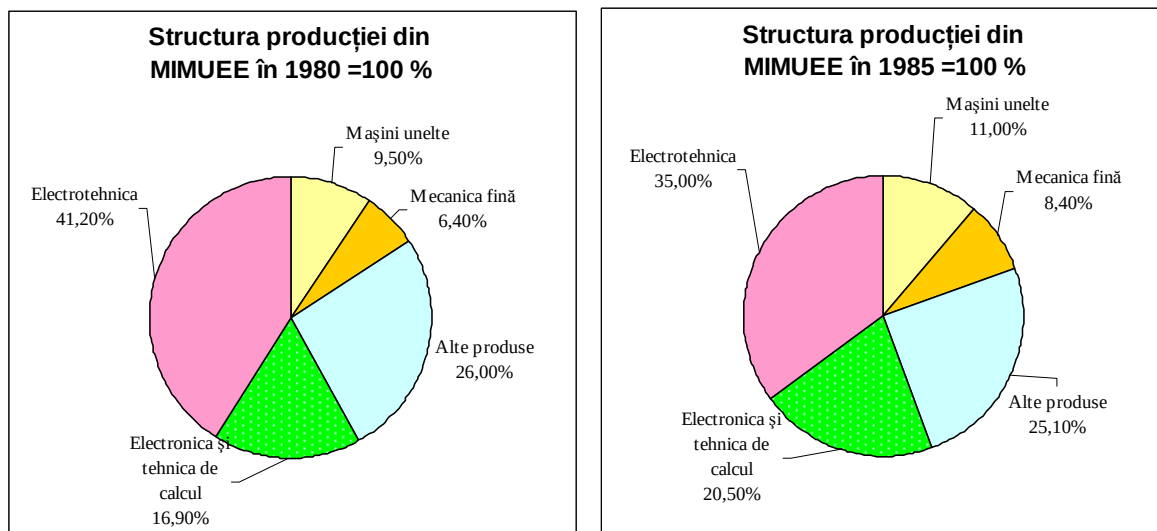


Fig I.5 și I.6 Structura producției din MIMUEE în 1980 și 1985, pe profiluri

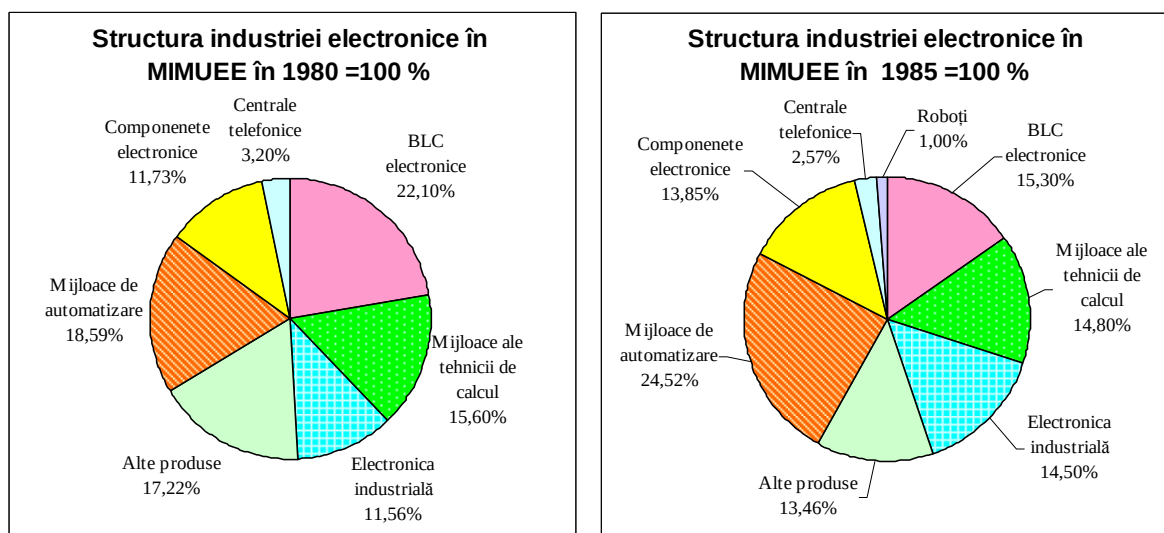


Fig I.7 și I.8 Structura industriei electronice în MIMUEE în 1980 și 1985

În încheiere (ca să nu se dea uitării - pentru întreaga perioadă până în 1990 – se dau exemple de realizări de mare importanță în economie, infrastructură și viață în care industria electronică a contribuit cu o importanță majoră:

Asigurarea integrală a transporturilor feroviare (trecerea de la tracțiunea cu abur la cea diesel electrică) prin livrarea a cca. 2500 locomotive diesel-electrice (LDE) de 2100 CP din care 1408 pentru CFR, 422 în Polonia, 130 în Bulgaria, 373 în China și 157 pentru uz industrial precum și locomotive închiriate pe anumite termene în Germania.

Locomotivele Diesel-electrice conțin instalații de automatizare și componente electronice, echipamentul cel mai important fiind regulatorul de tensiune electronic asimilat de Electroputere-Craiova, care a înlocuit regulatorul mecanic de fabricație BBC.

Electrificarea rețelei CFR prin livrarea a 1100 locomotive electrice de 5100 kW. Echipamentul electronic cel mai important este redresorul de 5100 kW care alimentează cele 6 motoare de câte 850 kW fiecare. Din aceste 1100 locomotive, 930 au fost destinate CFR, 103 în Iugoslavia și 45 în Bulgaria; - exportul a 30 locomotive de 3500 CP pentru British – Railways Anglia conform unei concepții a societății engleze Brush; - export în Grecia: LDE 4500 CP = 10 buc; - export IRAN: LDE 2640 CP = 10 buc.

Alte tipuri de locomotive diversificate : - locomotive LDE: 1250 CP, 2500 CP și 2600 CP pentru CFR ; - locomotive LDE 3000 CP = 23 buc. la CFR și LDE 4500 CP = 45 buc. la CFR; - locomotive de manevră electrice: 1200 kW, 1800 kW, 84 kW, 2900 kW și rame electrice de 1870 kW pentru CFR.

Asigurarea transportului electric urban prin livrarea integrală a echipamentelor de tramvaie și troleibuze (echipamentele de comandă).

Livrarea a peste 700 instalații de acționare a stațiilor de foraj terestru și marin din care 183 în URSS precum în China și India.

Realizarea, asigurarea integrală și exportul a milioane de echipamente electrice pentru automobile, autocamioane și tractoare (echipamente de bord, becuri, faruri, lămpi semnalizare etc.).

Asigurarea pieței cu cca. 16 mil. radioreceptoare și radiocasetofoane și livrarea la export a peste 2 mil. radioreceptoare.

Asigurarea pieței cu cca 10 mil. televizoare alb negru și color și livrarea la export a cca 2,5 milioane televizoare, majoritatea pe relația vest.

Asigurarea pieței și export de surse de lumină : cu incandescență, fluorescențe și vapori de sodiu.

Asigurarea echipării instalațiilor industriale și energetice cu aparatură de măsură și control, precum și cu mijloace de automatizare.

Asigurarea fabricației de echipamente electronice cu componente electronice active (diode, tranzistoare, tiristoare, circuite integrate) și pasive (rezistențe, condensatoare, transformatoare, bobine, miezuri magnetice ș.a.) precum și a tuburilor cinescop alb-negru. Tubul cinescop a fost bine apreciat și la export.

Asigurarea echipamentelor electrice pentru nave maritime și fluviale

Asigurarea echipamentelor pentru acționarea și conducerea mașinilor unelte. România ajunsese pe locul 9 mondial al producătorilor de mașini unelte. În condițiile politico-economice cunoscute - mai ales când accesul la legăturile economice și umane s-au îngreunat - dezvoltarea tehnică nu ar fi fost posibilă fără un corp tehnic bine pregătit. Paralel cu dezvoltarea industriei electrotehnice s-a dezvoltat și învățământul tehnic.

Electrotehnica care era inclusă în Facultatea de Electromecanică s-a separat și s-a dezvoltat rapid. În institutele politehnice din București, Timișoara, Iași s-au dezvoltat facultăți și catedre specializate pentru ramurile electrotehnicii: electrotehnica curenților tari, radiotehnică, electronică industrială, telecomunicații, conducerea proceselor industriale, tehnica de calcul ș.a. La Craiova s-a înființat Institutul de Mașini și Aparate Electrice special pentru asigurarea specialiștilor pentru Electroputere Craiova.

S-au înființat zeci de școli medii tehnice pentru specialitățile industriei corelate cu specializări în toate centrele universitare.

Dezvoltarea învățământului electronic a fost amplă și evoluția acesteia este expusă într-un capitol separat.

Este important de apreciat faptul că generațiile care au lucrat în cadrul acestei industrii au avut șansa să aibă profesori ca I.S. Gheorghiu, Constantin Budeanu, Ion Antoniu, Nicolae Ciorănescu, Aurel Persu, Alex. Popescu, Remus Răduleț, Cezar Partenie, M. Bercovici, Tudor Tănăsescu, Edmond Nicolau, Gh. Cartianu, Pl. Andronescu, C. Penescu, N. Dinculescu, Andrei Țugulea, Alexandru Timotin.

Pregătirea excepțională primită din școală, dragostea de profesie, formarea propriei gândiri ingineresti au contrabalansat greutatea datorită posibilităților limitate de comunicare și documentare din acea perioadă.

Anexa I.1

Ministerele în care a funcționat industria EEA

Guvernul	Ministerul de care depindea Industria EEA	Ministrul	Subordonare
Petru Groza 1	Min.Ind.și Comerțului	Petre Bejan 06 03 1945–30 11 1946	Dir.Generală
Petru Groza 2	Min.Econ.Naționale și apoi Min.Ind.și Comert	Gh. Gheorghiu Dej 01 12 1946 - 29 12 1947	Dir.Generală
Petru Groza 3	Min Industriei și Comerțului	Gh.Gheorghiu Dej 30 12 1947-14 04 1948	Dir.Generală
Petru Groza 4	Min. Industriei	Chivu Stoica 15 04 1948 - 23 11 1949	Dir.Generală
	Min Energiei Electrice	Gh.Gaston Marin 09 08 1949 - 02 06 1952	Dir.Generală
Gh.Gheorghiu Dej 1	Min Energiei Electrice	Gh.Gaston Marin 02 06 1952-28 01 1953	Dir.Generală
Gh.Gheorghiu Dej 2	Min Energiei Electrice și Industriei Electrotehnice	Gh.Gaston Marin 28 01 1953 – 18 03 1954	Dir.Generală
		Gh. Cioară 18 03 1954 - 04 10 1955	
Chivu Stoica 1	Min.Energiei Electrice și Industriei Electrotehnice	Gh.Cioară 04 19 1955 – 19 02 1957	Dir.Generală
		Nicolae Gheorghiu 19 02 1957 – 19 03 1957	
Chivu Stoica 2	Min. Industriei Grele – MIG	Popa Gherasim 20 03 1957 – 27 04 1959	Dir.Generală
		Carol Loncear 27 04 1959-01 07 1960	
		Constantin Tuzu 01 07 1960-20 03 1961	
I. Gh.Maurer 1	Min.Metalurgiei și Construcțiilor de Mașini	Constantin Tuzu 21 03 1961-31 10 1963	Dir.Generală
	Min Industriei Construcțiilor de Mașini	Gh. Rădoi 31 10 1963-17 03 1965	

Industria EEA devine departament

I.Gh.Maurer 2	Min.Ind.Construcțiilor de Mașini – MICM	Mihai Marinescu 18 03 1965-20 08 1965	Cornel Mihulecea
I.Gh.Maurer 3	MICM	Mihai Marinescu 21 08 1965-08 12 1967	Cornel Mihulecea
I.Gh.Maurer 4	MICM	Mihai Marinescu 09 12 1967-12 03 1969	Cornel Mihulecea
I.Gh.Maurer 5	MICM	Ion Avram 13 03 1969-01 11 1972	Cornel Mihulecea

Industria EEA devine ministerul MICMUE

	Min.Ind. Construcțiilor de Mașini Unelte și Electrotehnicii - MICMUE	Gh. Boldur 01 11 1972 - 10 05 1973 Virgil Actarian 10 05 1973-27 02 1974 Virgil Actarian 27 02 1974-18 03 1975 Constantin Ionescu 18 03 1975 - 30 03 1979 Constantin Ionescu 30 03 1979 - 20 03 1980 Gheorghe Petrescu 07 09 1981-20 05 1982 Alex. Necula 21 05 1982 - 12 02 1985	Cornel Mihulecea Cornel Mihulecea
Manea Mănescu1	MICMUE		
Manea Mănescu2	MICMUE		
Ilie Verdeț 1	MICMUE		
Ilie Verdeț 2	MICMUE		
Constantin Dăscălescu 1	MICMUE		

MICMUE se reunește cu MICM

	MICM	Alex. Necula 12 02 1985-28 03 1985
Constantin Dăscălescu 2	MICM	Alex. Necula 29 03 1985-28 07 1985

Din nou minister separat, sub denumirea de MIET

Min Ind. Electrotehnice - MIET	Alex. Necula 28 07 1985-03 10 1987 Nic. Vaideescu 03 10 1987-22 12 1989

Anexa I.2

CIETC, Centrala Industrială de Electronică și Tehnică de calcul,

ICSIT-E	ICSIT ⁹ pentru Electronică
CCEE	Centrul de cercetări pentru Echipamente Electronice (dir.Tudor Emil)
CCSIT-CE	CCSIT ¹⁰ pentru Componente Electronice
ICSIT-TCI ¹¹	ICSIT pentru Tehnica de Calcul și Informatică
Electronum	Întreprindere de Comerț Exterior
Rom Control Data	Întreprindere Mixtă Româno-Americană
CCE-CIETC	Centrul de Calcul al CIETC
Microelectronica	Întreprindere de Componente electronice active
IC-București	Întreprinderea de Cinescoape
IPRS-Băneasa	Întreprinderea de Piese Radio și Semiconductoare
ICE-București	Întreprinderea de Calculatoare Electronice
IEPER	Întreprinderea de Echipamente Periferice
IIRUCEP	Întreprinderea pentru Întreținerea și Repararea Utilajelor de Calcul și de Electronică profesională
IAEMI-Buc.	Întreprinderea de Aparate Electronice de Măsură și Industrială
IEI –Buc.	Întreprinderea de Electronică Industrială

⁹ ICSIT – Institut de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică

¹⁰ CCSIT – Centrul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică

¹¹ ICSIT-TCI a funcționat până în anul 1983 sub formă de două unități separate și anume ICSIT pentru Tehnică de Calcul și ICI + Institut Central de Informatică

IIS. Electronica ¹²	Întreprindere de Producție Televizoare - Pipera
Conect	Întreprindere de Conectoare pentru Industria Electronică
Electroargeș	Întreprinderea de Produse Electronice și Electrotehnice
Steaua Electrică	Întreprindere pentru Becuri Electrice și de Semnalizare
Tehnoton- Iași	Întreprindere de Echipamente Electronice de Larg Consum și Profesionale
Romlux- Târgoviște	
IF-Urziceni	Întreprinderea de Ferite
FMECTC-Timiș.	Fabrica de Memorii Electronice și Componente pentru Tehnica de Calcul

Toate unitățile din această Centrală elaborau exclusiv lucrări în domeniul electronic.

CIEA, Centrala Industrială de Echipamente de Automatizări

Unități cu activitate în domeniul electronicii:

IPA	ICSIT pentru Automatizări	Proiecte pentru echipamente electronice și calculatoare de proces pentru conducerea proceselor industriale
CCSIT- ET	CCSIT pentru Echipamente de Telecomunicații	Proiecte pentru echipamente de transmisii de date și vocale
Automatica IEA	Întreprindere industrială Întreprinderea de Elemente pentru Automatizări	Fabrica echipamente pe proiectele IPA “ “ “
Electromagnetica	Întreprindere industrială	Fabrica centrale telefonice cu curenți purtători - Pentaconta
Electrotehnica	Întreprindere industrială	Echipamente electrotehnice și electronice pentru dotarea și comanda instalațiilor industriale
IEIA – Cluj	Întreprindere de Electronică Industrială și Automatizări	Fabrica echipamente pe proiectele IPA
IAMSAT	Întreprindere de Montaj și Service pentru Automatizări și Telecomunicații	Asigura punerea în funcțiune a produselor din profilul menționat

Restul unităților din Centrală, enumerate mai jos, dezvoltau alte activități, unele conexe electronicii.

BAD	Baza de aprovizionare și desfacere	Conex
Electroaparataj	Întreprindere de Aparataj Electric	Conex
IPTE - Alexandria	Întreprinderea de Panouri și Tablouri Electrice	Conex
IPEP - Bacău	Întreprinderea de Panouri Electropneumatice	Conex
IEPAM - Bârlad	Întreprinderea de Elemente pneumatice și Aparare de măsură	Conex
Electrocontact		
IC - Buzău	Întreprinderea de Contactoare	Conex
IAEI - Focșani	Întreprinderea de Aparataj electric și instalații	Conex
IR - Mediaș	Întreprinderea de Relee	Conex
ITRD – Pașcani	Întreprinderea de Traductoare și Reglatoare Directe	Conex

¹² IIS Electronica a luat ființă în 1981 în urma Decretului 254/ 1981 prin care unitatea din Baicului a fost profilată exclusiv pe producție de electronică profesională sub denumirea de IEI - Întreprinderea de Electronică Industrială, iar secția de producție TV din Pipera a devenit IIS Electronica cu profil de Bunuri de Larg Consum Electronice

IOAIE - Rm.Sărat	Întreprinderea de Organe de Asamblare pentru Industria Electrotehnică	Conex
IAEM - Timișoara	Întreprinderea de Aparate Electrice de Măsură	Conex
IAEI - Titu	Întreprinderea de Aparataj Electric de Instalații	Conex
IIEJT - Tg.Secuiesc	Întreprinderea de Izolatori Electrici de Joasă Tensiune	Conex

CIE – Craiova, Centrala Industrială de Electrotehnică - Craiova

Unități cu activitate și în domeniul electronicii :

ICSIT-MTAE și Electroputere	Fabricarea echipamentelor de electronică de putere pentru locomotive și instalații complexe Ex :Redresorul cu diode de putere de 5100 kW pentru locomotiva electrică sau instalațiile electronice de comandă și reglaj pentru platformele de foraj și locomotive
Electromureș – Târgu Mureș	În secția de electronică se fabricau Radioreceptoare, Amplificatoare, Casetofoane și Boxe după licență Unitra precum și Radioreceptoare auto, Copiatoare (sistem Xerox)
Electrotimiș	Erau dotați să implementeze echipamentele electronice și de tehnică de calcul pentru comanda mașinilor unelte și a mașinilor de prelucrări prin electroeroziune

Restul unităților din Centrală, enumerate mai jos, desfășurau alte activități, unele
conexe electronicii:

ICSIT-MTAE	ICSIT pentru.Transformatoare și Aparataj electric
Electroexportimport	
IMEB - București	Întreprinderea de Mașini Electrice – București
ICME- București	Întreprinderea de Cabluri și Materiale Izolante - București
IPE-Bistrița	Întreprinderea de Produse Electrotehnice
Electroprecizia - Săcele	
IAEAME - Sf.Gheorghe	Întreprindere de Aparataj Electric Auto și Motoare Electrice
ICEE - Zalău	Întreprinderea de Conductoare Electrice Emailate.
Acumulatorul	
IFMA - București	Întreprinderea de Fabricație și Montaj Ascensoare
ICP - Băilești	Întreprinderea de Celule Prefabricate
IPT - Băilești	Întreprinderea de Piese Turnate
CCE - CIE	Centrul de calcul al Centralei Industriale de Electrotehnică
BAD - Craiova	Baza de aprovizionare și desfacere
ITME - Filiași	Întreprinderea de Transformatoare și Motoare Electrice
IF - Găești	Întreprinderea de Frigidere
IME - Pitești	Întreprinderea de Motoare Electrice
Electrobanat - Timișoara	
Electrometal –Timișoara	
Electromotor - Timișoara	
IME – Turnu Măgurele	Întreprinderea de Mașini Electrice
Electroceramica -Turda	

CIMU, Centrala Industrială de Mașini Unelte

Unitățile din această Centrală produceau mașini unelte care înglobau echipamente electronice fabricate în alte Centrale Industriale CIE – Craiova, CIEA și CIETC. Datorită « înnoibilării » lor cu electronică, România a ajuns să ocupe locul 9 în lume la exportul de mașini unelte.

IMUA – București	Întreprinderea de Mașini Unelte și Agregate
IM - Alba Iulia	Întreprinderea de Mașini Unelte – Alba Iulia
IMU – ARAD	Întreprinderea de Mașini Unelte - Arad
IMU – Bacău	Întreprinderea de Mașini Unelte - Bacău
IMUAS - Baia Mare	Întreprinderea de Mașini Unelte Accesorii și Scule – Baia Mare
IUG - Craiova	Întreprinderea de Utilaj Greu - Craiova
FMR - Cluj	Fabrica de Mașini de Rectificat - Cluj
IMUGDP - Dorohoi	Întreprinderea de Mașini Unelte Grele pentru Deformare Plastică
MAMUS - Iasi	Întreprinderea de Mașini Agregate și Mașini Unelte Speciale - Iași
IMU - Marghita	Întreprinderea de Mașini Unelte - Marghita
Infrățirea Oradea	
ITPFMU - Rm.Sărat	Turnătorie de Piese din Fontă pentru Mașini Unelte
IM – Roman	Întreprinderea Mecanică – Roman
IM – Sibiu	Întreprinderea Mecanică - Sibiu
IMU – Suceava	Întreprinderea de Mașini Unelte - Suceava
IS - Târgoviște	Întreprindere de Strunguri - Târgoviște
Mașinexportimport	Întreprindere de Comerț Exterior
CCE – CIMU	Centrul de Calcul Electronic al CIMU

CIMFMT – Centrala Industrială de Mecanică Fină și Mașini Textile

Majoritatea unităților acestei Centrale înglobau echipamente electronice în produsele lor

ICSIT – MFS	ICSIT pentru Mecanică Fină și Scule
CCSIT – MIU	CCSIT pentru Industrie Ușoară
ICE – CMT	Întreprindere de Comerț Exterior a CIMFMT
CCE - CIMFMT	Centrul de Calcul Electronic al CIMFMT
GIP ¹³ de utilaje pentru industria ușoară: GIPUIU –Tg Mureș, Precizia – București	
Tehnometal – București, Electrometal – Cluj, Metalul Roșu – Cluj, Unirea – Cluj, IUPS – 9	
Mai – Lugoj, Nicovale – Sibiu, Metalotehnica -Tg.Mureș, IMATEX - Tg.Mureș,	
IAUC - București	Întreprindere de Aparate și Utilaje pentru Cercetare
IMF - București	Întreprinderea de Mecanică Fină
Steaua Roșie -București	
IOI - Arad	Întreprinderea de Orologerie Industrială
IM - Bistrița	Întreprinderea Mecanică - Bistrița
IAMU - Blaj	Întreprinderea de Accesorii pentru Mașini Unelte - Blaj
IUS – Brașov	Întreprinderea de Unelte și Scule - Brașov
IOSF - Cr.Secuiesc	Întreprinderea de Oțeluri Speciale Forjate – Cristuru Secuiesc
ISEH - Focșani	Întreprinderea de Scule și Elemente Hidraulice - Focșani
ISAS – Pașcani	Întreprinderea de Scule și Accesorii Speciale - Pașcani
ISSA – Rădăuți	Întreprinderea de Scule Subansamble și Accesorii - Rădăuți
IS - Râșnov	Întreprinderea de Scule - Râșnov
IEH - Rm.Vâlcea	Întreprinderea de Elemente Hidraulice – Râmnicu Vâlcea
Balanța –Sibiu	
FAMC -Tr.Severin	Fabrica de Aparate de Măsură și Control
IAMC - Vaslui	Întreprinderea de Aparate de Măsură și Control

CIMAC, Centrala Industrială de mecanică și articole casnice

¹³ GIP – Grupul Industrial de Producție.....

Unitățile din această Centrală au înglobat doar ocazional echipamente electronice în produsele lor, în schimb procesul de producție era automatizat în mare parte

CCSIT-AC	CCSIT pentru articole casnice
INOX-București	
Metalurgica – București	
Metaloglobus – București	
Arădeanca – Arad	
Bunuri Metalice – Arad	
Victoria – Arad	
Jiul – Baș	
IVE – Focșani	Întreprindere de Vase emailate - Focșani
Emailul Roșu – Mediaș	Întreprindere de Vase emailate - Mediaș
Flacăra – Ploiești	
OCE – Ploiești	Oficiul de Calcul Electronic - Ploiești
IC - Ocna Sibiului	Întreprinderea de Cuțite – Ocna Sibiului
Metalica – Oradea	
Viiitorul – Cluj	Întreprinderea de Mase Plastice - Cluj
I 23 August – Satu Mare	Întreprinderea de Mașini Casnice Emailate – Satu Mare
FVE - Sighișoara	Fabrica de Vase Emailate - Sighișoara
Ambalajul metalic-Timișoara	

CIES, Centrala Industrială de Echipament Special

Întreprinderi care au avut activități de electronică din CIES

ICSIT- Echip. Mecanice	Aparatură electronică pentru conducerea focului
Optica Română (IOR) – Buc.	Aparatură electronică pentru conducerea focului
	Obiective foto de înaltă performanță

Restul întreprinderilor înglobau ocazional electronică provenită de la unități de profil

ITM – București	Industria Tehnico-Medicală București
I Nr 3 Băbeni - Rm.Vâlcea	
Metrom - Brașov	
I Nr 2 – Brașov	
Întreprinderile Mecanice –	Cugir, Drăgășani, Dragomirești – Dâmbovița, Filiași, Mija, Orăștie, Plopeni, Reșița, Sadu, Valea Teleajenului,
IO - Timișoara	Întreprinderea Optică Timișoara
I “6 Martie” Zărnești	

Întreprinderi din MIET – Direcția tehnică care au avut activitate de electronică

Unele unități de cercetare – proiectare de importanță deosebită pentru minister, funcționau sub directa coordonare a Direcției Tehnice din MIET. Din acestea cu activitate în domeniul electronic au fost:

ICSIT - Et	ICSIT pentru Industria Electrotehnică, ICPE, executa Echipamente electronice de putere pentru : Platforme de foraj terestru și marin Tracțiune electrică Mori de ciment ,,,,ș.a. Aparatură de comandă în centrale electrice Contacte electrice și Materiale izolante utilizate inclusiv în electronică

	Norme și standarde de calitate și fiabilitate pentru aparatura electronică
	Tehnologii de climatizare - Incercări de climatizare
	Încercări în vederea omologării produselor
ICSIT - MU	Implementarea acționărilor electronice și a tehnicii de calcul în ICSIT
pentru Mașini	conducerea mașinilor unelte cu comenzi numerice și programabile
Unelte, executa:	precum și pentru comanda roboților
ELECTROUZIN	Proiectarea fabricilor și secțiilor de profil electronic:
PROIECTexecuta:	construcția, fluxul tehnologic , stabilirea tehnologiilor și dotarea cu aparatura de fabricație, măsură și control

PRECIZARE

1. Ing. Nicolae Bratcovschi, fost angajat al Centralei face următoarea precizare legată de evoluția CIETC

În anul 1969 pentru electronică s-a înființat CIEA - Centrala Industrială de Electronică și Automatizări, care a preluat unitățile de profil din DGIET - Direcția Generală a Industriei Electrotehnice din MICM.

În anul 1971 CIEA se divide și unitățile cu profil electronic trec la CIETV – Centrala Industrială de Electronică și Tehnica Vidului, cu sediul la Conect – în Pipera

În anul 1974 CIETV se comasează pentru scurt timp cu CIEA (10.04 – 10.05 1974) la sediul IPA din Floreasca, ca să revină din nou pe platforma Pipera cu sediul la IIRUC aparținând de Fabrica de Calculatoare Electronice, cu titulatura de CIETC – Centrala Industrială de Electronică și Tehnică de Calcul

În 1985 are loc o nouă revenire pentru scurt timp la CIEA (01.03 – 01.08 1985) după care se revine din nou la vechea formulă CIETC și CIEA

2. Ing. Aristide Buzuloiu, fost director la CONECT a avut amabilitatea să ne furnizeze datele din Anexa I.3 cu privire la Conducerea CIETC în anul 1984.

Anexa I.3

CENTRALA INDUSTRIALĂ DE ELECTRONICĂ ȘI TEHNICĂ DE CALCUL

Bd. Dimitrie Pompei nr 8

Conducerea la 1 ian. 1984

Director general	- ing. Șandra Lazăr
Director tehnic	- ing. Miu Ion
Director economic	- ec. Mihăilă Gheorghe
Inginer șef	- ing. Crucean Sever
Contabil șef	- ec. Alb Gherasim

Întreprinderea de Calculatoare Electronice

Str.ing George Constantinescu nr 2

Director adjunct CIETC	- ing Tănase Gheorghe
Director tehnic	- ing. Bărbulescu Mircea
Inginer șef	- ing. Domocoș Nicolae Tudorel

Întreprinderea Electronica București

Str, Dimitrie Pompei nr,5 – 7

Director	- ing. Ionescu Roland Eugen

Director adjunct tehnic și de producție	- ing. Gavrilu Mircea
Director adlunct comercial	- ing. Arusoaie Carmencita
Inginer șef cu pregătirea fabricației	- ing. Burduj Florin
Contabil șef	- ec. Ghica Gheorghe

Întreprinderea de Electronică Industrială

Str. Baicului nr. 82

Director	- ing. Tarcea Mihai
Director adjunct tehnic	- ing. Teodorescu Virgil
Director adjunct comercial	- ing. Călin Mircea
Inginer șef	- ing. Sima Nicolae
Contabil șef	- ec. Florescu Laurențiu

Întreprinderea de Piese Radio și Semiconductori – Băneasa

Str. Erou Iancu Nicolae nr. 32

Director	- ing. Vătășescu Anton
Director tehnic	- fiz. Didiv Florica Doina
Director comercial	- ing. Petrescu Mircea
Inginer șef	- ing. Cojocaru Mihai
Contabil șef	- ec. Iovu Ioan

Întreprinderea de Cinescoape București

Str. Dimitrie Pompei nr. 9

Director	- ing. Șerbănescu Gheorghe
Director adjunct tehnic și de producție	- ing. Sperlea Dan
Director adjunct comercial	- ing. Cursaru Gheorghe
Inginer șef	- ing. Golda Grațian
Contabil șef	- ec. Ardeleanu Elena

Întreprinderea CONECT

Bd. Dimitrie Pompei nr 10

Director	- ing. Dima Petre
Director tehnic	- ing. Stoica Gheorghe
Director comercial	- ec. Stan Mihai
Inginer șef	- ing. Dimitrescu Dan
Contabil șef	- ec. Munteanu Grigore

Întreprinderea de Aparate Electronice de Măsură și Industriale

Str. Fabrica de Glucoză nr. 9 – 11

Director	- ing. Dinică Ștefan
Inginer șef	- ing. Popescu Gheorghe
Inginer șef cu pregătirea fabricației	- ing. Căpraru Iulian
Director adjunct	- ing. Jifcu Ștefan
Contabil șef	- ec. Cristea Viorel

Întreprinderea pentru Întreținerea și Repararea Utilajelor de Calcul – București

Bd. Dimitrie Pompei nr 9 – 11

Director	- ing. Moldovan Cornel
Director adjunct	- ing. Radu Olimpiu
Inginer șef	- ing. Stoica Mann Gheorghe

Inginer șef cu pregătirea fabricației	- ing. Epure Mircea
Contabil șef	- ec. Măieran Ioan

Întreprinderea de Echipamente Periferice

Bd. Dimitrie Pompei nr. 10

Director	- ing. Preotu Eugen
Inginer șef	- ing. Dobre Aurelian
Inginer șef cu pregătirea fabricației	- ing. Turbatu Gheorghe
Director adjunct	- ec. Bălan Gheorghe
Contabil șef	- ec. Russu Constantin

Întreprinderea MICROELECTRONICA - București

Str. Erou Iancu Nicolae nr. 34 B

Director	- ing. Constantinesu Gheorghe
Director adjunct	- ing. Prisecaru Dorel
Contabil șef	- ec. Bălțeanu Gheorghe

ROM – CONTROL – DATA, S.R.L

Director general	- ing. Spiride Călin
Director economic	- ec. Stătivă Sterie
Director comercial	- ing. Iuc Nicolae
Director de producție	- ing. Grigoraș Mihai
Director de calitate	- ing. Miha Traian
Director personal	- ec. Anghel Gavrilă

Întreprinderea Tehnoton Iași

Str. Tuțota nr. 43

Director	- ing. Uncheșel Emil
Director tehnic	- Galan Gabriel
Director adjunct comercial	- ing. Teșu Ioan
Contabil șef	- ec. Maxim Aurel
Inginer șef	- Kloetzer Eugen

Întreprinderea ELECTROARGEȘ – Curtea de Argeș

Str. Albinești nr. 12 – 14

Director	- ing. Grama Simion
Inginer șef	- ing. Bălșeanu Gheorghe
Inginer șef cu pregătirea fabricației	- ing. Cernet Elena
Director adjunct comercial	- ing. Bălălaşu Petre
Director fabricație produse electrotehnice	- ing. Olteanu Gheorghe
Contabil șef	- ec. Rada Ioan

Fabrica de FERITE - Urziceni

Str. D.N 2 – km 57,5

Director	- ing. Ghiu Aurel
Inginer șef	- ing. Ioniță Valentin
Director adjunct	- ing. Băncilă Virgil
Contabil șef	- ec. Nonea Petre

Întreprinderea ROMLUX – Târgoviște
Str, Câmpulung nr 121

Director	- ing. Toader Vasile
Inginer șef	- ing. Ciorescu Gheorghe
Director comercial	- ing. Negrea Constantin
Contabil șef	- ec. Florea Vasile

Întreprinderea STEAUA ELECTRICA – Fieni
Str. Gării nr.2

Director	- ing. Banu Gheorghe
Director adjunct	- ing. Pitiș Ionel
Inginer șef	- ing. Leontescu Grigore
Contabil șef	- ec. Ștefan Gheorghe

Fabrica de Memorii Electronice și Componente pentru Tehnica de Calcul - Timișoara
Str. Gheorghe Lazăr nr. 9

Inginer șef	- ing. Decsdov Eduard
Contabil șef	- ec. Ureche Rangau Dumitru

Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Electronică – ICSITE
Calea Floreasca nr. 169

Director	- ing. Juncu Octavian
Director centru	- ing. Nanu Radu
Director adjunct științific	- ing. Bălașa Gheorghe

**Centrul de Cercetare Științifică, Inginerie Tehnologică și Producție Industrială
pentru Tehnica de calcul - CCSIT – PI – TC**
Calea Floreasca nr. 167

Director	- ing Megheșan Victor
Director adjunct științific	- ing. Tudor Emil

Centrul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică pentru Semiconductoare
Str. Erou Iancu Nicolae nr 32 B

Director	- ing. Bătrâna Ioan
Director adjunct științific	- ing.fiz. Bulucea Constantin

Centrul de Cercetare de Automatică
Calea Floreasca nr. 167

Director	- dr.ing.Munteanu Florin
Contabil	- Neofil Maria

Centrul de Calcul CIETC
Bd. Dimitrie Pompei nr 8

Director	- ing. Russu Ioan

Producția și exportul principalelor produse industriale - din ramura Electrotehnică și Electronică

Tabelul I.1

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Grupa Echipamente ptr. Radio, TV, Comunicatii - mii buc., din care																				
Radioreceptoare																				
- producție	455,0	438,5	467,5	622,6	544,5	712,0	791,0	730,0	664,0	757,0	863,0	698,0	599,0	542,0	458,0	571,0	580,0	618,0	623,0	590,0
- export	93,5	126,2	127,3	225,7		240,3	272,9	308,8	266,1	348,6	368,7	178,0	146,4	145,0	101,0	75,0	119,0	97,0	152,8	129,5
Televizoare																				
An Stat. - prod.	280,0				450,0	512,0	548,0	476,0	516,0	574,0	541,0	498,0	412,0	390,0	406,0	522,0	530,0	484,0	511,0	511,0
Rap.Electronica	280,0	300,1	324,0	395,0	450,5	511,6	547,6	475,8	516,2	574,4	541,0	498,5	412,0	388,0	395,5	484,0	489,0	449,0	nespe	cificat
An Stat- export	12,6					29,2	35,4	86,2	34,6	23,2	67,9	221,0	147,0	184,0	286,0	330,0	293,0	149,3	307,7	208,8
Rap.Electronica	13,0	4,3	17,2	21,4	11,5	29,3	35,4	92,7	48,0	48,0	140,5	176,1	124,7	185,5	292,5	331,0	223,2	180,0	nespe	cificat
Obs. Pentru anii 1977–1980 în Raportul uz.Electronica apare un plus de 117,3 mii TV la export, dar pentru anii 1981 – 1985 apare un plus in raportarile din Anuarul Statisc, cifrele echilibrându-se total până la finele raportărilor. Explicația specialiștilor este că plățile se făceau uneori decalat. Uz.Electronica raporta ce expedia ; Anuarul Statistic ce/când se Încasa.																				
Grupa Masini si Aparate Electrice – mii lei ptr. producție – și mii lei val până în 1980 și în mil lei după 1980 ptr. export																				
Aparate de măsură și control																				
- producție	126,0					447	571	683	747	832	986	938	935	940	936	1.020	1200	1.283	1379	1360
- export	Nu figurează ca grupă separată in nici un Anuar Statistic la export																			
Mijloace de automatizare (electrotehnice și electronice)																				
- producție	957					2.978	3.527	2.539	3.497	4.626	6191	6622	6216	6267	7404	7613	8642	7178	7506	7.001
- export	-					32,0	27,4	34,0	69,3	118,6	117,9	224,0	289,0	272,0	208,0	527,2	495,6	469,0	469,3	345,3
Grupa Mijloace ale Tehnicii de Calcul - mil lei ptr.producție și buc.calculatoare // și mil lei val până în 1981 și mil lei după 1981 ptr.export																				
Mijloace ale tehnicii de calcul electrotehnice și electronice																				
- producție	104					1825	1582	1492	2335	2986	3723	1592	1792	1997	2258	2457	2816	3.452	4495	4.961
din care, BUC. calculatoare echiv 128 kO						37	38	78	122	167	216	224	280	272	208	200	232	256	258	512
- export	0,4					69,0	10,2	20,7	37,4	131,3	55,9	267,8	280,9	362,4	415,7	561,0	475,6	601,1	635,8	541,7

Sursa

* Pentru anii 1970 – 1980 = Anuarul Statistic 1981 pag 188 – 191 = producția de Aparate de Măsură și Control, Mijloace de Automatizare, Mijloace ale Tehnicii de Calcul precum și Aparate de radio și TV. Pentru export pag 544 – 545 ptr. Mijloace de automatizare și Mijloace ale tehnicii de calcul și pag 552 – 553 ptr. Aparate de radio și TV

* Pentru anii 1980 – 1990 = Anuarul Statistic 1991, pag.476 – 480 = date referitoare la producția celor 4 grupe de produse și pag 614 – 615 ptr. export Mijloace de automatizare și Mijloace ale tehnicii de calcul și pag 622 – 623 ptr. export aparate de radio și televizoare. Întrucât din Anuarul 1986 lipsesc datele referitoare la anii 1981 – 1985 acestea au fost extrase din Anuarele anuale (1982 – 1985) cap V & Producția principalelor produse industriale și X Exportul principalelor mărfuri.

II. INTREPRINDEREA ELECTRONICA, PIONIER AL INDUSTRIEI ELECTRONICE ROMANEȘTI

II.0 Electronica românească la două semicentenare

În anul 1987, IIS Electronica a sărbătorit într-un cadru festiv **50 de ani de la realizarea industrială a primului radioreceptor în România**, la S.A.R. Philips. S-au prezentat cu justificată mândrie datele de sinteză (detaliat în II.0.1), parte a unui raport documentat intitulat: **INTREPRINDEREA ELECTRONICA PIONIER AL INDUSTRIEI ELECTRONICE ROMÂNEȘTI**, [RE] care urma să fie editat. În cele din urmă n-a primit aprobare pentru tipărire, din motive politice; se zvonea că tocmai din cauza "originii nu tocmai proletare" a ascendentului său S.A.R. Philips, care la naționalizare a reprezentat atât locația cât și baza materială și umană pe care s-a consolidat fabrica Radio Popular.

Autorii acestui raport, așa cum apar la finalul lucrării, sunt:

Redactarea textului: *Purcea Marin, Constantinescu Gabriel, Popescu Sanda, Samoilescu Adriana;*

Tehnoredactare și grafică: *Ilie Cornelia, Stroescu Adrian, Tănase Anghelina, Chiva Constantina, Dură Daniel, Purcea Liliana;*

Dactilografiere și multiplicare: *Șerban Elena, Ularu Ion, Georgescu Vasile, Schumacher Gabriela, Badea Marcela.*

Sunt menționați de asemenea cei ce au contribuit la asigurarea și completarea fondului documentar, astfel:

Cercetarea arhivelor: *Diaconescu Constanța, Damideanu Adolf, Grigoraș Dinu;*

Alcătuirea unor sinteze pe domenii de activitate: *Rusu Lucia, Hâncu Flora, Călărașu Radu, Manolescu Maria, Șulea Cornel, Ioniță Lucian, Dan Monica, Măciucă Constantin, Burduj Florin, Paul Adrian, Solomon Sergiu, Svasta Iulian, Teciulescu Dumitru, Minda Maria, Lenghel Virginia, Dinescu Gheorghe, Gherman Ion, Dumitrecu Theodor, Copoț Filofteia, Baboianu Minca, Romoșan Emil, Matei Steluța, Mădulare Doina, Anton Ioana.*

Cu toate "ciudățeniile" pe care le-ar sesiza citind acest raport cineva care nu a trăit acei ani, în primul rând din cauza balastului de referiri politice, la congresele partidului și la indicații ale secretarului general, care atunci erau absolut obligatorii pentru orice material oricât de tehnic ar fi fost el, raportul menționat este foarte valoros, astăzi când "matca" industriei electronice românești nu mai există fizic și documentele întreprinderii nu se mai regăsesc nici în Arhivele Naționale. În raport se precizează cu acuratețe majoritatea produselor realizate în întreprindere și tehnologiile utilizate, datele economice primare și cu mult curaj firmele vestice din care proveneau liniile tehnologice importate, într-o epocă în care "răsăritul" se considera "cea mai avansată forță tehnologică" a lumii.

Motivul pentru care am considerat o datorie să menționăm și să readucem la lumină acest raport cu prilejul scrierii unei istorii a electronicii românești, sunt următoarele:

- este un material foarte documentat scris de participanții la evenimente, dar care nefiind publicat nu apare oficial în nici o bibliotecă și nu este folosit ca sursă bibliografică;

- date din raport au început să fie vehiculate pe Internet și la diverse simpozioane - fără menționarea sursei - de persoane insuficient informate; prin trunchiere, deliberată sau nu, acestea induc erori care din păcate trec granițele țării și falsifică istoria electronicii românești;

- am văzut raportul, legat sub formă de carte, expus într-o Colecție particulară și citat în revista Pro Radio Antic, având ca autor pe Ionescu Roland, atunci director al IIS Electronica care a semnat prefața cărții, dar care în nici un caz nu trebuie substituit autorilor reali;

- am sesizat, la unele persoane care formează astăzi structura de bază a ARIES – Asociația Română a Inginerilor Electroniști și Softiști – ideea că electronica românească a fost una "modestă", acceptând calificativul de "magazie de fiare vechi" cu care a fost etichetată întreaga industrie românească în primăvara lui 1990. Poate datele din acel raport să-i facă să-și reconsidere poziția.

Precizăm totodată că am verificat în anuare statistice succesive datele privind producția de radioreceptoare și televizoare livrate pieții interne și pentru export, date care în peste 98% din cazuri coincid cu cele conținute în raport, ceea ce demonstrează că acesta a fost întocmit cu deplină responsabilitate. Din păcate, în anuarele statistice nu sunt defalcați până la nivel de întreprindere toți indicatorii care ne interesează, de exemplu investițiile. Dar pornind de la constatarea coincidenței menționate, presupunem că și celelalte date cuprinse în raport sunt corecte.

În final adresăm omagiile noastre autorilor și felicitări pentru profesionalismul și spiritul lor civic și ne permitem să-i numim pe aceștia ca autori ai capitolului de față. Fără acest raport perioada anterioară anului 1948 ar fi lipsit complet din istoria electronicii românești, iar perioada "comunistă" ar fi putut fi reconstituită, sub aspect tehnic, doar parțial. Intervenția noastră a constatat în eliminarea elogiilor politice, în antrenarea acelor ingineri de excepție pe care i-am putut contacta (*Eugen Statnic, Valentin Tanach, Cezar Constantinescu ș.a.*), care la data scrierii raportului menționat nu s-au putut exprima, și în comprimarea pe cât posibil a informațiilor tehnico-economice pentru a se încadra în volumul lucrării.

În anul 1956 a ieșit de pe băncile Politehnicii prima serie de ingineri cu 5 ani de studii pe a căror diplomă scrie "electronist". Unii absolvenți, între care și semnatara acestor rânduri, și-au început meseria, ca stagiați, la fabrica **Radio Popular** și au trăit cu entuziasm și speranțe, în **1960**, momentul devenirii ei ca "**Uzinele Electronica**". Apoi au parcurs toate treptele profesionale în producție sau cercetare și au trăit cu satisfacție, primul semicentenar, momentul aniversării a **50 de ani de la fabricarea industrială a primului radioreceptor românesc, în 1987**, când produsele fabricii se regăseau pe toate meridianele lumii alături de cele ale unor producători de renume și suportau concurența acerbă a unei piețe libere. Politica țării, de oarecare independență economică în cadrul lagărului socialist, crease condiții ca inginerii români – printr-o muncă performantă – să-și demonstreze capabilitatea și patriotismul, inițial însușindu-și tehnologii avansate importate, apoi creând unele similare și ridicând o întreagă industrie electronică de larg consum și nu numai. Nu e o privire triumfalistă; munca a mii de oameni, din Uzinele Electronica, materializată în producția a cca 8,5 mil. radioreceptoare (din care peste 2,2 mil. exportate) și a cca 10 mil. televizoare (din care aproape 2,5 mil. exportate, majoritatea pe relația vest), justificau optimismul. Au urmat apoi evenimentele din decembrie 1989, pe care toți le așteptam ca pe o descătușare spirituală, dar nici în cele mai pesimiste momente n-am luat în calcul ipoteza distrugerii economice a țării și în special a sectoarelor ei de vârf.

Ne-am întâlnit în aprilie **2010** la al doilea semicentenar, **împlinirea a 50 de ani de la data înființării Uzinelor Electronica**. Cu tristețe am constatat că pe Platforma Pipera nu mai există nici cărămizile întreprinderii de Radio și Televizoare "Electronica" și ale întreprinderii de Cinescoape, iar în str. Baicului nr 82 într-un peisaj dezolant vechile construcții primesc tot mai mult altă destinație, cu acordul tacit ale actualilor proprietari, cândva salariați ai Electronicii. Pentru această întâlnire am reușit să obținem, mărturiile fostului director general al Uzinelor Electronica la data înființării lor, prof.dr.ing. *Dumitru Felician Lăzăroiu*, legate de contextul aceluși moment, mărturii care apar integral în premieră în această carte.

Întâlnirea din aprilie a pus față în față două generații și două mentalități: "nostalgicii" au fost mult mai afectați de situația actuală a ramurii, decât cei ce ar fi trebuit să fie "motorul" schimbărilor postdecembriste. Singura explicație poate fi aceea că noi, cei din prima categorie, am ridicat ramura cu propriul efort intelectual și material – salarii modeste, muncă șase zile pe săptămână și uneori duminica "benevol". Am zidit Baicului, Băneasa și Pipera cu mâna și mintea noastră, au fost a doua noastră familie, ca atare știm valoarea și istoria fiecărei cărămizi, în timp de actualii proprietari au luat pe mai nimic o avere considerabilă și, în viteză cu care trăiesc, n-au avut timp să mediteze la faptul că în viață nu trebuie să faci nici o faptă care te-ar putea face vreodată să roșești.

Nu putem decât să deplângem distrugerea operei noastre, înfăptuită timp de peste patru zeci de ani, și să sperăm că cei care s-au implicat sub orice formă în acțiunea celor pe care John Perkins îi numea "asasini economici" să compare în fața istoriei.

II.0.1 Primul semicentenario, 1937 – 1987, Uzinele Electronica “matca” industriei electronice românești, indicatori sintetici

II.0.1.1 Cronologie

1937 – 1948: **Societatea Anonimă Română Philips**, în 1937 construiește sediul din str. Baicului nr 92 – 96 (azi 82) București, care în 1948 a fost naționalizat. SAR Philips a avut la înființare un Capital social depus de 1.000.000 lei/1927. Presupunând că această valoare a rămas aceeași până în momentul naționalizării, în baza Decretului nr 294/ 27 apr.2001, care precizează într-un articol unic că "Coeficientul de actualizare a valorii leului de la data de 11 iunie 1948 până la data de 14 febr. 2001 este de 1.303,33" rezultă că ea ar fi reprezentat în anul 2001 – 1.303.330 mii lei.



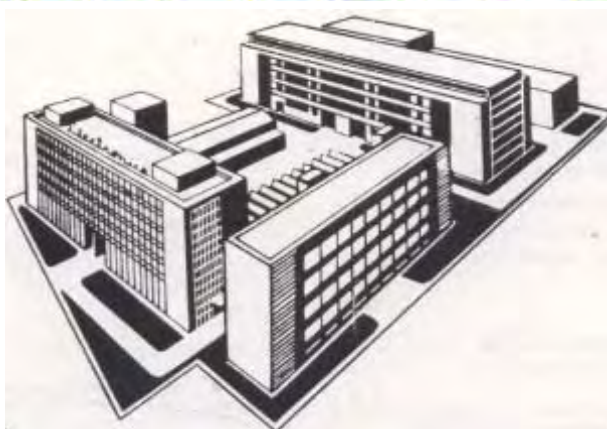
1948 – 1959: **Fabrica Radio Popular**, înființată prin Actul de naționalizare, nr. 16597/1.07. 1948 prin comasarea SAR Philips, cu sediul în șos. Baicului nr. 92-96 (azi 82), cu întreprinderile Radiomet și Starck.



1960 – 1981: **Uzinele Electronica**, înființată prin Ordinul MIG nr 760.150/18 ian 1960, de schimbare a denumirii fabricii Radio Popular

UZINELE

Electronica



1981 – Prin **Decretul 254/1981 Uzinele Electronica** se despart în 2 unități: **IIS Electronica**, Întreprinderea Industrială Electronica, cu sediul pe platforma Pipera și **I.E.I**, Întreprinderea de Electronica Industrială, cu sediul în str. Baicului nr 82

I.I.S

Electronica



I.I.S Electronica - sediul din str. Dimitrie Pompei nr 5 – 7, platforma Pipera.

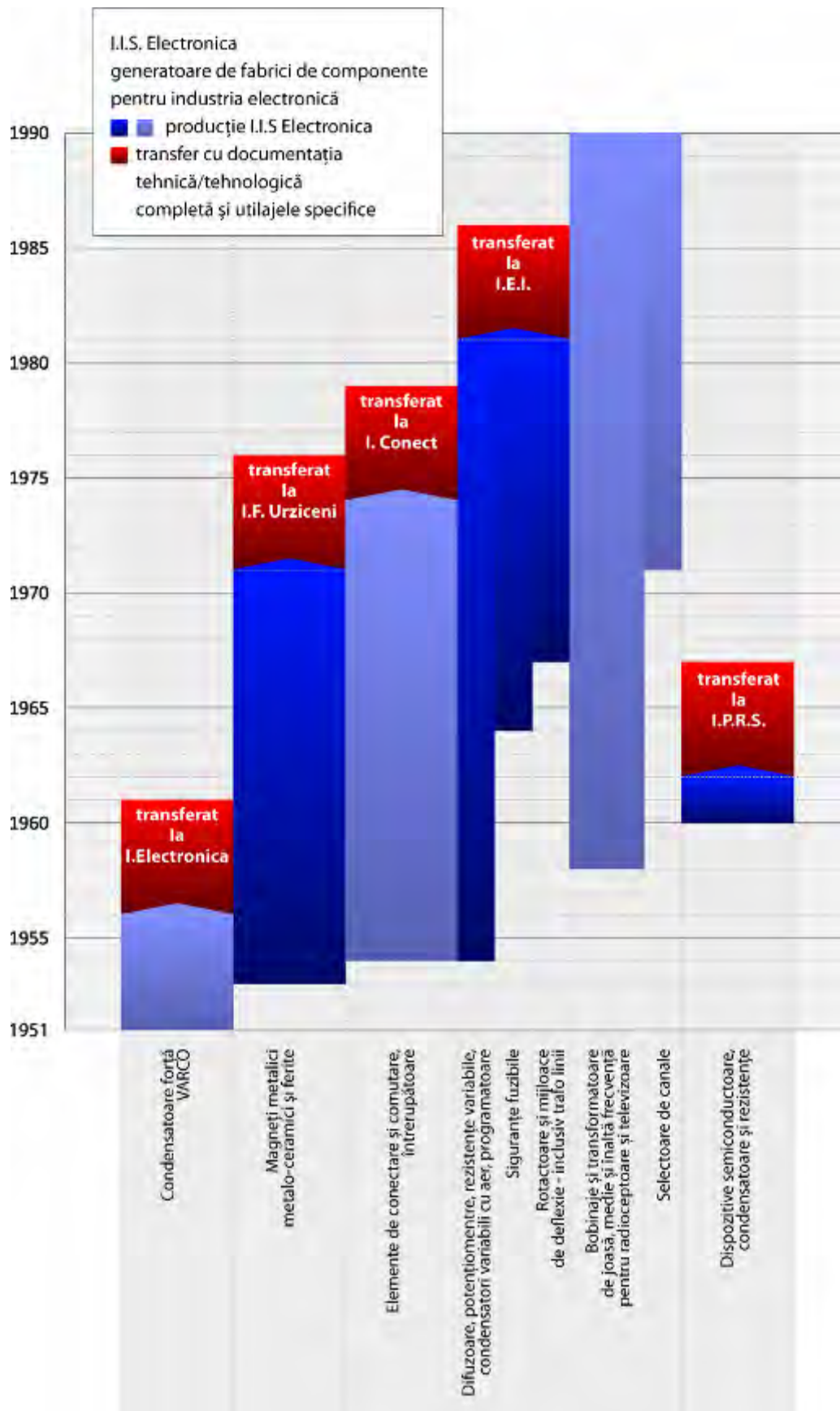
După 1990, IIS Electronica își schimbă denumirea și forma de proprietate, intră într-o privatizare oneroasă. Din 1997 producția de radioreceptoare nu mai apare în raportările anuarului statistic, iar în 2007 clădirea din imagine dispare fizic din peisajul platformei Pipera, prin demolare. În felul acesta "matca" industriei electronice românești, cu o suprafață construită în sediul din Pipera de 43.850 m² și dotări moderne – realizate după 1981 – în valoare de peste 700.000.mii lei și 6.234 locuri de muncă, dispare din economia României.

II.0.1.2. Uzinele Electronica "matca" industriei electronice românești

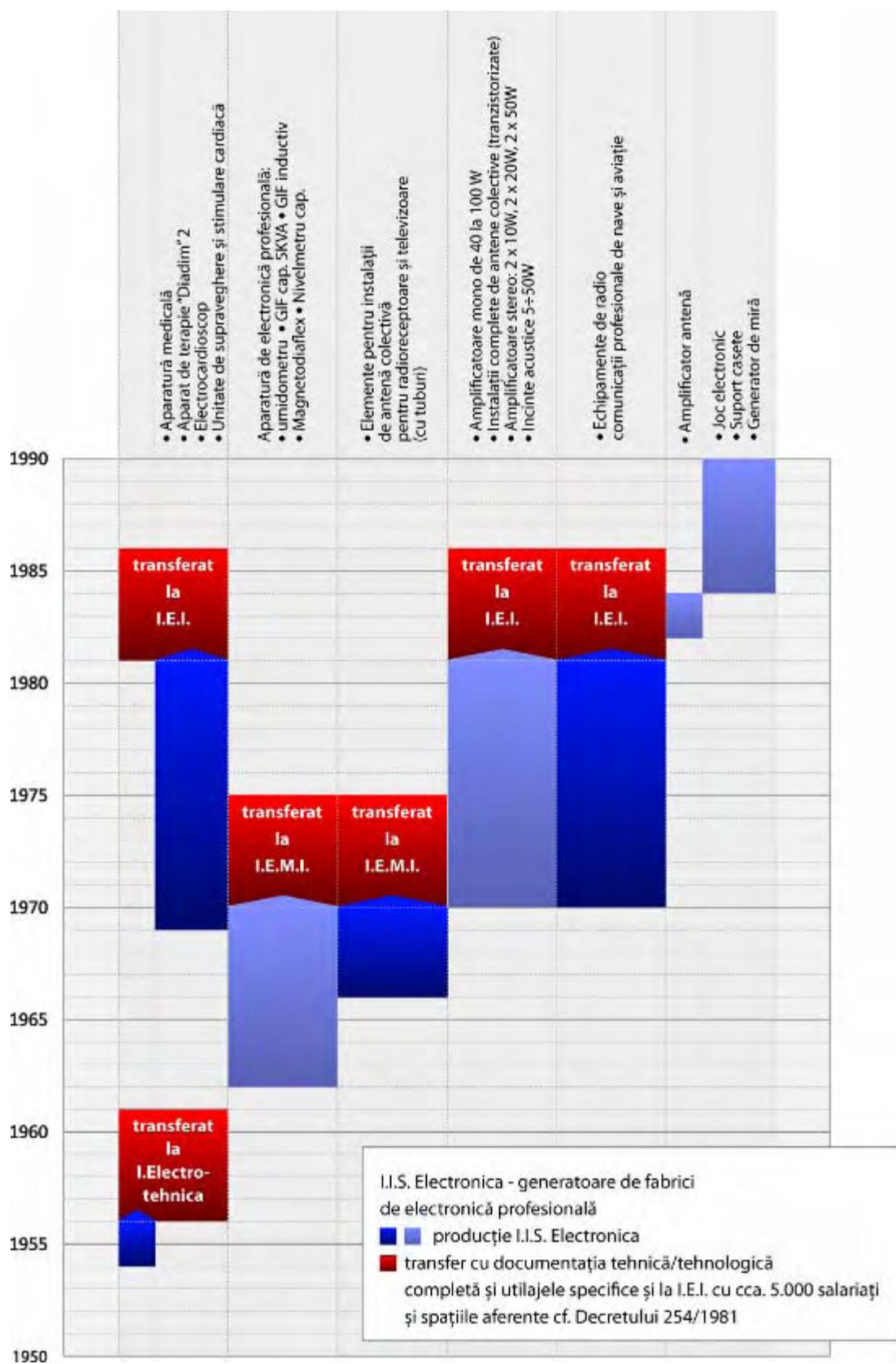
De la începutul activității **Uzinele Electronica** își începe misiunea de a crea industria electronică românească stând la baza următoarelor întreprinderi:

- 1962 - I.P.R.S – Băneasa**, Întreprinderea de Piese și Semiconductoare și-a început activitatea, în 1960, în incinta Uzinelor Electronica. La mutare a preluat personalul din compartimentele de concepție și producție.
- 1968 - I.E.M.I – Întreprinderea de Aparatură Electronică de Măsură și Industrială**, începe fabricația în incinta Uzinelor Electronica, cu produse proiectate de specialiștii acesteia, La mutarea în sediul propriu - 1970 – a preluat personalul din compartimentele de concepție și producție care lucra în secțiile de profil
- 1970 - Uzinele Electronica** își mută producția de televizoare în locația de pe platforma Pipera
- 1971 - Întreprinderea de Ferite – Urziceni** începe producția cu documentația, utilajele de producție și colectivul de specialiști, transferate de la Uzinele Electronica
- 1972 - Conect** – Întreprinderea de Elemente de Comutare și Întreruptoare își începe producția în spațiul Uzinelor Electronica. La mutarea în sediul propriu - 1974 - a preluat personalul de specialitate, având la bază Secția de Matrițerie a acesteia.
- 1972 - la ființă Tehnoton – Iași**, căreia Uzinele Electronica i-a acordat asistență tehnică totală constând în documentația tehnică și tehnologică pentru toate tipurile de radioreceptoare și școlarizarea personalului, până la începerea fabricației, în 1974.

- Uzinele Electronica – din 1981 IIS Electronica – generatoare de fabrici de componente pentru industria electronică



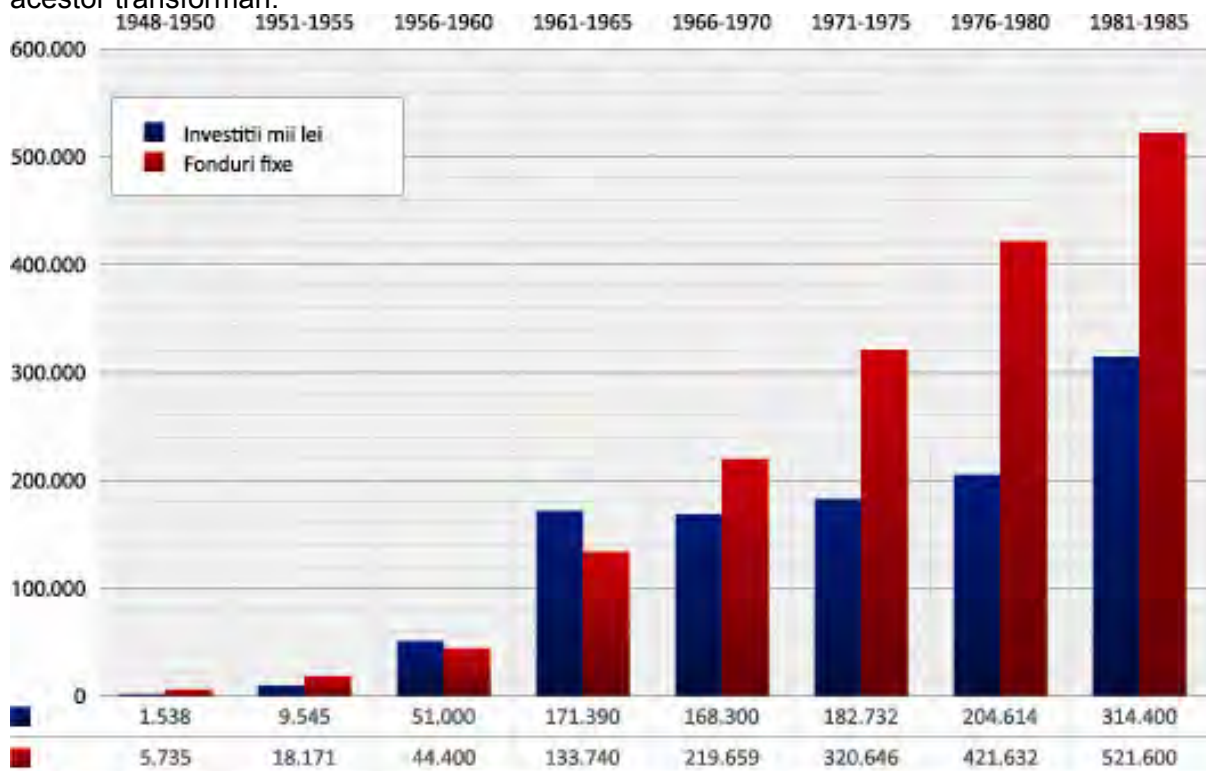
- Uzinele Electronica – din 1981 IIS Electronica - generatoare de fabrici de electronică profesională.



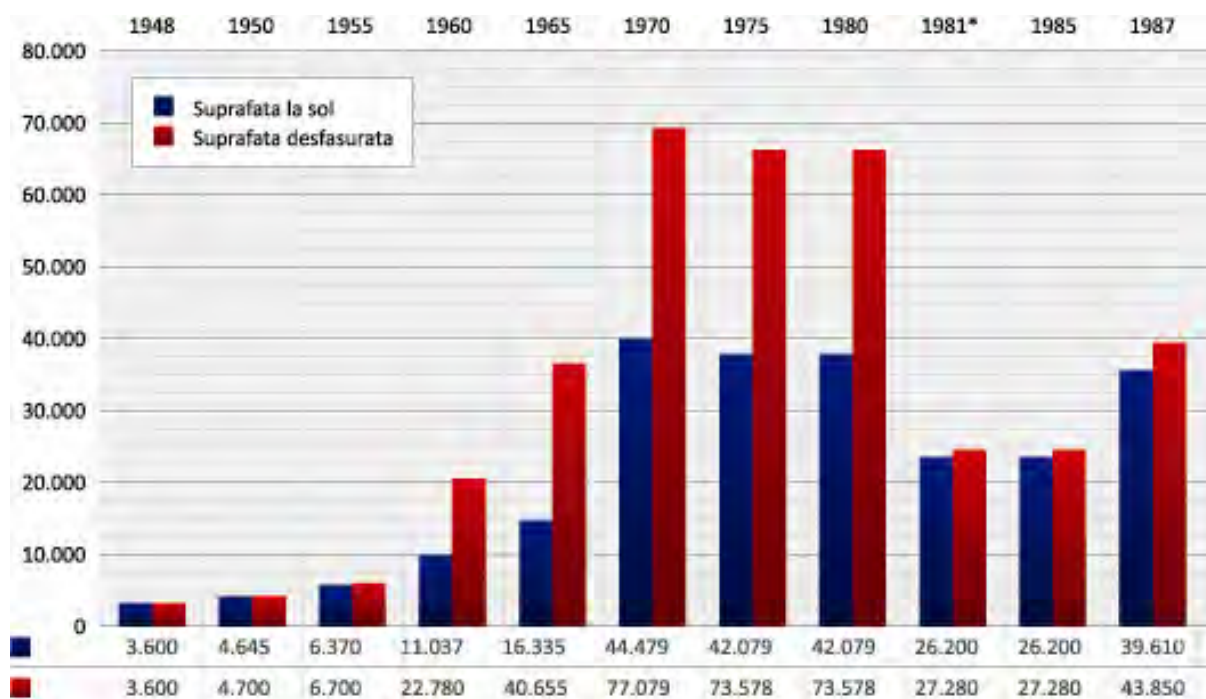
II.0.1.3. Indicatori sintetici

- **Investitii**

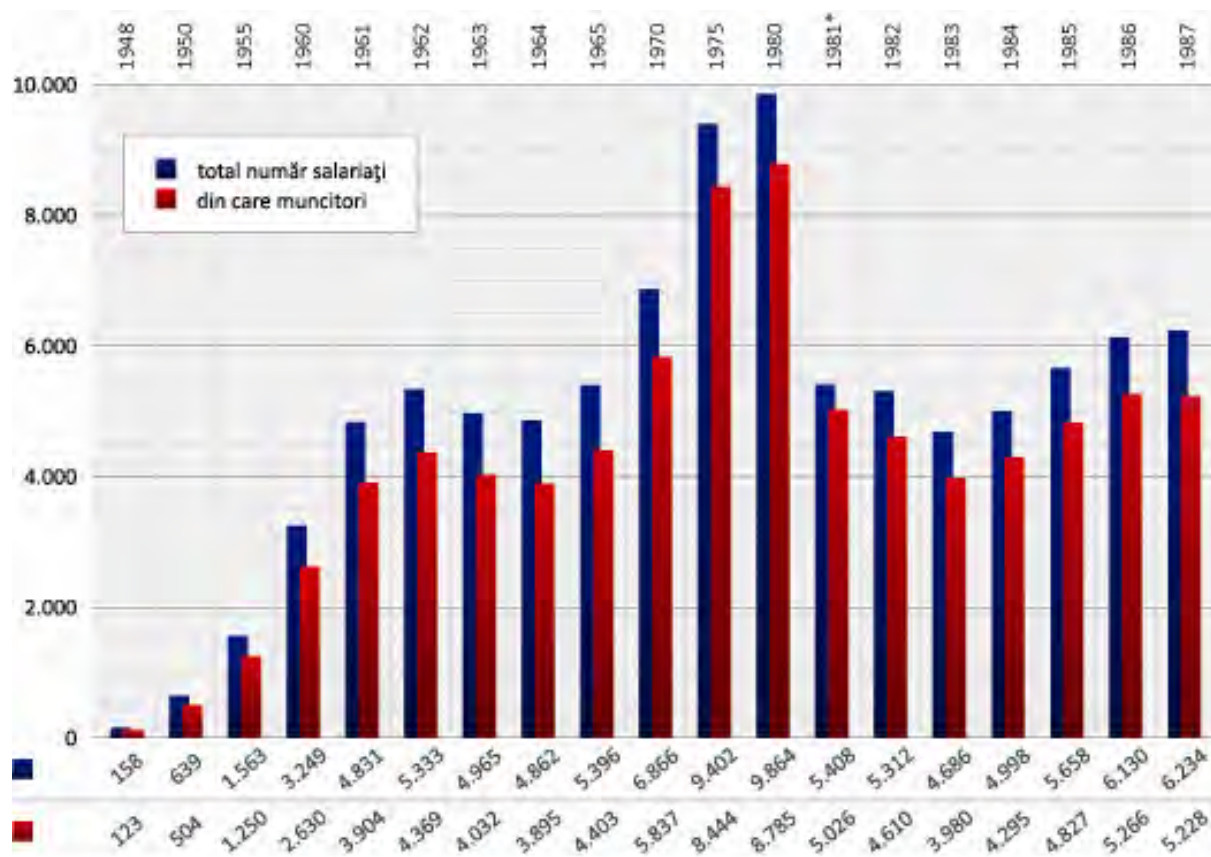
Facem precizarea că o parte din investițiile alocate prin plan Uzinelor Electronica au suferit pe parcursul anilor deplasări către alte unități odată cu înființarea unităților de producție menționate la & II.0.1.2. În aceste condiții fondurile fixe ale Întreprinderii Electronica nu mai reprezintă însumarea aritmetică a cifrelor din capitolele "investiții" prezentate pe cincinale, ci valoarea rămasă în patrimoniul întreprinderii în urma acestor transformări.



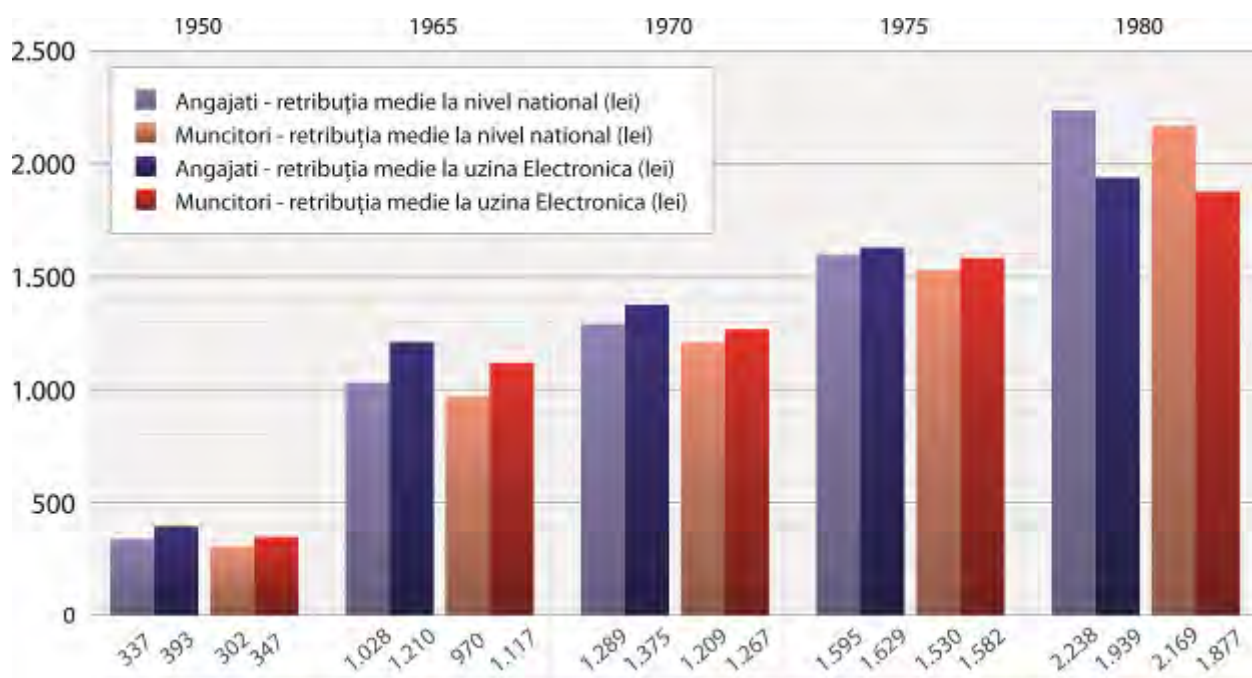
- **Suprafața construită, la sol și desfășurată, m.p.** Se observă efectul Decretului 254/1981



• **Forța de muncă**, se observă efectul Decretului 254/ 1981



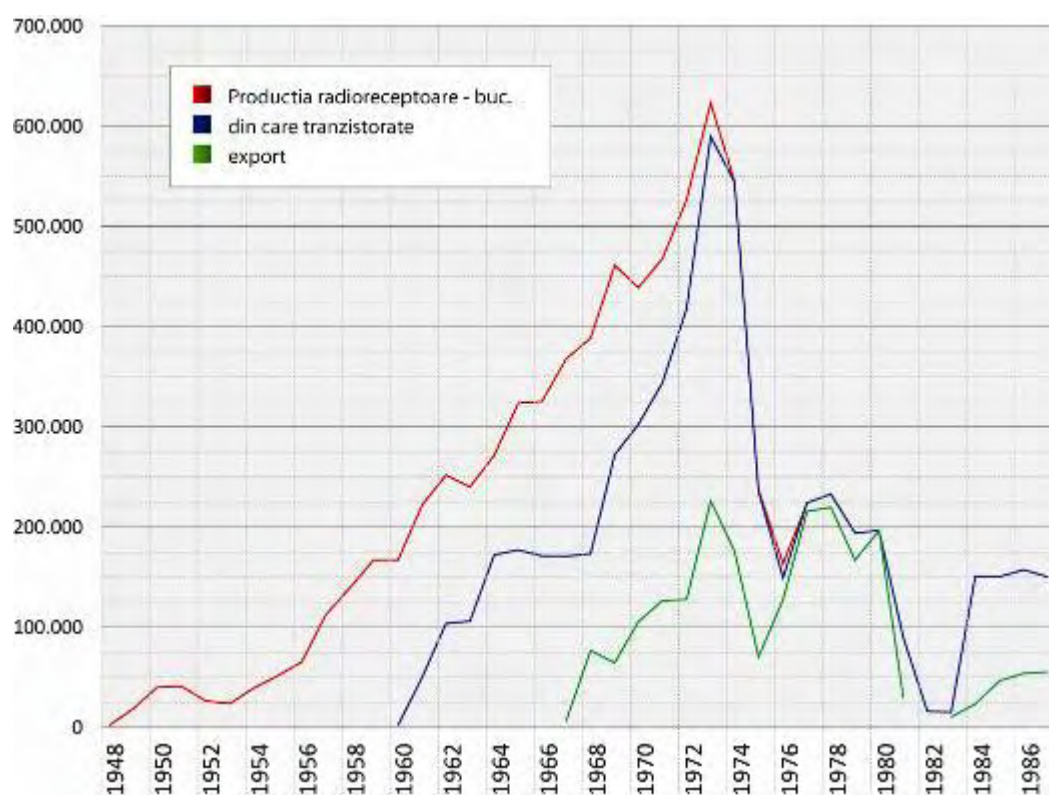
• **Retribuția**



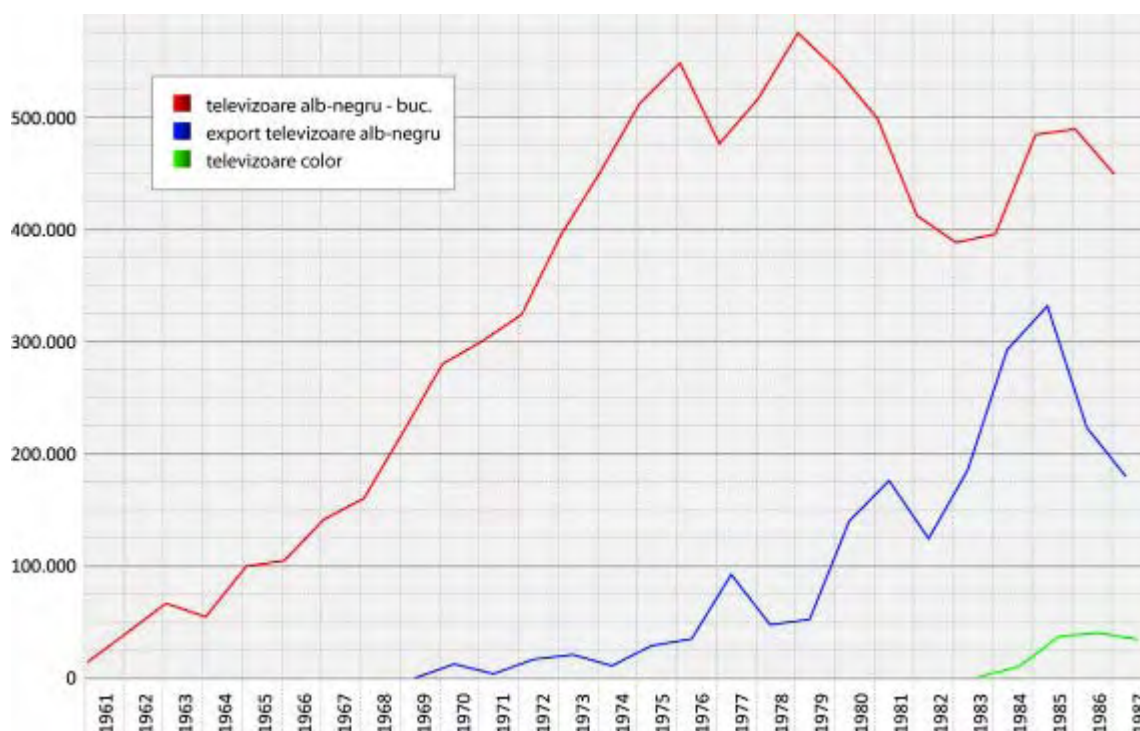
Se remarcă faptul că în primii 30 de ani de existență ramura electronică a avut un nivel de salarizare peste media națională, atât la personal muncitor cât și la total angajați.

• **Producția fizică – alura generală**

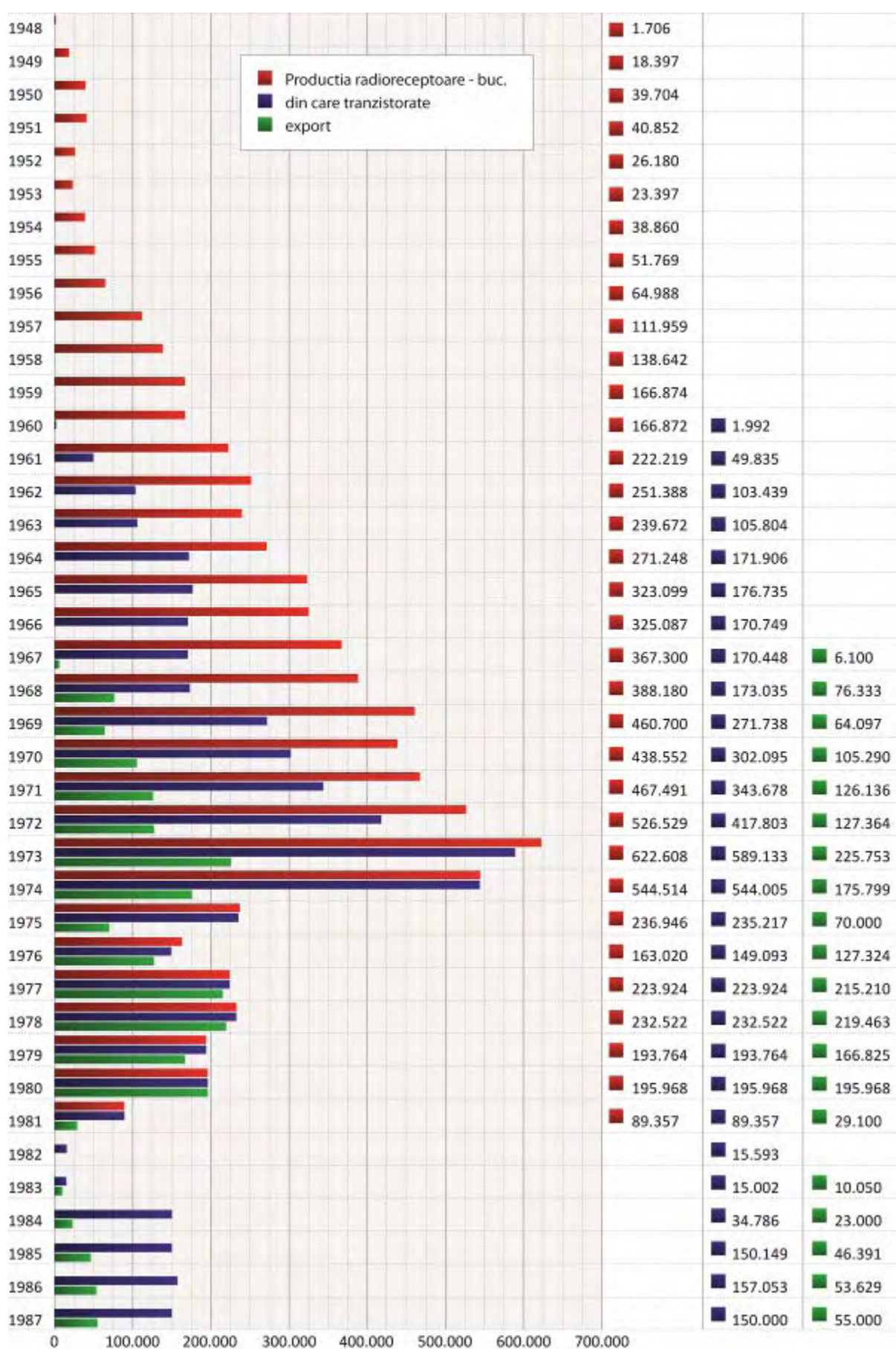
a) Radioreceptoare



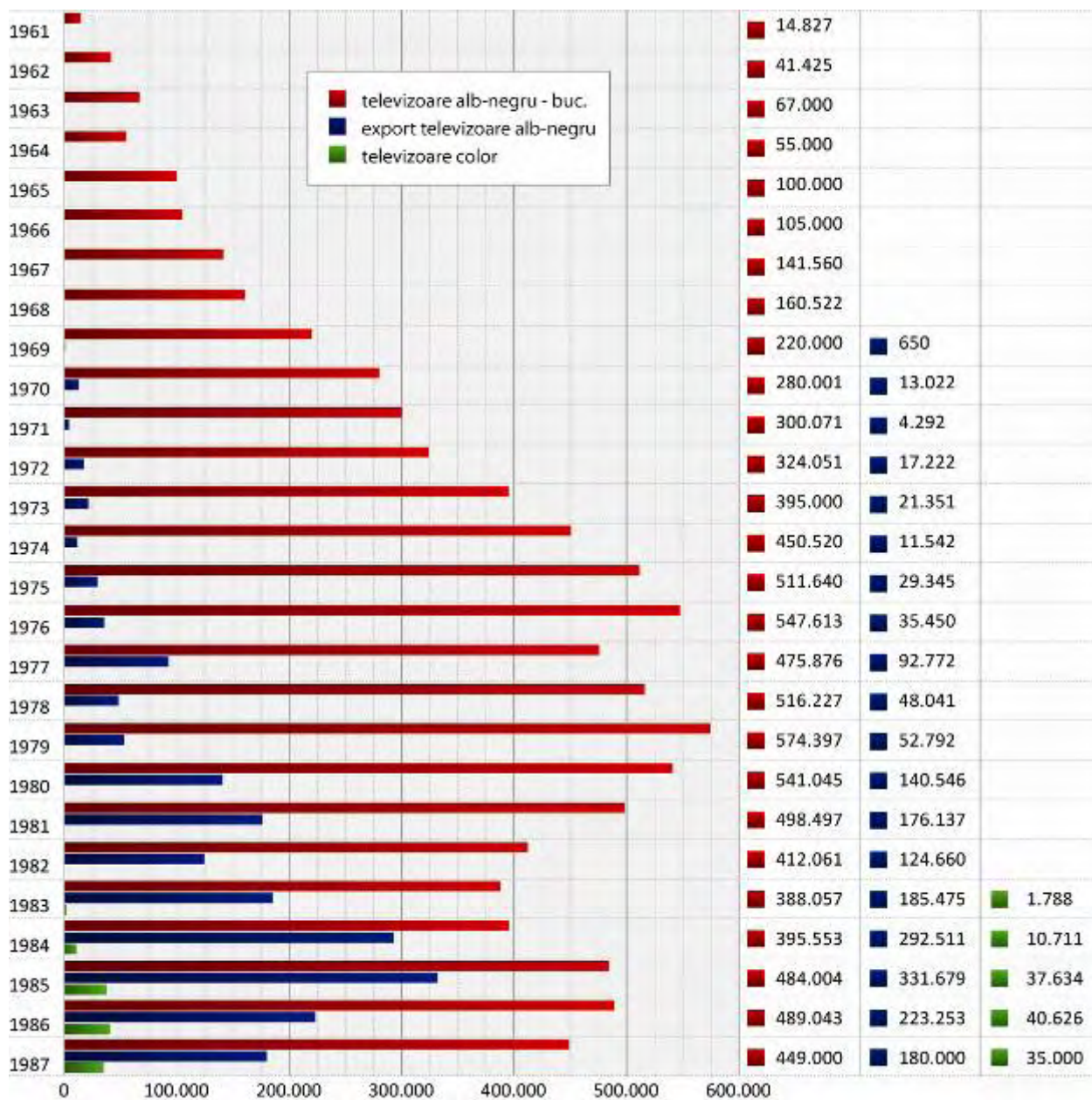
b) Televizoare



• Producția fizică – a) Radioreceptoare detalii



b) Televizoare - detalii



Întrucât datele din raportul IIS Electronica [RE] pentru anul 1987 sunt estimative, iar pentru ultimii doi ani ai deceniului 9 lipsesc total, am folosit datele din Anuarul Statistic 1991, p 479 pentru producție și p. 623 pentru export.

Cifrele pentru producția de radioreceptoare a țării (Electronica + Tehnoton Iași + Electromures) sunt:

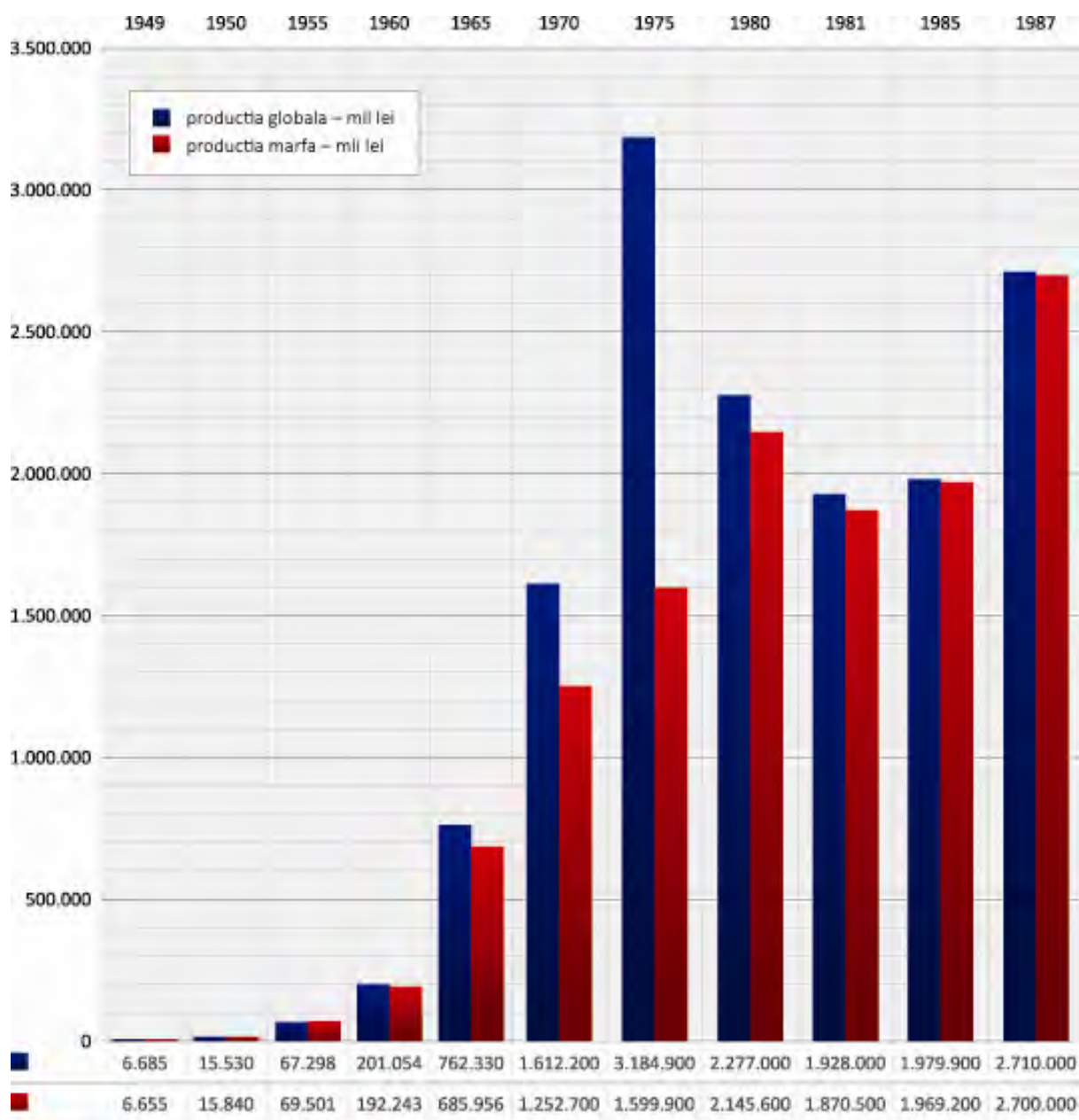
1987 = 618.000 buc,	din care export 97.000
1988 = 623.000 buc.	din care export 152.800
1989 = 590.000 buc	din care export 129.500

Conform aceleași surse producția de televizoare – realizată integral la IIS Electronica, în calitate de unic producător – a fost:

1987 = 484.000 buc	din care export 179.300 buc
1988 = 511.000 buc	din care export 307.700 buc
1989 = 511.000 buc	din care export 208.800 buc

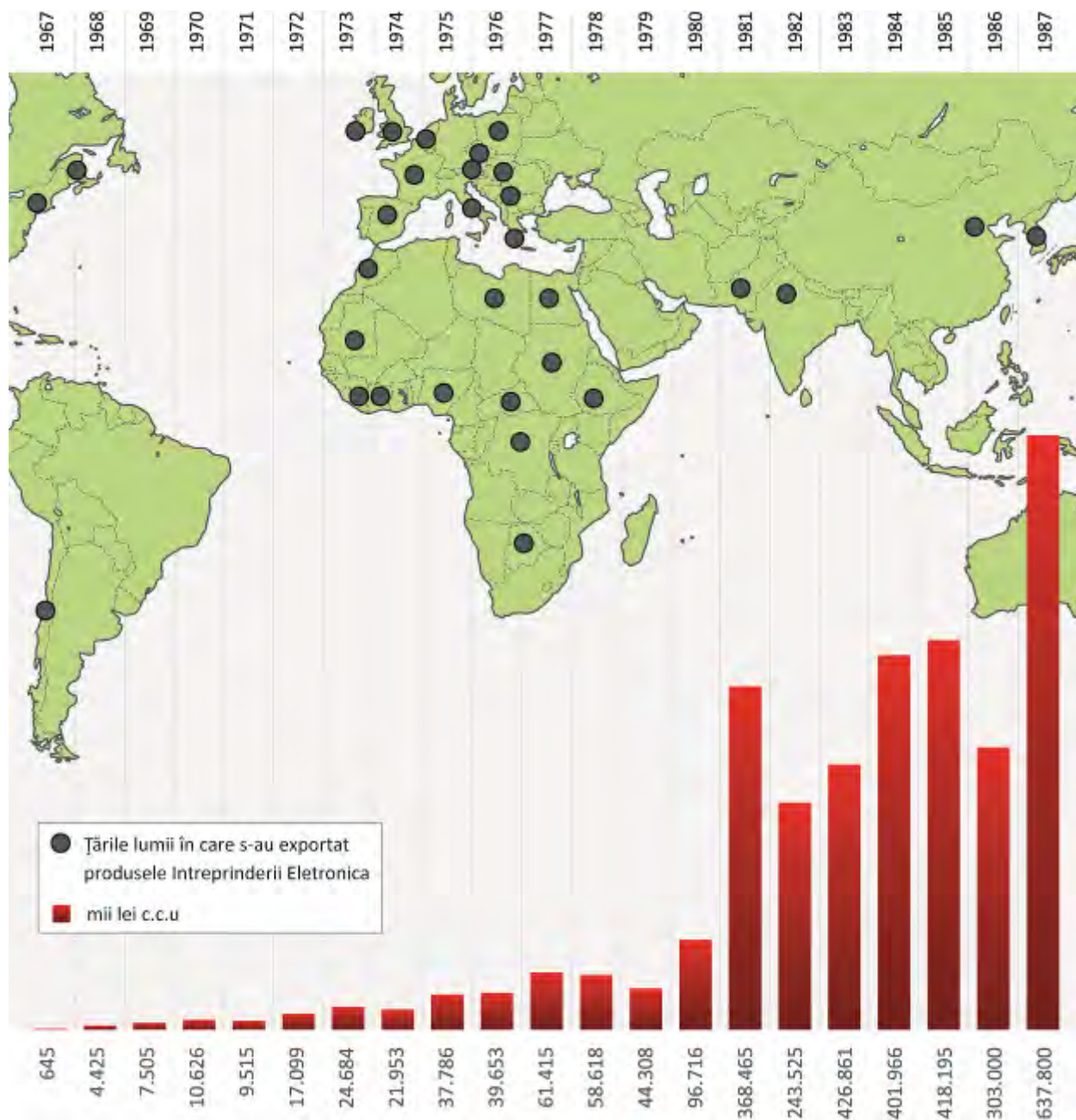
Cu aceste date rezultă că de la începutul fabricației **IIS Electronica** :

- **a produs 8.496.870 buc. radioreceptoare**, din care 8.096.870 între 1948-1986, plus 450.000 buc. estimat pe baza cifrelor de plan, pentru 1987 – 1989 din care
- **a exportat 2.213.832 buc. radioreceptoare** din care 2.063.832 buc. între anii 1967-1986 plus 150.000 buc. estimat pentru anii 1987-1989 din totalul de 665.800 raportat în anuarul statistic menționat.
- De asemenea :
- **a produs 9.994.990 buc. televizoare** din care
- **a exportat 2.466.540 buc televizoare.**
- **Producția globală și marfă:**



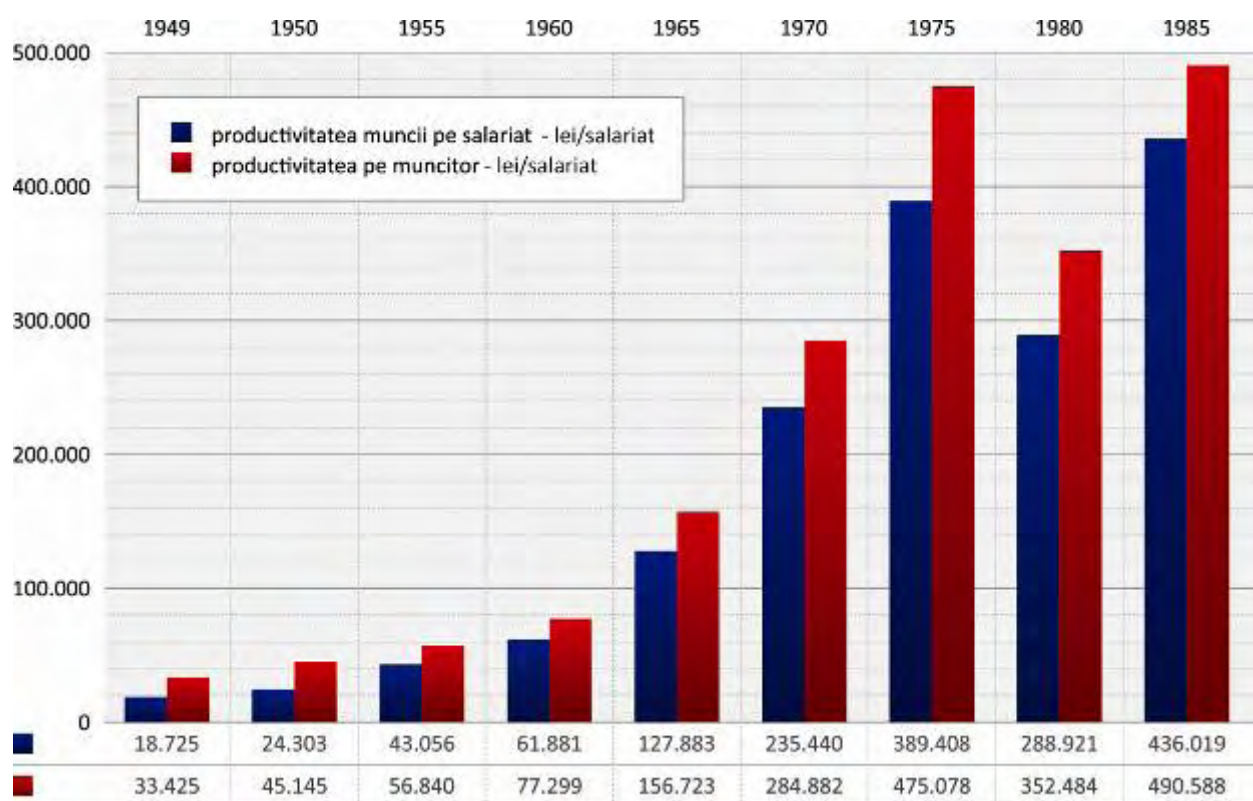
Vârful de producție globală din anul 1975 se explică prin începerea lucrărilor la liniile de licență pentru RDP Coreană – care au fost livrate și achitate în anii următori.

- Exportul

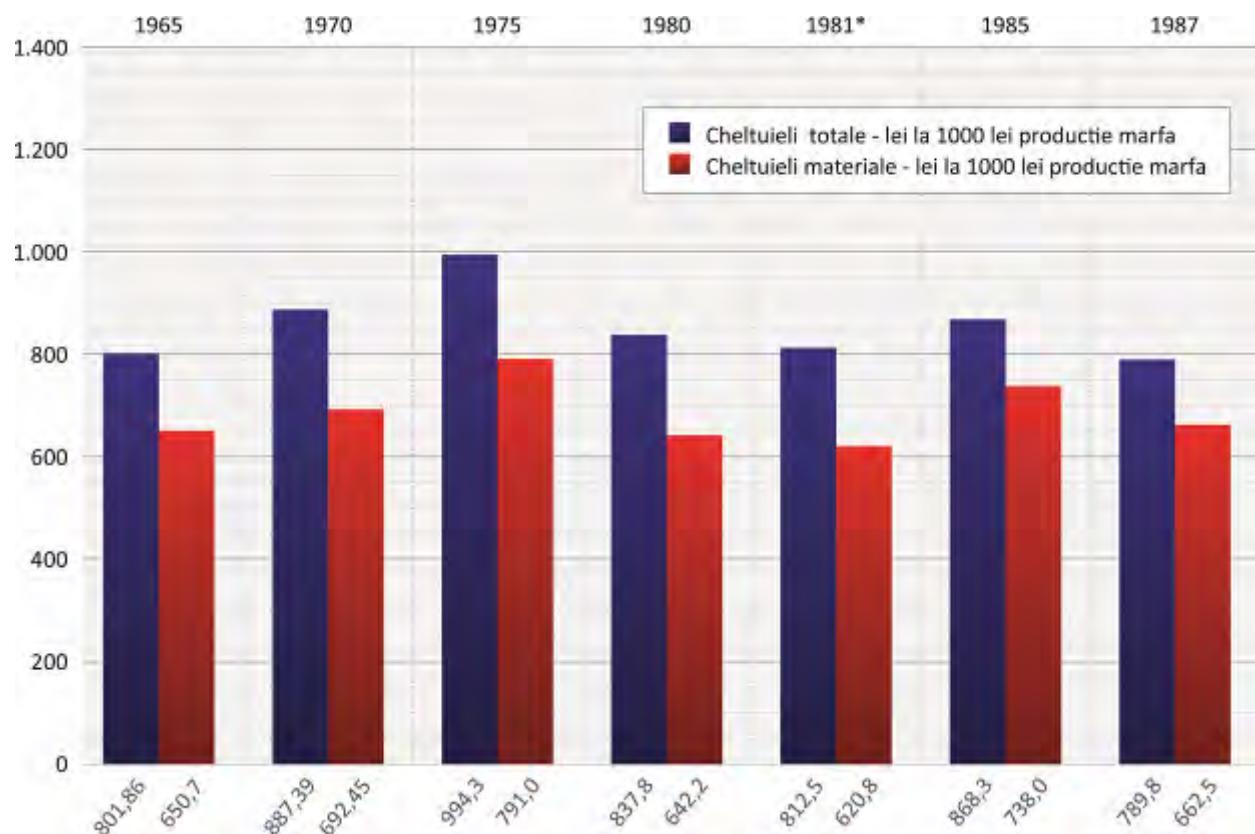


Livrări au mai fost efectuate și în țări care nu apar pe hartă, astfel : Senegal, Peru și Suedia.

- **Productivitatea muncii**



- **Cheltuieli de producție**



II.0.2 Al doilea s e m i c e n t e n a r, 1960-2010, 50 de ani de la înființarea Uzinelor Electronica

Cei ce iubesc electronica românească nu au uitat că în 18 ian 2010 în condiții normale de funcționare aceasta și-ar fi sărbătorit semicentenarul. În absența ei au hotărât să mențină viu măcar numele uzinei și au organizat diferite manifestări.

În București, la inițiativa unor foști salariați ai uzinei, a fost organizat un Simpozion Jubiliar sub egida actualelor firme care ocupa spațiul din sos Baicului nr 82 – locul de naștere a electronicii românești, prilej cu care s-au întâlnit vechii și noi slujitori ai domeniului.

Deși impresionantă, emblema Simpozionului are și ea o "istorie", numele sărbătoritei apărând în afișul de la Simpozion nu "Uzinele" ci "IIS" Electronica. Și mai trist este că ramura de măsline – cu mai multe sau mai puține fructe - n-a mai împodobit nici o frunte de zeitate, ci un pedestal gol.

Simpozionul, care s-a desfășurat conform Programului alăturat, a primit mesaje de salut – verbale și scrise – de la foști lucrători ai uzinei prezenți în sală precum și de la unii care trăiesc azi în străinătate, ing. *Eugen Statnic*, ing *Luly Bădăraș* ș.a. S-au acordat diverse diplome, pentru "consolare",

Mesajul fostului director general al uzinei ing. *Dumitru Felician Lăzăroiu* îl redăm integral în cap VI, el conținând în premieră informații inedite cu privire la acei ani. Ing. *Valentin Tanach* trimite un salut plin de căldură participanților simpozionului jubiliar „**50 ani de la înființarea Uzinelor ELECTRONICA**”: *Mă simt foarte apropiat de toți cei care au contribuit la dezvoltarea electronicii în România, dezvoltare reprezentată în principal de întreprinderile Radio Popular și în continuare Electronica. Existența mea a fost marcată de aceea a acestor întreprinderi, care au polarizat și însuflețit spiritele creatoare ale generațiilor de ingineri, tehnicieni și ale tuturor care au activat și colaborat în câmpul electronicii în perioada acestor 50 de ani și a anilor anteriori. În ce mă privește consider că între mine și întreprinderile amintite a existat un proces de relații covalente, primind imboldurile, impulsurile și încurajarea lor, iar din partea mea dăruind întregul entuziasm și toată puterea de gândire, inițiativa și știința acumulată în această perioadă, în ciuda tuturor vicisitudinilor politice cu care eram confrunțați.*

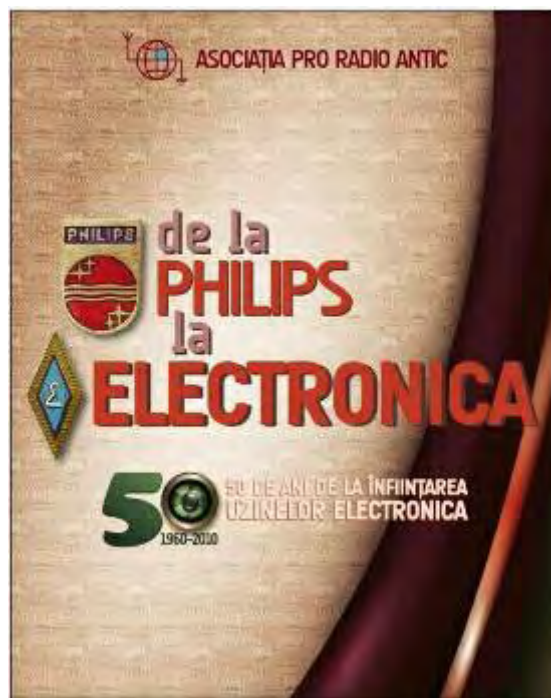
Sunt recunoscător tuturor colaboratorilor din Radio Popular și Electronica pentru tot ce mi-au dăruit și pentru sprijinul acordat. Nu voi înceta cât voi mai trăi să nu privesc înapoi cu grațitudine la acele momente de viață intensă și încordare pline de satisfacții. Valentin Tanach.

În București există și o colecție particulară, o apreciez ca pe cea mai completă, aparținând tehn. *Gheorghe Miha*, care conține peste 100 de radioreceptoare fabricate la Radio Popular și Uzinele Electronica, unele în stare de funcționare, precum și alte piese de colecție. ca inscripții, brevete de invenție, ecusoane, medalii jubiliare etc. Probabil pentru a nu accentua nostalgia celor vârstnici, nu a fost programată și vizitarea expoziției respective, deși gestul n-a făcut decât să sublinieze graba cu care organizatorii au dorit să considere încheiat trecutul, respectiv incapacitatea generației actuale de a înțelege și respecta strădania înaintașilor.



Manifestări similare au avut loc și în țară.

Astfel, Asociația Colectșionarilor de Radio-receptoare din România – **Pro Radio Antic**, sub președinția ing. Visky Francisc, mecanic prin profesie - radiofonist prin hobby, a organizat în diferite orașe: Arad, Cămpina, Pecica, întâlniri constând în expoziții de radioreceptoare de colecție și mese rotunde. Gestul a fost însoțit și de lansarea unui CD intitulat **"10 ani din producția de Radioreceptoare românești 1948 - 1958"**. Inițiativa este lăudabilă iar CD-ul este reușit, cu câteva mici excepții pe care le-am semnalat președintelui Asociației și care se referă între altele la obsesia de a da o semnificație "brâncușiană" rombului siglei Uzinelor Electronica și la ideea că e "primul" care rememorează trecutul, bazându-se însă doar pe datele din raportul IIS Electronica. Sugerez ca Asociația să se concentreze pe aspectele tehnice, pe colecționarea aparatelor și a prospectelor acestora, multe din ele lipsind în prezent din orice documentație și să lase în seama celor care au trăit acei ani, sau a celor care au acces la marile biblioteci ale țării, și la Arhivele Naționale, prezentarea și comentarea unor aspecte ale istoriei economice și sociale ale uzinei.



Manifestări pentru rememorarea unor etape din dezvoltarea industriei de radioreceptoare au fost organizate cu colaborarea Asociației Pro Radio Antic și a altor entuziaști și anterior, la Muzeul Tehnic Leonida – București în aprilie 2009 și la Muzeul de Istorie al Municipiului București în august 2009 după cum o demonstrează afișele de mai sus. În sept 2009 s-au sărbătorit și 550 de ani de atestare documentară a municipiului

București. Cu acel prilej, cu 50 de ani în urmă Radio Popular a produs radioreceptorul denumit festiv **București 500**. Atunci visam la modelul 550, dar realitatea s-a dovedit un vis urât.

Îndemnul foștilor făuritori ai electronicii românești este acela ca actualii colecționari – mulți tineri – să depășească etapa expectativei și să treacă la cea a construcției. Sperăm să fi înțeles că acolo unde a ajuns electronica a “înnobilat” nu doar producția materială – prin ridicarea gradului de complexitate – dar în primul rând omul, făcându-l mai conștient de rolul, valoarea și posibilitățile lui în societate și în univers. Le urăm un sincer succes!



ELPROF- SA, BUCURESTI

INVITATIE – PROGRAM



BUCURESTI

24 aprilie 2010

ELPROF- SA IN COLABORARE CU ELCOMP- SA
SI INTR. DR. KOCHER (DIN PROMEC- SA) VA
FAC URMATOAREA

INVITATIE

Vă rugăm să luați parte la lucrările
Simpozionului Jubilar

„50 ANI DE LA INFIINTAREA
I.I.S. ELECTRONICA”

care va avea loc la sediul ELPROF - SA
str. Baicului, nr. 82, sect. 2, București

Mirel Mogoș
Director General ELPROF S.A.

D-lui

.....

PROGRAM

Ora 10:00 Cuvântul de deschidere al Organizatorului
Moment de evocare a înalțărilor

Orele 10:30 - 13:00 Expuneri de comunicări în plen

- 1/ dr. ing. Nona Millea: De la Radio-Popular la I.I.S. Electronica
- 2/ ing. Virgil Teodorescu: Dezvoltarea I.I.S. Electronica
- 3/ ing. Mihai Tarcea: Apariția I.EI, salt spre electronica profesională
- 4/ fiz. Doina Didiv: Componente electronice "Made in Romania"
- 5/ ing. Mirel Mogoș: Scurta istorie de la I.EI, la ELPROF
- 6/ ing. Nicolae Burducea: Scurta istorie a ELCOMP

Orele 13:00 - 14:00 Întrebări, răspunsuri, discuții pe marginea
expunerilor

Ora 14:00 Cuvântul de închidere al Organizatorului
Inmanarea unor diplome de excelență
Protocol

Electronica

24 04 2010 Aniversarea a 50 de ani de la înființarea uzinelor Electronica



Fig. II.1. Vorbește ing.Virgil Teodorescu, fost director tehnic al Întreprinderii de Electronică Industrială



Fig.II.2. Imagine din sală



Fig.II.3: Vorbitor (24.04.2010) ing. Mihai Tarcea , fost director la I.E.I



Fig.II.4: fiz.Doina Didiv, fost director tehnic la IPRS ing.Octavian Juncu, fost director la Uzinele Electronica

II.1 SOCIETATEA ANONIMĂ ROMÂNĂ - PHILIPS, 1937 – 1948

Rosturile și începuturile unei microstructuri economice nu pot fi elucidate fără analiza mediului și a epocii în care ea apare. Tot astfel, rosturile și începuturile Întreprinderii Electronica nu pot fi înțelese fără cercetarea contextului general – politic, tehnic și economic – pe plan mondial, cu reflectarea lui în țara noastră în acel început de secol XX.

Astfel pe plan mondial s-au succedat cu reperițiune :

1864 - descoperirea undelor electromagnetice: *J.C.Maxwell* (teoretic) și 1887 *H. Hertz* practic

1895 - realizarea primei transmisiuni radio locale, *G.Marconi* și 1896 *Al. Popov*,

1901 - realizarea primei legături radio peste ocean, *G.Marconi*,

1904 - inventarea diodei, *D.Fleming* și a triodei *Lee de Forest*

1910 - construirea primului radioreceptor cu galenă, *Dunwoody* și *Pickard*

În țara noastră, primele preocupări similare – teoretice și practice – apar din primii ani ai sec. XX. Astfel:

- În 1901, profesorul *Dragomir Hurmuzescu* (1865 – 1954) repetă la Iași experiențele de radiocomunicații efectuate de către Marconi, Popov ș.a. La 4 noiembrie 1901, *Dragomir Hurmuzescu* prezintă într-o conferință publică în folosul Societății pentru Învățătura Poporului Român, o stație radiotelegrafică emițătoare și o stație receptoare, ambele în stare de funcțiune și efectuează în fața auditoriului « diferite experiențe de telegrafie hertziană »¹

- În 1905, la Constanța, se instalează prima stație de telegrafie fără fir din România²

- În 1914, se fac primele legături radiotelegrafice dintre România și străinătate, Atena, Roma și Paris³. Postul, de putere modestă, a funcționat în turnul Culei lui Țepeș de la Filaret, și a fost realizat de ing. *Emil Giurgea*, ing. *Dimitrie Leonida* cu concursul și a altor entuziaști, col *Zottu*, *Ionel Gheorghiu*, *Vlădescu*, *Dacosta*, *Radu Ștefănescu*, *Ionescu Arapu*.⁴

- În 1915 instalația ing. *E. Giurgea* a fost înlocuită, în același amplasament cu o altă stație de telegrafie fără fir - T.F.F. - de 12 kW⁵. Argumentația acestei măsuri legată de izbucnirea, în 1914, a primului război mondial, s-a făcut astfel : « Pentru prevenirea întreruperii unor legături internaționale de mare importanță, în condițiile complexe ale anului 1915, și mai ales ca o măsură de stabilitate și continuare a acestora pentru situația viitoare, în condițiile când tehnica instalată în Turnul lui Tepeș de la Filaret nu prezenta încă deplină siguranță în funcționare, conducerea țării a considerat necesar și a aprobat să se treacă de urgență la importul și instalarea unei alte stații de T.F.F., mai puternică, cu parametri superiori, care să asigure bătăi mai mari și o mai mare fiabilitate și stabilitate față de factorii atmosferici »⁶

Lucrările la noua stație de T.F.F., cu o putere de 35 kW, amplasată pe un teren din zona Băneasa, conduse direct de inginerul român *Nicolae Vasilescu – Karpen*, s-au încheiat în mai 1915. Stația de radiotelegrafie de la Băneasa (lucrând pe o lungime de undă de 2100

¹ Drăgănescu Mihai, - *A doua revoluție industrială. Microelectronica, automatica, informatica – factori determinanți* Ed. Tehnică, București, 1980, pag. 113.

² Ciobănița V, Lingvay I ș.a. *Radiorecepția de la A – Z*. Colecția Mica Enciclopedie pentru tineret, Editura Albatros, București 1982, p 369

³, Ibidem

⁴ G-ral lt Enciu Gheorghe: *Poșta și Telecomunicațiile în România*. Ed Științifică și Enciclopedică, București, 1984, p.165.

⁵ Ibidem, p 166

⁶ Ibidem, p 167

Ibidem p 168

m), a asigurat o bună legătură cu exteriorul, mai ales cu Atena. Bătaia acestei stații depășea 2000 km.⁷

Pentru asigurarea unor legături stabile cu posturi aflate la distanțe mari, în special din țările Antantei, s-a luat măsura de instalare a unei stații mai puternice. Ca urmare s-a comandat unei firme franceze « Societe Francaise Radio Electricite » (S.F.R) o stație de 150 kW, cu emisiuni muzicale,, a cărei instalare s-a făcut la Herăstrău, în primăvara anului 1915, în numai două luni, cu sprijinul inginerului Bouvier, din partea furnizorului. Stația, care putea fi transportată pe 28 de vagoane, a fost adusă cu vaporul din Franța până la Salonic și de acolo, prin Niș, la București. Prin stația Herăstrău s-au primit declarațiile de război ale Turciei și Bulgariei. Valoarea lucrărilor s-a ridicat la suma de 700.000 lei, o sumă apreciabilă pentru acele vremuri, însă ea a adus mari servicii țării și armatei în perioadele de mari încercări ale anilor 1916 – 1918.

Principalele date ale stației T.F.F. instalată la Herăstrău, cunoscută și sub denumirea de Postul București sau Stațiunea Radiotelegrafică București sunt următoarele :

Putere instalată	150 kW
Bătaie	peste 2000 km
Lungimea de undă	4250 m.
Înălțimea antenei	8 piloni metalici de 100 m
Alimentare	de la rețeaua orașului (ca rezervă, o baterie de Acumulate de 150 elemente, 72 Amperi oră.

Director al Postului București (Stațiunea Radiotelegrafică București) a fost numit ing. *Emil Giurgea*. Condițiile vitrege au făcut însă ca funcționarea postului de radio Herăstrău să fie de scurtă durată, deoarece în 1916, cu puțin timp înainte de ocuparea Bucureștiului de către trupele germane, a trebuit să fie evacuat în grabă, la Botoșani.⁸ Până la finalizarea amplasării la Botoșani, Postul București a fost înlocuit cu postul Vaslui, care lucra în banda 2000 – 3000 m.⁹ Ulterior după instalarea postului mutat din București la Botoșani, acesta s-a numit București 2. Astfel la mijlocul anului **1917** – când se desfășurau mari acțiuni militare în Europa - **România avea două posturi de radioemisie** care asigurau legături externe sigure. Primul război mondial a pus radio-transmisiunile alături de noile mijloace de luptă – avionul, tancul, armele chimice.

Dezvoltările tehnice efectuate în timpul războiului în scop militar au trecut în domeniul civil, astfel că încep emisiuni radiofonice pentru public, respectiv transmiterea de programe muzicale și a mesajelor vorbite. Așa se naște radiodifuziunea și apare necesitatea dezvoltării aparatelor de recepție. Poate pare paradoxal că în noua țară apărută pe harta lumii : URSS – un stat cu o totală îngrădire a dreptului la informare, radioul a găsit sprijin, Lenin numindu-l « gazeta fără hârtie și fără fir » și considerându-l un mijloc de propagandă comunistă. În acest scop, în 1919, a propus adoptarea unei hotărâri cu privire la alocarea, peste prevederile bugetare, ca o măsură extraordinară, a unei sume de 100.000 ruble aur, pentru organizarea lucrărilor la laboratorul de radio din Nijni-Novgorod.¹⁰ În același an, se experimentează în Statele Unite (mult mai puțin afectate de distrugerile primului război mondial) o stație de emisie pentru radiodifuziune, care își inaugurează transmisiile permanente la 20 noiembrie 1920, la Pittsburg, statul Ohio¹¹ În anii următori radiodifuziunea se extinde mult în Europa, astfel în 1922 se instalează stații la Paris și Londra, în 1923 în Germania, Austria, Belgia, Olanda, Norvegia, Finlanda, Cehoslovacia, în 1924 în Australia, Spania, Italia, Suedia, Africa de Sud, iar în 1925 în Ungaria, Polonia și Japonia.¹²

În țara noastră ia ființă în **1925 Asociația « Prietenii Radiofoniei »**, care își propune să accelereze formarea Societății de Radiodifuziune și să lărgască numărul amatorilor de

⁸ G-ral lt Enciu Gheorghe, pag. 168 - 169

⁹ Ibidem, pag 229

¹⁰ Mucica Teodor, Petrovici Minodora, *Universul mijloacelor audio vizuale*. Colecția Mica enciclopedie pentru tineret, Ed. Albatros, București, 1982, pag 139

¹¹ Ciobănița V, Lingvay I ș.a. opera citată

¹² Mucica Teodor, Petrovici Minodora, opera citată

audiții muzicale. Asociația ține conferințe săptămânale, înființează un radioclub și organizează de două ori pe săptămână - joi și sâmbătă – la ora 21,30 audiții experimentale.

Ca urmare a numeroaselor conferințe publice cu tematică radiofonică, ținute în mai multe localități din țară, în septembrie **1925** a fost adoptată « **Legea pentru instalarea și folosința stațiilor radioelectrice** ». Prin această Lege se reglementează dreptul de audiție și se preconizează înființarea « Societății de Difuziune Radiotelefonice din România », dar lipsa de fonduri a întârziat aplicarea acestei prevederi. În lipsa unei societăți de Radiodifuziune, Asociația « Prietenii Radiofoniei » în colaborare cu Institutul Electrotehnic Universitar își asumă transmiterea unor programe periodice în anii 1926 și 1927, în special știri, conferințe și diferite concursuri. În aceeași perioadă se pune în funcțiune al doilea emițător, cel pe unde scurte și se fac legături radio cu America « transmisiunile plăcilor de gramofon prin doză electromagnetică fiind auzite clar la Boston, în America de Nord »¹³ Totodată se face o popularizare a situației radiodifuziunii în lume, subliniind rămânerea în urmă a României. Astfel revista românească de popularizare « Radio » din 9 dec 1928, anunță că în România sunt 6.000 abonați și prezintă în paralel următoarea statistică mondială privind numărul de abonați în lume :

SUA	30.000.000 abonați
Anglia	11.500.000 «
Germania	2.000.000 «
Franța	1.200.000 «
Australia	550.000 «
Austria	305.000 «

Această situație de lucruri deloc îmbucurătoare era consecința stării de subdezvoltare economică, în primul rând industrială, a unei României răvășită de distrugerile primei conflagrații mondiale, de concentrare a atenției pe domenii cu profit imediat - ca industria alimentară, petrolieră și a gazului metan - de concurența tot mai asiduă a capitalului străin, de instabilitate a guvernelor și de multiplele conflicte sociale.

Pentru a încuraja comerțul cu « aparate de radiofonie » se organizau diverse vizionări de tehnică, așa cum a fost de exemplu cea organizată de Direcția Radio Comunicații în a doua jumătate a anului 1925, când au participat peste 23 firme (reținem Telefunken, Lorenz, Tungsram, Ericksson, Thomson-Houston) prin reprezentanții lor din București. În anii ce au urmat, asemenea expoziții s-au repetat tot mai frecvent. Printre expozanți au apărut și constructori români de radioreceptoare. Prezența lor nu a constituit un simplu act de complezență. În revista Radio din 22 sept. 1929 se apreciază « *S-ar părea riscant să vorbești despre lucrări ROMÂNEȘTI în materie de radio. Totuși acei care vizitează standul revistei noastre pleacă cu convingerea fermă că ingeniozitatea constructorului indigen nu e mai prejos de a celui extern. Ca spirit inventiv, creator sau realizator de scheme clasice – radiofonistul român poate sta cu cinste alături de colegul său din străinătate* »

În urma acestor acțiuni au început să apară în țară diverse tipuri de aparate de recepție, dar funcționarea lor trebuia autorizată de Comisia Radio, care ținea 2-3 ședințe de aprobare pe lună. Cu toate acestea activitatea Comisiei Radio era foarte departe de a mulțumi pe cei ce doreau să devină posesorii unui receptor autorizat, ceea ce a provocat o reacție a presei de specilitate, Pentru detalii și savoarea informațiilor, în Anexa II.1.1. se dau spicuiuri din presa vremii.

În scopul dezvoltării industriei naționale se adoptase în anul **1927** “**Legea de încurajare a industriei naționale**” în urma căreia Ministerul Industriei (Direcția Generală a Industriei) a transmis tuturor ministerelor adresa nr 8726 din 4 febr 1927 care detalia și aducea unele precizări de aplicare a acesteia. În adresa menționată Ministerul Industriei preciza că potrivit articolului 23 din Lege “ *.la furniturile speciale pentru Stat, județ și comună pentru acele obiecte care se pot fabrica în țară să se prefere ofertele industriei naționale, chiar dacă ele ar fi cu 5% mai scumpe decât cele străine*” deoarece la data respectivă prețul produselor străine oferite loco fabrică creștea datorită taxelor vamale și a transportului, impuse de aceștia, în timp ce pentru produsele exportate de țara noastră legea vamală nu

¹³ Dragomir Hurmuzescu, *Începuturile Radiodifuziunii Române*, Revista Radio-Adevărul, București nr.583-1939

era similară.¹⁴ Acesta era sensul politicii economice liberale « prin noi înșine »¹⁵. care, deși purta o coloratură națională, nu excludea participarea capitalurilor străine. Noi neavând o bază proprie inginerescă suficient de mare, dezvoltările dintre cele două războaie mondiale s-au făcut în cea mai mare parte cu tehnologie de import, ceea ce a creat o dependență de firmele furnizoare și de interesul investitorilor pentru anumite ramuri, și a condus la o dezvoltare foarte inegală. Astfel în anul 1928, industria alimentară satisfacea 97,5% din consumul intern, cea a construcțiilor 94,4%, a lemnului 91,6%, industria hârtiei și artelor grafice 78,5% , a pielăriei 76,5%, industria chimică 62,5%, a sticlei 47,9 %, industria metalurgică 40%, cea textilă 28,5%, cea electrotehnică abea 16,8%¹⁶. De fapt electrotehnica apare nominalizată ca ramură industrială separată abea din anul 1924.

Dar întreaga industrie era firavă – putând fi caracterizată pentru multe domenii mai degrabă ca o activitate meșteșugărească decât ca una industrială, în principal din cauza lipsei unei finanțări corespunzătoare, detalii în Anexa II.1.2

În ianuarie 1928 ia naștere **Societatea de Difuziune Radiotelegrafică** din România a cărei activitate legală începe în luna martie.

Joi 1 noiembrie 1928 se inaugurează **Postul Național de Radio**. La inaugurarea acestui post, profesorul *Dragomir Hurmuzescu* sublinia între altele, menirea acestui nou mijloc de comunicare : « *Să nu se creadă că radiofonia este o chestiune numai de distracție. Radiofonia este de mare importanță socială, cu mult mai mare decât teatrul pentru răspândirea culturii și pentru unificarea sufletelor, căci se poate adresa la o lume întreagă, pătrunzând în coliba cea mai răzleață a săteanului. În curând va deveni criteriu de judecată a dezvoltării unui popor.* »¹⁷

În această conjunctură promițătoare apar în București primele societăți anonime comerciale, care își propuneau să-și desfășoare activitatea în sectorul desfacerii bunurilor de larg consum electrotehnice, astfel :

- în Registrul de înscriere a firmelor al Tribunalului Județean Ilfov, Secția I Comercială, se menționează sub numărul curent 411 dosarul 3044/1927 din **15 sept 1927** apariția Societății Anonime Române – **S.A.R « Orion »**, cu sediul social în str.Luterană nr 4, specializată în comercializarea « becurilor și produselor electrotehnice »¹⁸

- Două zile mai târziu, la **17 sept 1927**, același Registru înscrie sub numărul 412, dosarul 3395/1927, apariția **Societății Anonime Române « Philips »**, cu sediul tot în str. Luterană dar la nr.6. S.A.R « Philips » se declară deasemenea specializată în comerțul cu articole electrotehnice.¹⁹

Monitorul Oficial din 17 sept.1927 publică **Actul Constitutiv și Statutul S.A.R.Philips**

- Capitalul social este de 1.000.000 lei, subscris integral, prin 1000 acțiuni la purtător, de câte 1.000 lei fiecare, de către cei 7 acționari fondatori.

- Statutul, în capitolul I (Denumire, sediu, durată, obiect) precizează:

Art.2. Sediul societății este în București, putându-se crea filiale atât în țară cât și în străinătate.

Art.3. Durata societății este nelimitată, începând de la data funcționării ei legale.

Art.4. Obiectul societății este comerțul cu orice mărfuri și articole electrotehnice, în sensul cel mai larg și în special comercializarea produselor fabricilor « Philips », Gloilampenfabriken, Societate anonimă din Eindhoven, Olanda și Philips Radio societate anonimă din Eindhoven, Olanda, detalii în Anexa II.3

¹⁴ G-ral It, Enciu Gheorghe, opera citată, pag. 265 - 266

¹⁵ Mușat Mircea, Ardeleanu Ion, *România după Marea Unire*, vol II, partea I 1918 – 1933, Ed. Științifică și Enciclopedică, București 1985, pag 356

¹⁶ Ibidem

¹⁷ Hurmuzescu ? ? ?

¹⁸ Direcția Generală a Arhivelor Statului. Fond Tribunalul Județean Ilfov, Secția I Comercială, Registrul de Înscriere a firmelor 1927, pag 83 - 84

¹⁹ Ibidem

Proaspăta S.A.R Philips s-a ocupat în perioada 1927 – 1928 aproape exclusiv cu desfacerea becurilor de iluminat electric marca “ Argenta” care erau deosebit de căutate de cumpărători.²⁰ Spre sfârșitul anului 1928 S.A.R Philips a început să se ocupe și cu desfacerea aparatelor de radio, a difuzoarelor, lămpilor de radio și a altor accesorii cu această marcă, fabricate în Olanda²¹ Societatea avea, în acea perioadă, 25 – 30 de salariați, din care 5 – 6 erau la magazine, iar restul se ocupau de înregistrare-gestionare.²²

Întrucât vânzările mergeau bine în România, compania mamă a început să reflecteze serios la înființarea unei fabrici pentru producerea aparatelor de radio pe plan local.

Astfel, în anul **1933**, firma **S.A.R Philips** înființează în România, la Oradea o fabrică de aparate de radio, cu un personal de cca 70 oameni²³. În realitate fabrica era un atelier care se ocupa cu asamblarea unor aparate de radio Philips, cu piese aduse din Olanda, de fapt chiar așa erau numite « **Atelierele Philips** ». Probabil decizia a fost determinată și de faptul că în **1930** la București s.a înființat Întreprinderea « **Standard Electrică Română** », prin concesionarea de către Guvernul României a exploatarei telefoniei din țară către concernul american I.T.T. Întreprinderea efectua asamblare de aparate telefonice și centrale telefonice simple cu piese aduse din import.

Documentele de arhivă, găsite la cercetarea efectuată în 1987 și specificate în raportul Întreprinderii Electronica [RE], au evidențiat faptul că în **1933** mai existau și alte întreprinderi comerciale și / sau industriale particulare de dimensiuni mici sau medii cu profil radiotehnic care-și desfășurau activitatea pe teritoriul României, astfel :

- **S.A.R Antena** – industrie și comerț cu aparate electrice – produce « haut-parleur » - uri, filtre, reostate, potențiometri și condensatori variabili ; fabrica proprie la Câmpina;²⁴
- **Radio-Română** – industrie și comerț cu materiale telegrafice și telefonice – fabrici proprii la Cluj, Timișoara și București;²⁵
- **Radiomecanica** – construiește aparate radio – sediul în București;²⁶
- **Radionel** – sediul la Expoziția de Radio 1929, Reșița;²⁷
- **Radio-Electra** – cu sediul la Expoziția de Radio 1929, Reșița;²⁸
- **Leonida-Radio** – fabrică de acumulatori, sediul la Expoziție în capitală;²⁹

Capitala rămânea cea mai importantă piață de desfacere pentru produsele electrotehnice și radiotehnice, astfel că în decembrie 1934 Consiliul de Administrație al S.A.R Philips să decidă înființarea agențiilor speciale ale firmei la Timișoara și Cluj, iar conducerea olandeză a hotărât mutarea Atelierele de la Oradea la București. **Prima locație** în care au funcționat în capitală **Atelierele Philips**, **în perioada 1934 – 1937**, a fost în **str.Luterană nr. 6** , în localul unei foste fabrici de tricotate, unde se asamblau aparate de radio cu piese aduse din Olanda.

După **1935** mai apar în documente, și alte firme mici și mijlocii cu același profil, ca :

- **Ampliton** – fabricație de transformatori de rețea, radioamplificatori și injectori transformatori de ieșire simpli și în push-pull, șocuri cu miez feros – sediul în București;³⁰ -
- **Radio Omega** – fabricație și comercializare de aparate radio – sediul în București;³¹
- **Titan** – construcții și reparații aparate și material radio - sediul în București;³²
- **Radio S.E.T** - sediul în București;³³

²⁰ Arhiva Întreprinderii Electronica, dosar nr. 3646, pag 3

²¹ Ibidem

²² Arhiva Întreprinderii Electronica, dosar nr. 3646, pag 4

²³ Ibidem

²⁴ Revista Radio, noiembrie 1926

²⁵ Revista Radio, 28 martie 1928

²⁶ Revista Radio, 18 noiembrie 1928

²⁷ Revista Radio, 15 septembrie 1929

²⁸ Revista Radio, 15 septembrie 1929

²⁹ Revista Radio, 15 septembrie 1929

³⁰ Revista Radio, 17 iulie 1937, pag 19

³¹ Revista Radio Adevărul, 13 martie 1938, pag 15

³² Revista Radio Adevărul, 11 ianuarie 1939, pag 10

³³ Revista Radio Adevărul, 16 ianuarie 1938, p 10

- **F.A.R.E.T** – fabrică de Aparate radiofonice, electrice și de transformatoare - sediul în București.³⁴

Dezvoltarea economică favorabilă a țării din acei ani a făcut ca în 24 febr.1937 administratorul delegat al S.A.R Philips să solicite 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 », solicitare aprobată în ședința din **16 martie 1937**. Noua fabrică a S.A.R. Philips avea ca sediu **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. Consemnăm că la **3 dec. 1937**, Tribunalul Ilfov, secția I Comercială, prin sentința nr.161 acordă personalitate juridică **SINDICATULUI 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 ne face să socotim ca an de referință pentru industria electronică românească anul 1937, era momentul unei acțiuni de organizare a specialiștilor autohtoni, ca o contrapondere la pătrunderea periculoasă a capitalului străin pe domeniul lor.

În anul 1937 S.A.R Philips achiziționează terenul de cca 28.000 m.p din str.Baicului nr 92-96, pe care construiește halele noii fabrici³⁵. Utiajele sunt, în linii mari, cele existente în sediul închiriat din str. Episcopul Chesarie, nr 19, cu unele completări menționate în Darea de seama către acționari, prezentată la 30 iunie 1939. 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 abea în primăvara lui 1939. Din cei 133 salariați, 93 formau personalul de execuție, din care 5 străini, iar din cei 40 personal tehnico-administrativ 4 erau străini. În Consiliul de Administrație erau 3 români și 2 străini, de asemenea cenzorii erau români iar ceilalți 2 străini erau încadrați ca personal administrativ (detalii Anexa II.1.3)

La 1 sept. 1939 s-a dezlănțuit cel de al II-lea Război Mondial., care va antrena treptat tot mai multe state. Comerțul mondial cunoaște o puternică recesiune, transporturile și comunicațiile devenind nesigure. În aceste condiții concernul Philips Olanda nu-și mai menține interesul de a dezvolta în continuare compania « fiică » de la București. Dealtfel, însăși Olanda a fost ocupată în 1940 de trupele celui de al III-lea Reich. În aceste condiții producția de radioreceptoare cunoaște fluctuații foarte mari în perioada războiului, după cum rezultă din Tabelul II.1.1 [RE] p. 33

Tabelul II.1.1

Anul	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944
Radioreceptoare, buc	7333	11127	13685	2008	6227	8760	6325
Sorto-tipo-variante	11	10	9	10	17	13*	13**
Tipurile fabricate	115A,215A, 471A,452A, 753A,628B, 752B,660A, 7861C,850A 215RU	115A,116A 480A,480L 680L,655X 895X,629B 756B,680A	435AO/H 616A,616L 717A,789A 905X,915X 629B,635V 900X,644V	203U,204U 657A,657U 768A,768B 845A/U 815A/U 910A,974A	205U,207U 759A,845A/U 925X,902A 619B,644X 661V,661U ș.a.	seria Mediator	seria Siera

Se observă diversificarea sortimentală a producției de radioreceptoare în anul 1942, legat probabil 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:

³⁴ Revista Radio Adevărul, 16 ianuarie 1939, p 11

³⁵ Arhiva Intreprinderii Electronica,, dosar nr.3646, p 4

Aparate de sudură	3 tipovariante = Tip 1304, 1306, 1308
Transformatoare de sudură	5 tipovariante = Tip 1354, 1355, 1366, 1367, 1368
Filtre de ulei magnetice	1 tipovariantă = Tip 7715
Aparate de măsură	17 tipovariante = Tip GM 2307, GM 2881, GM 2882, GM 3110, GM 3152, GM 3154, GM 3155 GM 3156, GM 4132, GM 4140, GM 4301, GM 4560, GM 5520/21, GM 5520/22, GM 5550/10, GM 5560/70
Produce audio-microfoane	6 tipovariante = Tip 9528, 9529, 9533, 4210, 9526, 9527
Amplificatoare audio	3 tipovariante = Tip 2843 24 U, 2844 60 A, 2823 100W
Difuzoare	3 tipovariante = Tip 9843, 9844, 9807, 9801, 9866
Aparate cinematografice de proiecție sonorizată	2 tipovariante = Tip P.M. IV, F.P.5
Redresori	4 tipovariante = Tip 368, 1377, 1378, 1381
Redresori pentru aparatele de proiecție cinematografică	2 tipovariante = Tip K.G. 25, K.G. 45
Dispozitive de trecere	1 tipovariantă = Tip 4316
Reglatoare de volum	1 tipovariantă = Tip 92545

De altfel, fabrica de radioreceptoare S.A.R Philips prezenta o oarecare importanță mai ales în perspectivă, pentru efortul de război în est al Germaniei hitleriste. De aceea, autoritățile germane au inclus-o printre unitățile economice din România subordonate și integrate economiei Reich-ului hitlerist, în virtutea acordurilor pe care România a fost obligată să le semneze în anii 1939 – 1940.

Ca atare, în perioada 1941 – 1945 fabrica S.A.R Philips a participat și 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 anii războiului sprijinul companiei "mamă" din Olanda a scăzut permanent, SAR Philips suferind și pierderi datorate bombardamentelor. Astfel, sediul social din str. Luterană a fost distrus³⁶, o dată cu cele 10221 clădiri particulare și publice³⁷ distruse în urma bombardamentelor din perioada aprilie - august 1944. Sediul social s-a mutat într-un mic local din bdul Elisabeta nr 42. În aceste condiții producția de radioreceptoare a scăzut treptat, până la cifre nesemnificative, conform datelor din Tabelul II.1.2 . [RE] p. 37

Tabelul II.1.2

Anul	1945	1946	1947	1948 (până la 11.06)
Producția de radioreceptoare, buc	2860	1347	922	200

Facem precizarea că în perioada 1938 – 11 iunie 1948 s-au produs la SAR Philips în total 60.994 radioreceptoare [RE] p.37. Pentru a putea să subziste până în 1948, fabrica SAR Philips a fost însă nevoită să producă pe lângă radioreceptoare și alte produse electronice – gen aparate Morse pentru front sau pentru rețeaua de telecomunicații a CFR-ului – și produse cu totul străine profilului său, precum jucării, felinare, cutii de cremă de ghetă, placheuri etc.

În istoricul **Act al Naționalizării** nr 16597 redactat la **01.07.1948**, publicat 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**". Prin respectivul act se numește și **primul director al noii întreprinderi: Vasile Nistorescu**. De fapt sub aceeași denumire de Radio Popular au fost comasate trei întreprinderi SAR Philips,

³⁶ Direcția Generală a Arhivelor Statului, Fond Camera de Comerț și Industrie, Oficiul Registrului Comerțului, dosar nr.882/ 1931, documentele înregistrate sub numerele: 41117 /14.11.1045 și 32126 /15.11. 1945

³⁷ Comunicări statistice nr.8 /1945, pag.8

plus Radiomet și Starck – ultimele două mai mici ca număr de salariați, profilate pe electronică medicală și profesională.

Nu trebuie neglijat faptul că pe lângă baza materială cu care Philips a intrat în noua fabrică, a adus și ceva de o importanță deosebită: **primii montatori români industriali**.

În dorința de a conserva pentru posteritate documentele referitoare la S.A.R Philips găsite la cercetarea din 1987 și redată în raportul Întreprinderii Electronica [RE], în Anexa II.3 redăm Lista integrală și în facsimil acele înscrisuri. Facem precizarea că întrucât la acea dată nu exista xerox, în raportul [RE] sunt reproducerile foto, reluate și în prezenta Anexă. Ele fac parte din istoria ramurii electrotehnice din România anterioară naționalizării, din care s-a desprins ceea ce a devenit ulterior industria electronică, ramură de vârf a economiei românești.

Spicuiuri din presa vremii

Anexa II.1.1

Calea de obținere a unei autorizații pentru posesia unui radioreceptor

Extras din revista Radio, 30 sept. 1928 – articolul intitulat "Radiodifuziunea asignată"

"Orice amator de radio poate beneficia de audițiuni și poate deveni posesorul unui post de recepție în schimbul unei taxe plătite la Oficiul poștal cel mai apropiat. Atât. Chitanța de primire a banilor este permisul său de recepție."

Nu tot astfel – nici pe departe – s-au petrecut – și se petrec lucrurile în România.

Toți cetățenii României sunt spioni. Pe lângă faptul că până în 1925, nici nu se vorbea de radiorecepție, în acel an o lege, unică în genul ei, fu elaborată. Departamentul de elaborare a părții generoase a chestiunii, a vedea prin comparație cu celelalte națiuni occidentale – care sunt alcătuite din oameni tot la fel ca noi – ce a făcut să progreseze radiofonia și care sunt binefacerile pe care ea le-a împărtășit în lumea civilizației, la noi, toți cetățenii României Mari au fost bănuți de spionaj.

Pentru a putea deveni – apoi – amator de radio (a se citi abonat de radio, n.n.) trebuie certificate de bună purtare de la Siguranța Statului, antecedente, etc. O comisie vigilentă le cercetează pe toate și, de multe ori, este nevoie să facă concesii legii, pentru a nu refuza prea mulți amatori".

Facem precizarea că în 1925 Comisia Radio era compusă din directorul general P.T.T – *Marinescu*, directorul radiocomunicațiilor – *Giurgea*, reprezentanții Marelui Stat Major – lt.comandor *Roșca* și mr.*Petrescu*, un director de la siguranță – *Stan Emil*, precum și *Alexian* și *Chirănuș*.

Extras din revista Radio din 3 febr. 1929, în care se demonstrează că toate protestele publicului nu serviseră prea mult. Scrisoare deschisă:

"Domnule Director,

Se spune, se face chiar mare paradă că autorizațiile de radio se dau acum cu mai multă ușurință și că s-a ajuns – în fine – și la noi să se vadă că radiofonia nu mai poate fi socotită ca un pericol de propagandă subversivă.

Cu regret, însă, trebuie să vă comunic că lupt de patru luni de zile să pot obține aceste autorizațiuni și că am făcut multe intervențiuni, când la Direcția Generală a Poștelor, când la Poșta din Cluj, totuși n-am primit de nicăieri nici un răspuns.

Am pierdut toată răbdarea de a mai aștepta și – de aceea – mai cer și de data aceasta, sperând că – datorită intervențiilor Domniei-voastre – vom putea beneficia și noi de cea mai minunată invenție a secolului în care trăim...."

M.Vasilie Directorul Școlii de Arte și Meserii din Cehul-Silvaniei, jud Sălaj

Fragment preluat din lucrarea "Poșta și Telecomunicațiile" în România, autor g-ral lt.*Gheorghe Enciu*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București 1984, pag 329-330.

Amintirile scriitorului Mihail Sadoveanu

“Problema “radiofoniei” a reținut de la început atenția și unora dintre marii noștri scriitori, printre care lui Mihail Sadoveanu. Acesta fiind într-o vizită la profesorul Ion Simionescu și audiind un program artistic de radio, a încercat să povestească ulterior impresiile într-un articol intitulat « Radiofonia » și publicat în revista Lumea din anul 1926, (republicat în revista Radio-Român, anul I, nr. 24 – 25 / 28 martie 1926). Cu un spirit de observație deosebit, cu unele afirmații de a dreptul de previziune și cu multe reflexii filosofice, marele povestitor a redat plastic și sugestiv senzațiile unui « novice » în radiofonie – așa cum se considera – și de asemenea modul cum era privită la noi radiodifuziunea în perioada de început, când de fapt nici nu exista acest mijloc de informare, propagandă și culturalizare, așa cum îl cunoaștem astăzi. *Mihail Sadoveanu* scria:

"Aseară la un ceas destul de târziu, ne-am adunat câțiva intelectuali la profesorul și prietenul nostru *Ionel Simionescu*, având între noi și pe *Brătescu-Voinești*..... Ne-am adunat ca să ascultăm un haut-parleur (receptor), un instrument ultramodern de radiofonie instalat într-o frumoasă odaie națională, conservatoare, veche și patriarhală – amintind vremurile bunicelor noastre, a crinolinelor, a droaștelor, cu rezoare de Viena și cu 4 cai și tacălale orientale, a muzicii lui *Barbu* și a celor dintâi valsuri revoluționare. Contrastul între decor și instrumentul acela simplu și straniu a pus în mine cea dintâi împunsătură de ac ager: un fel de nedumerire. Domnul locotenent *Yapan* (ofițer de pionieri, devenit ulterior profesor universitar în specialitatea pedagogie – n.a.), specialist în asemenea drăcării, a întors puțină vreme spre noi masca lui de zâmbet și tăcere, atât cât i-a trebuit să ne răspundă la salutări, apoi a pipăit lădița misterioasă căutându-i anume inele, butoni și incheieturi. Dintr-odată, în cornetul mort, vopsit și lăcuit, percepurăm o voce vie. O voce care suspina melodios și dulce romanța regelui din Thule.....

.....În străinătate există posturi de emisie și o industrie de radio, noi n-aveam nici una nici alta. Numai câteva aparate de recepție – aduse prin contrabandă din străinătate – formau singurele «corpuri delict» care puteau fi găsite la câțiva amatori pasionați și privilegiați, oameni cu situații sus puse sau bogați.

Pe urmă unii negustori mai îndrăzneți – în majoritatea lor tehnicieni – au încercat să aducă aparate radiofonice din străinătate cu îndeplinirea tuturor formalităților legale. Întrucât asemenea formalități legale nu existau decât foarte vag, importul aparatelor constituia o afacere destul de riscantă, căci se putea întâmpla – ceea ce s-a întâmplat de altfel – ca aparatele să fie reținute la vama de frontieră, până când destinatarul transportului reușea să prezinte autorizațiile cerute în acest scop. Și vă rog să ne credeți nu a fost tocmai ușor, ca cineva să obțină toate aceste autorizații.

Cu timpul însă câte un negustor reușea să aducă câteva aparate și începea să facă în jurul lor o reclamă intensă, glorificându-și aparatele care vor rămâne de neuitat pentru toți cei ce au participat la ele.

La o oră destul de târzie – începând pe la zece noaptea – câțiva amatori se întâlneau la negustorul de radio într-o încăpere special amenajată în acest scop. Pe niște mese erau aranjate două, trei aparate de recepție iar în jurul lor se vedeau direct și haut-parleur-uri, adică pâlnii negre din fundul cărora trebuie să răsunе muzica mult așteptată. Acumulatorul și bateria anodică formau accesorii indispensabile oricărei recepții, întrucât aparate direct la priză nu existau încă pe atunci. Numeroase sârme duceau la aparate, la baterie și acumulator, la fereastra și colțurile cabinetului în care se făcea audiția.

Domnul inginer – proprietarul magazinului sau regisorul lui – primea lumea și o poftea să se așeze pe fotoliile așezate în jurul meselor. Toți acești regizori ai audițiilor radiofonice – fără excepție – erau ingineri, fiindcă numai un asemenea titlu academic putea justifica atunci priceperea în materie de radio.

După prezentările de rigoare, inginerul începea să dea celor prezenți lămuririle tehnice, explicând modul diverselor accesorii a sârmelor în toate direcțiile. Oamenii nu prea înțelegeau mare lucru, căci termenii tehnici erau noi, absolut necunoscuți și nimeni nu le înțelegea rostul. Toată lumea aștepta să audă ceva, căci în definitiv asta era scopul pentru care oamenii își sacrificau somnul nopții.

Sosește clipa supremă, când aparatul e pus în funcțiune. Lămpile încep să dea o lumină slabă și din fundul haut-parleur-ului se aude un hârâit puternic. Dl. inginer începe să

caute posturi învârtind pe rând diverse butoane și manivele ale aparatului. Deodată se desprinde o voce feminină din pâlnia neagră și lumea tresare brusc. E «Roma» exclamă victorios dl. inginer. Roma ? se întreabă neîncrezător fiecare. «Unde e Roma și unde Bucureștiul ?» O doamnă mai în vârstă își face cruce simțindu-se parcă la o ședință de spiritism atunci când o voce glăsuie din mormânt. Un domn mai curajos întreabă dacă se poate auzi mai tare, căci nu prea aude bine. Inginerul explică însă astfel posibilitatea unei recepții mai tari: «postul din capitala Italiei e slab și de...Roma e cam departe de noi». Așa e, replică un altul și lumea e convinsă că are dreptate. După o așteptare de o jumătate de oră, după ce Roma a încetat să vorbească se aude o muzică slabă, care după indicațiile d-lui inginer nu poate fi decât Viena. Într-adevăr a fost Viena.

Încetul cu încetul lumea începe să caște, căci una e să stai într-o berărie și alta să asști la o audiție radiofonică. Nici muzica nu seamănă, așa că o plictiseală generală amortește interesul pentru radio. Târziu după miezul nopții amatorii pleacă, unii cu făgăduieli că se vor întoarce «ca să se convingă cum merge radioul», alții definitiv vindecați de boala curiozității radiofonice. Se aud chiar unele aprecieri nefavorabile la adresa frumoasei inventațiuni căci fiecare se așteaptă la mai mult.

Audițiile de felul acesta se repetau noapte după noapte, ba la magazinul cutare, ba la altul și numărul acelor care hoinăreau «după radio» – cum se spunea atunci – era relativ mare, fiindcă curiozitatea omului e mare. În special oamenii bogați țineau morțiș să aibă un radio acasă, nu ca să asculte cu el străinătatea ci pentru a demonstra interesul pentru tehnica modernă și în special pentru a necăji pe cunoscuții lor. Fiecare asemenea amator dorea să aibă un aparat cât mai mare cu cât mai multe lămpi și plasat într-o cutie cât mai frumoasă, indiferent de prețul cerut de negustor. Costul unui aparat echivala de multe ori cu cel al unei case de la marginea Bucureștilor sau dintr-un oraș de provincie, dar lumea nu se sinchisea de latura economică a «sportului radiofonic», ei caută mai mult să braveze decât să asculte emisiunile radiofonice.

Și totuși negustorii de radio – de acum zece ani – au fost primii pionieri ai radiofoniei române ceeace nu trebuie să uităm niciodată."

Auditor – Din "Radio-Adevărul", nr. 493 din 27 febr. 1938, pag 5-6

Anexa II.1.2

Industria autohtonă și problema finanțării

În³⁸ se precizează: "În condițiile penuriei de capital pe piața internă, statul a intervenit direct în sprijinirea dezvoltării industriei pe calea finanțării. În acest sens, prin legea din iunie 1923 a fost înființată Societatea Națională de Credit Industrial, la al cărui capital participa statul și Banca Națională. Rolul societății în finanțarea industriei a crescut destul de repede. Astfel dacă în 1924 ea a susținut doar 6% din totalul întreprinderilor industriale mari prelucrătoare – care dădeau 21% din valoarea producției – în 1928 a finanțat 12% din aceste întreprinderi – care reprezentau 30,8% din total.

Același rol de sprijinire a industriei l-a avut și Banca Națională, care acorda credite fie direct, fie prin Societatea de Credit Industrial. În 1928, volumul creditelor acordate industriei de către Banca Națională reprezenta 32% din totalul portofoliului ei.

În industrie numărul societăților pe acțiuni crescuse de la 527 în 1914 și 929 în 1919, la 2729 în 1928, iar capitalul lor, de peste 1 miliard lei în 1914 și 1,9 miliarde în 1919, a ajuns la 42,9 miliarde în 1928. Ca urmare, în 1928, industria țării satisfăcea mai mult ca în trecut nevoile consumului intern, dar nu toate ramurile în egală măsură. Industria alimentară satisfăcea 97,5% din consumul intern, cea a construcțiilor 94,4%, a lemnului 91,6%, industria hârtiei și artelor grafice 78,5%, a pielăriei 76,5%, industria chimică 62,5%, a sticlei 47,9%, industria metalurgică doar 40%, cea textilă 28,5%, iar cea electrotehnică abea 16,8%. Era firesc în asemenea condiții ca nevoile consumului intern neacoperite de industria autohtonă să fie asigurate prin importuri.

³⁸ Mușat Mircea, Ardeleanu Ion, *România după Marea Unire*, vol II partea I, 1918 - 1933, Ed. Științifică și Enciclopedică, București 1986, pag 356 - 392

Procesul de creștere al industriei se regăsește în evoluția structurii pe ramuri productive a produsului social și a venitului național. Astfel dacă în 1912 – 1913 industria participă la creșterea produsului social în proporție de 25%, în 1929 ea își sporește această participare, ajungând la o pondere de 34,6%. La creșterea venitului național, între 1912 – 1913, industria participă cu 19,6%, iar în 1929 cu 22,9%. Se remarcă faptul că în cadrul unei creșteri generale de 123% a producției industriale, industria mare realizează între 1912 și 1929, depășiri de 127%, iar industria mică și mijlocie de 111% », conform datelor din Tabelul II.1.3.

"Indicele de producție" al ramurilor industriei prelucrătoare între anii 1924 și 1930 ne permite a observa evoluția industriei electrotehnice încă de la începutul ei.

Tabelul II.1.3 (1924 = 100)

Ramurile industriale / anul	1925	1926	1927	1928	1929	1930
Alimentară	87,2	107	117	117	101	115
Chimie	117	160	194	217	240	256
Textilă	122	145	169	189	193	242
Metalurgie	110	126	153	168	174	172
Lemn	103	102	88	88	87	78
Pielărie	130	125	124	176	144	134
Hârtie	117	127	163	173	170	166
Materiale de construcții	112	126	145	152	144	134
Sticlă și ceramică	131	132	138	127	113	89
Electrotehnică	184	205	273	283	301	241

Numai trei ramuri dintre cele menționate în tabel, și anume chimia, textilele și electrotehnica, cunosc o linie continuu ascendentă și înregistrează creșteri de aproximativ 1,5 ori mai mari față de media de creștere pe întreaga industrie prelucrătoare. Scăderile din anul 1930 sunt legate de marea criză economică americană din 1929, care s-a propagat și în Europa.

Față de anii antebelici se constată o creștere pe ansamblu a industriei mari în producția totală industrială a țării și respectiv o diminuare a celei mici și mijlocii, concomitent cu un spor mai mare al industriei extractive față de industria prelucrătoare în cadrul industriei mari. Cele mai sensibile schimbări privesc însă creșterea ponderii industriei grele, de la 27% la 37% și scăderea corespunzătoare de la 73% la 63% a industriei ușoare în producția totală a industriei mari prelucrătoare.

Cu toată creșterea industriei electrotehnice, ponderea ei în valoarea producției industriei prelucrătoare este nesemnificativă, după cum rezultă din Tabelul II.1.4.

Tabelul II.1.4.

Ponderea ramurilor în valoarea producției industriei prelucrătoare	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930
Alimentară	27,0	29,2	32,3	29,5	34,2	29,5	30,5	27,3	29,2
Textilă	13,2	10,1	10,9	16,3	15,2	14,6	14,3	15,0	15,5
Lemn	14,4	12,6	11,4	15,1	13,3	8,4	8,6	9,5	7,7
Pielărie	6,4	7,1	5,8	7,3	6,8	5,4	5,0	4,7	4,3
Mat.de construcții,	2,9	4,4	3,1	3,9	4,6	3,8	3,9	4,1	3,9
Hârtie+arte grafice	1,9	0,5	2,8	4,2	4,1	4,0	4,1	4,4	4,6
Chimie	22,9	22,6	22,6	6,1	5,4*	19,4	18,6	19,6	18,6
Metalurgie	12,0**	13,5**	11,1	17,3	16,1	14,5	14,7	15,0	15,9
Electrotehnica			0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,3

* fără producția rafinăriilor

** este inclusă și producția electrotehnică

Cu tot progresul real, industria românească se menține încă la un nivel general scăzut de dezvoltare atât cantitativ cât și ca nivel tehnic. La recensământul din 1930 s-a constatat că din cele 273.227 de întreprinderi economice numai 13.911, adică 5,09% aveau instalată forță motrice. Iar din 140.948 întreprinderi industriale, care reprezentau 51,6% din numărul total de întreprinderi economice existente la acea dată, doar 13.515, respectiv 9,6% aveau forță motrice instalată, restul, adică 127.433 reprezentând 90,4% fiind complet lipsite de aceasta. Și sub aspectul puterii instalate – se semnalau deficiențe, în sensul că numărul de CP ce revenea fiecărei întreprinderi era de doar 87,7 CP.

Același nivel scăzut de dezvoltare a industriei se constată și sub aspectul personalului ocupat. Recensământul din 1930 arată că 69.308 întreprinderi economice lucrau cu o persoană, iar alte 61.125 cu 2 – 5 persoane, ceea ce totaliza un număr de 130.433 întreprinderi cu 233.853 persoane ocupate. Pentru comparație precizăm că în toată industria preucrătore, în 1930 lucrau 174.227 persoane. Sub aspectul capitalului investit situația se prezenta și mai defavorabil. În 1922, întreg capitalul social al societăților industriale din România se ridica la suma de 7.549.000.000 lei. Pentru a impulsiona dezvoltarea industrială s-a trecut la diverse forme de societăți cu capital al mai multor finanțatori – de exemplu societăți în comandită simplă, în comandită pe acțiuni și mai ales societăți anonime pe acțiuni. Prin intermediul lor în anul 1930 capitalul social al societăților industriale se ridica la suma de 36.604.000.000 lei, ceea ce reprezenta un spor de 29.055.000.000 față de 1922.

Necesitățile, însă depășeau cu mult un asemenea capital. În 1930, capitalul social al societăților respective acoperea cca 48,2% din fondurile imobilizate ale activelor lor. În aceste condiții apelul la credite bancare și la sprijin guvernamental constituia un fenomen curent și de mari proporții în acel timp.

Datele prezentate mai sus ne îndreptătesc să apreciem că la nivelul anului 1930 industria noastră era mai degrabă în majoritatea cazurilor o activitate meșteșugărească. Acesta era contextul economic, politic și social în care se puneau bazele unei industrii electrotehnice cu subramura ei electronică.

Anexa II.1.3

Cronologia activității S.A.R Philips pe baza documentelor "oficiale" menționate în raportul I.I.S Electronica [RE]

1.	Extras din Registrul de înscriere a firmelor Sursa: Direcția Generală a Arhivelor Statului, Fond: Tribunalul Jud. Ilfov, Secția I Comercială, Registrul de înscrieri a firmelor 1927 Reproducere foto în raportul Întreprinderii Electronica [RE] p. 39 - 40	Foto 1, 2
2.	Extras din Monitorul Oficial din 17 sept 1927 Actul Constitutiv al Societății Anonime Române "Philips" în care se nominalizează acționarii și se precizează că obiectul de activitate este "comerțul cu orice mărfuri și articole electrotehnice" Sursa: Idem -1- p. 41 – 42	Foto 3, 4
3.	În anul 1933, firma Philips înființează la Oradea, o fabrică de aparate de radio , cu un personal de cca 70 oameni, asimilată cu un atelier și denumită chiar " Atelierele Philips ". Sursa: Arhiva Întreprinderii Electronica, dosar nr.3646, p.4, menționate în raportul Întreprinderii Electronica [RE] p. 25	
4.	Atelierele Philips de la Oradea au fost mutate în București, str. Luterană nr 6, în localul unei foste fabrici de tricotaje, unde s-a continuat asamblarea de aparate de radio cu piese aduse din Olanda Sursa : idem 3, p. 26	
5.	Adresa nr. 14/24 feb.1937, către Ministrul Industriei și Comerțului pentru aprobarea înființării unei fabrici de aparate și piese de radio Philips, înregistrată sub nr 102773 din 27 febr 1927 Sursa: Direcția Generală a Arhivelor Statului, Fond Camera de Comerț și Industrie, oficiul Registrului Comerțului, dosar nr.19, p. 14,	Foto 5.6

	Reproducere foto în raportul Într. Electronica [RE], p.43 – 44 Pe verso-ul cererii (foto 6) caseta tip cu "datele principale" ale Întreprinderii precizează: - capitalul firmei S.A.R Philips = 1.770.000 lei - forța motrice a fabricii = 50 kW - lucrători = 100, din care 10% străini	
6.	Memoriu de prezentare al fabricii Sursa: idem 5, reproducere foto, p. 45 În Memoriu se precizează "suntem dispuși să investim în această fabrică un capital de 10 milioane lei" De asemenea se menționează "lucrătorii străini sunt necesari pentru crearea de specialiști români"	Foto 7
7.	Deviz estimativ pentru dotările fabricii, 1.770.000 lei Sursa: idem 6, reproducere foto p. 46	Foto 8
8.	Diferite aparate de precizie și de măsură din dotarea fabricii	Foto 9-19
9.	Plan de situație Sala nr. 1	Foto 20
10.	Plan de situație Sala nr. 2	Foto 21
11.	Plan de situație Sala nr. 3 Sursa pct 8, 9, 10, 11. Raportul Într. Electronica [RE], foto p. 47 – 53	Foto 22
12.	Copie după jurnalul Consiliului de Miniștri nr 684 din 16 martie 1937 prin care se acordă aprobarea provizorie de înființare a fabricii de aparate și piese de radio S.A.R Philips, în conformitate cu prevederile legii industriale. Sursa : Raportul Într. Electronica [RE] p. 54 și 55	Foto 23, 24
13.	Notificare a SAR Philips la Camera de Comerț și Industrie București pentru aprobarea unui profil lărgit sub aspectul nomenclatorului produselor ce urmează a se fabrica, astfel: "Societatea va putea de asemeni să fabrice articole electrotehnice de orice fel, printre care articole radio, lămpi electrice, becuri, aparate Rontgen, electromedicale ș.a." Sursa : idem – 13 - p. 56 și 57	Foto 25, 26
14.	Adresa Ministerului Industriei și Comerțului de aprobare provizorie privind încadrarea SAR Philips în condițiile legii de încurajare a industriei naționale. Sursa: idem 13, foto, p. 58 – 59	Foto 27, 28
15.	Referat al Ministerului Industriei și Comerțului privind transformarea aprobării provizorii (de la pct 12) în aprobare definitivă. Sursa: idem 13, foto p. 60	Foto 29
16.	Avizul Ministerului Apărării Naționale cu privire la utilizarea personalului românesc în fabrica S.A.R Philips Sursa : idem 13, foto p. 61	Foto 30
17.	Darea de seamă pe 1937 prezentată Adunării Generale Ordinare a acționarilor la 30 iunie 1938. Sursa: idem 13, foto p. 62	Foto 31
18.	Darea de seamă pe 1938 prezentată Adunării Generale a Acționarilor la 30 iunie 1939, în care se vorbește și de noul amplasament al fabricii, în str. Baicului 92 – 96 (actualmente 82) Sursa: idem 13, p. 63	Foto 32
19.	Plan de amplasament al fabricii Philips SAR în șos. Baicului 92-96 Sursa: idem 13, foto p. 69.	Foto 33
20	Plan parter – amenajare hală producție și ateliere ajutătoare Sursă: idem 13, foto p. 70	Foto 34

ÎNSCRIEREA

No. comercial	No. curent	ZIUA ÎNREGISTRĂRII	FIRMA ȘI FELUL COMERȚULUI	SEDIUL PRINCIPAL ȘI SECUNDAR	PROPRIETĂRUL FIRMEI ORI ASOCIAȚII ȘI FELUL SOCIETĂȚII ȘI DURATA ȘI
✓ 3064 927	H11	1027 sept 15	"Drior" Societate Anonimă Română Dezori și produse electrotehnice	Str Sulzerana N. H.	
✓ 3396 927	H12	17	"Philips" Societate Anonimă Română Articole electro- tehnice	Str Sulzerana N. H.	
✓ 2965 927	H13	22	Temperanta Auto-sifon sparklet Societate Anonimă Comerțul și exploatarea Sistemului Auto-sifon Sparklet și conducte neale electrice...	B Sulzerana 56	M. G. D. G. G. G. P. D. S. S. S.
✓ 3530 927	H14	29	"Au Lys Rouge" Societate Anonimă Marfuri textile cu motul...	Str Lipsorani 54	
✓ 3340 1927	H15	30	"Mioara" Societate Anonimă Română Fabricarea de mătase și sticlă.	Str Barișor N. H.	

FOTO 1

FIRMELOR

of Cane 78

PREZIDENȚII ȘI MEMBRII COMITETUL DE ADMINISTRAȚIE PENTRU FIANCELE SOCIALE Dinamici, Lăcășoare și Președinții tuturor comitetelor. Președinții, dar și membrii legăturii sau administrației procură	SIGNATURILE ORIGINALE PĂCUTE ÎNAINȚA TRIBUNALULUI, CONFORM ART. 16 DIN LEGEA FIANTELOR	ACTE DOTALE	OBSERVAȚIUNI
f. procurator	p. p. "Gricu" de p. p. produse electrice Teliuș P. A. R. A. Ettinger arcat		A depunut o sumă de la Oradea în adică procură în 24. Febr. 1936 Tel. 11013 din 5 noi 1939 A depunut o sumă de la Comand. Oradea Ararat. P. 10 Tel. 5735 din 19. Febr. 1939 A depunut o sumă de la Oradea în Comand. a la adică Ararat. ar. în 14. Oct. 1939 P. 24. Tel. 19372 din 17. Febr. 1939
Director I. S. Hirtsema	p. p. Soc. knon. Rom. Philips. S. p. p.		A depunut o sumă de la Oradea în adică pe st. R. R. Kohn, a la p. p. Hirtsema a adică în Comand. ararat. mandatul pe st. p. p. Hirtsema. Tel. 12322 din 2. Febr. 1939 A ararat. Director pe st. p. p. Hirtsema în adică st. p. p. Hirtsema a la adică a mandatul pe st. p. p. Hirtsema a la adică a depunut dovada de la Comand. Tel. 19372 din 17. Febr. 1939
idem	p. p. Soc. Temp. p. p. Ararat. p. p. p. p. p. p. p. p. p. p. p. p. arcat.		
Comitetul de direcție	p. p. Soc. Temp. p. p. Ararat. p. p. p. p. p. p. p. p. p. p. p. p. arcat.		
idem	p. p. Soc. Temp. p. p. Ararat. p. p. p. p. p. p. p. p. p. p. p. p. arcat.		
S. Mendin M. Ber Riu Mendin în Comand. de ad. p. p. -	Soc. Mioara M. p. p. M. p. p.		

FOTO 2

ACT CONSTITUTIV

Subsemnații:

1. Simon Pollak, comerciant, domiciliat în București, strada Dim. Racovița No. 8.

2. Samy Pollak, comerciant, domiciliat în București, strada Sălcilor No. 10, prin procuratorul sau Simon Pollak, pe baza procurii autentificată de tribunalul Ilfov, secția de notariat la No. . . /1927.

3. S. Gorea, avocat, domiciliat în București, strada General Dăna No. 11.

4. Andel Synco Hoitsema, domiciliat în București, calea Victoriei No. 5.

5. Constantin Vasilescu, avocat, domiciliat în București, strada Sălcilor No. 28.

6. Martin Wieder, director de societate, domiciliat în București, strada Heide Moși No. 42.

7. James Sonnenfeld, comerciant, domiciliat în București, strada Muzeilor No. 4.

Am constituit în baza acestui act constitutiv și a statutelor cari fac parte integrantă dintr-ănsul o societate anonimă pe acțiuni pentru întreprinderi comerciale sub denumirea socială:

În limba română „Philips” societate anonimă română.

În limba germană „Philips”, Rumänische Aktiengesellschaft.

În limba franceză „Philips”, Société Anonyme Roumaine.

Obiectul acestei societăți este comerțul cu orice mărfuri și articole electrotehnice, în sensul cel mai larg și în special comercializarea produselor fabricilor „Philips” Gloeilampenfabrieken, societate anonimă din Eindhoven, Olanda și „Philips Radio”, societate anonimă din Eindhoven, Olanda.

Sediul societății este în București, putându-se crea sucursale și filiale în țară sau străinătate.

Capitalul social este de lei 1.000.000 reprezentat prin 1.000 acțiuni la portator a lei 1.000.

Capitalul de lei 1.000.000 a fost în întregime subscris de fondatori și anume: Simon Pollak, a subscris 200 acțiuni în valoare de lei 200.000.

Samy Pollak a subscris 200 acțiuni în valoare de lei 200.000.

S. Gorea a subscris 100 acțiuni în valoare de lei 100.000.

Andel Synco Hoitsema a subscris 200 acțiuni în valoare de lei 200.000.

Const. Vasilescu a subscris 100 acțiuni în valoare de lei 100.000.

Martin Wieder a subscris 100 acțiuni în valoare de lei 100.000.

J. Sonnenfeld a subscris 100 acțiuni în valoare de lei 100.000.

Primul vărsământ de 30% s'a făcut în

sumă de lei 300.000 la Banca Națională conform recipisei eliberate.

Restul capitalului de 70% se va vărsa de acționari în casa socială în termen de 15 zile de la obținerea autorizării legale de funcționare.

Orice membru fondator are dreptul de a transfera orice număr de acțiuni ce i se cuvin, aceasta printr-o simplă declarație dată consiliului de administrație, acțiunile urmând a fi remise direct persoanelor către care s'a făcut transferul.

Subsemnații fondatori și proprietari ai întregului capital social am desemnat pe termen de 2 ani în consiliul de administrație pe d-nii A. M. H. Straater, director al societății „Philips” Gloeilampenfabrieken din Eindhoven, Olanda, Simon Pollak și Sami Pollak.

Deasemenea am desemnat ca cenzori pentru primul exercițiu social pe d-nii S. Gorea, avocat, Bernard, Seidmann, expert-contabil și Constantin Vasilescu, avocat, iar ca cenzori-supleanți pe d-nii Simon Pappo, Alexandru Vasilescu și Sigmund Keran.

Se delegă pe termen de un an până la prima adunare generală ca administratori delegați d-nii Simon Pollak și Sami Pollak.

Se dă delegațiunea conform art. 14 din statute d-lui A. M. H. Straater, membru în consiliul de administrație, de a semna valabil pentru societate colectiv cu oricare altă persoană având dreptul de semnătură socială conform statutelor. Se numește director al societății d. Andel Synco Hoitsema.

În virtutea prezentului act constitutiv și al statutelor ce fac parte integrantă dintr-ănsul subscrisii fondatori declarăm societatea constituită sub rezerva obținerii autorizării legale de funcționare.

Pentru obținerea acestei autorizațiuni și îndeplinirea tuturor formalităților legale autorizăm cu drept de substituție pe d. avocat S. G. Gorea de a ne reprezenta înaintea tribunalului Ilfov, secția I comercială a Curții de Apel din București și a Camerei de comerț din București, a subscrice orice declarațiune în acest scop, a face orice modificări cerute de instanțele judiciare la actul constitutiv și statute, a face sau a renunța la dreptul de apel, a cere transcrierea, publicarea și afișarea actului constitutiv și al statutelor, a înscrie și semna firma socială, a ridica titlul executoriu al sentinței sau deciziei de autorizare după ce se va fi cerut și obținut investirea și cu formula executorie, precum și orice alte documente, a ridica și încasa recepisa de vărsământ la Banca Națională a României a cotei de 30% pusă asupra capitalului subscris și a îndeplini orice alte formalități și demne-

persoane autorizate a semnă în mod valabil.

Art. 23. Ordinea de zi a adunării generale ordinare pe lângă chestionile stabilite de consiliul de administrație, va trebui să cuprindă în mod obligatoriu următoarele chestiuni:

a) Discutarea operațiunilor societății pe exercitiul social expirat, a bilanțului și contului de profit și pierdere, aprobarea sau modificarea lor după ascultarea raportului cenzorilor;

b) Realegerea sau înlocuirea membrilor consiliului de administrație al căror mandat expiră sau cari ies din funcțiunile lor;

c) Numirea cenzorilor;

d) Descărcarea membrilor consiliului de administrație, administratorilor delegați și a cenzorilor, de gestiunea lor.

e) Fixarea retribuțiilor administratorilor și a cenzorilor;

f) Repartizarea beneficiului realizat de societate în anul expirat;

g) Chestionile cerute de a fi inserate în ordinea de zi de un număr de asociați cari să reprezinte cel puțin o cincime din capitalul social.

Hotărârile se iau cu majoritate de jumătate plus unul din voturile exprimate.

Art. 23. Adunarea generală extraordinară se va convoca ori de câte ori va fi trebuit, după hotărârea consiliului de administrație sau după creșterea unui număr de acționari, cari să reprezinte o cincime din capitalul social.

Ordinea de zi se va stabili de consiliul de administrație și vor fi de drept inserate chestionile cerute de un număr de acționari cari să reprezinte a cincina parte a capitalului social.

Modalitățile convocării sunt aceleași ca și pentru adunările generale ordinare.

Art. 24. Adunarea generală extraordinară urmează să fie în mod obligatoriu convocată pentru schimbarea actului constitutiv și a statutelor precum și pentru a decide asupra dizolvării, lichidării, fuzionării, sporiții și micșorării capitalului social.

La adunare trebuie să fie prezenți acționari cari să reprezinte cel puțin trei pătrimi din capitalul social.

În cazul în care adunarea generală extraordinară nu se va putea constitui din cauza numărului insuficient de acțiuni depuse în termen, se procedează în conformitate cu art. 18 precedent.

Hotărârile spre a fi valabile trebuiesc să întrunească cel puțin două treimi din numărul voturilor exprimate în adunare și în nici un caz mai puțin de jumătate a capitalului social.

Art. 25. În conformitate cu art. 165 din codul comercial, deciziunile luate de adunarea generală în limitele actului constitutiv, a statutelor și ale legii sunt obligatorii pentru toți asociații chiar și

pentru acei cari nu au luat parte sau se opun cu respectarea drepturilor prevăzute de art. 160 din codul comercial.

CAPITOLUL VII

Bilanț, beneficiu, fond de rezervă

Art. 26. Anul social începe la 1 Ianuarie și se termină la 31 Decembrie al fiecărui an.

Art. 27. Bilanțul și contul de profit și pierdere al fiecărui an social va fi întocmit în termen de două luni dela expirarea anului social.

El va fi verificat și semnat de cenzori și de un membru al consiliului de administrație, având delegațiune specială pentru aceasta.

Bilanțul și contul de profit și pierdere va fi publicat și va sta la dispoziția fiecărui acționar la biroul societății cu cel puțin 15 zile înaintea datei adunării generale.

Art. 28. Beneficiul net se va stabili conform prevederilor contabile.

Din beneficiul net se va preleva în primul rând o cotă de 5% cel puțin cuvenită fondului de rezervă legal.

Restul va fi pus la dispoziția adunării generale, care va decide asupra cuantumului dividendului, remunerației consiliului de administrație și a comitetului cenzorilor și întrebunțării sumelor disponibile pentru alt scop.

Art. 29. Dividendele se vor plăti la casa societății, în termen de 15 zile dela aprobarea bilanțului și repartizarea beneficiilor de către adunarea generală. Dividendele neridicate timp de 5 ani dela data adunării generale se prescriu în folosul fondului de rezervă.

CAPITOLUL VIII

Dizolvare, lichidare, litigii, dispozițiuni generale

Art. 30. Prescripțiunile codului de comerț au fost acceptate întocmai în privința dizolvării și lichidării societății.

Art. 31. Prescripțiunile codului de comerț român se aplică în toate cazurile în cari actul constitutiv sau statutele societății nu stabilesc în mod precis într'altfel.

Art. 32. Orice litigiu între societate și acționari este de competența instanțelor judecătorești din București.

S. Pollak, Samy Pollak, S. Gorea, Avdel Sinco, Const. Vasilescu, Martin Wiedner, James Sonnenfeld.

Tribunalul Ilfov, secția de notariat

Se certifică de noi, prezentul statut ca făcând parte integrantă din actul constitutiv, autentificat de acest tribunal la No. 26.220/937.

Jude-supleant, Al. Tzișara Samurcap.

Grefier, P. Polizu.

Gra'ta tribunalului Ilfov, secția I comercială

Prezentul extras se vizuează de noi, spre a se publica în "Monitorul Oficial," (Urmează semnătura grefierului).

NOI, MIHAI I.

Ca mila lui Dumnezeu și voia națională, Rege al României,

La toți de față și viitori, sănătate:

Tribunalul Ilfov, secția I comercială
Secțiunea No. 1.240

Audiența dela 9 Septembrie 1937

Tribunalul compus din d-nii: Săfin Rădulescu, președinte, desemnat prin sorți, conform art. 10 din legea de organizare judecătorească; I. Zamfirescu, procuror.

S'a prezentat d. avocat S. G. Gorea, împuternicitul membrilor fondatori ai societății anonime Philips, care arată că toate formalitățile cerute de codul de comerț sunt îndeplinite și cere a se da cuvenita autorizațiune de funcționare societății și a se lua act că renunță la dreptul de apel.

D. procuror după ce a luat cunoștință de actele dela dosar, a pus concluziuni pentru admiterea cererii și a se da autorizațiunea legală de funcționare societății.

Tribunalul,

Având în vedere cererea făcută ca petițiunea înregistrată la No. 30.946 din 27 August 1937, prin care societatea anonimă Philips cere de a fi autorizată să funcționeze în mod legal;

Având în vedere susținerile împuternicitului membrilor fondatori ai societății și concluziunile d-lui procuror;

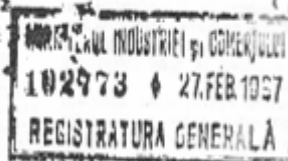
Având în vedere că în satisfacerea dispozițiunilor art. 138 din codul comercial s'a deplasat la dosar actul constitutiv și statutele societății, autentificate de tribunalul Ilfov, secția de notariat la No. 26.220 din 1937, recepția Băncii Naționale a României No. 301 din 1937, în sumă de lei 300.000 reprezentând vărsământul de 30 la sută asupra capitalului social de lei 1.000.000 și recepția No. 127.159/937 a administrației financiare a Capitalului, reprezentând plata impozitului de 1% la acțiuni;

Având în vedere și adresa Camerei de comerț și industrie din București No. 5.700 din 9 Septembrie a. c., prin care își dă aviz favorabil atât asupra utilității întreprinderii, cât și asupra moralității fondatorilor și administratorilor ei;

Considerând că tribunalul verificând actele depuse la dosar, constată că într'adevăr în cauză sunt îndeplinite toate cerințele codului de comerț cu privire la constituirea societății anonime Philips;

Ca și fiind cererea de față este fondată și urmează a fi admisă ca atare dându-se cuvenita autorizare de funcționare

BUCUREȘTI 24 Februarie 1937



DOMNUL MINISTRU,

93/936
În ultimul timp radiofonia și-a dovedit însemnătatea deosebită ce o are pentru educația culturală a țării pe de o parte și ca mijloc rapid de informație pe de altă parte. Dezvoltarea radiofoniei la noi în țară este deci o necesitate națională.

Pentru a se asigura o dezvoltare radiofoniei este deci indispensabil de a se creșea o industrie serioasă, care să poată corespunde cerințelor țării și care la un moment dat să poată fi utilizată pentru apărarea națională.

Având în vedere cele mai sus expuse dorim să înființăm în țară o fabrică de aparate și piese de radio Philips. Pentru acest scop avem asigurat concursul tehnic al uzinelor Philips din Eindhoven-Olanda, astfel că vom fi în măsură de a fabrica chiar dela început produse de cea mai bună calitate.

Prin înființarea acestei fabrici asigurăm deocamdată posibilitate de lucru la un număr de ca. 100 lucrători, iar în afară de aceasta, prin faptul că și cutiile aparatelor de radio le vom face în țară vor fi utilizați și în alte industrii lucrători special pentru noi.

Pentru început proiectăm această fabrică pentru o capacitate de producție de ca. 10-15000 aparate de radio anual, însă suntem convingeți, că dată fiind dezvoltarea radiofoniei la noi în țară vom putea mări an de an producția noastră.

Intrucât pentru realizarea acestui plan avem nevoie de înlesnirile și foloasele legii pentru încurajarea industriei naționale, avem onoarea a vă ruga să binevoiți a ni le acorda în mod provizoriu, urmând ca aprobarea definitivă să ni se acorde la producerea actelor cerute de lege.

Sperăm că, având în vedere utilitatea fabricii ce dorim a înființa, veți binevoi a aproba prezenta cerere și vă rugăm să primiți, Domnule Ministru, asigurarea deosebitei noastre considerațiuni.

PHILIPS
Societate anonimă română

D-sale

D-lui Ministru al Industriei și Comerțului

Lege.-

FOTO 5

DATE PRINCIPALE

Proprietate Philips RAR
 Capital 10.000.000 L
 Forța motrică 50 Kw
 - latură primă _____
 Produse fabricate _____
 Combustibil _____
 Lucrători 100 de cui 10% stivu
 Stația C. P. R. _____

MINISTERUL COMERTELOR

REFERAT

Depunându-se actele cerute de art. 29 din
 legea pentru acordarea avantajelor fiscale
 de aparate și piese de schimb
Philips RAR este a înființată
 în București în Interzicere 6.
 Avem onoare a vă ruga să binevoiți a dispune

de cererea.

Direcția **DIRECȚIA GENERALĂ**
COMISIA

Cercetând actele depuse sunt m. de părere

acorda avantajele legii în mod favorabil

în conformitate cu art. 1.1. din lege.

FOTO 6

M E M O R I U

Având în vedere dezvoltarea radiofoniei la noi în țară, precum și însemnătatea ei pe tărâmul cultural și educativ dorim să înființăm în București str. Luterană Nr. 6 o fabrică de aparate și piese de radio.

Capacitatea fabricii:

Pentru început proiectăm această fabrică pentru o capacitate de producție de ca. 10-15000 aparate de radio anual, însă considerând dezvoltarea radiofoniei suntem convinși, că vom putea mări producția.

Capital:

Suntem dispuși să investim în această fabrică un capital de 10 milioane lei.

Lucrătorii:

Pentru capacitatea indicată mai sus vom utiliza un număr de ca. 100 lucrători din care 10% străini, iar restul români. Lucrătorii străini ne sunt necesari pentru creșterea specialiștilor români.

Puterea motrică:

Întreaga fabrică va fi alimentată prin curent electric furnizat de Societatea Generală de Gaz și Electricitate și evaluăm putința necesară instalată la ca. 50 Kw.

Materii prime:

- a) din țară: pentru capacitatea de producție mai sus indicată vom necesita anual:

30.000 Kg. tablă de fier cu siliciu
25.000 " " " "
2.000 " diferite șuruburi și piulițe
10-15000 buc. cutii de lemn pentru aparate de radio

- b) din străinătate:

80.000 Kg. accesorii de radio
14.000 " " pt. transformatori și redresori
15.000 " magnet din oțel special
10.000 " piese speciale
2.000 " sârmă de conexiuni și cordoane de legătură



P H I L I P S
Societate Anonimă Română

DEVIZ ESTIMATIV

Pentru fabrica de aparate și piese de radio ce o proiectăm vom
necesita următoarele mașini:

4 instalații de magnetiza	a 75.000 Lei	Lei 300.000.-
4 " " înaltă tensiune pentru încercarea difuzor- relor	a 25.000 "	100.000.-
4 instalații de înaltă tensiune pentru încercarea aparatelor	50.000 "	" 200.000.-
4 instalații pentru etalonarea aparatelor	a 75.000 "	" 300.000.-
2 prese excentrice	a 50.000 "	" 100.000.-
4 aparate pentru căutarea defectelor	a 30.000 "	" 120.000.-
2 convertizoare	a 40.000 "	" 80.000.-
4 generatoare de ton cu frecvențmetru și ampli- ficatoare	" 75.000 "	" 300.000.-
4 undamente generatoare	" 15.000 "	" 60.000.-
4 instalații pentru stabi- lirea vibrațiilor	" 15.000 "	" 60.000.-
2 fluxmetrii	" 25.000 "	" 50.000.-
diferite aparate de precizie și de măsură		" 100.000.-

Lei 1770.000.-

PHILIPS
Societate Anonimă Română



FOTO 8

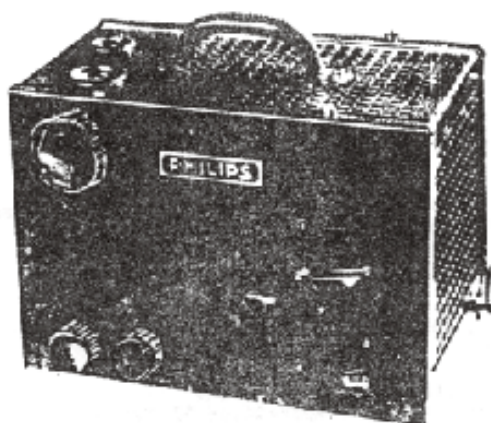


FOTO 9

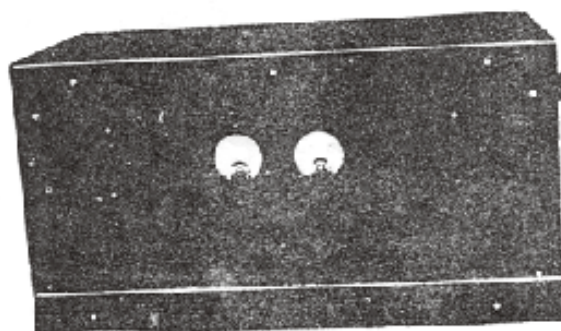


FOTO 10

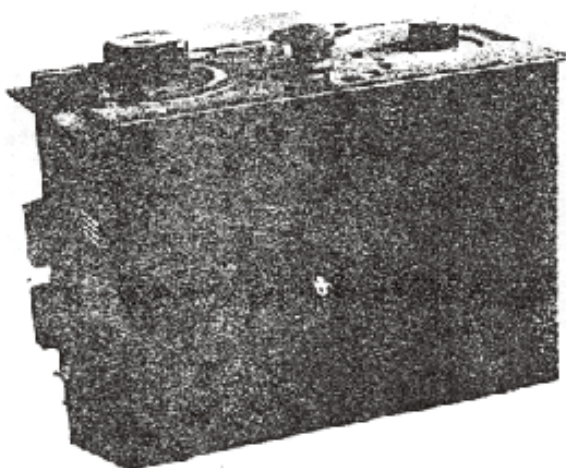


FOTO 11

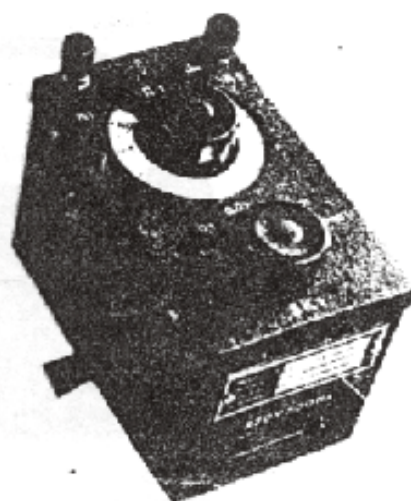


FOTO 12

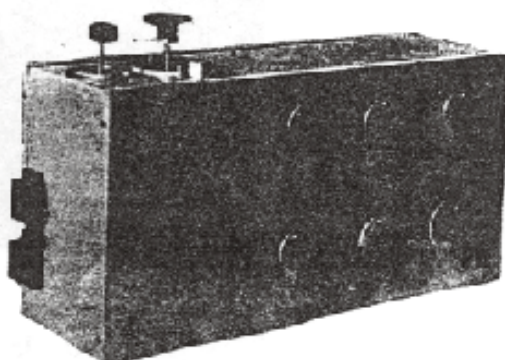


FOTO 13

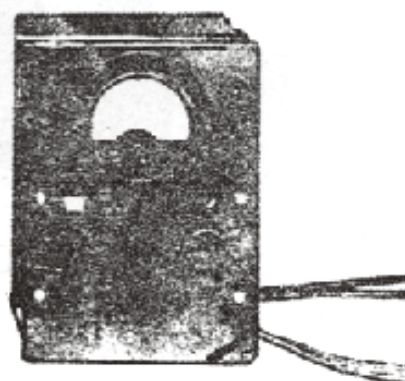


FOTO 14

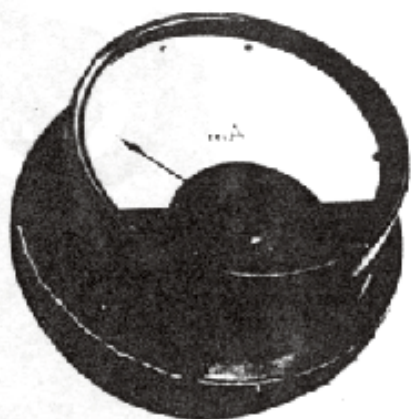


FOTO 15

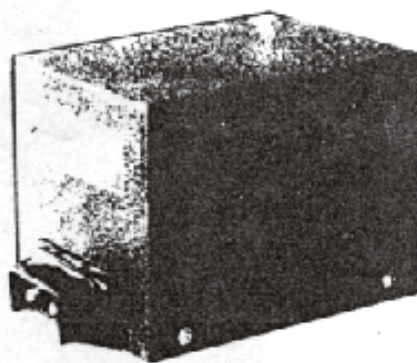


FOTO 16

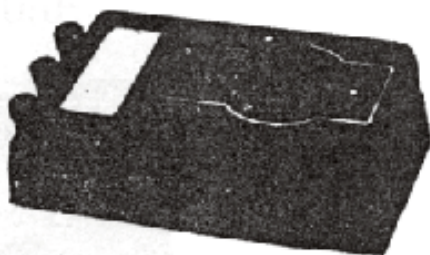


FOTO 17

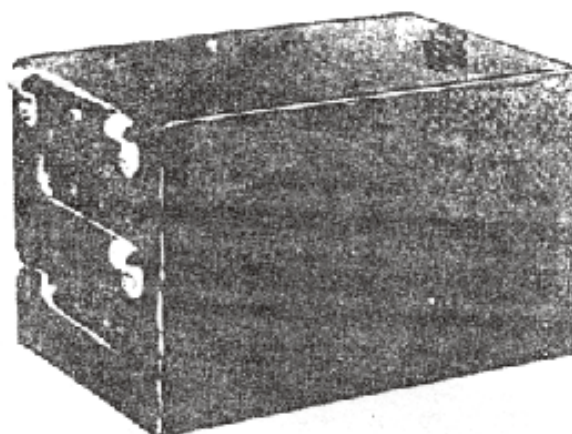


FOTO 18

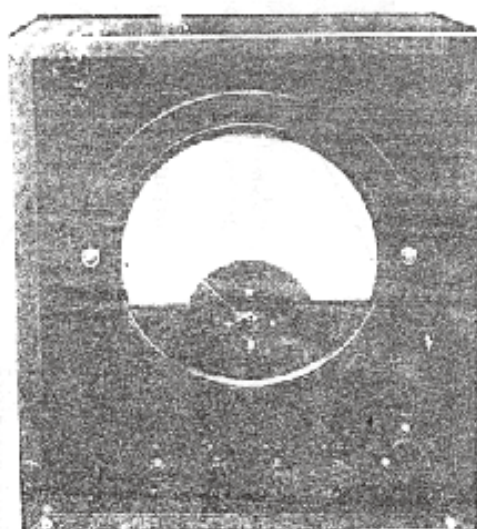
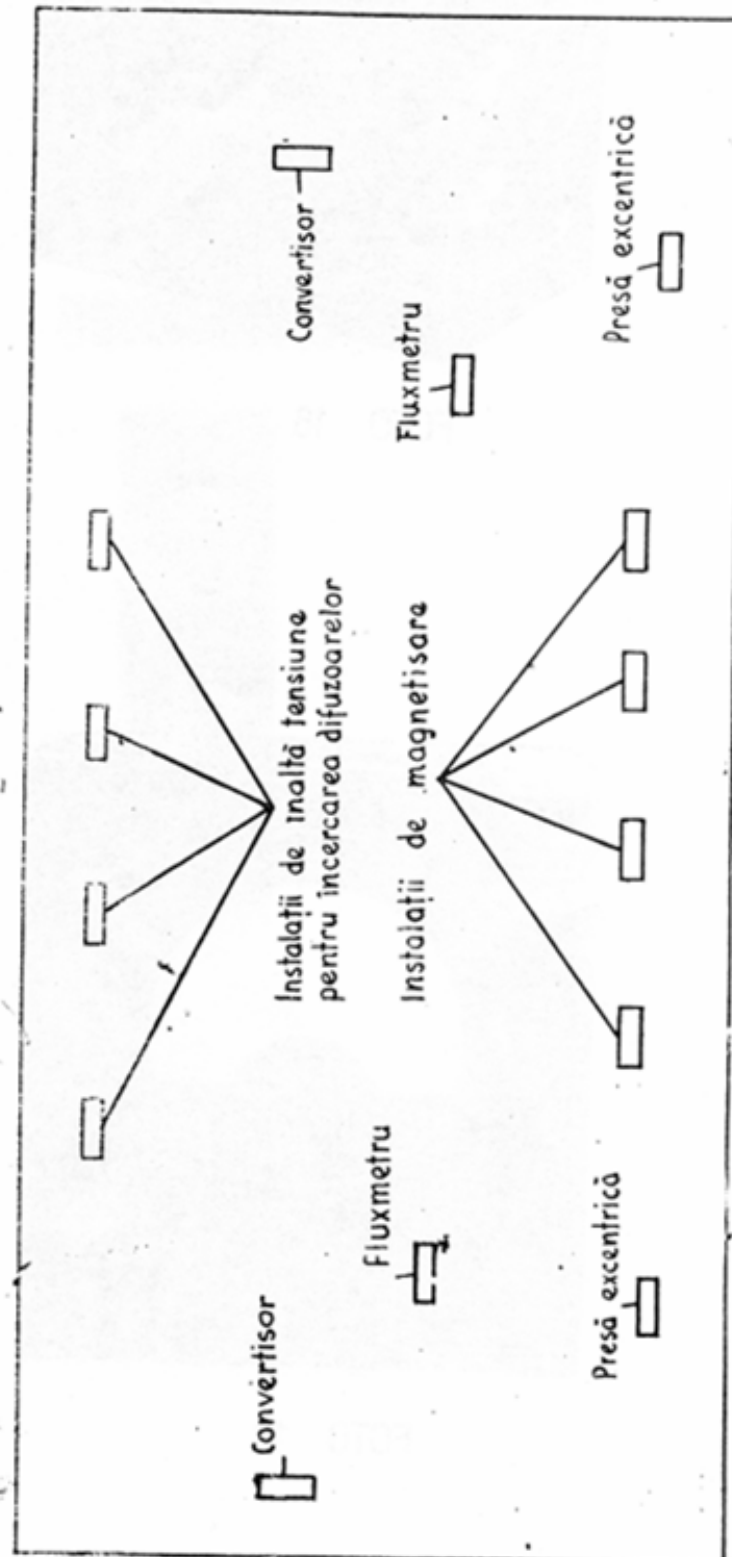


FOTO 19

PHILIPS S.A.R.
Str. Luftelei 6
București

PLAN DE SITUAȚIE

Sala №1



51

FOTO 20

HILIPS S.A.R.
Iulian 6
București

PLAN DE SITUAȚIE

Sala N° 2

52

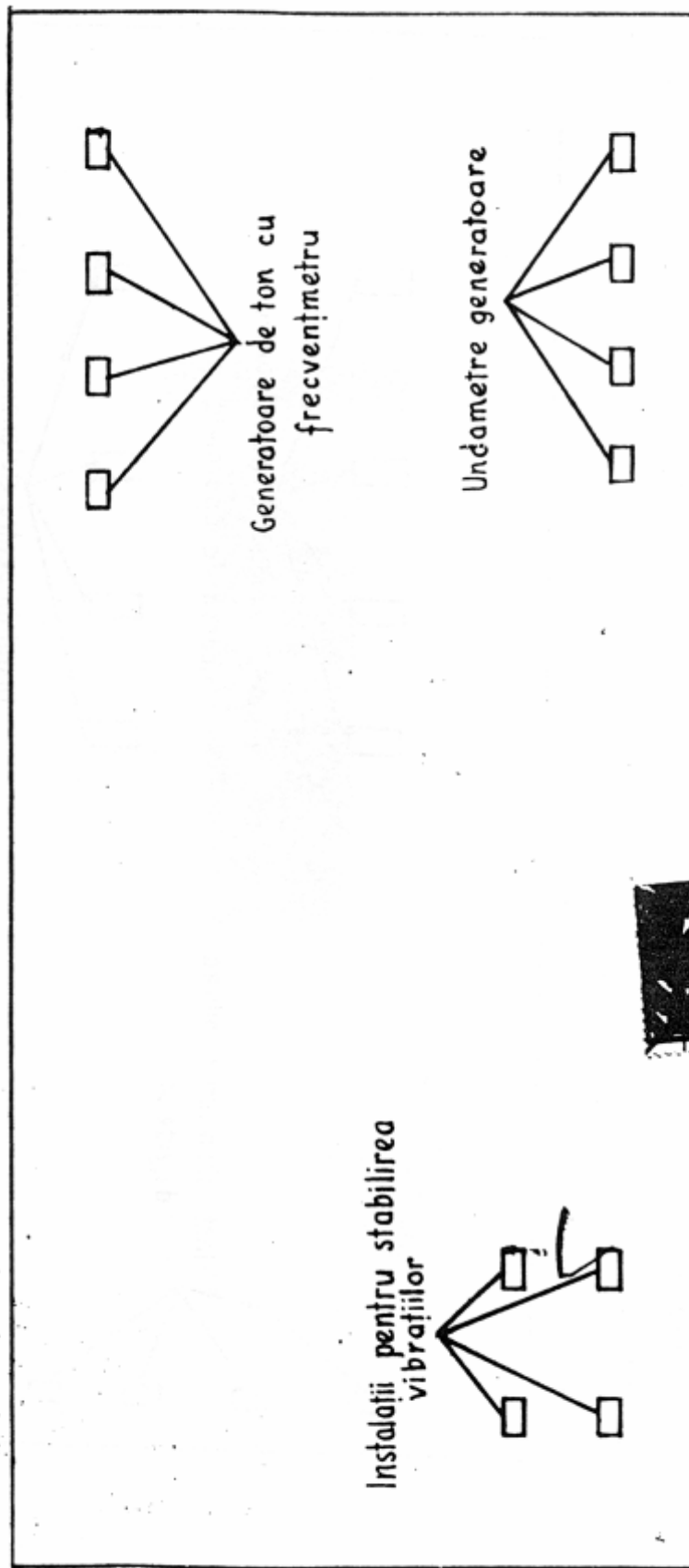


FOTO 21

PHILIPS S.A.R.

Str. Luterană 6

Bucuresti

PLAN DE SITUAȚIE

Sala № 3

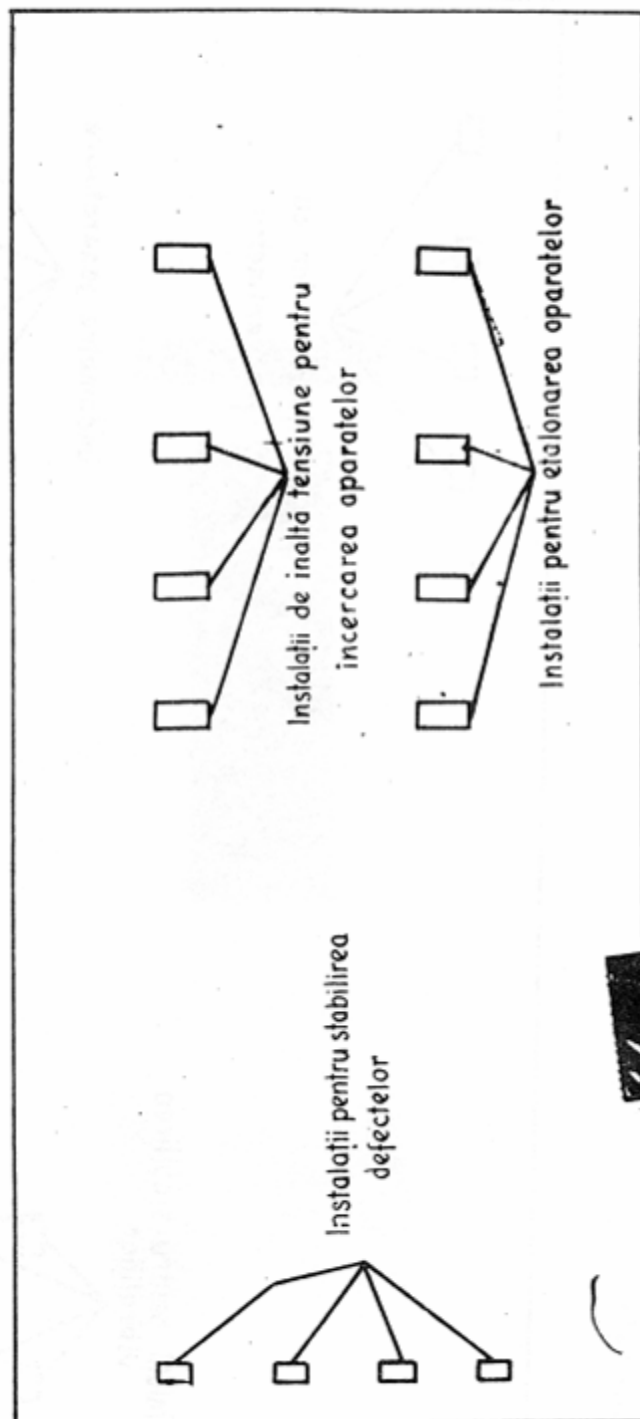


FOTO 22

MINISTERUL INDUSTRIEI ȘI COMERTULUI

DIRECȚIUNEA INDUSTRIEI

Copie depe jurnalul Consiliului de Miniștri Nr. **631**
publicat în „Monitorul Oficial” Nr. din

JURNAL CONSILIUL DE MINIȘTRI

10 Martie 1937

În ședința de astăzi,

Luând în deliberare referatul d-lui ministru al industriei și comerțului înregistrat sub Nr. **60090/1937**, prin care propune a se acorda înlesnirile și foloasele legii pentru încurajarea industriei naționale fabricii mai jos notată;

Având în vedere avizul comisiunii industriale înregistrat la Nr. /193..., cum și dispozițiile legii pentru încurajarea industriei naționale, promulgată prin I. D. R. Nr. 711 din 13 Februarie 1912 și publicat în Monitorul Oficial Nr. 249 din 14 Februarie 1912,

Având în vedere ICR Nr. 2835, publicat în M.O. Nr. 206 din 13 Decembrie 1936;

DECIDE:

Art. 1. — Se acordă în mod provizoriu, conform art. 11, fabricii de aparate și piese de radio ce **SAR PHILIPS**

voeste a înființa în comuna **București, Str. de Interană Nr. 6**, înlesnirile și foloasele legii pentru încurajarea industriei naționale specificate mai jos:

1. Scutirea de vamă pentru mașini, părți de mașini și accesoriiile lor necesare atât în cursul funcționării, precum și în cazuri de schimbare, completare sau adăugire a fabricii, în conformitate cu prevederile art. 3, alin. c din lege.

2. Reducere de transport pe C. F. R., conform dispozițiilor referitoare din lege, art. 3, punctul d. **precum și art. 11, pt. a.**

3. Impozitele vor fi cele ce rezultă din legile actualmente în vigoare și cele ce vor mai interveni în viitor.

4. Celelalte foloase ce rezultă din lege.

Foloasele specificate la punctele 1, 2 și 4 se acordă cu începere dela data acestui jurnal și până la modificarea actualei legi pentru încurajarea industriei naționale și a tarifelor vamale și cel mult până la **31 Decembrie 1937**, statul nerécunoscând nici o obligațiune decurând din această limitare de termen.

Format O. R. M.
A 4 (210x297).

G. 2.080. — Regia M. O. Impremeria Centrală.

FOTO 23

Toate foloasele enumerate mai sus se acordă cu condițiune ca zisa fabrică să îndeplinească prevederile art. 21, 31 și a celorlalte condițiuni cerute de lege. Ea se vor acorda în mod definitiv după completa instalare a fabricii și de la data constatării făcută de delegatul Ministerului de Industrie că se găsește în stare de funcționare, îndeplinind condițiunile legii industriale prevăzute la art. 2. Pentru fabrică prevăzută în acest jurnal se va ține contabilitate separată încheindu-se și bilanțul tot separat.

Art. 2. — Aceste avantaje se acordă sub rezerva modificării ulterioare a legii pentru încurajarea industriei naționale și a legilor vamale.

Art. 3. — D. ministru al industriei și comerțului este însărcinat cu aducerea la îndeplinire dispozițiilor din prezentul jurnal.

ss. Gh. Tălbrescu

ss. V. Pop
Vicea Căcișov
I. Hîtor
M. Neguș
D. Ives
Pr. Brăsovei
V.P. Săcu
V. Ojovra
Victor Iamandi

*) Presa și dispozițiunile legii pentru utilizarea personalului românesc în întreprinderi.

Pentru conformitate :

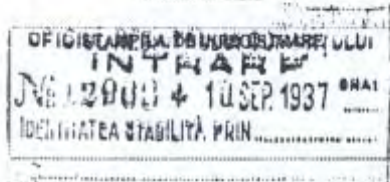
[Signature]

FOTO 24

DUPLICAT

Timbru

Lei 14-2
avioane



Inmatriculat la No. 29

Formular D
MENTIUNI

Conform referatului, se va face.
SECRETAR GENERAL.

CAMERA DE COMERT SI INDUSTRIE
SOCIUL DISTRICTULUI COMERTULUI

BUCURESTI

Sr. Bureti No. 4

Subsemnatul 1) "Philips" S.A.R.

domiciliat in Jud. Bucuresti, Comuna Intersectia, Str. Intersectia Nr. 6

apreciat prin Dl. Hans Bruckenstein administrator-delegat ef. Nr. 108/932
si 129/937

in calitate imputernicit in baza procurei speciale aut. 2)

al din

Str. Nr. cer inmatricularea in registrul de comert al

Camerii de Comert si Industrie din Bucuresti a mentiuni urmatoare, care modifica inma-

tricularea facuta in acel registru de firme a) sociale sub Nr. anul

Adunarea Gen. extraordinara in sedinta din 12 Apr. 1937 a decis modificarea
art. 4 din Statutul Societatii in sensul sa se adauge la acest art. urm.
terul aliniei: "Societatea va putea deosebi sa fabrice articole electrice
tehnice de orice fel, printre care articole de radio, lampi electrice si
beuri, aparate de Montgufier si electromedicale si altele, in scop de vanza-
re. In acest scop Societatea va putea sa creeze, sa dobândeasca, sa ia cu
arenda stabilimente industriale, sa participe la asemenea intreprinderi
si in general sa faca orice acte juridice si afaceri in legatura cu scopul
societatii".

Adunarea adaugare se face si la aliniala 12 din acest statut
care arata obiectul societatii.

In sprijinul prezentei cereri anex urmatoarele acte:
Monitorul Oficial Nr. 104/8 Mai 1937.

"PHILIPS"
SEMNATURA
SECRETAR GENERAL

- 1) Numele si prenumele scrise intreg.
- 2) Numele si prenumele scrise intreg.
- 3) Sociale sau individuale.

FOTO . 25

EXTRAS DIN LEGE CONȚINÂND PENALITĂȚILE

Art. 29.— Vor fi condamnați cu amendă civilă până la 50.000 lei acei cari fiind obligați să facă vreo înmatriculare sau mențiune în registrul comerțului nu vor fi cerut-o în termen legal aceasta în afară de daunele care ar putea rezulta din omisiune.

Amenda este pronunțată de secțiunea tribunalului din care face parte judecătorul-delegat, după cererea acestuia și în urma ascultării lui și a părților interesate.

Tribunalul va ordona ca înmatricularea sau mențiunea omisă să fie efectuată în termen de 15 zile, după trecerea cărora poate pronunța o nouă amendă în lipsă de efectuare.

Art. 30.— Orice indicațiune inexactă dată cu rea credință, în baza căreia s'a făcut vreo înmatriculare sau mențiune în registrul comerțului, este pedepsită cu amendă până la 100.000 lei și închisoare până la trei luni sau numai cu una din aceste pedepse.

Hotărîrea prin care se pronunță condamnarea va ordona ca înmatricularea sau mențiunea inexactă să fie rectificată înăuntrul termenului ce va fixa în acest scop.

CAMERA DE COMERȚ ȘI INDUSTRIE DIN BUCUREȘTI
OFICIUL REGISTRULUI COMERȚULUI

Subsemnatul Secretar general al Camerei de Comerț și Industrie din București, certifică, conținutul prezentei cereri a fost înscris în registrul comerțului și că solicitatorul este înmatriculat în numitul registru la Nr. 2931

București 193.....

12600 * 11.05.1937



SECRETAR GENERAL

Joshim

FOTO 26

233/936
23214

ROMÂNIA



MINISTERUL INDUSTRIEI SI COMERTULUI
108034 16.FEB.1939
REGISTRATURA GENERALA

MINISTERUL INDUSTRIEI SI COMERTULUI

DIRECTIUNEA INDUSTRIEI

SERVICIUL INDUSTRIAL BUCURESTI
13186 16.FEB.1939

Nr.

994

(La răspuns se va arăta numărul)

14 Feb. 1938

JURNAL PENTRU

DIRECTIUNEA INDUSTRIEI

La Nr. 71457/1937.-

Avem onoare a vă face cunoscut că în urma cercetărilor făcute la fabrica S.A.R. Philippe din București, am constatat cele ce urmează:
Susnumita fabrică este instalată în Str. Episcopul Chesariu 1 și a fost pusă în funcțiune în luna Septembrie 1937.-
Firma este înmatriculată la Oficiul Registrului Comerțului nr. Nr. 729/31 Dec. 1938.-

Localul fabricii este închiriat pe termen de un an, cu începere de la 23 Aprilie 1937 cu drept de prelungire. Chirie 340.000 lei.-

Mașinile și instalațiunile sunt specificate în tabloul anexat și au o valoare de 1.750.000 lei.-

Forța motrice este de 42 H.P. primind curentul de la U.C.B.

Produsele sunt aparate de radio și difuzoare.-

Materiile prime:

din țară: sarmă de cupru 0.8 m/m - 1 m/m.-			Vama și	
din străinătate:			Spese.	
Sasiuri.	29.600.-	val. lei 18.299.225.-	7.400.000	
Transformatori.	22.484.-	" " 3.963.617.-	3.934.700	
Accesorii.	16.567.-	" " 4.629.978.-	2.899.325	
Articole de fier.	16.760.-	" " 2.094.165.-	2.933.000	
Articole de tablă.	2.877.-	" " 209.745.-	503.475	
		29.196.730.-	17.670.200	

Personalul și lucrători sunt înscrși în tabloul anexat - Tabloul de

Domniei-sale

Domnului

de primă mână
Selec. 3 decem. 1937
an 7
ant 2.
ut la p. 1000
in inter. 1000
8. 7. 1938

FOTO 27

sonal au fost înaintate acestui Inspectorat și sunt înregistrate
Nr. 6312/29 Ian. 1938.-

Din cele arătate mai sus, rezultă că fabrica S.A.R. "Philips"
împlinește condițiile legii de încurajare a industriei naționale
deci avantagiile de care beneficia în mod provizoriu pot fi trans-
rate asupra noului sediu din București Str. Episcopul Chesariu Nr. 19.-



SEFUL REGIUNII A II-a INDUSTRIALE
BUCUREȘTI

SEF DE SECȚIE.-

C. A. Popovici

FOTO 28

MINISTERUL INDUSTRIEI ȘI COMERTULUI

DIRECȚIUNEA INDUSTRIEI

REGISTRUL GENERAL AL INDUSTRIEI

001601 UN-FAA 1938

000471 + 511 1938

JURNAL

Nr. _____

La răspuns se va arăta acest număr

4 Apr 1938

aviz favorabil

Boleserul

si

Maide

Chelom

Prin JCM No. 651/937 s'au acordat avantajile legii industriale în mod provizoriu, fabricii de aparate și piese de radio "Philips" SAR din București str. Luterană 6 .-

Având în vedere raportul Regiunii Industriale București No. 994/1938 înreg. sub No. 108054 a.c., din care rezultă că numita fabrică este instalată și pusă în funcțiune în București str. Episcopul Chesarie 19, avem onoarea a vă ruga să binevoiți a aviza asupra transformării avantajilor legii industriale din provizoriu, în mod definitiv, precum și asupra transferării avantajilor legii industriale asupra actualului sediu.-

Numita întreprindere a obținut în ședința dela 3 Decembrie 1937 aviz favorabil pentru acordarea art. 2 din legea pentru utilizarea personalului românesc în întreprinderi.

DIRECTORUL INDUSTRIEI,

Șeful serviciului,

95335 *-1FEB1938

Ministerul Apărării Naționale
Inspectoratul General Tehnic al Armatei

Diracțiunea Industriei de război

Referitor la adresa dvs. Nr.2153 I.R. din 12 Iun.1938,
avem onoare a vă comunica informațiunile cerute.

1. Fabrica de aparate de radio " Philips " S.A. din București
a început să funcționeze în cursul lunii Septembrie 1937;
2. Personalul întreprinderii mai sus menționate, la data punerii
ei în funcțiune, era format din :

	Cetățenia			Streini la % din total	Originea etnică		Total	Străini la % din total
	Români	Streini	Total		Români	Streini		
Cons.de ad-ție	3	2	5	40,0	3	2	5	40,0
Cenzori	3	-	3	-	2	1	3	33,0
Ad-tiv superior	2	1	3	33,0	-	3	3	100,0
" inferior	28	1	29	8,0	8	21	29	72,0
Asim.lucrăt.calif.	21	1	22	5,0	10	12	22	55,0
" cu lucrătorii	8	-	8	-	6	2	8	25,0
Technic superior	1	1	2	50,0	-	2	2	100,0
" inferior	5	-	5	-	1	4	5	80,0
Lucrăt.calif.	17	3	20	15,0	8	12	20	60,0
Lucrători	36	-	36	-	33	3	36	8,0

133

DIRECTORUL INDUSTRIEI,

Seful Serviciului,

FOTO 30



Domnilor Acționari,

COMITATUL COMERTIILOR INDUSTRIE BUCUREȘTI
REGISTRUL COMERTIILOR

pe care am avut onoarea a vi-o supune în
Adunarea Generală Ordinară, precedentă am adus la cunoștința Domnilor-Voastră
de înțeles de a ne îndrepta succesiv spre o industrie radiofonică.-

INTERABE
Astăzi, suntem în plăcută situațiune de a aduce la cunoștința
Domnilor-Voaștri, faptul că a expirat am dat o extensiune atelierelor, pe
care pentru moment le deținem cu chirie, înzestrându-le cu mașini și utilaj
modern și reușind astfel a mări capacitatea de producție.-

Desigur că randamentul acestor investițiuni și extensiuni nu
poate fi corespunzător chiar în anul curent, dar avem cele mai bune speranțe
pentru viitor.-

Tot în legătură cu proiectul nostru industrial menționăm un
act important și anume că, Societatea noastră a obținut dela autoritățile în
drept avantajele legii încurajării industriei naționale și totodată ni s'a
recunoscut însemnătatea pentru apărarea națională, petrivit jurnalelor Consiliului de Miniștri, publicate în Monitorul Oficial No.76 și 78 din 1 și 3
Aprilie 1937.-

Încurajați de acest act, suntem hotărâți de a construi aci
în țară o fabrică în toată accepția cuvântului, atât pentru aparate cât și
pentru lămpi de radio.-

Domnilor Acționari,

Trecând la analizarea rezultatului anului expirat, suntem
mulțumiți a vă putea anunța, că cifra noastră de afaceri a marcat o majorare
față de anul 1936. Este adevărat că la aceasta a contribuit și faptul, că
marea masă a populației a căpătat convingerea importanței aparatului de radio,
care nu constituie un lux, ci este o necesitate atât din punct de vedere cul-
tural cât și din punct de vedere informativ, etc.-

Spre regretul nostru însă, în celelalte ramuri ale activi-
tății noastre, de exemplu aplicatoare, instalațiuni sonore, pesturi de
emisiune, becuri electrice etc., nu am putut obține o majorare a vânzărilor, din
contra, cifra de afaceri a înregistrat chiar o scădere din cauza restricțiu-
nilor la import.-

Domnilor Acționari,

Vânzarea majorată a adus cu sine și o mărire a cifrei debi-
torilor noștri.-

Credem că suntem în asentimentul Dv., procedând în primul
rând la amortizarea și crearea fondului de rezervă corespunzător volumului de
afaceri, așa cum reclamă o prevăzătoare conducere comercială și financiară.-

Având în vedere proiectul nostru pentru viitor, ne permitem
a vă propune ca beneficiul net al anului curent dimpreună cu beneficiile nete
ale anilor precedenți să fie raportate pe anul viitor.-

Vă rugăm, Domnilor Acționari, să bine-voiți a da aprobarea
bilanțului și contului de profit și pierdere ce supunem examinării Dv. și se-
licităm descărcarea Consiliului de administrație de gestiunea sa și a cense-
rilor de funcțiunea lor.-

Cu distinsă stimă și considerațiune

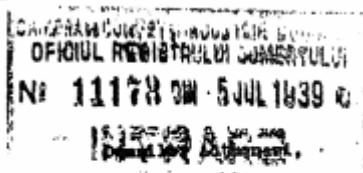
CONSILIUL DE ADMINISTRATIE

Președinte:

FOTO 31

Administrator Delegat

PHILIPS
Societate Anonimă Română
București
Str. Lăcrămăș nr. 6.



Domnilor Acționari,

În anul 1938 evenimentele politice internaționale au influențat la maximum situația economică. Nesiguranța generală, mobilizarea în alte țări și alte diverse măsuri, au paralizat activitatea comercială pe timp de câteva săptămâni, am putea spune chiar luni.-

Totuși suntem în plină situație de a vă informa că, ca toate dificultățile ce au existat, am reușit să realizăm planul nostru de construcție a unei fabrici de aparate de radio și lampi de radio și această fabrică este în prezent terminată și în plină activitate de funcționare.-

Pe la mijlocul anului expirat am achiziționat în acest scop un teren de cea. 28.000 m², situat în Strada Baicului nr. 92/96. Pe acest teren am construit fabrica, în care am instalat cele mai moderne mașini.-

În curând veți avea ocazie, Domnilor Acționari, de a vizita această fabrică, care se află în plină activitate.-

După cum am arătat la începutul acestei expuneri, nu stă în intențiunea noastră de a fabrica numai aparate de radio dar și lampi de radio și primele probe de lampi de radio au eșuat deocamdată din fabrica noastră.-

În ce privește posibilitățile de import de materiale și aparate, am întâmpinat în anul expirat cele mai mari obstacole.-

Deși furnizorii noștri din Olanda au încheiat pentru contul nostru exporturi în compensație și aceasta cu mari sacrificii pentru noi, spre a ne asigura posibilitățile de import, totuși din cauza lipsei de disponibilități de export, operațiunile de import în compensație nu au putut fi efectuate la timp și astfel în luna Decembrie, când în mod normal vânzarea este în plin sezon, nu am putut desface produsele noastre din lipsă de marfă. Din cauza acestui import neregulat, am pierdut vânzări importante.-

Domnilor Acționari,

Datorită evenimentelor internaționale și dificultăților de import, despre care am vorbit mai sus, rezultatele bilanțului au fost în mod firesc nefavorabil influențate, astfel că beneficiul anului 1938 este inferior celui al anului 1937. Totuși rezultatul este mulțumitor sub raportul cifrei de afaceri din 1938 față de cel din 1937.-

Rezultatul bilanțului anului expirat a fost de asemenea influențat din cauza lipsei de activitate pe tardul vânzărilor de aparate de cinema, instalațiuni de emisie, amplificatoare, becuri electrice și alte articole, care de asemenea intră în sfera noastră de activitate. Inactivitatea se datorează de asemenea posibilităților de import limitate.-

Din elementare motive de prevedere am făcut cuvenitele amortizări, ceea ce rezultă din contul de bilanț și contul de profit și pierdere. Credem, că procedând la aceste amortizări, suntem în asentimentul Dv.

FOTO 32

./.

PRIMELE EMISIUNI DE RADIODIFUZIUNE PE TERITORUL ROMÂNIEI

Amintirile scriitorului Mihail Sadoveanu x

Problema "radiofoniei" a reținut de la început atenția și unora dintre marii noștri scriitori, printre care lui Mihail Sadoveanu. Acesta fiind într-o vizită la profesorul Ion Simionescu, și audiind un program artistic la radio, a încercat să povestească ulterior impresiile într-un articol intitulat "Radiofonie" și publicat în revista "Lumea" din anul 1926^{xx}. Cu un spirit de observație deosebit, cu unele afirmații de-a dreptul de previziune și cu multe reflexii filozofice, marele povestitor a redat plastic și sugestiv senzațiile unui "novice" în radiofonie - așa cum se considera - și de asemenea modul cum era privită la noi radiodifuziunea în perioada de început, când de fapt nici nu exista acest mijloc de informare, propagandă și culturalizare, așa cum îl cunoaștem astăzi. Mihail Sadoveanu scria: "Aseară la un ceas destul de târziu, ne-am adunat câțiva intelectuali la profesorul și prietenul nostru Ionel Simionescu, avînd între noi și pe Brătescu-Voinești... Ne-am adunat ca să ascultăm un haut-parleur (receptor), un instrument ultramodern de radiofonie instalat într-o frumoasă odaie națională, conservatoare, veche și patriarhală - amintind vremurile bunicelor noastre, a crinolinelor, a droștelor, cu rezoare de Viena și cu 4 cai înaintași, a surugiiilor și slujitorilor în costume albaneze, a lenei și taclalelor orientale, a muzicii lui Barbu și a celor dinții valsuri revoluționare. Contrastul între decor și instrumentul acela simplu și straniu a pus în mine cea dinții împunsătură de ac ager: un fel de nedumerire, Domnul locotenent Zapan (ofițer de pioneri, devenit ulterior profesor universitar în specialitatea pedagogie - N.A.), specialist în asemenea drăcării, a întors puțină vreme spre noi masca lui de zîmbet și tăcere, atît cît i-a trebuit să ne răspundă la salutări, apoi a pipăit lădița misterioasă căutîndu-i anume inele, butoni și încheieturi. Dintr-odată, în cornetul mort, vopsit și lăcuit, percepurăm o voce vie. O voce care suspina melodios și dulce romanța regelui din Thule. O cînta

x -fragment preluat din lucrarea "Poșta și telecomunicațiile în România", autor g.-ral. lt. Gheorghe Enciu, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1984, p.329-330.

xx - Republicat în Revista Radio-Român, Anul I, nr.24 - 25, 28 martie 1926.

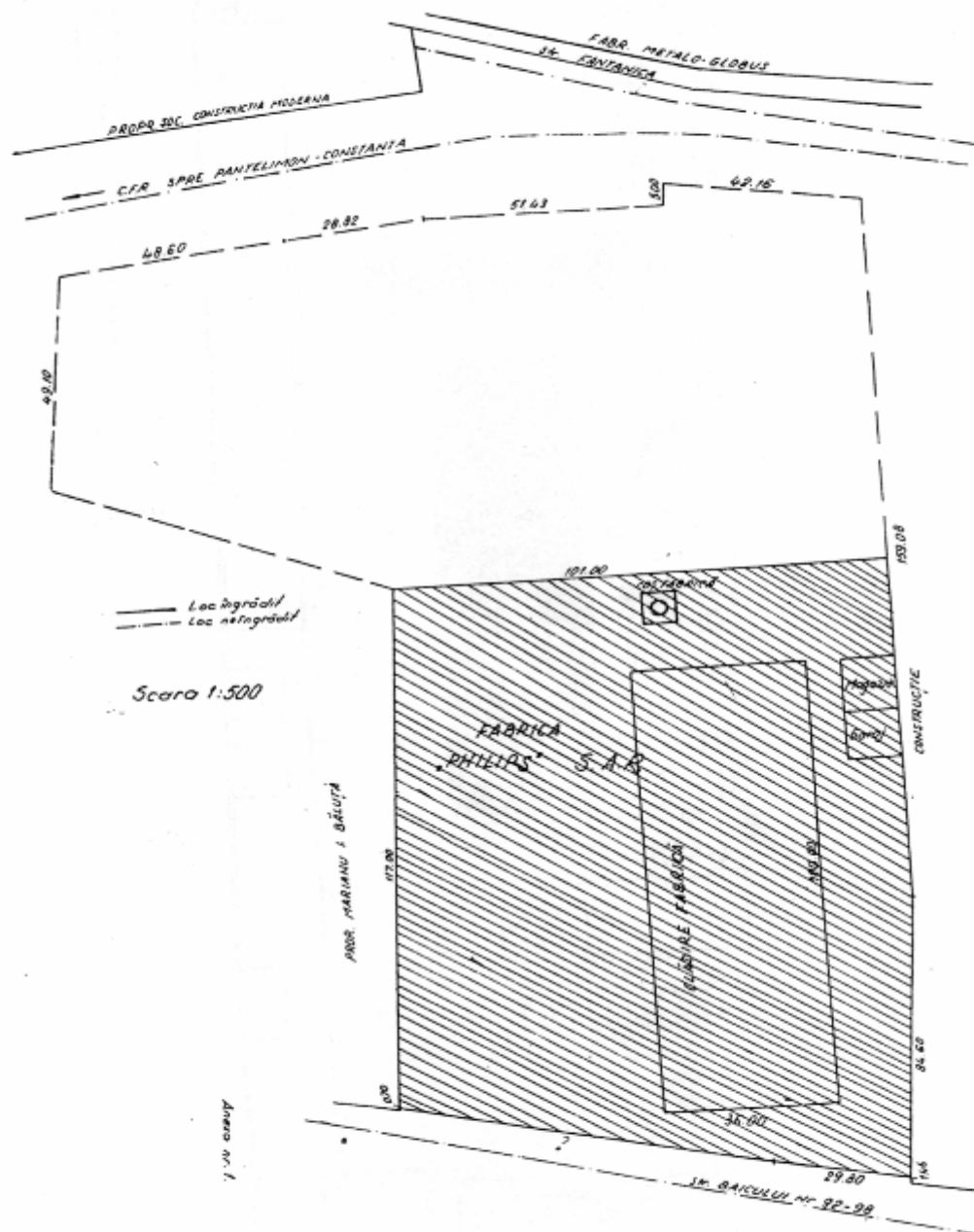


FOTO 34



II.2. FABRICA RADIO – POPULAR, 1948 – 1959, perioadă de tranziție,

Fabrica Radio Popular figurează între întreprinderile apărute în urma decretului de naționalizare și întreaga sa evoluție se încadrează în comandamentele epocii.

La naționalizare a avut 158 de salariați și o suprafață de 3.600 m.p. – fosta hală nr.3 construită de Philips în anul 1938. Fabrica funcționa în subordinea Ministerul Industriei Grele și i s-a păstrat ca profil de bază producția de receptoare de radio și echipamente de radioficare. Sub această denumire a existat doar 10 ani, 1949 - 1959, fiindcă din 1960 s-a transformat în Uzinele Electronica.

În perioada 1948–1958 schema organizatorică a fabricii, reprodusă din memoria celor ce au lucrat acolo, nu a fost una unitară ci a depins de structura unităților primite la naționalizare, însă în str. Baicului nr. 82 au functionat totdeauna birourile conducerii, serviciile de sinteză, serviciul de personal, organizarea muncii, planificare, financiar-contabil, aprovizionare pentru toate unitățile pendinte și sediul social, fiind astfel unitatea centrală.

Conducerea fabricii a fost asigurată, în primii ani, de *Vasile Nistorescu*, ... *Emil Dragu*, nici unul din aceștia neavând studii superioare, conform mărturiilor dlui *Mihai Alexandrescu*, primul contabil șef licențiat al fabricii, redată în cap. VI.8. În 1958 în fabrică a fost instalat primul director inginer, *Dumitru Felician Lăzăroiu*.

II.2.1 Baza materială, investiții, spații, dotări și forța de muncă

Conform raportului elaborat de uzină [RE], p. 77, în perioada 1949 – 1960 au fost investite fonduri în valoare de 62.083 mil.lei, din care 65% reprezentau utilaje, Tabelul II.2.1. Aceste fonduri au permis fabricii Radio Popular să-și extindă capacitatea de producție prin construirea de noi hale, hala 5 (1956), hala 7 (1958), hala 20 (1960), dotate corespunzător.

Investiții realizate în perioada 1949 - 1960

Tabelul II.2.1

Nr. crt.	Perioada	Investiții totale mii lei	din care:	
			Lucrări de construcții- montaj, mii lei	Utilaje, mii lei
1	1949 – 1950	1.538	271	1.267
2	1951 - 1955	9.545	2.048	7.497
3	1956 - 1960	51.000	19.114	31.886
TOTAL		62.083	21.433	40.650

Pe lângă fondurile de investiții menționate anterior, capacitatea fabricii a mai crescut prin comasarea și înființarea de noi unități în perioada anilor 1948–1956, astfel :

a) Unitatea Cozia, din str. Cozia (unitatea II), primită după naționalizare, în care au fost organizate:

- atelierul de tâmplărie mecanică și manuală, în care se executau casete din lemn pentru radioreceptoare;
- atelierul de vopsitorie;
- cantina;

b) Unitatea Dura (unitatea IV) din sos. 7 Noiembrie nr 225, atunci comuna Colentina, care era situată pe terenul unei ferme de cca 28.000 mp. Clădirea unității cu o suprafață de cca 1.400 mp., se găsea la cca 100 m de șosea, ceea ce asigura un acces ușor. În această unitate s-au fabricat inițial piese radio și aparatură de electronică industrială. În anul 1950 se pune în funcțiune pe acest spațiu și secția de fabricat tuburi electronice și se dezvoltă capacitățile pentru fabricarea pieselor de radio și pentru autoutilare specifică unității.

În anul 1951, intră în funcțiune o nouă secție – Secția de condensatoare de forță VARCO – și unitatea Dura se reorganizează complet, cu următoarele compartimente:

- Secția de fabricație bobine și piese radio;
- Secția condensatoare VARCO;
- Secția de fabricație lămpi (tuburi electronice);
- Secția de montaj agregate (electronică industrială);
- Laborator;
- Magazii de materii prime și materiale.

Unitatea a funcționat cu acest profil până în anul 1956, după care fabricația de piese și tuburi electronice, inclusiv personalul de concepție și execuție aferent acestei fabricații a fost transferat la unitatea Baicului (unitatea I), iar fabricația condensatoarelor VARCO și produsele de electronică industrială au fost preluate de Întreprinderea Electrotehnica.

c) În anul 1953 are loc amenajarea constructivă și instalarea turnătoriei de aliaje magnetice la unitatea I.C.E.T. (unitatea III) pe baza unui proiect realizat de MEE - DGET.³⁹

Turnătoria de aliaje magnetice, cu o suprafață de cca 325 mp., a fost organizată pe următoarele ateliere : depozit, atelierul de formare, atelierul împachetare și atelierul turnare.

Producția lunară a acestei turnătorii a fost de 20.000 buc. magneți metalici pentru difuzoare și între 1.000 – 5.000 buc magneți pentru magnetou, alternator, inductor, capsule telefonice și căști. Această unitate a funcționat până în anul 1956 când s-a trecut la fabricația magneților metalo-ceramici organizată în incinta unității din Baicului, turnătoria fiind predată Întreprinderii Electromagnetica.

Așa cum atestă documentele de arhivă ale întreprinderii, citate în [RE] p 78, în anul 1953 fabrica Radio Popular și-a desfășurat activitatea în 4 unități, conform Tabelul II.2.2

- Unitatea I - unitatea Baicului (plan cf. Anexa II.2.1);
- Unitatea II – unitatea Cozia (plan cf. Anexa II.2.2.);
- Unitatea III – unitatea I.C.E.T (plan cf. Anexa II.2.3);
- Unitatea IV - Dura (plan cf. Anexa II.2.4) .

Evoluția suprafețelor în perioada 1948 – 1960

Tabelul II.2.2

Nr Cr	Perioada	Construcția	Suprafața, mp	
			Construită la sol	Desfășurată
1	1949	Hala nr.3 (veche)	3.600	3.600
2	1950	Unitatea Cozia (comasată)	1.045	1.100
3	1953	Unitatea Dura-comasată (unitatea IV)	1.400	1.650
4	1953	Turnătoria magneți metalici ICET nou (unit.III)	325	350
5	1956	Hala nr. 5 (nouă)	1.412	1.484
6	1958	Hala nr. 7 (nouă)	1.812	1.812
7	1960	Hala nr.20 (nouă)	3.168	14.784
Total			12.762	24.780
Unități transferate în 1956				
		Dura	1.400	1.650
		Turnătoria ICET	325	350
		Total	1.725	2.000
Suprafața în proprietatea uzinei Electronica la 31 XII.1960			11.037	22.780

Precizăm că, după desființarea fabricii, documentele de arhivă ale întreprinderii, citate în lucrarea [RE], practic au dispărut.

Unitatea I – Baicului a fost organizată în acea perioadă pe următoarele activități :

- Secția metalică;
- Atelier de galvanizare;
- Atelier de transformatoare;

³⁹ MEE – DGET – Ministerul Energiei Electrice – Direcția Generală pentru Electrotehnică

- Secția de montaj radioreceptoare, dotată cu două benzi de asamblare;
- Matrițerie;
- Laboratoare constructor-tehnolog și CTC;
- Magazii de materiale;
- Magazii de expediție.

Mișcările de unități pendinte de Radio Popular în primii ani ai existenței sale, au făcut ca la finele anului 1955 valoarea fondurilor fixe ale fabricii să fie de 18.171 mil lei, ajungând în 1960 la o valoare de 44.400 mil. lei, ceea ce a însemnat o creștere de peste 1800 de ori față de anul naționalizării, cu o pondere mai accentuată după anul 1955, Tabelul II.2.3 [RE] p. 80.

Evoluția valorii fondurilor fixe în perioada 1948 – 1960

Tabelul II.2.3

Nr. crt.	Perioada	Valorificarea fondurilor fixe, mii lei	Indici de creștere, %	
			Față de anul precedent	Față de anul 1948
1	1948	2.400	-	-
2	1950	3.335	138	138
3	1955	18.171	544	757
4	1960	44.400	244	1.850

Paralel cu creșterea dotării tehnice a fabricii, a crescut și numărul salariaților, ajungând în 1960 la 3.249, față de 158 existenți la naționalizare, cu o evoluție exprimată în Tabelul II.2.4, cf. [RE] p. 80.

Evoluția numărului de salariați în perioada 1948 – 1960

Tabelul II.2.4

Nr. crt.	Anul	Număr de salariați	
		Total	Din care muncitori
1	1948	158	123
2	1950	639	504
3	1955	1.563	1.250
4	1960	3.249	2.630

Forța de muncă. Facem mențiunea că imediat după 1948 nu existau școli de profesionale, sau de altă natură, cu tradiție, pentru formarea muncitorilor, astfel încât creșterea rapidă a numărului de muncitori s-a făcut în detrimentul calității forței de muncă, în special a celor ce lucrau în banda de montaj. Chiar și în anul 1956, când prima serie de ingineri electroniști și-a început activitatea ca stagiați la Radio Popular, încă se recrutau muncitoare pentru partea de asamblare mecanică și electrică din benzile de montaj în condiții foarte dezavantajoase pentru calitatea lucrărilor. Ele proveneau din vânzătoarele de flori, sau fete de la țară, care urmăreau să treacă iarna « la căldurică » și li se făcea o calificare sumară, învățau minimum de lucruri, cum să folosească letconul, penseta și patentul, se făcea ceea ce atunci se numea « calificare la locul de muncă » Nu cunoșteau și nu deosebeau o rezistență de un condensator, ceea ce făcea dificil lucrul în bandă. Lucram cu seturi și ulterior cu piese de import, dar când se schimba forma sau cel puțin culoarea unei piese, trebuia supravegheată permanent banda pentru a face aceste precizări, cu atât mai mult cu cât o parte din femei erau analfabete, astfel încât instrucțiunile tehnologice scrise și afișate pe fiecare masă de lucru, nu aveau nici o valoare. Cu calificare în radiorecepție, în anii 1950–1960, erau doar reglorii de la capătul benzii, care proveneau fie din foștii angajați ai lui Philips, fie din armată, fie dintre radioamatori. De asemenea mai erau calificați muncitorii care lucrau în rețeaua de depanare și service. Au existat atunci o serie de formule, mai mult sau mai puțin reușite, de a atrage la școala profesională dintre elevii absolvenți ai

claselor a I - IV și pentru școlile de maiștri din absolvenții școlilor profesionale, pentru a scăpa de acea calificare din mers, care afecta atât calitatea produselor cât și productivitatea muncii. În capitolul IV "Învățământ...." sunt prezentate datele concrete și măsurile întreprinse pentru rezolvarea problemei

În raportul întreprinderii Electronica [RE] p. 84 se menționează "salariații eliberați de exploatarea capitalistă..... participau cu interes la îndeplinirea sarcinilor ce reveneau unității. Ca urmare, numărul de inventatori și inovatori a crescut an de an... În perioada 1949–1960 s-au aplicat 806 invenții și inovații din cele 1820 propuse. Raportându-se la numărul de salariați se poate spune că, în medie, din 2 salariați cel puțin unul a făcut o propunere de inovație sau îmbunătățire a activității fabricii". Cu mult regret trebuie să afirm că cele de mai sus nu reflectă întocmai realitatea, fiind contestată de experiența mea ca maestru de bandă, descrisă pe larg în cap VI.10. Pe scurt însă situația se prezintă în felul următor. Era perioada în care se lucra majoritatea timpului cu seturi aduse din import, așa că orice "invenție" sau "inovație" serioasă nu era aplicabilă, noi neavând posibilități tehnice de verificare a calității aparatelor în urma schimbării parametrilor prin eliminarea vreunei componente. Ulterior, când s-a trecut la produsele de concepție românească, au apărut două categorii de inovații:

- unele derivând din scoaterea unor piese – considerate inutile, de exemplu reglajele de tonuri joase și înalte, care nu afectau funcționarea aparatului ci doar calitatea audiției, ceea ce pentru unii era "un lux inutil", iar pentru alții "calitate" necesară corespunzătoare clasei de calitate și a prețului de vânzare al produsului;

- altele derivând din faptul că dacă, din defecte de aprovizionare, uneori lipsea temporar vreo componentă și se înlocuia cu 2 în serie sau paralel, când se revenea la schema inițială "unii" informați de sosirea importului făceau o propunere de inovație, care din neatenția sau cointeresarea celui de la Cabinetul Tehnic devenea operantă în beneficiul autorului ei, nu al producției ca atare. Foarte puține invenții și inovații s-au dovedit în acei ani a îmbunătăți efectiv calitatea aparatelor sau a proceselor de producție. Cu precauțiile de rigoare consider că o cifră de câteva ori mai mică decât cea vehiculată în raport ar fi corectă.

II.2.2 Producția de radioreceptoare

Dezvoltarea bazei tehnico-materiale precum și creșterea numărului de salariați au făcut posibilă modificarea fundamentală a producției, sub aspectul calității și cantității nomenclatorului de produse fabricate. Astfel, începuturile producției de radioreceptoare a însemnat doar asamblarea unor radioreceptoare cu seturi din import. În cadrul acestui tip de import se aducea, în afara seturilor complete ale receptorului, și un sumar de documentație tehnică și tehnologică, necesară asamblării, astfel:

- norma internă de produs, nomenclatorul de componente și caietul de reparații;
- tehnologia de fabricație, normele de reglaj, control calitate, depozitare și transport, și lista utilajelor necesare la montajul în bandă.

În anul **1949** s-a fabricat la Radio Popular primul radio receptor românesc **RECORD**, cu seturi din URSS. Era un aparat de clasa IV (penultima clasa judecat după normele de astăzi), net inferior aparatelor ce se fabricaseră anterior la fosta fabrică Philips. Era echipat cu 3 + 1 tuburi electronice și recepționa emisiuni din gamele de unde lungi și medii, fig II 2,1. A fost produs în două variante de casete, în anii care au urmat s-au importat seturi și din alte țări din blocul CAER, din R.P.Ungară, R.S.Cehoslovacia și R.D.G. De pe porțile fabricii



Fig.II.2.1 **Record S 49 U**
Primul radioreceptor fabricat la
Radio Popular, cu seturi din
URSS

au ieșit 36 de tipuri de aparate de radio de tip staționar, de clasă populară, denumite: **Pionier, Partizan, Orion, Baltica, Festival, Carpați, Simfonia, Serenada, Ciocârlia, Doina, Olt, Armonia, Mureș**, ș.a., cu 2 sau maximum 3 game de undă, UL, UM, și unele și cu US, sau cu o singură bandă. În paralel, în tot acest interval s-au construit și aparate de recepție extrem de simple cu galenă și căști – fig. II.2.2 – și stații de radioficare, fig. II.2.3, plus difuzoare de radioficare – fig. II.2.4 – destinate în principal mediului rural.

Datorită pasiunii colecționarilor de aparate de radio constituiți la 10 iulie 2007 în *Asociația Colecționarilor de Aparate Radio - Pro Radio Antic* – cu scopul final de a constitui un Muzeu al Radio-ului, care să contribuie la păstrarea istoriei tehnologice și a conservării valorilor trecutului, o serie de exemplare de aparate de radio din anii '950, se mai păstrează și astăzi, unele chiar în condiții de funcționare, iar cu acordul dlui *ing. Francisc Visky*, președintele fondator al acestei asociații, în lucrarea de față se prezintă câteva fotografii, preluate de pe site-ul Asociației. Datele referitoare la performanțele tehnice ale radioreceptoarelor fabricate de Radio Popular, Anexa II.2.5, ne aparțin.



Fig.II.2.2 **Radioreceptor cu galenă și căști**, realizat cu seturi din URSS, vedere față și șasiu, schemă și soluție tehnică primitivă nemai utilizată în vest în industria anilor 1950

Calitatea aparatelor de radio se definește atât prin performanțe tehnice (benzile de frecvență, sensibilitate, selectivitate, fidelitate) care se pot determina obiectiv prin măsurări electrice și acustice, cât și printr-o prezentare corespunzătoare (aspect, audiție, ușurința manevrărilor, etc) aceasta având un caracter subiectiv. După câțiva ani de import de seturi complete, s-a ajuns la concluzia că nivelul calitativ atins nu mai satisfăcea integral exigențele pieței autohtone și îmbunătățirea calității sub toate aspectele a devenit o sarcină prioritară a fabricii, inițiindu-se măsuri corespunzătoare.

Asamblarea ani de zile a seturilor din import a însemnat însă o școlarizare sub aspect tehnic, tehnologic și organizatoric și a ușurat formarea de cadre tehnice cu o bună pregătire. În aceste condiții s-a început "**integrarea**", respectiv trecerea de la importul de seturi complete la importul parțial, o serie de componente executându-se în țară. Inițial s-a început cu construirea șasiului și a părților mecanice și ceramice (soclurile tuburilor electronice) principale, apoi s-a trecut și la asimilarea componentelor principale.



Fig II.2.3 **Stație de radioficare, sătească** - încă funcțională în sat Buiești – Ialomița Model s.p.i.a.c.t. CFR Craiova
Sursa informației: Pro radio antic, colecția Florin Floreanu

În anul **1954** s-au pus în fabricația de serie **difuzoarele** de concepție proprie, cu magnet metalic, Al-Ni, aluminu-nichel, activitate coordonată de veteranul inginer *Breviman* (fost salariat al întreprinderii de la prima căramidă pusă în 1938) – alături de tânărul inginer – atunci stagiar – *Paul Apostol*. Cu toate dificultățile tehnologice inerente începutului fabricației unui produs nou, din acel an toate radioreceptoarele românești, combinele muzicale și ulterior televizoarele și restul echipamentelor audio destinate publicului larg dar și profesioniștilor, au fost echipate cu difuzoare de diverse puteri (detalii cap II.6.1). Pentru determinarea performanțelor acestora, în 1954 s-a construit o cameră tratată acustic, care în 1958 a fost îmbunătățită prin colaborare cu Radiodifuziunea română, devenind o veritabilă **cameră surdă** – fonică – destinată stabilirii performanțelor acustice ale difuzoarelor și radioreceptoarelor.

Pentru confectionarea magneților necesari difuzoarelor, fabrica a creat turnătoria de la ICET- Institutul de Cercetări Electrotehnice. În anul **1956**, a fost abandonată fabricația de magneți Al-Ni și s-a trecut la un **magnet presat** din oxid de fier și carbonat de bariu, pe baza cercetărilor proprii – realizate în secția de magneți ceramici, creată în incinta fabricii. Într-o hală nouă, alocată special sectorului "magneți". Fabricația din acest tip de magnet, cu îmbunătățirile aduse de specialiștii din colectivul ing. *Valentin Tanach*, a asigurat integral necesarul producției de radioreceptoare. De menționat că la acea dată fabrica Radio-Popular a fost între puținele din lume care produceau un asemenea tip de magnet (detalii cap II.6.2).



Fig II.2.4 Difuzoare de radioficare fabricate succesiv in anii 1950 - 1980

În anii următori s-au asimilat în fabricație :

- În **1957**, **potențiometre chimice** care s-au executat într-o gamă variată de valori cu variație lineară sau logaritmică, în execuție simplă sau dublă, cu sau fără întrerupător, cu gabarit normal sau redus ;

- În **1958**, **condensatoare variabile** cu aer tip CV 581, având $C_{max} = 500 \text{ pF}$ și $C_{min} = 16 \text{ pF}$ și **condensatoare variabile** cu aer tip CV 591, de gabarit redus și cu demultiplicare, având $C_{max} = 500 \text{ pF}$ și $C_{min} = 13 \text{ pF}$.

Pentru electroniștii de astăzi acele tipuri de componente, cu care fabrica se mândrea prin anii 1960, par ciudate, dar pentru istoria tehnicii ele reprezintă "etape" care au fost parcurse atât la noi în țară, cât și în străinătate până să se ajungă la tehnologia circuitelor integrate de astăzi. S-au mai asimilat :

- **Transformatoarele de rețea și de ieșire**, adecvate tipului de aparat de radio fabricat ;

- **Blocuri RF** (radio frecvență) – destinate radioreceptoarelor cu 3...6 game de undă ;

- **Comutatoare de game tip claviatură**, care au înlocuit comutatoarele rotative cu care au fost echipate toate aparatele importate sub formă de seturi care s-au asamblat la Radio-Popular până în 1958.

În anii 1954–1956, la uzinele Electromagnetica – fostele Grigore Preoteasa – s-a dezvoltat o producție de radioreceptoare în vederea acoperirii nevoilor pieței interne, până când fabrica Radio – Popular a fost în măsură să asigure aceste cereri. S-au fabricat în total 5 tipuri de radioreceptoare. În anul 1956 s-a renunțat la producția de la Electromagnetica și benzile de fabricație au fost transferate la Radio – Popular.

În anul 1956, o dată cu angajarea în fabrică a primei serii de ingineri electroniști cu cinci ani, după cele două serii anterioare care beneficiaseră doar de o specializare în cadrul facultății de Electrotehnică, etapa de simplă asamblare a unor piese din import a fost considerată încheiată. S-a trecut la dezvoltarea producției de concepție proprie, la și peste nivelul performanțelor aparatelor realizate până atunci cu seturi din import, în condițiile reducerii la maximum a importurilor de completare și a diversificării continue a producției. Odată cu prima serie de ingineri electroniști a intrat în uzină și spiritul universitar, în sensul

că de câte ori apăreau probleme pe care nu le puteau rezolva singuri se apela la marii profesori, *Gheorghe Cartianu* și *Tudor Tănăsescu*, alături de colaboratorii lor, în mod special conferențiarul *Viniciu Niculescu*, care era și radioamator cunoscut.

Anul **1958** a însemnat pentru Radio-Popular un an deosebit. A fost primul an în care s-au asamblat simultan patru tipuri de radioreceptoare. Astfel, au fost construite receptoarele "**Opereta**", "**Victoria**" (plus 2 variante), "**Romanța**" și "**Balada**", Tabelul II.2.5.

Principalele caracteristici tehnice ale primelor radioreceptoare de concepție românească
Tabelul II.2.5

Caracteristici	Tipuri de aparate			
	Victoria	Opereta	Romanța	Balada
Tuburi electronice – număr	3 + 1	3 + 1	3 + 1	3 + 1
Game de undă – număr	3	3	3	3
Reglaj de ton	Nu	Nu	Da	Da
Sensibilitatea pe UM – μV	250	150	200	250
Fidelitatea electrică – Hz	100-3000	80-3000	100-5000	80-2500

Fig.II.2.5 **Opereta S 572 A**
Primul radioreceptor de concepție românească



Receptorul **S 572 A OPERETA**, proiectat de ing. *Eduard Evanovici* și introdus în fabricație în 1959, a reprezentat **capul de serie al industriei de radio românești** și a fost realizat în două variante, a doua îmbunătățită prin introducerea ochiului magic, a reglajului de ton și a butoanelor de reglaj așezate în față. La realizarea acestuia au fost folosite condensatoarele variabile și potențimetrele duble fabricate pentru prima dată la noi în țară. De asemenea menționăm că aparatul a fost echipat și cu noul tip de comutator de game - tip claviatură - proiectant ing. *Teodor Bădărașu*, în locul comutatorului rotativ, importat din URSS,

Punerea în fabricație a acestui aparat a fost însoțită de un număr mare de idei novatoare, dintre care cea mai importantă a fost descrisă de ing. *Ilie Fratu*⁴⁰: "*Gheorghe Terza a făcut o inovație, care constă în modificarea circuitelor de intrare... Astfel a fost eliminată bobina de unde medii, iar bobina de unde lungi este folosită – parțial și cu un cuplaj convenabil – și în gama de unde medii....*" Am dat informația de mai sus pentru a semnală faptul că punerea în fabricație a primului receptor de concepție românească a însemnat o adevărată emulație, și un "eveniment" de presă, care în final a fost benefică atât produsului, cât și cumpărătorilor, prin creșterea calității acestuia. În plus, *Gh.Terza* era un specialist experimentat rămas din vechea echipă Philips, la care singura indicație mobilizatoare era asigurarea calității, motiv pentru care avea dese ciocniri cu reglorii și liderii de partid.

⁴⁰ Ing. *Ilie Fratu* – *O modificare importantă a aparatului Opereta* – Telecomunicații nr 5 sept-oct 1958, rubrica Invenții și Inovații, p.153

În anul următor s-au pus în fabricație aparatele **S 591 A CONCERT**, proiectant ing. *Eduard Costiner* și **S 593 A BUCUREȘTI 500**, tot de concepție românească, fiind dedicat împlinirii a 500 de ani de atestare documentară a municipiului București.

Pe lângă obiectivul principal – fabricarea de radioreceptoare – **la Radio-Popular s-au mai produs până în anul 1956 și aparate electromedicale**, ca de exemplu: bisturie electrice, aparate de diatermie dentară, aparate Roentgen, aparate de ultrasunete, producție care a fost preluată de Întreprinderea Electrotehnica. S-au produs de asemenea **stații de amplificare, și instalații de radioficare**, proiectanți ing. *Paul Apostol* și seniorul ing. *Breviman*, destinate acțiunii de radioficare masivă care se desfășura în țară, precum și **stații de radio-emisie** și alte echipamente specifice pentru uzul Ministerului Forțelor Armate, proiectate de inginerii *Cristea Vartires* și *Ilie Fratu*.

Conform afirmațiilor făcute de directorul de atunci al întreprinderii. inginerul *D.F. Lăzăroiu*⁴¹ *"Au existat de asemenea preocupări și în domeniul mașinilor analogice. Astfel, în anul 1958 s-a realizat și s-a pus în funcțiune, de către un colectiv al Academiei generale militare, calculatorul analogic universal CAU-1, iar în cadrul Institutului de energetică al Academiei R.P.R s-au realizat mașinile analogice MECAN-1 și MECAN-2. Construcția calculatorului MECAN-2 a fost încredințată uzinelor Electronica – pentru partea electronică a aparatului – și Întreprinderii de materiale didactice – pentru părțile mecanice ale acestuia. Un rol deosebit în realizarea acestui calculator revine deci Uzinelor Electronica, în cadrul cărora s-a realizat partea electronică a calculatorului folosind posibilitățile oferite de utilajul modern al uzinei – cablaje imprimate, condensatoare de volum mic și înaltă calitate".* Privind retrospectiv, trebuie să precizăm că în final producția de calculatoare în țara noastră s-a realizat pe bază de licență, și că pentru această producție s-a creat în anul 1970 o întreprindere specializată.

II.2.3 Tehnologii utilizate în fabrica Radio Popular

Diversificarea producției prezentată mai sus, concomitent cu creșterea gradului de integrare, a impus eforturi deosebite pentru îmbunătățirea tehnologiilor de fabricație, începând de la piese și până la montajul general al aparatelor, organizarea fluxurilor de fabricație, a secțiilor de producție și atelierelor.

În acest sens, în anul **1952** s-a creat o **secție de matrițerie**, pentru confecționarea sculelor și dispozitivelor necesare fabricației diverselor repere din metal sau mase plastice. Această secție s-a dezvoltat continuu prin dotarea cu utilaje specializate, devenind una din cele mai bune sculării din sectorul industriei electrotehnice și electronice, generatoare de specialiști – sculeri, matrițeri – pentru toate unitățile care s-au desprins pe parcursul dezvoltării ulterioare a platformei Băneasa și a platformei Pipera.

Paralel cu secția de matrițerie a luat amploare **secția mecanică**; în fabrică s-a introdus și aplicat curent filetarea șuruburilor prin rolare, prelungirea și mărirea durabilității sculelor prin electro-eroziune, presarea și debavurarea mecanică a pieselor de mase plastice. În final în această secție s-au uzinat toate reperele mecanice ale radioreceptoarelor fiind create următoarele sectoare: prese, sudură, strungărie și ajustaj, inclusiv acoperirile galvanice.

În articolul [41] directorul fabricii descrie dotările secției mecanice în modul următor: *"Între anii 1949 și 1954 structura utilajelor principale nu s-a modificat în mod sensibil. Între anii 1954 și 1959 însă numărul utilajelor a crescut cu 70 %. Aceste creșteri de utilaje s-au făcut în limitele spațiului și ale ordinii de sosire a mașinilor din import și din producția internă, și anume:*

- prese cu excentric: 3 buc.
- prese hidraulice: 13 buc.

⁴¹ ing. Felician D. Lăzăroiu – *Dezvoltarea Industriei Electronice în RSR* – Telecomunicații nr.8 1964, p.198

- mașini de găurit: 3 buc
- strunguri revolver: 6 buc.
- strunguri automate: 12 buc.

Indicele de exploatare a utilajelor, față de timpul programat.

Tabelul II.2.6

Nr crt	Denumirea utilajului	TE / TP 1953, %	TE / TP 1958, %	TE / TP 1959, %
1	Prese sub 10 tone	60	81	83
2	Prese 30 – 50 tone	89	87	
3	Prese peste 100 tone	72	67	29
4	Prese hidraulice	59	70	78
5	Ghilotine	39	70	80
6	Mașini de găurit	60	90	95
7	Strunguri paralele	70	98	80
8	Strunguri revolver	53	92	85
9	Strunguri automate	59	80	58
10	Mașini de rectificat	66	93	56
11	Mașini de bobinat	88	93	54

În general utilajele erau folosite în două schimburi (Tabelul II.2.6). Excepțiile, respectiv lucrul în trei schimburi a fost practicat la presele de bachelită, presele excentrice, mașinile de rectificat etc, și a fost determinat de imposibilitatea instalării unor noi utilaje în spațiul existent.

Subîncărcarea unor grupe de utilaje (strunguri automate, prese de 60 - 120 t, freze, etc.), care se observă la o analiză atentă a datelor din Tabelul II.2.6, este determinată de imposibilitatea de a asigura o încărcare armonioasă pentru toate grupele de utilaj. Această situație se datorește faptului că la unele sectoare s-a putut începe parțial dotarea cu noi utilaje, în timp ce în alte sectoare situația a rămas neschimbată, nivelul tehnic de integrare și instalare nepermițând să se asigure în această etapă funcționarea uniformă a utilajelor."

Începând cu anul **1957** s-a reamenajat **atelierul de mase plastice**, care până la acea dată prelucra doar bachelită, cu scule cu presare directă, presele fiind acționate manual cu roată (3 buc) și una hidraulică tot cu comandă manuală. Piese fabricate în acest atelier erau carcase pentru bobine, tamburi, butoane și miezuri de ferită. Procesul a durat 3 ani, timp în care acest atelier a fost dotat cu prese hidraulice, de 60 t, 63 t, 100 t, 150 t, iar în 1960 a fost adusă o presă de 500 t, cu care s-au executat primele casete din bachelită pentru radioreceptoare. Concomitent a evoluat și concepția sculelor pentru bachelită. A început proiectarea și execuția de SDV-uri prin transfer, cu inserții metalice, și s-au introdus operațiile de pastilare și preîncălzire în curenți de înaltă frecvență a bachelitei înainte de presare. Totodată au început să se prelucraze, pe lângă bachelită, și aminoplastul și rășinile melaminice și s-a instalat prima presă de injecție – cu injecție pe verticală – cu care s-au realizat pentru prima oară « măști de aerisire » din polistiren pentru receptorul București 500.

În anul **1958** a fost dată în funcțiune o **stație pilot pentru măcinarea celulozei** și sedimentarea membranelor de difuzoare care a contribuit esențial la îmbunătățirea calității acestora.

Tot în anul **1958** s-a reorganizat complet **atelierul de galvanizare** instalându-se băile în flux tehnologic modernizat. În aceste condiții s-a ajuns la zincarea a cca 1.000 șasie de difuzoare și a 2.000 – 3.000 flanșe de difuzoare pe schimb și nichelarea a sute de capace de potențiometre. În același an, cu mijloace modeste, s-a reușit brunarea chimică, zincarea lucioasă prin pasivizare cu bicromat de potasiu, alămirea – în scop decorativ – a unor

cuișoare de fier, și chiar argintarea lucioasă. Menționăm că anterior acestui an, atelierul de galvanizare funcționa în aceleași spații și condiții tehnologice moștenite de la Philips, care nu mai corespundeau noii producții nici sub aspect cantitativ nici calitativ, întrucât dispunea de doar 2 băi de zincare simple, una de nichelare, o baie de cuprare cianurică, un clopot mare pentru stanare și 3 clopote mici pentru argintare, plus băile de decapare, degresare și spălare.

În perioada **1948 – 1957** montajul se efectua pe **banda de montaj**, care asigura deplasarea șasiului de la un loc de muncă la celălalt. Mesele de montaj erau montate pe ambele părți ale benzii aceasta deplasându-se lateral față de poziția muncitorilor (fig.II.2.6).

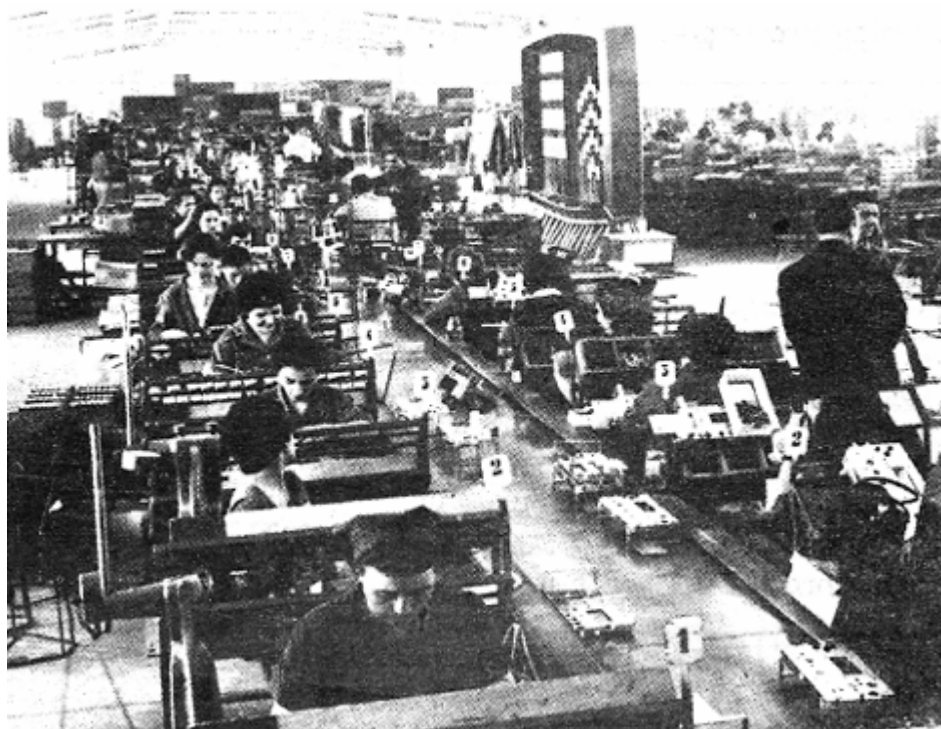


Fig II.2.6. Vedere din banda de montaj radioreceptoare

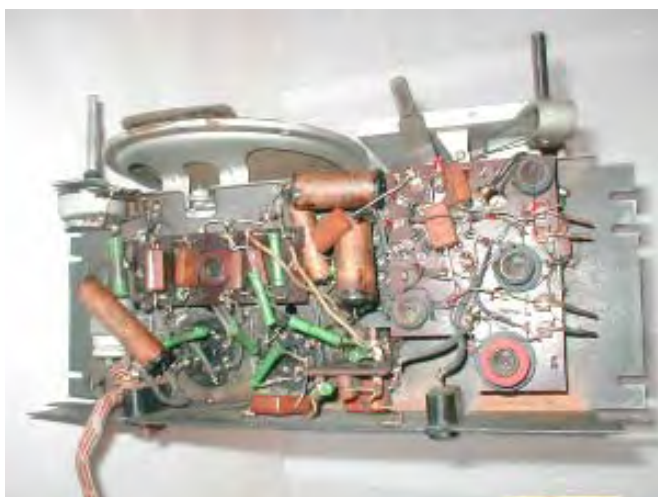
În același articol [41], se descrie și desfășurarea fluxului tehnologic, astfel:

"Benzile de montaj actuale, împreună cu aparatura lor, au fost create în întreprindere. Pentru a asigura volumul de producție necesar s-a dat în folosință în anul 1957 o hală nouă, echipată cu două benzi rulante duble de câte 70 m fiecare (pe care se puteau fabrica simultan două tipuri de aparate pe fiecare bandă n.n.), având panouri complete de reglaj și control. În această hală s-a obținut un flux tehnologic corespunzător în ce privește circulația materialelor și a produsului finit, prin perfecționările aduse în ultimele luni."

După cum se știe, aparatul de radio se compune din câteva sute de piese (peste 300) care, asamblate între ele, conform construcției și tehnologiei stabilite, dau produsul finit al fabricii. La acea dată tehnologia de asamblare se baza exclusiv pe sistemul filar, soluție total necunoscută și neutilizată astăzi nici măcar de începători (fig.II.2.7). Numărul de piese (repere) varia cu gradul de complexitate al aparatului, precum și cu concepția de proiectare. Asamblarea acestor repere se făcea parțial în afara benzii – adică în atelierelor de semifabricate – parțial în bandă. Benzile întreprinderii erau de tipul cu funcționare continuă, tactul fiind marcat prin semne cu vopsea trasată pe covorul transportor din cauciuc la intervale regulate, de 2 – 4 minute de parcurs între ele.

În urma perfecționării tehnologice și a folosirii de mână de lucru mai calificată, în special a absolvenților școlilor profesionale de specialitate, s-a reușit în anul 1959 să se mențină cadența benzii în limitele propuse, benzile ajungând să producă la aproximativ fiecare 2 - 3 minute un aparat de radio, funcție de complexitatea lui.

Fig II.2.7. Montaj filar la radioreceptorul Pionier S 503 A. Se remarcă traseul aerian al conexiunilor și al componentelor pasive.



Caracteristic pentru secția de montaj este faptul că la capătul de intrare al benzii se așeza șasiul gol – fixat pe un cadru metalic de manevră – iar la ieșirea benzii rulante se obținea aparatul gata ambalat. Trebuie să spunem că toate operațiile de montaj, reglaj, reparații, încasetare, control calitativ, ambalaj, lustruirea casetei, se făceau în bandă. Partea mecanică se compunea din 20 – 25 mese de lucru, echipate cu pensete, șurubelnițe și ciocane de lipit, unde se executau operațiile de asamblare a soclurilor pentru tuburile electronice, transformatoarele de rețea și de ieșire și montarea subansamblelor pe șasiu și a legăturilor electrice între acestea. După terminarea asamblării mecanice se făcea un control mecanic al receptorului. Operația următoare era controlul circuitelor electrice, în care, cu ajutorul unui panou echipat cu instrumente electrice, se verifica, calitatea fiecărei piese electrice (rezistențe, condensatoare, bobine). Urma montarea tuburilor electronice în aparate, după care începeau probele electrice de acord. Se acorda etajul de joasă frecvență, urma cel de frecvență intermediară (numit de reglari “medie frecvență”) și, în încheiere, etajul de înaltă frecvență.

După efectuarea reglajului, organele serviciului Control Tehnic din întreprindere supuneau aparatul primului examen, “Promovând” examenul aparatul trecea la încasetare, unde se fixa difuzorul și aparatul în cutia lui de lemn, se montau butonii și se făceau ultimele lipituri. Odată terminată operația de încasetare aparatul era controlat vizual, dacă încasetarea a fost făcută corect, dacă butonii nu freacă etc.

Găsit bun, aparatul era trecut la « proba de ardere » pe un stelaj special, unde stătea sub tensiune timp de 2 ore, pentru verificarea încălzirii.

După proba de ardere, aparatul era supus la proba de “străpungere” prin aplicarea unei tensiuni de 1.500 V la borna de antenă față de borna de pământ, verificându-se calitatea izolației pieselor montate, respectiv protecția cumpărătorului.

Fig.II.2.8. Eticheta de control



După această probă se efectua proba electrică și proba acustică finală, după care se asambla placa spate și placa fund, se dădea ultimul lustru la cutie, se puneau "Eticheta de Control", se ambala și cu aceasta drumul aparatului – care dura circa 4 ore – lua sfârșit.

În fabrica Radio-Popular a existat o preocupare permanentă pentru asigurarea calității.

În acest scop, afară de probele de control care se făceau pe bandă, se efectuau regulat probe ample prin sondaj asupra producției curente. Astfel, zilnic, la fiecare tip de receptor se măsurau câte cinci aparate luate de pe bandă la întâmplare. Această operație se efectua de către serviciul Control Tehnic, al cărui șef a fost în perioada analizată ing. *Mihai Alexe*. Concluziile duceau la măsuri cu caracter tehnic și organizatoric obligatorii.

De asemenea, a existat o preocupare pentru creșterea clasei tipului de radioreceptor pus în fabricație. Astfel, plecând de la radioreceptoarele din 1949 care aveau, de regulă, două game de undă fără posibilitatea reglajului de ton și puteri de ieșire de 0,25 și 0,5 W, în cutie de lemn nefurniruit, considerate de clasa IV, s-a ajuns în decurs de 10 ani la aparate cu scheme și o prezentare modernă. Precizăm că la acea dată în țară nu exista un standard cu privire la clasele de calitate ale radioreceptoarelor, noi ghidându-ne după recomandările CEI – Comitetul Electrotehnic Internațional – sau standardele sovietice, de exemplu GOST nr 5651/1951 referitor la clasificarea și parametrii radioreceptoarelor. Cu totul neoficial "trăgeam cu ochiul" și la prospectele comerciale ale radioreceptoarelor din vest, care intrau în țară la târguri și expoziții.

II.2.4 Principalii indicatori economici

În perioada 1948 – 1960 numărul de radioreceptoare fabricate anual de Radio Popular a crescut de la 1.706 la 166.872 aparate, cu dinamica din Tabelul II.2.7 ([RE] p. 85). În perioada amintită s-au fabricat cca 900.000 buc radioreceptoare, într-o gamă de 85

Trecerea de la o producție raportată ca să corespundă planului la una care să devină în realitate eficientă s-a datorat în acei ani, primului contabil șef licențiat al fabricii, *Mihai Alexandrescu*.

Dinamica fabricației de radioreceptoare în perioada 1948 - 1960

Tabelul II.2.7

Nr.	Anul	Nr.aparate	Număr sortimente fabricate		
			Total an	din care noi	% produse noi
1	1948	1.706	-	-	-
2	1949	18.397	4	2	50
3	1950	39.704	6	3	50
4	1951	40.852	5	1	20
5	1952	26.180	5	2	40
6	1953	23.397	5	1	20
7	1954	38.860	7	6	85
8	1955	51.769	9	5	55
9	1956	64.988	5	3	60
10	1957	111.959	7	6	85
11	1958	138.642	7	3	42
12	1959	166.874	11	8	72
13	1960	166.872	14	10	71
Total		890.200	85	50	58

Facem precizarea că datele privind producția de radioreceptoare în perioada 1948 – 1960 înscrise în Tabelul II.2.7. cf. cu raportul [RE] p. 85, au fost verificate și coincid în totalitate cu cifrele din Anuarul Statistic al R.S.R 1961.

Efectul dezvoltării bazei materiale a întreprinderii, îmbunătățirea continuă a organizării producției la nivelul întregii fabrici, precum și măsurile luate pentru asimilarea și

introducerea în fabricație de produse noi și modernizate s-a reflectat atât în creșterea producției, Tabelul II.2.8 ([RE] p. 86), cât și în dinamica productivității muncii, Tabelul II.2.9. ([RE], p. 87).

Dinamica producției globale și a producției marfă

Tabelul II.2.8

Nr. Crt.	Anul	Valoarea producției globale marfă mii lei		Indice de creștere %			
				Producția globală față de anul precedent 1949		Producția marfă față de anul precedent 1949	
1	1949	6.685	6.685	-	-	-	-
2	1950	15.530	15.840	232,3	232,3	238,0	238,0
3	1951	18.980	18.768	122,2	283,9	118,5	282,0
4	1952	32.699	31.901	172,3	489,1	170,0	479,4
5	1953	44.150	43.071	135,5	660,4	135,0	647,2
6	1954	56.454	49.854	127,9	844,5	115,7	749,1
7	1955	67.298	69.501	119,2	1.006,7	139,4	1.044,3
8	1956	86.721	84.986	128,9	1.297,2	122,3	1.277,0
9	1957	106.501	105.757	122,8	1.593,1	124,4	1.589,1
10	1958	131.715	130.491	123,7	1.970,3	123,4	1.960,8
11	1959	164.866	165.722	125,2	2.466,2	127,0	2.490,2
12	1960	201.054	192.243	121,9	3.007,5	116,0	2.888,7

Dinamica productivității muncii pe salariat și pe muncitor, în perioada 1949 - 1960

Tabelul II.2.9

Nr Crt	Anul	Valoarea		Indici de creștere, %			
		lei/salariat	lei/muncitor	Față de anul precedent		Față de anul 1949	
				pe salariat	pe muncitor	pe salariat	pe muncitor
1	1949	18.725	33.425	-	-	-	-
2	1950	24.303	45.145	129,8	135,1	129,8	135,1
3	1951	26.845	45.845	110,5	101,6	143,4	137,2
4	1952	24.885	35.388	92,7	77,2	132,9	105,9
5	1953	30.874	41.455	124,1	117,1	164,9	124,0
6	1954	34.152	44.382	110,6	107,1	182,4	132,8
7	1955	43.056	56.840	126,1	128,1	229,9	170,1
8	1956	52.147	68.663	121,1	120,8	278,5	205,4
9	1957	56.649	70.718	108,6	103,0	302,5	211,6
10	1958	67.859	84.704	119,8	119,8	362,4	253,4
11	1959	77.366	97.727	114,0	115,4	431,2	292,4
12	1960	61.881	77.299	80,0	79,1	330,5	231,3

Indicatorii globali prezentați mai sus detaliază munca primilor 10 ani de existență ai fabricii Radio-Popular.

X X X

Merită menționat un fapt pe care generațiile de astăzi s-ar putea să nu-l sesizeze. În acei ani intrau în țară foarte puține reviste tehnice, de regulă erau abonate institutele de cercetări, în cazul nostru ICET-ul și catedrele universitare, la care veneau doar câte un singur exemplar din fiecare titlu mai important, deci insuficient pentru o consultare mai largă. În plus nu exista xerox, și singura formă de multiplicare a câte unui articol mai interesant era

fotografierea și apoi developarea, dar acesta era un procedeu scump și lent, pe care fabrica nu-l accepta, deci documentarea și-o făcea fiecare "pe cont propriu".

În sprijinul nostru ASIT-ul, Asociația Științifică a Inginerilor și Tehnicienilor, a înființat în anul 1957 revista **Telecomunicații**, în care în afara articolelor cu caracter tehnic mai existau câteva rubrici pe care noi – cei din producție – le urmăream cu regularitate. Este vorba de o rubrică de **Note Tehnico-Economice** în care se prezentau date de sinteză referitoare la stadiul producției de radioreceptoare și televizoare, de regulă din țările comuniste, dar uneori și din presa vestică, apoi rubricile **Cronică** care semnalau consfătuiri tehnice sau sesiuni științifice și rubrica **Expoziții tehnice**, și pot afirma că multe informații cu caracter tehnic le-am cules din prospecte obținute la expozițiile deschise de Camerele de comerț ale Ungariei, Cehoslovaciei sau R.D Germane ș.a. Cu multă plăcere – după peste 50 de ani – am ajuns la aceeași concluzie, că revista Telecomunicații alături de alte publicații ale ASIT-ului, revista **Electrotehnica**, **Electronica** și **Automatica** înființată în anul 1952, într-o formulă ce s-a păstrat permanent de atunci și și-a lărgit sfera de cuprindere, precum și revista **Standardizarea**, "re"înființată în anul 1948, odată cu reorganizarea vechii Comisii în Comisia Română de Standardizare, și-au îndeplinit cu prisosință, în acei ani de totală izolare, misiunea de "foruri tehnice de informare".

X X X

În anul 1959 fabrica Radio Popular a sărbătorit 10 ani de la înființare. Pentru activitatea depusă pe linia creării unei industrii electronice românești, revista Telecomunicații a editat un număr festiv – 6/ 1959 – dedicat împlinirii a 10 ani de activitate a fabricii Radio-Popular, prilej cu care tinerii ingineri de atunci – absolut toți stagiați – între care și subsemnata, au scris articole privind aspectele tehnice ale muncii lor. Revăzând revista, după 50 ani, apreciez ca remarcabil faptul că în plin regim comunist, exceptând articolul directorului, deja menționat [41], în absolut nici un alt articol nu există vreo referire politică, citat sau lozincă, lucru aproape de neimaginat în epoca Ceaușescu.

X X X

Prin Ordinul Ministerului Industriei Grele nr 760.150 / 18 ian 1960, fabrica Radio Popular și-a schimbat denumirea în Uzinele Electronica, care a devenit în scurt timp simbolul dezvoltării ulterioare a industriei electronice de serie din țară.

Pe primul director titrat al fabricii, inginerul *Dumitru Felician Lăzăroiu*, istoria îl va consemna ca pe întemeietorul industriei electronice moderne în România, fiindcă sub conducerea sa fabrica Radio-Popular a devenit Uzinele Electronica, fiindcă s-au pus bazele dezvoltării industriei de componente electronice prin crearea fabricii IPRS – Băneasa și fiindcă a început trecerea de la electronica de larg consum la diversificarea producției spre electronica profesională, proces care avea să fie marcat de momentul apariției fabricii de calculatoare electronice și ulterior a fabricii de electronică industrială, fapt petrecut însă mulți ani mai târziu, moment în care dânsul părăsise deja domeniul.

X X X

Cu titlu de curiozitate pentru colecționari, în anii 1959-1960 au fost câteva tipuri de radioreceptoare care au apărut pe piață cu prospecte sub două sigle, unele ale fabricii Radio Popular altele ale Uzinelor Electronica, fiindcă producția începută într-un an continua și peste limita dintre ani. Cel mai elocvent exemplu este al radioreceptorului aniversar București 500 și după câte îmi amintesc încă unul înaintea lui. Rețin amănuntul fiindcă se discuta aprins în serviciul de proiectări dacă să se schimbe și indicativul receptorului, măcar ca variantă, sau să se schimbe doar prospectul. În cele din urmă au primat argumentele juridice legate de faptul că fiecare «variantă» trebuie să aibă cel puțin o modificare tehnică față de modelul inițial.







PRECIZĂRI. Anexele II.2.1. – II.2.4 sunt preluate "ad litteram" din [RE], dar pentru a înlesni citirea legendei s-a utilizat colorarea spațiilor.

Anexa II. 2.5

Lista receptoarelor produse la Radio Popular între 1948-1959, tuburile electronice folosite și proveniența seturilor din producția curentă

Nr crt	Denumirea radioreceptorului	Tuburi electronice	Game de Undă	Sensibilitate μV ptr. 50 mW la ieșire	Selectivitate dB la 1 MHz ptr un dezacord de +/-10 kHz	Fidelitate banda de frecvențe pt. 6 dB față de 400 Hz	Puterea la ieșire W ptr. 10% distorsiuni	Alimen- tare	Consum	Seturi din
1	S 49 U – Record	6A10, 6K9, 6G7, 30P1S, 30T1M	UL,UM,US	UL 75-120 UM 60-100 US 130-150	20	-	0,5	rețea de c.c sau 110,220V 50 Hz	60 VA la 110V 95 VA la 220V	URSS
2	S 50 A2 – Record	6A10, 6K7, 6G7, 6V6, redresor seleniu	UL,UM,US	UL 75 -120 UM 60-100 US 130-150	20	-	0,5	110, 220V 50 Hz	60 VA la 110V 95 VA la 220V	URSS
3	S 503 A – Pionier	6A10S, 6B8S, 6P6S, redr.selen.	UL,UM	UL 150 UM 150	20	100-4000	1,5	110, 220V 50 Hz	40 VA	URSS
4	S 511 A – Partizan	6A8, 6K7, 6G7, 6P6S, 5T4S	UL,UM,US	UL,UM 150 US 350	30	50-5000	4	110, 220V 50 Hz	60 VA	URSS
5	S 512 U – Orion	UCH21, UCH21, UBL21, redresor seleniu	UL,UM	UL,UM 200	20	120-3000	0,5	110,150,185 220 V altern sau continuu	20 VA la 110V 35 VA la 220V	RPU
6	S 513 A – Dunărea	ECH21, ECH21, EBL 21, AZ1	UL,UM,US	UL,UM 150 US 350	20	50-4500	2	110,150,185, 220V, 50Hz	0,55A pt 110V 0,42A pt 150V 0,33A pt 185V 0,27A pt 220V	RPU
7	S 521 A2 – Pionier	6A7, 6B8S,6P6S, redresor seleniu	UL,UM	UL,UM 300	15	150-4500	0,5	110,150,185, 220V, 50Hz	25 VA	URSS
8	S 521 A3 – Pionier și S 521 A4 – Festival	6A7, 6B8S, 6P6S, 6T5S	UL,UM Pionier UM,US Festival	UL,UM 300	15	150-3000	0,5	110,150,185, 220V, 50Hz	25 VA	URSS
9	S 531 B – Alianta	1R5T, 1T4T, 1S5T, DL101	UL,UM,US	UL,UM 150 US 300	20	50-3500	0,16	alim.fil 1,5V anod. 100V		RSCs
10	S 543 U – București și S 545 U – Carpați	UCH21,UCH21, UBL21, UY1N sau redr. seleniu	UL,UM București UM,US Carpați	UL,UM 200 București UL,US 150 Carpați	20	100-3000	0,5 pt.alim.la 220 V, 0,4 pt. alim.la 120 V	alim. atât din rețea de c.c cât și c.a	40 VA pt.alim la 220 V și 25 VA pt.alim. la 120V	RPU

11	AS 543 A – București Deși utilizează tuburi ptr. alim. universală are autotrafo rețea	UCH21,UCH 21, UBL 21, UY1N	UL,UM	UL,UM 100	20	120-3500	0,5	110,150,185, 220V, 50Hz	45 VA	RPU
12	S 544 A – Simfonia	ECH42,EAF42, EAF42, EL41, AZ41	UL,UM,US	UL,UM 60 US 155 PU 70 mV	25	100-3500	1,7	120,150,185, 220V, 50Hz	60 VA	RPU
13	S 552 A – El.Magnetica și S 561 A – Armonia	ECH42,EAF42, EAF42, EL41, AZ41 +EM80 la Electromagnetic	UL,UM,US US2	UL, UM 90 US1, US2 150	20	50-3500	1,75	110,127,150, 220V, 50Hz	50 VA	RPU
14	S 552 U – Serenada	UCH21,UCH 21, UBL 21, UY1N	UL,UM,US extensie US	UL 300 UM.US 250 PU 200	20	100-3000	2	120,150,220 și 240V, 50Hz	35 VA pt alim la 120V 50 VA în rest	RPU
15	S 553 B2 – Doina și S 553 B3 – Ciocârlia	1R5T, 1T4T, 1S5T, 3V4	UL,UM	UL,UM 200	15	100-2500	0,1	alim.fil 1,5V anod. 100V	175mA- filam. 15mA- anodic	RSCs
16	S 554 A – Bucegi	6A10, 6B8S, 6P6S, 6T5S	UL,UM,US	UL,UM 300	15	150-3000	0,5	110,120,220 V	35 VA	URSS
17	S 555 B – Olt	1R5T, 1T4T, 1S5T, 3V4	UL,UM,US	UL,UM 150 US 350	20	-	0,15	alim.fil 1,5V anod. 100V	175mA –filam. 15mA- anodic	RSCs
18	S 562 A – Mureș	ECH21, ECH21, EBL 21, AZ1	UL,UM,US	UL,UM 150 US 350	20	100-3000	1,5	120,150,185, 250V, 50 Hz	60 VA	RPU
19	S 571 A – Victoria	ECH81, EBF80, EL84, EZ 80	UL,UM,US	UL,UM 250 US 350	28	100-3000	2	110,127,220 240 V, 50 Hz	50 VA	RPU
20	S 572 A - Opereta* primul aparat de concepție românească	ECH81,2 EBF80 EL84, EZ 80 și EM80 (var.cu ochi magic)	UL,UM,US	UL 100 UM 150 US 250	22	80-3000	2	120,150,185, și 220V, 50 Hz	50 VA	Concep- ție proprie
21	S 573 A – Bicz	6A10S, 6B8S, 6P6S, 6T5S	UL,UM	UL,UM 500	18	200-3000	0,5	110,127,220 V, 50 Hz	45 VA	URSS
22	S 574 A – Lux	ECH81, EBF80, EL84, EZ80 și DM70 (ochi magic)	UL,UM,US	UL,UM 250 US 350 PU 100 mV	28	100-3000	2	110,127,150, 220,240 V, 50 Hz	60 VA	RPU
23	S 581 A3 – Acord	6H31, 6F31, 6BC32, 6L31, EZ80, EM80 (autotransf.)	UL,UM,US	UL,UM 200 US 400	24	-	2	110,127,220 V, 50 Hz	50 VA	RSCs

24	S 581 A - Romanța* , și varianta cu ochi magic S 581 A2 Romanța 59	6H31, 6F31, 6BC32, 6L31, 6Z31, EM80	UL,UM,US	UL,UM 200 US 400	24	-	2	110,125, 220 V, 50 Hz	50 VA	Concep- ție proprie
25	S 582 A - Balada*	ECH81, ECH81, EBL 21, EZ80	UL,UM,US borne PU	UL,UM 250 US 300 PU 150 mV	24	80-2500	1,5	110,120,150, 185,220 V, 50 Hz	50 VA	Concep- ție proprie
26	S 591 A – Concert* și varianta cu pick-up S 591 A - Concert 60*	ECH81, EBF80, EL84, EZ 80 și EM80 (var.cu ochi magic)	UL,UM,US PU	UL,UM 250 US 350 PU 100 mV	24	80-3000	1,5	110,120,150, 220 V, 50 Hz	50 VA	Concep- ție proprie
27	S 592 B – Unirea	1R5T, 1T4T, 1S5T, 3V	UL,UM,US	UL,UM 200 US 400	20	100-3000	0,15	alimentare: filam. 1,5V anod. 100V	190mA- filam. 18mA- anod	
28	S 593 A – București 500*	ECH81, EBF80,ECL82 EZ 80,EM80	UL,UM,US și variantă cu PU	UL,UM 250 US 350 PU 100 mV	20	80-3000	1,5	110,120,150, 220 V, 50 Hz	60 VA	Concep- ție proprie
29	S 584 T- Litoral, portabil și S 60 T– Miorița 1,** staționar	1xSFT108, 2xSFT106, 1xSFT101, 1xSFT103, 2xSFT121	UL,UM	UL 250 UM 150	13	100-2500	0,25	9 V (2 baterii de 4,5 V)	50 mA pt. o putere de 50 mW	Concep- ție proprie
30	S 595 T** – Solistor	1xSFT108, 2xSFT107, 1xSFT(K), 2xSFT103(121)	UL,UM	UL 2mV/m UM 1,5mV/m	8	180-2000	0,15	13,5 V (3 baterii de 4,5 V)	25 mA	Franța

* Radioreceptoarele de concepție românească au fost fabricate cu componente parțial din import, parțial asimilate în țară.

** Radioreceptoarele au fost puse în fabricație în anul 1960

Sursa

Toma Chiric, Ioan Dinu, Nicu Soroceanu – *Scheme de radioreceptoare*, vol I, Editura Tehnică 1973

Andrei Vlădescu – *Scheme comentate ale aparatelor de radiorecepție*, Editura Tehnică, 1960

Ciulin Dan, Aurel Millea – *Sfaturi pentru posesorii de radioreceptoare românești*, Editura Tehnică,



II.3. UZINELE ELECTRONICA, 1960 – 1965, un început promițător

II.3.1. Baza materială, investiții, construcții - dotări și forța de muncă

La data de 18 ian.1960 fabrica Radio-Popular s-a transformat în Uzinele Electronica, care trăgea prima brazdă a unei noi ramuri industriale. Aceasta avea să evolueze spectaculos, spre nemulțumirea celor ce ne fixaseră calitatea de « grâнар » al lagărului socialist. Consider că evoluția post decembristă a țării – care acum este demonstrat că a fost dirijată din exterior – și în mod particular starea sectorului electronic a plecat tocmai de la faptul că nu ne-am "acceptat" locul stabilit de alții, și în anii '80 eram singura țară din est care exportam în vest radioreceptoare și televizoare, ca să nu mai menționăm alte ramuri industriale care se afirmaseră și ele la vârf – mașinile unelte cu comandă numerică, sapele de foraj, rulmenții, medicamentele ș.a.

Hotărârea de industrializare forțată a țării și în mod special dezvoltarea industriei electronice, declarată în 1965, explică cifrele privind fondurile ce i-au fost alocate, prezentate în raportul Întreprinderii Electronica[RE], cap III, p. 100, pentru dezvoltarea în perioada 1960 – 1965.

Astfel, au fost puse la dispoziția Uzinelor Electronica fonduri de investiții în valoare de 171.390 mii lei, de 3,36 ori mai mult decât în cincinalul precedent, conform Tabelului II.3.1

Comparație între fondurile de investiții alocate în al 2-lea și al 3-lea cincinal

Tabelul II.3.1

Nr. crt.	Perioada	Investiții totale mii lei	din care	
			Lucrări de construcții montaj	Utilaje
1	1956 - 1960	51.000	19.114	31.886
2	1961 – 1965	171. 390	44.697*	126.693
Indice de creștere în 1961-1965 față de Cincinalul precedent, %		336	233,8	397,3

* Exclusiv fondurile de investiții pentru dezvoltarea IPRS - Băneasa

Întrucât în clădirile existente în str. Baicului nu mai existau spații disponibile, în baza HCM nr 397/ 26.06 1961, s-a alocat ministerului pentru Uzinele Electronica localul Clăbucet, fost IATC – Întreprinderea de aparataj și telecomunicații din MTTc⁴² – iar pentru producția de semiconductoare spații în zona Băneasa, unde se vor dezvolta noile capacități pentru acest domeniu. Prin preluarea IATC – Clăbucet zestrea Uzinelor Electronica a crescut cu cca 9.000 m.p, suprafață de producție, cu mijloace fixe în valoare de 15.751 mii lei, și cu 447 de salariați din care 358 muncitori 50 ingineri și tehnicieni și 39 personal administrativ. Noua unitate a avut următoarea organizare :

a. Unități productive:

- Atelierul magneți ceramici;	mutare din unitatea Baicului la Clăbucet
- Atelierul ferite moi;	" " " " " "
- Atelierul montaj electronică industrială;	" " " " " "
- Atelierul prelucrări mecanice-ajustaj;	existent la Clăbucet
- Atelierul presare-debitare;	" "
- Atelierul acoperiri metalice;	" "

⁴² M.T.Tc – Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor

- Atelierul de vopsitorie; existent la Clăbucet
- Atelierul turnătorie-fludor ; " "
- Atelierul tâmplărie; " "

b. Unități auxiliare

- Atelierul întreținere SDV-uri;
- Atelierul întreținere mecanice, electrice și edile;
- Laboratoare încercări de electronică industrială, încercări magnetice și chimice și încercări metrologice mecanice;
- Birou și administrație centrală.

c. Magazii și depozite

În anul 1964, conform unei hotărâri a forurilor tutelare, localul unității Clăbucet a fost retrocedat MTTc-ului, primind în schimb din partea acestui minister localul din str. Venerei, în apropierea Foișorului de Foc. Amenajările noului local s-au făcut în perioada 1965-1966, perioadă în care a fost transferată, de la Clăbucet, fabricația de magneți ceramici, ferite moi și electronică industrială, exclusiv mijloacele fixe destinate fabricației de semiconductoare. Unitatea din str. Venerei a funcționat cu acest profil de fabricație până la intrarea în funcțiune a noilor întreprinderi, care au preluat și dezvoltat domeniile respective la nivelul economiei naționale :

- Întreprinderea de aparate electronice de măsură și industriale – IEMI – 1970 ;
- Întreprinderea de ferite Urziceni – 1971 ;

Pe spațiile disponibile în unitatea Baicului, în perioada 1961 – 1965, s-au mai construit corpul 32 (1962) și corpurile 30 – 31 (1964), spații care au permis modernizarea fabricației de radioreceptoare, de piese și componente electronice, dezvoltarea compartimentelor de pregătirea fabricației – sculărie și autoutilare – inclusiv realizarea secției de televizoare. Datele sunt prezentate succint în Tabelul II.3.2

Tabelul II.3.2

Nr. crt.	Anul	Construcția	Suprafețe (m.p.)	
			Construită	Desfășurată
1	1960	Corpurile 3,5,7,20 și unitatea Cozia	11.037	22.780
2	1962	Corpul 32 (nou)	972	4.174
3	1964	Unitatea Venerei (comasat)	2.400	3.500
4	1964	Corpurile 30,31 (nou)	1.926	10.199
Total suprafețe existente la 31.12.1965			16.335	40.655

Odată cu creșterea suprafețelor de producție, uzina a fost dotată cu utilaje și echipamente pentru modernizarea fabricației de radioreceptoare, abordarea fabricației de televizoare și dezvoltarea laboratoarelor de cercetare-proiectare, cf datelor din Tabelul II.3.3

Evoluția mijloacelor fixe în perioada 1960 – 1965*

Tabelul II.3.3

Nr. crt.	Anul	Valoare – mii lei	Indici de creștere	
			Față de anul precedent	Față de anul 1960
1	1960	44.400	-	-
2	1961	101.121,6	227,8	227,8
3	1962	116.211,3	114,9	261,7
4	1963	132.694,7	114,2	298,8
5	1964	133.256,5	100,4	300,1
6	1965	133.740,3	100,3	301,2

* Exclusiv mijloacele fixe destinate fabricației de semiconductoare

Paralel cu dezvoltarea bazei materiale a uzinei a crescut și numărul de salariați, conform datelor prezentate în Tabelul II.3.4. De menționat că mărirea numărului de salariați,

În primul rând muncitori, a fost mai rapidă decât creșterea numărului de absolvenți din școlile de profil (detalii cap IV), ceea ce s-a reflectat negativ în calitatea produselor realizate și în dinamica creșterii productivității muncii.

Evoluția numărului de salariați în perioada 1960 – 1965*

Tabelul II.3.4

Nr. crt.	Anul	Total salariați	din care muncitori	Indice de creștere față de 1960, %	
				Total salariați	Muncitori
1	1960	3.429	2.639	-	-
2	1961	4.831	3.904	140,8	147,9
3	1962	5.333	4.369	155,5	165,5
4	1963	4.965	4.032	144,8	152,8
5	1964	4.862	3.895	141,8	148,0
6	1965	5.396	4.403	157,3	167,4

* Exclusiv personalul aferent fabricației de semiconductoare de la IPRS - Băneasa

II.3.2. . Primul an de producție sub emblema "Electronica"

II.3.2.1. Addenda. Activitățile desfășurate pentru realizarea unui nou produs.

Planul de producție valoric era dat de forul tutelar, corelat cu o serie de indicatori stabiliți la nivel de ramură conform economiei planificate de la centru. În cadrul acestui plan valoric se propunea un program de fabricație care cuprindea aparate de radio, televizoare și alte echipamente electronice, cu un sortiment convenit cu beneficiarii. La bunurile de larg consum electronice, radioreceptoare și televizoare, beneficiari erau Ministerul Comerțului Interior și Ministerul Comerțului Exterior. Pentru alte produse electronice beneficiari erau diverse alte ramuri ale economiei naționale, de exemplu Ministerul Sănătății pentru aparatură medicală și diferite ministere economice pentru aparatura profesională specifică.

Odată cu trecerea la producția bazată pe proiecte și tehnologii proprii prima problemă a fost aceea a organizării sectoarelor de activități legate de această nouă etapă.

Noile produse se elaborau în sectoarele de concepție, cercetare-proiectare, denumite serviciul **Constructor Șef și Tehnolog Șef**. În perioada la care ne referim funcționau: serviciile *Constructor șef I* - pentru proiectarea de radioreceptoare, *Constructor șef II* - pentru proiectarea de televizoare, înființat în 1960 și *Constructor șef III* - pentru echipamente de autoutilare, înființat în 1964. Acestor servicii le erau arondate colectivele de *Norme și standarde*, cel de *Prototipuri* și cel de *Desenatori tehnici*. Pe parcurs s-au mai organizat Serviciile *Constructor Șef IV* - pentru probleme de design și *Constructor șef V* - pentru proiectare componente. Serviciile *Constructor șef* colaborau permanent cu serviciul *Tehnolog șef*, care organiza pregătirea fabricației în condiții de serie a proiectelor și prototipurilor omologate și acceptate de beneficiari.

La crearea unui nou produs, de regulă era numit un responsabil cu partea de concepție și unul cu partea de tehnologie, care colaborau permanent, fiecare având "prioritate" în anumite etape ale elaborării **Documentației de fabricație**. Responsabilul de produs care răspundea de partea de concepție, se ocupa cu elaborarea Dosarului tehnic până la omologarea prototipului, iar inginerul tehnolog prelua prototipul, realiza în colaborare cu *Constructorul șef* seria « zero » și omologarea ei și răspundea de punerea în fabricație, sarcini cuprinse în Dosarul tehnologic.

Documentația de fabricație se materializa în două părți distincte.

Partea I-a reprezentată prin **Dosarul tehnic** care se executa în serviciile *Constructor șef*, denumire improprie dar utilizată – și care conținea:

- **Norma internă**, care cuprindea parametrii tehnici ce trebuiau asigurați de noul produs, pentru nevoile pieții interne și după caz pentru export. De precizat că până în 1965

nu a existat un standard cu clase de calitate pentru radioreceptoare și televizoare în țara noastră. Elaborarea lui s-a impus odată ce a început exportul, în 1966 s-a lansat cu titlu experimental și s-a finalizat după o experiență de câțiva ani, în 1972, nefiind o preluare mecanică a unor date din literatura de specialitate, ci adaptarea acestora la condițiile și posibilitățile din țara noastră. Norma internă, care de regulă era mai severă decât standardul, se trimitea în anchetă la principalii beneficiari, la forul tutelar și obligatoriu la ICPE care prin *Secția de Calitate și Omologări, Laboratorul de Norme și Standarde* compara noul produs cu datele despre nivelul tehnic al diverselor categorii de produse similare străine – jucând rol de “consilier tehnic” – iar prin *Laboratorul de Omologări și Siguranță în funcționare* efectua lucrările de atestare a tuturor produselor uzinei la lansarea în fabricație și ulterior pe parcursul acesteia. Din anul 1970 uzina și-a creat propriile standuri de certificare a calității pe parcursul fabricației, dar buletinele de omologare prototip și seria “zero” au fost emise în continuare de ICPE.

- **Schema electrică** și memoriu tehnic, care cuprindea calculele aferente acesteia;
- **Proiectul detaliat al părții mecanice**, care cuprindea câteva zeci sau sute de planșe privind: (1) desenele de execuție pentru șasiu, (2) claviatura, dacă nu era din cele utilizate la alte aparate, (3) sistemele de montare difuzoare, (4) caseta și amplasarea șasiului în aceasta, (5) cutia de ambalaj cu toate elementele de identificare a produsului conținut în ea, etc. Cu excepția componentelor electronice, tot restul pieselor și subansamblelor se executau în uzină, adică nu proveneau de la terțe întreprinderi.
- **Lista completă a componentelor** electronice, electrice și mecanice cu precizarea codului fiecărui element.
- **Caietul de reparații** al produsului destinat rețelei de service.
- **Prospectul comercial** al aparatului destinat cumpărătorului conținând regulile de instalare și utilizare a aparatului achiziționat, inclusiv normele minime de tehnica securității la utilizator.

Dosarul tehnic al produsului se considera finalizat după parcurgerea următoarelor etape:

- Norma internă trimisă în anchetă, împreună cu observațiile factorilor anchețați, se discuta și se aviza într-o Comisie tehnică;
- construirea prototipului care se supunea încercărilor, de către specialiști ai ICPE-ului și se emitea Buletinul de încercări al acestuia;
- analiza Buletinului de încercări în aceeași Comisie care cuprindea toți factorii interesați, și se declara – sau nu - omologarea prototipului.

După omologarea prototipului, produsul trecea la *Serviciul Tehnolog șef*, care executa concepția tehnologică necesară punerii în fabricație, elemente cuprinse în Dosarul tehnologic. Menționăm că la un prototip, documentația tehnică putea fi realizată pentru producție cu diferite tehnologii. Documentația tehnologică, cea care stabilește specificitatea organizării fabricației în condițiile specifice ale uzinei, trebuia să asigure:

- fabricația la volumul necesar, adică fabricații de serie mare, medie, mică sau unicate
- productivitatea mare a muncii,
- costul scăzut și rentabilizarea fabricației,
- realizarea performanțelor tehnice ale produsului, în conformitate cu condițiile tehnice impuse,
- aspectul corespunzător al produsului.

Partea II-a reprezentată prin **Dosarul tehnologic** cuprindea:

- **Elaborarea documentației tehnologice și realizarea SDV-urilor** pentru fabricație, cu specificarea sculelor existente de la alte produse, precum și proiectele pentru cele noi. De menționat că domeniu SDV-urilor (*Scule, Dispozitive și Verificatoare*) a cunoscut evoluții spectaculoase. Pornind de la matrițe simple în primii ani ai uzinei, în anii 1965 s-a ajuns la asimilarea de matrițe de mare productivitate (matrițe combinate, ștanțe bloc) pentru fabricația de piese din bachelită, ferite, magneți, apoi la scule pentru cablaje imprimate, scule de

injecție pentru mase plastice, începând cu piese mărunte și ajungându-se până la panouri frontale și plăci spate la televizoarele staționare și ulterior la casete de radio și televizoare portabile;

- **Realizarea seriei "zero"** care consta din câteva zeci de aparate și care se executa cu toate (sau majoritatea) SDV-urilor ce urmau a fi utilizate în producția curentă;

- **Omologarea seriei "zero"** se realiza pe aceeași filieră ca și prototipul și apoi, după avizare, putea începe producția curentă, care de acum era corelată cu posibilitățile tuturor furnizorilor externi ai uzinei;

- **Lista echipamentelor tehnologice** necesare pe fluxul de fabricație;

- **Lista materialelor** utilizate la fiecare subansamblu, în fabricația curentă. Se aveau în vedere la acest subiect în special problemele legate de producția de export care a început în anul 1967. În cazul în care exportul era destinat altor medii climatice, se impunea uilizarea altor materiale de izolație electrică, acoperiri galvanice, respectiv lacuri și vopsele;

- **Procesul tehnologic de montaj** detaliat în **Fișa tehnologică** în care se defalcau operațiile pentru fiecare punct de lucru la montaj și la reglaj, inclusiv normele de tehnica securității la producător;

- **Normele de reglaj** și descrierea condițiilor în care se făceau probele de "ardere" de scurtă sau lungă durată;

- **Normele de control tehnic de calitate**, începând cu recepția materialelor, continuând cu controlul intermediar pe fluxul de fabricație până la controlul final al produsului

La toate operațiile de mai sus participau zeci de ingineri și muncitori din toate secțiile și atelierele uzinei, de la profilul electronic până la cel mecanic, chimic – legat de acoperirile galvanice – și tâmplărie, în cadrul unui program clar pentru fiecare obiectiv.

Sarcinile **Dosarului tehnologic** se considerau încheiate după intrarea produsului în fabricația curentă și asigurarea producției la parametri cantitativi și calitativi planificați.

De aici încolo echipa de constructori și tehnologi responsabilă cu un anumit produs putea primi alte sarcini, bine înțelese rămânând obligată să acorde asistență tehnică producției de câte ori era nevoie.

II.3.2.2 Premiere sub emblema "Electronica"

Anul 1960, primul an în care aparatele fabricii au purtat noua emblema, a reprezentat pentru Uzinele Electronica două premiere, a fost pus în fabricație radioreceptorul S 602 A, Enescu și S 595 T, Solistor, primul aparat cu tranzistoare, cu cablaj cu circuite imprimate.



Fig. II.3.1 Radioreceptorul S 602 A Enescu

Radioreceptorul S 602 A Enescu a fost primul aparat, de concepție românească, de clasă superioară, dotat cu gama de unde ultra scurte pentru recepția emisiunilor cu modulație în frecvență – MF – cu trei game de unde scurte și reglaje de ton pentru frecvențe joase și înalte. Punerea în fabricație a aparatului **S 602 A Enescu**, proiectant ing. *Nona Millea*, a ridicat o mulțime de probleme legate de utilizarea unei noi benzi de frecvență și a tipului de modulație – în frecvență – neutilizat până la acea dată în țara noastră, domeniu în care nu exista experiență de proiectare tehnologică, nici personal calificat corespunzător pentru activitățile de execuție, reglaj și control.

În această problemă trebuie menționat că s-a primit de la profesorul universitar *Gheorghe Cartianu* și de la colaboratorul său conferențiarul *Viniciu Niculescu*, un ajutor prețios sub formă de asistență tehnică în toate etapele parcurse – proiectare, lansare în fabricație, reglare și control. Atunci s-a depus un efort imens pentru depășirea diverselor dificultăți care apăreau în procesul de producție, rezolvate în mare măsură în urma unei vizite efectuate în Franța de o echipă de specialiști din Uzinele Electronica. Aflăm după 50 de ani, dintr-o corespondență a fostului director general ing. *D.F.Lăzăroiu*⁴³ cu ing. *Nona Millea*, fosta proiectantă a receptorului Enescu, că acea vizită a fost sugerată conducerii fabricii de profesorul Cartianu, cu scopul ca specialiștii uzinei să poată deveni competenți în rezolvarea aspectelor tehnologice legate de o producție în serie în domeniul MF. De fapt, dificultățile tehnologice întâmpinate la punerea în fabricație și reglarea blocului cu modulație în frecvență au generat la acea dată o serie întreagă de acțiuni organizate de uzină în colaborare cu Institutul Politehnic București (detalii § II.3.6) și rezolvarea lor definitivă avea să o facă ing. *Virgil Teodorescu* pe baza experienței acumulate în timp în fabricația de serie.

A doua premieră a anului **1960** s-a numit **S 595 T SOLISTOR** primul radioreceptor portabil cu tranzistoare, uzinat pe bază de licență importată din Franța și varianta sa **LITORAL**, de concepție românească (fig II.3.2 și II.3.3).



Fig II.3.2. Radioreceptorul S 595 T Solistor Fig.II.3.3. Radioreceptorul S 594 T Ltoral

⁴³ ----- Original Message -----

From: [Dumitru F LAZAROIU](#)

To: [Nona](#)

Sent: Monday, April 27, 2009 9:05 AM

Subject: re: Fw: mesaj

.....
Ref. la intrebarea dv. legată de colaborarea cu prof. *Cartianu*, vă informez că eu am purtat tratative îndelungate cu dânsul pentru a-l convinge să semneze un contract de asistență tehnică pentru punerea în fabricație a radioreceptorului Enescu, ca fiind singurul din țară care lucrase în M.F. Răspunsul dânsului a fost categoric NU și a mai adăugat că nici dânsul nici NIMENI din Politehnică nu pot rezolva problemele respective. Atunci s-a născut ideea trimerii în Franța a lui Vartires + echipa.

.....
DFL

Ambele "premiere" au fost prezentate în septembrie 1960 la "Al II-lea pavilion de bunuri de consum" deschis în sala de expoziții din Parcul de odihnă și cultură I.V.Stalin din București și au fost primite cu mult interes de cumpărători și de presa vremii.

Tot în anul 1960, au fost fabricate și amplificatoare de clasă superioară de 10 W și 20 W, cu redare de înaltă fidelitate, destinate rețelei de radioficare și caselor de cultură.

Facem precizarea că în Universitatea Politehnică București este organizat un Muzeu, unde prin grija ing. electronist *Vasile Diaconescu* există o valoroasă colecție de radioreceptoare și televizoare. Unele fotografii din acest capitol reprezintă aparate din acel Muzeu, pe care le-am obținut prin bunăvoința dnei *Liliana Bârsan*, fiica fostului tehnician electronist de la Electronica, *Gheorghe Ivașcu*, mare păstrătoare a valorilor acestui domeniu.

O altă sursă a fotografiilor o reprezintă dl *Mihai Gheorghe*, tehnician electronist. În fiecare caz este menționată sursa fotografiilor.

II.3.3. Producția uzinei, prezentată de ing. șef de concepție Eugen Statnic

II.3.3.1 Producția de radioreceptoare

În cincinalul din anii **1961–1965**, s-au proiectat și fabricat radioreceptoare cu tuburi electronice, de trei categorii sau clase, dintre care menționăm tipurile mai reprezentative :

- **Radioreceptoare cu MA** cu **UL,UM,US** având 1,5 W putere de ieșire și 3+2 tuburi electronice (ECH81, EBF89, ECL82, EM80 și EZ80), cu sau fără pick-up (PU): **Fantezia S 604 A** cu PU, **Intim S 613 A**, **Rândunica S 614 A** cu pick-up (PU), **Carmen S 616 A**, **Privighetoarea S 623 A** cu PU, **Carmen S 624 A**, **Select S 625 A**, **Select 2 S 633 A**.
- **Radioreceptoare cu MA – MF**, cu **UL, UM, US** și **UUS** având 2 – 2,5 W putere la ieșire cu 5 + 2 tuburi electronice (ECC85, ECH81, EBF89, EABC80, EL84, EM84, EZ80) cu sau fără PU denumite: **Opera S 611 A**, **Rapsodia S 612 A**, **Orizont S 620 A** cu 2 benzi US și 3 W putere la ieșire, **Tomis S 621 A**, **Darclee S 622 A** (**Tomis** cu PU), **Darclee S 631 A** cu PU, **Darclee 3 S 643 A**, **Select 3 S 641 A** cu PU și redresor cu punte semiconductoare în loc de EZ 80, și **Enescu 2 S 602 A** care reprezintă clasa superioară cu 3 benzi US, UUS, 4 difuzoare și 4 W putere la ieșire.
- **Radioreceptoare MA-MF** cu **UL,UM,US1, US2, US3**, și **UUS** de clasă superioară model: **Modern S 626 A** cu 4 difuzoare și putere la ieșire maximă până la 8 W cu max 10% distorsiuni, datorită etajului final în push-pull cu 2xEL 84 și setului de tuburi electronice: ECL85, ECH81, EBF89, EABC80, ECC83 și 2xEL84, precum și combinele muzicale **Armonia**, **Rapsodia** și **Orfeu**.

Pentru mediu rural, foarte puțin electrificat sau în curs de electrificare s-a produs din 1960 un radioreceptor simplu și robust alimentat de la rețea sau baterie: **Rodica S 615 B**. Acesta era echipat cu seria de tuburi miniatură cu alimentarea de 1,25 V la filamente: 1R5, 1T4, 1S4. Bateria anodică de tip BUB de 90 V sau 20 de baterii plate de 4,5 V, fabricate la ELBA-Timișoara, asigură o autonomie de cca 80–100 ore. Puterea de ieșire, proporțională cu pătratul tensiunii anodice, scădea cu timpul, dar aparatul funcționa până la o tensiune anodică de 50 V, cu o sensibilitate excelentă pe toate cele trei game de undă: UL, UM, US. Puterea de ieșire scădea de la 0,25 W (baterie nouă) spre 50 mW. Undele scurte erau foarte importante la acea vreme și știm noi de ce.

Caracteristicile principalelor radioreceptoare cu tuburi fabricate între anii 1961 - 1965, sunt date în Anexa II.3.1, pentru a aprecia nivelul tehnic al radioreceptoarelor acelor ani.

De subliniat că în această perioadă s-a redus numărul de tipuri de radioreceptoare echipate cu tuburi electronice de la 24 în 1961, la 8 în 1965, locul acestora luându-l radioreceptoarele echipate cu dispozitive semiconductoare, date fiind avantajele folosirii tranzistoarelor în locul tuburilor electronice și anume :

- durata de funcționare mai mare,

- siguranța de funcționare mai mare,
- scăderea consumului de energie electrică,
- reducerea greutateii și a gabaritului radioreceptorului,
- creșterea gradului de integrare.

În anul 1958, o dată cu instalarea sa ca director general al uzinei nou create, *Dumitru Felician Lăzăroiu* a "dinamizat" electronica din România. Primul pas curajos a fost **achiziționarea licenței COSEM pentru tranzistoare și diode cu germaniu**. La acea dată COSEM era la nivel de vârf, după RCA, la nivelul lui Philips și înaintea nemților (Siemens, Telefunken, AEG). Laboratorul de aplicații de la Corbeille elabora aplicațiile pentru radioreceptoarele PP1, PP2,...PP7, aparate recomandate cumpărătorilor de tranzistoare (PP însemna "*poste portable*"). Producția de tranzistoare a început la Electronica, în anul 1960 în halele din str. Baicului, cu entuziaștele *Irina Frim*, *Vera Tuček*, *Doina Didiv*, ultima rămânând devotată domeniului până la pensionare. Tranzistoarele purtau același indicativ cu cele dela COSEM cu diferența că prima literă care la franțuzi era S, la noi era E, respectiv SFT a devenit EFT. Ca tranzistoare fabricate pentru prima dată în țară se pot cita EFT106, 107, 108, pentru radiofrecvență și frecvență intermediară, EFT352, 353, și EFT121,122,123, pentru audiofrecvență.

După Solistor și Litoral, radioreceptoare cu tranzistoare puse în fabricație în 1960 pe bază de licență, a urmat integrarea și asimilarea de aparate cu aproape toate piesele realizate în țară.

"**Grupa de proiectanți a aparatelor tranzistorizate**" formată din *Luly Bădărașu*, *Rodica Vartic* și *Elena Dănilă*, a proiectat primele radioreceptoare portabile tranzistorizate: **Litoral S 594 T** și **Turist S 615 T** cu tranzistoare E și un mic radioreceptor staționar **Miorița 1 S 60 T** ca variantă **Miorița 2 S 618 T**, utilizând tranzistoarele aliate franțuzești SFT108, SFT107, SFT107, SFT351 și 2x SFT121 cu putere nominală de 0,25 W, alimentate cu 9 V din 2 baterii de lanternă. Pe parcurs s-a trecut la tranzistoare românești (EFT). Cu **Miorița S 618 T** s-a lansat primul receptor de concepție proprie, fabricat în serie mare (240 mii) din 1961 până în 1964, cu UL, UM, sensibilitate sub 500 μV / m, antenă de ferită, 0,25 W putere la ieșire, 9 V alimentare la baterii. Din familia portabilelor, de mare serie a fost receptorul Turist care a ajuns la o producție de cca 600 mii bucăți în 6 ani (1961 – 1966).

În 1963 a intrat în fabricație aparatul staționar cu UL, UM, US **Delta S 627 T**, cu 0,5 W putere la ieșire și cu etaj auto-oscilant de radiofrecvență realizat cu EFT317, care a fost primul tranzistor "drift" (aliat-difuzat) tip EFT, apt pentru frecvența intermediară cu modulație în frecvență (10,7 MHz) și unde scurte până la 20 MHz. Acest receptor a fost primul aparat prezentat într-o casetă din material plastic, care la acea dată reprezenta pentru noi o noutate tehnologică. Cu titlul de receptor portabil de lux s-a fabricat aparatul **Primăvara S 617 T** având unde medii și două game de unde scurte: (5 – 9,5 MHz și 9 – 17,5 MHz) cu seturi din Franța, iar ca aparat de buzunar (*Luly Bădărașu* zicea "buzunar de popă") s-a fabricat în două variante un radioreceptor cu seturi de la firma Matsushita (Japonia) având 6 tranzistoare și un difuzor miniatură "ticonal". Au mai fost lansate în fabricație:

- **S 632 T**, cu UM, 100 mW, 9 V alimentare (baterie 6 F 1,5), 190 gr, 64x92x28 mm,
- **S 631 T**, cu UL, UM, 150 mW, 6 V alimentare (4x1,5 R 12), 270 gr, 142x88x40 mm.

Aparatele de buzunar (cca 300.000) au completat paleta radioreceptoarelor tranzistorizate fabricate în anii 1960 – 1965 în cantitate de peste 1,4 milioane (portabile și staționare).

Caracteristicile principale ale celor mai reprezentative radioreceptoare cu tranzistoare sunt prezentate în Anexa II.3.2. Sursele datelor tehnice sunt menționate în fiecare tabel.

Întârzierea de câțiva ani în proiectarea și producția de aparate compacte s-a datorat lipsei de componente specifice necesare: filtre miniatură de frecvență intermediară, bobine cu ecranare prin ferită pentru frecvența intermediară a MF (10,7MHz) și radiofrecvență UUS, - difuzoare miniatură cu magneți permanenți metalici (Alnico, Ticonal), - condensatoare variabile miniatură cu folii antistatice, - potențiometre mici, cu diametre 12-15 mm și - comutatoare de undă miniatură.

A fost demarat un program special de recuperare a rămănerii în urmă, astfel s-au experimentat și proiectat: filtre miniatură 12x12x15 mm, cu mosorel și cupă de ferită precum și comutatoare de tip "domino" care au intrat în fabricație începând din 1966.

În anul 1964 au fost aduse seturi din Japonia pentru un radioreceptor portabil cu MA – MF tocmai pentru a învăța ceea ce nu știam în suficientă măsură: recepția UUS cu tranzistoare, calea frecvență intermediară MA – MF (asociată) și stabilitatea amplificatoarelor lineare. În 1965 s-a pus în fabricație seria "**Mamaia**" reprezentată de un radioreceptor portabil cu UL, UM, US, UUS la nivel de 60 mii bucăți pe an. Cu acest aparat am însușit tehnologia de fabricație niponă, dar nu aveam încă tranzistoare proprii pentru gama 60–100 MHz, în care lucra blocul de UUS.

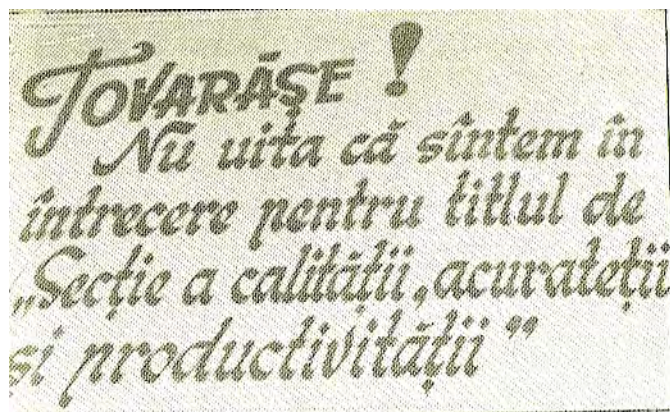
Cu experiența obținută la fabricarea aparatului Mamaia, cu "filtrul miniatură" și celelalte componente miniaturizate, bobinele pentru radiofrecvență MA și MF, s-au creat condițiile pentru a putea proiecta și asimila, prin concepție proprie, o serie flexibilă de aparate tranzistorizate MA – MF de toate clasele.⁴⁴

De fapt nu doar noi am apelat la licență japoneză pentru radioreceptoare cu tranzistoare. Japonezii dețineau atunci monopolul calității în domeniu. "Radioreceptoarele japoneze cu tranzistoare s-au introdus în ultima vreme nu numai în R.F. Germană, ci chiar și în Statele Unite. Un institut american de comerț afirma că industria americană nu a reușit până atunci să pună pe piață un aparat superminiatură echivalent cu cel japonez. În 1958 Japonia a produs în total circa 35 milioane aparate cu tranzistoare, S.U.A. 45 milioane, iar R.F.G. 6 milioane" se precizează în revista Telecomunicații⁴⁵.

Afirm liniștit că am avut în anii 1963 – 1967 la CS1 (proiectare radioreceptoare) și CS5 (proiectare componente) oameni pasionați și harnici a căror muncă a lăsat urme de neuitat în uzină.

La 1 decembrie 1962 în Uzinele Electronica s-a sărbătorit realizarea radioreceptorului purtând numărul de fabricație 1.000.000, fapt marcat pozitiv în presa vremii și în revistele de specialitate⁴⁶

Addenda. Datorită numărului mare de radioreceptoare aflate la consumator, s-a pus un accent deosebit pe calitatea acestora având în vedere că erau proiectate integral de specialiștii uzinei și dotate cu multe componente asimilate în țară.



Astfel în decembrie 1961 a avut loc o **Consfătuire despre calitatea radioreceptoarelor fabricate în R.P.R.**⁴⁷, care a fost organizată de către uzină cu sprijinul Ministerului Metalurgiei și Construcțiilor de Mașini, al Ministerului Comerțului și al UCECOM. Consfătuirea a fost deschisă de *ing. Ion Crișan*, director tehnic al Direcției Generale a Industriei Electrotehnice, care a subliniat colaborarea necesară între producător (uzină),

⁴⁴ Silișteanu Mihai, *Radioreceptoare românești* în "Radiorecepția A-Z, Mica enciclopedie pentru tineret" Editura Albatros, 1982

⁴⁵ NOTE TEHNICO ECONOMICE, Telecomunicații 11, 1959, nr 5, p 235

⁴⁶ D.F.Lăzăroiu, *1.000.000 de radioreceptoare*, Telecomunicații 6, 1962, nr 2, p 84

⁴⁷ CRONICA , *Consfătuire despre calitatea radioreceptoarelor fabricate în R.S.R.*, Telecomunicații 6, 1962, nr.2, pag 92

distribuitor (Ministerul Comerțului), întreținere (UCECOM) și consumatori, pentru a asigura o bună calitate a produselor

Din partea uzinei au vorbit directorul, *ing. D.F. Lăzăroiu*, *ing. șef C. Faur* și *ing. W. Schwartz*, șeful serviciului de Control Tehnic de Calitate. Au intervenit și delegații celorlalte ministere implicate precum și un număr mare de reprezentanți ai UCECOM din regiunile Argeș, Galați, Iași, Timișoara, Brașov, care au semnalat tipurile mai frecvente de defecțiuni și au sugerat soluții de modificări atât organizatorice cât și constructive. Cu timpul aceste consfătuiri au devenit obișnuite și au avut ca rezultat acumularea de către specialiștii întreprinderii a unei importante experiențe care s-a folosit pe linie de cercetare, proiectare și fabricație de radioreceptoare. Pe această filieră produsele uzinei au început să se apropie din ce în ce mai mult de nivelul mondial, ceea ce a permis că în perioada imediat următoare să devină chiar competitive pe piața externă, astfel că din anul 1966 – 1967 a început exportul.

II.3.3.2 Producția de televizoare

Anul **1961** a însemnat pentru Uzinele Electronica și începerea fabricației de televizoare. În mod firesc, căci altă soluție nu exista, Electronica a început producția de televizoare pe baza unei licențe achiziționate de la firma CSF–Franța. Au fost asamblate 14.000 de aparate, primul model fiind **VS 43 – 611**, în casetă de tablă, fig. II.3.4, urmat apoi de modelele **VS 43 - 612** și **VS 43 – 613**, în casete de lemn, toate sub licență franceză.



Fig II.3.4 TV VS 43 – 611, primul televizor fabricat în România pe bază de licență franceză
(Foto Liliana Barsan)

Genericul VS înseamnă video-sunet, în timp ce receptoarele de radio purtau codul S. Cele trei sortimente de televizoare au fost de tipul cu șasiu unic, echipate cu tuburi electronice și cu rotactor cu sistem de acord pe post. Este de menționat faptul că aparatura pentru laboratoarele de proiectare și pentru producție, stația de semnale TV, proprie liniei de fabricație și unele elemente ale acestei linii, au fost de asemenea achiziționate din Franța, în cadrul licenței.

Formația de 80 de muncitori cu care s-a început asamblarea și reglarea televizoarelor a fost testată de către un cabinet de psihologie industrială organizat în anul 1961 și școlarizată în cadrul uzinei de către o echipă de ingineri care s-au specializat în domeniul televiziunii tot la uzinele Electronica, odată cu începerea activității de pregătire a fabricației de televizoare.

Dezvoltarea producției de televizoare, atât în sensul integrării (concepție și fabricație), cât și în sensul creșterii cantitative și calitative, s-a petrecut într-o perioadă relativ scurtă.

Astfel, în anul 1962, este fabricat televizorul **AZUR**, ca o variantă îmbunătățită a televizoarelor după licență franceză, care s-a realizat cu seturi parțial importate de la firmele

CSF–Franța, completate cu o serie de componente electronice asimilate la Electronica și IPRS – Băneasa.

Echipa care a asigurat punerea în fabricație a televizorilor – cu seturi de import, din Franța, Japonia și Ungaria a fost formată din inginerii *Mihai Silișteanu, Cornel Șulea, Titus Pleșoianu, Gheorghe Zamfir, Ion Mihăiescu ș.a.*

Bine inspirată a fost și orientarea spre Matsushita, cel mai bun fabricant japonez de televizoare, sub marca "Național", în Asia și "Panasonic" în SUA și Europa de vest. Primul televizor "trecut" prin Electronica a fost Național RK 11 derivat din tipul de bază RK3 (fabricat pe atunci în Japonia după norma de televiziune americană FCC). Televizorul RK11 a fost versiunea OIRT (norma est europeană de TV) preparată de specialiștii niponi pentru R.P.R.

Directorul general de atunci *D.F. Lăzăroiu* a contractat la Tokio sau Osaka și seturi complete de TV la nivel de 50.000 pe an, cu care s-a fabricat aparatul **Național VS 43-614**, un aparat excelent, foarte sensibil, bun pentru câmp slab de TV la periferia zonei acoperite, sincronizarea foarte stabilă, fiabil și robust, cu aspect atrăgător. Din această serie, la care inginerii noștri au ameliorat în mod radical caracteristica amplificatorului video, măbind banda de trecere de la 3 MHz (specifică Japoniei) la 5 MHz (prevăzută în norma OIRT) și prin această calitate a imaginii, s-a evidențiat **Tonitza VS 43-621**, apoi **Luchian VS 47-632**, care au deschis era unor nume celebre, pentru cinstirea memoriei marilor noștri pictori din sec.19. Tot din 1961 s-au produs și televizoare cu ecran de 54 cm: **VS 54-612** cu structură identică, iar din 1963 un televizor de lux cu seturi de la firma Sanyo, cu ecran de 59 cm, 110°: aparatul **Grigorescu VS 59-633**, fabricat ca televizor de vârf până în 1965, în casetă elegantă cu bună acustică.

Structura tehnică a celor 240.000 TV fabricate cu seturi japoneze poate fi pe scurt caracterizată astfel: 15 – 16 tuburi electronice, 6 - 10 diode cu germaniu, rotactor pentru 12 canale, cale comună de video-sunet, 1,8 – 2 W putere audio la ieșire, cinescoape cu deflexie de 90° apoi 110° și focalizare electrostatică, tensiune de accelerare 16 – 18 kV și ecrane cu diagonală de 43, 47, 59 cm. Consumul de la rețea era de 160 - 180 W și fiabilitate bună.

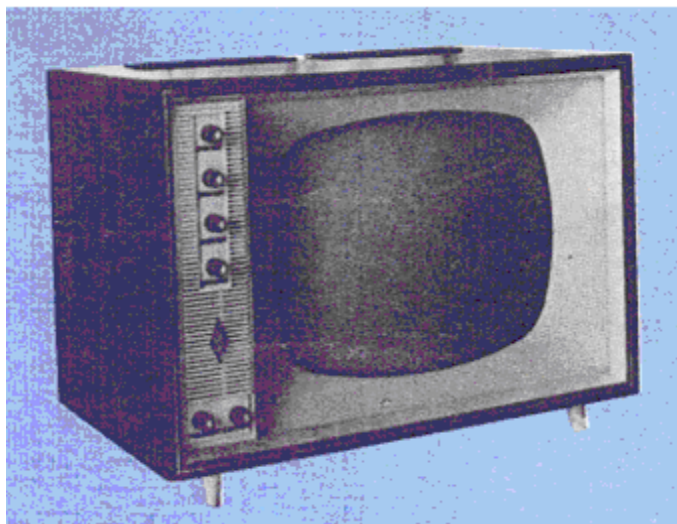
În anii 1963 – 1964 s-au importat și seturi Orion din Ungaria cu care s-au produs televizoare "mari" cu cinescoape de 54 și 59 cm: **Cosmos, VS 54-622, Cosmos 2, VS 59-641 și Cosmos 3, VS 59-642**, echipate cu 18 tuburi electronice Tungfram seria P (la nivelul tehnic al Europei de vest, adică Telefunken sau Philips) și componente pasive "Remix" tot de fabricație maghiară. Sunt de menționat tuburile electronice foarte moderne la nivelul anilor 1962: PCC88, PCF82 în rotactor, 4xEF80 în calea comună de frecvență intermediară video-sunet, PCL84, final video și reglarea automată a amplificării, EBF89 și PCF82 în calea de frecvență intermediară sunet, PCL82 pentru audio, ECH81 pentru sincro-separator, PCL82 în baleiajul vertical, 2 x ECC82 pentru oscilator linii și PCF82 cu PL36 - PY88 în baleiaj orizontal, iar DY86 redresor de foarte înaltă tensiune. Filamentele a 16 tuburi electronice erau alimentate în serie, iar cele din rotactor cu un mic trafo (separație de rețea). La TV Cosmos 3, se semnalează tuburile electronice ultra moderne PCC189, EF183, EF184, PCL86, ECH84 și finala de linii PL500 care atestă competitivitatea firmei maghiare Tungfram pe plan european. S-au importat și un număr relativ redus de seturi din R.S. Cehoslovacă cu care s-au construit televizoarele **Cristal și Smaragd**.

Fabricația de televizoare pe bază de seturi complete sau parțiale importate a durat 4 – 5 ani, ani de antrenament pentru muncitorii și tehnicienii din bandă, pentru reglări și Controlul de calitate (CTC). Ing. *Herbert Riesenberger* a condus în anii 1960 – 1962 prin serviciul CS2 (proiectare televizoare) activitatea de pregătire a fabricației, întocmirea minuțioasă a documentației de asamblare și reglaj și apoi asistența tehnică pe benzile de montaj. După 1962, *Riesenberger* a condus CTC-ul în mod corect, pretențios și autoritar, nepermițând instalarea mentalității bucureștene "las' că merge și așa tovarășe". Prin competență și profesionalism, CTC-ul a asigurat o calitate acceptabilă în condiții extreme: încă personal total necalificat sau "făcut" în 2-3 zile "la locul de muncă", fără disciplină tehnică, fără cunoștințe profesionale, fără tradiție industrială și....cu "reglări rebeli".

În anii **1963 – 1965** în paralel cu producția televizorilor cu seturi din import, serviciul CS2 a realizat și primele TV de **concepție proprie**; menționăm televizoarele **E 43** și

E 47 cu seria **VS 43–643**, **VS 47-644** și **VS 47-644B** omologate în 1964. Din colectivul de proiectare au făcut parte inginerii *Mihai Silișteanu, Cornel Șulea, Gh. Zamfir, Mihai Dumitrescu* ș.a. Proiectarea începută în 1962 a fost mai de grabă un regres. Soluții vechi, ca de pildă două tuburi PY82 ca redresoare de rețea în locul a două diode semiconductoare, autotransformator în loc de conectarea în serie a filamentelor ca la TV Cosmos, demodulator de frecvență intermediară – sunet cu tubul 6AL5 (o dublă diodă cu vid) în locul a două diode cu germaniu EFD105 – 108 fabricate deja la IPRS în serii mari. Rotactorul mare și greoi se fabrica deja la Electronica cu 6BQ7 și ECF80 care necesitau 6,3 V pentru filamente și o înfășurare secundară pe autotransformatorul de rețea. Circuitele de bază ale televizoarelor au fost bine realizate cu 4xEF80, EF 184 PL83 (video), PCL82 (audio frecvență) și etajele clasice de baleiaj vertical cu PCL82, ECC82 și baleiaj orizontal cu PL36, PY88 și EY86 pentru foarte înaltă tensiune, în total 18 tuburi electronice. Televizoarele **E 43-647** echipate cu cinescop tip AW 43-88 și AW43-91, 110°, cu respectiv 43 cm și 47 cm în diagonală au fost fabricate în anii 1964 – 1966 în cantitate de cca 170.000 bucăți, cu multe componente importate. Realizarea constructivă se baza pe trei plăci cu circuit imprimat: audiofrecvență, video-sunet, sincronizare-baleiaj. Fiabilitatea scăzută a acestei serii comparată cu "seria japoneză" a creat probleme acute. Performanțele primelor TV fabricate în țară pe bază de licență, precum și a primului TV de concepție românească, sunt date în Anexa II.3.3 pentru a puncta nivelul tehnic al etapei. Sursele datelor tehnice sunt menționate la fiecare tabel.

Fig II,3.5 **VS 43-643**, 110°
Primul televizor de
concepție românească
(foto Gheorghe Mihai)



Trebuie subliniat faptul că televizorul E 43 – 110° are o semnificație aparte în dezvoltarea concepției și fabricației televizoarelor, datorită înregistrării și **aplicării primei invenții românești brevetate**, respectiv rezolvarea problemei radiațiilor perturbatoare generate de televizoare. Invenția a fost rezultatul muncii unui grup de ingineri proiectanți intrați în uzină de pe băncile școlii și maturizați ca specialiști o dată cu colectivul uzinei.

II.3.3.3 Producția de electronică Industrială

În perioada 1961 – 1963, au fost proiectate și realizate de către Uzinele Electronica – în atelierele specializate din unitatea Clăbucet și, ulterior, în unitatea din str. Venerei și produse de electronică industrială.

În anul **1962**, a fost pus în fabricație **UMIDOMETRUL**, cu o primă serie de 2.000 buc. care a fost livrată Ministerului Agriculturii, pentru a servi la determinarea gradului de umiditate al cerealelor însilozate.

În anul **1963** a fost pus în fabricație **GENERATORUL** de înaltă frecvență **CAPACITIV** de 5 KVA, destinat industriei de prelucrare a lemnului.

În anul **1964** a fost pus în funcțiune **GENERATORUL** de înaltă frecvență **INDUCTIV**, folosit la încălzirea suprafețelor mici din oțel, la încălzirea în toată masa a barelor și țevelor

pentru suduri și alte aplicații, precum și **MAGNETODIAFLUX**-ul, folosit la tratarea în câmp electromagnetic a plantelor, semințelor etc. în scopul stimulării încolțirii acestora și pentru unele tratamente medicale. Trebuie menționat faptul că acest aparat este o variantă îmbunătățită a unui aparat similar din care deja se produsese circa 200 bucăți.

În anul **1965** au fost puse în fabricație **NIVELMETRU** capacitiv, folosit pentru măsurarea nivelului de ulei din rezervoare, a nivelului de materiale granulate sau pulverulente în buncăre, etc. precum și elemente de **ANTENĂ COLECTIVĂ**, pentru radio și televiziune, folosite pentru asigurarea recepției pe o singură antenă a programelor de radio în MA și MF și a programelor de televiziune pe un canal din benzile I, II, III.

În același an au fost puse în fabricație **AMPLIFICATOARE de AUDIOFERECVENȚĂ** de 250 W și 300 W, în completarea seriei similare de 10 W și 20 W produse până atunci.

II.3.4 Aspecte tehnologice

Sarcina integrării și modernizării producției de radioreceptoare, televizoare și electronică industrială a fost posibilă datorită înzestrării întreprinderii cu utilaje moderne de înaltă productivitate. Laboratoarele de cercetare-proiectare precum și sectorul de autoutilare au fost dotate și ele cu generatoare de semnal calibrate și aparate de măsură performante achiziționate în cea mai mare parte din import vest, ceea ce a permis creșterea gradului de precizie la determinarea performanțelor în diverse etape de elaborare ale unui prototip de aparat.

Atelierele mecanice și în mod special sculăria au fost dotate cu o serie de mașini de înaltă productivitate, cu performanțe superioare, ca de exemplu :

- prese rapide cu avans automat, pentru ștanțare de piese metalice,
- mașini automate de spiralat arcuri,
- mașini de găurit și freze automate pentru tăiat dinți la roți,
- mașini de prelucrat scule și matrițe prin electroeroziune,
- mașini automate de tăiat și dezizolat conexiuni,
- strunguri automate,

fapt care a permis să fie realizat în uzină întregul parc de scule pentru produse noi, de orice complexitate.

Toate acestea au permis creșterea gradului de tehnicitate al prelucrărilor mecanice, Trebuie menționat faptul că s-au introdus în fabricația curentă casete din material plastic și ornamente exterioare, realizate pe mașini performante de injecție termoplastică de 32 gr, 160 gr, 250 gr., ca de exemplu caseta radioreceptorului Delta, măștile laterale ale difuzoarelor și diverse butoane de reglaj în forme estetice, ceea ce a permis o evoluție a prezentării produselor.

În această etapă s-a completat și dotarea atelierului de bobinaj cu:

- mașină de bobinat MICAFIL, pentru bobinele de radio frecvență și medie frecvență, inclusiv pentru cele cu pas pelerin și pas toroidal,
- mașini de bobinat ADAST, pentru transformatoare de rețea și de ieșire, cu bobinare multiplă.

Toate eforturile financiare de investiții, prezentate în Tabelul III.1, în care sunt cuprinse și dotările, au permis îmbunătățirea tehnologiei și introducerea de noi procese tehnologice. Astfel:

- S-a introdus bobinarea multiplă a 4 – 6 bobine simultan cu utilizarea sârmei cu izolație de poliuretan care se cositorește direct în baie fără o prealabilă curățire a izolației;
- S-a pus la punct procesul tehnologic de zincare-pasivizare, prin care s-a îmbunătățit aspectul pieselor și s-a mărit rezistența la acțiunea agenților atmosferici;
- S-a mărit rezistența la uzură prin argintare dură la contactele arcuitoare;
- S-a înlocuit alama cu aluminiu eloxat la fabricarea ornamentelor, realizându-se un aspect plăcut, îmbunătățirea calității și reducerea prețului de cost;
- S-a realizat înlocuirea parțială a cadmierii prin zincare, contribuind astfel la reducerea prețului de cost;

- S-a trecut la nichelearea lucioasă și lustruirea mecanică a unor piese, ceea ce a îmbunătățit aspectul unor ornamente;

- S-a trecut de la tehnologia negru-bronz, la imprimarea offset și apoi la imprimarea serigrafică practică pe plan mondial pentru imprimarea scalelor radio;

- S-au adus îmbunătățiri substanțiale în fabricarea difuzoarelor (membranelor și centrajelor) echipându-le totodată cu magneți ceramici anizotropi de calitate superioară;

- Trecerea de la cablajele filare la cablajele imprimate rămâne fără îndoială «vedeta» tehnologiei de asamblare din anii 1960 – 1965. Astăzi nici măcar nu se mai cunoaște faptul că până în 1961 în țara noastră, ca de altfel peste tot pe glob, electronica se făcea prin montaje cu cablaj filar. Trecerea la cablajele imprimate a avut ca rezultat o mare uniformizare a producției, o economie importantă de materiale și o creștere efectivă a productivității muncii. Unele lucruri s-au resimțit efectiv în rețeaua de service prin scăderea numărului defecțiunilor.

În anul 1964 s-a înființat și *Serviciul Constructor șef III, CS III*, ca sector de concepție în probleme de autoutilare, având în subordinea sa secția 430 ca sector de execuție. Direcțiile în care a acționat autoutilarea în Uzinele Electronica sunt concretizate în următoarele realizări, conform [RE] p.108:

- Aparat tehnologic și aparate de măsură și control destinate punerii în fabricație a radioreceptoarelor sau televizoarelor noi;

- Utilaje tehnologice destinate creșterii capacităților de producție a secțiilor și realizarea de dubluri ale unor utilaje existente în țară, sau aduse din import pe bază de licență;

- Utilaje tehnologice destinate introducerii unor tehnologii noi;

- Linii tehnologice de montaj, reglaj și control, atât pentru producția de subansamble, cât și pentru producția de radioreceptoare și televizoare;

- Utilaje și instalații tehnologice destinate dotării laboratoarelor și serviciilor de concepție din uzină;

- Mecanizarea sau adaptarea unor utilaje existente în uzină în scopul creșterii productivității muncii și a realizării de noi tipuri de piese sau a reducerii efortului fizic.

Activitatea noului sector se remarcă, în 1964 – 1965, printr-o serie de realizări printre care amintim: aparat semiautomat de controlat circuitele imprimate, bancuri pentru reglarea blocurilor funcționale de video-sunet, baleiaj și rotactoare, aparate de preacord pentru radio receptoare, generatoare de radiofrecvență cu modulație în amplitudine cu 12 frecvențe, linia de montaj TV nr.2, cuptor tunel cu radiații infraroșii pentru polimerizarea elementelor rezistive ale potențioanelor, prese pneumatice de 500 kgf,ș.a.

Toate acestea s-au regăsit în diversitatea și calitatea produselor uzinei. În anii 1961-1965 s-au fabricat 50 sortimente de radioreceptoare și 25 sortimente de televizoare cu performanțe și aspect mereu îmbunătățit, ceea ce a permis ca un an mai târziu să înceapă exportul, care a durat, fără întrerupere, până în anul 1990.

II.3.5 Probleme de protecția muncii

Dezvoltarea rapidă a producției de radioreceptoare, integrarea simultană a unui număr mare de componente, corelat cu lipsa unui personal suficient cu calificare medie și ca pregătire profesională, a necesitat măsuri severe de asigurare a tehnicii securității și protecției muncii, sector determinant pentru productivitatea muncii.

În punctele de reglaj televizoare se punea problema protecției față de radiațiile periculoase ale tuburilor cinescoape. Pe atunci măsurile erau destul de reduse pe plan mondial și abia peste vreo 10 ani s-a introdus standardizarea în acest domeniu⁴⁸. Dar, spre norocul tuturor, între timp s-au luat măsuri tehnologice de ecranare a radiațiilor emise de tuburile cinescoape fiindcă erau destinate publicului larg și acolo nu se mai puteau aplica măsurile de protecție dintr-o uzină.

⁴⁸ D.F.Lăzăroiu, *Realizări în tehnica securității și protecției muncii la uzinele « Electronica » București*. Telecomunicații 4, 1960, nr.6, pag 268

Majoritatea accidentelor însă se produceau în secțiile de prelucrări metalice și de finisări electrochimice, și vizau accidentarea ochilor prin pătrudere de șpan, sau accidentări la mâini din cauza prinderii lor în sistemele de transmisie ale mașinilor unelte, sau intoxicații cu diferite substanțe nocive. Pentru prevenirea acestor evenimente, încă din anul 1960, au fost luate o serie de măsuri și au fost realizate diferite dispozitive de protecție dintre care menționăm următoarele :

- Toate polizoarele au fost prevăzute cu ecrane de protecție model BAI, inovație realizată în uzină și apoi generalizată în întreaga țară prin fișa S.E. nr.37/1960. După instalarea acestui tip de ecrane nu s-au mai înregistrat nici un fel de accidente de tip "șpan în ochi" în uzină.

- La presele de bachelită s-au montat grilaje de protecție pentru a feri manipulantul de piesele care uneori săreau accidental.

- La atelierul de difuzoare, pentru evitarea îmbolnăvirilor profesionale provocate de vaporii solvenților organici (acetona și acetat de amil) s-a realizat o instalație de ventilație cu un ventilator de 4.300 mc/h, cu guri de absorbție la mesele de lucru, ceea ce a condus la scăderea concentrației în atmosferă sub limita admisă. În final soluția a fost introdusă în procesul tehnologic al produsului.

- Ventilația plus absorbiția prafului au fost și soluțiile aplicate la atelierul de mase plastice unde în urma determinărilor făcute de SANEPID asupra concentrațiilor de fenoli și pulberi în atmosferă, s-a ajuns la concluzia că nu mai sunt necesare măsuri suplimentare de protecție prin acordarea alimentației speciale.

- O grijă permanentă s-a manifestat pentru atelierul de galvanizare, unde, odată cu instalarea unor băi de decapare și acoperire electrolitică, s-au realizat nișe de ventilație.

- Pentru evitarea accidentelor de electrocutare s-a introdus sistemul ca săptămânal să se efectueze controlul legăturii la pământ a mașinilor, aparatelor și instalațiilor și trimestrial să se verifice prizele de pământ.

Addenda. În anul 1956, anul angajării în fabrica Radio Popular a ing. *Nona Millea*, aceasta a fost involuntar martora unui accident de muncă soldat cu decesul unui tânăr muncitor, care perforând un perete a nimerit într-o linie electrică – scenă povestită în cap.IV.10. A mai fost un accident mortal – în anii 1971 sau 1972 – în noua secție de producție TV din Pipera, unde maestrul *Mandric* a fost electrocutat mortal, punând mâna pe niște șasie de televizoare instalate în camera de ardere. La acest tip de aparate transformatorul de rețea fusese înlocuit cu un autotransformator, ceea ce făcea ca, în cazul defectării sistemului de protecție, muncitorul să intre în contact cu tensiunea rețelei.

II.3.6. Indicatorii economici globali, cf. [RE] p.109-117

Dinamica fabricației de radioreceptoare în România în anii 1960 - 1965

Tabelul II.3.5

Nr. crt.	Anul	Nr. Radioreceptoare		Nr. Sortimente fabricate		
		Total	Din care tranzistorizate	Total	din care noi	% produse noi
1	1960	166.872	1.992	14	10	71
2	1961	222.219	49.835	21	14	66
3	1962	251.388	103.439	16	9	50
4	1963	239.672	105.804	18	7	40
5	1964	271.248	171.906	10	4	40
6	1965	323.099	176.735	11	7	63
Total		1.474.398	609.711	-	-	-

Dinamica fabricației de televizoare în România de la începerea fabricației

Tabelul II.3.6

Nr. Crt.	Anul	Nr. televizoare	Nr. sortimente fabricate		
			Total	din care noi	% produse noi
1	1961	14.827	2	2	100
2	1962	41.425	5	3	60
3	1963	67.000	5	3	60
4	1964	55.000	6	2	30
5	1965	100.000	7	2	28
Total		278.252	25	12	-

Dinamica producției globale și a producției marfă

Tabelul II.3.7

Nr. Crt.	Anul	Valoarea producției globale mii lei	Indici de creștere față de anul		Valoarea producției marfă mii lei	Indici de creștere Față de anul	
			precedent %	1960		Precedent %	1960
1	1960	201.054	-	-	192.243	-	-
2	1961	331.010	164,4	164,4	323.407	168,2	168,2
3	1962	469.339	1118,	233,4	466.107	144,1	242,4
4	1963	557.054	741,7	277,0	544.499	116,8	283,2
5	1964	525.388	94,3	261,3	475.326	87,3	247,2
6	1965	762.330	145,3	379,1	685.956	144,3	356,8

Câteva comparații: în anul 1960 în R.P. Polonă s-au produs 900.000 radioreceptoare și 200.000 televizoare (la o populație de cca 35 mil. locuitori), iar în anul 1961 în R.D. Germană 400.000 televizoare (la o populație de circa 16,5 mil. locuitori).⁴⁹

Dinamica productivității muncii pe salariat și pe muncitor

Tabelul II.3.8

Nr. Crt.	Anul	Valoare lei/salariat	Indici de creștere % față de anul		Valoare lei/muncitor	Indici de creștere % față de anul	
			Precedent	1960		Precedent	1960
1	1960	61.881	-	-	77.299	-	-
2	1961	68.517	110,7	110,7	84.787	109,7	109,7
3	1962	88.006	128,4	142,2	107.425	126,7	138,9
4	1963	112.196	127,5	181,3	138.158	128,6	178,7
5	1964	108.060	96,3	174,6	134.888	97,6	174,5
6	1965	127.883	118,3	206,6	136.728	116,2	202,8

⁴⁹ Prof dr.ing.Tudor Tănăsescu, *Sesiune științifică unională cu prilejul centenarului nașterii inventatorului radioiului, A.S.Popov, organizată de Asociația tehnico-științifică pentru radiotehnică și electrocomunicații « A.S.Popov », Moscova 8 – 13 iunie 1959, Telecomunicații 4, nr 1, 1960 p.44*

II.3.7. Addenda. Știința forță de producție

Acest adevăr, care a fost motorul dezvoltării în capitalism, era folosit la noi de clasa conducătoare doar ca slogan politic. Însă - corpul tehnic – noi cei care trebuia să dăm soluții îi înțelegeam sensul profund și încercam pe toate căile să concentrăm și să corelăm acțiunile puținelor forțe pe care le aveam în învățământ, cercetare și producție, în scopul unei eficiențe mărite.

Ritmul destul de rapid în care s-au succedat produsele noi lansate în fabricație :

- 1958 primul radioreceptor cu modulație în amplitudine – MA – de concepție românească,

- 1960 primul radioreceptor cu modulație în frecvență – MF – de concepție românească și primul radioreceptor cu tranzistoare (pe bază de licență) urmat la un an de unul de concepție românească,

- 1961 primul televizor alb-negru (pe bază de licență),

precum și componentele aferente acestora au evidențiat în uzină lipsa unei informări a inginerilor din serviciul *Constructor șef* și *Tehnolog șef* cu ultimele noutăți ale domeniului, care uneori nici nu formaseră obiect de curs în facultatea de Electronică. De exemplu, prima serie de ingineri electroniști absolvenți în anul 1956 nu a avut parte de un curs măcar teoretic despre tranzistori. Cât privesc cursurile cu caracter tehnologic, acestea fuseseră depășite de evoluțiile rapide din industria capitalistă – care deținea monopolul dezvoltării electronicii. Așa cum am mai menționat, atunci duceam o lipsă acută de contacte științifice, în anii '50 n-au existat participări ale specialiștilor români la manifestări științifice în vest, în țară nu intrau cărți, iar revistele erau puține ca titluri și reduse la câte un exemplar. Mai bogată era legătura științifică cu Moscova, dar lipsa cunoștințelor de limbă rusă făceau dificile contactele oamenilor de știință și tehnică români cu cei sovietici.

Pentru atenuarea acestor "bariere tehnice" uzina a organizat o colaborare cu Institutul Politehnic București, în mod special cu catedra de radiotehnică. Programul acestei colaborări a cuprins mai multe acțiuni din care merită menționate cele mai importante și anume:

- **Prelegerile** ținute în anii 1958 – 1959 de profesorul *Gh.Cartianu* în fața inginerilor din serviciul *Constructor șef*, în care a prezentat avantajele emisiunilor în banda de unde metrice cu MF, având în vedere că până la acea dată nu existaseră în țară nici stații de emisie cu MF și nici radioreceptoare, nici măcar importate din străinătate.

Am rămas impresionați, noi oameni de specialitate, să aflăm că la acea dată când în țară funcționa postul Bod, pe unde lungi și postul București-Băneasa, pe unde medii, că doar o mică zonă din jurul Bucureștiului recepționa ambele programe, în restul țării fiind accesibil doar un singur program. Toată zona montană și submontană - adică peste 25 % din teritoriul - nu recepționa nici un program național. Din această cauză suferea și rețeaua de radioficare care se baza numai pe retransmiterea programelor naționale. Această situație nu era specifică țării noastre, ci țărilor cu un relief complex, de la șes la munte, în situațiile în care transmisiile se făceau numai în unde lungi și medii.

Profesorul a ținut în fața inginerilor din serviciul de proiectări câteva prelegeri, în care a arătat care sunt avantajele emisiunilor cu MF pentru țara noastră, precum și ce probleme tehnice apar în gama undelor metrice în care se fac aceste emisiuni, respectiv recepția acestor semnale.

Au trecut peste 50 de ani de la momentul "școlarizării" pe care ne-a făcut-o profesorul *Cartianu* atunci și îmi stăruie în minte tabla pe care a trasat o linie verticală și a scris pentru fiecare tip de transmisie avantajele și dezavantajele utilizării MA și respectiv MF. Insistând asupra transmisiunilor cu MF, a arătat că în condițiile de relief ale țării noastre, unde două programe se prind doar pe o mică suprafață în jurul Bucureștiului și unde aproape toată zona subcarpatică este lipsită de semnal radio de la unicul post de mare putere, cel de la Bod care funcționa cu MA pe UL, salvarea vine de la stații locale de mică putere cu MF. La un moment dat dânsul a spus că fără MF "cuvântul partidului nu ajunge la țară". Era modul în care și intelectuali de marcă trebuiau să procedeze pentru a câștiga bunăvoința partidului, fiindcă de

acesta depindea alocarea fondurilor necesare dezvoltării. Astfel principalele avantaje ale MF, ca protecția la perturbații, sau fidelitatea sunetului de până la 15 kHz, față de emisiunile cu MA la care banda audio de 4,5 kHz nu depășește cu mult pe a unei căști telefonice (3,4 kHz), păleau în fața argumentelor "politice".

• **Consfătuirea de la IPB** cu tema "**Pregătirea tehnologică și economică a tinerilor ingineri de electronică și telecomunicații**" organizată în colaborare cu Uzinele Electronica. S-au prezentat 8 referate, din care 2 din partea uzinei, 4 din partea facultății și 2 din partea Întreprinderii Grigore Preoteasa (devenită Electromagnetica). Cele mai reprezentative referate au fost ținute de directorul general și inginerul șef al Uzinelor Electronica și de profesorul *Gh. Cartianu*.

În referatul ținut de directorul general al uzinei, *D.F. Lăzăroiu*, cu titlul **Fundamentarea științifică, condiție necesară a unei tehnologii avansate de fabricație a aparatelor electronice**, au fost prezentate dificultățile tehnologice reale apărute în primii 3 ani în fabricația de componente și de radioreceptoare pe bază de proiecte proprii. Acestea erau generate în mare parte de lipsa unor ingineri pregătiți astfel încât în scurtă vreme să devină proiectanți de S.D.V-uri sau ingineri tehnologi.

Inginerul șef al uzinei, *ing. C. Faur*, în referatul **Tehnologia fabricării aparatajului electronic și problemele care s-au pus la uzinele Electronica în legătură cu asimilarea noilor produse**, a arătat că la elaborarea produselor electronice – piese sau aparate – calculele și proiectele reprezintă un procent de 20%, iar efortul pentru tehnologia de prelucrare și fabricație reprezintă 80%, în timp ce tinerii absolvenți sunt pregătiți cam invers, 80% teorie și abia 20% tehnologie, lucru care ar trebui corectat.

În referatul **Rolul învățământului și practicii de producție în asimilarea cunoștințelor de tehnologie**, prof. *Gh. Cartianu* a arătat că în producție, alături de metode avansate de muncă, mai există și unele practici nepotrivite. Cauza principală a acestei situații constă în pregătirea, uneori insuficientă, a cadrelor tehnice de nivel mediu și superior în probleme de tehnologie. Ca atare, la cursul de tehnologie generală, cât și la cel de tehnologie specială (de ramură), studenților trebuie să li se dea cunoștințele de bază. Cu specializarea care se face în prezent nu se poate pretinde absolvenților să cunoască, în detaliu, desfășurarea proceselor tehnologice, dar cunoștințele de bază trebuie să fie suficiente pentru ca în producție ei să se adapteze, în timp mai scurt, pentru a prelua sarcini în domeniul tehnologiei.

Celelalte referate au abordat subiecte punctuale. După prezentarea referatelor au urmat discuții care au adus o contribuție importantă la clarificarea problemelor dezbătute și care au permis să se tragă o serie de concluzii dintre care principalele sunt următoarele⁵⁰:

1. Preocuparea pentru prezentarea tehnologiei științifice trebuie să fie extinsă și adâncită în toate cursurile, atât în cele de cultură tehnică generală, cât și în cele de specialitate. Cursurile trebuie să fie legate de realitățile practice din industria noastră și să reflecte stadiul actual al tehnicii românești și mondiale.

2. Preocuparea pentru tehnologia științifică nu înseamnă o scădere a nivelului tehnic al cursurilor, ci dimpotrivă. Se recomandă introducerea unui capitol de calculul probabilităților la cursul de matematici speciale, extinderea cunoștințelor de fizica solidului, tehnologia semiconductoarelor, precum și alte completări care urmează a fi analizate în consiliul științific al facultății împreună cu specialiștii din întreprinderi.

3. Este necesar ca problemele tehnologice să constituie o preocupare mai mare pentru cadrele didactice care trebuie să fie un exemplu pentru studenți. Ele au datoria să facă studenților o educație perseverentă pentru ca aceștia să aibă inițiativă în rezolvarea problemelor de tehnologie.

4. Este necesar ca proiectele de an și de diplomă să cuprindă mai multe elemente tehnologice. Trebuie să se țină seama de toleranțele de valori ale pieselor, încât în aceste condiții să se obțină caracteristici în limitele toleranțelor pentru aparatele proiectate.

⁵⁰ CRONICA, *Consfătuirea tehnologică și economică a tinerilor ingineri de electronică și telecomunicații*, Telecomunicații 5, 1961, nr 3, pag 129

5. Practica în producție a studenților să fie îmbunătățită, iar întreprinderile trebuie să sprijine mai mult practica studenților, căutând să asigure, în cât mai mare, măsură condiții pentru ca aceștia să poată lucra efectiv.

Menționez că și atunci, ca și acum la aproape 50 de ani de la momentul respectivei Consfătuiri, am înțeles că pregătirea tehnologică deficitară a inginerilor pornea din facultate, întrucât baza materială a acestora nu era și nici ulterior nu a fost suficient îmbunătățită.

• **Sesiuni tehnico-științifice.** Prima de acest gen a fost organizată în cadrul Uzinelor Electronica în 12 – 13 dec. 1962⁵¹, din inițiativa catedrei de Radiocomunicații din Politehnica bucureșteană. S-au prezentat 13 comunicări și 3 referate în legătură cu problemele actuale ale uzinei, însoțite de studii experimentale și soluții cu aplicabilitate imediată în producție. Dintre cele 16 lucrări prezentate, 7 au avut specific de electronică, iar 9 au avut specific de chimie aplicată în domeniul electronic. Datorită noutății acțiunii ca atare, dăm în continuare **programul sesiunii** menționate :

- O nouă metodă pentru măsurarea simultană a inductanței și factorului de calitate, ing. *Dan Ciulin*

- Proiectarea grafică a etajelor amplificatoare de putere de joasă frecvență, ing. *Eduard Costiner*

- Proiectarea circuitelor de radiofrecvență ale radioreceptoarelor, ing. *Eduard Costiner*

- Un nou tip de difuzor extraplat pentru frecvențe înalte, ing. *Natalia Cutieru*

- Determinarea analitică a curbelor de încălzire a transformatoarelor de mică putere, ing. *S. Schleier*

- Unele probleme de neutrodinare în proiectarea blocului UUS cu tuburi, ing. *Teodorescu Virgil*

- Stabilitatea termică a montajelor cu tranzistoare, ing. *Eugen Statnic* și ing. *Stefan Stefanov*

- Metalizarea materialelor plastice, ing. *Rodica Burlacu*

- Înlocuirea oxalatului de fier cu oxid de fier la prepararea niferitului 20, ing. *Rodica Mircea*

- Elaborarea tehnologiei de fabricație a magneților anizotropi în Uzinele Electronica, ing. *Janin Neuberger*

- Lucrări de obținere a antenelor de ferită la Uzinele Electronica, ing. *Rodica Mircea*

- Oale de ferită pentru radioreceptoare tranzistorizate, ing. *Rodica Mircea*

- Depunerile electrolitice de rodii și aplicațiile lor în electronică, dr.ing. *Pascal Popescu*, ing. *Georgeta Raducanu* și tehn. *Gabriela Kell*

- Contribuții la studiul metodelor de determinare a rodiului în băile galvanice de rodii, dr.ing. *Pascal Popescu*, ing. *Georgeta Raducanu*, tehn. *Gabriela Kell*

- Argintarea dură, dr.ing. *Pascal Popescu*, ing. *Rodica Zega*

- Serigrafia, ing. *Melania Chicoș*

În anul următor la Uzinele Electronica s-a organizat din nou o sesiune științifică, apoi asemenea acțiuni mai apar semnalate ca fiind organizate la Institutul Politehnic București cu participarea unor specialiști din uzină și din institute de cercetări.

x x x

În august 1961 ing. *Nona Millea* a plecat din uzină, ocupând un timp unicul post de inginer electronist în cadrul Secției de Calitate a ICPE, cu sarcina omologării tuturor produselor de profil electronic și de telecomunicații din țară, și apoi, până la finele lui 1969. pe cel de șef al Laboratorului de Siguranță în funcționare al produselor fabricate în ministerul tutelar. În această calitate a păstrat un contact permanent cu foștii colegi din uzină, a avut o

⁵¹ Eremia Mihăiescu, *Sesiunea tehnico-științifică organizată de uzina Electronica, Telecomunicații*, 7, 1963, nr 1, pag 34

colaborare frumoasă, în ciuda faptului că deseori se afla pe poziții aparent adverse^{52 53}, atât pe linia omologării, cât și a elaborării altor reglementări de profil, fiind responsabilă cu elaborarea Standardelor de Calitate și Fiabilitate pentru radioreceptoare și televizoare, în cadrul Secției de Calitate a ICPE,^{54 55 56}.

Merită subliniat faptul – pentru generațiile actuale – că în regimul comunist specialiștii (respectiv cei neimplicați politic) nu se concureau între ei, din motive simple, statele de salarii erau la vedere – toți erau retribuiți cam la fel, avansarea se făcea mai degrabă în funcție de vechime, mai puțin în funcție de performanțe – primele se dădeau fără mari diferențe între salariați. Ca atare informațiile tehnice – atâtea câte ajungeau în țară – circulau, nu erau dosite din dorința vreunui succes personal. Își semnalau unii altora cărțile nou apărute, diverse manifestări științifice, și mai ales informații și prospecte de la expozițiile organizate anual de diverse firme din est sau vest, la care mergeau cu regularitate. Ce îi deosebea pe unii de alții era pasiunea pentru meserie și, ne permitem să afirmăm, educația pentru muncă cinstită primită de unii de acasă sau dintr-o școală de elită.

x x x

Aerul de siguranță în forțele proprii pe care începuse să-l simtă întregul personal din uzină, și cu care efectiv se mândreau la acea dată, s-a reflectat și în faptul că la 9 martie 1963 a apărut primul număr al unei **gazete săptămânale "Electronica"** organ al Comitetului de partid și al Comitetului Sindicatului de la Uzinele Electronica. În articolul de fond al primului număr, semnat de secretarul de partid din acei ani, sunt jalonate obiectivele ce trebuie dezbătute în paginile gazetei și anume *"Gazeta trebuie să-și îndeplinească rolul de propagandist, agitator și organizator colectiv....Gazeta trebuie să pună probleme economice, realizarea sarcinilor de plan la toți indicatorii și lupta cu consecvență pentru îmbunătățirea calității produselor.....să scriem despre viața colectivului, despre felul cum se desfășoară întrecerea socialistă, să evidențieze pe cei ce obțin rezultate bune și să critice cu tărie pe cei indisciplinați....într-un cuvânt, modul cum muncește colectivul uzinei pentru traducerea în viață a mărețelor sarcini trasate de partid."*

Răsfoind gazeta – la ora actuală se mai găsește încă la biblioteca Academiei, și după investigațiile făcute este, credem, singura colecție și nici aceasta completă – din ea răzbat, dincolo de limbajul politic absolut ridicol astăzi, viața și năzuințele unor oameni îndrăgostiți de munca lor și care efectiv credeau în utilitatea efortului depus pentru creșterea numelui uzinei, concepție aproape inexistentă, sau în orice caz considerată desuetă, astăzi.

În iunie 1965 uzina a produs la capătul benzii de montaj radioreceptorul Darclee, cel de al 2.000.000-lea radioreceptor românesc⁵⁷. A fost un succes real, judecând că în

⁵² Nona Millea, *Unele probleme în legătură cu standardizarea siguranței în funcționare a produselor electronice*, Standardizarea, 1967, nr 7, p.349

⁵³ Nona Millea, *Aspecte ale standardizării și ale eficienței aplicării controlului statistic al calității produselor*, Standardizarea, 1968, nr 4, p 186

⁵⁴ Nona Millea, responsabil temă cercetare ICPE nr 59/ 1964 - 1965: *Studiul condițiilor tehnice și a metodelor de încercare la radioreceptoare și televizoare*, care s-a finalizat cu STAS experimental nr. 7711/ 1966 "Receptoare Radio. Clasificarea și parametri principali", STAS experimental nr 7939/1967 "Radioreceptoare cu MA sau MF. Metode de încercare", STAS experimental nr 7712/1967 "Receptoare de TV alb-negru. Clasificare și parametri principali", STAS experimental nr 7943/1967 "Receptoare de TV alb-negru. Metode de încercare electrice, optice și acustice". Aceste STAS-uri au devenit definitive în 1972.

⁵⁵ Nona Millea, responsabil temă cercetare ICPE nr 53/1965 – 1967: *Studiul privind siguranța în funcționare în vederea mării duratei de viață la radioreceptoare, televizoare, semiconductoare și piese radio*, care s-a finalizat cu STAS experimental nr. 8766/1967 "Receptoare de radiodifuziune și receptoare de televiziune. Fiabilitate. Prescripții", STAS experimental nr 8174/1968, "Fiabilitatea echipamentelor și componentelor electronice, Terminologie," Aceste STAS-uri au devenit definitive în 1970.

⁵⁶ Nona Millea, responsabil temă cercetare ICPE nr 72/1965: *Limite admisibile de oscilații perturbatoare* (care s-a finalizat cu STAS experimental 6048/1966 "Perturbații radioelectrice. Radioreceptoare și receptoare de TV. Limite admisibile ale perturbărilor și condiții speciale de încercare." Acest STAS a devenit definitiv în 1973

⁵⁷ *Al 2.000.000-lea radioreceptor românesc*. Telecomunicații, 9, 1965, nr.7

1948 producea aparate de clasa IV, cu seturi de import, cu două game de undă și difuzoare de 0,25 - 0,5 W, ca Record, Pionier, Dunărea, Bicz etc. și a ajuns să producă aparate de concepție proprie cu până la 5 game de undă, 4 difuzoare și performanțe superioare, ca receptoarele Modern, Darclee, Orizont ș.a. S-au asimilat de asemenea radioreceptoare cu tranzistoare și televizoare. La acea dată acestor succese li se adăugau și perspectivele exportului, care a început un an mai târziu.

Cincinal încheiat a fost marcat de încă un fapt deosebit: la nivelul ministerului s-a realizat primul **Studiu de dezvoltare al ramurii electro pentru o perioadă de 10 ani**, cu bătaie până în 1980, o lucrare amplă și documentată – realizată cu un colectiv ce a cuprins toți factorii informați din domeniul producției, cercetării și învățământului, coordonat de ing. *Cornel Mihulecea* – atunci ministrul adjunct de care depindea DEEA – și ulterior aprobat la nivelul organelor superioare de partid. **In acest studiu Uzinelor Electronica îi revenea rolul de nucleu generator, de "matcă" a întregii ramuri de electronică și radiocomunicații**, rol pe care – putem afirma acum – l-a îndeplinit cu prisosință până la finele anului 1989.

Radioreceptoare cu TUBURI ELECTRONICE

Anexa II 3.1

	Tip Caracteristici	Junior S-601 A (clasa III – a)	Enescu S 602 A (clasa II – I – a)	Hora S 603 B (clasa III - IV)	Fantezia S 604 A (clasa III-a)
1.	Tuburi electronice (număr, tipuri)	3 + 1 tuburi electronice ECH 81 EBF 80 ECL 82 EZ 80	5 + 2 tuburi electronice ECC 85, ECH 81, EF 89 EABC 80 EL 84 EZ 80, EM 80	4 tuburi electronice miniatură din seria “D” DK 96, DF 96 DAF 96 DL 96	3 + 2 tuburi electronice
2	Game de undă – Banda de frecvență și tipul emisiei (în cazul în care nu se specifică, aparatul recepționează numai emisiuni cu MA)	UL – 1035 – 2000 m (290 – 150 kHz) UM - 188 – 506 m (1590 – 530 kHz) US - 17,1 - 50 m (17,5 – 6 MHz)	UL 1000-2000m (300–150 kHz) UM –187–572m (1600-525kHz) US1 –39 – 51 m (7,7 – 5,9 MHz) US2 - 23 – 33 m (13-9,1 MHz) US3 –15 – 21 m (20 –14,3 MHz) UUS 4,11– 4,2 m (73–65 MHz)	UL – 1040 – 2000 m (290 – 150 kHz) UM – 187 – 576 m (1605 – 525 kHz) US - 19,2 – 50 m (15,6 – 6 MHz)	UL – 1035–2000 m (290–150 kHz) UM – 188–566 m (1590 –530 kHz) US - 16,7- 50 m (18 – 6 MHz)
3	Sensibilitatea (unde medii) pt o putere la ieșire de 0.5W	150 μV	unde medii – 150 μV unde ultra scurte– 75 μV	200 μV	250 μV
4	Selectivitatea (un semnal nedorit cu o frecvență diferită de cea recepționată cu ± 9 kHz – în MA și +/-300 kHz – în MF este atenuat cu min.. dB	24 dB Atenuarea semnalelor de frecv.intermediară > 30 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine (UM) > 25 dB	în MA – 26 dB în MF - 30 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară (MA,MF) > 35 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine (MA,MF) > 30 dB	22 dB Atenuarea semnalelor de frecv Intermediară > 38 dB Atenuarea semnalelor de frecv imagine > 30 dB	24 dB Atenuarea semnalelor de frecv. Intermediară > 30 dB Atenuarea semnalelor de frecv Imagine > 25 dB
5	Fidelitatea electrică la frecv. de 1 MHz se admite o variație de max 6 dB pentru toate frecvențele. de modulație de la la.....Hz	100 – 3000 Hz, Aparatul e dotat cu un difuzor dinamic circular, cu o impedanță de 4 Ω, de 2,5 VA	în MA – 100 – 3500 Hz în MF - 100 - 7000 Hz, Aparatul e dotat cu 2 difuzoare circulare de 2,5 VA și 2 difuzoare eliptice de 1 VA	100 – 3000 Hz, Aparatul e dotat cu un difuzor dinamic circular,cu o impedanță de 4 Ω și o putere de 2,5 VA	80 – 4000 Hz , cu reglajul de ton pe poziția « ton deschis ». Aparatul e dotat cu 2 difuzoare dinamice cu impedanța de 4 Ω și o putere de 2,5 VA fiecare
6	Puterea nominală de ieșire cu max.10% distorsiuni	1,5 W	3 W	0,1 W	1,5 W
7	Puterea absorbită de la rețea	45 VA	90 VA	Consum anodic: 14 mA, Consum filamente : 125 mA	60 VA
8	Tensiunea de alimentare	110, 120, 185, 220 V	110, 220 V	Alimentarea filamentelor de la o pilă de 1,5 V, alimentarea anodică de la o baterie de 90 V	110, 120, 220 V
9	OBSERVAȚII	Montaj realizat cu cablaj conventional (filar)	Cablaj filar. Are bornă de pick-up, mufă standardizată de magnetofon, antenă de ferită	Cablaj filar, alimentare la baterii	Cablaj convențional. Are bornă de pick-up. Radioreceptorul Fantezia a fost realizat și în varianta cu pick-up de tip GE – 56 cu 3 viteze

	Opera S-611A și Rapsodia S-612 A (clasa III - II)	Intim S-613 A (clasa III)	Rândunica S-614 A (clasa III)	Rodica S-615 AB (clasa III-a)	Carmen 1 S- 616 A, var.I Carmen 2 S-624 A, Carmen 3 S-632 A
1.	5 + 2 tuburi electronice Scheme de principiu identice Deosebire = Rapsodia S-612 A este echipat cu pick-up al cărui motor se alimentează de la înfășurarea de 220 V	3 + 2 tuburi electronice ECH 81 EBF 89 ECL 82 EM 80 EZ 80	3 + 2 tuburi electronice ECH 81 EBF 89 ECL 82 EM 80 EZ 80	4 tuburi electronice, 1R5T, 1T4T, 1S5T, 1S4T, cu alimentare mixtă, de la rețeaua de curent alternativ cât și de la baterii de elemente electrice uscate	3 + 2 tuburi electronice ECH 81 EBF 89 ECL 82 EM 80 EZ 80
2	UL 1035–2000 m UM 188–566 m US 16,7–50 m UUS 4,1–4,75 m (73– 64 MHz)	UL - 1035 – 2000 m (290 – 150 kHz) UM –188 – 586 m (1590 – 530 kHz) US - 16,7 – 50 m (18 – 6 MHz)	UL - 1030 – 2000 m (290 – 150 kHz) UM - 187,5 – 572 m (1600 – 525 kHz) US - 16,7 – 50 m (18 – 6 MHz)	UL – 1034 – 2000 m (290 – 150 kHz) UM – 187 – 576 m (1605 – 525 kHz) US - 19,2 - 50 m (14 – 6 MHz)	UL - 1035 – 2000 m (290 – 150 kHz) UM - 188 – 566 m (1590 – 530 kHz) US - 16,7 – 50 m (18 – 6 MHz)
3	200 μV ptr. MA 100 μV ptr. MF	100 μV	250 μV	200 μV	150 μV
4	în MA și MF = 26 dB Atenuarea semnalelor de frecv.interm. MA > 30 dB, MF > 26 dB Atenuarea semnalelor de frecv.imagine, MA > 25 dB, MF > 26 dB	24 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară > 30 dB. Atenuarea semnalelor de frecv.imagine > 25 dB	24 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară > 30 dB Atenuarea semnalelor de frecv.imagine > 25 dB	22 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară > 38 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine > 30 dB	20 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară > 30 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine > 25 dB
5	în MA : 80 – 3.500 Hz în MF : 80 – 6.000 Hz Aparatul este dotat cu 2 difuzoare, impedanță 4 Ω și o putere de 2,5 VA fiecare	100 – 3000 Hz cu reglajul de ton în poziția « ton deschis » Aparatul este dotat cu 2 difuzoare, impedanță 4 Ω și o putere de 2,5 VA fiecare	80 – 3000 Hz cu reglajul de ton în poziția « ton deschis » Aparatul este dotat cu 2 difuzoare circulare, impedanță 4 Ω și o putere de 2,5 VA	100 – 3000 Hz Aparatul este dotat cu 1 difuzor, impedanță de 4 Ω și o putere de 2,5 VA	100 – 3000 Hz Aparatele sunt dotate cu un difuzor dinamic eliptic, cu impedanța de 4 Ω și o putere de 1 VA
6	2,5 W	1,5W	1,5 W	100 mW	1 W
7	110 VA	65 VA	80 VA	~ 15 VA în cazul alimentării de la rețeaua de curent alternativ.	60 VA
8	110 V, 120 V și 220 V	110 V, 120 V și 220 V	110 V, 120 V, 220 V	110 V, 120 V și 220 V în c.a 90 V cc – baterie anodică 1,5 V pilă electrică ptr. filamente	110 V, 120 V și 220 V
9	Opera are bornă de pick-up Rapsodia e dotat cu pick-up propriu, Supraphone sau GE56		Dotat cu pick-up GE 56, RPP, doză de cristal piezoelectric, 3 viteze: 33 1/3, 45, 76 rot/min	În cazul alimentării la baterii : Consum anodic = 14 mA Consum filamente = 125 mA	Carmen 1- varianta 1, Carmen 2 și Carmen 3 au scheme electrice identice. Deosebirile constau în forma și dimensiunile casetelor

	Orizont S-620 A (clasa II-a)	Tomis S-621 A și Darclee S-622 A (clasa II – a)	Privighetoarea S-623 A, Select S-625 A, Select 2 S-633 A (cl.III)	Modern S 626 A (clasa I –a)	Darclée 2 S-631 A (clasa II-a)
1.	5+2 tuburi electronice ECC 85, ECH 81 EBF 89 EABC 80 EL 84 EM 84	5+2 tuburi electronice, aceleași ca la aparatul Orizont S 620 A Cele două aparate au caracteristici electrice și scheme identice, diferă prin aceea că Darclee S 622 A este echipat cu un pick-up propriu.	3+2 tuburi electronice Cele trei aparate au scheme și caracteristici identice. Deosebiriile constau în forma și dimensiunile casetelor și a difuzoarelor utilizate.	7 + 2 tuburi electronice ECC 85, ECH 81, EBF 89, EABC 80, ECC83, 2x EL 84, EZ80, EM80 Etaj final în push-pull	5+ 2 tuburi electronice Schema electrică identică cu S 622 A Darclee. Reprezintă variantă constructivă a radio receptorului Darclee S 622 A
2	UL-1000–2000 m (300-150kHz) UM–188–578 m (1600-525 kHz) US1-28,5 – 50 m (10,5-6 MHz) US2-16,6–28,5 m (18-10,5 MHz) UUS–4,1–4,63 m (73 – 65 MHz)	UL - 1035 – 2000 m UM – 188 – 566 m US – 16,7 – 50 m UUS – 4,1 – 4,63 m	UL - 1035 – 2000 m UM - 188 – 566 m US - 16,7 – 50 m	UL – 1000 – 2000 m UM – 187,5 – 572 m US 1 – 39 – 51 m US 2 – 23 – 35 m US 3 – 15 – 21 m UUS – 4,1 – 4,63 m	UL - 1035 – 2000 m UM – 188 – 566 m US - 16,7 – 50 m UUS – 4,1 – 4,63 m
3	ptr. MA 150 μ V ptr. MF 75 μ V	ptr.MA 200 μ V ptr.MF. 250 μ V	200 μ V	ptr.MA 150 μ V ptr.MF 75 μ V	ptr.MA 200 μ V ptr.MF 100 μ V
4	ptr MA 26 dB, ptr.MF 30 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară - MA,MF > 35 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine - MA, MF > 30 dB	ptr.MA 26 dB, ptr.MF 30 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară.MA, MF > 30 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine MA > 25 dB, MF > 30 dB	26 dB Atenuarea semnalelor de frecv. interm. > 30 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine > 25 dB	ptr.MA 30 dB, ptr.MF 30 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară MA și MF > 35 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine, MA și MF > 30 dB	ptr.MA 26 dB, ptr.MF 30 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară MA,MF > 30 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine MA 25 dB,MF 30 dB
5	ptr. MA 80 – 3500 Hz, ptr. MF 80 – 7000 Hz. Aparatul are reglaje de ton separate pentru frecvențe înalte și joase. Aparatul este dotat cu 2 difuzoare eliptice cu impedanța de 4 Ω cu o putere de 2,5 VA fiecare	80 – 3500 Hz. Aparatul are reglaj de ton pentru frecvențe înalte Aparatul este dotat cu 2 difuzoare circulare $\varnothing$ 186 mm cu o putere de 2,5 VA fiecare.	200 - 7000 Hz cu reglajul de ton ptr. frecv. înalte la maxim. Aparatul Privighetoarea S - 623 A este dotat cu 2 difuzoare eliptice de 1 VA fiecare, iar celelalte tipuri cu un difuzor circular de 2,5 VA	ptr.MA 80 – 4000 Hz ptr MF 80 – 7000 Hz Reglaje de ton separate ptr. frecv. înalte și joase. Registru de ton tip claviatură ptr.bas,orchestră, vorbă, 3D. // 2 difuzoare eliptice de 4 VA + 2 difuzoare eliptice de 1 VA	ptr.MA 80 – 3500 Hz, ptr.MF 80 – 7000 Hz. Reglaj de ton ptr. frecvențe înalte. Aparatul este dotat cu 1 difuzor circular de 2,5 VA, $\varnothing$ 186 mm, și un difuzor de 1 VA eliptic, 100 x 140 mm
6	2,5 W	2,5 W	1,5 W	5 W	2,5 W
7	90 VA	80 VA (Tomis S 621 A)	90 VA	100 VA	90 VA
8	110 V, 120 V și 220 V	110 V, 120 V și 220 V	110 V, 120 V și 220 V	110 V, 120 V și 220 V	110 V, 120 V și 220 V
9	Montaj convențional. Are borne ptr. pick-up și magnetofon și reglaje de ton separate pentru frecvențe înalte și joase.	Montaj convențional. Radioreceptorul Darclee S 622 A e prevăzut cu pick-up Supraphon, alimentat de la înfășurarea de 220 V a transformatorului de rețea.	Aparatul Privighetoarea are pick-up propriu, de tip GB 56, RPP : doză de cristal piezoelectric, 3 viteze = 33 1/3, 45, 76	Montaj convențional cu excepția amplificatorului de audio frecvență care este realizat cu cablaj imprimat.	Radioreceptorul este prevăzut cu pick-up - Supraphon, Ziphona sau Crystal-Tone 4 viteze

	Select 3 S-641 A și Darclee 3 S-643 A (clasa III-a – II-a)	Darclee 4 S-641 A2 (clasa III-a – II-a)	Precizări
1	5+1 tuburi electronice ECC 85, ECH 81, EBF 89, EABC 80, EL 84, EM 84 și un redresor cu seleniu Ambele aparate au scheme de principiu și caracteristici electrice identice, cu deosebirea că Select 3 S 641 A este prevăzut cu pick-up	5 + 1 tuburi electronice și 3 diode semiconductoare, dintre care 1 redresoare. Aparatul reprezintă o variantă constructivă a radioreceptorului Darclee S 622 A	Radioreceptoarele tip Darclee s-au fabricat încă până în anul 1969 sub forma variantelor constructive – cu aceeași schemă electrică de bază. Absolut toate radioreceptoarele sunt prevăzute cu bornă de antenă exterioară, și prospect comercial conținând instrucțiunile de instalare, folosire, schema electrică. Fiecare radioreceptor este însoțit de un Certificat de calitate cu menționare unității Service la care este arondat clientul.
2	UL –1035–2000 m (290-145 kHz) UM –187–571 m (1605-525 kHz) US - 16,7 – 50 m (18 – 6 MHz) UUS - 4,1– 4,63 m (73 – 65 MHz)	UL – 1035 – 2000 m UM – 186,9 – 571,4 m US – 16,7 – 50 m UUS – 4,1 – 4,63 m	NB Referirile la clasele de calitate sunt absolut informative – și se bazează pe comparații cu date tehnice din literatura de specialitate, în principal recomandările CEI și GOST nr 5651/1951 în țara noastră neexistând la acea dată standarde de calitate pentru radioreceptoare
3	ptr. MA 150 μ V ptr. MF 180 μ V	ptr. MA 150 μ V ptr MF 180 μ V	
4	ptr. MA și MF = 30 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară MA > 35dB, MF > 50dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine MA și MF > 30 dB	ptr. MA și MF = 30 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară MA > 35 dB, MF > 50 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine MA și MF > 30 dB	Sursa : - Toma Chiric, Ioan Dinu, Nicu Soroceanu : <i>Scheme de radioreceptoare</i> . Ed Tehnică, 1973 - Revista Telecomunicații, anii 1960-1965, numerele menționate în Bibliografia generală
5	Aparatele sunt prevăzute cu reglaj de ton ptr. frecvențe înalte și 2 difuzoare eliptice cu o putere de 3 VA fiecare	Radioreceptorul este prevăzut cu reglaje de ton separate ptr. frecvențe înalte și joase și 2 difuzoare eliptice de putere 3 VA fiecare.	- Prospectele comerciale pentru aparatele la care am avut.
6	2,5 W	2,5 W	
7	80 VA ptr. Select 100 VA ptr Darclee 3	80 VA	
8	110 V, 120 V și 220 V	110 V, 120 V și 220 V	
9	Radioreceptoarele sunt realizate cu module cablate pe circuite imprimate	Realizat cu module cablate pe circuite imprimate.	

Radioreceptoare cu TRANZISTOARE

Anexa II 3.2

	Tip Caracteristici	Solistor S - 595 T Radioreceptor portabil	Sport S - 605 T, Turist S – 615 T și Miorița T4 S – 641 T Radioreceptoare portabile	Litoral S 594 T Miorița 1 S – 60 T Radioreceptoare portabile
1.	Tranzistoare	1xSFT108- schimbător de frecvență 2xSFT107- amplificator FI 1xSFT(K) - preamplificator audiofrecvență 2xSFT103(121) – etaj final în contratimp + 2 diode	2xSFT107–schimbator de frecvență și amplificator FI 1xSFT106 – amplificator FI 2xSFT151- preamplificator audiofrecv. 2xSFT121 – etaj final în contratimp	1xSFT108 – schimbator de frecvență 2xSFT106 – amplificator FI 1xSFT101- preamplificator AF 1xSFT103 – amplificator defazor 2xSFT121 – etaj final în contratimp
2.	Game de undă – Banda de frecvență	UL – 1100 – 2000 m (270 – 150 kHz) UM 187,5 – 570 m (1600 – 525 kHz)	UL – 1100 2000 m (273 – 150 kHz) UM – 200 – 550 m (1500 – 525 kHz)	UL – 1070 – 2000 m (280 – 145 kHz) UM - 187 – 570 m (1600–525 kHz)
3.	Sensibilitatea (ptr. o putere la ieșire de 50 mW pe unde medii)	1,5 mV/m – cu antenă de ferită 150 μV – cu antenă exterioară	1mV /m – cu antenă de ferită	1,5 mV – cu antenă de ferită 150 μV – cu antenă exterioară
4.	Selectivitatea (atenuarea unui semnal nedorit cu o frecvență diferită cu ± 9 kHz față de cel receptionat)	8 dB Atenuarea semnalelor de frecv.intermediară = 18 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine = 20 dB	18 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară = 18 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine = 20 dB	15 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară = 18 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine = 20 dB
5.	Puterea nominală de ieșire (cu 10% distorsiuni)	150 mW	250 mW	250 mV
6.	Fidelitatea electrică și Difuzorul	Difuzor permanent dinamic eliptic cu magnet ticonal, impedanță de 3,5 Ω	Difuzor permanent dinamic circular cu magnet ticonal, cu puterea de 1,5 VA sau cu magnet ceramic.	Difuzor permanent dinamic eliptic cu impedanță de 4 Ω și putere de 1 VA
7.	Tensiunea de alimentare și Consumul la audiție normală	13,5 V (3 baterii plate de 4,5 V) Consumul aproximativ 25 mA	9 V. In cazul receptorului Miorița T4 S – 641 T se folosesc 6 elemente cilindrice tip R 20 x 1,5 V, în cazul celorlalte 2 receptoare se folosesc 2 baterii de 4,5 V	9 V (două baterii de 4,5 V fiecare) Consumul ptr.o putere de 50 mW = 50 mA
8.	Dimensiuni casetă	251 x 172 x 93 mm	230 x 150 x 70 mm	265 x 185 x 75 mm
9	Greutate	2.250kg	1.250 kg	2.250 kg
10	Observații	Montajul este realizat cu circuite imprimate Radioreceptorul este produs pe bază de licență din Franța	Receptoarele au scheme și caracteristici electrice similare, cu deosebirea că aparatură Sport e realizat cu tranzistoare franțuzești, tip S, celelalte 2 tipuri cu tranzistoare românești tip E, restul indicativelor fiind identice	Montajul este realizat cu circuite imprimate

	Primăvara S – 617 T Radioreceptor portabil de lux	Miorița T2 S – 618 T Radioreceptor staționar	Delta S-627 T și Dunărea S-662 TA Radioreceptor staționar	Electronica S - 631 T și Zefir S – 631 TN2 Radioreceptoare portabile
1.	1xSFT317-schimbator de frecvență 2xSFT319-amplificator FI 1xSFT151- preamplificator AF 1xSFT151 – amplificator defazor 2xSFT121 – etaj final în contratimp	1xEFT308–schimbator de frecvență 1xEFT307- amplificator FI 1xEFT306 – amplificator FI 2xEFT351-preamplificator AF și amplificator defazor 2xEFT321 – etaj final în contratimp	1xEFT317 – oscilator convertor – 1xEFT307 - amplificator FI 1xEFT308 – amplificator FI 2xEFT351- preamplificator AF și amplificator defazor 2xEFT321 - etaj final în contratimp	1xSA102(EFT319) oscilator convertor 1xSA102 (EFT319) - amplificator FI 1xSA101 (EFT319) - amplificator FI 1xSB171 (EFT 352 /353) - preamplificator AF și defazor 2xSB176 (EFT 323-et final contratimp
2.	UM - 187 – 566 m (1600 – 530 kHz) US 1 – 17,15–37,5 m (17,5-8,9 MHz) US 2 – 31,6-60 m (9,1-5 MHz)	UL – 1070 – 2070 m (280 – 145 kHz) UM – 187 – 570 m (1600 – 525 kHz)	UL + 1035 – 2070 m (290 – 145 kHz) UM – 186,3 -572 m (1605 – 530 kHz) US – 18,8 – 51,8 m (15,85 – 5,8 MHz)	UL – 967 – 2150 m (310 – 140 kHz) UM – 182 – 556 m (1630 – 540 kHz)
3.	5 mV/m cu antenă de ferită	3 mV/m cu antenă de ferită 250 μV pentru antenă exterioară	300 μV/m	700 μV/m
4.	18 dB	13 dB	20 dB	14 dB
5.	250 mW	250 mW	400 mW	100 mW
6.	180 - 2000 Hz Difuzor permanent dinamic circular, impedanță de 20 Ω și putere de 2 VA	100 – 2500 Hz Difuzor permanent dinamic, eliptic, cu impedanță de 4 Ω și o putere de 1 VA	100 + 2500 Hz Difuzor permanent dinamic, cu impedanță de 20 Ω și o putere de 1,5 VA	Difuzor permanent dinamic, circular, cu impedanță de 8 Ω, putere de 0,3VA
7.	9 V (2 baterii de 4,5 V fiecare) Consumul: fără semnal = 18 mA, ptr. o putere de 100 mW = 50 mA	9 V (6 baterii de 1,5 V fiecare) Consumul: fără semnal = 15 mA, ptr. o putere de 50 mW = 50 mA	9 V (6 elemente R 20 x 1,5 V), ptr Delta 120 sau 220 V, prin alimentatorul AT1 montat în casetă, ptr. Dunărea	6 V (4 baterii de 1,5 V fiecare) Consumul fără semnal = 12 mA ptr.puterea maximă = 67 mA
8.		350 x 240 x 170 mm	358 x 200 x 170 mm casetă polistiren Delta 425 x 160 x 140 mm – casetă lemn furniruit Dunărea	Radioreceptoare portabil de gabarit reduc 142 x 88 x 40 mm
9.			3,5 kg inclusiv bateriile de alimentare, Delta 4 kg, Dunărea	
10	Montajul este realizat cu cablaj imprimat, pe module funcționale: modulul de radiofrecvență, de frecv. intermediară și de audiofrecvență	Montajul este realizat pe module cu cablaj imprimat, care la rândul lor sunt montate pe un șasiu comun	Montajul este realizat pe circuite imprimate, plasate pe un șasiu. Aparatele sunt prevăzute cu antenă de ferită ptr UL și UM și o antenă telescopică ptr. US	Toate piesele folosite sunt tip miniatură. Montajul este realizat pe o singură placă imprimată, exceptând difuzorul, borna ptr. antena exterioară și jakul ptr. casă.

	Electronica S - 632 T Radioreceptor de buzunar	Mamaia S – 651 T Radioreceptor portabil	Nordic S – 652 TA Radioreceptor staționar	
1.	1xSA102-oscilator convertor 1xSA102-amplificator FI 1xSA101-amplificator FI 1xSB171- preamplificator AF și defazor 2xSB176- etaj final în contratimp	Tranzistoare : 2SA435, 2SA235, 2SA234, 2SA234,EFT352, EFT353, EFT352, EFT353, EFT317 și Diode :EFD112, EFC107, EFD112, 2xEFD115 Primul aparat portabil cu gamă de UUS realizat pe licență japoneză în 4 variante aproape identice	Tranzistoare : 2SA435, 2SA235, 2SA234, 2SA234, 2SA23(C), EFT352, EFT352, EFT125, EFT125 și Diode 1N60, EFD112, EFD115, EFD115, EFD107, EFD112, EFD112	Sursa : - Toma Chiric, Ioan Dinu, Nicu Soroceanu, <i>Scheme de radio-receptoare</i> , Ed Tehnică, 1973 - Revista Telecomunicații,anii 1960-1965, articolele menționate
2.	UM – 188 – 568 (1600 – 538 kHz)	UL – 1100 – 2000 m (273 – 150 kHz) UM – 187 – 566 m (1605 – 530 kHz) US – 16,65 – 50,7 m (18 – 5,9 MHz) UUS – 4 – 4,67 m (73 – 64 MHz)	UL – 1000 – 2000 m (300 – 150 kHz) UM – 187 – 566 m (1605 – 530 kHz) US – 16,65 – 50,7 m (18 – 5,9MHz) UUS – 4 – 4,67 m (73 – 64 MHz)	în Bibliografia generală
3.	ptr. o putere de 5 mW: 440 μV	300 μV	300 μV	
4.	15 dB	ptr. MA =22 dB ptr.MF = 18 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară = 20 dB (UM), 40 dB (UUS) Atenuarea semnalelor de frecv.imagine = 26dB (UM) , 26 dB (UUS)	ptr. MA = 22 dB ptr.MF = 18 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară = 20 dB (UM), 40 dB (UUS) Atenuarea semnalelor de frecv.imagine = 26 dB (UM) , 26 dB (UUS)	
5.	70 mW	500 mW	1 W	
6.	Difuzor permanent dinamic circular cu impedanța 8 Ω și putere de 0,3 VA	120 – 2400 Hz ptr.MA 120 – 6000 Hz ptr.MF Difuzor permanent dinamic cu impredanța de 8 Ω și puterea de 1,5 VA	120 – 2400 Hz ptr.MA 120 – 6000 Hz ptr MF Difuzor permanent dinamic cu impedanța de 8 Ω și puterea de 1,5 VA	
7.	9 V (o baterie de 9 V)	6 V (4 elemente R 20 x 1,5 V)	9 V (6 baterii tip R 20 x 1,5 V) sau în c.a 120, 220 V prin alimentator propriu	
8.	Primul radioreceptor de buzunar 64 x 92 x 28,5 mm	274x171x75 mm.	420x180x150 mm	
9.	190 g	2 kg	3 kg	
10	Aparatul permite audiția în difuzor sau în cască. Întregul montaj, cu excepția difuzorului și a jakului ptr. audiția în cască este realizat pe o singură placă de circuit imprimat	Primul radioreceptor portabil cu gama de UUS Ptr. acordul pe US aparatul este prevăzut cu un buton de acord fin. Reglajul de ton se face în 2 trepte cu ajutorul unui comutator de translație Montaj este realizat pe plăci de cablaj imprimat	Radioreceptorul este prevăzut cu antenă telescopică ptr. US și UUS, cu antenă de ferită ptr. UL și UM, cu reglaj de ton și cu acord fin pe US. Montajul este realizat cu cablaj imprimat	

Receptoare de televiziune

Anexa II.3.3

Nr	Caracteristici	Denumire	VS 43-611- primul TV produs în țară, VS 43-612, VS 43-613 Licență franceză	Azur VS 43 – 621 Tonitza VS 43 – 621 A Schema de bază VS 43 – 611 îmbunătățită și componente parțial românești
1.	Canale recepționate (număr, benzi de frecvență)		Norma OIRT, canalele 1 – 12, benzile I,II,III	Norma OIRT, canalele 1 – 12 Benzile I,II,III
2.	Tuburi electronice/tranzistoare , nr Tub cinescop , tip / unghi de deflexie.....grade		16 tub.el., 4 diode semiconductoare AW 43-80/90° și AW 53-88/110° la VS54-612, ecran aluminizat,	16 tuburi electronice, 4 diode semiconductoare AW 43- 80 / 90°, focalizare electrostatică, cu capcană de ioni.
3.	Impedanța de intrare , Ω Atenuator de antenă , dB		75 Ω asimetrică VS 43 – 611 și VS 43 – 613 nu au atenuator-adaptor de antenă	75 Ω asimetrică 25 dB
4.	Sensibilitatea : - pe calea de imagine (ptr. 6Vef pe catodul cinescop.) - pe calea de sunet (ptr. un raport între purtătoare (sunet/ imagine) de ½ și puterea de ieșire de 50 mW		200 μ V 75 μ V	200 μ V Azur, 100 μ V Tonitza
5.	Raportul semnal/zgomot.... dB , pentru..... μ V la intrare		45 dB pentru 75 μ V la Intrare	45 dB pentru 75 μ V la intrare
6.	Selectivitatea : - atenuarea frecv.purtătoare de sunet a canalului recepționat, este mai mare de.... - atenuarea purtătoarei de sunet a canalului adiacent inferior, este mai mare de.... - atenuarea purtătoarei de imagine a canalului adiacent superior este mai mare de..... - atenuarea frecv. intermed. mai mare de - aten.frecv.imagine «oglină» mai mare de...		20 dB 15 dB 28 dB 28 dB 40 dB	20 dB 15 dB 28 dB 28 dB 40 dB
7.	Definiția pe orizontală : - la centru, - la margini		450 linii, 350 linii	450 linii, 350 linii
8.	Fidelitatea electrică a sunetului : banda de audio frecv.la 3 dB este :max, min		80 – 9000 Hz Fără reglaj de ton	80 – 9000 Hz cu ton deschis 80 – 2500 Hz cu ton închis
9.	Puterea de ieșire , cu max. 5% distors. Difuzor ,		1 W Circular 3,5 Ω și 1,5 VA	1 W Circular 3,5 Ω și 1,5 VA
10.	Tensiuni de alimentare și Consumul de la rețea ,		220 V / 50 Hz 160 VA	120V, 220 V / 50 Hz 160 VA
11.	Dimensiuni aprox. / Greutatea aprox.			550 x 440 x 350 mm /28 kg
12.	Observații		VS 43-611: caseta metalică, mască față material plastic. VS 43-612 : casetă placaj furniruit. Idem VS 43-613. 9 reglaje manuale = volum, sonor, ton, contrast,frecven. linii, frecvență cadre, luminozitate,linearitate verticală dimensiunea verticală și dimensiunea orizontală Șasiu vertical nerabatabil	9 reglaje manuale ca și VS 43-613. Montaj similar VS 43-613 cu deosebirea că șasiul vertical e rabatabil. Circuite sunt tot în blocuri funcționale, cablaj în majorit. Imprimat ca și VS 43-613 Caseta TV Tonitza este prevăzută cu ferestre de aerisire.

Nr.	Național VS 43-614, RK 11 Luchian VS 47-632 A și B Seturi japoneze – Național	Grigorescu VS59-633, Grigorescu VS59-1965 Seturi japoneze – Sanyo	Național VS 59- 663 Schema TV Grigorescu + o parte din componente românești
1.	Norma OIRT benzile I,II,III	Norma OIRT, benzile I,II,III	Norma OIRT benzile I,II,III
2.	16 tuburi electronice + 5 diode semiconductoare AW43-88 –Național, AW 59 – 90, RK 11, AW 47-91 Luchian Tub sticlă aluminizat fără capcană de ioni, unghi de deflexie 110°	15 tuburi electronice + 5 diode semiconductoare AW59-90, focalizare electrostatică,fără capcană de ioni, unghi de deflexie 110°	15 tuburi electronice + 5 diode semiconductoare AW 59-12W/2, focalizare electrostatică, fără capcană de ioni, unghi de deflexie 110°
3.	300 Ω simetrică 15 dB folosit în cazul posturilor puternice	300 Ω simetrică și 75 Ω asim. 15 dB, folosit în cazul posturilor puternice	300 Ω simetrică și 75 Ω asim. 15 dB folosit în cazul posturilor puternice
4.	60 μ V, Național,Luchian, 20 μ V, RK11	100 μ V	75 μ V
5.	18 dB +/- 3 dB pentru 100 μ V la intrare, ptr.canalele 1-4 (banda I) și 16+/- 3 dB ptr.canalele 5-12 (b II,III)	20 dB pentru 300 μ V la intrare	20 dB pentru 150 μ V la intrare
6.	20 dB 20 dB (Național), 36 +/- 6 dB (Luchian) 20 dB (Național), 40 +/- 6 dB (Luchian) 35 dB 40 dB	20 dB 15 dB 26 dB 35 dB 40 dB	30 dB - 15 dB 26 dB 35 dB 40 dB
7.	450 linii la centru,Național,Luchian, 500 linii RK 11 400 linii la margine	450 linii la centru, 400 linii la margine	450 linii la centru, 400 linii la margine
8.	90 – 8800 Hz, Național, 80 – 10000 Hz, RK 11 90 – 9500 Hz, Luchian	90 – 8500 Hz, Grigorescu 90 – 10000 Hz la Grigorescu 1965	60 – 12000 Hz
9.	2 W, difuzor eliptic 2 W, Național, Luchian 2 W, 2 difuzoare, unul de 8 Ω , 3 VA ptr. freqv joase și unul de 8 Ω , 1 VA ptr. freqv. joase RK 11	2 W,	2 W, difuzor eliptic permanent dinamic, 8 Ω , 4 VA
10.	110 V, 220 V / 50 Hz 160 VA	120 V, 220 V / 50 Hz 170 VA	120V, 220 V/ 50 Hz 170 VA
11.	420x490x380 mm, Național, 22 kg 430x500x410 mm, Luchian, 22 kg 500x740x450 mm, RK 11, 32 kg	751x535x475 mm, Grigorescu 738x532x475 mm, Grigorescu 1965	751 x 535 x 380 (475) mm, cca 36 kg
12.	Șasiu rabatabil, și cablaj mixt, filar de legătură și imprimat în 4 module func ționale. Tuburile electronice sunt montate pe partea dinspre afară a șasiului, ptr. disiparea rapidă a căldu rii. TV are 12 comenzi:(peretele lateral dreapta) = acordul fin, volum, schimbătorul de canale, și întrerupă pătorul, (spate) = contrastul, luminozi tatea, liniaritatea pe verticală, (spate jos) = frecvență linii, frecvență cadre, dimensiuni pe verticală, dimensiuni pe orizontală, reglul automat al sen sibilității..TV Luchian B este prevăzut cu ecran electrostatic de protecție împotriva radiațiilor	Șasiu rabatabil în jurul unei axe Orizontale. Montaj realizat pe 4 module= AFI imagine-sunet,AFI sunet + demodulatorul de freqv. AVF, separatorul de impulsuri + comparatorul de fază +oscilatoa rele de linii și cadre. Schimbătorul de canale e de tip tambur cu cablaj convenșional. Deosebirile între cele 2 TV constau în unele modificări aduse amplificatorului de audio frecvență. Aparatul are 12 reglaje, ca și Național, însă montate diferit :frontal, lateral, în spate .	Șasiul televizorului este vertical și rabatabil în jurul unei axe orizontale. Montaj realizat cu cablaj umprimat pe 3 plăci orizontale =video-sunet, sincronizare baleiaj,liniaritate pe orizontală. Principalele comenzi sunt montate astfel: (în față) - întreruptor rețea, volum, comutator canale, acord fin sunet-imagine;(lateral) - contrast, luminozitate, ton, frecvența cadrelor;(pe spate) – contr. aut. al amplif., frecvență linii, focalizare dimensiuni pe verticală,linearitate pe verticală

Nr. crt.	Cristal VS 43-623, Smaragd Seturi din R.S.Cs	Cosmos 1 VS 54 – 622, Cosmos 2 VS 59 – 641, Cosmos 3 VS 59 – 642 Seturi din R.P.Ungaria	E 43 VS 43-643 E 47 A VS 47-644 A E 47B VS 47-644 B și E 47C Primele TV de concepție românească
1.	Norma OIRT, benzile I,II,III	Norma OIRT 12 canale, benzile I,II,III Cosmos 1,2 inclusiv benzile IV,V –UIF Cosmos 3	Norma OIRT 12 canale, benzile I,II,III
2.	16 tuburi electronice+5 diode semic.+ 1 redr. seleniu AW43-80, focal. electrost., unghi de deflexie 90°	18 tuburi electronice + 9 diode semiconductoare +1 redr. seleniu AW53-88, Cosmos 1, AW59-90, Cosmos 2,3 focaliz. electrost., fără capcană ioni, unghi deflexie 110°	18 tuburi electronice + 3 diode semiconductoare AW43-88 pt. E43, AW47-91 pt. E 47, ecran aluminizat, focaliz. electrost., fără capcană ioni, unghi de defl. 110°
3.		300 Ω simetrică. Atenuator 30 dB folosit în cazul posturilor puternice	75 Ω asim., adaptor 300 Ω separat. Atenuator = 1/14 se livrează separat.
4.	200 μ V 150 μ V	50 μ V Cosm.1,2; 100 μ V Cosm.3 25 μ V Cosm.1,2; 50 μ V Cosm. 3	90 μ V E 43 120 μ V E 47
5.	-	25 dB ptr 75 μ V, Cosmos 1 și 2, 20 dB ptr 50 μ V, Cosmos 3	26 dB pentru 300 μ V la intrare
6.	25 dB 30 dB 30 dB - -	26 dB Cosmos 20 dB Cosmos 20 dB 1,2 32 dB 3 30 dB 32 dB 35 dB 40 dB 45 dB 50 dB	20 dB 20 dB 26 dB 30 dB în banda I și II, 40 dB în b. III 40 dB
7.	450 linii la centru, 350 linii la colțuri	450 linii la centru, 400 linii la colțuri	470 linii la centru, 400 la margine E 43 450 linii la centru, 350 la margine E 47
8.	50 – 10000 Hz, cu ambele reglaje de ton deschise	60-12000 Hz, Cosmos 1,2 80-11000 Hz cu ton deschis Cosm.3 80-2500 Hz cu ton închis Cosmos 3	80 – 9000 Hz, cu ton la maxim 80 – 2500 Hz, cu ton la minim
9.	1W,	1,7 W,.3 dif., unul eliptic 2,5 W permanent dinamic, pt frecv. joase, 2 dif. electrostatice pt frecv. înalte. Cosmos 3: un singur difuzor eliptic	1W Difuzor circular Ø 174 mm, 3,5 Ω , 1,5 VA
10.	180 VA	220 V / 50 Hz; 160 VA, Cosmos 1,2; 190 VA Cosmos 3	110 V, 120 V, 220 V / 50 Hz E 43, E 47A, B, numai 220V E 47C, 180 VA
11.		595×539×405 mm Cosmos 1,2, 740×514×380 mm Cosmos 3,	597×352×397 mm (E 43), 28 kg 577×360×438 mm (E 47), 30 kg
12.	TV Cristal are: - schemă electrică cu cablaj convențional, - schimbător de canale de tip tambur, - bloc FIT protejat cu un ecran metalic, - comenzile plasate în partea din față a TV, inclusiv butonul comutare canale. TV Smaragd reprezintă TV Cristal într-o altă versiune, diferă forma casetei și faptul că o parte din butoanele de reglaj nu sunt acoperite cu o clapetă din material plastic.	Cosmos 1 și 2 au șasiu rabatabil și cablaj mixt- filar + cir.imprimate Selectorul de canale de tip tambur este realizat cu cablaj convențional. Reglaje automate = volum, contrast, acord fin, frecvența liniilor / cadre, dimensiuni imagine și luminozitate la variația manuală contrast, linearit în partea sup. a imaginii, reglaje de ton joase și înalte Dispozitive auxiliare: comandă de la distanță volum sonor, difuzor suplimentar, trafo de simetrizare. Cosmos 3 are șasiu rabatabil, cablaj cu circuite imprimate pe module funcționale și comanda prin claviatură și potențiometri plasați pe panoul din față al aparatului.	Șasiu vertical rabatabil în jurul unei axe verticale. Comutator de canale tip tambur-cablaj conventional, cu excepția E47C care are comutator miniaturizat. Montaj cu cablaj imprimat pe 2 plăci: videosunet și placa sincronizare-baleiaj la E43 și E47 și 3 plăci: video+sunet, sincronizare-baleiaj și audiofrecvență la E47B și E47C. Reglaje manuale: într. rețea și volum sonor, ton, contrast, luminozitate, dimens. și sincronizare vert., dimens. și sincroniz. pe oriz.,com. canale, acord sunet-imagine. E47C are schema electrică identică cu E47B, diferă alimentarea, care e direct de la rețea, ceea ce a impus un comutator de canale miniaturizat..

Sursa :Silișteanu Mihai, Presură Ion,*Scheme de televizoare, magnetofone, pick-upuri*, ed.II-a Ed Tehnică, 1973
Revista Telecomunicații, anii 1960 – 1965, articolele menționate în Bibliografia generală

Electronica

II.4. UZINELE ELECTRONICA, 1966 – 1981,

competență confirmată

II.4.1. Baza materială, investiții, construcții – dotări și forță de muncă

Pentru punerea în practică a strategiei de dezvoltare a sectorului electronic conform Studiului de dezvoltare a ramurii elaborat sub coordonarea MICM-ului în 1965 și aprobat de conducerea superioară, au fost alocate importante fonduri de investiții conform Tabelului II.4.1. Datele din acest tabel au următoarea proveniență, pentru coloanele 1, 2, 3, Anuarul Statistic al R.S.R. anul 1981, cap VII, Investiții și Construcții, iar pentru coloanele 4, 5, 6, raportul Întreprinderii Electronica [RE] p.123.

Situația fondurilor de investiții alocate în perioada 1966 – 1980:

Tabelul II.4.1

Perioada	INVESTITII TOTALE - milioane lei -					
	În economie	In industrie	în ramura construcții de mașini și prelucrarea metalelor	În Uzinele Electronică	din care: Lucrări de construcții -montaj	Utilaje
Referința = - Total investiții realizate în 1950 - Total investiții în perioada 1951-1965	5.004,0	2.751,0	203,0	1,538	0,271	1,267
1.1966-1970*	330.797,0	165.388,0	24.120,0	168,300	72,208	96,092
2.1971-1975*	548.980,0	277.243,0	55.954,0	182,737	34,917	41,815
3.1976-1980*	931.940,0	458.566,0	116.172,0	204,620	27,592	177,022
Total investiții în perioada 1966 – 1980	1.811.717	901.197,0	196.246,0	555,646	134,717	420,929

*Datele prezentate pentru cîncinalul 1966 – 1970 și 1971 – 1975 pentru valoarea investițiilor, sunt exprimate în prețuri 1963, iar pentru cîncinalul 1976 - 1980 în prețuri la 1.1.1977. Pentru a înțelege diferența menționăm că investițiile totale în economie în anul 1975 exprimate în prețuri 1963 se cifrau la 137.731 milioane lei, iar în prețuri 1977 se cifrau la 139.674 milioane lei, deci raportul 1977/1963 este $139.674 / 137.731 = 1,01410$, corelat cu creșterea valorii valutei convertibile

Datele din tabelul II.4.1 ne permit câteva concluzii:

- Investițiile pe total economie în perioada 1966 - 1980 reprezintă o creștere de 500,76 % față de cele realizate în perioada 1950 – 1965. Precizăm că mărirea investițiilor s-a concretizat în creșterea numărului de întreprinderi, de la 1658 în 1960, la 1752 în 1980:

- Investițiile din ramura industrie în perioada 1966 - 1980, reprezintă o creștere superioară mediei pe economie, 526,72% față de cele realizate în perioada 1950 – 1965.

- Investițiile din ramura industrie în perioada 1951–1965 au reprezentat 47,29 % din investițiile pe total economie, iar în perioada 1966–1980 - 49,74 %, ceea ce demonstrează faptul că politica industrializării a fost permanent punctul central al ideologiei comuniste.

- Investițiile din ramura construcții de mașini și prelucrarea metalelor prezintă în perioada 1966–1980 o creștere de 1407,68 % în raport cu perioada 1951–1965, subliniind atenția care s-a acordat acestora pentru asigurarea celorlalte ramuri ale economiei naționale cu mașini și utilaje. Dezvoltarea accelerată a economiei în ansamblul ei a reprezentat un fapt pozitiv pentru țară, cu observația că – respectând dogmele comuniste care considerau că pivotul dezvoltării îl constituie industria grea cu baza ei siderurgia – și la noi grosul investițiilor a fost dirijat către acest sector, lucru total eronat și atunci ca și mai târziu, întrucât este o industrie energofagă și poluantă, iar subsolul României nu a dispus de o bază suficientă de materii prime pentru dezvoltarea propusă prin planurile acelor ani.

- Investițiile acordate Uzinelor Electronica, pe perioada 1966–1980, reprezintă o creștere de 239 % față de perioada 1951–1965, și ocupă 0,75% din totalul investițiilor construcțiilor de mașini în 1950 și 1,66 % în 1965. Comparăția pentru anul 1980 nu mai are relevanță, deoarece s-au efectuat investiții în alte ramuri ale electronicii, în special automatizări, tehnică de calcul și electronică profesională, care vor fi tratate separat.

Prin dotările efectuate, **mijloacele fixe** ale Uzinelor Electronica au crescut în anul 1980 de 3,2 ori față de 1965, adică de la 133.740,3 mii lei existente în 1965, la 421.632,2 mii lei în 1980, conform datelor prezentate în Tabelul II.4.2, cf [RE] p 123.

Evoluția mijloacelor fixe în perioada 1965 – 1980

Tabelul II.4.2.

Nr. Crt.	Anul	Valoare, mii lei	Indici de creștere %	
			Față de anul precedent	Față de anul 1965
1.	1965	133.740,3	-	-
2.	1970	219.659,9	164	164
3.	1975	320.646,1	146	240
4.	1980	421.632,2	131	315
5.	1981	542.526*	129	406
	1981	274.288**	63	205

* Înainte de aplicarea Decretului 254 / 1981

** După aplicarea Decretului 254 / 1981

Menționăm totodată că sporirea mijloacelor fixe realizate prin investiții a fost completată prin prelungirea duratei de viață normată a utilajelor, printr-o exploatare și întreținere atente.

În perioada 1966 – 1980 activitatea uzinei s-a desfășurat inițial pe **suprafețele de producție** existente în strada Baicului, apoi s-au construit spații noi atât în vechiul sediu cât și pe platforma Pipera, conform datelor din Tabelul II.4.3.

La 1 octombrie 1981, ca urmare a Decretului Consiliului de Stat nr.254 / 1981, Uzinele Electronica se scindează, noile unități pierzând rangul de "uzină". Este cea mai importantă transformare de la înființarea ei. Unitatea productivă din strada Baicului nr.82, sector II, devine "Întreprinderea de Electronică Industrială, București" – I.E.I.B. – având ca obiect de activitate fabricarea de produse electronice profesionale, echipamente de electronică industrială și produse electroacustice. Întreprinderea Electronica – București își schimbă sediul în Bd. Dimitrie Pompei nr 5 - 7 sector II, Platforma Industrială Pipera – București și rămâne cu obiectul de activitate: fabricarea de televizoare alb-negru și color, radioreceptoare, combine muzicale, incinte acustice categoria standard și Hi-Fi, radiocasetofoane, subansamble și piese de schimb, asistență tehnică și service pentru produsele din profilul său de fabricație.

Evoluția suprafețelor de producție în perioada 1966 – 1981, cf. [RE] p.126

Tabelul II.4.3.

Nr. crt.	Anul	Construcția	Suprafețe, mp	
			Construite	Desfășurate
1.	1965	Suprafețe existente	16.335	40.655
2.	1966	Corpurile 37, 37A (noi),Baicului	1.944	9.144
3.	1969	SM – RadioTV – Pipera (nouă)	26.200	27. 280
		Total	44.479	77. 079
4.	1970-1971	Unități dezafectate, secția Venerei, datorită punerii în funcțiune a IEMI și FFUrziceni	2.400	3.500
5.	1980	Suprafețe existente - 30.12.1980*	42.079	73.578
		Suprafețe existente - 30.12.1981**	26.200	27.280

* Înainte de aplicarea Decretului 254/1981

**După aplicarea Decretului 254/1981, suprafețele din unitatea Baicului trec în proprietatea IEIB

• **Forța de muncă.** În 1965 în uzină erau 5.396 de salariați, din care 4.403 muncitori, ceea ce reprezenta 81,59 %, restul de 18,41% fiind personal TESA. În 1980 numărul de salariați a crescut la 9.864, din care 8.785 muncitori, adică 89,06 %, restul de 10,94% fiind personal TESA, Tabelul II.4.4, cf [RE] p 127.

Evoluția numărului de salariați în perioada 1965 – 1981:

Tabelul II.4.4.

Nr. crt.	Anul	Total salariați, din care muncitori		Indice de creștere % față de anul 1965	
				Total salariați	Muncitori
1.	1965	5.396	4.403	-	-
2.	1970	6.866	5.837	127	133
3.	1975	9.402	8.444	174	192
4.	1980	9.864	8.785	183	200
5.	1981*	5.408	5.026	100,2	114

* După aplicarea Decretului 254 / 1981

Recrutarea forței de muncă se făcea pentru toate categoriile de salariați prin repartizare de la școlile profesionale, de maiștri și superioare, care se înmulțiseră pe parcurs (vezi cap IV), pentru absolvenții din anul curent, și prin concurs la salariații cu vechime proveniți din alte unități. De menționat că în perioada la care ne referim serii întregi de absolvenți din toate catogoriile erau «așteptați» cu nerăbdare să iasă de pe băncile școlii pentru a completa locurile necesitate de o industrie în plină dezvoltare. Trebuie totodată precizat că în comunism nu exista șomaj « fiecare loc de muncă își are șomerii lui » se argumenta la partid de câte ori se exprimau nemulțumiri legate de ineficiența vreunui salariat, ceea ce obliga sistemul să găsească pentru fiecare o slujbă, de fapt investițiile masive necesitau și suficient de multă forță de muncă necalificată.

Prin **calificarea** obținută în școlile de toate gradele, forța de muncă de la noi era sub nivel european. Aceasta deriva din faptul că pentru noile obiective economice, forța de muncă s-a recrutat rapid prin aducerea ei din mediu rural. Calificarea a fost deseori sumară, deși se renunțase la calificarea la locul de muncă, specifică primilor ani de după război.

Codul Muncii, săptămâna de lucru avea 48 de ore, adică se lucra și sâmbăta.

Concediul se acorda în funcție de vechime și varia între 14 și 24 zile lucrătoare pe an.

Merită totodată menționat că pe lângă activitatea productivă în branșă, salariații participau la o serie **activități suplimentare** celei din uzină, de exemplu la cules recolta, sau la descărcarea și trierea cartofilor sosiți în gară, care trebuiau însilozați pentru iarnă. Aceste activități se încadrau în așa numita "muncă voluntară", dar de fapt ele erau obligatorii, unele

se efectuau după orele de serviciu, sau duminica, iar altele se făceau cu scoatere din producție.

Sistemul de salarizare. Personalul Uzinelor Electronica a beneficiat de o retribuție permanent crescătoare, deși incomparabil mai scăzută decât a celor din țările vestice. Astfel, dacă în 1950, luat ca referință, un om al muncii câștiga în medie lunar, 393 lei, în 1965 retribuția sa a crescut cu 307 %, iar în 1980 cu 493 %, situându-se în general peste media creșterii pe economie, conform datelor din Tabelul II.4.5. Pe lângă retribuție, salariații mai primeau stimulente materiale – funcție de rezultatele obținute în muncă, din primele de 1-2% acordate de minister, precum și din beneficiile proprii.

Evoluția retribuției medii nete la Uzinele Electronica, comparativ cu nivelul național
Tabelul II.4.5

Anul	Retribuția medie la nivel național – lei		Retribuția medie la Uz. Electronica – lei		Indici de creștere față de 1950, niv. național / Uz. Electronica	
	Total personal muncitor	Muncitori	Total personal muncitor	Muncitori	Total personal muncitor	Muncitori
1950	337	302	393	347	- / -	- / -
1965	1.028	970	1.210	1.117	305 / 307	321 / 322
1970	1.289	1.209	1.375	1.267	382 / 349	400 / 365
1975	1.595	1.530	1.629	1.582	473 / 415	506 / 456
1980	2.238	2.169	1.939	1.877	664 / 493	718 / 541

În afara acestor venituri în casch, toți salariații din țară mai beneficiau de posibilitatea folosirii obiectivelor social culturale ale Uzinelor Electronica, de exemplu : cantină, creșă, grădiniță, cabinet medical, bază sportivă, bibliotecă tehnică și facilități în obținerea de bilete în stațiuni de odihnă și tratament. Trebuie să recunoaștem deschis că aceste dotări erau inferioare în raport cu cele ale unor întreprinderi similare, particulare, din străinătate – Philips de exemplu, dar faptul că fuseseră construite în doar 15–20 de ani dădeau speranța îmbunătățirii lor odată cu creșterea nivelului general de trai al salariaților români.

II.4.2 Producția Uzinelor Electronica

Activitatea de producție a cuprins numeric partea majoritară a personalului, în tot intervalul analizat, și se desfășura ritmic în secțiile sau atelierele uzinei. Există riscul ca uneori producția să stea pe stoc până la livrarea ei, deoarece în sectorul “bunurilor de larg consum”, cererea pieței interne varia funcție de mai mulți parametri. De exemplu, în momentul în care s-a aprobat importul de autoturisme, vânzarea de televizoare a înregistrat o scădere bruscă. Deși diferența de preț între cele două produse era mare - mirajul automobilului era imens - și vânzările de produse electronice s-au redus, planul de producție la radioreceptoare și televizoare a rămas nemodificat. Acesta era sistemul de producție în economia planificată, situație care a condus și la introducerea unor indicatori specifici, de exemplu pe lângă producția realizată se raporta și producția vândută și încasată.

Activitatea de producție se finaliza, pentru fiecare produs, după ce compartimentul C.T.C. certifica toate loturile și acestea erau livrate beneficiarului.

II.4.2.1. Producția de radioreceptoare, prezentată de inginerul șef de concepție Eugen Statnic

Fabricația de radioreceptoare a avut în anii 1966-1981 următoarele obiective prioritare:

- Creșterea gradului de integrare a componentelor din țară, în paralel cu realizarea produselor și în varianta cu componente electronice folosite curent pe plan mondial care să asigure posibilitatea exportului (tuburi electronice, circuite integrate de diverse complexități);

- Dotarea produselor pe lângă benzile de frecvențe din normele OIRT – folosite în Europa de est - și cu benzi de frecvențe din normele CCIR – folosite în restul lumii ;
- Acoperirea tuturor domeniilor de utilizare – radioreceptoare staționare, portabile, transportabile, auto, de buzunar etc.;
- Încadrarea în prescripțiile de securitate și protecție a radiorecepției interne și internaționale.

Un program special pentru recuperarea rămănelor în urmă a prevăzut fabricația de:

- filtre miniatură 12x12x15 mm cu mosorel bobinat și cupă de ferită;
- comutatoare de tip "domino" cu 6 – 9 perechi de contacte, de tip modular.

În 1966 aceste decizii s-au împlinit. Serviciul CS5 condus de *Sandu Bucurescu* a proiectat comutatorul "domino" iar *Adrian Savin* filtrul miniatură de frecvență intermediară – radiofrecvență pentru care *Dorin Costea* și *Sergiu Solomon* au pus în mișcare automatul monotipic "Aumann" (RFG) care bobina 150–200 mosorele de ferită pe oră (1200–1500 pe schimb). Pieseile din ferită au fost elaborate de grupa *Valentin Tanach*, *Zoe Cojocaru* și *Ioana Voinea*, în a căror sarcină cădea și cea a fabricării antenelor de ferită, precum și magneții permanenți izotropi pentru difuzoare. *Natalia Cutieru* era specialista noastră pentru difuzoare și electroacustică.



Fig.II.4.1. **Mamaia S 651 T**, primul radioreceptor portabil cu UL, UM, US și UUS

În anul **1964** s-au adus seturi japoneze pentru un radioreceptor portabil cu MA – MF tocmai pentru a învăța ceea ce nu știam în suficientă măsură: recepția UUS cu tranzistoare, calea de frecvență intermediară MA – MF (asociată) și stabilitatea amplificatoarelor lineare. În 1965 s-a pus în mișcare seria "**Mamaia**", primul radioreceptor portabil cu 4 lungimi de undă UL, UM, US, UUS la nivel de 60 mii buc. pe an. La acest aparat s-a însușit tehnologia de fabricație niponă, dar nu aveam încă tranzistoare proprii în gama 60–100 MHz pentru blocul de UUS. Cu experiența obținută la fabricarea radioreceptorului Mamaia și cu "filtrul miniatură" s-au putut asimila (prin concepție proprie) toate bobinele pentru radiofrecvență MA și MF necesare pentru o proiectare și producție flexibilă de radioreceptoare MA - MF tranzistorizate de toate clasele.

În **1966** s-a pus în fabricație radioreceptorul tranzistorizat **NORDIC**, varianta staționară a radioreceptorului Mamaia omologat în 1965. Ulterior, aparatul Mamaia a stat la baza realizării unei familii de radioreceptoare (5 tipuri constructive) care s-a dezvoltat pe 2 direcții – pentru export - variante care au fost echipate cu gamele de unde pe norma CCIR și - pentru intern - cu gamele din norma OIRT și unde s-a realizat în mod progresiv o integrare a componentelor din producția internă.

În **1967**, intră în fabricație o nouă schemă de concepție proprie îmbunătățită față de cea a familiei Mamaia, și anume radioreceptorul portabil **Albatros**. Aastă soluție a fost impusă de faptul că emițătoarele de UUS nu acopereau la nivelul anului 1966 toată țara. La acest aparat s-au folosit comutatorul "domino", un condensator variabil fabricat pe licență

Hopt (RFG) și un difuzor bun cu câmp magnetic de dispersie foarte redus. Albatrosul a fost un mare succes comercial în anii 1967 – 1973 (900.000 radioreceptoare în 7 ani). Pe schema Albatros s-a construit o variantă staționară **Select T 68**. Aceste aparate erau prevăzute cu UL, UM și 2 game de US și au fost oferite și la export.

În **1967 începe exportul** primelor loturi de radioreceptoare în țări ca R.F.G., Anglia, Franța. Cu titlu informativ, prima încercare de export în China în 1962 -1963 a fost un eșec și a ridicat o problemă pentru a cărei rezolvare s-a înființat un laborator special la ICPE – de microbiologie. E vorba de problema mucegaiului și a ciupercilor care apar în cazul unui transport de lungă durată pe cale maritimă. Primul lot de radioreceptoare astfel expediat a ajuns la destinație plin de mucegai fiindcă – la acea dată – materialele electroizolante nu erau tratate corespunzător mediului salin, iar problema s-a dovedit a fi nouă și pe plan mondial.

În **1968** exportul s-a ridicat la 84.000 de radioreceptoare tip **Perla** (variantele **Oscar**, **Simonetta**, **Major**, **Universum**, **Gold-Star**, **Overseas**) și a crescut la 250.000 în 1973, menținându-se la acest nivel până în 1981. **Eram singurii din est exportatori în vest.**⁵⁸ Succesul radioreceptoarelor la export s-a datorat alinierii noastre la cerințele internaționale de calitate și fiabilitate.

Gradul de tranzistorizare al radioreceptoarelor a crescut. Dacă în 1968 din 400.000 aparate fabricate, 170.000, adică 43%, erau încă cu tuburi electronice (seria Darclee proiectată în 1962–1963), în 1970 toate cele 566.000 aparate produse erau tranzistorizate și total integrate. Nici lacul pentru casetele de lemn nu se mai importa.

În toți anii până în 1969 s-a continuat și producția radioreceptoarelor cu tuburi electronice. Familiile **Darclee** (tipurile 1-5) și **Eforie** (tipurile 1-4) s-au fabricat în tehnologii îmbunătățite, care au mers și la export (Eforie CCIR). Astfel la radioreceptoarele Darclee s-a trecut de la cablaj filar la subansamble cu cablaje imprimate (subansamblele radio-frecvență, frecvență intermediară, audio frecvență, și blocul UUS). Un nou pas în reducerea consumului de metal și a manoperei de asamblare s-a realizat la radioreceptoarele Eforie, la care fondul de scală din material plastic și comutatorul au fost montate direct pe monoplaca radioreceptorului. Cu acest șasiu s-a mai fabricat și modelul **Traviata**, în variantele receptor simplu și combine, acestea fiind ultimele radioreceptoare cu tuburi electronice fabricate în Uzinele Electronica în 1969.



Fig II.4.2 **Sinaia S 693 T**, primul radioreceptor auto

În **1969** s-a pus în fabricație și radioreceptorul tranzistorizat **Sinaia S 693 T**, primul radioreceptor auto - UL,UM, fig II.4.2, cu o schemă care asigură performanțe echivalente aparatelor similare străine. La acest aparat s-a folosit pentru prima dată un variometru realizat la noi – înlocuitorul la aparatele auto al condensatorului variabil. Tot în acest an s-a început și fabricația primului radioreceptor de buzunar **Zefir**, cu piese aproape în întregime românești.

⁵⁸ Afirmația aparține autorului acestui paragraf - ing. șef de concepție de atunci Statnic Eugen - și este cuprinsă în manuscrisul textului d-sale, reprodus în cap VI.4, Amintirile unui inginer șef

În **1969** s-a demarat proiectarea familiei de receptoare **Neptun** concepută de *Teodor Bădărașu*, cu o schemă electrică superioară ca performanțe față de radioreceptorul *Mamaia*, complet integrată, echipată cu tranzistoare planare cu siliciu asimilate la IPRS. Varianta staționară **Nordic** a lărgit paleta de aparate tranzistorizate cu MA – MF, care a mers și la export cu succes.

În **1970** intră în fabricație radioreceptorul tranzistorizat **Neptun** cu game de UL, UM, US, și UUS, cu o serie de elemente miniaturizate, de exemplu filtrul frecvență intermediară - MF și cu caseta asamblată din trei componente injectate.

În **1971** apare receptorul miniatură de buzunar **Cora** de concepție proprie, cu o singură bandă – UM – la care s-a utilizat condensatorul variabil cu dielectric solid realizat în Uzinele Electronica. Până la acea dată se folosiseră doar condensatoare variabile cu aer ca dielectric. Cu o schemă îmbunătățită intră în fabricație și familia radioreceptoarelor **Milcov** alimentate de la rețea sau baterii din care foarte multe variante au fost exportate.



Fig.II.4.3 **Zefir S 631 TN2**
Primul radioreceptor de buzunar



Fig.II.4.4 **Cora S 711 T**
Primul radioreceptor miniatură de buzunar

Trei ani de muncă a necesitat elaborarea radioreceptoarelor stereofonice MA – MF de clasă înaltă **Maestro** (1971), proiect condus de *Eduard Evanovici*, cu care s-a atins nivelul competitiv internațional. Aparatul recepționa UL, UM, US1, US2, 49m, și UUS cu recepție stereo. În plus era prevăzut cu dispozitive pentru înregistrarea pe magnetofone și era echipat cu difuzoare de 6 W. Dar radioreceptorul portabil **Gloria** de clasă superioară (1973) s-a proiectat în 15 luni de ing. *Cicerone Costache* și a mers bine la export.

În **1972** apar radioreceptoarele de buzunar cu 2 lungimi de undă : **Alfa** cu UM și US și **Pescăruș** cu UL și UM.

În **1973** intră în fabricație al 2-lea tip de radioreceptor auto **Predeal**, cu posibilități de recepție în UL, UM, US și cu performanțe îmbunătățite față de radioreceptorul **Sinaia**. Tot în acest an au intrat în fabricație radioreceptoarele staționare **Atlantic** și **Pacific**, pentru fondul pieții interne și radioreceptoarele **Audiophon**, **Mondial** și **Zodiac** destinate exportului.

În funcție de cerințe și de destinație s-au realizat rapid aparatele cele mai diverse: simple, solide și climatizate pentru America Latină (Peru, Chile, Africa–Egipt, Sudan, Maroc) sub cele mai fanteziste nume. Proiectanții erau stăpâni pe meserie, rapizi și preciși: *Ion Papiniu*, *Cicerone Costache*, *Călin Păun*, *Constantin Măciucă*, *Doru Suciu*, *Mihai Voiculescu* ș.a. Ei au atins un nivel profesional de vârf în anii 1971 – 1974. Am avut oameni de clasă și în serviciul design/prezentare: *Doina Frunză*, *Simona Ștefănescu*, *Aurel Bicu*, *Decebal Fenișe*, care au realizat casete atrăgătoare, estetice, acceptate pe toate continentele.

Din anii 1971 – 1972 industria electronică românească acoperea tot necesarul de componente active și pasive pentru radioreceptoare. IPRS a marcat un succes extraordinar calitativ în anii 1973–1975 când specialiștii de la IPRS ca *A.Hartular*, *N. Marinescu*, *A.Fried*, *A.Vild-Maier*, *B.Schuster*, *D.Crăcea*, *Ș.Lungu*, *I. Mihuț*, *R.Savin* și *M.Bodea* conduși de *Anton Vătășescu*, au realizat cu inteligență și pasiune circuite integrate lineare pentru radioreceptoare și televizoare, diode varicap, diode de comutare, tranzistoare planare cu siliciu pentru domeniul de frecvență până la 1000 MHz, filtre ceramice. Circuitele integrate noi PLL (phase-locked-loop), **radioreceptorul pe un cip TBA 570**, decodorul stereo monolitic BA 758, **amplificatoarele performante** de audiofrecvență ca **TCA 150**, au făcut posibil un nou salt calitativ cu triplarea calității și fiabilității concomitent cu reducerea costurilor la jumătate.

În anul 1972 s-a luat decizia de a se face la Iași o nouă fabrică de radioreceptoare, denumită **Tehnoton**, care a intrat în funcțiune în 1974 cu două profile:

- Radioreceptoare de larg consum (BLC) preluând fabricația Electronica pas cu pas;
- Radiocomunicații profesionale (pentru marină, flota comercială și militară).

La Uzinele Electronica au fost pregătiți 15 – 20 ingineri pentru fabrica Tehnoton Iași, sectorul de concepție, laborator central, climatizare dar și management industrial, *dr ing Marcel Dolinescu*, *ing. Grădinaru*, *ing Păvăleanu*, *ing Teșu*, *ing. Costin*, ș.a. S-au proiectat trei concepte de bază de radioreceptoare tranzistorizate în trei clase de calitate și preț, de către colectivul condus de *M.Dolinescu*.

La Uzinele Electronica a continuat însă fabricația de radioreceptoare până la atingerea parametrilor proiectați la noua întreprindere întrucât trebuiau asigurate atât fondul pieții interne cât și cererile la export care deveniseră semnificative.

În noul context, în **1974**, s-a pus în fabricație radioreceptorul **Gloria** un aparat multifuncțional (staționar, portabil și auto) cu posibilități de alimentare de la rețea, baterii sau acumulatori auto, care asigura recepția în UL, UM, US1, US2, și UUS. Caseta a prezentat și ea o noutate fiindcă odată cu aceasta a început injecția casetelor radio de tip clopot la Uzinele Electronica. Conceptul aparatului, care a fost la nivelul de vârf impus de firme de prestigiu cum ar fi Grundig, Philips, Shaub Lorenz, a fost realizat de *Cicerone Costache*, inginer cu pregătire și talent de excepție. Ulterior receptorul a fost fabricat la Tehnoton mulți ani fiind căutat atât pe piața internă cât și la export.

În **1975 - 1978** la Electronica s-au fabricat în continuare radioreceptoare staționare complet tranzistorizate pentru export: **Royal** pentru piața R.D.G (1975-1977) și numeroasa și foarte apreciată familie a radioreceptoarelor cu ceas, cu afișare electromagnetică și electronică (5 modele **Soundesign** – pentru SUA în anii 1975 - 1981, **Junior** – pentru Iugoslavia și **Comix** – pentru Franța). Între 1976 și 1978 s-au fabricat pentru piața internă radioreceptoarele **Bucur**, din care a derivat și varianta pentru export **Eurocord**.

În **1979 - 1981**, fabricația de radioreceptoare mai continuă la Uzinele Electronica cu **Bucur 3** (2 x 15 W) pentru fondul pieții și export și cu o serie de aparate staționare variante inedite, **Cronos** cu 2 game de undă (UM,US) și ceas electronic cu afișare electromagnetică, **Interson** și **Expres** cu 2 game de undă UL, UUS și respectiv UM și UUS, **Superson** cu 32 W și orgă electronică și **Ultrason** cu 5 game de undă UM, US1, US2, US3 și UUS. Începând din anii 1975 piața externă a fost invadată treptat de radioreceptoare ieftine produse în Coreea de Sud, Taiwan, Hongkong și Malaysia. Cerința de radioreceptoare a scăzut treptat de la 250.000 în 1975 la 90.000 în 1981.

Pentru aprecierea calității radioreceptoarelor fabricate, în Anexa II.4.1 și II.4.2 se dau principalele caracteristici tehnice ale produselor reprezentative. Dar însăși faptul că s-au exportat în acest interval peste 1,9 mil radioreceptoare, ~ 36% din producție e grăitor.

Menționăm că în anul 1972 a intrat în vigoare și primul standard românesc pentru clasificarea radioreceptoarelor, STAS 7711 – 72, care fusese experimentat cca 6 ani. Acesta împărțea radioreceptoarele pe categorii și clase de calitate pornind de la parametrii principali, astfel:

- 4 clase pentru radioreceptoarele staționare cu tuburi electronice;
- 4 clase pentru radioreceptoarele staționare cu tranzistoare;
- 3 clase pentru radioreceptoarele portabile cu tranzistoare;
- 2 clase pentru radioreceptoarele de buzunar;
- 3 clase pentru radioreceptoarele auto cu tranzistoare.

II.4.2.2. Producția de televizoare,

prezentată de inginerul șef de concepție Eugen Statnic și ing. Cezar Constantinescu

Facem precizarea că în acești 15 ani, perioada 1965–1981, s-au proiectat și fabricat doar televizoare alb-negru pentru care s-au abordat succesiv toate tehnologiile practicate pe plan mondial:

- **Generația I** – cu tuburi electronice;

- **Generația II-a** - soluții hibride adică tuburi și tranzistoare;

- **Generația III-a** numai tranzistoare și în final circuite integrate. Pentru acuratețea informațiilor trebuie menționat că până în anul 1970 la noi s-a lucrat cu tranzistoare cu Ge, deși în țările avansate se trecuse la echiparea televizorilor cu tranzistoare cu Si. Fabricarea tranzistoarelor cu Si a început în țara noastră abia în anul 1971, când profesorul *Mihai Drăgănescu* a refuzat să facă calculatoare cu tranzistoare cu Ge. Tehnologia siliciului a fost ținută în vest multă vreme sub embargo.

În paralel s-a adâncit gradul de tipizare concretizat prin :

- Două construcții de șasie, unul pentru televizoarele portabile și altul pentru staționare;

- Utilizarea de module funcționale comune la televizoarele portabile și staționare ca selectorul de canale, modulul de cale comună, etc.

Totodată, producția de televizoare s-a dezvoltat și modernizat urmărind aceleași obiective prioritate care au stat și la baza producției de radioreceptoare :

- Evoluția componentelor electronice;

- Proiectarea și fabricarea de televizoare practic pentru toate normele TV existente în lume. norme OIRT - pentru piața internă și estică, norme CCIR pentru țările Europei de vest, norme FCC pentru SUA, Canada, Japonia, unele țări din America latină, Africa și Asia, norma engleză și norma franceză, și pentru diversele tensiuni și frecvențe de alimentare utilizare pe glob, cf Anexei II 4.3;

- Diversificarea producției prin proiectarea unei palete bogate ca prezentare de casete, elemente ornamentale, și cinescoape de diverse diagonale ;

- Creșterea calității și competitivității, corelat cu un preț care să asigure exportul.

Obiectivul creșterii calității s-a reflectat și în faptul că, după o experiență bogată în proiectare și producție și după o consultare exhaustivă a Normelor existente pe glob, cu concursul Secției de Calitate a ICPE-ul – organ specializat al ministerului - s-a elaborat un set de standarde naționale, care au fost folosite cca 6 ani cu caracter experimental, apoi după definitivarea lor au devenit obligatorii pentru întreaga producție a Uzinelor Electronice:

STAS 7712 - 1972: Receptoare de TV alb-negru. Clasificare și parametri principali

STAS 7943 - 1972: Receptoare de TV alb-negru. Metode de încercare electrice, optice și acustice

STAS 6048/9 - 1973: Perturbații radioelectrice. Radioreceptoare și receptoare de TV. Limite admisibile ale perturbațiilor și condiții speciale de încercare

STAS 8766 - 1970: Receptoare de radiodifuziune și receptoare de televiziune. Fiabilitate. Prescripții.

STAS 8624 - 1972: Receptoare de radiodifuziune și receptoare de TV. Condiții generale privind rezistența la solicitări mecanice, climatice și electrice

De menționat că STAS-urile cuprind caracteristicile minimale la care trebuie să corespundă receptoarele radio și TV. Caracterizarea completă a calității precum și metodele de măsurare a acestora sunt cuprinse în Norma Internă de fabrică, proprie fiecărui produs.

II.4.2.2.1 Anii 1965 – 1970, televizoare de concepție proprie cu tuburi electronice

Fabricația de TV cu seturi importate (anii 1960-1964) a constituit o excelentă școală și pentru inginerii uzinei. S-au înțeles circuitele specifice ale TV, punctele nevralgice ale televizoarelor fabricate, reproductibilitatea parametrilor tehnici, dimensionarea etajelor de putere, fiabilitatea proiectată. În anii **1963–1965** în paralel cu producția televizoarelor cu seturi din import serviciul CS2 a realizat și primele TV de **concepție proprie**, televizoarele **E 43** și **E 47** cu seria **VS 43–643**, **VS 47-644** și **VS 47-644B** omologate în 1964. Fiabilitatea scăzută a acestei serii comparată cu "seria japoneză" a impus găsirea altor soluții.

- În anul **1966** a intrat în fabricație seria **Dacia – Intim**, elaborată în anii 1965 – 1966 "rapid", cu omologarea prototipului în 1966 și care a marcat un progres ca schemă electrică și construcție. S-au eliminat soluțiile problematice ale seriei **E43 – E47** cum ar fi autotransformatorul de rețea, diodele cu vid PY82, dubla diodă cu vid 6AL5. S-a preluat din practica internațională alimentarea în serie a filamentelor cu 0,3 A curent alternativ și redresarea cu o singură diodă de siliciu BY250 (1000 V tensiune inversă) a tensiunilor pentru anodele tuburilor etajelor care consumau cca 330 mA în curent continuu (filtru de bază 200 μ F/350 V și filtraje succesive ale anodelor). Tuburile electronice erau PCC189, PCF801 în rotactor, 2xEF183, EF180 în frecvență intermediară-sunet și frecvență intermediară-video sunet, PCL86 în amplificatorul de audio frecvență, PCL84 în video, PCL85 în baleajul vertical și ECC82, PL500, PY88, DY96 în baleajul orizontal și foarte înaltă tensiune. În total un aparat încorporează 15 tuburi electronice de import, dar și diode IPRS în demodulatorul de MF (2x EFD115), video (EFD106), comparatorul Gasmann (2xEFD108). Ca subansamble existau: rotactorul nou 8507, trafo linii nou 9302, trafo ieșire sunet și trafo ieșire cadre, noi. Ca proiectanți de bază pot fi menționați: *Mihai Silișteanu, Cornel Șulea, Titus Pleșoianu* ș.a. Seria a atins 380.000 aparate. În anul **1967** s-au fabricat diferite variante ale acestei familii, televizoarele **Dacia E59 - 662**, **Dacia 2 E59 - 663**, **Dacia 3 E59 - 663** echipate cu cinescop de 59 cm/110°, și **Intim E47 - 671**, **Intim 2 E47 - 672** precum și **E 47D** cu cinescop de 47 cm/110°. Toate aceste receptoare au aceleași componente, același șasiu rabatabil cu axă orizontală și două plăci cu cablaj imprimat.



Fig.II.4.5 **Dacia E59 - 662**, televizor cu tuburi electronice, de concepție românească din seria Dacia-Intim



Fig.II.4.6 **Miraj E59 – 681**, televizor cu tuburi electronice, de concepție românească din seria Miraj – Venus, ultima serie cu tuburi electronice

- În anul **1968** a început fabricația televizoarelor din seria **Miraj – Venus** care a realizat alinierea la nivel internațional de vârf. În anii 1967-1968 s-au instalat echipamentele Philips pentru fabricația modernă și productivă a bobinelor de deflexie, trafo linii și difuzoare de impedanță mare (750 Ω) și a liniei tehnologice de potențiometre după licență Dralowid.

Era în curs de pregătire a fabricației și selectorul de foarte înaltă frecvență (48–230 MHz) tranzistorizat și cu acord continuu prin diode varicap (BB109 – Siemens) versiunea Ge cu AF109A și 2xAF106 din familia de tranzistoare Mesa (Siemens). Acest selector s-a născut la München în martie 1966 când *E.Statnic* a beneficiat de o bursă de specializare ONU. A fost primul selector de canale tranzistorizat pentru norma OIRT, dar bun și pentru norma FCC-SUA.

Conceptul **Miraj-Venus** a fost elaborat de "căpitănia" de la CS2: *Mihai Silișteanu, Ctin Bănulescu, Mihai Gănescu, Gheorghe Zamfir, Titus Pleșoianu și Octavian Juncu* (*Juncu* era adjunct la CS2 unde șef de serviciu era *Sanda Popescu*). Un aport important l-au adus tehnicienii *Ion Mihăescu, Ctin Băgu, Papateologu Stavros*. S-a considerat atunci că proiectul este la nivelul tehnicii mondiale, ceea ce era adevărat, cu excepția rotactorului de tip Orega, învechit, puțin flexibil și scump în fabricație. Rotactorul, concept 1950 în Europa de vest și 1955 în Europa de est, era "*locus minoris resistentiae*" al seriei **Miraj-Venus**. Nu se putea ieși la export cu un sistem primitiv de comutare a canalelor.

Pe parcursul anilor **1968–1972** cu șasiul de bază **Miraj** s-au fabricat peste 1,2 milioane de televizoare la care s-au menținut etajele de putere cu tuburi electronice: audio-frecvență cu PCL86 și PL84 fără trafo ieșire și difuzor de 750 Ω , baleiaj vertical cu PCL85 și trafo ieșire cadre, baleiaj orizontal cu PCF802, PL500, PY88 și foarte înaltă tensiune cu DY87, sincroseparator și video cu PFL200 sau PCL200 (PCL 84). S-au menținut tuburile EF183, EF183, EF184 în frecvență intermediară video-sunet și rotactorul cu PCC189 – PCF801 dela Dacia-Intim, în total erau 14 tuburi electronice. Conceptul era solid dar tributar importului din Cehoslovacia, Ungaria, Polonia și RDG. Trebuie menționat primul pas făcut spre nou prin calea de frecvență intermediară-sunet care a fost echipată cu tranzistorul EFT317S și diodele EFD115 în detectorul de raport produse de IPRS. De remarcat și următoarele elemente constructive : introducerea schemei de reglaj automat al frecvenței și fazei oscilatorului de baleiaj pe orizontală, eliminarea transformatoarelor de ieșire-sunet și blocking din baleiajul pe verticală, realizarea unui amplificator de frecvență intermediară cale comună cu filtru de bandă și rejecții "infinite". La această serie, destinată exportului, s-au folosit majoritatea componentelor de producție indigenă de la IPRS-Băneasa, Întreprinderea de Cinescoape, Întreprinderea Electromagnetica și evident Uzinele Electronica.

Cinescoapele se schimbau des: 47, 59 și 65 cm diagonala, iar aparatele purtau numele seriei : **Miraj E59 – 681, 684, 690, 700, Venus E47 – 682, 690, 692, 693, Modern E47 - 700, Olimp E47 - 710, Clasic E59 - 702, Lux E65 - 701** toate cu rotactorul vechi. Seria de televizoare **Miraj 2 E59 - 684A, Miraj 3 E59 - 690, Venus 2 E47 - 690A, Venus 3 E47 - 691A, Venus 4 E47 – 692A** avea două tranzistoare EFT 317S în calea frecvență intermediară-sunet pentru a îmbunătăți calitatea recepției sunetului la nivele mici în antenă.

N.B. *Eugen Statnic era la acea vreme inginer șef de concepție și la nivelul conducerii Uzinelor Electronica se confrunta cu fabricația pe stoc. În același timp planul, indicator obligatoriu, era în permanentă creștere: 160 mii TV în 1968, 220 mii TV în 1969, 280 mii TV în 1970. Ministerul Comerțului Interior (director Gh. Drăghicescu) a contractat pentru 1971 doar 220.000 TV deoarece piața nu absorbea mai mult. Raportul preț TV/salariu mediu era cam 3 la 1, deci trei luni de salariu mediu (1375 lei) costa un televizor (4400 – 3600 lei). Uzina făcea un beneficiu mediu de 1100 lei per televizor (foarte mare), statul încasa automat ICM (impozitul pe circulația mărfurilor), cam 720–880 lei pentru fiecare aparat vândut. Eugen Statnic a propus atunci o relaxare cu 30-33% a prețului de vânzare cu amănuntul, cu prognoza că se vor desface cu 30-33 % mai multe TV. Propunerea a fost fundamentată tehnic și economic cu date comparative față de toate țările socialiste, mai ales RDG, Ungaria și Cehoslovacia, unde raportul magic preț TV/salariu era cam 2 la 1. "**Studiul albastru**" era denumirea secretă a lucrării care a fost întocmită de E.Statnic, susținut cu argumente de D.F.Lăzăroi, pe atunci (1970) Director general în Departamentul Industriei Electrotehnice și Electronice și de Ministrul adjunct Cornel Mihulecea plus Ministrul Ioan Avram, apoi binecuvântat de Ministerul Comerțului Interior, de secția de la CC și de Prim ministrul Ilie Verdeț. Vânzarea de Crăciun a anului 1971 a depășit așteptările, învingând pe toți oponenții*

și pesimiștii (ca să nu zicem diletanții) de pe tot traseul. Planul pe anul 1971, 300 mii TV, a fost realizat, s-au luat prime.

Șasiul **Miraj** a primit în anul 1970 selectorul de canale cu acord continuu prin diode varicap și tranzistoarele Siemens AF109 R, 2xAF106, 3x BB109. Rotactorul scump și defectabil își trăise traiul. Stocul de TV cu rotactor se vânduse aproape în întregime. Începând din 1970 s-a omologat o nouă serie de TV cu selector cu acord continuu: **Opera E59-711, Clasic E59-701, Lux E65-700, Modern TS E47-720, Olimp TS E47-740, Venus TS E47-742, Lux E65, Aria E47**, ș.a. "Căpitanii de la CS2" aveau în directorul tehnic *Juncu* un moderator, astfel că tuburile electronice în etajele de putere s-au menținut încă patru ani, până în 1976.

Pentru selectorul de canale tranzistorizat, *Sandu Bucurescu* și oamenii lui au realizat tasterul (sistemul de programare și memorie) pentru programarea a șase posturi de televiziune, cu comutare mecanică a benzilor de TV de foarte înaltă frecvență și ultra înaltă frecvență și potențiometre de translație cu caracteristică R lineară. Selectorul cu Ge s-a produs la nivel de 600.000 în anii 1970, '71 și '72. *Mihai Bășoiu* a modernizat selectorul "Statnic" introducând tranzistoarele cu siliciu BF200, BF183, BF182 (BF 173) fabricate la IPRS, care asimilase și diodele varicap hiperabrupte BB139 de licență ITT- Intermetall din Freiburg (R.F.G). Se realiza în trei ani un salt de calitate excepțional în materie de etaje de foarte înaltă frecvență: zero import și calitate lux. Dar în etajele de frecvență intermediară – video sunet aveam încă tuburile scumpe EF183, EF183 și EF184 și nu tranzistoarele cu siliciu BF167 și 2xBF179 fabricate la IPRS. Era o oarecare întârziere la CS2 dar noi eram înaintea Ungariei Cehoslovaciei Poloniei RGD și chiar înaintea URSS, pe atunci țara "cea mai avansată din lume și cu cei mai mari pitici între mulțimea de elefanți".

Sub presiunea inginerului șef de concepție și a economisirii fondurilor valutare (acesta era limbajul curent), tânărul inginer *Cezar Constantinescu* a tranzistorizat în 1970 calea de frecvență intermediară video-sunet, care va fi folosită la următoarele generații de televizoare.

În **1969** a început **exportul** televizoarelor de tip staționar din familia **Miraj**, astfel: în R.F.G tipul **Mondial**, urmat în 1970 de **Universum ST 901 și ST 902**. În 1971 a început exportul de seturi în R.P.Albania, pentru tipul de televizor **Adriatic**, și s-a continuat exportul în R.F.G. cu aparatele de tip **Select 2000, Interfunk, Star – Lux**, și altele.

În **1970** fabricația de televizoare a fost mutată în locația din Pipera. Primul lot de televizoare fabricat la Pipera a fost pentru export în RFG.

Pentru a înțelege regimul de muncă din acei ani redăm mai jos un episod relatat de dl ing. Cezar Constantinescu: "*Legat de perioada de început a producției la Pipera a fost un episod tragi-comic. Primul director al fabricii din Pipera a fost Ioan Ștefan. Producția fiind la început , mergea foarte prost. La Brașov avea loc festivalul Cerbul de aur la care s-a dus și Ioan Ștefan cu soția (desenatoare tehnică în uzină). A avut ghinionul să fie văzut la TV de unii mari dela partid, minister ș.a. Imediat a fost destituit pe motiv că îi arde de distracție în timp ce la uzină treaba mergea prost. A fost înlocuit cu ing. Riesenbergh. S-a întâmplat în 1970 (cel mai probabil) sau 1971*".

II.4.2.2.2 Seria de televizoare hibride – tuburi și tranzistoare – H1 și H2 (1971–1976)

În **1971–1972**, datorită dezvoltării producției de tranzistoare din țara noastră, s-a trecut la înlocuirea unor tuburi electronice cu tranzistoare în etajele care funcționau la puteri reduse – de exemplu în selectorul de canale, amplificatorul de frecvență intermediară- imagine și sunet, amplificatorul de frecvență intermediară sunet, amplificatorul de video-frecvență, circuitul de reglaj automat al amplificării și separatorul de impulsuri de sincronizare. În felul acesta s-a realizat o nouă generație de televizoare staționare denumite hibride, fapt care a condus la creșterea duratei de viață a aparatelor, reducerea consumului de energie și la reducerea importului de tuburi electronice.

- În **1971** a început fabricația televizoarelor **H1**, prin aparatul **Saturn E59-710**, în care alături de tuburi electronice se foloseau și tranzistoare. Etajele de putere, sunet, cadre și linii erau echipate cu șase tuburi electronice consacrate: amplificatorul audio frecvență cu PCL86-PL84, baleiajul vertical cu PCL85, baleiajul orizontal cu PCF802, PL500 și PY88. La acea dată orice tranzistorizare a etajelor de putere era scumpă și nefiabilă. Toate etajele de semnal mic ca: selectorul, amplificatorul de frecvență intermediară video-sunet, amplificatorul de frecvență intermediară sunet, amplificatorul video și sincroseparatorul erau echipate cu 14 tranzistoare din care numai trei (mesa) veneau din străinătate. Redresorul de 18 kV era TV18, o "coloană infinită" cu 330 pastile de seleniu presate în serie într-un tub ceramic. Proiectul a fost condus de *Lucian Nițescu*, un inginer harnic, adus "din bandă" adică din producție, unde avea 10 ani de experiență valoroasă. *Nițescu* a fost susținut de inginerul șef de concepție *Eugen Statnic*, dar căpitanii (cu unele excepții) nu erau prea veseli. Construcția monoplacă cu trei blocuri ecranate a fost bine organizată. În frecvență intermediară sunet (*Mihai Gănescu*) aveam tranzistoarele planar-epitaxiale BF214, în frecvență intermediară video-sunet (*Cezar Constantinescu*), BF167 și 2XBF173, în video (*Ovidiu Mariș*) BF214 și BF178, în sincroseparator BC107, BC108 și multe diode cu germaniu.

După televizorul Saturn, pe același șasiu s-au fabricat aparatele **Venus**, **Modern** și versiunile lor, **Olimp HS**, **Venus HS** și **Modern HS** (47 cm), **Electra E59 - 721**, **Diana E59 - 729**, **Diana E59 - 740**, **Diana 2** (59cm), **Diana E61 - 740** (61 cm), **Opera E59 - 741** (59 cm) și **Astronaut E65 - 720** (65 cm). HS are semnificația hibrid cu selector echipat cu tranzistoare cu siliciu. Acesta se fabrica de trei ori mai ieftin decât rotatorul cu tuburi.

- În **1973** s-au lansat pe piață televizoarele de tip **Hibrid 2 – H2**, cu o productivitate crescută datorită unei concepții constructiv tehnologice îmbunătățite. Prin noua construcție a monoplăcii s-au rezolvat o serie de probleme tehnologice care îngreunau fluxul pe liniile de fabricație la televizoarele **H1**. Calea comună frecvență intermediară video-sunet și calea frecvență intermediară sunet au fost ecranate cu blindaje (cutii) din aluminiu extrudat sub presiune de 8 tone/cm² din pastile ștanțate (materialul curge sub presa de 200 tone). Proiectul televizorului a fost elaborat de *C-tin Găzdaru* sub directă îndrumare a directorului tehnic *Octavian Juncu*, împreună cu un colectiv format din *Cezar Constantinescu*, *Ovidiu Mariș*, *Mihai Gănescu* ș.a. Dintre televizoarele cu șasiu H2 lansate pe piață se menționează modelele: **Olimp H2 E47 - 745**, **Diana H2**, **Opera H2**, **Saturn H2 E59 - 750**, **Electra H2 E59 - 751**, **Astronaut H2 E65 - 752**. Ca modele pentru export pe norma CCIR se pot menționa **Diamant 5000**, **Electronic 1003 H2**, ș.a.

În anii 1971–1976 s-au produs pe structura hibridă **H1** și **H2** cca 2,4 milioane aparate (până la 500 - 550 mii anual) pentru piața internă, export de seturi și export de televizoare.

Din 1972 tot necesarul de cinescoape a fost livrat de Fabrica de Cinescoape de la Pipera construită de proiectanții români, cu licențe pentru fabrica de sticlă - Corning (SUA) și fabrica de "electronoptică" - SEL (RFG), o fiică a concernului multinațional ITT. "Slăbuțe" ca nivel de fiabilitate erau însă componentele pasive (rezistențe fixe, condensatoare cu folii și cu ceramică) din producția românească, în special cele de la IPEE Curtea de Argeș. Excelentă era calitatea tranzistoarelor cu siliciu de la IPRS, de sorginte Fairchild (SUA) și SGS-Thomson.

II.4.2.2.3 Televizoare cu tranzistoare și circuite integrate (1977 –1989)

Alinierea la nivelul de vârf al tehnicii mondiale în domeniul televizoarelor alb-negru a fost înfăptuită în anul 1976, când începe fabricația televizoarelor modulare cu circuite integrate, baleiajul orizontal tranzistorizat (BU 205) și stabilizator de tensiune înglobat în TV.

- Din 1972, IPRS acoperea tot necesarul de tranzistoare și diode la nivel înalt de fiabilitate. În 1973 din inițiativa lui *M.Badea* - Institutul Politehnic (Facultatea de Electronică), *Anton Vătășescu* (director tehnic la IPRS) și *Eugen Statnic* (inginer șef de concepție la Electronica) s-a început cercetarea fundamentală și pregătirea tehnologică a circuitelor lineare pentru TV (întâi) și radioreceptoare (apoi). S-au luat "în colimator" un sincroprocesor

(TBA950), un procesor de semnal video-sunet intercarier cu demodulator video sincron (TBA sau TDA440), un demodulator de MF (TBA120 sau TAA661), un amplificator de audio frecvență (TBA790 sau TBA810), un amplificator liniar de audio frecvență cu boost pentru baleiajul vertical (TDA1170) și un stabilizator termocompensat de 33 V pentru tensiunea de comandă a diodelor varicap (TAA550). S-au recrutat ingineri harnici și "știutori de carte" unii de ex. direct din școală (*Fried*) și în toamna anului 1973 *Anton Vătășescu* cu team-ul său erau activi.

Paralel cu lucrul la IPRS, la Electronica prin efortul ing.*E.Statnic* urmau să se experimenteze două etaje de putere cu circuite integrate: baleiajul vertical cu circuite integrate de audio frecvență și "partea leului", baleiajul orizontal cu BU105 un tranzistor rapid de 1000 V și 3 A creat și programat de Philips, dar încă neaplicat în serie, nici măcar de Philips. La Electronica nu s-au găsit prea mulți amatori entuziasmați pentru acest proiect cam "fantezist", ba chiar se manifesta o anumită ostilitate nedisimulată... "vine nea *Gogu Statnic* să ne învețe televiziune". Unul singur, *Mihai Gănescu*, un inginer cu mare experiență și putere de muncă, ținut la CS 2 "așa mai la margine" și *Cezar Constantinescu*, pe atunci la 30 de ani și cu experiență solidă în frecvență intermediară video-sunet căpătată la proiectele H1 și H2, dar și pasionat pentru noutate în materie de TV, s-au antrenat fără rezerve. Ca ing. șef cu concepția *E.Statnic*, pe lângă munca tehnico-administrativă curentă se ocupa și cu proiectul Coreea de Nord, și cu formarea inginerilor pentru Tehnoton Iași, cu secția a V-a CAER (tuburi electronice și cinescoape) și secția VI-a (dispozitive semiconductoare), cu tot exportul de TV (contractarea furniturilor din vest, de exemplu selectoare de foarte înaltă frecvență - ultra înaltă frecvență), cu calitatea casetelor împreună cu *A.Bicu* și *D.Fenișer*, cu contracte noi, reclamații interminabile, consiliu tehnic săptămânal, 15 – 20 de omologări de radioreceptoare și TV în fiecare an, lupta cu normele, cu MCI, ICPE, și IGS, Dar după ora 16 dispărea din biroul de la etajul 2 pentru a elabora proiectul televizorului cu CI, secretarele fiind instruite și pentru nimeni prezent.

Baleiajul cu BU205 a necesitat vreo 100 ore de muncă între 4 și 7-8 seara. S-a bobinat un trafo linii nou: bobină nouă de foarte înaltă tensiune cu *Nelu Blaier*, bobină primară cu prize pe miezul de ferită de la trafo linii P33273, acord pe armonica a 3-a sau a 5-a, 18 kV tensiune FIT. Spre Crăciun 1973, tranzistorul BU105 nu mai sărea "ca ars" la punerea în funcție și baleiajul orizontal era gata. *Mihai Gănescu* a făcut partea de frecvență intermediară sunet cu TBA120. Amplificatorul de audiofrecvență era o joacă, indiferent care circuit integrat era folosit. În primăvara lui 1974 *Cezar Constantinescu* a primit dispensă pentru a realiza modulul de frecvență intermediară video-sunet cu TBA440 (Philips), având la intrare un filtru complex pentru caracteristica de frecvență intermediară a viitorului televizor. Ulterior modulul a fost preluat de *Radu Ion* pentru punerea în fabricație. Lucrul cu frecvență intermediară video-sunet a mers "strună". Mai critică a fost elaborarea modulului de baleiaj vertical, plecând de la faza experimentală cu un generator separat de tensiune în dinți de ferăstrău și un amplificator de audiofrecvență (TBA 810) . Cu lecția învățată, de Paști 1974 era gata și modulul de baleiaj vertical cu circuitul dedicat TDA1170 (SGS). În luna mai era gata schema alimentării generale. Ne-a servit ca inspirație un televizor alb-negru Telefunken adus de la târgul de la Hanovra în aprilie 1974. **Era primul televizor de serie pe plan mondial cu BU205.** Ulterior toate televizoarele cu circuite integrate au folosit BU205 sau SU161, echivalentul din RDG.

Prototipul Nr.1 era gata la 30 iunie 1974, iar următoarele cinci aparate necesare omologării, la 15 septembrie. Tubul cinescop cu colțuri drepte și plat AW-61 de la Fabrica de Cinescoape era lux. *Decebal Fenișer* a realizat casetele la unitatea PFL Pantelimon. Era un televizor minunat. S-au prezentat două versiuni din punctul de vedere al sistemului de alimentare :

- TV cu 6 circuite integrate și consum de 85 W, cu stabilizator liniar cuplat la rețea prin rezistențe și alimentare în serie a etajelor, tensiune de ieșire $U_1 = 175 \text{ V}$.
- TV cu 6 circuite integrate și consum de 55 W, cu stabilizator liniar cuplat la rețea prin autotransformator și alimentare paralel a etajelor, tensiune de ieșire $U_1 = 125 \text{ V}$.

Din ignoranța unora sau altora s-a votat, în Consiliul tehnic, varianta fără autotransformator, care a dus la creșterea puterii consumate, necunosătorii..... având drept

de vot. Ca și în viață au câștigat "cei săraci cu duhul căci a lor este împărăția cerurilor". Pregătirea documentației, pregătirea SDV-urilor, a bancurilor de reglaj pentru module a durat aproape doi ani. Constructiv exista un șasiu orizontal, radiatoare de aluminiu – cușcă de foarte înaltă tensiune și module funcționale implantabile / detașabile. Fiecare modul putea fi echipat cu circuite integrate sau tranzistoare, după posibilități de aprovizionare și disponibilitate tehnico-logistică, asigurându-se o flexibilitate excepțională în aprovizionare și producție ori service. La "seria zero" în primăvara lui 1976 s-au verificat cu succes toate circuitele integrate elaborate la IPRS și produse experimentale: TAA550 și TAA661 (elaborate de Ș.Lungu), TDA440 (A.Hartular), TDA1170 (A.Vild-Maior), TBA950 (N. Marinescu), care intrau în structura căii de sunet, căii comune frecvență intermediară video-sunet, blocului de baleiaj vertical și extrem de dificilului sincroprocesor. Documentația de fabricație a fost elaborată de M.Gănescu (ansamblu general și calea de sunet), C.Găzdaru (sincroprocesor), M.Gavriliu (baleiaj vertical), I.Radu (cale comună). Construcția modulară a asigurat flexibilitate pentru export, adaptarea la normele de TV ale diferitelor țări unde se exportau televizoare.

La noul televizor, concepție "Statnic", **uzina a devenit concurent absolut pe piața externă**. Exportul a crescut de la 20 – 30 mii buc/an în perioada 1970-1976 la 100 – 150 mii pe an în 1979-1980 și 150 – 200 mii pe an în 1981-1985. Numai în China în perioada 1980-1983 s-au exportat peste 200.000 televizoare cu 4 circuite integrate.. Experiența exportului în China a condus la noi măsuri și metode de fabricație prin care fiabilitatea aparatelor a fost sensibil îmbunătățită. Exportul în China a fost sprijinit în 1981 de o echipă formată din inginerii Cezar Constantinescu, Lucian Stanciu și tehnicianul Liviu Panaiot, meseriaș bun și cunoscător al limbii engleze. Productivitatea s-a dublat, timpul necesar producerii unui aparat s-a redus de la 8 ore în 1970 la seria Miraj, la 4 ore în 1980 la TV cu circuite integrate; la Grundig (RFG) era de 3 ore.

Sortimentul de cinescoape produse la Pipera a permis o paletă largă de televizoare purtând denumirile: **Olt** – transportabil , ecran 44 cm, **Snagov** – staționar, ecran 47 cm, **Sirius** – staționar, ecran 51 cm, **Diamant** – staționar, ecran 61 cm, **Lux** – staționar, ecran 65 cm. Modelul de televizor era definit cu un nume ca mai sus urmat de 3 cifre. Prima cifră 1 sau 2 arăta tipul selectorului de canale (1 – FIF – foarte înaltă frecvență, 2 – FIF/UIF foarte înaltă și ultra înaltă frecvență), a doua cifră (6, 5 sau 4) semnifica numărul de circuite integrate iar a treia cifră era alocată modelului. Datorită pe de o parte dificultăților în aprovizionare și pe de altă parte fiabilități scăzute a unor tipuri de circuite integrate, unele module funcționale (sincroprocesor, cadre) au fost tranzistorizate, rezultând televizoarele cu 5 circuite integrate sau 4 circuite integrate.

Gradul de integrare a atins în 1977 cifra de 95%, cu aliniere la nivelul mondial de vârf, cu toate că după 1975 s-au semnalat dificultăți economice evidente începând cu aprovizionarea populației cu produse elementare, până la valuta necesară pentru materii prime strategice și echipamente electronice speciale, metale rare și substanțe pentru industria chimică și de medicamente.

• Asigurarea fabricației a 3 milioane de circuite lineare anual numai pentru fabricația TV a dus la dificultăți de aprovizionare. Remediul a fost elaborarea rapidă a unui șasiu monoplacă cu maximă tranzistorizare și minim de circuite integrate, dar cu aceleași performanțe tehnice: TV cu 2 circuite integrate. O.Juncu care în 1976 era director tehnic în Centrală a intuit blocarea producției de TV cu circuite integrate cauzată de imposibilitatea obținerii din țară a seturilor de astfel de componente la nivelul cerut de Electronica. Din import efortul valutar era foarte mare și greu de acceptat. Ca urmare, peste conducerea uzinei, O.Juncu a trasat ca sarcină elaborarea unui șasiu cu tranzistoare și circuite integrate accesibile din țară. Singurele circuite integrate disponibile în număr mare de la IPRS erau stabilizatorul termocompensat ZTC33 și TAA661 din calea de sunet. Sarcina proiectării a revenit ing.Cezar Constantinescu care a fost sprijinit de ing.Mihai Silișteanu șeful de laborator direct. În proiectare s-a urmărit utilizarea unui număr maxim de repere mecanice și subansamble deja existente, cum ar fi rama metalică a șasiului H2, radiatoarele și subansamblul selectorului de canale dela TV cu circuite integrate etc. Blocurile de alimentare

și baleiaj erau preluate tot de la televizorul cu circuite integrate „Statnic”. Modulele cale comună frecvență intermediară video-sunet (schema ca la H2) și frecvență intermediară-sunet (proiect nou cu TAA661) erau prevăzute cu conectoare pe cuipe pentru a ușura fabricația și service-ul. Blocul de baleiaj vertical era echipat cu perechea de tranzistoare BD139/BD140 produsă în serie mare la IPRS. Singura componentă activă din import era tranzistorul BU205 din baleiajul orizontal (ușor modificat față de TV cu 6 circuite integrate datorită prezenței comparatorului de fază și frecvență Gassman). Această lucrare a fost privită ca pierdere de vreme de către factorii de decizie până în toamna lui 1977 când producția de TV cu circuite integrate era pe punctul de a se bloca. Proiectul televizorului cu 2CI era deja realizat și din produs inutil a devenit salvatorul situației intervenite. Până în februarie 1978 s-a omologat seria zero și s-a efectuat pregătirea de fabricație. Proiectul a fost solid și în perioada martie - iunie 1978 s-au fabricat peste 40.000 televizoare **Snagov** (47cm) și **Sirius** (51cm). Producția de televizoare cu 2 circuite integrate a durat cca. 2 ani timp în care restrângerea producției televizoarelor cu 6 circuite integrate a permis rezolvarea în cea mai mare parte a problemelor apărute. Din 1980 televizorul cu 2 circuite integrate a fost fabricat în RPD Coreeană la uzina construită de statul român și la care Electronica a avut o contribuție importantă.

Modelele de televizoare cu 2 circuite integrate erau identificate după cele 3 cifre atașate numelui aparatului: **Snagov** (47cm), **Sirius** (51cm), **Diamant** (61cm), cea din mijloc reprezentând numărul de circuite integrate, așa cum s-a precizat anterior.

Șeful de proiect *Cezar Constantinescu* a fost eficient sprijinit în definitivarea proiectării și în punerea în fabricție de inginerii *Radu Pițigoi, C-tin Găzdaru, Marian Lăcraru, Mircea Gavrilu, Adrian Dijmărescu, Viorel Țuțea*.

Prin îmbunătățirea continuă a concepției televizoarelor, timpul mediu de bună funcționare – MTBF - a crescut din 1971 până în 1981 după cum rezultă din Tabelul II.4.6, cf [RE] p. 134.

Tabel II.4.6

Anii	MTBF, ore
1971 – 1976	750
1977 - 1980	2.100
1981	2.500

MTBF = timpul mediu de bună funcționare

Scăderea puterii absorbite de la rețea, de către televizoare în perioada 1960 -1980 este evidențiată în Tabelul II.4.7, cf.[RE] p.133.

Tabelul II.4.7

Anii	Puterea absorbită de la rețea, W	Generația de televizoare
1961 – 1970	180 – 200	TV alb-negru, staționare cu tuburi electronice
1971 - 1972	160	TV alb-negru, staționare, hibride, generația I
1973 – 1974	150 – 140 45	TV alb-negru, staționare,hibride,generația II TV alb-negru, portabile cu tranzistoare
1977 – 1980	90 40	TV alb-negru, staționare cu tranzistoare și circuite integrate TV alb-negru, portabile cu tranzistoare și circuite integrate

II.4.2.2.4 Televizoarele portabile

• Anul **1973** reprezintă pentru Uzinele Electronica și anul în care s-a pus în fabricație televizorul **Sport E31-731**, **primul televizor portabil** de concepție românească, total tranzistorizat, echipat cu 30 de tranzistoare și 30 de diode, pe un șasiu monoplacă de 16x33

cm², cu cablaj imprimat, cu cinescop cu diagonală de 31 cm și casetă de lemn. Aparatul era prevăzut cu un selector de canale tranzistorizat, cu acord continuu și cu programator mecanic cu 4 taste, avea posibilitatea alimentării fie la rețeaua de curent alternativ, 220V/ 50 Hz, fie de la o baterie de acumulatori de 12 V, consumul de la rețea era de 45 VA, iar de la acumulator 22 W. A reprezentat un proiect de maturitate în materie de circuite specifice. Șeful de proiect *Mihai Dumitrescu* a avut în tehnicianul *C-tin Bâgu* un colaborator meticulos și deosebit de eficient în realizarea constructivă. La proiectarea unor blocuri funcționale au mai participat *C-tin Găzdaru* (calea comună), *Mihai Gănescu* (calea de sunet). Pentru piața internă s-a utilizat un selector de canale tranzistorizat, cu acord continuu, și cu programator mecanic cu 4 taste

În 1975 familia televizoarelor **Sport** s-a produs și în varianta de recepție conform standardelor internaționale ceea ce a facilitat exportul lor în țări ca Maroc, Grecia, Senegal, Liban, Iordania. Televizoarele Sport echipate cu rotactoare pentru foarte înaltă frecvență și ultra înaltă frecvență pe norma americană RTMA au fost exportate cu succes în SUA. Transformarea televizoarelor pe norma americană a fost realizată de tehnicianul *Mihăescu Ion* cu multă acuratețe și conștiinciozitate

- Alinierea producției de televizoare portabile la noua modă bazată pe circuite integrate s-a făcut prin începerea fabricației, în 1979, cu televizoarele **Sport 261** și **Sport 251** cu 6 respectiv 5 circuite integrate. Șasiul aparatului a fost conceput de tânărul inginer *Mircea Gavrilu* (ulterior promovat director tehnic și după 1990 director general) pe baza experienței acumulate prin conceptul „Statnic” al televizoarelor staționare cu 6 circuite integrate. Șasiul era în plan vertical și încorpora dela proiectul menționat modulele: calea comună frecvență intermediară video-sunet, calea de sunet FI și audio frecvență, sincroprocesorul și modulul de baleiaj vertical. Blocul de alimentare respecta schema dela televizoarele Sport tranzistorizate cu observația că tranzistorul regulator serie cu Ge nefiabil AD140 sau ASZ 15....18 a fost înlocuit de tranzistorul cu Si 2N3055. Consumul aparatului era de max. 45VA la rețea și de max. 23W la baterie, În blocul de baleiaj orizontal pentru creșterea fiabilității, tranzistorul final de linii AU113 și driver-ul AC180 ambele cu Ge au fost înlocuite de tranzistoarele cu siliciu BU407D (din import) respectiv BD135 (produs la IPRS). Tranzistorul de import BU407D a fost relativ rapid asimilat la IPRS care a livrat tipul BUR 607D. Dioda de recuperare serie 6DRR6P era deja fabricată la IPRS. Prin aceasta s-a ajuns la situația optimă în care toate componentele active ale șasiului erau fabricate în țară. La proiectarea aparatului au mai participat *C-tin Găzdaru*, *Viorel Țuțea*, *Marian Lăcraru*, *C. Roznovan*, *P. Botofei*, *Papateologu Stavros* ș.a.

S-au fabricat televizoare portabile cu 4, 5 și 6 circuite integrate în funcție de tipul modulului de baleiaj vertical și sincroprocesor, sau cu circuite integrate și cu tranzistoare. Producția acestor televizoare s-a bucurat de o mare longevitate, durând până după 1990 și de un real succes pe piața internă și la export în țări europene ca Germania și în SUA.



Fig II.4.7. **Sport E 31 – 731** unul din tipurile de TV portabile tranzistorizate din seria Sport.

- În 1979 s-au fabricat și **televizoare cu joc electronic** încorporat, bazat pe circuitul integrat AY – 3 – 8500. Totodată s-a continuat livrarea tipurilor din fabricația curentă atât pentru piața internă cât și pentru export, în țări ca R.F.G, Austria, Israel, Maroc, Elveția, Coasta de Fildeș, Anglia, Olanda, R.P.Polonă, R.S. Cehoslovacă, etc

- Un loc aparte în producția de televizoare l-au avut selectoarele de canale cu acord continuu, subansamble vitale în recepția programelor TV. Trecerea de la depășitele tehnic și moral rotactoare s-a făcut în 1970 prin atașarea la șasiul Miraj a selectorului FIF cu tranzistoare cu Ge conceput "Statnic". Acesta a fost preluat de *Mihai Bășoiu* pentru punerea în fabricație. Pe baza experienței acumulate și urmărind evoluția tehnologiei selectoarelor pe plan mondial, *Mihai Bășoiu* a proiectat și pus în fabricație succesiv selectorul pentru foarte înaltă frecvență - FIF având tranzistoare cu Si NPN, selectorul cu ultra înaltă frecvență FIF-UIF, cu tranzistoare cu Si NPN și imediat după 1980 selectorul FIF-UIF cu tranzistoare cu Si PNP. Ultimul tip de selector a fost realizat spre sfârșitul anilor '80. Acesta era un selector FIF-UIF echipat cu tranzistoare MOSFET folosite la scară mare pe plan mondial. Ultimele tipuri de selectoare au fost elaborate de un colectiv coordonat de *Mihai Bășoiu* din care au făcut parte *N.Neguț, C.Bănulescu, M.Stan, A.Gavrilescu*.

Principalele caracteristici tehnice ale familiilor de televizoare fabricate sunt prezentate în Anexa II.4.5, pentru a putea aprecia nivelul tehnic la care producea Uzinele Electronica. La întocmirea acestui tabel s-au folosit date prezentate în publicații ale unor specialiști care atunci lucrau în uzină - fiind chiar proiectanții respectivelor produse^{59, 60, 61} - precum și prospecte comerciale ale aparatelor menționate - când am dispus de acestea - precum și referințele din revista Telecomunicații consultată pentru întreaga perioadă analizată. În lipsa unor asemenea date s-au folosit trimiterile la standardele în vigoare pe care trebuiau să le îndeplinească toate aparatele, funcție de clasa pentru care au fost proiectate sau construite, trimiteri făcute în lucrările menționate.

II.4.2.3 Electronica profesională

Pe lângă radioreceptoare și televizoare, care au constituit în tot intervalul analizat profilul de bază, în Uzinele Electronica s-au proiectat și realizat și echipamente de electronică industrială destinate diverselor ramuri ale economiei naționale, care au constituit în perioada anilor 1970 – 1980 ceea ce s-a numit "profilul II". Nu insistăm asupra caracteristicilor lor tehnice, deoarece vor fi tratate în mod unitar în cadrul volumului II într-un capitol referitor numai la electronica profesională.

De exemplu **pentru agricultură** s-au produs aparate de control a umidității semințelor depozitate în silozuri - așa numitele **umidometre** - și diverse aparate pentru controlul proceselor tehnologice în industria alimentară, ca **termometre electronice, temporizatoare, indicatoare electronice** de nivel ș.a.

Pentru **domeniul medical** s-au produs **etuve, electrocardiografe**, aparat de terapie cu curenți diadinamici "**Diadin 2**", unitate de **supraveghere și stimulare cardiacă, electrocardioscop**, pe proiecte proprii, sau realizate la Institutul de Cercetări Electronice.

Pentru **domeniul militar** s-au realizat **echipamente de radiocomunicații profesionale** de nave și aviație, pe proiecte realizate și omologate tot de Institutul de Cercetări Electronice.

Pentru **domeniul comercial** s-au produs instalații complete de **antene colective**, asimilându-se pe parcurs amplificatoare de antenă pentru canalele I – IX pentru televizoare și pentru UUS (proiectant *C.Costache*), blocuri de alimentare, și diverse **elemente de distribuție**, prize, atenuatoare și echipamentul mărunț de montare, ca mufe, borne, întrerupătoare, comutatoare de translație și basculante și conectoare. Cererea masivă de

⁵⁹ Silișteanu Mihai, Presură Ion, *Scheme de televizoare, magnetofone, pick-upuri*, ediția II-a Ed Tehnică, 1971

⁶⁰ Statnic Eugen, Gănescu Mihai, *Televizoare cu circuite integrate*, vol I și II, Ed. Tehnică, 1981

⁶¹ Bășoiu Mihai, Gavriliu Mircea, Pflanzner Gunter, *Funcționarea și depanarea televizoarelor în culori*, Ed.Tehnică 1985

elemente pentru conectare a unităților cu profil electrotehnic și electronic a determinat dezvoltarea acestui subdomeniu, conducând în final la crearea unei noi unități – Întreprinderea Conect - în 1972.

S-au asimilat și o gamă largă de produse electroacustice, din care menționăm **difuzoare** în construcție normală și navală de 10 W, 12,5 W și 15 W, difuzoare pentru radiocasetofoane, precum și **incinte acustice** de la 8 W până la 50 W, fabricându-se de asemenea **sonosfere**, **coloane sonore** și **megafoane**. Corespunzător s-au fabricat **amplificatoare mono** de 40 W și 100 W și **stereo** de 2 x 10 W, 2 x 20 W și 2 x 50 W. Ca proiectanți sau remarcat *Cristian Popoiu, Tudor Tănăsescu ș.a.*

II.4.3. Tehnologii utilizate în fabricația curentă

Câtă vreme la fabrica Radio Popular se realiza o producție bazată numai pe asamblarea aparatelor de radio cu seturi aduse din import, problemele tehnologice erau – cel puțin în parte – rezolvate de acel import. După 1958, odată cu apariția primelor aparate de concepție proprie, s-a impus crearea succesivă a unor procese tehnologice proprii, care să asigure realizarea unor produse calitativ superioare și la un preț de cost competitiv pe plan mondial. Aceasta a implicat rezolvarea multor probleme de organizare a muncii în toate sectoarele productive, de asigurare a unei baze tehnice corespunzătoare și a unei productivități ridicate, cu toate implicațiile legate de pregătirea și utilizarea forței de muncă. Acest lucru cu caracter general valabil este evident cu atât mai mult în industria electronică unde tehnologiile utilizate de marile puteri cu activitate în cosmos s-au transferat și în industria civilă pentru a mai reduce cheltuielile efectuate pentru programele spațiale. Ca atare, evoluția tehnologiilor în domeniul electronic de la noi a cunoscut o dezvoltare foarte rapidă având în vedere imperativul competitivității pe piețele vestice. Acesta a însemnat și producția unei multitudini de piese și aparate confecționate dintr-o mare varietate de materiale, deasemenea utilizarea de piese mici cu tendință din ce în ce mai mare de miniaturizare, fabricația în serie mare cu o largă posibilitate de mecanizare a proceselor de producție și tendința de fabricare a aparatelor din blocuri funcționale. De reținut că absolut toate tehnologiile utilizate în perioada la care ne referim au fost fie importate din vest, fie realizate de personalul tehnic al serviciului de proiectare din uzină, pe bază de brevete de invenție personale, ceea ce denotă grija pentru competitivitatea la export a produselor uzinei.

Necesitățile **tehnologiei de fabricație** în uzina Electronica s-au rezolvat pe două căi, unele **specifice** unei producții cu caracter electric și altele **preluate** din tehnologia altor ramuri industriale și adaptate cerințelor.

Fig. II.4.8 Vedere din banda de montaj TV, lucrul cu fața la bandă (foto Gheorghe Mihai)



Specific producției electronice a fost organizarea asamblării pe “benzi de montaj” Sistemele initiale moștenite de la Philips, aveau benzi de cauciuc cu mese de lucru pe ambele părți situate perpendicular pe banda transportoare, cu mutarea succesivă a șasiilor de către muncitor pe masa lui de lucru, efectuarea operației aferente locului de muncă și repunerea acestuia pe bandă. Odată cu complexitatea aparatelor a crescut și greutatea lor și au apărut dificultăți de manevrare, mai ales că montajul se făcea numai cu femei. S-au modificat astfel

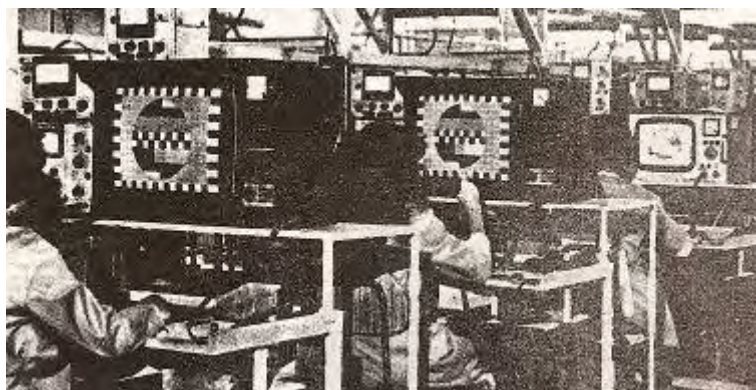
tehnologiile ca muncitorul să lucreze cu fața la bandă (fig. II.4.8) și efectuarea operațiunilor să se facă fără ca acestea să mai ridice șasiul de pe bandă.

- În **1968** se generalizează procedeul transportului pe benzi de montaj pentru radio receptoare și televizoare prin alunecare pe mese de tablă cu bile și role,

- În **1970** s-au montat la noua investiție de la FMRTv Pipera (Fabrica de montaj radioreceptoare și televizoare) benzi de tipul descris mai sus. În plus s-a prevăzut o instalație centralizată de distribuție a semnalului de TV pentru benziile de foarte înaltă și ultra înaltă frecvență cât și semnal de radio frecvență pentru secția de montaj radioreceptoare, cu distribuitoare rezistive, cu 2 până la 12 ieșiri.

- În **1972** se amplasează, în secția de TV la Pipera noi instalații de cositorit cu undă staționară, cu transportor de antrenare a cadrelor purtătoare de cablaj imprimat, cu barbotare cu aer comprimat pentru decapant (ICUS – 001). Este momentul de pornire și a altor progrese în domeniul îmbunătățirii fluxurilor tehnologice ale secțiilor de asamblare, ca de exemplu noua linie de plantare cu 18 respectiv 26 de locuri pe fiecare parte, dispozitiv automat de tuns terminale (tip foarfecă), instalație de cositorit cu undă staționară cu dublu val și linie dublă de retuș și completare cu 6 respectiv 12 locuri pe fiecare parte.

Fig.II.4.9. Vedere din banda de reglaj TV (foto Gheorghe Mihai)



- În **1974** se introduce, tot la fabrica din Pipera, instalația de tundere cu foarfecă magnetică.

- În **1976** se experimentează tunderea cu freze disc, utilaj exportat și în R.P.D. Coreană pentru dotarea fabricii de TV alb-negru din Phenian, obiectiv industrial al cărui furnizor general a fost Uzinele Electronica.

- În **1978** se realizează și se amplasează în secția de fabricație a selectoarelor noi linii tehnologice de tundere, agraflare și cositorire, tehnologie care s-a extins și la fabricația celorlalte module.

- În **1980** Secția de TV, apoi și cea de radioreceptoare sunt echipate cu noi instalații de cositorit, cu transportor cu viteză reglabilă, antrenată cu valț reglabil pentru cositor și cu barbotare pentru decapant.

Ca o particularitate a producției din acea epocă este faptul că se lucra în sistem integrat, adică nu existau separat unități de producție care să facă doar asamblarea și altele care să producă doar diverse subansamble – formulă întâlnită des pe piața vestică. La noi tot ce ținea de un aparat de radio sau televizor, de la componente electronice până la produsul finit se realiza fie în cadrul diferitelor secții sau ateliere ale uzinei și a unităților desprinde din aceasta, fie se importa – cazul tuburilor electronice.

Ca atare, concomitent s-au modernizat și tehnologiile de fabricație a unor componente esențiale în pas cu dezvoltarea acestora pe plan mondial, prin achiziționarea din import a unor linii specializate, astfel:

- În **1967** s-a achiziționat Linia tehnologică pentru condensatoare variabile de la firma HOPT – RFG și Linia tehnologică pentru rotactoare de canale TV de la firma CSF – Franța,

- În **1968** s-a achiziționat Linia tehnologică pentru difuzoare, bobine de deflexie și trafo linii de la firma Philips Olanda.

Tot în scopul creșterii calității difuzoarelor a fost amenajată la nivelul IV al clădirii tehnico-administrative o **cameră anecoidă** cu dimensiuni utile de 3,65 x 3,65 x 2,23 m

aproximativ 30 m³. Camera a fost construită pe un schelet de lemn – acoperit spre exterior cu tablă de fier groasă de 3 mm iar spre interior cu plăci de oțel cu o grosime de 4 mm. Greutatea camerei se descărca pe structura de rezistență a clădirii prin mai multe perne elastice. Spațiul rămas liber între cusacii scheletului și pereții din tablă a fost umplut cu vată de sticlă, având o densitate de 100 kg/m³. Pe peretele interior s-au montat corpuri absorbante. Plafonul a fost prevăzut cu saltele de vată minerală iar pe pardoseală se circula pe o grilă metalică montată pe suport absorbant fonic. În jurul camerei era prevăzut un tampon de liniște – spațiu interzis accesului public. Ventilația se realiza prin canale de ventilație cu o construcție specială tratate acustic cu saltele de vată minerală. Am descris această construcție întrucât ea a fost realizată după un proiect al inginerilor din uzină cu consultarea specialiștilor din Radiodifuziunea Română. Măsurările care au putut fi realizate în această cameră, atât asupra difuzoarelor luate separat cât și împreună cu casetele de radioreceptoare, televizoare sau sisteme acustice, au fost următoarele:

- caracteristica de frecvență;
- caracteristica de directivitate;
- factorul de distorsiuni.

- În 1969 s-a achiziționat Linia tehnologică pentru potențiometre peliculare de la firma Dralowit – RFG.

Trebuie remarcat că pornind de la componentele pentru care s-au achiziționat licențele de fabricație – împreună cu utilajele specifice – proiectanții din laboratoarele de profil în colaborare cu cei de la autoutilare au creat noi tipo-variente din acele componente asigurând diversificarea continuă a producției atât pentru BLC-uri cât și pentru echipamente profesionale.

În acest scop s-a continuat dotarea secțiilor de sculărie și autoutilare cu utilaje specifice și de mare randament dintre care menționăm strunguri de mare precizie, freze, mașini de rectificat, mașini de prelucrat prin electroeroziune, pantografe, tratamente termice, etc. De asemenea laboratoarele de cercetare-proiectare ale uzinei au fost dotate cu cele mai moderne aparate de măsură și utilaje, fie realizate de sectorul de autoutilare, fie procurate din țară (IEMI) sau din import de la firme de prestigiu (RHODE SCHWARZ ; TEKTRONIX, TELONIC, PHILIPS, TESLA, RFT etc).

În egală măsură au fost dotate și laboratoarele de recepție, metrologie, încercări electrice, mecanice, chimice și de fiabilitate ale serviciului Control Tehnic de Calitate – CTC - creindu-se astfel premisele pentru asigurarea unui control sever și permanent al nivelului de calitate al produselor ca și pentru continua îmbunătățire a acesteia.

Din domeniul tehnologiilor “**preluate**” din alte ramuri industriale menționăm pe cele privind prelucrările mecanice și electrice.

În domeniul prelucrărilor mecanice s-a extins gama preselor rapide cu avans automat, a strungurilor automate, freze universale de mare randament de proveniență indigenă ca și o linie modernă pentru executarea șuruburilor și a niturilor importată de la firma OMEGA – Italia, și presa automată de extrudare pentru blindaje și tuburi, achiziționată în 1966 de la firma Schuller.

Secția de prelucrări mase plastice s-a dotat cu mașini de injecție automate, de gramaje între 11 gr. și 500 gr. pentru confecționarea de piese din materiale termorigide – ABS, noryl, acetat de celuloză, materiale cu fibră de sticlă, materiale plastice spumante. Începând cu 1975, parcul de mașini de injecție s-a îmbogățit cu mașini de gramaj mare de 100 gr, 2000 gr, 3000 gr, 4700 / 5000 gr. Noile utilaje din secția de mase plastice au impus creșterea nivelului de pregătire profesională a proiectanților de scule complexe ca de exemplu scule cu injecții în punct, scule cu deșurubare directă, scule cu bancuri mobile, etc.

S-a introdus termostatarea sculelor, s-au executat etuve centrifugate pentru poliamide, cu circulație de aer, dispozitive cu fir incandescent pentru piese profilate din plăci de material plastic. Noua concepție în proiectarea și execuția de SDV-uri s-a materializat în obținerea unor casete de tipul celor utilizate la radioreceptorul GLORIA, a casetelor pentru radioreceptoarele cu ceas, a plăcilor spate și a panourilor frontale pentru televizoarele staționare de la diagonala cinescopului de 44 cm până la 61 cm și mai târziu a casetelor și plăcilor spate pentru televizoarele portabile. De asemenea, sectorul de mase plastice a mai

fost dotat cu o linie pentru extruderea ornamentelor din PVC, simple sau cu aplicare cu folie metalică de diverse profile, o linie pentru aplicarea foliilor cu aspect de furnir pe suprafețe de masă plastică și linia de confecționat pernele de ambalaj din PEX.

În această perioadă a fost modernizat și atelierul de vopsitorie trecându-se de la vopsitoria prin imersie sau cu pistolul și uscarea în cuptoare statice, la o linie modernă de vopsire în jet și uscare continuă în tunel cu raze infraroșii.

Atelierul de galvanizare a fost și el dotat cu noi linii automate de galvanizare, acoperiri metalice și finisare:

- în **1967** a fost pusă în funcțiune linia automată de galvanizare cu comandă program achiziționată de la firma LPW - R.F.G.;

- în **1976** linia automată de metalizare piese ornamentale din material plastic și un an mai târziu, linia automată de finisare piese ornamentale din aluminiu, ambele achiziționate de la firma Niederberger – Elveția.

O treaptă importantă în modernizarea tehnologiilor privind inscripționarea elementelor de comandă a scalelor a constituit-o punerea în funcțiune în anul **1969** a instalației de serigrafie automată Dunuit. Atât secția de prelucrări prin injecție a maselor plastice cât și atelierul de galvanizare și serigrafie au contribuit în timp la o îmbunătățire a prezentării și diversificării produselor uzinei asigurându-se competitivitatea pe piețele externe, fapt confirmat de exporturile mereu crescânde.

În același timp uzina și-a crescut gradul de exigență cu privire la **calitatea produselor**. În urma unei strânse colaborări cu ICPE, începută încă din anul 1961, în laboratorul de Siguranță în funcțiune a acestui institut condus de *ing.Nona Millea* pe întreaga lui existență, s-au determinat parametrii de fiabilitate ai produselor uzinei prin comparație cu prevederile internaționale, ceea ce a permis ca din 1965 aceștia să fie introduși pentru prima dată în normele interne. S-a făcut astfel posibilă compararea produselor noastre cu cele străine și începerea exportului de radioreceptoare din 1966 și a televizoarelor din anul 1969. Începând din 1970 Uzinele Electronica și-au creat propriile standuri și laboratoare de încercări pentru parametrii de Siguranță în funcțiune, ceea ce a permis determinarea în flux continuu a principalilor parametrii de fiabilitate și în mod deosebit a MTBF-ului (timpul mediu de bună funcțiune între defectiuni).

Măsurile tehnologice corelate cu cele de supraveghere a calității au permis o permanentă creștere a competitivității produselor concretizată prin diversificarea produselor prin asimilare, an de an, de noi tipuri de televizoare ajungându-se de la 4 tipuri puse în fabricație în anul 1971 la 21 de tipuri puse în fabricație în 1981. Marea majoritate erau pentru export unde exigențele, în special în ce privește respectarea condițiilor climaterice diferite de ale noastre, au avut un rol important. Soluțiile au fost mult ușurate prin utilizarea schemelor tranzistorizate și cu circuite integrate în pas cu evoluția mondială a acestor componente.

În afară de tehnologiile de fabricație s-au modernizat și **tehnologiile de control**, acționându-se pe următoarele direcții:

- Îmbunătățirea organizării și dotării activității de recepție prin execuția de standuri de probă, practic pentru toate componentele primite de la furnizori interni sau externi ;
- Îmbunătățirea normelor metodologice de control și crearea cadrului tehnic corespunzător.

Astfel în **1970** s-au organizat **laboratoarele de fiabilitate** în uzină, iar în **1971** s-a introdus **Jurnalul Calității**. Până la acea dată probele de fiabilitate se făceau prin sondaj în cadrul Laboratorului de Siguranță în funcțiune a ICPE-ului, primul și singurul laborator de acest fel al ministerului. Prin dotarea corespunzătoare a uzinei s-a ajuns la urmărirea fiabilității tuturor produselor în flux continuu prin probe de scurtă durată, de 150 de ore cu luarea imediată a măsurilor de corecție, cât și prin probe de lungă durată de 750 de ore. Astfel "timpul mediu de bună funcțiune" a crescut de la 750 de ore în anul 1971 la 2500 de ore în anul 1981 – la televizoarele staționare – și la peste 3000 de ore la cele portabile. În aceste condiții numărul de aparate depanate în perioada de garanție raportat la numărul total de aparate vândute a scăzut de la 0,86 (1976) la 0,42 (1981) așa cum rezultă din Tabelul II.4.8, [RE] p. 148.

Tabelul II.4.8

An	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Nr.aparate depanate	0,86	0,92	0,88	0,42	0,48	0,42
Total aparate vândute – buc	547613	476876	516227	574397	541045	498497

Un alt indicator semnificativ este indicatorul cheltuielilor de întreținere, în perioada de garanție, Tabelul II 4.9 [RE] p 148.

Tabelul II.4.9

An	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
%	5,55	3,64	3,80	3,15	2,79	2,44	1,37	1,27

Acesta reprezintă raportul dintre valoarea cheltuielilor de întreținere și valoarea producției marfă din aceeași perioadă; se remarcă faptul că a scăzut de la an la an.

În anul **1974** s-a introdus conceptul de **Gestiune a calității**, care a condus la îmbunătățirea sistemului de culegere, prelucrare corelată a datelor din sistemul de service “în garanție”, “post garanție”, exploatare curentă și valorificarea acestora. Organizarea gestiunii calității a fost stabilită prin acte normative și metodologii de aplicare, pe 3 capitole distincte și anume:

- A - Costurile prevenirii defectelor,
- B - Costurile identificării defectelor,
- C- Costurile defectelor,

urmărindu-se reducerea costurilor pentru reparații, în schimb crescând cheltuielile pentru îmbunătățirea soluțiilor constructive, a tehnologiilor de fabricație și a întregului lanț de organizare a service-ului. Evoluția acestor cheltuieli totale pe capitole, în perioada 1974 - 1981, este dată, în %, în Tabelul II.4.10 [RE] p. 151

Tabelul II.4.10

Indicatori de costuri în %	PERIOADA							
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
A	1,01	4,66	2,40	1,94	1,50	1,28	0,04	0,32
B	3,52	3,90	3,39	3,38	1,10	1,09	1,01	1,04
C	3,26	1,84	0,94	1,07	2,79	2,43	-	-
Remanieri la producător	-	-	-	-	-	-	1,53	1,53
Remanieri la beneficiari	-	-	-	-	-	-	1,37	1,77
Total	7,86	10,30	6,70	6,41	5,39	4,80	3,96	4,67

- În **1978**, prin **Decretul nr.315**, Serviciul de CTC - Control Tehnic de Calitate - este trecut direct în subordinea IGSCCP – Inspectoratul General de Stat pentru Controlul Calității Produselor - și începe regândirea organizării sistemului de service, care inițial a funcționat în cadrul CTC-ului apoi ca un compartiment distinct, iar din 1981, s-a constituit într-o “Fabrică de service”

- Din anul **1980** a început introducerea controlului statistico-matematic prin sondaj cu AQL (nivel de calitate acceptabil) de 0,65 la toate subansamblele și de 1,5 la produsele finite, acțiune continuată pe toată perioada următoare.

- În tot intervalul la care ne referim s-a urmărit creșterea permanentă a calificării personalului din sectoarele de service și dotarea punctelor de lucru cu documentații tehnice, concretizate în Buletine Tehnice și suporturi de curs, conținând lecții pentru pregătirea personalului muncitor care lucra în benzile de TV, precum și caiete de reparații pentru rețeaua de service. Detalii cu privire la aceste acțiuni sunt date în cap.II.5.



Fig.II.4.10. Afiș cu lozinci în Uzinele Electronica, anul 1972

Propaganda pentru creșterea calității produselor era prezentă în cele mai diferite moduri ca de exemplu lozinci mobilizatoare, plasate pretutindeni în uzină, precum și prin editarea unui Buletin al Calității, Productivității și Acurateții.

II.4.4 Evoluția fabricației de radioreceptoare și televizoare în perioada 1965–1981 este dată în Tabelele II.4.11 – II.4.12, [RE] p 155–156.

Evoluția fabricației de radioreceptoare la Uzinele Electronica în perioada 1966 - 1981

Tabel II.4.11

Nr. crt	Anul	Cantitatea (buc)		Număr sortimente fabricate		
		Total / an	Din care Tranzistorizate	Total / an buc	din care noi – buc	% produse Noi
1.	1966	325.087	170.749	15	6	40
2.	1967	367.300	170.448	20	11	55
3.	1968	388.180	173.035	15	4	35
4.	1969	460.700	271.738	20	13	65
5.	1970	438.552	302.095	15	4	26
6.	1971	467.491	343.678	21	8	42
7.	1972	526.529	417.803	26	9	34
8.	1973	622.608	589.133	25	8	42
9.	1974*	544.514	544.005	23	6	25
10.	1975	236.946	235.217	17	3	17
11.	1976	163.020	149.093	18	5	27
12.	1977	223.924	223.924	10	2	20
13.	1978	232.522	232.522	6	3	50
14.	1979	193.764	193.764	7	3	42
15.	1980	195.968	195.968	9	5	55
16.	1981	89.357	89.357	9	5	55
	Total	5.476.462	4.302.529	-	-	-

*Începând din anul 1974, producție de radioreceptoare pentru piața internă a trecut la Tehnoton Iași.

Evoluția producției de televizoare la Uzinele Electronica, în perioada 1966-1981

Tabelul II.4.12

Nr.crt.	Anul	Cantitatea (buc)	Număr sortimente fabricate (buc)		
			Total / an	din care noi	% prod. noi
1.	1966	105.000	8	3	37
2.	1967	141.560	7	3	43
3.	1968	160.522	5	3	60
4.	1969	220.000	7	5	71
5.	1970	280.001	10	6	60
6.	1971	300.071	10	4	40
7.	1972	324.051	15	7	46
8.	1973	395.000	17	5	30
9.	1974	450.520	20	2	10
10.	1975	511.640	21	6	28
11.	1976	547.613	19	3	15
12.	1977	475.876	18	7	39
13.	1978	516.227	12	7	58
14.	1979	574.397	40	34	85
15.	1980	541.045	33	25	75
16.	1981	498.497	39	21	53
	Total	6.042.026	-	-	-

II.4.5. Principalii indicatori economici. Indicatorii producției globale, marfă și reală, a cheltuielilor de producție, a beneficiilor și a productivității munci sunt dați în Tabelele II.4.13 – II.4.16. [RE] p 157-160

Dinamica producției globale, marfă și reală în perioada 1966 – 1980:

Tabelul II.4.13

Nr. crt.	Anul	Producția globală		Producția marfă		Producția netă	
		Valoare mil. lei	Indice de creștere față de anul 1965	Valoare mil. lei	Indice de creștere față de anul 1965	Valoare mil. lei	Indice de creștere față de anul 1965
1.	1965	762,0	-	685,9	-	-	-
2.	1966	730,6	96	729,2	106	-	-
3.	1967	956,6	125	909,3	133	-	-
4.	1968	1.067,2	140	964,5	141	-	-
5.	1969	1.304,3	171	1.186,8	173	-	-
6.	1970	1.612,2	211	1.252,7	183	-	-
7.	1971	1.751,8	230	1.065,8	155	-	-
8.	1972	1.933,6	254	1.171,8	171	-	-
9.	1973	2.360,2	310	1.402,4	204	-	-
10.	1974	2.556,3	335	1.488,2	217	367,5	-
11.	1975	3.184,9	418	1.599,9	233	333,5	91
12.	1976	2.059,0	270	1.994,8	291	644,1	175
13.	1977	1.946,1	255	1.835,5	268	665,2	181
14.	1978	1.981,2	260	1.895,9	276	766,0	208
15.	1979	2.205,6	289	2.168,4	316	763,8	208
16.	1980	2.277,0	299	2.145,6	313	772,2	210
17.	1981*	1.928,0	253	1.870,5	273	708,2	193
	Total	30.617,1*	-	24.367,2	-	5.020,5*	-

* În condițiile aplicării Decretului 254 / 1981

Dinamica cheltuielilor de producție la 1000 lei producție marfă:

Tabelul II.4.14.

Nr. Crt.	Anul	Cheltuieli totale la 1000 lei producție marfă		Cheltuieli materiale la 1000 lei producție marfă	
		Valoare, lei	Indice față de 1965, %	Valoare, lei	Indice față de 1965, %
1.	1965	801,86	-	650,7	-
2.	1970	887,39	110,7	692,45	106,4
3.	1975	994,3	124,0	791,0	121,6
4.	1980	837,8	104,5	642,2	98,7
5.	1981	812,5	101,3	620,8	95,4

Dinamica beneficiului în perioada 1965 - 1981

Tabelul II.4.15

Nr crt.	Anul	Valoarea beneficiilor mii lei	Dinamica față de 1965, %
1.	1965	144.021	-
2.	1970	153.475	106,6
3.	1975	180.200	128,1
4.	1980	252.000	175,0
5.	1981	310.500	215,6

Dinamica productivității muncii

Tabelul II.4.16

Nr. Crt.	Anul	Productivitatea muncii pe total salariați		Productivitatea muncii pe total muncitori	
		Valoare, lei / salariat	Indice față de 1965, %	Valoare, lei / muncitor	Indice față de 1965, %
1.	1965	127.883	-	156.723	-
2.	1970	235.440	184	284.882	182
3.	1975	389.408	305	475.078	303
4.	1980	288.921	226	352.484	225
5.	1981*	436.019	341	490.588	334

* În condițiile aplicării Decretului 254/1981

II.4.6. Exportul Uzinelor Electronica a început în 1967 cu 6.100 de radioreceptoare, ajungând la 195.968 în 1980, iar cel de televizoare a început în anul 1969 cu 650 buc., ajungând la 140.546 în 1980, conform Tabelului II.4.17. Mai precizăm că, în perioada la care ne referim, exportul e reprezentat 28,46% din producția de radioreceptoare și 10,17% din producția de televizoare a “uzinelor”, care după apariția Decretului 241/1981 devine “Întreprinderea Industrială de Stat” Electronica. În ceea ce privește exportul de televizoare, acesta s-a efectuat în principal pe relația vest și a acoperit toate continentele globului, rezistând pe piața liberă unei concurențe acerbe, pe care a câștigat-o datorită competitivității produselor sale, sau pierzând unele piețe, cum a fost de exemplu cea a Chinei, unde după trei ani de export, partenerii ne-au înlocuit cu.... Japonia, evident mai competitivi decât noi sub aspectul calității. Această ultimă informație am primit-o de la dna *Monica Dan*, fostă șefă a serviciului export în Uzinele Electronica, într-o discuție purtată cu d-sa în ziua de 20.03.2010. Paralel cu exportul de produse finite, cu începere din anul 1975 a început și exportul de linii tehnologice, inițial pentru componente și subansamble ale televizoarelor, ajungând până la export complex de linii tehnologice de produs și componentele sale.

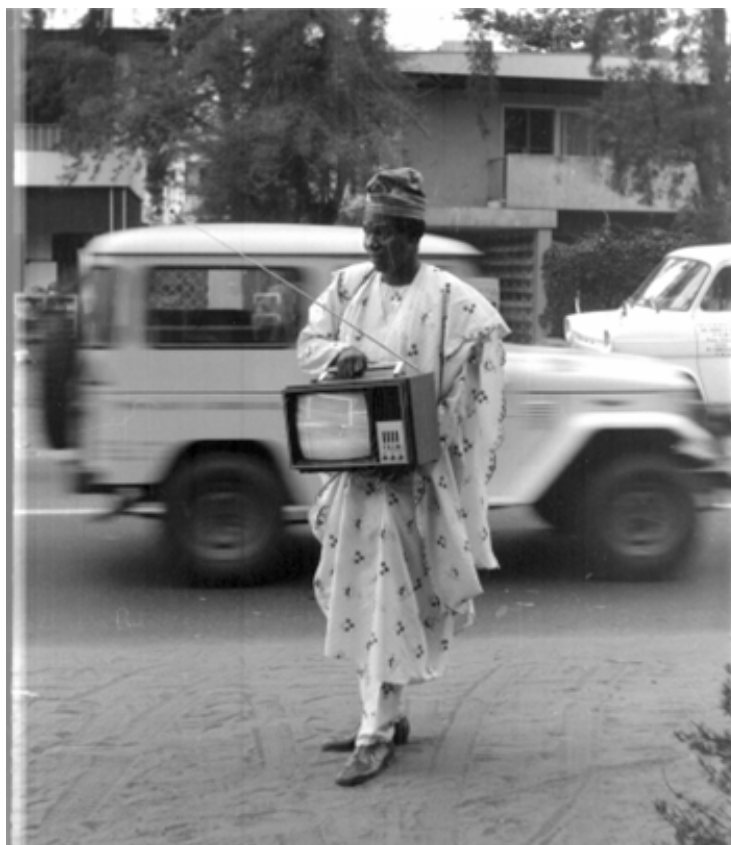
Exportul de radioreceptoare și televizoare

Tabelul II.4.17.

Nr. Crt.	Anul	Cantitatea exportată (buc)		Creștere față de primul an în care s-a exportat, %	
		Radioreceptoare	Televizoare	Radioreceptoare	Televizoare
1.	1966	-	-	-	-
2.	1967	6.100	-	-	-
3.	1968	76.333	-	1,251	-
4.	1969	64.097	650	1,050	-
5.	1970	105.290	13.022	1,726	2,003
6.	1971	126.136	4.292	2,068	1.660
7.	1972	127.364	17.222	2,088	2,650
8.	1973	225.753	21.351	3,700	3,285
9.	1974*	175.799	11.542	2,882	1,776
10.	1975	70.000	29.345	1,148	4,515
11.	1976	127.324	35.450	2.087	5,454
12.	1977	215.210	92.772	3,528	14,273
13.	1978	219.463	48.041	3,597	7,391
14.	1979	166.825	52.792	2,732	8,122
15.	1980	195.968	140.546	3,213	21,622
16.	1981	29.100	176.137	4,800	27,089
	Total	1.930.802	643.162		

- Nu este cuprins exportul realizat de întreprinderea Tehnoton Iași

O imagine absolut inedită cu privire la exportul de TV pe Continentul negru ne oferă *ing. Cezar Constantinescu*.



Iată și explicațiile : « Aparatul din mână era în funcțiune. Era alimentat cu un acumulator atârnat de umărul stâng. Acesta era pus la încărcat noaptea cu ajutorul televizorului conectat la priză..... Tipul din poză era negustor... Poza este din dec 1975, când am fost cu un maestru din uzină și cu Iliescu, șef serviciu export de la Electronum. Am fost plimbați cu aparatul de gât de individul din poză pentru a-i face reclamă prin cele mai modeste cartiere din Lagos. Sunt multe lucruri exotice de povestit. Pe mine era pusă ștampila < bun pentru Lumea a treia >. Nu-mi pare rău, căci am văzut lucruri cu totul deosebite pe care puțini le-au văzut. Aș scrie un roman »

Comentarii azi: și totuși în țări cu asemenea grad de cultură și civilizație Uzinele Electronica a exportat sute de mii de televizoare alb-negru, fiindcă acolo încă nu existau emisiuni color, iar marile firme din vest renunțaseră la acest tip de producție în favoarea producției de televizoare color. Răspundeam în felul acesta unei cereri a pieții – iar acelor miniștri care, după 1989, persiflau nivelul calitativ al produselor electronice, din anii '80, afirmând că "vindeam TV alb-negru în timp de Philips vindea color", le reamintim că ne încadram în "legea cererii și ofertei". Mai facem precizarea că vânzarea a sute de mii de electronice pe an, pe continentul negru, nu era chiar o joacă, din cauza mediului climatic special. Totodată aveam grijă să ne păstrăm bunul nume cucerit pe aceste piețe, pentru a deveni principalii exportatori și de televizoare color în momentul începerii acestei producții la noi, planificată cam simultan cu realizarea emisiunilor color în țări ca Nigeria. Știam că eram agreați în Africa fiindcă marfa noastră corespundea exigențelor lor, iar inginerii noștri erau "popolari" și se implicau în absolut toate etapele - inclusiv cea de vânzare - dintr-un real atașament față de uzina care le asigura un loc de muncă onorabil și o recunoaștere a valorii lor, cu limitele de rigoare ale regimului comunist.

Radioreceptoare Staționare cu TUBURI ELECTRONICE

Anexa II 4.1

	Tip	Istria S – 661 A	Carmen 4 S - 691 A export și Aida = A scheme electrice identice	Eforie S-692 A +var. CCIR și Traviata 1, 3 S-692 A+ p Au scheme electrice identice
1.	Tuburi electronice (număr)	4 tuburi electronice 2+1 diode: EFD 115 și BY 127	3 + 1 tuburi electronice 1 diodă redresoare: BD 580	5+1 tuburi electronice 2+1 diode: EFD 115 și BY 127/ 250
2	Game de undă – Banda de frecvență și tipul emisiei	UL = 1035 – 2000 m (290 – 150 kHz) UM = 186,9 – 571 m (1605 – 525 kHz) US = 16,7 – 50 m (18 – 6 MHz) UUS = 4,1 – 4,63 m (73 – 65 MHz)	UL = 1052,7 – 2000 m (285 – 150 kHz) UM = 186,9 – 571 m (1605 – 525 kHz) US = 16,5 – 6 MHz (18 – 6 MHz)	UL = 1052–2000 m (285-150 kHz) UM = 186 –571 m (1605-525 kHz) US1= 30,6-50,5 m (9,8–5,9 MHz) US2=16,6-25,6 m (18-11,7 MHz) UUS = 4,1 – 4,63 m (73–65 MHz)
3	Sensibilitatea (unde medii) pt o putere la ieșire de 0.5W	150-180μV pentru MA 30 μV pentru MF	250 μV	150 μV
4	Selectivitatea (un semnal nedorit cu o frecv. diferită cu ± 9 kHz – în MA și +/-300 kHz – în MF este atenuat cu dB	26 dB pentru MA; 30 dB pentru MF Atenuare semnale frecv.intermed. 30 dB pt. MA, 45 dB pt. MF Atenuare semnale frecv. imagine 30 dB atât ptr. MA cât și pt. MF	30 dB Atenuarea semnale de frecv interm. 26 dB Atenuarea semnale de frecv. imag. 30 dB	30 dB atât ptr MA cât și ptr.MF Atenuarea semn. de frecv.intermed.: 30 dB pt. MA, 40 dB pt. MF Atenuarea semnalelor de frecv. imag.: 34 dB pt.MA, 30 dB pt. MF
5	Fidelitatea electrică la frecv. de 1 MHz ptr. MA și 69 MHz ptr. MF se admite o variație de max 6 dB pt.frecv.de modulație între Hz	100 – 3000 Hz ptr. MA 100 – 7000 Hz ptr. MF Difuzor permanent dinamic cu impedanța de 4 Ω, și o putere de 3 VA	Difuzor permanent dinamic cu impedanța de 3 Ω, și o putere de 3 VA	Difuzor permanent dinamic cu impedanța de 5 Ω, și o putere de 6 VA
6	Puterea nominală de ieșire cu max.10% distorsiuni	1 W	1W	2,5 W
7	Puterea absorbită de la rețea	50 VA	40 VA	65 VA
8	Tensiunea de alimentare	110 V, 120 V și 220V in c.a. (50Hz)	220V	120 V și 220V
9	OBSERVAȚII După anul 1969 nu s-au mai fabricat radioreceptoare cu tuburi electronice Sursa : Toma Chiric, Ioan Dinu, Nicu Soroceanu, <i>Scheme de radioreceptoare</i> , Ed.Tehnică 1973 Revista Telecomunicații, anii 1966-1981	Montajul este realizat cu cablaj convențional cu excepția blocului de UUS care este realizat cu cablaj imprimat	Montajul este realizat cu cablaj imprimat și este prevăzut cu buton ptr acord brut, buton ptr. acord fin, reglaj de ton Aparatele au o prezentare modernă, în casetă din placaj furniruit oglindă cu dim. 440 x 170 x 120 mm, greutate = 3 kg.	Montajul este realizat cu cablaj imprimat. Aparatele sunt echipate cu reglaje de ton separate ptr. frecv joase și înalte, cu mufe ptr. pick-up și magnetofon.Traviata 1, 3 sunt prevăzute cu pick-up propriu, cu 4 viteze

Radioreceptoare cu TRANZISTOARE

Anexa II.4.2

	Tip	Select T-68 S-682 TA și Mangalia 1 S-682 TA și 2 Radioreceptoare staționare – clasa III-a	Maestro S-702 TS Radioreceptor staționar - clasă superioară, stereofonic	Select 2 și Atlantic – Mercure – export Radio. staționare Cl. III-a
1.	Tranzistoare	11 tranzistoare Cele 2 aparate au scheme de principiu și caracteristici tehnice identice	24 tranzistoare, 12 diode și 2 punți cu Seleniu	11 tranzistoare, 8 diode, 1 termistor. Aparatele au scheme de principiu simil
2.	Game de undă	UL = 1000 - 2000 m (300 – 150 kHz) UM = 187 – 566 m (1605 – 530 kHz) US1= 28,3 – 50,8 m (10,6 – 5,9 MHz) US2= 18,75 -28,8 m (16 – 10,4 MHz)	UL = 1058,7 – 2000 m (285 – 150 kHz) UM = 186,9 – 571,4 m (1605– 525 kHz) US1= 30,61 – 50,4 m (9,8 – 5,95 MHz) US2= 16,65 – 25,64 m (18 – 11,7 MHz) US3= 48,39 – 50,42 m (6,2– 5,95 MHz) UUS= 4,11 – 4,62 m (73 – 65 MHz)	UL= 150 – 280 kHz UM = 525 – 1605 kHz US = 5,9 – 18 MHz UUS = 65 – 73 MHz Var. ptr. export au gama UUS = 88 – 104 MHz
3.	Sensibilitatea ptr.o putere la ieșire de 50 mW pe UM și raport semnal/zgomot de 20 dB	150 mV/m ptr antena de ferită	80 μV la borna de. antenă exterioară 0,8 mV/m ptr.antenă de ferită 500 mV la bornele de pick-up	150 μV la borna de antenă 1 mV/m ptr. antena de feri
4.	Selectivitatea (atenuarea unui semnal nedorit cu o frecv.diferită cu +/- 9 kHz pe MA și cu +/- 300 kHz pe MF față de cel recepționat este de....dB)	26 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară = 26 dB Atenuarea semnalelor de frecv, imagine = 26 dB	30 dB ptr. MA, 40 dB ptr MF Atenuarea semnalelor de frecv, interm. = 26 dB ptr MA, 40 dB ptr MF Atenuarea semnalelor de frecv.imagine = 30 dB atât ptr MA cât și ptr. MF	26 dB Atenuarea semnalelor de frecv.interm =20 dB MA, 40 dB MF Atenuarea semnalelor de frecv imagine=26MA 22
5.	Fidelitatea electrică și Difuzorul	120 – 2400 Hz Difuzor permanent dinamic cu impedanța de 5 Ω și putere de 3 VA	Gradul de egalizare stereofonică e mai bun de 2 dB în banda 100 – 20000 Hz	125 – 2400 Hz pe MA 125 – 6300 Hz pe MF
6.	Puterea nominală la ieșire , ptr. distorsiuni de max. 10 %	1 W	2 x 5 W. 2 difuzoare permanent dinamice cu impedanța de 5 Ω și 6 VA, montate în 2 incinte acustice separate de casetă	1,5 W Difuzor perm. Dinamic 4Ω, putere 3 VA
7.	Consumul	max. 12 VA	max. 55 VA	Max 15 VA
8.	Alimentarea	110 V/220 V (alim. tip AT 6 de 9 V, 350 mA) sau 9 V (6 elemente de câte 1,5 V)	110V / 220 V	220 V cu variații de până la + 5%, - 10%
9.	Dimensiunea casetelor	Casetă placaj furniruit oglindă 530 x 215 x 175 mm	562x246x186 mm	540 x 160 x 160 mm
10	Greutatea	4,5 kg		4,4 kg
11	Observații	Buton de acord brut pe stația dorită, buton de acord fin și mufe pt.conectare pick-up / magnetofon. Cablaj imprimat	Cablaj imprimat pe blocuri funcționale, antenă ferită ptr UL și UM, antenă dipol interioară ptr. UUS, reglaje de ton ptr. frecvențe joase și înalte, reglaj de balans stereo, borne pick-up și magnetofon. Indicator optic de acord: tip microampermetru.	Prevăzut cu antenă ferită, antenă dipol, bornă de antenă exterioară, mufe ptr. pick-up și magnetofon.

	Nordic 2 Radioreceptor staționar - clasa III-a variantă Nordic 1 îmbunătățită mecanic	Milcov 1 Radioreceptor staționar - tip popular, ptr. export	Milcov 2 S-724 Radioreceptor staționar - tip popular, ptr export	Moldova S-733 T Radioreceptor staționar - clasa III – a
1.	11 tranzistoare + 8 diode, un termistor + 1 punte redresoare	Complet tranzistorizat și adaptat climatului tropical	Complet tranzistorizat	13 dispozitive semiconduct + 1 punte redresoare
2.	UL= 1155–2000 m (260-150 kHz) UM= 187–572 m (1605-525 kHz) US= 17,65-50,8 m (18-5,9,MHz) UUS= 4,12-4,63 m (73-65 MHz)	UM = 187 – 572 m (1605 – 525 kHz)	UL= 1052– 2000 m (285–150 kHz) UM= 187 – 571 m (1605-525 kHz)	UL= 1150-2000 m (260-150 kHz) UM= 187–550 m (1605-525 kHz) US =17,6-50,8 m (18–6 M)
3.	150 μ V pe borna de antenă exterioară 1 mV/m pe antenă de ferită	250 μ V pe borna de antenă exterioară 1 mV/m pe antenă de ferită	250 μ V/m la borna de antenă exterioară 1 mV / m pe antena de ferită	UM -150 μ V pe borna de antenă exterioară, 1 mV/m pe antena de ferită
4.	22 dB ptr MA, 18 dB ptr.MF Atenuarea semnalelor de frecv.intermediară = 20 dB ptr. MA, 40 dB ptr.MF Atenuarea semnalelor de frecv.imagine =26 dB atât ptr.MA cât și ptr. MF	16 dB Atenuarea semnalelor de frecv.intermediară = 15 dB Atenuarea semnalelor de frecv.imagine = 18 dB	16 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară = 15 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine = 18 dB	26 dB Atenuarea semnalelor de frecv.interm. UM = 20 dB Atenuarea semnalelor de frecv.imagine UM = 24 dB
5.	120 – 2400 Hz ptr.MA 120 – 6000 Hz ptr MF Difuzor cu imped. 8 Ω , putere 1,5 VA	200 – 2500 Hz Difuzor permanent dinamic cu impedanță. 5 Ω , putere 2,5 VA	200 – 2500 Hz. Difuzor permanent dinamic cu impedanța de 7 Ω și o putere de 2,5 VA	Difuzor permanent dinamic cu impedanța de 5 Ω și o putere de 2 VA
6.	1 W	300 mW	300 mW	1W
7.	15 VA	Fără semnal = 30 mA	Fără semnal = 20 mA	10 VA
8.	Alimentarea se poate face în 2 variante : - la 220 V, +5%, -10% -la 9 V (6 baterii tip R 20 de 1,5 V)	6 V (4 elemente de tip R 20 de 1,5 V fiecare). Funcționează normal până la o scădere cu – 33% față de 6 V	6 V (4 baterii tip R 20 de 1,5 V) Funcționează normal până la o scădere cu – 33% față de 6 V	220 V, + 5% - 10%
9.	420 x 180 x 150 mm	280 x 164 x 100 mm	280 x 164 x 100 mm	
10	3 kg	1,770 kg	1,770 kg cu baterii cu tot	
11	Aparatul este prevăzut cu reglaj de ton continuu, cu control automat al frecvenței (CAF) în gama de UUS, cu acord brut al postului și separat acord fin	Montajul e realizat cu cablaj imprimat. Aparatul are o construcție mecanică remarcabilă și e dotat cu minimum de comenzi ptr.orice tip de exploatare.	Montaj pe cablaj imprimat, prevăzut cu: buton reglaj volum și întrerupător, buton reglaj acord pe post, comutator de game	Are antenă de ferită,bornă ptr. antenă exterioară și mufe ptr. pick+up și magnetofon, Montaj pe cablaj imprimat

	Albatros S-681T și Overseas Radioreceptor portabil	Perla și Perla CCIR (export) Radioreceptor portabil	Radioreceptoare derivate din Perla		Neptun 1 S-701T, Neptun 2, Neptun CCIR, Concord exp	Gloria Radioreceptor multifuncțional
			Simonetta export	Universum export		
1.	8 tranzistoare, 3 diode germaniu, 1 termistor	10 tranzistoare, 7 diode cu germaniu, 1 termistor	10 tranzistoare, 7 diode germaniu. 1 termistor	10 tranzistoare, 7 diode germaniu 1 termistor	11 tranzistoare, 5 diode semic, 1 termistor Scheme similare	
2.	UL= 1000-2000 m (300-150 kHz) UM=186-572 m (1605-530 kHz) US ₁ = 28,3-50,8 m (5,9-10,6) MHz US ₂ = 18,75-28,8 m (10,4-16) MHz	UL= 1000-2000 m (300-150 kHz) UM= 186,3-572 m (1605-530kHz) US= 16,6 – 51 m (18 – 5,9 MHz) UUS= 4 – 4,67 m (73-64 MHz) și Perla CCIR are bandă de UUS =2,88-3,4 m (104-88 MHz)	UL, UM, US UUS =2,88-3,4m (104 – 88 MHz) Cf norma CCIR	UL, UM, US, UUS = 2,88-3,4 m (104 – 88 MHz) cf norma CCIR	UL = 150 – 300 kHz UM =525 – 1605 kHz US = 5,9 – 18 MHz UUS = 65 – 73 MHz Ap. ptr export au UUS cf norma CCIR	UL = 150 – 260 kHz UM = 525-1605 kHz US ₁ = 5,5 – 9,9 MHz US ₂ = 11,5 – 18 MHz UUS = 65 – 75 MHz
3.	1,5 mV/m	300 μV/m	300 μV/m	300 μV/m	1,5 mV/m	1 mV/m antena ferită, 400 μV antenă auto
4.	14 dB	22 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară = Atenuarea semnalelor de frecv. imagine =	22 dB	22 dB	26 dB ptr MA și MF Aten.semnalelor frecv. interm.=20 dB/MA, 40 dB/ MF Aten.semnalelor frecv imag= 26 dB/MA, MF	
5.	120 – 6000 Hz Difuzor circular permanent dinamic, impedanța 3 Ω, putere 3 W	Difuzor permanent dinamic cu magnet ticonal, impedanța de 3 Ω și putere de 3 W	Idem Perla	Idem Perla	125-2500 Hz ptr.MA 125- 6300 Hz ptr. MF Difuzor 3Ω, 3 VA	
6.	500 mW	500 mW	500 mW	500 mW	1 W	Min 1,5 W pe baterii min 2W la rețea+auto
7.	Fără semnal = 25 mA				Fără semnal = 30 mA	Consum fără semnal = max 35 mA
8.	6 V (4 baterii R 20 de 1,5 V) sau alimentare exterioară în c.a prin alimentatorul AT 3 de 6 V (produs de uz.Electronica)	6 V (4 baterii R 20 de 1,5 V) sau alimentare exterioară în c.a prin intermediul alimentatorului AT 3 de 6 V (produs de uz.Electronica)	6 V Consumul ptr. o audiție normală = 50 mA	6 V Idem Perla	7,5 V (5 x R 20 de 1,5V)	9 V (6 baterii R 20) 12 V de la rețeaua electrică a autoturismului
9.	274 x 171 x 73 mm	274 x 171 x 73 mm	274 x 171 x 73 mm	274 x 171 x 73 mm	282 x190 x 70 mm	310 x 210 x 85 mm
10.	2 kg	2 kg	2 kg	2 kg	2,1 kg	3,2 kg
11.	Aparatul are antenă de ferită+ antenă telescopică, comutator de ton cu 2 poziții, mufă magnetofon, cască ptr. audiție individuală și buçe ptr. alimentarea din exterior	Aparatul are antenă de ferită pt.UL și UM, antenă telescopică de 680 mm ptr.US și UUS. Este prevăzut cu acord brut ptr alegerea postului + acord fin. Are și cască miniatură	Aparatul are mufe ptr. magnetofon, pick-up, cască miniatură și toate utilitățile Perla	Idem Simonetta	Aparatul are antenă de ferită, antenă telescop de 680 mm, mufe ptr. cască, pick-up și magnetofon.	Aparat multifuncțional = staționar, portabil. auto

	Zefir S-631 TN2 și Gold Star – export 1970 Radioreceptoare de buzunar	Cora 1 S-700 T și Cora 2 Mini radioreceptoare de buzunar	Alfa 1 S -711 T și Alfa 2 Radioreceptoare de buzunar	Pescăruș S-725 T Radioreceptor de buzunar
1.	7 tranzistoare și 2 diode, Scheme electrice similare, caracteristici tehnice identice. Variante constructive	7 tranzistoare și 2 diode Scheme electrice și caracteristici tehnice identice. Variante constructive	8 tranzistoare + 2 diode Scheme electrice și caracteristici tehnice identice. Variante constructive	7 tranzistoare și o diodă cu Germaniu
2.	UL = 965–2140 m (310-140 kHz) UM = 185,5-555 m (1630-540 kHz)	UM = 187-572 m (1605 – 525 kHz)	UM = 187–572 m (1605–525 kHz) US = 25 – 50,8 m (12 – 5,9 MHz)	UL=1150–2000 m (260–150 kHz) UM=187–550 m (1505-525 kHz)
3.	300 μ V/m ptr. antenă de ferită	3 mV/m ptr. antena de ferită	2 mV/m ptr. antenă de ferită	2mV/m ptr. antenă de ferită
4.	16 dB	16 dB	16 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară = 15 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine = 15 dB	16 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară = 16 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine = 20 dB
5.	Difuzor circular, permanent dinamic, impedanța 7 Ω , putere 0,3 VA Gold Star este prevăzut cu difuzor Permanet dinamic, 7 Ω , putere 0,5 VA	300 – 2500 Hz. Difuzor permanent dinamic, imped. 5 Ω , putere 0,5 VA	300 -2500 Hz Difuzor permanent dinamic, imped. 7 Ω , putere 0,5 VA	Difuzor permanent dinamic, impedanța 7 Ω , putere 0,5VA
6.	100 mW	75 mW	150 mW.	150 mW
7.	Fără semnal = 12 mA La puterea nominală = 65 mA	Fără semnal = 20 mA La puterea nominală = 70 mA	Fără semnal = 18 mA La puterea nominală = 80 Ma	Fără semnal = 18 mA La puterea nominală = 80 mA
8.	6 V (4 elemente R 20 x 1,5 V)	3 V (2 elemente R 20 x 1,5 V)	4,5 V (3 elemente R 20 x 1,5 V)	4,5 V (o baterie tip 3 R 12)
9.	Casetă material plastic 142 x 88 x 40 mm, protejată cu un toc de piele și o anexă ptr. accesorii	Casete de polistiren, diferențe ornamentale 110 x 36,5 x 67 mm	Casete de polistiren, diferențe ornamentale 160 x 100 x 40 mm	160 x 100 x 40 mm
10.	454 g, fără baterii, 520 g cu baterii	210 g	500 gr – Alfa 2	500 g
11.	Montajul, exceptând difuzorul, borna ptr antena exterioară și jacul ptr. cască, este realizat pe o singură placă de circuit imprimat. Toate piesele sunt de tip miniatură	Cablaj imprimat. Intregul montaj cu excepția difuzorului și a jacului ptr. audiția în cască, este realizat pe o singură placă. Toate piesele sunt tip miniatură.	Cablaj imprimat. Toate piesele sunt miniatură	Intregul montaj cu excepția difuzorului și a jacului ptr.audiție în cască este realizat pe o singură placă de circuit imprimat

	Sinaia S-693 T și Fleet (ptr.export) Radioreceptoare auto	Predeal Radioreceptor auto	Precizări	
1.	7 tranzistoare, 3 diode		1.Mențiunile referitoare la “clasa” aparatelor sunt făcute în conformitate cu STAS – urile, experimentale sau definitive în	
2.	UL = 1000-2000 m (300-150 kHz) UM= 187-572 m (1605-525 kHz)		vigoare la data fabricației. 2. Producția de export avea caract tehnice convenite cu	
3.	UL = 250 μ V, UM =120 μ V		partenerii.	
4.	26 dB Atenuarea semnalelor de frecv. intermediară = 26 dB Atenuarea semnalelor de frecv. imagine = 30 dB		Sursa: Toma Chiric, Ioan Dinu., Nicu Soroceanu : <i>Scheme de radio-receptoare</i> , Ed Tehnică, 1973 Revista Telecomunicații, anii 1966-1981, articolele menționate in Bibliografia generală Prospectele comerciale pentru aparatele la care le-am găsit	
5.	100 – 2500 Hz. 1 sau 2 difuzoare permanent dinamic, impedanța 4,5 Ω , puterea 3 VA			
6.	2 W			
7.	Fără semnal = 300 mA,cu becul scală în funcț La puterea de 2 W = 1 A			
8.	6 V sau 12 V			
9.	175 x 168 x 49 mm			
10	1 kg			
11	Acordul pe post se face cu un variometru. Semnalul la intrare se aplică prin intermediul unei antene montate pe caroseria automobilului. Funcționează în gama de temp - 10°C - + 45°C			

Caracteristicile principale ale normelor de televiziune existente pe glob Anexa II.4.3

Norma	Domeniu de aplicabilitate	Caracteristici											
		Număr linii imagine	Frecvența cîmpurilor (Hz)	Frecvența cadrelor (Hz)	Frecvența liniilor (Hz)	Bandă video (MHz)	Lățimea canalului de radio-frecvență (MHz)	Ecart frecvență între purtătoare (MHz)	Rest bandă laterală (MHz)	Polaritate modulație video	Modulație sunet	Constantă precăven-tură sunet (ns)	Raport puteri radiate efective imagine/sunet
A Engleză	FIF	105	50	25	10125	3	5	3,5	0,75	POZ.	M.A.	—	1/1
B CCIR ¹ Gerber	FIF	625	50	25	15625	5	7	5,5	0,75	NEG.	M.F.	50	10/1
C Belgiană	FIF	625	50	25	15625	5	7	5,5	0,75	POZ.	M.A.	50	4/1
D OIRT	FIF	625	50	25	15625	6	8	6,5	0,75	NEG.	M.F.	50	2/1 5/1
E Franceză	FIF	819	50	25	20475	10	14	± 11,5	2	POZ.	M.A.	—	4/1
F Belgiană	FIF	819	50	25	20475	5	7	5,5	0,75	POZ.	M.A.	50	4/1
G CCIR Gerber	FIF/ UIF	625	50	25	15625	5	8	5,5	0,75	NEG.	M.F.	50	10/1
H I	UIF	625	50	25	15625	5	8	5,5	1,25	NEG.	M.F.	50	5/1 – 10/1
Engleză	FIF/ UIF	625	50	25	15625	5,5	8	6	1,25	NEG.	M.F.	50	5/1
K OIRT modificată	UIF	625	50	25	15625	6	8	6,5	0,75	NEG.	M.F.	50	2/1 5/1
K ₁ OIRT modificată	FIF/ UIF	625	50	25	15625	6	8	6,5	1,25	NEG.	M.F.	50	2/1 – 5/1
L Franceză	UIF	625	50	25	15625	6	8	6,5	1,25	POZ.	M.A.	—	8/1
M RTMA ²	FIF/ UIF	525	60	30	15750	4,2	6	4,5	0,75	NEG.	M.F.	75	10/1 – 5/1 4/1 ³
N RTMA	FIF/ UIF	625	50	25	15625	4,2	6	4,5	0,75	NEG.	M.F.	75	10/1 5/1

¹ CCIR = Comitetul Consultativ Internațional Radio

² RTMA = normă americană

³ Japonia

Parametri principali ai receptoarelor de televiziune alb-negru

Anexa II.4.4

Nr. crt.	Denumirea parametrului	U/M	Clasa de calitate				Obs.
			I	II	III	IV**	
0	1	2	3	4	5	6	7
1	A. Calea de imagine Sensibilitatea limitată de sincronizare	dB (mW)	–80	–75	–70	–75	FIF
			–77	–72	–67	–72	UIF
2	Sensibilitatea limitată de un raport semnal/zgomot la ieșire de 20 dB	dB (mW)	–71	–68	–65	–68	FIF
			–65	–62	–59	–62	UIF
3	Coeficientul de reflexie la intrarea de antenă		0,5	0,5	0,5	0,5	FIF
			0,7	0,7	0,7	0,7	UIF
4	Nivelul semnalului maxim utilizabil la intrare	dB (mW)	–10	–10	–10	–20	Fără atenuator
5	Eficacitatea RAA Variația semnalului la intrare		De la nivelul semnalului maxim utilizabil pînă la sensibilitatea limitată de raportul semnal/zgomot				
	Variația semnalului la ieșire	dB	3	3	3	3	
6	Căderea palierului	%	5	8	10	10	
7	Definiția pe orizontală	linii	500	450	400	300	
8	Definiția pe verticală	linii	550	500	450	300	
9	Atenuarea raportată la purtătoarea de imagine	dB	40 40*	40 40*	34 34*	28 28*	Domeniul $f_p + 9,5 \text{ MHz} \geq f \geq f_p + 8 \text{ MHz}$
			36 40*	32 36*	30 30*	26 26*	Domeniul $f_p - 3 \text{ MHz} \leq f \leq f_p - 1,5 \text{ MHz}$

0	1	2	3	4	5	6	7
10	Atenuarea semnalului de frecvență purtătoare sunet al canalului recepționat	dB	26	20	20	20	
11	Atenuarea semnalului de frecvență intermediară față de purtătoarea de imagine	dB	30	30	30	30	in benzile I—II
			36*	36*	36*	36*	
			46	46	46	46	
			40*	40*	40*	40*	in benzile III—V
12	Atenuarea semnalului de frecvență „oglindă” față de purtătoarea de imagine	dB	34	34	34	34	in benzile I—III
			50*	50*	50*	45*	
			26	26	26	26	
			50*	50*	50*	45*	in benzile IV—V
13	Brum de strălucire	dB	36	34	32	32	
14	Variația frecvenței oscilatorului funcție de încălzire	KHz	±200	±300	±300	±300	Timp de 2 ore începând după 2 minute de la apariția imaginii
15	Variația frecvenței oscilatorului funcție de variația tensiunii de alimentare (U=0,9 Un...1,05 Un)	KHz	±200	±200	±300	±300	FIF
			±300	±300	±300	±300	UIF
16	Variația dimensiunilor imaginii funcție de încălzire	%	3	5	5	5	Timp de 2 ore începând după 2 minute de la apariția imaginii
17	Variația dimensiunilor imaginii funcție de variația tensiunii de alimentare (U=0,9 Un...1,05 Un)	%	4	5	5	5	
18	Variația dimensiunilor imaginii funcție de variația curentului fasciculului electronic al cinescopului	%	4	5	5	5	0—200 μ A ptr. clasele I, II, III 0—100 μ A ptr. clasa IV
19	Distorsiuni geometrice de contur	%	3	3	3	3	
20	Distorsiuni geometrice de neliniaritate	%	±8	±10	±10	±12	pe orizontală și verticală
21	Distorsiuni geometrice de brum de rețea	%	0,3	0,5	0,6	0,6	pe orizontală
			0,3	0,4	0,5	0,5	pe verticală
22	Domeniul de prindere baleiaj linii	%	±5	±4	±2	±2	
23	Domeniul de menținere baleiaj linii	%	—	—	6	6	
24	Domeniul de prindere baleiaj cadre	%	±5	8	8	8	
25	Domeniul de menținere baleiaj cadre	%	±5	10	10	10	
26	Durata cursei inverse pe orizontală	%	18	18	18	18	Formatul imaginii 4/3 5/4
			22	22	22	22	

27	Durata cursei inverse pe verticală	%	5	5	5	5	
28	Reglajul contrastului	dB	16	10	10	10	
29	B. Calea de sunet Sensibilitatea limitată de raportul semnal/zgomot de 26 dB la ieșire	dB (mW)	-74	-68	-60	-66	FIF
			-68	-62	-54	-60	UIF
30	Nivelul nominal de presiune sonoră, măsurat la 1 m pe axa difuzorului	dB sau 2×10^{-4} μ bari	90	86	80	80	Pieș = Puterea maximă de utilizare
31	Distorsiuni armonice globale	%	4	5	7	7	Pieș = Puterea audio normală
32	Fidelitatea acustică pentru o neuniformitate de -15 dB, măsurată la 1 m distanță pe axa difuzorului	Hz	80...12 500	100...10 000	125...8 000	250...6 000	Pieș = Puterea maximă de utilizare mai puțin 10 dB
33	Nivelul zgomotului la ieșire provocat de semnalul de modulație video, de circuitele de baleiaj și de sursele de alimentare	dB	-30	-26	-26	-26	Pentru $\frac{U_{vif\ zg}}{U_{ef\ zg}} = 6$ Pieș = Puterea audio normală
34	Dezacordul demodulatorului de MF funcție de încălzire	KHz	± 10	± 15	± 20	± 25	Timp de 2 ore începând după 2 minute de la apariția imaginii
35	Puterea maximă de utilizare	W	2,5	1,5	1	0,5	Distorsiuni = 10%

* Valori valabile pentru receptoarele de televiziune, la care selectorul de canale și amplificatorul de frecvență intermediară imagine-sunet sînt echipate cu tuburi electronice.

** receptoare de TV portabile.

Valorile diferitelor tipuri de sensibilități au fost exprimate în dB (mW) pentru a putea compara între ele televizoarele cu diverse rezistențe de intrare.

Correspondența nivelelor de intrare în decibeli (N), în putere (Np) și în tensiune (Nt) pentru rezistențe de intrare de 300 Ω și 75 Ω

Nivelul raportat al semnalului la intrare N(dB)	Nivelul puterii disponibile Np	Nivelul tensiunii electromotoare disponibile la intrare Nt	
		$R_i = 300 \Omega$	$R_i = 75 \Omega$
-100	0,1 pW	11 μ Vef	5,5 μ Vef
-90	1 pW	35 μ Vef	17,5 μ Vef
-80	10 pW	110 μ Vef	55 μ Vef
-70	100 pW	350 μ Vef	175 μ Vef
-60	1 nW	1,1 mVef	550 μ Vef
-50	10 nW	3,5 mVef	1,75 mVef
-40	100 nW	11 mVef	5,5 mVef
-30	1 μ W	35 mVef	17,5 mVef
-20	10 μ W	110 mVef	55 mVef
-10	100 μ W	350 mVef	175 mVef
0	1 mW	1,1 Vef	550 mVef

1.Familia DACIA-INTIM

Nr.	Denumire	Dacia E 59-662 Intim E 47-671	Dacia II E 59, Dacia 3 E 59-668, Intim II E 47-672, E 47 D, E 47 E
1.	Canale recepționate (număr, benzi)	Norma OIRT, benzile I,II,III	Norma OIRT, benzile I,II,III
2.	Tuburi electronice/tranzistoare , nr Tub cinescop , tip / unghi de deflexie.....grade	15 tuburi, 7 diode semicond. AW 59–12W/2 autoprotector Dacia, B 47 G1 sau 470 Q,Q 44 Intim, focalizare electrostatică, ecran aluminizat, unghi de deflexie 110°,	15 tuburi, 7 diode semicond. AW 59–12W/2 autoprotector sau B 59 62 – focalizare electrostatică, ecran aluminizat, capcană de ioni, unghi de deflexie 110°
3.	Impedanța de intrare , Ω Atenuator de antenă , dB	75 Ω asim., 300 Ω sim., prin adaptor, livrat separat	75 Ω asimetrică 300 Ω simetrică
4.	Sensibilitatea : - pe calea de imagine pt.6Vef pe catodul cinescopului	80 μ V	80 μ V
5.	Raportul semnal/zgomot.... dB, pentru..... μ V la intrare, pe calea de sunet	26 dB pt. 300 μ V semnal de intrare	26 dB pentru 300 μ V la intrare
6.	Selectivitatea : - atenuarea frecv.purtătoare de sunet a canalului recepționat, mai mare de.... > - atenuarea raportată la purtătoarea de imagine, domeniul $f_p - 3 \text{ MHz} < f < f_p - 1,5 \text{ MHz}$, > - atenuarea raportată la purtătoarea de imagine, domeniul $f_p + 9,5 \text{ MHz} < f < f_p + 8 \text{ MHz}$, > - atenuarea frecv. intermed. mai mare de ...> - atenuarea frecv. imagine «oglină» mai mare de>	20 dB 20 dB 30 dB - -	20 dB 20 dB 30 dB - -
7.	Definiția pe oriz.: - centru, - margini	450 linii, 400 linii	450 linii, 400 linii
8.	Fidelitatea electrică a sunetului: banda de audiofrecv. la 3 dB este: min, max	60 – 10000 Hz cu ton deschis 80 – 2500 Hz cu ton închis	60 - 10000 Hz cu ton deschis 80 – 2500 Hz cu ton închis
9.	Puterea de ieșire , ptr.max. 5% distors., Difuzor	1,5 W Difuzor eliptic 8 Ω și 4 VA	1,5 W Difuzor eliptic 8 Ω , 2,5–4VA
10	Tensiuni de alimentare, domeniu stabilizare a tens., consum la rețea	220 V/50 Hz. 170 VA Pt.120V cu autotransformator	220 V / 50 Hz 170 VA
11	Dimensiuni aprox., mm / Greutatea aprox., kg	665×510×372; 27 kg, Dacia 550×440×385; 22 kg, Intim	665×510×372; 27 kg,Dacia
12	Durata medie de funcționare – ore	1200 ore	1200 ore
13	Observații	TV Dacia-Intim ap. de conc. proprie, superioară seriei E43-E47 . Șasiu rabatabil în jurul unei axe orizontale. Comutator de canale tip tambur cu cablaj convenț. Montaj cu cablaj imprimat 5 module funcționale. Comenzi = (față) întrerupt.rețea,volum, sunet, ton,comut.canale,acord fin imag.,contrast, luminoz. (spate) dimens.vert, sincroniz vert.și oriz,liniarit./verticală	Familia de TV sunt derivate din TV de bază Dacia E 59-662. Deosebiri față de tipul de bază: aspectul prez. exterioare, modificarea electrică a etajului final de linii. Caracteristicile tehnice și comenzile sunt aceleași. Dimensiunile de gabarit, greutatea, dispunerea comenzilor pe panoul frontal diferă de la o variantă la alta.

2. Familia MIRAJ - VENUS , clasa II-a de calitate cf STAS experimental 7712 / 1967

Nr.	Miraj E 59-681 , Miraj 2 E 59-684 Miraj 3 E 59-690, Miraj 4 E 59-700 Venus E 47-682 , Venus 2 E 47-690 Venus 4 E 47-692, Venus 5 E 47-693 Modern E 47-700, Olimp E 47-710 Clasic E 59-702, Lux E 65-701	Miraj E59-681A , Miraj 2 ^E 59-684A, Miraj 3E 59-90A Venus E47-682A , Venus 2E 47-690 A, Venus 3 E 47- 691 A, Venus 4 E 47-692 A	Opera E59-711 ,Clasic S E 59-701, Lux S E 65-700, Opera E 59-722, Clasic E 59-722, Modern TS E 47-730 , Olimp TS E 47-740, Venus TS E 47-742, Venus ST E47-744, Opera E59,Clasic E59,Lux E59
1.	Norma D OIRT, benzile I,II,III, FIF. Se poate ataşa un selector canale pt. benzile IV-V – UIF	Norma D OIRT benzile I,II,III, FIF. Se poate ataşa un selector de canale pt. Benzile IV-V-UIF	Norma OIRT benzile I,II,III, FIF. Se poate ataşa selector canale pt. benzile IV – V - UIF
2.	15 tuburi electronice + 1 tranzistor + 7 diode semiconductoare B59 G 2, 59 LK 2B (Miraj şi Clasic) B 47 G1, 47 LK 2 B (Venus,Modern, Olimp), A 65-13W/2 (Lux) autoprotejat, ecran aluminizat,focalizare electrostatică unghi de deflexie 110°	15 tuburi electronice +2 tranzist + 7 diode semiconductoare Aceleaşi tuburi cinescop ca la tipurile de bază (fără “A”)	13 tuburi+5 tranzistor+12 diode Opera şi Clasic = 10 diode A 47-27W/2 sau T 47-11A (Modern, Olimp, Venus) A 59-22W/2 sau T 59-11A (Opera Clasic), A 65-13W/2 sau T 65-11 A (Lux) autoprot., focalizare electrostatică, 110°
3.	75 Ω asimetrică; Miraj 3 se livrează şi cu adaptor pt. 300 Ω simetric	75 Ω asimetrică. La cerere se livrează un adaptor 300/75 Ω	75 Ω asim., se livrează şi cu adaptor pt. 300 Ω simetric
4.	100 μ V (unele modele de TV au 80 μ V)	100 μ V (unele mod.au 80 μ V)	100 μ V (unele mod.au 80 μ V)
5.	26 dB pentru 200 μ V la intrare	26 dB pentru 200 μ V la intrare	26 dB pentru 200 μ V la intrare La fam. Modern nu se specifică
6.	20 dB 32 dB 40 dB 36 dB pe canal 1,2, 40 dB la restul canal 50 dB	20 dB 32 dB 40 dB 36 dB pe canal 1,2, 40 dB rest 50 dB	20 dB 32 dB 40 dB 36 dB 50 dB
7.	450 linii la centru , 400 linii la margine	450 linii la centru, 400 linii la margine	450 linii la centru, 400 linii la margine
8.	100 – 10000 Hz cu ton deschis	100 – 10000 Hz	100 – 10000 Hz
9.	2 W, difuzor permanent dinamic 3VA / 750 Ω	2 W, difuzor permanent dinamic 3 VA /750 Ω	2 W, difuzor eliptic permanent dinamic eliptic, 3 VA, 750 Ω ,
10.	220 V + 5% ...- 10% / 50 Hz +/- 1 Hz 180 VA	220 V +5%...-10% / 50 Hz +/- 1Hz, 180 VA	220 V+ 5%...-10% / 50 Hz +/-1 Hz , 160 -180 VA
11.	655 x 510 x 372mm, 27 kg , Miraj 566 x 442 x 307 mm, 22 kg ,Venus 710 x 400 x 325 mm, 22 kg, Modern, 620 x 440 x 360 mm, 22 kg, Olimp, 840 x 515 x 360 mm,30 kg, Clasic 840 x 545 x 360 mm, 31 kg, Lux	Dimesiunile de gabarit, greutatea aproximativă şi aspectul prezentării sunt aceleaşi ca la variantele cu denumire similară Fără “A”prezentate în coloana anterioară	735 x420x325 mm (ModernTS) 620 x420x350 mm (Olimp TS) 620 x 420 x 325 mm (Venus) 720 x 510 x 365 mm (Opera) 840 x 515 x 360 mm (Clasic) 885 x 550 x 370 mm (Lux)
12.	1500 ore	1500 ore	1500 ore
13.	Şasiu vertical rabatabil în jurul unei axe orizontale, cu două poziţii de repaos şi cablaj imprimat, pe trei plăci = video-sunet,sincronizare-baleiaj, detecţie video Nr. de comenzi din exterior a fost redus prin adoptarea unor circuite cu reglare automată sau « memorie », ca = RAA, comparator de fază şi frecvenţă, reglare automată a dimensiunilor, menţinere automată a nivelului de negru, stingerea punctului luminos la deconect. aliment., pornire silenţioasă.Mufă ptr.telecomandă la Miraj 2 + Venus.Conectare selector canale la placa video sunet prin mufă cu contacte la restul TV	Simbolul «A» indică modificări faţă de tipul de bază, astfel: - înlocuirea tubului PFL 200 cu PCL 84 şi modificarea circuitelor aferente, - realizarea etajului FI sunet cu două tranzistoare. Prin aceste modificări unele performanţe au valori medii mai scăzute decât la tipul de bază, dar respectă aceeaşi Normă internă la valorile limită.	Fam.TV-Opera,e prima dotată cu selector de canale complet tranzistorizat, realizat pe cablaj imprimat, de gabarit redus, cu acord continuu cu diode varicap şi comutare mecanică. Restul montajului e realizat pe cablaj imprimat pe trei plăci= video-sunet,sincronizare-baleiaj şi detecţie.Fam Modern are în plus faţă de Opera etajul de FI sunet echipat cu 1 tranzistor cu Si. TV Modern TS, Olimp TS, Venus TS şi ST nu au reglaj de ton.

3. Receptoare de televiziune-norme CCIR, aparatele de export au caract. diferite de STAS

Nr.	Miraj CCIR E 59-683 Rotfunk	Mondial E 61-691 Universum ST 901, și 902 Model 961 A (Audiphon) Royal 1074 E 61-710 E 3	Modern de Lux E 47-700 Venus ST, Clasic SE 59-701E, Astronaut, Adriatic, Opera E 59-711 E, Clasic S E 59-720 E
1.	Normele B și G CCIR, benzile I,III – FIF și IV,V – UIF	Normele B și G CCIR, benzile I, III – FIF și IV,V – UIF	Norma B CCIR, benzile I, III-FIF
2.	12 tuburi electronice + 7 tranzistoare + 25 diode semiconductoare B 59 G 2, autoprotejat, ecran aluminizat, focalizare electrostatică, unghi de deflexie 110°	12 tuburi electronice + 5 tranzist + 8 diode semiconductoare Royal = 13 tuburi electronice + 8 tranzistoare + 21 diode semiconductoare A 61–120 W, autoprotejat, ecran aluminizat, focalizare electrostatică, unghi de deflexie 110°	13 tuburi + 6 tranzist. + 12 diode A 47-27 W/2 sau T 47-11A, Modern de Lux și Venus ST, A 59-22 W/2 sau T 59-11A Clasic S, Opera și Adriatic, T65-11A Astronaut, tub autoprotejat, aluminizat, focaliz. electrostatică, unghi de deflexie 110°
3.	60 Ω , în FIF și UIF	240 Ω simetrică (FIF și UIF) 300 Ω simetrică ptr Royal	300 Ω simetrică
4.	60 μV în FIF/UIF, 80 μV ptr Rotfunk	100 μV, 80 μV ptr Royal	350 μV
5.	-	-	20 dB ptr. 500 μV la intrare
6.	16 dB 30 dB 40 dB - -	18 dB 30 dB 40 dB 30 dB banda I, 40 dB celelalte 44 dB banda I, 30 dB celelalte	16 dB 30 dB 40 dB - -
7.	400 linii la centru, 350 linii la colțuri	400 linii la centru, 350 linii la colțuri	400 linii la centru, 350 linii la colțuri
8.	80 – 11000 Hz cu ton deschis 80 – 2500 Hz cu ton închis	80 – 11000 Hz 100–10000 Hz fidelitate acustică	80 – 11000 Hz
9.	2 W, difuzor permanent dinamic 3VA 750 Ω	1,8 W, 2 W Royal, difuzor permanent dinamic 3 VA, 750 Ω	2 W, difuzor permanent dinamic, 3 VA, 750 Ω ,
10.	220 V + 5%..-10% / 50 Hz +/- 1 Hz 180 VA	220 V / 50 Hz 165 VA Universum 180 VA	240 V/50 Hz, Clasic S E 59-710 E și Clasic S E 59-720 E, 180 W 220 V/50 Hz celelalte TV,180 VA
11.	655 x 510 x 372 mm, 27 kg, Miraj 695 x 525 x 388 mm, Rotfunk	720 × 510 × 344 mm Mondial 695 × 495 × 267 mm Univer901 720 × 490 × 267 mm Univer902	735×420×365 mm Modern Lux 620×440×365 mm Venus ST 840×515×360 mm Clasic, Astron.
12.	-	-	-
13.	Schemă electrică derivată din TV Miraj Selectorul de canale de tip cu acord continuu prin intermediul diodelor varicap și comutare electronică e de fabricație Ricagni- Italia. Șasiu rabatabil orizontal, cu trei poziții stabile. Montaj cu cablaj imprimat pe patru plăci: video-sunet, sincronizare-baleiaj, detecție video și circuit RAA selector. Dispozitive de - pornire silențioasă, - de telecomandă ptr.: luminozitate, contrast, volum, ton, - de stingere a spotului luminos la deconectare.	TV Universum și Audiphon reprezintă forme îmbunătățite ale TV Mondial, la parametrii: nivel de zgomot/sunet, plaja de sincronizare verticală, fiabilitate Selector de canale cu comutare mecanică și acord continuu cu condensator variabil, fabricație Telefunken. TV Royal are selector fabricație Fagor-Spania Șasiu rabatabil orizontal, cu trei poziții stabile, ptr. depanare. Montaj cu cablaj imprimat, pe trei plăci: video-sunet, sincron.-baleiaj,detecție video.Dispozitiv de pornire silențioasă și stingere a spot. luminos la deconectare Universum 901 nu are reglaj ton	Scheme electr. similare, deosebiri: Venus ST, Astronaut și Adriatic nu au reglaj de ton. Adriatic nu are selector de canale, pretându-se la orice selector cu tranzist. cu SI. Șasiu, vertical, rabatabil, pe axa orizontală, două poziții de repaos. Selector canale cablaj imprimat cu tranz. Si sau Ge. Comenzile exterioare: (față) luminozitate, volum, ton, contrast, întreruptor rețea, volum, comutator canale, acord fin sunet-imagine; (lateral) contrast, luminozitate, ton, frecv. cadre; (spate) CAA, frecv. linii, dim. vert. linearitate vert. Clasic S poate fi așezat și pe 4 picioare ce se montează în locașuri speciale

Nr.	Compliment E 61-710, CCIR Interfunk E 61-110, Select 2000 E 61-710 E, Star de Lux E 65-720 E	Saturn E 59-710 OIRT clasa II-a de calitate	Aria E 47-730, 110 gr OIRT clasa III-a – II-a de calitate
1.	Norme B și G CCIR, benzile I, III – FIF și IV, V- UIF	Norma D OIRT, benzile I, II, III. Are posibilitatea montării unui selector ptr benzi UIF	Norma D OIRT, benzile I, II, III – FIF
2.	13 tuburi electronice + 5 tranzistoare + 8 diode semic. (25 diode Interfunk) A 61-120 W Compliment, Interfunk și Select 2000, A 65-13 W/2/ sau T 65-11 A Star de Lux, tub autoprotejat, ecran aluminiz. focalizare electrostatică, unghi 110°	7 tuburi electronice +14 tranzistoare + 17 diode semiconductoare T 59-11 A autoprotejat, ecran aluminizat, focalizare electrostatică, unghi de deflecție 110°	13 tuburi+5 tranzistoare + 9 diode semiconductoare T 47-11 A,autoprotejat, ecran aluminizat, focalizare electrostatică, unghi de deflexie 110°
3.	240 Ω simetric 75 Ω asimetric, numai Interfunk	75 Ω asimetrică,	75 Ω asimetrică
4.	100 μV	100 μV	175 μV
5.	-	26 dB ptr. 200 μV la intrare	26 dB ptr. 550 μV la intrare
6.	16 dB 30 dB 40 dB - -	20 dB 32 dB 40 dB 30 dB 34 dB	20 dB 30 dB 34 dB 30 dB 34 dB
7.	450 linii la centru 350 linii la colțuri	450 linii la centru 400 linii la colțuri	400 linii la centru 350 linii la colțuri
8.	100 – 10000 Hz – fidelitate acustică ptr. o neuniformitate de 15 dB	100 – 10000 Hz – fidelitate acustică ptr. o neuniformitate de 15 dB	125 – 8000 Hz, fidelitate acustică ptr. 15 dB neuniform
9.	2 W, difuzor permanent dinamic 3VA, 750 Ω	2 W, difuzor permanent dinamic 3VA, 750 Ω	min 1 W, difuzor permanent dinamic 3 VA, 750 ohmi
10.	220 V + 5 %....-10%/ 50 Hz +/- 1 Hz 165VA - 180 VA	220 V + 5%....-10%/ 50 Hz +/- 1 Hz 150 VA	220 V + 5%....-10%/50 Hz +/- 1 Hz, 180 VA
11.	770×525×295 mm Compliment, Star de Lux 695 × 525 × 388 mm Interfunk 680 × 490 × 330 mm Select 2000	720 × 516 × 374 mm, 29 kg	600 x 420 x 350 mm, 22 kg
12.	1500 ore	1750 ore	1500 ore
13.	Șasiu vertical, rabatabil în jurul axei oriz., Selector de canale tranzistorizat cu Ge, comutare mecanică și acord continuu cu condensator variabil, cu memorie, fabricație Telefunken RFG. Circuite de reglare automată și auxiliare = RAA, comparator de fază și frecvență, reglare automată a dim. menținere automată a nivelului de negru, stingerea punctului luminos, pornire silențioasă. Select 2000 are în plus potențiomtru de ton. Comenzi:luminozitate,contrast,volum dim. imaginii, liniaritatea imaginii și butoane ptr.comanda selectorului,.	TV Saturn e de tip hibrid 1, primul aparat parțial tranzistorizat în etajele de foarte înaltă frecvență. Șasiu vertical rabatabil în jurul axei oriz. Selector de canale cu comutare mecanică a benzilor,acord cu diode varicap și tranzistoare cu Ge,sistem memorizare a acordului fin. Circuite de reglare automată și auxiliare = RAA, comparator fază și frecvență, reglare autom. a dimens. menținerea autom. a nivelului de negru,pornire silențioasă, stingerea punctului luminos.Comenzi = similare TV Compliment, Interfunk, Select, Star	Selector de canale tranzistorizat cu Si, comutare mecanică, acord continuu cu diode varicap. Etajul de FI sunet echipat cu 1 tranzistor cu Si Nu are reglaj de ton Șasiu verical rabatabil în jurul axei orizontale, cablaj imprimat. Celelalte caracteristici constructive sunt similare TV Modern TS E 47 - 730

4, Receptoarele de televiziune, tip HIBRID 1 și 2

Nr.	Venus I, Venus HS E 47-740 Modern HS E 47-741, Saturn E 59, Electra E 59-721 Opera HS E 59-741, Diana E 59-720, Diana HM 1 E 59-740 Diana 2 E 61-740, Astronaut - hibrid 1 – clasa II-a de calitate	Olimp H 2 E 47-745, Diana H2, Saturn H2 E 59-750, Electra H2 E 59-751, Astronaut H2 E 65-752 - hibrid 2 – clasa II-a de calitate	Electronic 1003 H 2, Diamant 5000 - CCIR - - hibrid 2, export -
1.	Norma D OIRT, benzile I,II,III – FIF. Au posibilitatea adaptării unui selector de canale ptr. benzile UIF	Norma D OIRT, benzile I,II,III – FIF, cu posibilitatea adaptării unui selector de canale ptr. benzile UIF	Norma B și G CCIR, benzile I,III – FIF și IV,V – UIF
2.	7 tuburi electronice +14 tranzistoare + 15 diode semiconductoare T 47-11 A, Venus HS, Moden HS, T 59-11 A, Saturn E 59, Electra, Opera HS, Diana, Diana HM 1 T 61-11 A, Diana 2, T 65-11 A, Astronaut, autoprotejat, focalizare electrostatică, ecran aluminizat, unghi de deflexie 110°	7 tuburi electronice+ 14 tranzistoare + 15 buc diode semiconductoare T 65-11 A, Astronaut H 2 T 61-11 A, Diana H 2, T 59-11 A Saturn H 2 și Electra H 2 T 47-11 A Olimp H 2, autoprotejat, focalizare electrostatică ecran aluminizat, unghi de deflexie 110°	16 tranzistoare + 28 diode semiconductoare T 61-11 A, autoprotejat, focalizare electrostatică, ecran aluminizat, unghi de deflexie 110°
3.	75 Ω asimetric	75 Ω asimetric	75 Ω asimetric
4.	100 μV	100 μV	100 μV
5.	26 dB ptr. 200 μV la intrare	26 dB ptr. 200 μV la intrare	-
6.	20 dB 32 dB 40 dB 30 dB 34 dB	20 dB 32 dB 40 dB 30 dB 34 dB	40 dB 32 dB 40 dB 34 dB – FIF și 44 dB –UIF 34 dB – FIF și 29 dB - UIF
7.	450 linii la centru, 400 linii la colțuri	450 linii la centru, 400 linii la colțuri	400 linii la centru, 360 linii la colțuri
8.	100 – 10000 Hz, fidelitatea acustică ptr.o neuniformitate de 15 dB	100 – 10000 Hz, fidelitate acustică ptr. o neuniformitate de 15 dB	100 – 10000 Hz, fidelitate acustică ptr 15 dB neuniform.
9.	2 W, difuzor permanent dinamic 3 VA, 750 Ω	2 W, difuzor permanent dinamic 3 VA, 750 Ω	2 W, difuzor permanent dinamic 3 VA, , 750 Ω
10.	220 V – 10%...+5%/ 50 Hz +/- 1Hz 150 VA	220 V – 10%...+5%, / 50 Hz +/-1Hz 150 VA	220 V – 10%...+5%/ 50 Hz +/- 1 Hz, 150 VA
11.		680×470×260 mm Diana H2, 26 kg 620×430×260 mm Olimp H2, 22 kg	
12.	1750 ore	1750 ore	1750 ore
13.	Familia de TV numită Hibrid 1 se deosebește de TV Saturn, capul de serie, prin selectorul de canale cu comutare mecanică a benzilor, acord cu diode varicap, sistem de memorizare a acordului fin și tranzistoare cu Si, precum și prin modificări în zona circuitului RAA, ceea ce a dus la soluții constructive diferite la monoplaca cu cablaj imprimat care conține RAA. Restul plăcilor cu cablaj imprimat și poziționarea elementelor de reglaj sunt identice cu cele folosite la TV Saturn Circuitele de reglare automată și auxiliare similare cu ale TV Saturn	Șasiu vertical, rabatabil în jurul axei orizontale cu două poziții stabile. Circuite de reglare automată și auxiliare = RAA, comparator de fază și frecvență, reglare automată a dimensiunilor,menținere automată a nivelului de negru, stingerea punctului luminos la deconectarea alimentării, pornire silențioasă, limitarea curentului de fascicul. Circuitele electrice, excluzând : selector canale, difuzor, bloc deflexie, placă potențiometre, taster de comandă, sunt montate pe o monoplacă cu cablaj imprimat. Selectorul e identic cu hibrid 1	Caracteristicile constructive sunt asemănătoare cu ale TV Diana H2, cu unele deosebiri dictate de destinație –export- astfel : - placa imprimată a selectorului de canale și ansamblul comutare-afișare sunt tip PREH, fabricat RFG - bobinele sunt făcute din conductor izolat în poliuretan

Nr.	Compliment 75, Compliment E Venus E, Diamant 75, Diamant E, Diamant L, Diamant S, Opera H 2, Lux E, Lux L - hibrid 2 – clasa II-a de calitate	Sport E 31-731 - primul TV portabil – complet tranzistorizat	Sport - CCIR - TV portabil export – tranzistorizat sau cu circuite integrate
1.	Norma D OIRT, benzile I, II, III – FIF cu posibilitatea adaptării unui selector de canale ptr. benzile UIF	Norma D OIRT, benzile I, II, III – FIF	Norma B și G CCIR, benzile I, III – FIF și IV, V – UIF
2.	7 tuburi electronice + 14 tranzist. + 21 diode semiconductoare T 65-11A, Lux E și Lux L T 61-11A, Diamant 75, E, L, S T 59-11A, Opera H2, 50 A K1 B, Compliment 75, E. T47-11A, Venus E, autoprotejat, focalizare electrostatică ecran aluminizat, unghi de deflexie 110°	31 tranzistoare + 30 diode semiconductoare A 31-120 W, autoprotejat, focalizare electrostatică, ecran aluminizat, unghi de deflexie 110°	33 tranzistoare + 41 diode semiconductoare + 1 punte redresoare B 40 C 3200 S-au construit și variante cu circuite integrate A 31-120 W, autoprotejat, focalizare electrostatică, ecran aluminizat, unghi de deflexie de 110°
3.	75 Ω	75 Ω	75 Ω
4.	100 μV	100 μV	100 μV
5.	20 dB ptr 200 micro V la intrare	26 dB ptr 300 μV la intrare	26 dB ptr 300 μV la intrare
6.	20 dB 32 dB 40 dB 30 dB 34 dB	20 dB 26 dB 28 dB 30 dB 34 dB	20 dB 26 dB 28 dB 30 dB 34 dB
7.	450 linii la centru, 400 linii la colțuri	300 linii la centru, 280 linii la colțuri	300 linii la centru, 280 linii la colțuri
8.	100 – 10000 Hz, fidelitate acustică cu 15 dB neuniformitate	250 – 6000 Hz, fidelitate acustică cu 15 dB neuniformitate	200 – 6000 Hz, fidelitate acustică cu 15 dB neuniform
9.	2 W, difuzor permanent dinamic 3 VA, , 750 Ω	1 W, difuzor permanent dinamic 1,5 VA, 8 Ω	1 W, difuzor permanent dinamic 1,5 VA, 8 Ω
10.	220 V – 10%....+5%/ 50 Hz +/- 1 Hz, 150 VA	110 V, 220 V – 10%..+5%/ 50 Hz putere absorbită de la rețea 50 VA Acumulator extern 12 Vcc – 5%.. + 40% , putere absorbită de la acumulator max 25 VA	110 V, 220 V – 10%...+5% /50 Hz, putere absorbită de la rețea 50 VA. Acumulator extern 12 Vcc – 5%...+40%, putere absorbită de la acumulator max 25 VA
11.	680 x 482 x 390 mm (Diamant) 620 x 430 x 200 mm (Compliment) Celelalte TV au dimensiuni similare cu ale TV ce poartă același nume generic prezentate anterior	420 x 255 x 170 mm , 9 kg 2000 ore	420 x 255 x 170 mm, 9 kg 2000 ore
12.	1750 ore	- Circuite de reglare automată și auxiliare = RAA, comparator de fază și frecvență, menținere automată a nivelului de negru, protecție automată la inversarea polarității sursei de alimentare externă, protecție la scurtcircuit a stabilizatorului de tensiune, stingerea punctului luminos la deconectarea alimentării, pornire silențioasă, limitarea curentului de fascicul.	Posează aceleași circuite de reglare automată și auxiliare ca și Sport 31-731. Are selector de canale fabricație RICAGNI Italia. Șasiul este compus din două părți princip.: - o monoplacă cu cablaj imprim. rigidizată cu o ramă metalică, rabatabilă în jurul unui ax vertical, pe care sunt plasate circuitele schemei electrice exceptând trafo rețea, difuzorul, blocul de deflexie, semiconduct. de putere, - un șasiu radiator termic pe care se găsesc toate semiconduct. de putere
13.	Circuite de reglare automată+automată = RAA, comparator de fază și frecvență reglare automată a dimensiunilor, menținere automată a nivelului de negru, stingerea punctului luminos la deconectarea alimentării, pornire silențioasă, limitarea curentului de fascicul. Selectorul de canale e identic cu cel de la TV portabile. Tipul și construcția șasiului identică cu cea a TV din familia hibrid 2, diferențe existând la modul de amplasare al comenzilor frontale și la aspectul casetei	- Antenă telescopică incorporată - Borne conectare antenă externă - Selector de canale cu comutare electronică a benzilor, acord cu diode varicap și sistem de memorizare a acordului fin. - Concepție constructivă nouă.	

Sursa : Silișteanu M., Presură I., *Scheme de televizoare, magnetofone, pick-upuri*, ediția II-a Ed Tehnică, 1971
Statnic E., Gănescu M., *Televizoare cu circuite integrate*, vol I și II, Ed. Tehnică, 1981

Receptoare de televiziune cu circuite integrate

Receptoare de televiziune cu circuite integrate.

Receptoarele de televiziune cu circuite integrate, fabricate la uzinele Electronica sunt de tip heterodină în montaj cu cale comună pentru sunet și imagine.

- Recepționează programe de TV în benzile I – III, FIF – norma D OIRT.
- Sunt astfel construite încât oferă posibilitatea atașării unui selector de canale, care recepționează programe de TV atât în domeniul de FIF, cât și în benzile IV - V ale domeniului UIF.

Televizoarele cu circuite integrate reprezintă o nouă concepție din punct de vedere electric și constructiv, fiind realizate în construcții modulare corelate cu numărul de circuite integrate (între 6 și 2). Televizoarele cu același număr de circuite integrate au caracteristici tehnice similare – strict legate de numărul și tipul circuitelor integrate folosite. În cadrul aceleiași clase diferențele provin din ingeniozitatea construcției interioare – care se reflectă în preț și în ușurința depanării – pecum și în forma și aspectul exterior al casetei, dispunerea și numărul butoanelor de comandă, amplasarea difuzorului în casetă, forma și felul ornamentelor.

Televizorul staționar cu 5 sau 6 circuite integrate

Caracteristici tehnice

Aparatele îndeplinesc parametrii corespunzători clasei a II-a de calitate – cf. Anexei II 4.4. Recepționează programe în benzile I,II,III – FIF, și au posibilitatea atașării unui selector de canale pentru benzile IV, V – UIF.

În afara acestora televizoarele mai corespund și următorilor parametri:

- Alimentare și domeniul de stabilizare a tensiunii de rețea: 220V – 15%...+10% /50 Hz +/- 1 Hz
- Puterea absorbită de la rețea: max. 100 VA
- Impedanța de intrare: 75 Ω
- Sensibilitatea electrică maximă = antenă – catod cinescop = mai bună ca – 83 dB (mW) = 50 μ V
- Fidelitatea electrică la 3 dB: 80 Hz....10000 Hz
- Timpul mediu de funcționare: minim 2000 ore

Circuite de reglare automată și auxiliare: RAA, comparator de fază și frecvență, stabilizare automată a tensiunilor de alimentare, menținere automată a nivelului de negru, limitarea curentului de fascicul, stingerea punctului luminos la deconectarea de la rețea.

Selector de canale: tranzistorizat cu Si, cu comutare electronică, acord continuu cu diode varicap, schema fiind comună cu a selectorului din TV portabil tip Sport

Difuzor permanent dinamic: 3 VA/ 8 Ω

Tub cinescop: T 61-11 A autoprotejat, ecran aluminizat, focalizare electrostatică,unghi de deflexie 110°

Circuite integrate liniare: 6 buc

Tipurile și funcțiile circuitelor integrate sunt următoarele:

TDA 440 – AFI imagine-sunet, demodulator sincron RAA ; și preamplificator video

TAA 661 – AFI II sunet și demodulator de frecvență

TBA 790 K – preamplificator și amplificator final de audiofrecvență

TBA 950 – sincroprocesor de linii și cadre

TDA 1170 – oscilator și etaj final baleiaj cadre

TAA 550 – stabilizator de tensiune alimentare diode varicap.

Tranzistoare : 12 buc (la TV cu selector FIF) și 14 buc.(la TV cu selector FIF – UIF)

Diode semiconductoare: 18 buc.(la TV cu selector FIF) și 22 buc. (la TV cu selector FIF – UIF)

Redresor de FIT cu seleniu: 1 buc

Caracteristici constructive:

Dimensiuni de gabarit 680 x 500 x 300 mm, greutate aprox. 27 kg

Televizorul staționar cu 5 sau 6 circuite integrate este realizat pe un șasiu monoplacă de cablaj imprimat cu dimensiuni de cca 160 x 360 mm, pe care 5 module și anume:

- * Amplificatorul de frecvență intermediară – AFI – imagine-sunet, detector video și RAA
- * Amplificatorul de frecvență intermediară – AFI – sunet și amplificatorul de audio frecvență - AF
- * Separator de impulsuri și oscilator linii
- * Oscilator și etaj final baleiaj pe verticală
- * Stabilizator de tensiune

sunt implantate perpendicular cu ajutorul unor conectoare rectilinii

Un alt modul funcțional cuprinzând etajul final de video frecvență este montat pe soclul tubului cinescop.

Selectorul de canale constituie de asemenea un modul, montat separat de șasiu și anume pe caseta de lemn. El e conectat cu șasiul și cu agregatul de comutare-afișare prin mufe conectoare.

Șasiul TV este plasat orizontal în caseta televizorului, pentru depanare se ridică la vertical, cu acces pe ambele părți.

Bobinele de deflexie, difuzorul, selectorul de canale, modulul de pe soclul tubului cinescop, placa cu potențiometre, ansamblul de comutare-afișare și cordonul de rețea sunt conectate cu șasiul prin intermediul unor comutatoare rectilinii. Masa cinescopului, masa eclatoarelor tubului cinescop sunt conectate la masa electrică a șasiului prin conectoare tip auto.

Din categoria televizoarelor cu 6 circuite integrate menționăm următoarele tipuri – denumite comercial Snagov cu ecran de 47 cm, Sirius cu ecran de 51 cm, Diamant cu ecran 61 cm, Lux cu ecran de 65 cm

Televizorul staționar cu 2 circuite integrate

Caracteristicile tehnice

Corespund clasei pentru care a fost conceput din considerente economice – de regula sunt de tip standard – clasa III-a - cf. Anexei II 4.4

Caracteristici constructive

Spre desosebire de televizorul staționar cu 5 sau 6 circuite integrate, televizorul staționar cu 2 circuite integrate, este construit pe un șasiu monoplacă de cca 285 x 415 mm, montat în casetă în poziție verticală cu posibilitate de rabatare, pentru depanare, în jurul axei marginii orizontale inferioare, cu două poziții de repaos una la 45°, cealaltă orizontală.

Pe șasiu se plasează cu conectoare rectilinii, numai două module: AFI cale comună video-sunet și AFI sunet. Cele două AFI au fost realizate pe module deconectabile, pentru simplificarea procesului tehnologic la reglare și ușurarea înlocuirii la nevoie în rețeaua de depanare.

Selectorul de canale și tasterul constituie două subansamble separate de șasiu. Selectorul de canale FIF sau UIF cu care este echipat televizorul cu 2 circuite integrate este de același tip cu cel utilizat în televizorul staționar cu 5 sau 6 circuite integrate.

Modulul de AFI video-sunet cuprinde trei etaje de amplificări, detectorul video și etajul prefinal video, cu schema electrică identică cu calea comună de la televizoarele hibrid 2,

Modulul AFI sunet este echipat cu circuitul integrat TAA661B și are aceeași schemă electrică cu a AFI de pe modulul cale sunet din televizoarele cu 5 sau 6 circuite integrate.

Amplificatorul de AF este echipat cu 4 tranzistoare și este conectat la un difuzor de 2 VA, 15 Ω

Circuitul RAA este echipat cu 2 tranzistoare.

Pentru baleiajul pe verticală se folosesc 6 tranzistoare.

Etajele de baleiaj linii și redresorul stabilizator serie folosesc aceleași tranzistoare și circuite, ca și televizorul staționar cu 5 sau 6 circuite integrate.

Televizoarele cu două circuite integrate – au aceeași denumirea comercială – Snagov, Sirius, Diamant diferența între cele două tipuri fiind dată de cifra din mijloc a indicativului tehnic 121 în loc de 161, 222 în loc de 262 etc.

Televizorul portabil cu circuite integrate

Caracteristici tehnice

Corespund clasei special prevăzute în Anexa II 4 4 pentru televizoare portabile

Caracteristici constructive

Televizorul portabil cu circuite integrate este realizat pe un șasiu cu dimensiunile de 167 x 267 mm, montat vertical în casetă, cu posibilități de rabatare pentru depanare în jurul axei marginii orizontale inferioare într-o poziție oblică sau orizontală.

Pe placa șasiu sunt plasate prin conectoare rectilinii patru module: AFI cale comună video-sunet, AFI cale sunet, sincroprocesorul și baleiajul vertical.

Partea de alimentare: transformatorul de rețea, comutatorul “rețea-baterie”, puntea redresoare, tranzistorul stabilizator serie și primul condensator electrolitic de filtraj sunt montate pe o ramă din masă plastică prinsă în casetă în poziție orizontală – de care se fixează și șasiul prin intermediul a două scoabe din metal. Tot pe această ramă se fixează și selectorul de canale prin intermediul unui suport de plastic deconectabil. Legătura dintre tasterul montat pe panoul frontal al casetei și modulul selector și între selector și șasiu se face prin fire conductoare izolate în plastic, care sunt terminate cu conectoare rectilinii.

Unele module ca : AFI cale comună video-sunet și cale sunet sunt identice cu cele folosite la TV cu 5 sau 6 circuite integrate, alte module derivă – prin simplificări – din module echivalente folosite în TV hibrid 2

S-au fabricat televizoare portabile cu 4, 5 și 6 circuite integrate în funcție de tipul modulului de baleiaj vertical și sincroprocesor, cu circuite integrate sau cu tranzistoare sub denumirea comercială de Sport, diferența dintre tipuri fiind dată de cifra din mijloc a indicativului tehnic.

Sursa:

- Silișteanu Mihai, Presură Ion, *Scheme de televizoare, magnetofone, pick-upuri*, ed.II-a Ed Tehnică, 1973
- Eugen Statnic, Gănescu Mihai, *Televizoare cu circuite integrate, vol I și II*, Ed. Tehnică, București 1981
- Revista Telecomunicații, anii 1966 – 1981, articolele menționate în Bibliografia generală

Electronica

II.5 I.I.S ELECTRONICA, 1981 – 1989, confruntarea cu un deceniu dur

II.5.1 Baza materială, construcții - dotări și forță de muncă.

Cu toate dificultățile generate de situația economică grea în care intrase țara, Întreprinderea Electronica, care la acea dată era bine ancorată în exportul pe relația vest, a beneficiat de fonduri de investiții, pentru reîntregirea și dezvoltarea capacităților de producție după separarea statuată prin Decretul 254/1981. Conform raportului Întreprinderii Electronica [RE], fondurile de investiții alocate în anii 1981–1985 (după aplicarea Decretului 254/1981) se cifrează la 314,4 mil lei, din care construcții montaj 139,9 mil lei și utilaje 174,5 mil lei. Cel mai important obiectiv a fost investiția "Dezvoltarea TV color – etapa I-a" cu o valoare de 162,7 mil lei, din care utilaje 120,4 mil lei, [RE], p.163. În cadrul acestei investiții s-au pus în funcțiune:

1. O capacitate de producție pentru 20 mii buc. televizoare color/an, prin transformarea unei fracțiuni din capacitatea producției de televizoare alb-negru diminuată de la 730 mii buc / an la 710 mii buc / an.

2. O nouă hală, cu o suprafață desfășurată totală de 8.500 mp, în care s-au amplasat:

- Secția de sculărie și tratamente termice
- Secția de prelucrări mecanice și un atelier de mase plastice
- Secția de acoperiri (galvanice și vopsitorie)
- Laboratoarele uzinale de chimie
- Atelierele de proiectare tehnologii generale și SDV-uri

În 1986, hala a fost extinsă cu o suprafață de 720 mp, pentru serviciile Constructor Șef TV color și Control Tehnic de Calitate – CTC.

3. O clădire de cca 600 mp destinată extinderii laboratoarelor de chimie și depozitelor.

4. Un depozit acoperit pentru profile metalice, dotat cu pod rulant.

În anul 1984 a demarat și construcția obiectivului "Sistem mecanizat pentru depozitarea televizoarelor", în colaborare cu specialiști ai firmei Balkancar – R.P.Bulgaria – cu o capacitate de 84 mii buc. televizoare. În acest depozit prelucrarea, stocarea și livrarea produselor se făceau semiautomatizat, asistat de calculator.

În urma acestor dezvoltări, mijloacele fixe, suprafețele construite ale întreprinderii și numărul de salariați sunt prezentate în Tabelele II.5.1, II.5.2 și II.5.3, cf. [RE], p.163 – 164.

Evoluția mijloacelor fixe în perioada 1981 - 1989

Tabelul II.5.1

Nr Crt	Anul	Valoare mii lei	Indicatori de creștere %	
			Față de anul precedent	Față de anul 1981
1.	1981 *	274.288	-	-
2.	1985	521.600	190,2	190,2
3.	1987	700.000	134,2	255,2

* După aplicarea Decretului 254 / 1981

Evoluția suprafețelor de producție în perioada 1981 - 1989

Tabelul II.5.2

Nr. Crt.	Anul	Construcția	Suprafața, m ²	
			Construită	desfășurată
1.	1981	Suprafețe existente la noul sediu al Întreprinderii Electronica la sediul din Pipera	26.200	27.280
2.	1984-1987	Construcții noi: - hală prelucrări mecanice - sculărie - depozit mecanizat TV - depozit exterior - laborator chimie - depozite speciale - extinderi hala principală	7.500 4.200 750 600 340	8.500 5.000 750 600 720
Suprafețe existente la 31.12.1987			39.610	43.850

Evoluția numărului total de personal (din care muncitori) în perioada 1982 – 1989

Tabelul II.5.3

Categorii de personal	Anii					
	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Total personal,	5.312	4.686	4.998	5.658	6.130	6.234
din care: muncitori	4.610	3.980	4.295	4.827	5.266	5.228

Fabricația a ținut cont de prevederile a două programe privind dezvoltarea imediată și de perspectivă a economiei naționale elaborate de specialiști din toate domeniile - învățământ, cercetare, producție - sub egida C.S.P-ului și a C.N.S.T-ului, care au venit să continue Programul de dezvoltare a ramurii elaborat în 1965, pe o perioadă de 10 ani cu bătaie până în 1980 și transformat în planuri anuale de producție :

- **Programul privind îmbunătățirea nivelului tehnic și calitativ al produselor, reducerea consumurilor de materii prime, combustibili, energie și valorificarea superioară a materiilor prime și materialelor în perioada 1983 – 1985 și până în anul 1990 ;**

- **Programul privind creșterea mai accentuată a productivității muncii și perfecționarea organizării muncii în perioada 1983 – 1985 și până în 1990.**

În primul Program la cap III se stipulează pentru ramura electronică, cf. [RE], p.165:

"În Industria electrotehnică și electronică se prevede următoarea evoluție la principalii indicatori de calitate și valorificare :

Tabelul II.5.4

	1985	1986	1987
A. Ponderi în numărul total de produse:			
- produse la nivel mondial ridicat - %	66,8	86	96
din care:			
- peste nivelul atins pe plan mondial - %	-	-	2 – 5
B. Creșterea față de anul 1980 a gradului de valorificare	130,0	146,4	177,1

În această ramură, care înregistrează în continuare o dezvoltare prioritară, va trebui ca în următorii 2-3 ani, să se acționeze pentru a se realiza îmbunătățirea substanțială a calității și tehnicității produselor la nivelul produselor similare ce se fabrică în țări avansate și să se asigure că, în cincinalul următor, practic toate produsele să țină pasul cu ritmul rapid de inovație și înnoire care caracterizează acest domeniu. Se va acționa totodată pentru perfecționarea și modernizarea structurilor de producție prin crearea sau dezvoltarea unor sectoare noi, de tehnicitate și complexitate ridicată cum sunt: microelectronica, roboții industriali, echipamente pentru centrale nucleare-electrice, pentru forme noi de energie, pentru aviație, etc. Se vor lua de asemenea măsuri pentru reproiectarea și asimilarea de produse cu consum redus de cupru, metale prețioase și tablă silicioasă, miniaturizate, realizate în variante constructive care să răspundă și cerințelor climatice speciale.

La principalele produse și grupe de produse se au în vedere următoarele îmbunătățiri:

.....
La fabricația de televizoare, radioreceptoare și radiocasetofoane, se vor lua măsuri pentru creșterea echipării cu circuite integrate și reducerea consumului de energie, pentru diversificarea televizoarelor color, extinderea gamei de radioreceptoare și radiocasetofoane cu noi tipuri, cu sisteme de redare și înregistrare, cu număr extins de game de recepție și puteri sporite".
.....

Cel de al doilea Program precizează, la cap.II « Sarcinile de creștere a productivității muncii pe principalele ramuri ale economiei », *dinamica productivității muncii în domeniul de activitate acoperit de Ministerul Industriei de Mașini Unelte, Electrotehnică și Electronică – MICMUE, va fi:*

- 1985 față de 1980	150,0 %
- 1987 față de 1980	188,0 %
- 1990 față de 1980	230,0 %

Aceste creșteri se vor obține "prin introducerea și extinderea progresului tehnic, perfecționarea organizării producției și a muncii, ridicarea nivelului de calificare a personalului", obiective care s-au transformat în sarcini pentru serviciile Constructor, Tehnolog și Organizarea muncii și s-au regăsit în indicatorii tehnico-economici ai întreprinderii.

II.5.2. Producția Întreprinderii Electronica.

În perioada 1982 – 1986 Întreprinderea Electronica a pus în fabricație peste 130 tipuri noi și modernizate de televizoare alb-negru, din care 75 destinate exportului și 25 produse audio-radio, din care 12 pentru export [RE] p.162.

II.5.2.1. Producția de radioreceptoare, prezentată de inginer șef de concepție Eugen Statnic

Producția a fost îndreptată spre oferirea la export a unor noi produse audio-radio pe piețe deja cucerite ca Olanda, Franța, Elveția, SUA.,RS Cehoslovacă, mergându-se pe diversificarea câtorva tipuri de bază, trecerea la un nivel superior de concepție

N.B. Serviciile CS1, CS2....au fost desființate la finele anilor '970. S-a înființat *Secția de cercetare proiectare cu ateliere de cercetare-proiectare = AP I* pentru radioreceptoare, *AP II* pentru televizoare ș.a. Odată cu apariția Decretului 245/1981, când a intervenit spargerea Uzinelor Electronica în IIS Electronica și IEL, în Pipera s-a format o *Secție de cercetare proiectare* (șef ing. *Mihai Silișteanu*) formată din compartimente radio-televizoare etc.

În **1983** a fost lansată pe piață **combina muzicală stereofonică Stereoson 1**, un produs modern, care a constituit capul de serie al unui șir de variante tot mai perfecționate.

Stereoson 1 era un radioreceptor stereofonic MA-MF cu două game de undă (UM,US), casetofon și pick-up stereo. În 1987 a apărut varianta **Stereofon 2** cu pick-up Ziphona, cu performanțe îmbunătățite, iar în 1988 a fost pusă în fabricație o nouă generație de combine muzicale stereo, de calitate superioară, cu 4 game de undă (UL, UM, US, UUS), putere de ieșire mărită și mecanisme de pick-up și casetofon cu performanțe superioare.



Fig. II.5.1 Combina muzicală stereofonică Stereoson 1

Anul **1983** a marcat și lansarea primelor **radioreceptoare** românești populare, **miniaturizate RIC 1**, cu recepție în **microcască**. Receptorul s-a bucurat de aprecierea cumpărătorilor și a avut succes la export în RS Cehoslovacă și Olanda.

Din aceeași familie s-a pus în fabricație în **1985 RIC 2**, echipat cu tranzistoare cu siliciu (prima generație a fost echipată cu tranzistoare cu germaniu), simultan cu asimilarea microcăștilor necesare tipului de mini-radioreceptoare. În **1987** au fost fabricate noi variante de mini-radioreceptoare, RIC 3 și 4, monofonice și stereofonice, echipate cu circuit integrat și cu o funcționalitate suplimentară: minisursă de lumină **RIC cu lanternă**.



Fig II.5.2 Seria de radioreceptoare miniaturizate RIC 1 – 4 cu microcască și Mini RIC

În același an s-a exportat în Olanda și radioreceptorul staționar tranzistorizat cu 2 game de undă (UM, UUS), cu design în stil retro **Nostalgic**, aparat care în anii 1984 – 1987,

În diverse variante de prezentare și diverse denumiri a fost exportat și pe piețele Franței, Elveției și SUA. Începând din 1981 s-au pus în fabricație radioreceptoare cu afișarea orei. Modelul Cronos – fig II.5.2 – a fost exportat mai multă vreme. Ceasul electromecanic, cu motor pas cu pas a fost asigurat de Întreprinderea de ceasuri din Arad.



Fig II.5.3. **Cronos S 881 T**, radioreceptor cu afișarea orei

În **1984** s-a realizat un export important în RS Cehoslovacă cu o nouă familie de radioreceptoare având 4 game de undă (UL, UM, US, UUS) și posibilitatea de recepție bi-normă – CCIR / OIRT în UUS. Ca urmare a consolidării colectivului de proiectare din cadrul Secției de cercetare-proiectare compartimentul radioreceptoare, s-a reușit ca în **1985** să se lanseze pe piața internă primele exemplare ale unor noi familii de produse complexe audio-radio, marcând trecerea la un nivel superior de concepție tehnică și perfecționare tehnologică: **radiocasetofoanele portabile stereofonice RCS 001** și **sistemele stereofonice gen mini-rack**. fig.II.5.4 și II.5.5.

Sistemele electroacustice stereo erau alcătuite din tuner cu 4 game de undă (UL, UM, US, UUS), cu posibilitatea de recepție bi-normă OIRT/CCIR - în UUS; casetofon deck; amplificator stereo de putere; incinte acustice (opțional). În 1986, s-a asimilat o nouă variantă, modernizată, a radiocasetofonului stereofonic **RCS 002**, echipată cu indicator de acord și nivel stereo realizat cu diode electroluminiscente. Toate aceste produse radio-audio complexe s-au bucurat de o primire deosebit de bună pe piața internă, iar din 1987, o cantitate importantă s-a exportat în vest, în Olanda.



Fig.II.5.4.**RCS 002** radiocasetofon portabil stereofonic



Fig.II.5.5. Sisteme stereofonice mini rack

În 1986 a fost lansat în fabricație **Pick-up-ul deck** stereofonic, care constituie capul de serie al unei familii ce se va dezvolta în următorii ani. În 1987, a intrat în fabricația de serie un radioreceptor cu acest pick-up deck, un nou produs complex audio-radio cu caracter de noutate în spectrul de produse al întreprinderii.

Simultan s-au asimilat mecanisme de casetofon și pick-up de concepție proprie, silențioase, cu parametri superiori, cu care s-a reușit eliminarea dependenței de importul acestor ansamble importante la fabricarea radio casetofoanelor complet integrate. Cu aceste mecanisme s-au echipat și casetofoanele care au intrat în completul de livrare al calculatoarelor personale produse de industria națională de tehnică de calcul.

În 1987 a demarat fabricația noului amplificator stereo 2x50 W, cu utilitate multiplă (amplificator sonorizare, amplificator de putere pentru formații muzicale, ș.a.m.d.) Cu acesta Întreprinderea Electronica **produce** întreaga gamă de **amplificatoare audio-standard, mono și stereo** cu puteri cuprinse între **10 W și 50 W** (la cererea beneficiarilor, chiar până la 100 W), precum și **incintele acustice standard** aferente, până la 50 W, producție pe care a continuat-o până la finele anului 1989.

Precizăm că încă de la începutul anilor '80 piața mondială a început să fie ocupată de aparatură electronică de larg consum – radoreceptoare mono și stereo, și televizoare alb-negru și color provenind din Asia, la prețuri de dumping, ceea ce a avut ca efect reducerea treptată a cererii la export a aparatelor românești. Cu toate acestea trebuie menționat că **păstrarea unor piețe în Europa de vest: Olanda, Elveția, Franța, RFG ș.a. demonstrează calitatea europeană a producției indigene la nivelul anului 1989, potențialul de creație al personalului tehnic și potențialul tehnologic al benzilor de fabricație, contrazicând – cel puțin în ce privește industria electronică – afirmația primului ministru din mai 1990 că România este o "magazie de fiare vechi".**

Performanțele principalelor combine muzicale realizate pe parcursul anilor și a amplificatoarelor audio standard sunt date în Anexa II.5.4., pentru a aprecia nivelul producției realizate.

II.5.2.2. Producția de televizoare, prezentată de ing.șef de concepție Eugen Statnic și ing. Cezar Constantinescu

II.5.2.2.1. Televizoare alb-negru

În domeniul televizoarelor alb-negru s-a continuat producție familiilor elaborate înainte de 1980, cu îmbunătățiri dictate de evoluția tehnologiilor pe plan mondial și cu diversificările adecvate destinației – piața internă sau export.

La începutul anilor 1980 cererea crescută de energie combinată cu necesitatea combaterii încălzirii globale a impus pe plan mondial adoptarea de noi soluții tehnice în concepția televizoarelor și în general pentru aparatura electrocasnică. S-au adoptat programe guvernamentale (ecologice) pentru reducerea energiei consumate cum ar fi **Energy Star**. În aparatura electronică economisirea energiei se realizează prin surse de alimentare în comutație controlate cu circuite integrate din serii noi cum ar fi **Green Chip** (Philips), **Green Line** (Motorola) etc. Fabricarea în țară a blocurilor de alimentare în comutație care să corespundă normelor ecologice era practic imposibilă datorită lipsei unor componente de producție indigenă cum ar fi feritele specifice transformatoarelor și unele dispozitive active.

La inițiativa directorului general (din 1980) *Octavian Juncu* s-a adoptat, pentru reducerea consumului televizoarelor staționare, soluția cu autotransformator propusă de *Eugen Statnic* pentru televizoarele cu CI încă din 1974 și respinsă la momentul respectiv. Proiectul șasiului cu consum redus a fost elaborat de *Radu Pițigoi*. La proiectare au mai colaborat *Mihai Gănescu*, *N. Vornica* ș.a. Blocul de alimentare cu autotransformator a permis reducerea consumului de la cca. 90 VA (TV cu 4,5,6 CI) la max.70 VA. Șasiul era monoplacă orizontală cu 4 module: cale comună frecvență intermediară video-sunet, cale frecvență intermediară sunet, sincroprocesor, baleiaj vertical. Numărul de circuite integrate

era de trei: TDA440 în calea comună, TAA661 în calea frecvență intermediară sunet și stabilizatorul termocompensat ZTC33. Producția televizoarelor staționare cu consum redus a început în 1983.

Șasiul cu consum redus a constituit baza producției de televizoare staționare din 1983 până după 1990. Acestea au fost livrate pieții interne sub denumirile de **Olt** (44 cm), **Snagov** (47 cm), **Sirius** (51 cm), **Diamant** (61 cm) urmate de un cod din 3 cifre unde a doua cifră era 3 și semnifica numărul de CI (de ex. **Sirius 237**). Un mare număr de televizoare cu consum redus a mers la export pe diverse piețe externe.

Problema reducerii consumului s-a pus și pentru televizoarele portabile, astfel că la mijlocul anilor 1980 a apărut televizorul **Sport 235**. Reducerea puterii consumate a rezultat în special ca urmare a utilizării unui cinescop din URSS cu diagonala de 31 cm și unghi de deflexie de 90° în loc de 110° ca la celelalte televizoare portabile. Puterea consumată de la rețea era de max. 33 VA și de max. 17 W de la baterie. La proiectare s-a urmărit o raționalizare a construcției șasiului pentru reducerea greutateii și a costurilor. Șasiul se prezenta sub forma unei plăci orizontale (fără ramă metalică) care era prinsă de casetă prin suporturi din plastic. Prin reproiectarea modului cale comună s-au scos blindajele mari din aluminiu costisitoare și fiecare bobină a fost ecranată cu un mic blindaj din tablă cositorită. Aparatul încorporea două module, modulul cale comună frecvență intermediară video-sunet cu TDA440 și modulul frecvență intermediară sunet cu TAA661. Ca model reprezentativ se menționează **Sport 235**. Proiectul televizorului a fost elaborat de C. Roznovan în colaborare cu Alex. Costescu ș.a.

Seria televizoarelor portabile a fost diversificată prin lansarea în fabricație la mijlocul anilor '80 a șasiului cu un singur circuit integrat. Acesta era circuitul integrat de tip "Jungle" TDA4305 fabricat de Philips. Șasiul vertical avea rama metalică dela TV Sport cu circuite integrate. Încorporarea TDA4503 în etajele de mică putere a adus o simplificare considerabilă a ansamblului general. Etajele de putere audio, baleiaj orizontal și vertical erau configurate ca la TV Sport cu circuite integrate și echipate cu tranzistoare dela IPRS. Calea comună a fost echipată cu un filtru cu undă de suprafață de import care a înlocuit filtrul cu selectivitate concentrată realizat cu bobine clasice. Prin această soluție, extinsă și la alte tipuri de televizoare aflate în producție, s-au simplificat considerabil operațiile de reglaj care erau migăloase și luau mult timp. Blocul de alimentare preluat dela TV Sport cu 4, 5, 6 circuite integrate asigură un consum de cca. 45 VA de la rețea și de 23 W de la baterie. Proiectul a fost conceput de Radu Pițigoi în colaborare cu Alex. Costescu, Cristina Costescu, Eugen Ștefan. Un model reprezentativ pe piață a fost **Sport 213**.

Televizoarele destinate pieții interne au fost echipate la începutul anilor '80 cu noul tip de selector FIF-UIF cu tranzistoare cu Si PNP. Spre sfârșitul anilor 1980 s-a trecut la un tip de selector cu tranzistoare MOSFET urmând linia consacrată pe plan mondial. Selectoarele au fost concepute de specialiștii uzinei menționați în cap. II.4. Sistemul de acord pe post a fost optimizat prin încorporarea noilor tastere omniprogramabile cu 6 sau 8 taste fabricate la Conect.

O altă realizare a grupei de proiectanți de selectoare a fost **Tunerul TV T01** destinat recepționării programelor TV radiodifuzate pe normele OIRT și CCIR (BG/DK) în sistemele PAL-SECAM. Acesta putea asigura semnale video (alb-negru sau color) și sunetul însoțitor pentru 1-3 monitoare sau pentru 1-2 monitoare și un videorecorder (înregistrare-redare).

Flexibilitatea la care se ajunsese pentru satisfacerea cerințelor beneficiarilor, fiabilitatea în spectaculoasă creștere – prin utilizarea circuitelor integrate – design-ul rafinat, gabaritele, greutatea și consumurile energetice la utilizator tot mai scăzute, au avut ca efect încheierea unor contracte comerciale de lungă durată cu parteneri extrem de importanți din țări dezvoltate, cu tradiție în domeniu: Olanda, RFG și Anglia. Dintre acestea cel mai important a fost cel încheiat cu firma vest-germană Waltham GmbH, care a solicitat Întreprinderii Electronica – și a obținut – exclusivitatea comercializării în RFG a televizoarelor și a altor produse video, fabricate de întreprindere special pentru această piață [RE], p.175.

Realizarea, prin acordurile menționate, a unor relații comerciale stabile pe termen lung a avut efecte deosebit de favorabile, înlesnind:

- cunoașterea aprofundată și din vreme a exigențelor beneficiarului, fixarea sarcinilor și posibilităților furnizorilor de componente la diverse orizonturi de timp;
- planificarea eficientă, din timp, a etapelor și eforturilor în domeniul concepției și tehnologiei, ceea ce a condus la optimizarea proceselor de producție, și creșterea eficienței exporturilor.

Astfel, în perioada **1982-1987** s-au înregistrat exporturi regulate de televizoare portabile alb-negru livrate firmei ITC din Olanda – tipurile **ITC 500 T, ITC 600 T, ITC 800 T, Mentor 1200, Soundmaster**, firmelor engleze – tipurile **Belmax, Cihan, Watson, Elite, Tristar, Trical, Network**, firmei vest-germane Waltham R.F.G și Franței – tipurile **Standard WT 412, Standard WT 612, Norfolk TK 31 și TK 44 cm, Sinus** ș.a.

Aceste televizoare s-au realizat pentru toate benzile și normele de recepție în vigoare, inclusiv bi-normă și au avut prezentări inedite:

- casete de lemn în diverse nuanțe de culori și furnire;
- casete din masă plastică de dimensiuni normale sau reduse, în diverse nuanțe coloristice.

Pentru efectuarea acestor exporturi, a trebuit atins un anumit nivel de performanțe tehnice, pentru care Întreprinderea Electronica a obținut avizele unor prestigioase laboratoare străine din SUA, Canada, RFG, Olanda, Anglia, Franța RS Cehoslovacă, de exemplu avizele UL, DMW, FCC, EZU, VDE etc. Contactul strâns, de lungă durată cu beneficiarul a facilitat progrese tehnico-constructive ale televizoarelor în acord cu cerințele majore ale pieței europene și mondiale, sub aspectul schemei electrice, al consumului de energie și sub aspect tehnologic.

Simultan cu compactizarea circuitelor a evoluat și fiabilitatea televizoarelor, exprimată prin MTBF (timpul mediu de bună funcționare între două defecțiuni succesive). Dacă în 1981 acest indicator se cifra la cca 2.500 ore, în 1986 el a atins 6.500 ore, iar la finele deceniului se tindea spre 7.500 ore. Menționăm în plus că modernizarea și diversificarea producției de televizoare alb-negru s-a făcut în condițiile creșterii gradului de integrare și de reducere a importului de materiale și componente, prin asimilarea acestora în țară, la IPRS, IPEE Curtea de Argeș, Ferite Urziceni, și chiar în Întreprinderea Electronica.

Pe piața internă au fost oferite în aceeași perioadă variante moderne cu diagonala ecranului de 31, 44, 50 și 61 cm, inclusiv televizoare portabile cu casetă din masă plastică.

II.5.2.2.2. Televizoarele color.

Dezvoltarea tehnologiei televiziunii în culori a durat pe plan mondial 30 de ani, între 1950 și 1980, "treptat". Startul televiziunii în culori a avut loc în SUA în 1954 cu sistemul NTSC. Franța în 1965 a introdus în exploatare sistemul SECAM și din 1967 în RFG a apărut sistemul PAL. Inginerul *Walter Bruch*, pionier al televiziunii la Jocurile Olimpice de la Berlin în anul 1936, a lucrat la Telefunken în anii războiului și apoi ca prizonier de război în Franța, în echipa condusă de *Henri de France* care a elaborat sistemul SECAM. Cunoscând slăbiciunile SECAM-ului, *Walter Bruch* a creat în anii 1958 – 1968 la Telefunken – Hanovra sistemul PAL, care era superior sistemelor NTSC și SECAM. Sistemul PAL fiind "mai ieftin" în tehnica de studio, de emisie și mai puțin sensibil față de toate problemele de propagare și acoperirea teritoriului cu rețeaua de relee și retransmițătoare, s-a afirmat pe plan mondial ceva mai târziu, în anii 1980, după 10-15 ani de experiență industrială. Toate țările socialiste "adoptaseră" din motive politice sistemul SECAM (al unuia din învingători) și nu sistemul PAL (al unui învins). Dar și la 20 de ani de la terminarea războiului 1939–1945, tehnica germană își menținuse superioritatea în câteva ramuri industriale de bază: industria chimică, industria optică, industria radio-electronică și de televiziune, așa cum înainte de 1945 nemții erau în vârf la tehnica rachetelor sau fizica nucleară. Prada de război prin cele 600.000 patente germane achiziționate pe gratis de aliați precum și specialiștii capturați au contribuit la multe succese americane (rachetele Saturn și zborul pe lună, submarinele atomice), sovietice (industria de mașini unelte), franceze (industria chimică și de medicamente) și altele.

După apariția, la începutul anilor 1970, a lucrării fundamentale "Tehnica televiziunii în culori" de G.Raymond și a publicațiilor sovietice pe această temă, a crescut interesul pentru

televiziunea color și în România. Prin relațiile cu Telefunken, s-a aranjat la București o demonstrație a profesorului *Walter Bruch* pentru comparația sistemelor PAL și SECAM în vederea alegerii unuia din cele două sisteme pentru România. Au participat personalități din politică, minister, CNST și specialiști din poștă și telecomunicații, la o demonstrație practică de transmisie pe o linie de relee de 1800 km "înconjurând țara", întâi pe semnal SECAM, apoi pe semnal PAL și comutare comparativă. Inginerul *Pflanzer Gunther* dela Electronica a fost translatorul lui *W. Bruch*. Impresia maximă: PAL mai bun, dar *Ceaușescu* promisese lui *Giscard d'Estaing* aderarea RSR la SECAM cu vreo doi ani mai devreme, în cursul unei vizite la Paris. Franța prin CSF oferea licențe cu plată. Profesorul *Bruch* a lăsat să se înțeleagă că Telefunken oferă totul gratis dacă România adoptă sistemul PAL "spărgând unitatea de nezdruccinat" a CAER-ului.

Noi la Electronica am început preocupările cu oarecare reținere în anii 1971 – 1974, dar fiind lipsa cronică de fonduri valutare știam că nu aveam nici o șansă de a dezvolta măcar un laborator de televiziune color. Doar câțiva ingineri (*M. Silișteanu, G. Pflanzer, E. Statnic*) se informau constant asupra evoluției circuitelor specifice, construcția televizoarelor și mai ales dezvoltarea cinescopului tricrom, piesa cea mai scumpă și de dificultate tehnologică majoră a televizorului color. Cu toate greutățile uriașe, **în 1972 la CS2 a fost realizat primul prototip al unui televizor color românesc**, de un colectiv în care *Gunther Pflanzer* a avut rolul principal, dar lipsea baza materială necesară uzinării.

Într-o serie de Buletine Tehnice de service, Nr. 8, 9 și 10, coordonate de *Eugen Statnic* și destinate tehnicienilor noștri, între 1970–1980 s-au scris capitole despre: "Colorimetrie (67 pag), "Tubul cinescop (80 pag), "Sisteme de televiziune color (25 pag), "Circuite și componente pentru televiziunea color (40 pag), autor *G. Pflanzer ș.a.*, "Opțiuni pentru televiziunea color, (16 pag) scris de inginerii *A. Vild-Maior, N. Marinescu, A. Hartular și D. Crăcea* de la IPRS. Aceștia lucrau deja la elaborarea circuitelor integrate pentru televizoarele color, ca TCA640, TCA650, TCA660, TBA540, TBA530, gândite pentru un televizor bistandard PAL – SECAM cu cinescop PIL (Precision in Line) de 90° și 42, 51 sau 56 cm diagonală. În schema electrică, în afară de circuitele integrate susmenționate, mai erau prevăzute și cele șase circuite integrate de la TV alb-negru cu 6 circuite integrate: TAA 550, TAA661, ZTC33, TDA1170, TDA440 și TBA950, total 11 circuite integrate. Așa vedeam atunci configurarea schemei electrice a primului televizor color românesc.

Alimentarea televizoarelor color este o problemă crucială pentru bilanțul energetic. De aceea încă în Buletinul Tehnic nr. 10 au fost analizate soluțiile posibile. Alimentarea în comutație cu SWM (switch mode) de tip Siemens a fost atunci aleasă ca fiind cea mai economică și fiabilă. Nu ne înșelam: după 1980 s-au produs în lume un miliard de televizoare color cu acest chopper genial – elaborat de *Dangschat* dela Siemens și echipa lui în anii 1970 – 1971.

În 1981 sub mandatul noului director general *Octavian Juncu*, la uzinele Electronica s-au produs schimbări importante prin separarea administrativă a unităților din str. Baicului și Pipera. Unitatea din Pipera a preluat numele de IIS Electronica și producția de televizoare și unele tipuri de radioreceptoare care în marea majoritate mergeau la export. Sub competența îndrumare a directorului *O. Juncu*, într-o perioadă relativ scurtă, 1981-1983, tehnologia de fabricație a aparatelor a suferit schimbări majore. Astfel, fluxul pe liniile de fabricație a fost semnificativ îmbunătățit prin implicarea puternică a autoutilării în mărirea gradului de automatizare, a fost conceput și lansat în fabricație televizorul alb-negru cu consum redus și cea mai notorie realizare a fost asimilarea și punerea pe piață a primelor televizoare color cu seturi din RDG. Rezolvarea cu succes într-un timp relativ scurt a acestor dificile probleme a fost facilitată de solida pregătire în domeniul electronicii a echipei de la AP2 precum și a directorului *Juncu*, dublată de experiența sa acumulată în proiectare și în funcțiile anterioare de conducere. La acestea s-a adăugat autoritatea dovedită în sensul bun al cuvântului prin care se impunea în fața unora care de multe ori urmăreau interese personale și frâneau bunul mers al lucrurilor.

• **Televizoarele color cu seturi din R.D.Germană.** Prin decizie politică România s-a aliniat la sistemul german PAL. Baza materială proprie și pregătirea personalului de

specialitate nu permiteau producerea de televizoare color prin efort propriu și ca urmare s-au căutat parteneri externi. Primul ofertant a fost firma Korting care propunea un aparat cu diagonala de 51 cm. Afacerea a căzut din motive comerciale și s-a ajuns la furnizorul RFT din RDG bine cotate în Europa de est. Alegerea a fost deosebit de inspirată întrucât aparatele importate sub formă de seturi au prezentat o bună fiabilitate și o structură constructivă care facilita fluxul de fabricație precum și activitatea de service (doar 5-6 tipuri de defecte mai răspândite). S-au fabricat până după 1990 cu seturi din RDG două categorii de televizoare: **Telecolor** cu diagonala de 56 cm și **Cromatic** cu diagonala de 67 cm. Aparatele erau fără telecomandă, lucru care nu prezenta mare importanță practică având în vedere numărul extrem de redus de programe TV care puteau fi recepționate. Trebuie menționat că pe structura acestor aparate, cu adaptările de rigoare, s-au fabricat și monitoare color pentru tehnica de calcul și alte aplicații.

Colectivul de proiectanți care a asigurat fabricația televizoarelor cu seturi din RDG a fost coordonat de *Mihai Silișteanu*. Din colectiv au făcut parte *Gunther Pflanzer*, *Marian Lăcraru*, *Victor Necșescu*, *Alexandru Radu* ș.a. Trebuie subliniată contribuția importantă adusă de *Gunther Pflanzer*, cunoscător al limbii germane, atât la tratativele tehnice cât și la punerea în fabricație propriu zisă.

Prima serie de televizoare color cu seturi din RDG a fost formată din modelele **Telecolor 3006** și **Telecolor 3007**, cu diferențe minore. Acestea erau echipate cu tuburi cinescop moderne autoconvergente de tip PIL-S4, cu diagonala de 56 cm și unghi de deflexie de 110°, importate din Polonia (Unitra), Franța (Videocolor), Japonia (Toshiba). Caseta era din lemn furniruit produsă în țară la Fabrica de casete. Structura aparatului era formată din două plăci de bază cu module. Prima placă verticală cuprindea programatorul de canale mecanic, selectorul de canale, modulul frecvență intermediară video-sunet, modulul control automat al frecvenței și calea de sunet. A doua placă încorpora blocurile de baleiaj orizontal și vertical precum și modulele decodor, video, sincroprocesor. Blocul de alimentare în comutație de tip Siemens care constituia un ansamblu separat asigura un consum de cca.100 W.

Recepția programelor TV se realiza în benzile FIF-UIF pe normele OIRT și CCIR (BG/DK), în sistemele PAL și SECAM. Decodorul de culoare era realizat cu circuite integrate din seria TCA 640/650/660 concepută special de Philips pentru televizoare bistandard. Fizic pe aparate erau montate circuitele integrate de fabricație Tesla echivalente MCA 640/650/660. Aparatele erau prevăzute cu mufe de ieșire audio pentru magnetofon și cască. Specialiștii uzinei au conceput și adaptat o interfață (montată la cerere în rețeaua de service) prin care se asigura și cuplarea unui videorecorder la televizor.

Fig II.5.6. **Telecolor 3007**, cu diagonala de 56 cm, din prima serie de televizoare color produse în România cu seturi din R.D.G



A doua serie de televizoare cu seturi din RDG a fost constituită din modelele **Telecolor 4106** și **Cromatic 01**, complet diferite de cele din prima serie. Ambele modele erau echipate cu același șasiu vertical, care încorpora toate modulele funcționale cu excepția programatorului de canale și amplificatorului de audiofrecvență. Acestea formau un ansamblu

separat care făcea diferența dintre cele două modele. Modelul **Telecolor 4106** (diagonală 56 cm) era echipat cu programator mecanic cu 6 taste, în timp ce la modelul **Cromatic 01** (diagonală 67 cm) programatorul era de tip electronic cu 8 poziții și semnalizare prin LED-uri.

Construcția compactă și o serie de modificări ale schemei electrice au generat un pas înainte din punct de vedere al tehnologiei de fabricație și al performanțelor față de prima serie. Decodorul de culoare PAL-SECAM și calea video erau constituite cu seria MCA 640/650/660 respectiv, A 232D (TDA2532) în loc de A 231D, depășit. În calea comună de frecvență intermediară video-sunet s-a implementat soluția modernă a înlocuirii bobinelor cu un filtru compact cu undă de suprafață, prin care operația de reglaj (laborioasă și de mare acuratețe) a căii comune era mult simplificată. Înlocuirea în calea comună a circuitului integrat A 240 (TDA440) cu A 241 (TDA2541) a permis suprimarea modulului de control automat al frecvenței, piesă mare care necesita operații laborioase de reglaj. Generarea tensiunii de focalizare a tubului cinescop se realiza cu un potențiomtru de înaltă tensiune în loc de un divizor rezistiv care se defecta des.

Aparatele erau prevăzute cu mufe pentru cască și ieșire semnal audio pentru magnetofon. Operațiile de înregistrare și redare pe un videorecorder erau facilitate prin încorporarea unui modul audio-video (AV) cuplat la o mufă DIN dispusă în spate. Tuburile cinescop erau importate din Polonia (Unitra), Franța (Videocolor), Cehoslovacia (Tesla), RDG. Puterea consumată de la rețea era de cca. 100W.

A treia serie de televizoare cu seturi din RDG a apărut pe piață prin modelele **Telecolor 4507** și **Cromatic 02**. Construcția era identică cu cea a televizoarelor din a doua serie. Diferența a fost făcută prin reproiectarea în RDG a modulelor decodor și video. Astfel, decodorul a fost echipat cu o nouă serie de circuite integrate concepută de Philips, TDA3510 (PAL) și TDA3520 (SECAM), asimilată în RDG sub codurile A 3510D și A 3520D. În modulul video a fost introdus procesorul video modern A 3501D identic funcțional cu TDA3501 de la Philips.



Fig. II.5.7. **Cromatic 02**, cu diagonală de 67 cm, din a doua serie de televizoare color, produse cu seturi din R.D.G

Trebuie menționat că prin apariția după 1990 a televiziunii prin cablu prezența telecomenzii era benefică. La Electronica s-a realizat după 1990 un sistem de telecomandă cu 8 programe bazat pe circuite integrate produse la Microelectronica, care se monta în rețeaua de service la cerere numai pentru televizoarele **Cromatic**.

• **Televizoare color cu seturi sovietice.** Deși prețul unui televizor Telecolor sau Cromatic era mare comparativ cu retribuiția medie, cererea era imensă. S-a căutat diversificarea și mărirea producției prin importarea din URSS (Lvov) a unor seturi pentru un aparat mai ieftin, cu tub cinescop autoconvergent cu diagonala de 51 cm și unghi de deflexie de 110°.

Prima serie de televizoare cu seturi sovietice a fost lansată pe piață sub numele de **Elcrom**. Șasiul care era poziționat pe verticală cuprindea placa de baleiaj orizontal cu modulul corecției de rastru, placa de baleiaj vertical, placa video cu modulul decodor de culoare, placa de semnal și placa de interconectare. Decodorul PAL-SECAM cu circuitele integrate MCA640, MCA650, MBA540 a fost proiectat de *Gunther Pflanzner* și fabricat la Electronica (decodorul original sovietic era numai SECAM). Pe placa de semnal erau conectate selectoarele separate FIF și UIF, modulul cale comună frecvență intermediară video-sunet, modulul frecvență intermediară sunet bistandard, modulul sincroprocesor. De menționat că recepția sunetului pe normele OIRT și CCIR (BG-DK) a fost rezolvată prin reproiectarea modulului de frecvență intermediară sunet de către *Eugen Ștefan*. La optimizarea căii comune de frecvență intermediară video-sunet a contribuit *Alex Costescu*. Blocul de alimentare în comutație, care constituia un modul separat, asigura o putere medie absorbită de la rețea de cca. 75 W.



Fig.II.5.8. **Elcrom 01**, televizor color din seria de televizoare realizată cu seturi sovietice

Un ansamblu separat era format din programatorul electronic cu 8 poziții și semnalizare cu LED-uri, modulul de putere audio frecvență, potențiometri de reglaj, mufa pentru cască, mufa ieșire semnal audio pentru magnetofon.

O variantă a televizorului Elcrom fabricată în serie mică a fost **Elcrom 01**. Acesta încorporează suplimentar un modul de audio frecvență care permitea cuplarea unui videorecorder (înregistrare-redare) și un modul cu ceas electronic realizat cu afișor alfanumeric și circuite integrate fabricate la Microelectronica. Ambele module au fost proiectate și fabricate la Electronica.

A doua serie de televizoare cu seturi sovietice a fost formată de aparatele **Elcrom 02**. Diferența față de prima serie se referea la placa video cu modulul decodor PAL. Placa video era echipată cu procesorul video K174XA17 (TDA3501) în loc de grupul K174BK1 (MCA660) - K174AF1(TDA2532) de la Elcrom. Decodorul SECAM constituit cu circuitul integrat K174XA17 (TDA3520) era încorporat în placa video. Modulul decodor PAL care era echipat cu circuitul integrat A 3510 (TDA3510) a fost proiectat și fabricat la Electronica.

Șasiile televizoarelor Elcrom s-au dovedit robuste în exploatare. Tuburile cinescop de fabricație sovietică au creat însă unele probleme cum ar fi epuizare prematură (durată de viață scurtă), stingere cu pată, erori de convergență.

- **Televizoare color fabricate prin efort propriu**⁶². Cererea extrem de mare de televizoare color pe piață a putut parțial fi satisfăcută prin lansarea pe piață în 1988 a primului televizor realizat prin efort propriu. Acest lucru a devenit posibil în urma experienței acumulate prin fabricația aparatelor din import și prin asimilarea în țară a unor componente specifice ca transformatoare de linii (la IEI), linii de întârziere (la Electro Argeș), programatoare (la Conect), ferite (la Urziceni), componente active (la IPRS). Construcția aparatului a fost încredințată celui mai experimentat constructor de televizoare de la acea vreme *Mihai Gănescu*, care a colaborat cu *Victor Necșescu*, *Dan Tudorașcu*, *Mihai Vornica*,

⁶² Bășoiu M., Gavrilu M., Pflanzet G., *Funcționarea și depănarea televizoarelor în culori*, Ed. Tehnică, București, 1985

Nicolae Vornica, Adrian Bonciu, Vasile Stoica ș.a. Șasiul aparatului vertical era în mare parte asemănător cu șasiul televizoarelor **Cromatic** din import. Ca noutăți se poate menționa introducerea selectorului de canale românesc cu tranzistoare MOSFET precum și reproiectarea programatorului de canale (*M.Bășoiu, C.Bănulescu, N.Stan*) și a decodorului de culoare.

Televizoarele erau echipate cu mufe pentru cască, ieșire semnal audio pentru magnetofon, intrare/ieșire semnale audio video pentru înregistrarea/redarea programelor TV pe un videorecorder. Consumul maxim de la rețea era de 110 VA. S-au fabricat două serii de aparate: modelele **Telecolor 5601/5602** și **Telecolor 5603**, deosebite prin structura programatorului de canale, a modulului decodor și a modulului video.

Seria de televizoare **Telecolor 5601/5602** era echipată cu un sistem de programare care cuprindea un comutator mecanic de benzi și 8 potențiometri pentru tensiunea de acord varicap (ansamblu produs la Conect), un comutator electronic de canale (comandat cu 8 taste) realizat cu circuitele integrate SAS 560S/SAS 570S fabricate la IPRS și 8 LED-uri (pentru semnalizarea programelor) fabricate de Microelectronica. Decodorul de culoare încorpora circuitele integrate TCA640/TCA650/TBA540 fabricate la IPRS sau din import Tesla. Modulul video era realizat cu circuitele integrate TCA660 (IPRS sau TESLA) și A 232D (RDG).

La a doua serie de televizoare, **Telecolor 5603**, față de prima serie s-a reproiectat comutatorul electronic de canale prin introducerea circuitelor integrate moderne MMP710/MMP711 fabricate la Microelectronica. Decodorul de culoare era echipat cu seria evoluată de circuite integrate A 3510D (TDA3510) pentru PAL și A 3520D (TDA3520) pentru SECAM. Modulul video era realizat cu un singur circuit integrat, procesorul video A 3501D (TDA3501).

Trebuie semnalată fabricația după 1990 a televizoarelor **Top Color 5101** cu șasiul de la **Telecolor 5603** modificat pentru a funcționa cu cinescop (Goldstar) de 51 cm și unghi de deflexie de 90°.

De menționat ca la nivelul anului 1987 se prevedea fabricarea pe lângă monitoarele alb-negru și a 2 tipuri de monitoare color pentru piața internă și export bazate pe șasiile aferente televizoarelor color.

Caracteristicile principalelor televizoare alb-negru și color realizate în această perioadă sunt date în Anexa II.5.5

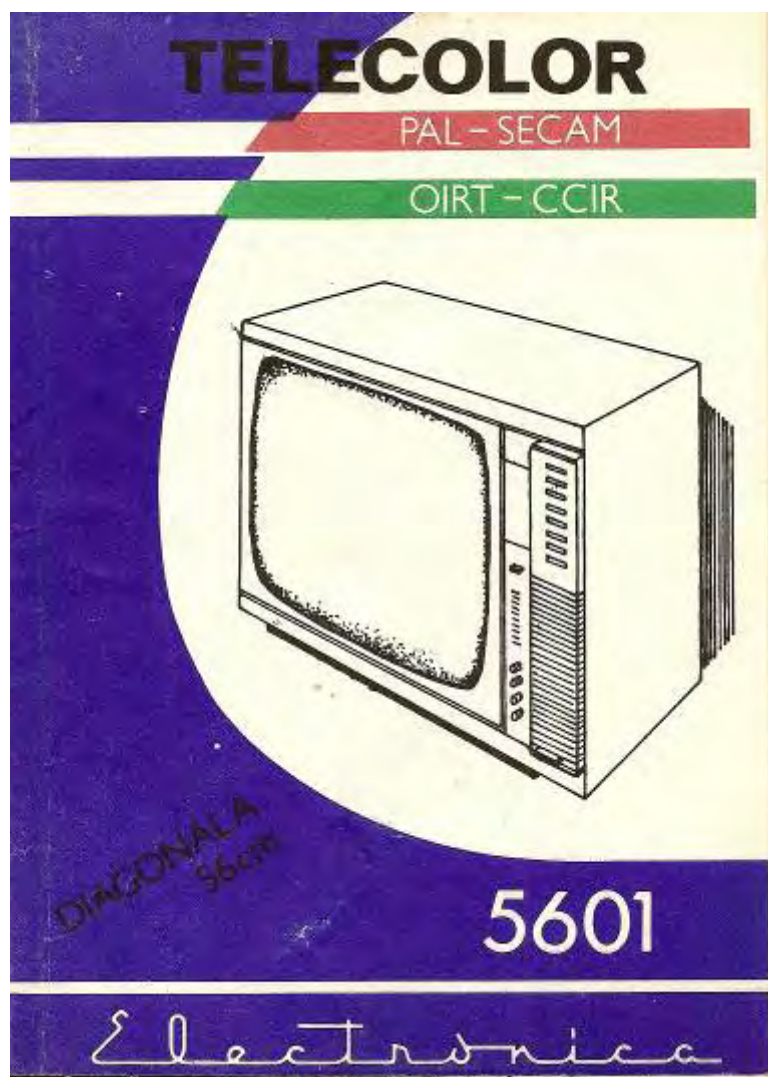


Fig.II.5.9 Coperta prospectului primului televizor color de concepție românească

- Pentru diversificarea gamei de produse destinate pieții interne și exportului, începând din anul 1984, Întreprinderea Electronica a trecut la asimilarea unei noi familii de produse video, [RE] p. 178: monitoare color și monocrome, cu diverse destinații. În anii 1984 -1986 s-au asimilat primele monitoare color (plecându-se de la televizoarele color aflate în fabricația curentă) echipate cu TK 56 cm și funcționând în sisteme de calcul (de ex. monitorul pentru sistemul DIAGRAM) ori sisteme de supraveghere. În 1987 s-au fabricat patru tipuri de monitoare color și monocrome pentru piața internă și export:

- pentru piața internă două tipuri de monitoare color cu TK 56 cm și TK 67 cm;
- pentru piața externă două monitoare monocrome, cu prezentare în casetă metalică sau din material plastic.

II.5.3. Aspecte tehnologice

În perioada 1981 – 1989, dotările cu noi utilaje și echipamente dar mai ales îmbunătățirea și modernizarea tehnologiilor și fluxurilor de fabricație au fost impuse de necesitatea păstrării și pătrunderii pe noi piețe de desfacere. Astfel au fost puse în funcțiune noi linii de fabricație [RE] p 178, pentru:

- Module și blocuri funcționale pentru televizoare alb-negru și color;
- Montaj televizoare alb-negru și color cu transport interfazic mecanizat.

S-a asigurat dotarea liniilor cu aparatură de măsură și control realizată prin autoutilare. Au fost generalizate:

- Depozitarea mecanizată pe verticală, de blocuri funcționale;
- Conveiorizarea transportului intern de cinescoape, blocuri funcționale, casete și ambalaje;
- Cositorirea și tunderea terminalelor de pe cablaje cu instalații mecanice realizate prin autoutilare.

S-a generalizat mecanizarea antrenamentului tehnologic în fabricația televizoarelor alb-negru și color, executându-se permanent încercări accelerate de scurtă durată – de duranță și fiabilitate – pentru verificarea nivelelor parametrilor impuși prin standarde și norme și menținerea calității.

În 1986 Întreprinderea Electronica a fost desemnată de forul tutelar – MIEt – ca întreprindere etalon de profil pentru a elabora "**Programul de modernizare a tehnologiilor de fabricație și de creștere a nivelului tehnic și calitativ al produselor**" care a fost supus aprobării conducerii superioare în vederea asigurării fondurilor necesare dezvoltării. Conform acestui program, în anul 1986 s-au aplicat în producție 10 tehnologii noi, 5 modernizări și o automatizare, iar în anul 1987 - 6 tehnologii noi, 6 mecanizări și 4 automatozări. [RE], p 180.

Majoritatea lucrărilor au fost efectuate de Secția de Autoutilare, care a realizat:

- 4 buc instalații de antrenament tehnologic pentru TV;
- 4 buc linii pentru punerea în funcțiune și reglajul TV;
- 1 instalație de ambalaj semiautomat;
- linii de plantare – tundere – cositorire în flux continuu;
- conveior pentru ambalaje PEX, etc.

Dintre tehnologiile noi introduse menționăm:

- Tehnologie de ciclare termică a modulelor și blocurilor funcționale de televizoare alb-negru, televizoare color și produse audio-radio cu instalații specializate pentru depistarea și eliminarea viciilor ascunse de fabricație a componentelor electronice;
- Tehnologia de fiabilizare a producției de televizoare prin șocuri termice, cu instalații specializate în flux continuu.

Printre cele mai importante mecanizări, automatizări și cibernetizări se numără:

- Sistem mecanizat asistat de calculator, de depozitare și transport a produselor finite;
- Semiautomatizarea operației de asamblare televizoare;
- Sisteme informatice asistate de calculator pentru conducerea operativă a producției și urmărirea în timp real a calității în Secția 24: produse audio-radio, Secția 25: montaj general șasiu, Secția 26: montaj final televizoare.

Prin modernizarea constructivă și tehnologică a produselor s-a obținut și creșterea nivelului de tipizare a acestora care, în 1987, pe genuri de aparate, se prezintă astfel:

- radioreceptoare, nivel de tipizare: 80 – 90 %;
- produse combinate audio-radio : 60 – 70 %;
- televizoare alb-negru portabile: 85 – 90 %;
- televizoare alb-negru staționare: 90 – 95 %;
- televizoare color : 30 – 40 %.

Astfel, dacă înainte de anul 1981 existau trei variante de șasiu pentru televizoarele alb-negru portabile și tot atâtea pentru cele staționare, în 1987 se utiliza câte un singur tip de șasiu pentru televizoarele portabile, respectiv pentru cele staționare. La această formulă se adăuga o serie de ansamble, blocuri și module tipizate, comune pentru televizoarele portabile și staționare: ansamblul programator, modulul selector, blocurile frecvență intermediară – cale comună, frecvența intermediară sunet, sincroprocesor, etc. În acest fel, cu un număr de două șasii și un număr minim de module interșanjabile, televizoarele fabricate de Întreprinderea Electronica au asigurat recepția în orice standarde și norme de recepție în vigoare pe piețele lumii. Trebuie menționată de asemenea tipizarea casetelor, a sistemelor de prindere a șasiilor și ansamblelor mecanice.

Prin modernizarea concepției și tehnologiilor, televizoarele alb-negru, staționare și portabile au atins în anii *980 nivelul mondial ridicat, afirmație confirmată de exporturile realizate – cca 50 % din producție – în țări din vestul Europei, cu tradiție în domeniu, [RE] p 180, confirmate și de datele din anuarele statistice. Evoluția câtorva parametri tehnico-calitativi globali, dați în Tabelul II.5.5, este edificatoare în acest sens.

Tabelul II.5.5

Parametrii	Ani	1982	1985	1987
1. Consum de energie electrică la utilizator				
- TV alb-negru portabile (în medie)	<u>c.c. W</u>	30	25	23
	c.a. VA	45	33	30
- TV alb-negru staționare (în medie)	c.a. VA	90	65	55
2. Număr de componente pe șasiu (în medie)		450	300	240-270
3. Timpul mediu de bună funcționare	ore	3.000 - 3.500	5.500	7.500

• Prin Decretul nr 254 / 1981, de separare a unităților Electronica Baicului și Pipera, s-a înființat și **Fabrica Service** (unitate fără personalitate juridică) componentă a I.I.S. Electronica, în cadrul cărei a fost perfecționat și generalizat sistemul de gestiune a calității (coordonat de *Adrian Paul*), fapt care s-a resimțit atât în producție cât și în activitatea fabricii, dar mai ales la beneficiar.

În perioada 1982– 1987 activitatea Fabricii Service s-a îmbunătățit, abordându-se chiar realizarea prin microproducție a unor echipamente electronice destinate depanării, de exemplu generator de miră. La nivelul anului 1987 I.I.S Electronica dispunea în capitală și în țară de cca 250 reprezentanțe și puncte de lucru ale Fabricii Service cu tendință de mărire funcție de densitatea de aparate aflate la populație. Dacă în 1982 cota Service a atins 34,2 mil. lei, în 1986 s-a cifrat la peste 41,5 mil. lei. Personalul fabricii Service – muncitori, tehnicieni depanatori, ingineri electronisti, ș.a. – totaliza în 1986 cca 850 salariați și la fiecare lansare a unui nou produs pe piață se făceau cursuri speciale cu privire la depanarea respectivului produs pe baza așa numitelor Caiete de service, întocmite pentru fiecare produs, precum și a Buletinelor Tehnice informative, întocmite de specialiștii Întreprinderii.

Iată cum descrie ing. Cezar Constantinescu, care a lucrat din 1981 până la pensionare ca șef de unitate de zonă, activitatea de **Service**: „Interfața uzinei cu beneficiarii a fost asigurată de un compartiment de service organizat până în 1981 la nivel de secție. Aceasta cuprindea, până la noua organizare teritorial administrativă a țării din 1968, reprezentanțe pe regiuni. După noua organizare teritorială s-a trecut la reprezentanțe județene. Șefii secției SERVICE au fost D-tru Pașoi, Cristea Cristescu, Marian Gionea, Ion Stănescu.

Din **1981**, o dată cu reorganizarea Uzinelor Electronica prin separarea de Întreprinderea de Electronică Industrială (prin Decretul 254/1981) s-a **înființat Fabrica Service** având ca director pe Ion Stănescu. Fabrica era organizată pe 3 secții: Muntenia, Moldova și Ardeal. Șef secție Muntenia a fost o scurtă perioadă de timp (cca 2 ani) Ion Gheorghiu, după care atribuțiile au fost preluate de director având în vedere că zona încorporea și Capitala cu multe probleme. Secția Ardeal a fost condusă până în 1990 de Paul Adrian, iar secția Moldova de Stelian Pătruțescu (fost director la grupul școlar Electronica). Secțiile erau organizate pe ateliere. Un atelier era format din câteva reprezentanțe județene. Capitala și SAI formau un atelier distinct organizat pe reprezentanțe de sector. Ca șefi de atelier se pot menționa: Vasile Ardeiu (Timiș), C-tin Ailincăi (Bacău), Iulian Chirea (Constanța), Cezar Constantinescu (zona subcarpatică-DB,PH,AG,VL), Ștefan Buciuța (Maramureș), Nicolae Trifan (Oltenia), Ion Mihăescu (capitala) ș.a. Ca șefi de reprezentanță au funcționat în capitală: Mișu Crisboiu, Ion Maxim, A. Toitan, D. Pasăre, Al. Stoenescu, C. Medeleş. și în provincie Csillag Iosif (Satu Mare), Varga Z. (Mureș), Dan Dumitrescu (Argeș), Nic. Bucătaru (Vâlcea), Racz I. (Cluj), Prună C. (Neamț), Nica V. (Tulcea), Victor Petrican (Prahova), N. Tașcău (Gorj), Dorin Costea (Brașov), N. Rugină. (Galați), Rosetka (Vaslui), Băjenaru (Suceava) ș.a. În ani *60 și *70 secția Service avea ca obiect de activitate depanarea televizoarelor și radioreceptoarelor defecte din magazine și depozitele comerțului. Întreținerea aparatelor în termen de garanție la populație era asigurată de unitățile UCECOM. Numărul mare de reclamații, consumul nejustificat de mare de materiale folosite în depanare și necesitatea reducerii cheluielilor au impus preluarea reparațiilor în termen de garanție de către uzină. La sfârșitul anilor 1970 sistemul a fost experimentat cu succes în câteva județe, astfel că din 1981 când s-a înființat F-ca Service, la toate reprezentanțele județene se efectuau reparații în garanție, de bază fiind **Caietele service** - Anexa II, 5,3 - pentru aparate și subansamblele principale.



Fig.II.5.10. Materiale documentare pentru unitățile service

Calitatea reparațiilor efectuate a fost sensibil îmbunătățită prin acțiuni care aveau ca scop ridicarea pregătirii profesionale. Eugen Statnic trecut la secția Service din 1976 și stabilit la Brașov a elaborat un set de 10 **Buletine Tehnice** - Anexa II.5.4 - folosite mulți ani și după plecarea sa din țară, în 1982. Acestea, alături de volumul intitulat **Ciclul de lecții** elaborat în anul 1983, - Anexa II.5.5 - au constituit materialele de bază pentru pregătirea depanatorilor. S-au organizat „testări” a pregătirii profesionale în multe centre unde erau convocați depanatori din județele limitrofe. Cu această ocazie s-au făcut ample prezentări ale schemelor televizoarelor și în special a metodelor de depanare. În perioada 1980 - 1982 testările au fost efectuate de Eugen Statnic și Cezar Constantinescu (stabilit la Târgoviște-RTJ Dâmbovița). Din 1982 când Eugen Statnic a plecat din țară testările au fost făcute de Cezar Constantinescu și Adrian Paul. Începând cu 1984 când funcția de director a fabricii Service a fost ocupată de C-tin Găzdaru (până după 1990) pregătirea profesională se făcea în centrele special înființate din București și Piatra Neamț.

În cadrul Fabricii service a funcționat un compartiment de microproducție unde s-au realizat produse de serie mai mică cerute de piață care diversificau sortimentele fabricate de uzină (directivă de partid) și totodată degrevau de sarcini suplimentare secțiile de producție. S-au fabricat amplificatoare de antenă, decodoare PAL – SECAM pentru televizoare străine aduse în țară pe diferite căi, convertoare de sunet bistandard CCIR-OIRT pentru aparate străine, relee pentru încărcarea acumulatorilor dela autobuze și camioane, un radioreceptor miniaturizat cu o singură gamă de undă și audiție în cască, generatoare de miră TV ș.a. Unele produse au fost proiectate de specialiști din fabrica Service cum ar fi Cercel D.(Oltenița) pentru releul auto, Cezar Constantinescu pentru un tip de decodor PAL - SECAM, generatorul de semnal TV alb-negru și generatorul de semnal TV color în sistemele PAL-SECAM. Generatoarele de miră TV au fost fabricate pentru prima dată în țară. Cu generatorul PAL - SECAM autorul proiectului a obținut în 1988 locul 3 pe țară la un concurs de invenții și inovații.

Exportul uzinei a fost susținut prin trimiterea de echipe de depanatori în diverse țări, format din personal de specialitate provenit din toate compartimentele uzinei. De un real succes s-a bucurat instructajul făcut în 1980 în China de o echipă formată din Cezar Constantinescu(service), Lucian Stanciu (proiectare) și Liviu Panaiot (serviciul export), bun cunoscător al limbii engleze (foto). În patru mari orașe: Shanghai, Beiging, Tientsin și Canton au fost concentrați o serie de tehnicieni chinezi care asigurau întreținerea televizoarelor exportate de uzină. Depanatorii chinezi abia ieșiți din revoluția culturală erau la acea vreme slab pregătiți comparativ cu cei români. S-a prezentat un adevărat curs de televiziune axat pe schema aparatelor românești precum și metode moderne de depanare.

Poza de mai jos a fost făcută într-un parc din Tientsin, puternic centru industrial, oraș port la Marea Galbenă, la 120 km de Beiging - oraș cu 4.000.000 loc. Chinezul mai bătrân din dreapta față era director, iar cel din centru față, Yao, era un inginer care avea rol de translator chineză – engleză.

Delegația română a fost cazată într-o vilă a lui Ciu En Lai, fostul premier, aflată într-o zonă cu case construite de ocupanții japonezi, asemănătoare cu cele din cartierul Vatra Luminoasă de la noi”.

Facem precizarea că informația referitoare la cazare a fost menținută în relatarea ing. Cezar Constantinescu pentru a sublinia onoarea care se făcea delegației române, considerând important aportul lor pentru școlarizarea personalului chinez.





Fig. II.5.11. În China, ca profesori în domeniu depanării televizoarelor. De la stânga la dreapta românii ing. Constantinescu C, ing. Stanciu L, tehn. Panait L.

II.5.4 Indicatorii tehnico-economici

• **Producția și exportul de radioreceptoare și televizoare** și dinamica numărului de sortotipovariante în perioada 1982-1987 sunt detaliate în Tabelul II.5.6 [RE] p.182.

Tabelul II.5.6

Produsele / Anii		R e a l i z ă r i					
		1982	1983	1984	1985	1986	1987
PRODUCȚIA și EXPORTUL							
1. Radioreceptoare	Total	15.593	15.002	34.786	150.149	157.053	150.000
din care: export		-	10.050	23.000	46.391	53.629	55.000
2. Televizoare alb-negru	Total	412.061	388.057	395.553	484.004	489.043	449.000
din care: export		124.660	185.475	292.511	331.679	223.253	480.000
3. Televizoare color	Total	-	1.788	10.711	37.634	40.626	35.000
Din care: export		-	-	-	-	-	-
NUMĂR de SORTIMENTE AFLATE ÎN FABRICAȚIE							
1. Radioreceptoare		2	3	4	6	7	12
din care: produse noi		1	1	2	4	4	7
2. Televizoare alb-negru		40	34	29	35	42	40
din care: produse noi		16	22	17	23	27	23
3. Televizoare color		-	1	1	1	2	3
din care: produse noi		-	1	1	1	1	1
TOTAL sortotipovariante		42	38	34	42	51	55
Din care: produse noi		17	24	20	28	32	42

Facem precizarea că raportul Întreprinderii Electronica [RE] se oprește la nivelul anului 1987, iar datele producției și exportului pentru anii 1988 și 1989 menționați în Anuarul Statistic al României din 1991, p. 479 și p. 623, prezintă cumulat toată producția de radioreceptoare realizată în țară (la Electronica, Tehnoton și Electromureș). Ca atare pentru finele celui de al 8-lea cincinal, aproximăm producția Întreprinderii Electronica cu cifrele de plan, adică 150.000 radioreceptoare/an în anii 1987 – 1989, fără a face referiri speciale la export care și acesta este prezentat cumulat în Anuarul Statistic menționat.

Cât privește sectorul televizoarelor, întrucât acestea se produceau numai la Întreprinderea Electronica, folosim datele din Anuarul Statistic al României din 1991, p. 479 – pentru producție și p. 623 pentru export – care prevăd următoarele: în 1988 s-au produs în total 511.000 buc. televizoare (alb-negru și color) din care s-au exportat 300.000 buc. iar în anul 1989 s-au produs în total 511.000 buc. televizoare (alb-negru și color) din care s-au exportat 208.000 buc.

• **Principalii indicatori economici și de eficiență ai întreprinderii în perioada 1982 – 1987** și anume: producția globală, producția marfă, volumul producției de export, productivitatea muncii, cheltuieli la 1000 lei producție marfă și volumul beneficiului, sunt sintetizați în Tabelul II.5.7, [RE].

Tabelul II.5.7

Parametru / Anii	UM	R e a l i z ă r i					
		1982	1983	1984	1985	1986	1987
1. Producția globală	mil. lei	1392,1	1323,2	1444,6	1979,9	2205,5	2710,0
2. Producția marfă	mil. lei	1358,8	1382,2	1397,7	1999,9	2178,9	2700,0
3. Volumul producției de export	mii lei c.c.u.	243.525	426.861	401.966	418.195	303.000	637.800
4. Productivitatea muncii	lei/om/an						
- la total pers.		313.076	358.932	342.405	416.413	464.190	511.364
- la nr.muncitori		357.579	426.079	383.690	445.192	480.463	591.846
5. Cheltuieli la 1000 lei prod. marfă							
- totale	lei/1000	877,8	934,5	983,3	868,3	815,8	789,8
- materiale	lei/1000	710,2	765,1	748,5	738,0	687,0	662,5
6. Volumul beneficiului	mil. lei	170,6	152,6	118,9	329,5	344,1	385,0

Facem mențiunea că în perioada analizată Întreprinderea Electronica a făcut dovada adevăratei sale forțe tehnologice, prin faptul că a exportat 36,23% din producția de radioreceptoare și 61,20% din producția de televizoare alb-negru, fără import rezidual. Mai precizăm că începând de pe la mijlocul anilor 1960 absolut toate produsele realizate, inclusiv cele exportate, au fost rezultatul cercetărilor și proiectării proprii.

II.5.5 Precizări referitoare la export

Practic exportul s-a extins pe toate continentele, s-a adaptat tuturor normelor de emisie / recepție existente și tuturor condițiilor climatice de pe glob, ceea ce pentru Fabrica de Service a însemnat o activitate deosebită în vederea asigurării mărcii fabricii în toate

zonele unde se făcea export. Această asigurare a calității s-a făcut fie prin echipe proprii trimise la firmele cumpărătoare, de exemplu o echipă trimisă în RFG cu prilejul exportului la firma Quelle, sau în China – caz descris mai sus – fie prin contracte cu firme locale, pentru care se asigura, în limba beneficiarului, aceeași documentație ca și în țară: prospectul comercial și caietul de reparații, precum și o mare disponibilitate de comunicare cu beneficiarii în orice problemă ridicau aceștia. Doar în acest fel uzina a reușit ca din 1967 – primul export, până în 1989 ultima mențiune de export în Anuarul Statistic, – să facă față peste 20 de ani unei concurențe mereu crescânde pe piața “lumii libere”, mai mult chiar să-și crească considerabil numărul clienților și a piețelor de desfacere.

Datorită dezvoltării sectorului de autoutilare – concepție și execuție – începând din 1972 Uzinele Electronica a devenit și exportatoare de linii de montaj, evoluând de la cele de subansamble, la linii pentru radioreceptoare și televizoare.

Primul **export al unei linii tehnologice** s-a realizat în **1972** și a reprezentat o linie de **selectoare în Chile**, pentru care întreg echipamentul a fost executat în Uzinele Electronica.

În Chile s-au mai livrat și seturi de radioreceptoare de la tipul Cora cu o singură gamă de unde, până la tipul Eurocord – radioreceptor stereo.

Ulterior linii de selectoare s-au mai exportat și în alte țări precum Albania.

Linia de fabricație selectoare a fost realizată cu o mare flexibilitate tehnologică, pentru a putea fi adaptată ușor unui export în orice punct al lumii. Legat de exportul de selectoare Ing. *Mihai Bășoiu* povestește cu amuzament următoarea întâmplare:

“În anul 1975 (cred) a trebuit să efectuăm un export de subansamble în Albania. Aici, suplimentar era impusă pentru selectoare o condiție tehnică prin care se limita recepția canalelor superioare din banda 3 FIF (9,10,11,12), pe care se transmiteau programe italiene – mare pericol pentru morala comunistă albaneză. Pentru a nu elabora un selector nou (cantitatea solicitată fiind mică mii / zeci de mii), am folosit un selector OIRT normal, la care am limitat tensiunea de acord pe banda trei. La prima ședință de pregătire a specialiștilor albanezi – erau cca 10 specialiști care se pregăteau la noi pentru fabricația TV și service – le-am dat și soluția prin care printr-o simplă înlocuire de rezistență selectorul revine la parametrii normali și receptorul poate recepționa toate canalele TV, deci și pe cele italiene. S-ar zice că astfel am sabotat o “măsură justă” a Albaniei” ...

În anul **1976** a fost exportată o **linie de montaj televizoare în Maroc**, țară în care între 1976 și 1978 s-au livrat și seturi de televizoare portabile destinate montajului acestora.

Începând din **1975** până în **1986** uzina a efectuat cel mai important **export complex în Coreea**, pentru fabricarea și modernizarea fabricii de televizoare din Phenian. Întregul echipament livrat, care a constat din aproape **50 de linii tehnologice** pentru componente și asamblare, a fost realizat în Uzinele Electronica, care a avut și rolul de **furnizor general** al acestui important obiectiv economic [RE], p 184. Acest export a avut și el o parte “amuzantă” pentru inginerii români, povestită pe larg în cap. VI “Amintiri...” de inginerul *Eugen Statnic*. Menționăm aici doar că, *“primul aparat fabricat a fost cu lămpi sovietice. Coreenii au refuzat lămpile europene pe care le foloseam noi. Motivul era pueril, ei susțineau că “lămpile care aveau filamentele alimentate în serie se încălzeau “pe rând” !? Au impus lămpi sovietice care aveau filamente alimentate în paralel”.*

Persoane cheie în această livrare au fost: *Gh. Pelin* (ing șef din partea română), *Florin Burduj*, construcție linii de fabricație cu utilarea corespunzătoare și *Lucian Ioniță*, proiectant TV.

Între anii **1978 – 1980**, uzina a livrat o **linie de montaj radioreceptoare în Burundi**. Ulterior a exportat în această țară și seturi de radioreceptoare care se asamblau pe acea linie.

În valoarea exporturilor detaliată în Tabelul II.5.7 intră și finalizarea exportului complex către RPD Coreeană ca și livrarea unei linii de montaj TV în Zimbabwe (în 1986).

x x x

În domeniul cooperării economice internaționale, încă de la înființarea CAER Întreprinderea Electronica a reprezentat România în cadrul secției a 7-a CPRE pentru bunuri de larg consum electronice, fiind angrenată într-un număr de 6 convenții [RE] p.184, din care cele mai importante se referă la:

- sistemul de televiziune prin cablu;
- televizorul color de generația a IV-a;
- produse pentru tehnica televiziunii.

La acestea se mai adaugă bilateralele CAER dintre care menționăm pe cele privind:

- plastinele pick-up și mecanismele de casetofon cu R.P.Polonă;
- cooperarea în execuția de linii tehnologice semiautomate de montaj televizoare, cu U.R.S.S și R.P.Bulgaria.

x x x

II.5.6 Addenda, Câteva comentarii

Deși aveam această producție, numărul de abonamente la radio, radioficare și televizoare situează țara noastră, în 1979, pe ultimul loc între țările socialiste și a tuturor țărilor europene, mai puțin Albania pentru care nu există raportări.

Comparație între numărul abonamentelor la radio, radioficare și televizoare la 1000 locuitori în diferite țări, cf Anuarului Statistic al R.S.R, 1981, p 733

Tabelul II.5.8

Țara	Anul	Radio și radioficare	Anul	Televizoare
R.P.Bulgaria	1979	246	1979	185
R.S.Cehoslovacia	1979	289	1979	268
R.D.Germană	1979	379	1979	336
R.P.Polonia	1979	242	1979	218
R.S.Romania	1979	145	1979	163
R.P.Ungaria	1979	243	1979	252
U.R.S.S.	1979	544	1979	243
-----	-----	-----	-----	-----
Austria	1977	275	1976	262
Belgia	1977	415	1977	286
Canada	1977	1043	1977	430
Danemarca	1977	363	1977	348
Egipt	1977	136	1977	26
Elveția	1977	337	1977	292
Finlanda	1977	398	1977	398
Franța	1976	330	1976	278
R.F.Germania	1977	362	1977	328
Grecia	1977	296	1976	117
India	1977	33	1977	1
Israel	1977	208	1976	137
Italia	1977	236	1977	225
Jugoslavia	1977	209	1977	170
Japonia	1977	571	1977	242
Norvegia	1977	396	1977	275
Olanda	1977	296	1977	280
Portugalia	1976	164	1976	94
Regatul Unit	1977	330	1977	330
Spania	1976	259	1976	206
S.U.A	1977	2048	1977	623

Datele din Tabelul II.5.8 demonstrează că România avea cel mai mic număr de abonamente de aparate de radio și televizoare dintre țările socialiste și ocupa un loc codaș pe plan mondial. Această rămânere în urmă ilustrează efectele nedorite ale dezvoltării

economice cu un fond de acumulare mereu crescut, în detrimentul fondului de consum, obiectiv impus prin politica partidului.

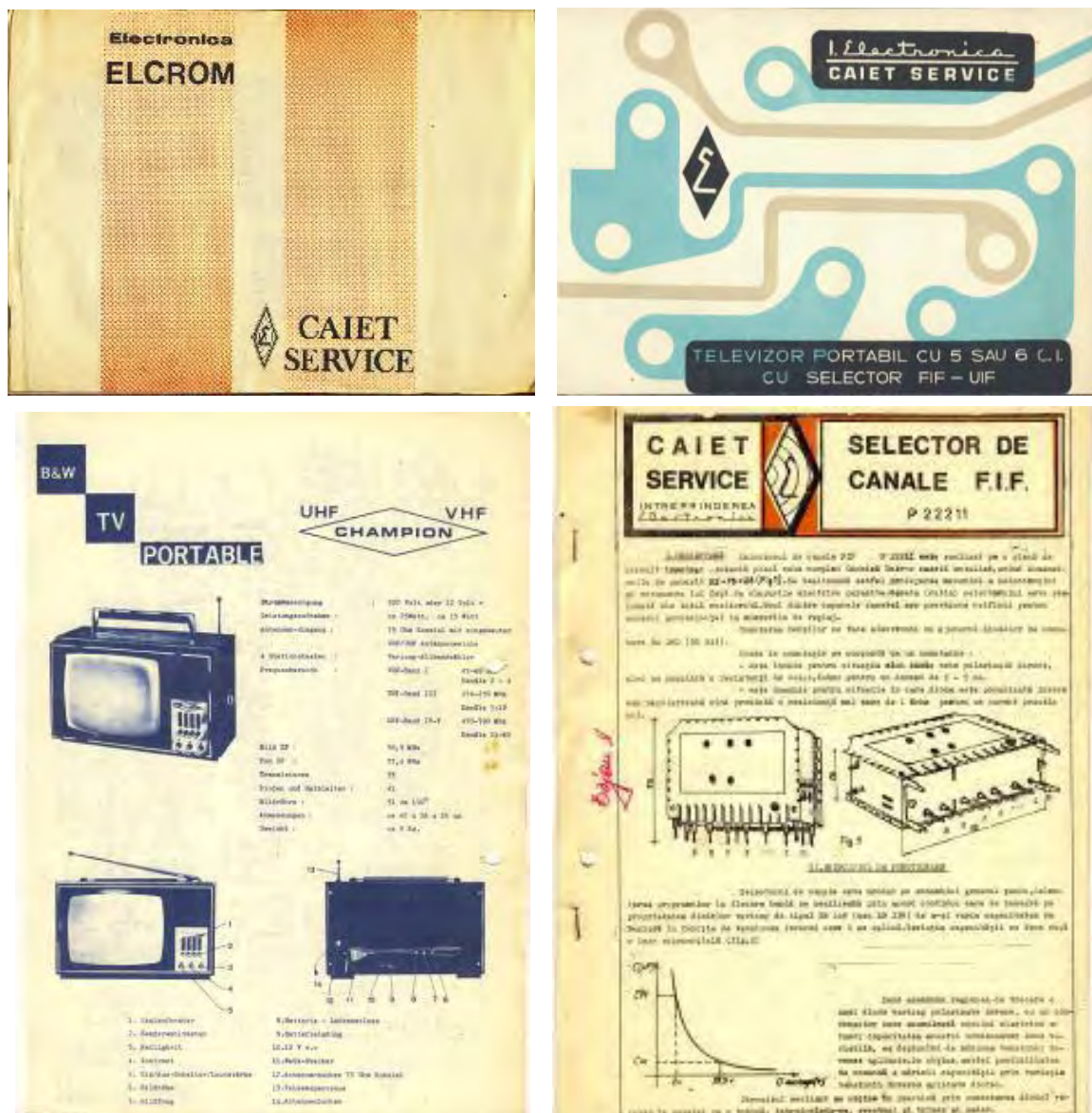
Efectul investițiilor masive în total economie și în ramura industrie se regăsește și în participarea acesteia la formarea venitului național care, conform aceleași surse, a crescut de la 44,0% în 1950 la 58,6 % în 1980.

Menționăm că în rapoartele internaționale privind dezvoltarea economică a statelor, din anul 1981, acest fapt este apreciat în mod negativ, ca reprezentând un dezechilibru în balanța dintre ramurile de bază : agricultură – industrie – servicii, cu efecte negative asupra nivelului de trai al populației.

Repartizarea venitului național între fondul de acumulare și consum, cf Anuarul Statistic al R.S.R. 1981, p. 104

Tabelul II.5.9

Perioada	Venitul național repartizat pentru	
	Fondul de consum	Fondul de acumulare
1951 - 1955	82,4	17,6
1956 - 1960	84,0	16,0
1961 - 1965	75,7	24,3
1966 - 1970	71,2	28,8
1971 - 1976	65,9	34,1
1976 - 1980	63,7	36,3



Pagină de service în limba germană pentru televizoarele exportate în R.F.G

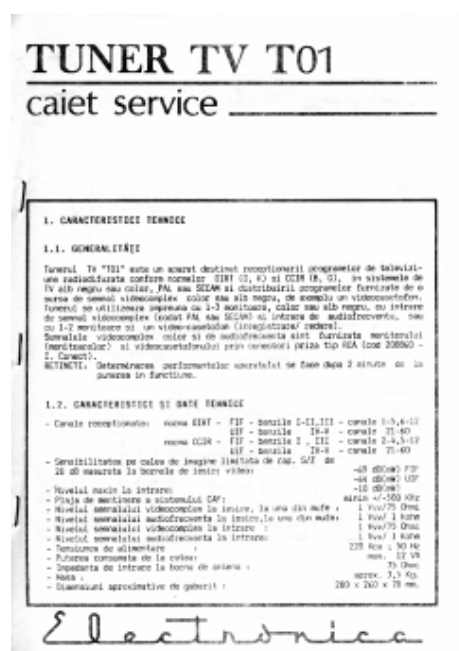


Fig. II.5.12. Exemple de caiete de service pentru televizoare și subansamblu

Anexa II.5.2.

Lista Buletinelor Tehnice elaborate de IIS Electronica – Service, pentru uz intern

Nr.1. Circuitele cu reglaj automat al amplificării - RAA – în receptoarele de televiziune tranzistorizate

Nr.2. Deflexia orizontală cu tranzistoare. Deflexia verticală cu tranzistoare. Oscilatorul de cadre al televizorului Sport

Nr.3. Tipuri și familii de tranzistoare cu Germaniu. Tipuri și familii de tranzistoare cu Siliciu.

Nr.4. Televizoare cu circuite integrate. Alimentarea circuitelor. Baleiajul orizontal. Baleiajul vertical.

Nr.5. Televizoare cu circuite integrate. Modulele funcționale. Depanare.

Nr.6. TV Sport cu circuite integrate. Practica depanării la televizoarele cu 6 circuite integr integrate, cu 5 circuite integrate și 2 circuite integrate. Sincroprocesorul tranzistorizat. Folosirea osciloscopului E 0101.

Nr.7. Componente electronice pasive R.C. Semiconductoare moderne. Tiristoare

Nr.8. Introducere în televiziunea color. Colorimetrie. Sisteme de TV color. Tubul cinescop color.

Nr.9. Circuite și componente pentru TV color Televizoare cu jocuri electronice. Folosirea vobuloscopului. Practica depanării televizoarelor cu circuite integrate.

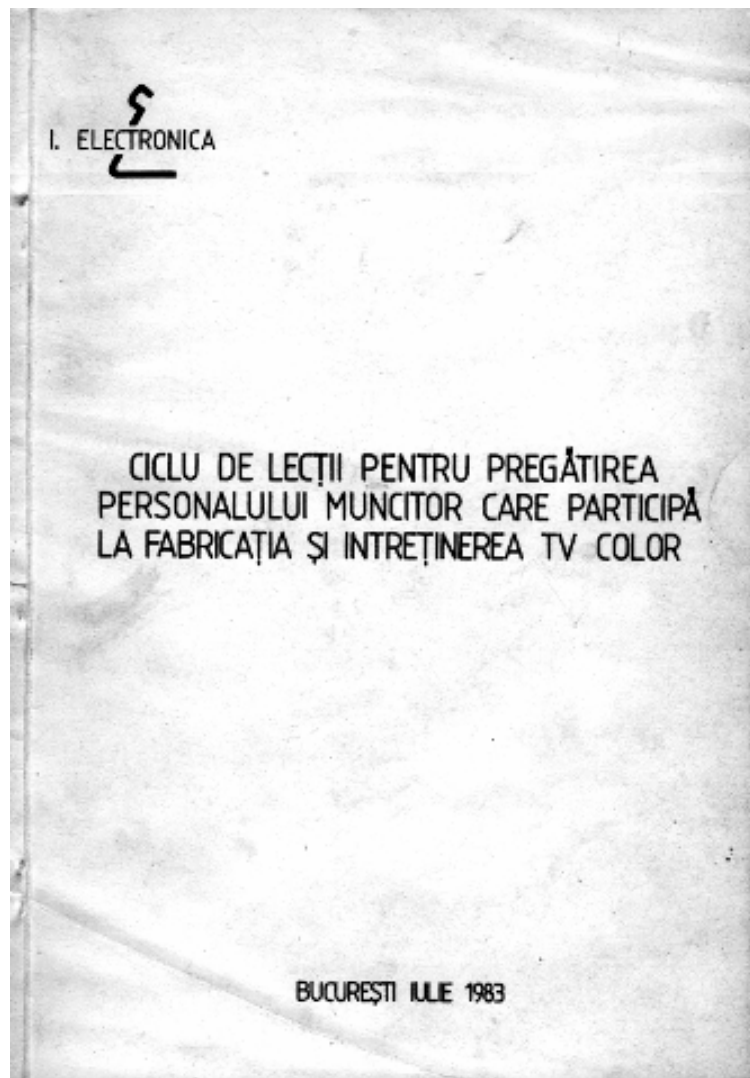
Nr.10. Televizoare cu 4 circuite integrate. Practica depanării televizoarelor. Alimentarea televizoarelor color. Redresoare și multiplicatoare de tensiune. Opțiuni pentru TV color

Fig. II.5.13. Coperta unui buletin tehnic de service



Suport de curs pentru pregătirea muncitorilor din Intreprinderea Electronica

Fig. II.5.14. Coperta unui caiet
cu ciclu de lecții
pentru TV color



Anexa II.5.4

Amplificatoare AF stereo tranzistorizate 2 x 6 W și 2 x 15 W

La începutul anilor 1970 la Uzinele Electronica s-au pus în fabricație două tipuri de amplificatoare stereo, tranzistorizate integral, destinate marelui public, de 2 x 6 W și 2 x 15 W

Amplificatorul 2 x 6 W poate fi livrat în două variante funcție de cerere și anume:

- sub formă de module funcționale , asamblarea finală făcându-se de către beneficiar ;
- asamblat și încasetat.

Amplificatorul 2 x 15 W se livrează doar încasetat.

Amplificatorul de 2 x 6 W este prevăzut cu trei intrări și anume : pick-up piezo, radio și magnetofon.

Amplificatorul de 2 x 15 W este prevăzut cu patru intrări și anume : pick-up piezo, pick-up magnetic, radio și magnetofon.

Amplificatoarele sunt prevăzute cu reglaje de volum, ton – separat pentru frecvențe joase și înalte – și balans, precum și indicator de conectare la rețea (bec scală 6,3 V/0,3 A)

Amplificatorul 2 x 15 W este prevăzut cu stabilizatoare de tensiune pentru alimentarea etajelor de putere cu autodeclanșare în caz de suprasarcină și revenire automată după eliminarea suprasarcinii. Etajele de putere sunt protejate în caz de scurt circuit al sarcinii având în acest scop un dispozitiv de limitare al curentului.

Ambele amplificatoare au posibilitatea de audiție stereo, mono dreapta, mono stânga și mono ambele canale, alegerea posibilităților de lucru făcându-se prin apăsarea unor butoane pe claviatura frontală.

Pe parcursul anilor tipurile menționate au fost fabricate în variante tranzistorizate și cu performanțe îmbunătățite

Caracteristici tehnice principale :	2 x 6 W	2 x 15 W
- puterea absorbită de la rețea		
- fără semnal	15VA	30 VA
- la puterea nominală	cca 45 VA	cca 100 VA
- puterea nominală de ieșire pe fiecare canal, celălalt funcționând sau nu, la 1000 Hz și impedanță nominală de 5, □ 6 W	15 W	
- banda de frecvențe redată cu o neuniformitate mai mică de 3 dB cuprinsă între	70–12.000 Hz	40-20.000 Hz
- distorsiunile la puterea nominală în banda 70 – 10.000 Hz mai mici de	3 %	1,5%
- semnsibilitatea și impedanțele nominale la bornele respective, la frecvența de 1000 Hz		
*pick-up piezo	600 mV / 470 k□	600 mV/470k□
*pick-up magnetic	-	5 mV/17 k□
*radio	150 mV / 100 k□	150 mV /100 k□
*magnetofon	250 mV / 47 k□	150 mV/ 47 k□
- eficacitatea balansului la 1.000 Hz va fi cel puțin	96 dB	96 dB
- poziția corespunzătoare egalității ampliicatoarelor pe cele două canale trebuie să se găsească la mijlocul cursei potențiometrului de balans cu o eroare de max 30 grade.		
- gradul de egalizare stereofonic, în banda cuprinsă între 100 – 10.000 Hz va fi mai bun de.....	2 dB	4 dB
indiferent de poziția potențiometrelor de volum și ton		
- raportul semnal/zgomot pe toate intrările este....	45 dB	50 dB
- diafonia între canale la 1.000 Hz min.....	30 dB	40 dB
și în banda 250 – 10.000 Hz min	20 dB	30 dB
- factorul de identitate stereofonică la 1.000 Hz mai mare de	30 dB	-
și în banda 100 – 10.000 Hz mai mare de.....	15 dB	-
- alimentarea	110 V , 127 V	sau 220 V- -
- dimensiunile casetei	370 x 230 x 85 mm	465 x 300 x 95 mm

Receptoare de televiziune în culori. Familia TELECOLOR

Date tehnice

Sistemul de TVC. Televizoarele sunt destinate recepționării programelor TV în culori emise în sistemul PAL sau SECAM (televizorul este bisitem). Comutarea de pe un sistem de recepție pe altul se efectuează automat, în funcție de programul recepționat.

Norma de TV. Aparatele recepționează programme de TV emise conform normei OIRT, în benzile I, II (canalele 1 – 5), III (canalele 6 – 12), IV, V (canalele 21 – 65).

Componentele active utilizate. Aparatele sunt complet echipate cu dispozitive semiconductoare și cuprind 64 de diode, 47 de tranzistoare (Telecolor 3006), 49 tranzistoare (Telecolor 3007), 13 circuite integrate și un multiplicator de tensiune cu Si.

Tubul cinescop utilizat este autoconvergent, cu luminofori dispuși în linie, de strălucire ridicată, având diagonală de 56 cm.

Puterea medie absorbită de la rețea este de 98 W, consumul maxim de putere este de 120 W.

Alimentarea receptoarelor TV se efectuează de la rețeaua de c.a. cu tensiunea de 220 V, - 20% + 10% și frecvența de 50 Hz +/- 1Hz.

Bornele exterioare ale aparatelor sunt următoarele : borna laterală de antenă – 75 Ω asimetrică – comună pentru benzile FIF și UIF; borna frontală de conectare a magnetofonului – 47 k Ω , min 100 mVef – Borna frontală de conectare a căștii - tip DIN, min 200 Ω .

Puterea de audiofrecvență maximă este de min. 1,5W, cu max 10% distorsiuni. Difuzorul este de 8 Ω , 3 VA, de bandă largă.

Comutarea programelor recepționate se efectuează cu 6 taste mecanice, omniprogramabile.

Programarea se efectuează cu ajutorul celor 6 potențiometre de acord și a celor 6 comutatoare de benzi, având câte 3 poziții, pentru benzile B I-II, B III, B IV-V.

Comenzile și regalajele accesibile telespectatorului, în afară de cele precizate mai sus sunt :

- întrerupător pornit-oprit,
- întrerupător sunet (difuzor),
- buton CAF,
- reglaj volum,
- reglaj de strălucire,
- reglaj de contrast,
- reglaj de saturație,
- reglaj de ton.

Conectarea unui videorecorder la aparat se face prin intermediul bornei de antenă, iar programarea se efectuează pe 6 taste în UIF.

Dimensiunile de gabarit sunt de cca 720 x 460 x 380 mm, masa cca 35 kg.

Regalajele și comenzile automate ale aparatelor prezentate sunt următoarele :

- reglajul amplificării – RAA,
- controlul frecvenței – CAF,
- reglajul dimensiunilor pe orizontală și verticală – RAD,
- reglajul curentului de fascicul – RACF,
- sincronizarea generatorului de baleiaj linii,
- demagnetizarea măștii cinescopului,
- comutarea sistemului de TV în culori recepționat.

Parametri electrici specifici

Acești parametri se referă în mod direct la funcționarea televizoarelor în regim color sau la anumite calități importante pentru redarea corectă a culorilor. Televizoarele din familia TELECOLOR au următorii parametri :

Sensibilitatea limitată de decodarea culorilor, este nivelul minim al semnalului de intrare în televizor, măsurat la borna de antenă, pentru care apar pe ecran culori corecte și stabile.

Telecolor are o sensibilitate mai bună de :

- 70 μ V în FIF și 110 μ V în UIF, în sistemul PAL,
- 150 μ V în FIF și 250 μ V în UIF, în sistemul SECAM.

Banda de frecvență la 3 dB a caracteristicii amplitudine-frecvență globală (de la intrarea de antenă la catodul cinescopului) a căii semnalului de luminiscentă este de min. 3,5 MHz.

Plaja de menținere a circuitelor de CAF – dezacordul maxim al televizorului pentru care prin funcționarea CAF se poate menține o imagine stabilă – este de +/- 500 kHz.

Eroarea de acord a circuitelor de CAF este diferența între frecvența de oscilație necesară pentru asigurarea unui acord corect, fără CAF cuplat, și frecvența de oscilație reală, în condițiile în care CAF este cuplat, iar televizorul este dezacordat cu +/- 500 kHz. Pentru televizoarele TELECOLOR această eroare este mai mică decât +/- 100 kHz.

Eroarea de coincidență a semnalului de luminiscentă și a semnalelor diferență de culoare (la intrarea în matricea RGB), măsurată în punctele de 50% ale unor salturi de alb-negru și culoare perfect simultane la emisie, este mai mică decât +/- 10 ns.

Diafotia este proporția în care un semnal de culoare pătrunde pe canalul altei culori, fie datorită unei erori de acord, fie datorită unor cuplaje parazite. La TELECOLOR acest parametru - care implică o măsurare foarte laborioasă este mai mic de 0,025.

Frontul salturilor semnalelor diferență de culoare, măsurat între valorile de 10% și 90 % ale acestor semnale, în cazul producerii unor salturi de culoare este mai scurt de 1 μs. pentru semnale corespunzătoare unui semnal color modulat 25%

Eroarea de convergență – distanța maximă între cele trei puncte de încrucișare a unor fascicule de roșu, verde și albastru în zona încrucișării a două linii albe este de maximum:

- 1,2 mm – în centrul imaginii (eroare de convergență statică),
- 2,4 mm – în rest, cu excepția colțurilor,
- 2,8 mm – în colțuri.

Construcția televizoarelor

Sub aspect constructiv familia TELECOLOR are trei blocuri funcționale:

- șasiul de bază,
- blocul de recepție,
- blocul de alimentare.

Pe **șasiul de bază** sunt conectate următoarele module funcționale : modulul decodor, modulul video, modulul de baleiaj vertical și modulul sincroprocesor. Șasiul de bază este fixat în poziție orizontală și are posibilitatea să fie translatat pe o glisieră. La nevoie, pentru depanare, poate fi rabatat cu 45° sau 90°.

Blocul de recepție conține următoarele module conectabile : modulul selector, modulul AFI – color, modulul CAF, precum și următoarele unități funcționale nedeconectabile : ansamblul programator, ansamblul comutator, ansamblul întrerupător de rețea, ansamblul de conectare audio frecvență (borna de magnetofon, borna de cască și întrerupătorul pentru sunetul redat în difuzor), comenzile și butoanele de reglaj accesibile telespectatorului. Blocul de recepție este montat în poziție verticală.

Blocul de alimentare cuprinde un modul conectabil pe care sunt situate circuitele active, de atac al trafo de impulsuri din componența alimentatorului. Restul componentelor sunt dispuse pe placa de bază a blocului de alimentare. Blocul de alimentare este montat orizontal în spatele blocului de recepție și poate fi translatat în cazul depanării.

Sursa

- Bășoiu M., Gavrilu M., Pflanzner G., *Funcționarea și depanarea televizoarelor în culori*. Ed. Tehnică, București, 1985

Prospectul primului televizor color de concepție românească **TELECOLOR 5601** conține următoarele

Date tehnice :

Tensiunea de alimentare de la rețeaua de c.a: 220 + 10%, - 20%

Puterea maximă consumată de la rețea : 110 W

Sisteme TV color : PAL / SECAM

Normă TV : OIRT / CCIR

Benzi recepționate: I, II, III (FIF); IV, V (UIF)

Sensibilitatea limitată de sincronizare : - 72 dB (mW)

Sensibilitatea limitată de decodarea culorilor:

- a. PAL - 72 dB (mW)
- b. SECAM - 65 dB (mW)

Putere audio : min 1,5W (la 10% distorsiuni)

Tub cinescop color: diagonala 56 cm, autoconvergent, cu luminofori dispuși în linie tip 56701 sau 5610022

Programator : electronic, omniprogramabil cu 8 taste și 8 diode electroluminiscente pentru indicarea tastei în funcțiune

Circuite integrate : 16 buc

Tranzistoare : 56 buc (exclusiv selectorul)

Diode : 78 buc (exclusiv selectorul)

Difuzor : 3 W, 8 Ω

Reglaje automate : sincronizare linii, stabilizare dimensiuni pe orizontală, reglaj automat al amplificării (RAA), controlul frecvenței de acord (CAF), limitarea curentului de fascicol, comutare sistem TV, muting, demagnetizare,

Bornele accesibile din exteriorul televizorului:

- intrare antenă 75 Ω (FIF, UIF)
- ieșire pentru cască
- ieșire imprimare magnetofon
- intrare / ieșire audio-video pentru înregistrare și redare programe TV cu ajutorul video-casetofonului

Dimensiuni de gabarit : 700 x 460 x 450 mm

Masa: 35 kg

II.6 COMPONENTE, SUBANSAMBLE ȘI ANSAMBLE CONEXE radioreceptoarelor și televizoarelor

Analizând etapele pe care le-a parcurs în dezvoltarea sa producția de radioreceptoare și televizoare în România și anume: în anii 1948-1958 asamblarea de seturi importate cu creșterea permanentă a gradului de integrare, iar inițial după 1960 importul licențelor pentru televizoare și radioreceptoare cu tranzistoare cu menținerea aceleiași program de integrare intensivă, înțelegem motivul pentru care Uzinele Electronica și-a dezvoltat propria producție de componente și subansamble. Trăind într-o economie planificată s-ar fi putut apela la o specializare și cooperare cu alte întreprinderi de stat însă, întrucât volumul producției de BLC-uri – bunuri de larg consum – electronice era mic în raport cu cel al marilor ramuri industriale, cererile de componente ale acestora erau marginalizate și nu se asigura o aprovizionare ritmică și la un preț care să nu greveze - prin adaosuri între întreprinderi – propriul indicator de preț. Aceste argumente au stat la baza hotărârii conducerii Uzinelor Electronica de a deveni o unitate oarecum autarhică, formulă acceptată și de forul tutelar prin alocare de fonduri pentru o dotare corespunzătoare. Ideea specializării unor unități pentru componente și subansamble specifice electronicii a putut fi realizată abea mulți ani mai târziu, pe măsura dezvoltării și a altor profile de producție în electronică și tehnică de calcul, prin intrarea în funcțiune a unor unități noi aparținând aceleiași Centrale industriale, ca de exemplu Conect și ulterior IEI – Întreprinderea de Electronică Industrială.

Pentru unele componente de exemplu Difuzoare și Ferite dispunem de informații de la specialiști autorizați care au lucrat direct în respectivele domenii, ca atare aceste componente vor fi explicitate corespunzător. Pentru celelalte tipuri de componente, în absența unor specialiști care să fi lucrat în domeniu, le prezentăm succint - pe baza normele interne, fără alte referiri. Componentele fabricate de Uzinele Electronica, în beneficiu propriu, sunt următoarele:

1. Difuzoare, II.6.1;
2. Ferite, II.6.2;
3. Alte componente, subansamble și ansamble fabricate la Uzinele Electronica, II.6.3
 - Conectoare, comutatoare, socluri, II.6.3.1;
 - Rezistențe, condensatoare variabile, variometre, II.6.3.2
 - Transformatoare pentru audio și radio frecvență, II.6.3.3.
 - Alimentatoare și adaptoare pentru radioreceptoare și televizoare, II.6.3.4.
 - Blocuri UUS cu tuburi și tranzistorizate, selectoare de canale, tunere, II.6.3.5.
 - Antene colective, II.6.3.6.
 - Joc electronic, II.6.3.7.

Precizăm de asemenea că absolut toate tipurile de componente, subansamble și ansamble au fost realizate la început pe baza concepției proprii. Odată cu evoluția producției și începerea exportului s-a apelat și la importuri de tehnologii pentru a putea fi competitivi pe piața vestică, deoarece calitatea componentelor determină esențial calitatea ansamblului. Astfel: - În **1967** s-a importat **Linia tehnologică** ptr. **condensatoare variabile** de la firma **HOPT-RFG**;

- În **1967** s-a importat **Linia tehnologică** pentru **rotactoare de canale TV** de la firma **CSF-Franța**;

- În **1968** s-a importat **Linia tehnologică** pentru **difuzoare, bobine de deflexie, trafo linii** de la firma **Philips**;

- În **1969** s-a importat **Linia tehnologică** pentru **potențiometre peliculare** de la **Siemens-RFG**.

Pornind de la licențele de fabricație achiziționate - împreună cu utilajele specifice - proiectanții din laboratoarele de profil în colaborare cu cei de la autoutilare au creat noi tipuri variante din acele componente, asigurând diversificarea continuă a producției atât pentru BLC-uri cât și pentru produse profesionale, ceea ce a făcut ca exportul IIS Electronica să suporte cu succes concurența pe piețele din vest până la evenimentele din decembrie 1989.

II.6.1 Evoluția fabricației de difuzoare

Difuzoarele sunt principalele traductoare electroacustice, fiind subansamblele funcționale finale în orice sistem de redare a sunetului (radio și televizoare, magnetofone, casetofone, stații de amplificare). Deși din punct de vedere energetic randamentul difuzoarelor este scăzut (de numai câteva procente), difuzoarele sunt printre cele mai răspândite echipamente de redare a sunetului, fiind fabricate într-o gamă largă de tipuri constructive și puteri furnizate (de la fracțiuni de watt, până la sute de wați)

În cadrul Fabricii Radio-Popular și apoi a Întreprinderii Electronica un sector important a fost cel de fabricație a difuzoarelor electrodinamice, necesare echipării radioreceptoarelor și a televizoarelor și mai târziu a incintelor acustice din producția curentă. După anii 1955 absolut toate aparatele electronice românești de profil au fost echipate cu difuzoare fabricate în țară, ceea ce ne permite să afirmăm că s-au produs în acest interval peste 20 milioane bucăți difuzoare, similare tipurilor existente pe piața externă.

Pe parcursul timpului la Electronica s-au asimilat în fabricație următoarele categorii de difuzoare :

- I - Difuzoare normale,
- II - Difuzoare extraplate
- III - Difuzoare miniatură
- IV - Difuzoare Hi-Fi

Pornind de la aceste tipuri de bază, care acoperă majoritatea necesităților, s-au realizat numeroase variante, ca putere, impedanță, caracteristică de frecvență, utilizând în cea mai mare parte aceleași elemente constructive.

În principal, un difuzor este constituit din:

- 1. ansamblul membrană, care este format din membrană, centraj și bobină mobilă,
- 2. ansamblul șasiu magnet, care este format din subansamblul magnet, șasiu și șuruburi de prindere (fig II.6.1.1 și fig II.6.1.2)

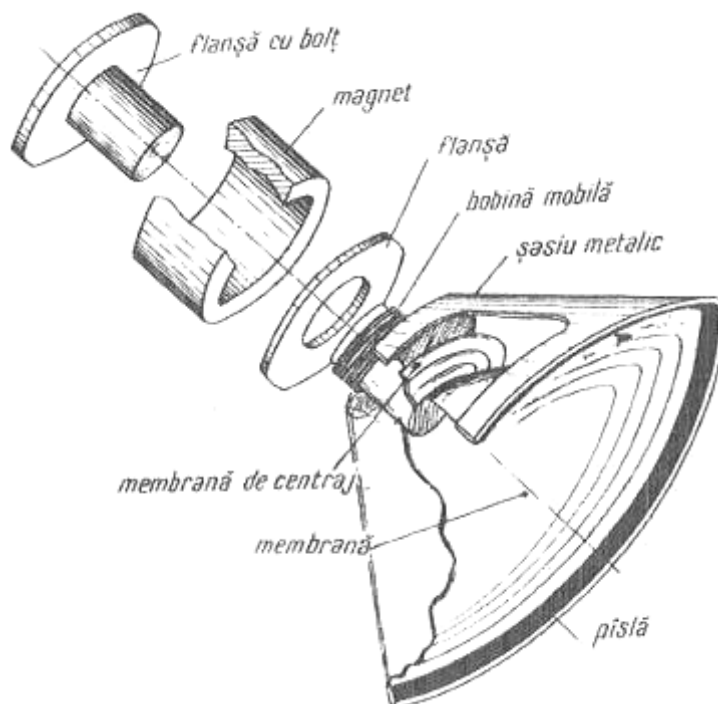


Fig.II,6,1.1 Schiță de difuzor dezmembrat
(foto Gheorghe Mihai)

Aparent construcția este simplă și n-ar fi trebuit să ridice mari probleme tehnice. Și totuși fiecare componentă își are rolul ei bine definit în raport cu celelalte și îmbunătățirea performanțelor ansamblului depinde de o multitudine de factori, în mod special de acuratețea fabricației, ceea ce a impus în permanență cercetare în diverse domenii de activitate, cum ar fi chimie, mecanică, celuloză materiale magnetice și desigur urmărirea parametrilor electroacustici.

Referindu-mă la părțile componente ale difuzoarelor de serie se prezintă în cele ce urmează unele caracteristici evolutive ale acestor subansamble.

Membrana are un rol esențial în ceea ce privește calitatea unui difuzor, deoarece prin caracteristicile sale geometrice și de material influențează preponderent parametrii electroacustici ai produsului. Acționând asupra diversilor parametri ai membranei s-au obținut caracteristici de frecvență din ce în ce mai uniforme.

Membranele au fost construite inițial numai din pastă de celuloză cu diverse ingrediente, într-un proces tehnologic cu presare la cald, în care li se dă forma de trunchi de con, care are o serie de ondulații – rile – pentru mărirea elasticității și eficienței. O deosebită influență asupra caracteristicii de frecvență a difuzoarelor o are gradul de măcinare a celulozei. Pentru redarea frecvențelor joase se impune un grad de măcinare redus, iar pentru frecvențe înalte un grad de măcinare mare. Ulterior s-au construit membrane din fibre textile, masă dimensiunile membranei difuzorului sunt cu atât mai mari cu cât frecvențele ce trebuie reproduse sunt mai joase. Membranele destinate frecvențelor înalte se fac din duraluminiu iar cele pentru interfoane din rășini siliconice sau nylon care favorizează frecvențele din spectrul vorbirii curente.



Fig II.6.1.2 Ansamblul membrană și ansamblul șasiu-magnet înainte de asamblare

Pentru creșterea randamentului difuzoarelor (până la 10%), în special la cele pentru sonorizare în spațiu liber (stadioane, peroane de cale ferată etc), difuzoarelor uzuale li se poate atașa o pâlnie. Pâniile se realizează din duraluminiu și se realizează o adaptare de impedanță acustică între membrană și aerul liber. Pâniile sunt tuburi cu secțiune continuă variabil crescătoare cu deschidere lentă, astfel că au dimensiuni destul de mari.

Asamblat, difuzorul are o frecvență proprie de rezonanță sub care nu mai poate transmite sunete clare. Obținerea prin sedimentare a unor membrane cu suspensia cât mai suplă a permis scăderea frecvenței de rezonanță, respectiv lărgirea gamei de frecvențe transmise. Lacurile folosite pentru impregnarea conului și a rilelor au contribuit de asemenea la îmbunătățirea caracteristicii de frecvență, oferind o lipitură sigură atât în condiții normale

de umiditate și temperatură cât și în condiții mai severe decât cele normale, cazul aparatelor exportate în țări cu climă excesivă.

Centajele difuzoarelor, inițial confecționate din hârtie, au fost fabricate ulterior din pânză bachelitizată, ceea ce oferă o serie de avantaje, ca elasticitate și rezistență mecanică.

Ondulațiile acestor centraje și natura impregnării pânzei a trebuit să asigure nedeformarea lor la vibrații pentru a poziționa corect bobina mobilă în întrefierul circuitului magnetic. O îmbunătățire substanțială în stabilitatea centrajelor și a rezistenței lor mecanice s-a obținut printr-o cercetare aparte în colaborare cu Institutul de Cercetări Textile. Astfel atât materialul textil cât și substanțele de impregnare selecționate au permis o mai bună funcționare. Soluțiile alese au constituit obiectul brevetării lor.

O grijă deosebită a trebuit să fie acordată poziționării membranei, centrajului precum și a firelor leonice, astfel încât în timpul vibrațiilor continue să nu atingă alte suprafețe, ceea ce determină zgomote nedorite, ducând la rebutarea difuzoarelor.

O problemă aparte a fost și aceea a firelor leonice, care fac legătura între capetele firelor bobinei mobile fixate pe membrană și capsele de legătură de pe șasiu. Rezistența acestor fire supuse permanent vibrațiilor a constituit o problemă importantă pentru a evita ruperea în dreptul punctelor de legătură.

Bobina mobilă, inițial se făcea de 4 Ω . Ulterior de la bobinele de 4 Ω s-a trecut și la impedențe mai mari, de 20 Ω și peste, necesare la radioreceptoarele tranzistorizate, fără transformator de ieșire. Aceasta s-a putut realiza prin folosirea unei sârme mai subțiri ($\varnothing$ 0,08), curățată la capete printr-un decapant special, ceea ce a redus substanțial rebuturile.

Magneții metalici, ai difuzoarelor, inițial din Alnico (Co 13%, Ni 17%, Cu 6%, Al 10%, Fe-rest) și Ticonal (Co 25%, Ni 15%, Cu 3%, Al 8%, Ti 2%, Fe-rest) au fost înlocuiți în mare parte cu magneți din ferită, produși inițial în Întreprinderea Electronica, apoi fabricați de Întreprinderea de Ferite Urziceni. Cercetarea și punerea în fabricație a acestor magneți s-a făcut cu sprijinul Institutului de Cercetări Electronice. Pentru difuzoarele miniatură, așa cum am arătat s-au utilizat magneți metalici cilindrici din import.

Flanșele metalice, fixate inițial prin lipirea cu adezivi speciali, au fost apoi încorporate în mase plastice cu întreg circuitul magnetic. Alegerea unor mase plastice adecvate a pus deasemenea probleme. Unele materiale plastice cum este polistirenul, în timp, prin pierderea plastifiantului se fisurau. Altele cum ar fi polietilena nu asigurau strângerea necesară. Rezultate bune s-au obținut prin încastrarea lor în relon.

Flanșele circuitului magnetic au fost realizate din oțeluri speciale cu procent redus de carbon pentru a reduce pe cât posibil pierderile de flux magnetic. Obținerea acestui oțel de calitate a constituit obiectul cercetărilor de la ICEM, care a asigurat și fabricarea sa.

În construcția difuzoarelor o grijă deosebită a fost acordată poziționării corecte a membranei, centrajului, precum și a firelor leonice astfel încât în timpul vibrației continue să nu se atingă alte suprafețe ceea ce determină zgomote, paraziți, ducând la rebutarea difuzoarelor.

Un salt calitativ în domeniul calității difuzoarelor s-a făcut prin înlocuirea suspensiei membranelor de celuloză cu material din amestec de cauciuc siliconic. Asimilarea și fabricarea foliei de cauciuc adecvate s-a obținut la o întreprindere de specialitate din Luduș. Suspensiile formate la cald au căpătat formă de semicalotă optimă pentru a micșora distorsiunile și o bună caracteristică de frecvență.

În cele ce urmează se prezintă succint :

- categoriile de difuzoare asimilate evolutiv de-a lungul timpului, precum și principalele probleme de ordin tehnic, rezolvate pe parcurs,
- aspecte de organizare a fabricației de difuzoare.

Pentru început, **prin anul 1955 se fabrica un singur tip de difuzor electrodinamic circular**, de bandă largă cu dimensiunea de 130 cm, de 2,5 VA, destinat radioreceptoarelor.

În anul 1989 se puteau fabrica, funcție de comenzi, 18 tipuri de difuzoare circulare, de la cele subminiatură de 0,2 W până la 10 W, **11 tipuri de difuzoare eliptice**,

28 tipuri de difuzoare pentru mediul exterior - megafoane, porta voce, difuzoare cu pâlnie - **6 tipuri de incinte acustice**, precum și **2 tipuri de căști**, și **6 tipuri de sonosfere**.

Inițial difuzoarele erau echipate cu magneți metalici Alnico inelari produși în turnătoria Întreprinderii Radio Popular, ulterior s-a trecut pe magneți ceramici – realizați inițial la Uzinele Electronica și preluați ulterior în fabricație de Fabrica de Ferite Urziceni. Membranele difuzoarelor inițial din pastă de celuloză măcinată și impregnată erau produse tot în fabrică cu mijloace destul de rudimentare, ceea ce în anii de început, creau probleme legate de ruperea membranelor în zona rilelor. Printr-o reproiectare judicioasă s-au obținut membrane care, în timpul vibrațiilor, să reziste mecanic în zona rilelor de susținere și s-au diversificat materialele din care se confecționau. O rezistență sporită a suspensiei membranelor de celuloză, precum și o uniformizare a caracteristicii de frecvență s-a obținut prin utilizarea unui lac nitrocelulozic aplicat la rile menținând stabilitatea în timp și poziționarea corectă a ansamblului membrană-centraj-bobină mobilă.

Ulterior, la solicitarea cinematografilei, s-au asimilat difuzoare circulare de dimensiuni mari cu diametrul de 300 mm, cu putere de 12,5 VA, de bandă largă. Pentru lărgirea benzii de frecvență redată în domeniul frecvențelor înalte s-au realizat membrane bi-con. Conul mic fixat pe centrul membranei avea rolul lărgirii benzii de frecvență până la cca 18.000 Hz, știut fiind că la diametre mici sunt favorizate frecvențele înalte iar diametrele mari au o bună redare a frecvențelor joase. Acest tip de difuzoare a fost echipat de asemenea cu magneți metalici inelari. Șasiul fiind turnat din aliaj de aluminiu greutatea difuzorului era mare.

În anii următori s-a trecut la fabricarea difuzoarelor eliptice lărgind astfel banda de frecvență atât la frecvențe joase cât și la frecvențe înalte, la dimensiuni relativ reduse. Dimensiunile difuzoarelor eliptice au fost mai eficiente în raport cu cele circulare în amplasarea pe radioreceptoare și televizoare.

Acestea sunt, în linii mari, elementele principale asupra cărora s-a acționat permanent în domeniul difuzoarelor cu scopul creșterii performanțelor lor la nivelul tehnicii mondiale.

Probleme aparte au intervenit și la asimilarea difuzoarelor miniatură, destinate radioreceptoarelor portabile de mici dimensiuni precum și pentru reportofoane. Circuitele magnetice ale acestor difuzoare erau realizate cu piese sinterizate asimilate și fabricate la Întreprinderea Sinterom-Cluj. Magneții metalici cilindrici de dimensiuni reduse au fost comandați din import impunându-se o mare precizie dimensională.

Puterea difuzoarelor a fost mărită la dimensiuni reduse, iar banda de frecvență a fost extinsă la frecvențele joase. Acest tip de difuzor a permis utilizarea sa pentru echiparea incintelor acustice, a căror fabricație a constituit o preocupare aparte.

Incintele acustice au fost realizate cu 2 sau 3 căi de redare a frecvențelor. Din acest motiv au fost asimilate difuzoare specializate pe benzi de frecvență. Pentru frecvențe medii au fost asimilate difuzoare cu șasie nedecupate pe suprafețele laterale, astfel fiind tăiate frecvențele joase. Pentru redarea frecvențelor înalte au fost asimilate « traieetere » de dimensiuni reduse cu șasiul închis. Incintele acustice au fost echipate cu filtre electrice speciale, pentru decuplarea frecvențelor nedorite.

De asemenea în proiectarea incintelor acustice s-a ținut seama de dimensiunile optime din punct de vedere acustic, de calitatea lemnului și folosirea unor materiale absorbante acustic pentru a elimina reflexii nedorite și vibrații supărătoare. Designul cât mai plăcut al incintelor acustice a fost preocuparea arhitecților din întreprindere.

Pentru sonorizarea autoturismelor s-au asimilat și fabricat sonosfere, incinte acustice sferice cu carcasă metalică dotată cu difuzoare de bandă largă, având capacitatea de a funcționa într-o gamă largă de temperaturi.

O altă categorie de difuzoare au fost cele tropicalizate destinate radioreceptoarelor de export în țări cu climat special, la care s-au utilizat adezivi speciali pentru impregnarea membranelor și finisaje deosebite ale pieselor metalice pentru a fi protejați la umiditate crescută și mucegai.

Pentru echiparea navelor a fost asimilat un difuzor cu pâlnie, porta-voce, care a trebuit să corespundă probelor impuse de Regulamentele Navale Internaționale, respectiv

condițiilor aspre de schimbare de temperatură (cold-frig) și umiditate ridicată. Difuzorul cu pâlnie a fost deasemenea utilizat și pe mijloacele de transport ale poliției.

O variantă a acestui difuzor a fost asigurată pentru condiții de exploatare în mediu exploziv minier, precum și pentru echipamentul de sonorizare a platformelor petroliere maritime. În acest caz, în afară de probele climatice dure s-a impus utilizarea unor compounduri electrice pentru a fi protejate de pericolul gazelor explozive.

Pentru asigurarea condițiilor corecte de măsurări difuzoare, s-a construit o **cameră anecoidă** (cameră surdă) în colaborare cu Radiodifuziunea română. În construirea acestei camere s-a ținut seama de standardele internaționale, asigurând izolarea acustică necesară, precum și eliminarea unor reflexe nedorite. Camera a fost căptușită în interior cu conuri de vată de sticlă dimensionate corespunzător. În felul acesta a fost lărgit spectrul parametrilor măsurăți, ceea ce a permis, încă din anii de început ai fabricației, determinarea caracteristicii de frecvență a difuzoarelor și a echipamentelor în care acestea erau montate, prin comparație cu exemplare din producția străină, după cum rezultă din Tabelul II.6.1

Caracteristici ale unor difuzoare de diferite fabricații

Tabelul II.6.1

1	Firma și țara producătoare / tipul difuzorului	Dimen- siuni <i>mm</i>	Puterea <i>VA</i>	Impe – danța Ω	Frecv. de rezonanță <i>Hz</i>	Gama de frecvențe redate <i>Hz</i>	Inducția în întrefier <i>G</i>
2	Electronica (RSR) Tip C3	106 x 45	1,5	20	180	180 – 10.000	8.000 *
3	Vega (Franța) Tip TRP 127	127 x 36	2	20	150	150 – 4.000	8.000 **
4	Grundig (RFG) Tip 7005 - 007	115 x 47	1,5	4,5	200 - 250	150 – 7.000	8.500 *
5	Electronica (RSR) Tip E3	100 x 180 x 67	3	4	120	110 – 10.000	9.000 *
6	Audax (Franța) Tip 12x19 PB6	120 x 190 x 56	3	2,5	120	100 – 9.000	6.000 **
7	Wigo (RFG) Tip PM180	130 x 180 x 56	3	5	130	110 – 10.000	6.500 *

* magnet de tip ferită, neecranat

**magnet metalic, ecranat

Din punct de vedere organizatoric activitatea științifică de cercetare-proiectare și măsurări s-a desfășurat în cadrul grupei de electroacustică a serviciului tehnic din întreprindere.

Corelat cu parametri electroacustici, cu tehnologia materialelor și construcția difuzoarelor, au fost puse la punct cu mijloace proprii metodele și mijloacele de efectuare a măsurărilor specifice difuzoarelor.

În vederea sistematizării cunoștințelor referitoare la difuzoare s-au întocmit standarde cuprinzând terminologie specifică, clasificarea difuzoarelor, precum și metodele de măsurări.

Grupele de electroacustică au fost formate din specialiști în domeniu, ingineri și tehnicieni electroniști, tehnologi mecanici și celulozari.

Fabricația de difuzoare s-a realizat pe bandă rulantă asigurând un flux corespunzător. Difuzoarele miniatură și cele cu pâlnie s-au fabricat în încăperi separate.

Formarea la cald a centrajelor din pânză impregnată și presare în suspensiilor de cauciuc au avut un sediu separat. De asemenea pentru fabricația de membrane au fost asigurate încăperi separate.

Inițial procesul tehnologic a fost unul simplu, așa cum este descris în revista Sport și Tehnică din mai 1962, sub titlul "Știți cum se fac difuzoarele?" pe care-l reproducem mai jos, pentru a arăta că în acei ani – în care la noi în țară nu exista concurență – aceste informații circulau nu doar în presa de specialitate ci și în cea de masă. Iată:

"Cum se fac difuzoarele?"

"O parte importantă a aparaturii de radio o constituie difuzorul. Acesta este, după cum se exprima tovarășa Ionescu Magdalena maistru de atelier în secția care construiește difuzoare, «graiul aparatului». El este acela care redă întocmai sunetele difuzate de posturile de radio. Trebuie precizat că toate părțile din care se alcătuiește un difuzor cum sunt: carcasele metalice (rotunde sau eliptice), magneții ceramici, flanșele, șasiile, membranele, bobinele, piulițele, căpăcelele etc. sunt construite în cadrul uzinei. Astfel la construcția unui difuzor participă nu numai colectivul secției difuzoare ci mulți lucrători, lucrătoare și tehnicieni, din diferite secții ale uzinei (matrișeri, turnători, bobinatori etc). La buna calitate a unui receptor contribuie din plin și muncitorii și tehnicienii constructori ai difuzoarelor, pentru care merită să fie văzuți la lucru.

Să urmărim drumul de alcătuire al difuzorului, concretizat printr-o bandă rulantă în jurul căreia se execută diferite lucrări. Aici la această bandă se face asamblarea, verificarea și controlarea difuzoarelor, după care acestea sunt trecute benzilor de montaj a diferitelor aparate.

Primul lucru care se execută este ștergerea cu atenție (curățarea) de toate impuritățile a flanșelor și magneților. După aceasta magneții se montează, prinzându-se cu ajutorul șuruburilor între cele 2 flanșe și șasiul metalic. În urma acestei operații difuzoarele capătă contururile lor obișnuite lipsindu-le numai ansamblul mobil. Mergând mai departe pe bandă, ele ajung la magnetizor (un aparat care produce un câmp electromagnetic puternic). Până aici magneții ceramici nu sunt magneți decât cu numele, deoarece însușirea de a atrage o capătă deabea după operația de magnetizare, care se face introducându-se difuzorul în magnetizor și ținându-se cca 20 sec. în câmp magnetic. După magnetizare se șterge cu vată și benzină întrefierul (spațiul liber dintre flanșa cu bolț și magnet) de eventuale pulberi feroase și se introduce acolo o bucsă de centrare. Urmează controlul și verificarea fluxului magnetic.

Separat de aceste operațiuni pe care le-am arătat, se pregătește și ansamblul mobil al difuzorului alcătuit din membrană, bobină mobilă, centrajul și firele leonice. Această parte a execuției cere lucrătoarelor o îndemânare cu adevărat artistică, operațiunile fiind foarte delicate, deoarece o cât de mică neatenție în executarea lor dă naștere la zbârnăituri în difuzor sau îi denaturează sunetul. După ce se lipește ansamblul mobil pe șasiu cu ajutorul unui lac special, se lipesc și fâșiile de pâslă de la pragul superior al șasiului. Această pâslă are rolul de a face o aderență cât mai perfectă cu restul aparatului în care va fi montat.

În acest punct al construcției difuzoarelor intervine o pauză de 24 ore, timp în care așezate în stive li se întăresc toate lipiturile cu lac. Ultimele operațiuni asupra difuzoarelor au loc în cabina de control. Aici cu ajutorul unor generatoare de ton se controlează calitatea sunetelor și eventual se execută diverse lucrări mici de punere la punct. După aceasta se aplică căpăcelul de pânză impregnată. Urmează o ultimă verificare stabilindu-se frecvența de rezonanță și difuzoarele sunt gata pentru a fi trimise benzilor de montaj ale aparatelor de radio".



Fig II.6.1.3 Presarea la cald a membranei – tehnologia anilor 1960
(foto Gheorghe Mihai)

Ulterior momentului descris în revista Sport și Tehnică tehnologia fabricației de membrane a fost mult îmbunătățită datorită achiziționării licenței Philips, în anul 1968.

Subliniez încă odată că au existat multe colaborări externe cu întreprinderi și institute de cercetare pentru asimilarea și fabricația diverselor materiale necesare difuzoarelor, date fiind numeroasele domenii conexe.

Ași mai menționa și colaborarea cu Institutul Politehnic București în vederea studiului științific al funcționării difuzoarelor și posibilitățile de îmbunătățire a performanțelor.

Astfel a fost abordat .

- Studiul holografic al vibrației membranelor;
- Studiul posibilităților de aplicare a fluidelor în circuitul magnetic pentru concentrarea fluxului magnetic.

În concluzie, de-a lungul timpului s-au obținut realizări deosebite în asimilarea unor produse noi de calitate în electroacustică în pofida unor condiții dificile de documentare^{63, 64}. Aceasta a fost posibil datorită unor colective în care s-a muncit cu multă pasiune și dăruire cu un personal cu înaltă pregătire profesională, stabil și cu multă experiență.

⁶³ Harry F. Olson – *Acoustical Engineering*, D. Van Nostrand Company, 1957.
⁶⁴ Briggs G. A – *Haut Parleus*, Societe des editions radio, Paris, 1961

II.6.1.1 Addenda. Date tehnice ale difuzoarelor din producția Uzinelor Electronica

II.6.1.1.1 Difuzoare circulare de putere mică și subminiatură, 0,2 – 0,5 VA

1	Cod Caracteristici	P 22946-000*	P 21467 E**	P 21467 C**	P 21467 D**	P 10741 A***	P 23111-000***
2	Puterea maximă VA	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
3	Impedanța nominală Ω	25	70	8	5	7	7
4	Frecvența de rezonanță Hz	850	415	415	415	300	300
5	Domeniul de frecvență Hz	900 - 6.000	415 - 7000	415 - 7000	415 - 7000	300 - 5000	300 - 5000
6	Inducția minimă în întrefier Gs	5 .000	7100	7100	6200	7100	5500
7	Masa difuzorului Kg	0,017	0,055	0,055	0,055	0,070	0,170
8	Dimensiuni –diametrul x înălțime Mm	31 x 17	58 x 23	58 x 23	58 x 23	77 x 25	77 x 36
9	Tip magnet	alnico	alnico	alnico	alnico	Ticonal	Ferită Ecranată

* **Difuzoare subminiatură:** datorită dimensiunilor foarte mici aceste difuzoare sunt destinate a fi utilizate în radiotelefoane de buzunar, căști, jucării, etc. Difuzorul poate fi utilizat și ca microfon.

Descriere: acest tip de difuzoare are șasiu metalic, membrană de formă circulară din celuloză. Circuitul magnetic este prevăzut cu magnet metalic ecranat.

** **Difuzoare de putere mică:** datorită dimensiunilor mici aceste difuzoare sunt destinate echipării radioreceptoarelor portabile și a radiotelefoanelor.

Descriere: au șasiu metalic, membrană de formă circulară din celuloză și magnet metalic – alnico - complet ecranat. Sunt realizate în diverse variante de impedanță

*** **Difuzoare de putere mică:** varianta ** cu magnet ticonal și ferită ecranată.



II.6.1.1.2. Difuzoare circulare de putere mică și medie, 0,8 – 3 VA

1	Cod Caracteristici	P 10900 C*	P 23110 - 000*	P 23112 - 000**	P 21495 si tip A**	P 21650 C***	P 21650 E si F
2	Puterea maximă VA	0,8	0,8	1	3	3	3
3	Impedanța nominală Ω	8	8	8	3 tip A = 8	8	tip E = 4 tip F = 8
4	Frecvența de rezonanță Hz	325	325	230	165	165	165
5	Domeniul de frecvență Hz	300 – 15.000	300 – 15.000	250 – 10.000	165 – 12.000	165 – 12.000	165 – 12.000
6	Inducția minimă în întrefier Gs	7.100	5.500	5.500	8.000	10.000	10.000
7	Masa difuzorului kg	0,07	0,180	0,175	0,250 tip A= 0,4	0,350	0.350
8	Dimensiuni –diametrul x înălțime mm	76 x 35	76 x 43	93 x 41	105 x 44 tip A 105 x 52	105 x 48	104 x 47
9	Tip magnet	Alnico	Ferită	Ferită ecranată	Ferită tip A = Ferită ecranată	Ferită	Ferită

* **Difuzoare de putere mică-medie:** datorită dimensiunilor mici sunt destinate radioreceptoarelor și TV portabile

Descriere: sunt difuzoare cu șasiu metalic, diversificate după tipul membranei, executată din celuloză. Sistemul magnetic este prevăzut cu magnet metalic sau ceramic ecranat.

** **Difuzoare de putere spre medie:** sunt destinate echipării radioreceptoarelor și TV portabile

Descriere: sunt difuzoare prevăzute cu șasiu metalic de formă circulară și cu membrană din celuloză. Sistemul magnetic este dotat cu un magnet ceramic ecranat.

*** **Difuzoare de putere medie de bandă largă:** destinat echipării radioreceptoarelor și TV, interfoanelor, instalațiilor de sonorizare.

Descriere: sunt difuzoare cu șasiu metalic de formă pătrată sau circulară, realizate în diverse variante de impedanță. Sistemul magnetic este prevăzut cu magnet ceramic ecranat sau neecranat, în funcție de utilizare. Există și variante de execuții pentru medii climatice speciale.



II.6.1.1.3. Difuzoare circulare de putere, 6 - 10 VA

1	Cod Caracteristici	U.M.	P 22497A	P 22130 tip A,B,D	P 22846	P 22486 tip A,B,C	P 22939
2	Puterea maximă	VA	6	8 10	10	10	10
3	Impedanța nominală	Ω	4	8 4	6	6	6
4	Frecvența de rezonanță (+/- 15 %)	Hz	180	90	50	50	60
5	Domeniul de frecvență	Hz	150-15.000	90 – 15.000	50 – 18.000	50-3.000	50-12.000
6	Masa difuzorului	Kg	0,420	0,850	1,900	1,900	1,900
7	Inducția minimă în întrefier	Gs	8.000	10.000	7.500	7.500	7.500
8	Dimensiuni - diametrul	Mm	130 x 61	130 x 61	217 x 97	217 x 97	300 x 130
9	Tip magnet		Ferită	Ferită	Ferită	Ferită	Ferită

* **Difuzoare circulare de putere:** sunt destinate utilizării în incinte acustice sau pentru instalații de sonorizare li sunt specializate pentru frecvența joase sau bandă largă.

Descriere: sunt difuzoare cu șasiu metalic și deschidere circulară. Tipurile P 22497 și P 22130 au șasiu cu marginile octogonale. Membrana este în întregime din celuloză. Unele varfante sunt prevăzute cu con suplimentar pentru redarea frecvențelor înalte. Circuitul magnetic este cu magnet ceramic (ferită)



II.6.1.1.4. Difuzoare eliptice de putere medie, 3 – 6 VA

1	Cod Caracteristici	P 21616 P 21616G	P 21616C P 21616D	P21616 E	P 22696 P 22696A	P 20033 P 20033A	P 21617 P 21617A
2	Puterea maximă VA	3	3	3	3	3	6
3	Impedanța nominală (+/- 15%) Ω	4	8	15	6	4 8	4 8
4	Frecvența de rezonanță (+/- 15%) Hz	124	124	124	124	90	77
5	Domeniul de frecvență Hz	100 – 16.000	100 – 16.000	100 – 16-000	100 – 16.000	90 – 16.000	70 – 18.000
6	Inducția minimă în întrefier Gs	9.300	9.300	9.300	9.300	9.300	9.300
7	Masa difuzorului kg	0,440 0.520	0,520	0,520	0,440	0,500	
8	Dimensiuni de gabarit mm	103x155 h – 56 h - 63	103x155 H - 63	103x155 h - 63	103x155 h - 63	134x184 h - 62	161x23 h – 73
9	Tip magnet	Ferită ne ecranată Ferită ecranată	Ferită ecranată	Ferită ecranată	Ferită	Ferită	Ferită

Difuzoarele eliptice de putere medie sunt difuzoarele cele mai utilizate în radioreceptoare, TV (cele cu circuit magnetic ecranat), magnetofone și instalații de sonorizare, care impun randament ridicat și spectru de frecvență extins.

Difuzoarele eliptice sunt construite în diverse variante de impedanță, cu circuit magnetic prevăzut cu magnet ceramic ecranat sau neecranat magnetic. Unele variante sunt prevăzute cu con suplimentar pentru extinderea frecvențelor înalte. Există și variante în execuții climatice specifice.



II.6.1.1.5. Căști stereo și Sonosfere

1	Cod Caracteristici		Sigma 1	Sigma 2	S 115 P 23097	S 124 2 tipuri	S 160 P 20479
2	Puterea maximă	VA	0,5	0,5	5	2,5 si 10	10
3	Impedanța nominală	Ω	8 , 16	8, 16	4	4, 5, 8	4
4	Frecvența de rezonanță (+/- 15 %)	Hz	-	-	200	350 170	170
5	Domeniul de frecvență	Hz	-	300 – 18.000	200 - 14.000	350 , 150 - 15.000	150 – 15.000
6	Nivelul presiunii acustice la 1V, 1m, 1000 Hz	dB	-	min 110	min 76	min 88 min 90	min 90
7	Înălțimea pe Suport	mm	200 x 190 x 100 *	235 x200 x 95 *	d i a m e 115	t r u l s f 124 , 174	e r e i 185
8	Masa difuzorului	Kg	0,320	0,400	0,5	1,5	1,5
9	Volumul	L	-	-	0,5	2	2

* Dimensiunea căștii sterea



Căștile stereo Sigma 1 și 2 sunt destinate programelor furnizate de aparatura electroacustică la care este prevăzută ieșirea pentru căști de joasă impedanță. Au o prezentare modernă și asigură o audiție plăcută.

Sonosferele tip 115 și 124 sunt recomandate pentru sonorizarea autoturismelor, Sunt realizate din material plastic plastic negru cașerat și în diverse culori și sunt echipate cu difuzor circular.

Sonosfera tip 160 permite o audiție de bună calitate în încăperi închise. Este realizată din aluminiu și are o greutate redusă. Este echipată cu un difuzor cu performanțe superioare, cu suspensie aplicată, care conferă ansamblului o putere mărită.



II.6.1.1.6. Difuzoare electrodinamice pentru mediul exterior deschis, fixe și portabile (megafoane), mediu exterior acoperit și incinte acustice închise, 5 – 80 VA .

1	Cod Caracteristici	P 22967 4 tipuri*	P 22382 2 tipuri**	R 20036 4 tipuri***	R 20472 2 tip.****	R 31233 *****	R 31233A *****
2	Puterea maximă VA	5 și 10	5	80 și 40	50	40	40
3	Impedanța nominală Ω	8 și 4	4	4 și 8	4 și 8	4	8
4	Tensiunea de intrare Pe linie V	30	120 și 140	-	-		
5	Domeniul de frecvență Hz	400 – 4.000	400 – 3.500	50 – 2.000	3.000 – 20.000	600 – 5.000	600 – 5.000
6	Nivelul presiunii acustice la 1V, 1m, 1000 Hz dB	95 și 90	96	90	nespecifi- cată	min 88	min 88
7	Inducția magnetică în întrefier Gs	10.000	8.000	10.000	nespecifi- cată	min 10.000	min 10.000
8	Masa difuzorului kg	1,6	1,5	4	0,670	0,9	0,8
9	Dimensiuni de gabarit mm	Diam168 l -193	108x194 l - 240	diam 300 h -127 diam 211 h - 90	diam 108 h – 30	diam 137 h - 102	diam 137 h - 102

***Difuzoare electrodinamice cu pâlnie pentru mediu exterior deschis**, fixe și portabile – megafoane – sunt difuzoare cu pâlnie metalică, cu magnet Ticonal, caracterizându-se prin obținerea unor presiuni acustice ridicate cu distorsiuni mici. Sunt destinate în special pentru reproducerea programelor vorbite. Sunt construite conform normelor de protecție pentru condiții de exploatare în următoarele variante : minier, naval, spații publice. Megafoanele au sirenă încorporată cu vobulare automată. Distanța minimă de acțiune - 150 m.



**** Difuzoare electrodinamice cu pâlnie pentru mediu exterior acoperit**, ca aeroporturi, hale comerciale sau industriale, teatru în aer liber, sunt difuzoare cu pâlnie din masă plastică, cu magnet din Ferită, neecranat.



***** Difuzoare circulare de înaltă fidelitate pentru incinte, specializate redarea frecvențelor joase,** sunt construite în conformitate cu normele internaționale pentru Hi-Fi, destinate asocierii cu difuzoare de înaltă fidelitate prin filtre electrice de separare pentru redarea frecvențelor medii și înalte. Sunt prevăzute cu magneți de ferită necranată de dimensiuni mari și energie ridicată, au suspensii tip rulotă din cauciuc și membrană din celuloză sau material textil.

****** Difuzoare cu calotă pentru frecvențe înalte,** pot fi utilizate numai în incinte acustice în combinație cu difuzoare pentru alte domenii de frecvență. Necesită înserierea unui condensator de filtraj și o inductanță paralelă.



******* Difuzoare de înaltă fidelitate pentru redarea frecvențelor medii,** sunt construite în conformitate cu normele internaționale pentru Hi-Fi. Sunt prevăzute cu o membrană conică din celuloză și suspensie de formă semi toroidală din material textil, montat etanș pe o casetă din material plastic cu volum de 1 litru și având în interior material de amortizare.

Precizare: din categoria difuzoarelor de putere pentru incinte au fost fabricate 14 tipovariante, cu puteri și sisteme de prindere adaptate aplicațiilor solicitate de beneficiari, astfel = R 20472, R 20472A, R 20166 A, R 20166B, R 31233, R 31233A, R 20505, R 20505A, R 20450, R 20450A, R 23052-020, R 23052-040.

II.6.1.1.7. Incinte acustice

1	Cod Caracteristici	CLUB 2000A	DIVA - 2 căi	POP - 2 căi Hi-Fi	STAR - 3 căi Hi-Fi	JAZZ - 3 căi Hi-Fi	NOVA - 3 căi
2	Puterea nominală VA / muzicală W	40	15	35 / 50	80 / 110	40 / 60	20
3	Impedanța nominală Ω	4	4 și 8	4 și 8	4 și 8	4	4
4	Distorsiuni %	nespeci ficat	nespeci ficat	Cf DIN 45500	Cf. DIN 45500	Cf.CEI 581-7	1 – 3
5	Domeniul nominal de frecvență Hz	80 – 12.500	100 – 16.000	50 – 20.000	40 – 20.000	50 – 20.000	50 – 20.000
6	Nivelul presiunii acustice la 1V, 1m, 1000 Hz dB	min.102	min.83	med. 86	med. 87	med 86	nespecifi cată
7	Dimensiuni mm	880x525 x420	194x256 x178	215x330 x200	340x620 X240	440x290 x200	590x300 x250
8	Masa incintei kg	3,3	3,5	5	18	nespecifi cată	12
9	Difuzoare - dimensiuni Frecvențe joase frecvențe medii frecvențe înalte		15 cm - 5 cm	17 cm - 25 mm	25 cm 10 cm 25 mm	20 cm 10 cm 25 mm	nespecifi cate

CLUB 2000A - incinta acustică este echipată cu 4 difuzoare cu randament ridicat și este destinată formațiunilor artistice, precum și pentru sonorizări în spații de dimensiuni mari. Prin construcție are mănere laterale și roți pentru manevrare și deplasare ușoară.

DIVA – este o incintă de mici dimensiuni, echipată cu 2 difuzoare - pentru frecvențe joase și înalte – destinată redării în locuințe a programelor obținute de la aparate staționare sau portabile (casetofoane, pick-up-uri, radiouri etc) a căror putere nu depășește 15 VA. Are un aspect plăcut cu o ornamentație dintr-o mască metalică perforată.



POP Hi-Fi – este o incintă acustică destinată încăperilor cu max 40 mp. Este prevăzută cu două difuzoare, pentru frecvențe joase și înalte și un filtru cu funcții multiple, distribuirea semnalului pe difuzoare funcție de frecvență, rejecția rezonanței tweeter-ului, uniformizarea impedanței și a curbei de răspuns.

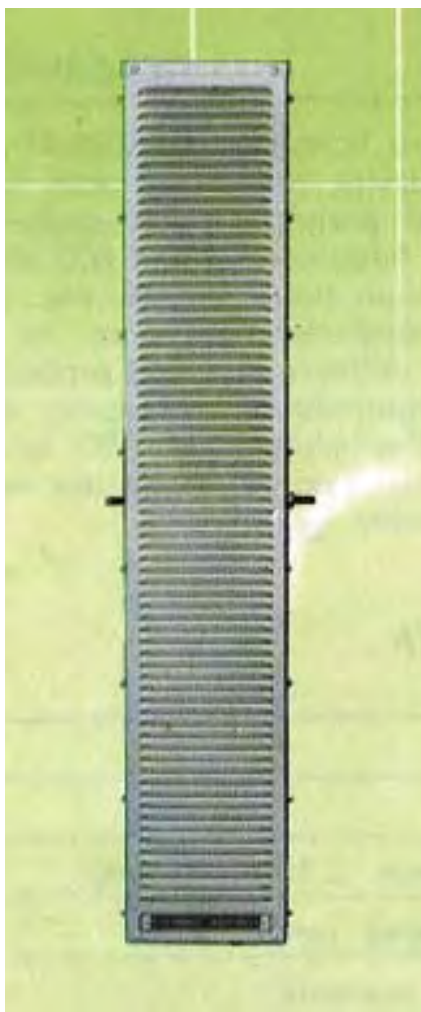
STAR Hi-Fi – reprezintă "topul" unei noi generații de incinte destinată spațiilor artistice mari. Este dotată cu trei difuzoare, pentru frecvențe joase, medii și înalte și un filtru complex elaborat care repartizează semnalul pe

difuzoare, elimină rezonanța tweeter-ului, asigurând totodată impedanța practic constantă a incintei pe întreg domeniul de frecvență.

JAZZ Hi-Fi – este o incintă de dimensiuni mici destinată sonorizării spațiilor mici și mijlocii. Se livrează perechi stânga-dreapta pentru asigurarea unei distribuții spațiale optime a sunetului stereofonic. Performanțele ridicate ale incintei sunt asigurate de difuzoare de construcție specială, optimizate pe benzi de frecvențe, precum și de filtrul de separare al căilor, proiectat foarte elaborat.

NOVA 1 – este o incintă acustică destinată cluburilor și discotecilor, Este prevăzută cu trei difuzoare specializate pe benzi de frecvență și un filtru special pentru separarea acestor benzi.

Tot pentru sonorizarea spațiilor mari a fost construită **COLOANA SONORĂ** de exterior destinată sonorizării stadioanelor, piețelor publice, parcurilor. Este construită într-o carcasă metalică și este echipată cu patru difuzoare care oferă o audiere plăcută atât pentru programe vorbite cât și muzicale.



II.6.2 Evoluția feritelor în România

II.6.2.1. Perioada 1955-1973

Evoluția tehnicii electronice mondiale după al 2-lea război mondial a obligat și România, după venirea la putere a regimului socialist și naționalizarea industriei naționale, să intensifice eforturile de aliniere la tendința generală și să dezvolte ramurile tehnicii la nivelul general în lumea avansată. Inclusiv raporturile și obligațiile în cadrul CAER au determinat această poziție, în special faptul ca România s-a situat din începuturi pe poziția de a nu rămâne un stat agricol, ci a se alinia la nivelul statelor industriale, chiar tinzând la un anumit grad de autarhie.

Dezvoltarea industriei electronice, în special a mijloacelor media, radio și televiziune, au necesitat dezvoltarea paralelă a industriei auxiliare de componente electronice. Dintre acestea, de mare importanță au fost semiconductoarele (tranzistoare, diode, ulterior circuite integrate, etc.) și componentele magnetice pentru radio, televiziune, telecomunicații, automatizări, informatică, etc., respectiv feritele. Ar fi interesant de menționat că cele două ramuri, semiconductoarele și feritele, erau în anii 1950 elementele inovatoare ale industriei electronice pe plan mondial, astfel încât România nu se afla într-un decalaj important în aceste domenii tehnice. Elementele de noutate ale acestor sectoare au determinat și un stimulent cu caracter psihologic pentru cercetătorii care au abordat temele legate de dezvoltarea acestor produse, cercetători care au dovedit o angajare și un spirit de entuziasm deosebit în eforturile depuse, independent de condițiile politice, sau poziția personală în noua configurație a estimării valorilor în România din acea vreme.

II.6.2.1.1. Elemente organizatorice

Primele cercetări în domeniul feritelor au avut loc la **ICPE** (Institutul de Cercetare și Proiectare pentru Industria Electrotehnică) în anul **1955** (denumit atunci ICET). În cadrul Secției de Materiale, sub conducerea *Mariei Nicolae*, s-au făcut primele încercări de preparare a feritelor. Mai întâi au fost încercări pe baza chimiei umede (co-precipitare), apoi a avut loc o dezvoltare mai rapidă și mai economică pe baza reacțiilor în faza solidă a oxizilor componenți. În anul 1956 s-a înființat un laborator propriu de cercetare a feritelor. Dintre primii cercetători pentru ferite menționăm pe: *Vasile Ivașcu*, *Valentin Tanach*, *Lucia Cârlan-Stănciulea*. Obiectivele principale urmărite de laboratorul de materiale magnetice din ICPE au fost: - cercetări în domeniul materialelor magnetice oxidice (ferite) în vederea cunoașterii proceselor ce stau la baza formării diverselor tipuri de ferite, - elaborarea de procese tehnologice pentru fabricarea diverselor tipuri de ferite solicitate de industria electrotehnică și electronică din România, - asistența tehnică și colaborare cu fabricile producătoare (pe atunci în special Radio Popular și ulterior Uzinele Electronica) în vederea asimilării în fabricația industrială a materialelor și pieselor realizate în institut. Menționez că autorul rândurilor de față a fost fascinat de caracterul noilor materiale și de perspectivele lor, astfel încât s-a dedicat fără precupețirea timpului unui studiu intensiv la biblioteci (în special IDT și Biblioteca Academiei Române) al tuturor surselor documentare din USA, Germania, Franța, Japonia precum și altor țări legate de aceste teme, paralel cu experiențele de laborator de preparare a noilor materiale, bazate pe de o parte pe aceste documentații sau pe inspirații proprii. Din fericire colaboratorii lui au fost și ei pătrunși de interesul trezit de această activitate și au participat astfel în mod creativ la progresul cercetărilor.

Paralel cu ICPE, poate ceva mai decalat în timp, și pe baze similare, s-au mai format nuclee de experimentare și începuturi de producție de ferite la Institutul de Telecomunicații și la Radio Popular (apoi Electronica).

În **1966** s-a înființat **ICE** (Institutul de Cercetări Electronice), care a preluat și activitatea de cercetare în domeniul feritelor. Până în 1970, când s-a construit o clădire proprie a ICE în București, Calea Floreasca nr.169, deși s-a format o **Secție a Feritelor** în Institut, aceasta și-a desfășurat activitatea în trei sedii: **Electronica** (Str. Venerei - *Valentin*

Tanach, Zoe Cojocaru, Ioana Stanciu, Maria Cuteanu-Popescu, Carmen Mateescu, Zaharia Cohn, Cornelia Mexi, Filoftea Chițiba), **ICPE** (B-dul Tudor Vladimirescu- *Lucia Stănciulea, Bella David, Alex Fridman, M. Klein*) și **Institutul de Telecomunicații** (Calea Grivitei - *Lucreția Anghel, Monica Neagu*). În sediul ICE din calea Floreasca unde s-a unificat în 1970 Secția de Ferite (sub denumirea oficială Laborator 1 Ferite) au activat majoritatea celor menționați mai sus, în plus *Marcel Feder, Jenica Neamțu, Mugur Macrin, Jeanine Neuberger, Alexandru Purcel*. După 1972 au fost angajați ulterior tineri absolvenți: *Georgeta Cățoiu, Georgeta Buf, Mircea Ludoșan, Theodor Dragomir, Virgil Vâlceanu, Neculai Stan, Mioara Vâlceanu, Ghizela Farcaș, Camelia Popescu, Iolanda Steinberg, Nicolae Teoharie, Andrei Szilard, Bogdan Trifănescu*. Paralel s-a înființat **Stația Pilot** (Secția de Microproducție pentru Ferite) a ICE, cu producție având ca scop experimentarea în serii reduse a rezultatelor cercetărilor din Secția de Ferite, sau realizarea unor comenzi reduse sau speciale din exterior.

Conducerea Secției de Ferite inclusiv a Stației Pilot în ICE a avut-o din 1966 până în 1973 *Valentin Tanach*. Acesta a inițiat, a stabilit parametrii de bază a cercetărilor (compoziții, tehnologii) și a coordonat în detaliu activitatea de cercetare a secției, inclusiv asistența tehnică pentru întreprinderile beneficiare până în 1973, când a părăsit România.

Producția în serie de piese de ferite s-a desfășurat în cadrul întreprinderii Radio Popular, transformată apoi în Uzinele Electronica în 1960 (mai întâi în str. Baicului, apoi în Str. Venerei din București).

În 1970 s-a înființat Fabrica de Ferite din Urziceni, care a preluat producția de ferite a Uzinelor Electronica și a completat-o cu o serie de produse noi și componente cu ferite pentru radio, televiziune, telecomunicații, motoare electrice, autoturisme, frigidere etc.

II.6.2.1.2. Linia de dezvoltare a cercetării și fabricației feritelor și rezultatele obținute

Principalele preocupări ale cercetării și fabricației de ferite s-au concentrat asupra următoarelor categorii de materiale și piese:

- a. Ferite magnetic dure;
- b. Ferite magnetic moi de înaltă frecvență;
- c. Ferite magnetic moi de înaltă permeabilitate;
- d. Ferite cu ciclu de histeresis dreptunghiular (CHD);
- e. Ferite magnetostrictive.

Caracteristicile materialelor de ferită rezultate din cercetări în această perioadă sunt prezentate în Anexele II.6.2. a – d.

a. Ferite magnetic dure. Dintre primele obiective ale cercetării în ICPE și omologării de produse din ferită au fost magneții permanenți ceramici (1956), necesari producției de difuzoare la Radio Popular. Scopul era de a înlocui importul de magneți permanenți metalici, mult mai scumpi, cu magneți ceramici din ferită de bariu, fabricați în țară. Cercetările (*V. Ivașcu, L. Cârlan-Stănciulea, B. David*) s-au concentrat mai întâi asupra magneților izotropi (neorientați) din ferită de bariu. (materialul Elferit J₁) cu energie magnetică relativ redusă. O îmbunătățire a calității și a energiei magnetice ale acestor magneți s-a realizat nu mult mai târziu (1957) prin adăugarea la compoziția feritei de bariu a oxidului de bismut, în proporție de 1-2% în greutate (materialul Elferit J₁). Acești magneți, cu energii $(BH)_{\max} = 0,4-0,8$ MGsOe au fost folosiți pentru difuzoarele de 0,25 W, 2,5 W și 4 W.

Ulterior cercetările s-au concentrat asupra realizării magneților ceramici anizotropi din ferită de bariu, prin presarea pulberii de ferită de bariu în câmp magnetic de orientare unidirecțională, (1958). Astfel s-au produs magneți cu energie remarcabil mai ridicată, $(BH)_{\max} = 2-3,5$ MGOe (Elferit K₁, K₂). Introducerea în fabricația de serie cu acest procedeu a magneților de difuzor din Elferit K₂ la Electronica (1962 în unitatea Venerei) a redus simțitor volumul și greutatea difuzoarelor echipate cu acești magneți (de 3 ori). Evident acești magneți au fost folosiți și la difuzoare pentru producția de televizoare. Cercetarea din ICE și apoi producția de ferite a furnizat magneți ceramici pentru industria de componente

electronice (difuzoare de radio și televiziune, elemente de corecție și concentrare a imaginii din tuburile cinescoape), industria de frigidere (banda magnetică de închidere a ușilor), industria de micromotoare (micromotoare de c.c.), industria prelucrătoare (magneți pentru prinderea magnetică, filtre magnetice etc.), industria bunurilor de larg consum (închidere magnetică, material didactic, jucării, etc.). Ca urmare a cercetărilor la ICPE s-au produs magneți pentru magnetouri de motociclete, mai întâi izotropi (1957), ulterior anizotropi (1969).

Pe lângă magneții pe bază de ferită de bariu izotropi (Elferit J₁) și anizotropi cu energie ridicată (Elferit K₂), s-au cercetat și produs magneți anizotropi dintr-un material cu câmp coercitiv $H_c \sim 3000$ Oe (Elferit K₁) rezistent la demagnetizare și cu mare reversibilitate termică, util în circuite magnetice cu întrefier variabil și care lucrează în condiții climatice extreme, ca motoarele de c.c. pentru multiple aplicații în industria automobilistică (1972). Un interes deosebit a stârnit realizarea magneților plasici (materialul Elferit L₁), care au fost produși pe baza unei tehnologii originale (1968) (M. Căteanu-Popescu). Banda magnetică de frigidere de fabricație românească (1970) a rivalizat cu produsele similare ale celor mai renumite firme din lume.

b. Ferite magnetic moi de înaltă frecvență Ferite de Ni-Zn și Ni-Zn-Co (perminvar)

Aceste ferite au acoperit și acoperă și în prezent un domeniu larg de aplicații în domeniul frecvențelor înalte din radioreceptoare și televizoare. Cercetările s-au concentrat în realizarea de diferite sorturi de ferite de nichel (Fe_2O_3-NiO) și nichel-zinc ($Fe_2O_3-NiO-ZnO$) (Z. Cojocaru, L. Cărlan-Stănciulea, I. Stanciu).

Mai întâi (1958-1960) au fost studiate ferite de nichel, cu permeabilități inițiale cuprinse între 20 și 3000 pentru frecvențe cuprinse între 25 MHz și 1 MHz (frecvențele maxime fiind invers proporționale cu permeabilitatea inițială). Ulterior (1964-1965) au fost cercetate și introduse în fabricație ferite de Ni-Zn-Co, din familia perminvar (ferite cu ciclul de histeresis cu constricție, ceace explică pierderile reduse), pe baza unor compoziții și procedee brevetate în România, cu proprietăți superioare ca: pierderi foarte reduse la permeabilități relativ ridicate până la frecvența de 300 MHz, stabilitate termică, stabilitate la variația câmpului magnetic, stabilitatea în timp, ele făcând parte din grupele Elferit D, E, și F. Iată câteva aplicații industriale la Uzinele Electronica (Venerei), apoi la Fabrica de Ferite (Urziceni) ale feritelor din acest tip:

- Antene magnetice pentru UM și UL echipate cu bare $\varnothing 10 \times 180$ din Elferit D7 cu $Q = 400$ la $f = 1-1,5$ MHz și $\mu_{ap} > 15$ și antene plate din același material (1959-1962).
- Antene pentru UM și US, sau numai pentru US, la frecvențe de 10-18 MHz, echipate cu bare cilindrice sau plate din Elferit D6 (1963).
- Pentru obținerea unor înălțimi efective mai ridicate, s-au cercetat și realizat bare cilindrice canelate de antene din ferite de Mn-Zn de tipul Elferit A1 sau bare plate din ferite perminvar de tipul Elferit E1.
- Variometrele, pentru realizarea acordului prin permeabilitate la radio
- receptoarele auto "Sinaia", au fost echipate cu un ansamblu de miezuri de
- ferită Elferit D8 (permeabilitate inițială 500), format dintr-o manta
- exterioară fixă și un miez reglabil central care realizează, prin culisare lui,
- variația inductanței. Datorită permeabilității înalte și pierderilor reduse ale
- materialului, ansamblul permitea o variație a inductanței de peste 14 ori,
- acoperind spectrul de frecvență până la 2 MHz și un factor de calitate
- exceptional ($Q > 180$ la 2 MHz).
- Filtrele de frecvență intermediară pentru 455 kHz ale radioreceptoarelor tranzistorizate foloseau aproape exclusiv construcții miniaturizate, în care circuitul magnetic era format dintr-un miez oală filetat exterior și un miez mosor bobinat în interiorul oalei, ambele din ferită Elferit D7, pe care se putea obține un factor de calitate de la 100 la 200 (1962).

- Aceleași construcții se foloseau în gama UUS ($f = 19,6 \text{ MHz}$), în televizoare pentru frecvențe intermediare video și sunet (40 și 60 MHz), sau ca bobine cu inductanțe reglabile pentru orice frecvență.
- Miezuri din Elferit D₁-D₈ de diferite forme și dimensiuni (cilindrice, șuruburi, cu două sau mai multe orificii, etc.) pentru o gamă variată de funcții în radioreceptoare și televizoare (1957).
- Cercetările întreprinse de ICE au condus la elaborarea unor materiale cu caracteristici speciale ca de ex. Materialul Elferit F4 cu stabilitate termică ridicată (în domeniul -50°C la 80°C) (1958).
- Trebuie menționat că, pe lângă caracteristicile optime ale feritelor de tip perminvar, unul din dezavantajele acestor ferite era sensibilitatea lor la depășirea unei limite a câmpului magnetic aplicat pieselor din aceste materiale (peste valoarea intensității câmpului magnetic în care se desfășura constricția ciclului de histeresis). În aceste condiții ciclul de histeresis își pierde constricția, deci ferita pierde calitățile esențiale. Au fost cazuri în Uzinele Electronica când unii muncitori, pentru ușurarea manipulării barelor de antenă de ferită perminvar pe care le montau, se foloseau de magneți permanenți pentru apucarea și deplasarea barelor de ferită. Bineînțeles aceste bare de antenă prezentau ulterior la controlul final în aparate factori de calitate scăzuți.

Ulterior, pentru aplicații unde apare posibilitatea prezenței de câmpuri magnetice excesive, s-au cercetat și realizat ferite de Ni-Zn insensibile la influența acestor câmpuri (vezi pct. II.6.2.2.2.c)

c. Ferite magnetic moi de înaltă permeabilitate. Ferite de Mn-Zn. Sistemul Fe₂O₃-MnO-ZnO permite obținerea unor ferite cu permeabilități inițiale μ_i ridicate și a feritelor de putere, stând la baza multor aplicații în instalațiile moderne de telefonie, automatizări, radio și TV. Cercetările întreprinse în ICPE (1957-1960) și în continuare în cadrul ICE au condus la elaborarea unor ferite de Mn-Zn cu $\mu_i = 600 \div 4000$ având: pierderi reduse, dispersie mică a coeficientului de temperatură, dezacomodare redusă (*L. Cârlan-Stănciulea, I. Stanciu, M. Feder, J. Neamțu*). Un aspect important al tehnologiei de obținere a acestor materiale era tratamentul termic final, care necesita atmosferă protectoare în timpul răcirii, pentru a evita oxidarea manganului bivalent și a fierului bivalent formați la temperaturile înalte de tratament. În acest scop se aplicau două sisteme de tratamente termice:

- cu răcire rapidă a pieselor de ferită de Mn-Zn pentru a împiedica procesul de reoxidare, procedeu care avea neajunsul formării de tensiuni interioare în piese, cu consecința dezvoltării de fisuri sau chiar spargerea pieselor, în special a celor cu volum mai mare;

- cu răcirea lentă în atmosferă controlată, care a permis obținerea unor performanțe superioare, cu permeabilități inițiale peste 2000 (descrierea instalației la pct. 1.5)

Feritele de Mn-Zn au stat la baza fabricației unor piese ca:

- Miezuri U și I, pentru transformatorul final de linii TV, care s-au realizat cu ferita de Mn-Zn de putere cu pierderi reduse la inducții magnetice mari (Elferit B₁), cu coeficientul nul sau negativ al variației pierderilor cu temperatura între 20 – 100°C. Spre finele perioadei raportate au început cercetările unei ferite de putere mai avansate (Elferit B2), care a fost mai departe perfecționată în perioada următoare (vezi pct. 2.2.2.).
- Miezuri jugulare, pentru bobine de deflexie TV, realizate din ferita de Mn-Zn de tipul Elferit A2 cu $\mu_i = 1200$.
- Ansambluri oală, folosite ca inductanțe de valoare precisă și factor de calitate ridicat în filtre de telecomunicații, bobine Pupin, transformatoare de bandă largă și automatizări. Cu aceste miezuri produse din Elferit A3 - A6 se obțineau factori de inductanță $A_L = 1900 \div 7500 \text{ nH/sp}^2$ cu dimensiuni între Ø 14 x 8 și Ø 36 x 22.
- Cabluri electrice antiparazitare auto. Una din cercetările noi a constat din realizarea plastroferitei pentru cabluri electrice antiparazitare folosite în ansamblu

auto. S-au realizat astfel cabluri din plastroferit cu pulbere din materialele Elferit A1- A3, care asigurau o bună atenuare a perturbațiilor.

d. Ferite cu ciclu de histeresis dreptunghiular. În acea perioadă una din cele mai actuale aplicații ale feritelor o constituiau sistemele de memorie ale calculatoarelor electronice. În cadrul ICE s-au realizat miezuri de memorie din ferită de Mn-Mg-Zn cu diametrul de 1,3 mm cu ciclu de histeresis dreptunghiular (CHD) și cu caracteristici la nivel mondial (1958-1963) (*L. Stănciulea, Z. Cojocaru, I. Stanciu*). Materialele CHD elaborate cuprindeau o gama de 6 materiale. Elferit G1- G6, pentru câmpuri coercitive $H_c = 1,1 \pm 0,25$ Oe și temperaturi Curie $T_c = 150^\circ\text{C} \pm 310^\circ\text{C}$. Funcțional feritele cu ciclu de histeresis dreptunghiular s-au diferențiat în:

- Ferite de memorie, cu un ciclu de histeresis cât mai dreptunghiular, cu timp redus de inversare, destinate matricelor de memorie ;
- Ferite de comutație, cu inducție magnetică ridicată, cu câmp coercitiv redus, destinate registrelor magnetice logice ;

Miezurile de memorie realizate la ICPE și preluate în fabricație la Uzinele Electronica au fost apreciate pozitiv de beneficiari (IFA, Centrul de Calcul Cluj, I.P. Timisoara, MFA, etc).

Deasemenea s-au cercetat și elaborat miezuri CHD cu mai multe căi de flux, cu două și trei orificii (transfluxoare) și elemente biax, care permiteau menținerea informației după citire.

Ulterior, odată cu introducerea memoriilor cu semiconductoare, feritele de genul celor descrise mai sus și-au pierdut importanța industrială.

e. Ferite magnetostrictive. Un interes deosebit l-au prezentat feritele cu caracteristici magnetostrictive pentru realizarea traductoarelor ultrasonice ale mașinilor de găurit, tăiat, degroșat, etc. La ICPE s-a realizat în faza de laborator un material cu caracteristici magnetostrictive pe bază de ferită de nichel-cobalt, având un coeficient de cuplaj magnetomecanic $k = 0,22$ la nivelul realizărilor mondiale de atunci. Cercetări mai intense, cu aplicații practice, au avut însă loc mai târziu, după 1973 (*Z. Cojocaru*).

II.6.2.1.3. Materii prime pentru fabricarea feritelor

Avântul general al industriei chimice în România, precum și lipsa de devize pentru importuri s-au reflectat și în domeniul asigurării materiilor prime pentru producția feritelor. În ultimii ani ai perioadei descrise în acest capitol, prin eforturile conjugate ale sectorului chimiei și ICE s-a reușit să se realizeze un nou tip de oxid de fier pentru ferite (Fabrica din Orăștie), a cărui calitate putea rivaliza cu produsele străine similare. În această perioadă s-a ajuns ca practic toate materiile prime utilizate în procesul tehnologic al feritelor: oxidul de fier, carbonatul de mangan, carbonatul de nichel, carbonatul de bariu, oxidul de zinc să se producă în țară. În anii următori au fost extinse cercetările pentru asimilarea în țară a unor materiale auxiliare în producția de ferite (lianți, dispersanți, antispumanti).

II.6.2.1.4. Procedeele tehnologice folosite

În scopul obținerii unor produse cu calități superioare și forme speciale, s-au cercetat și aplicat o serie de procedee tehnologice la nivelul tehnicii mondiale, unele din ele originale:

- Turnarea la cald sub presiune. Acest procedeu de confecționare permitea executarea unor piese cu configurație complicată, care nu puteau fi obținute cu procedeele clasice. Turnarea la cald sub presiune constă în injectarea în cuibul unei matrițe a feritei adusă în stare termoplastică, cu ajutorul parafinei și cerii în procent de cca 10%. În fig II.6.1 este prezentată o asemenea instalație. Principalele părți componente ale acestei instalații erau: a) bac; b) sistem de prindere; c) termometru.

Piese de ferită realizate prin turnarea la cald sub presiune aveau toleranțe strânse ale dimensiunilor, erau reproductibile și datorită preciziei de execuție nu necesitau rectificări ulterioare. Totuși nu trebuie uitat că sinterizarea acestor piese, după formarea lor prin

procedeul de turnare sub presiune, relativiza precizia dimensiunilor datorită contracției diferențiate la temperaturile înalte aplicate, ceace pentru piese filetate impunea utilizarea lor într-un ansamblu de masă plastică parțial deformabilă.

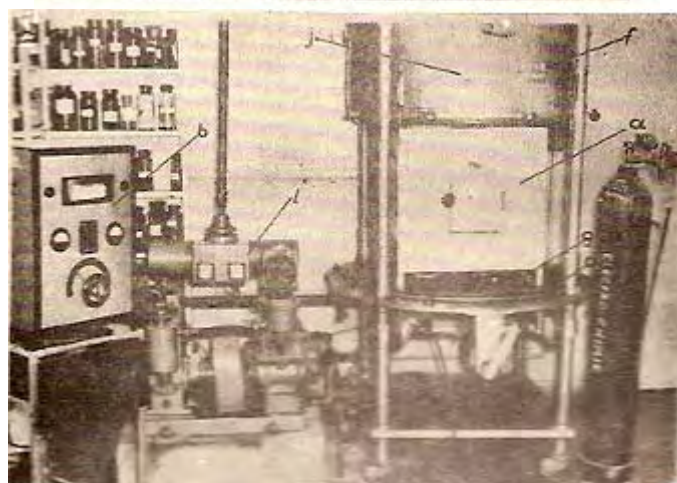
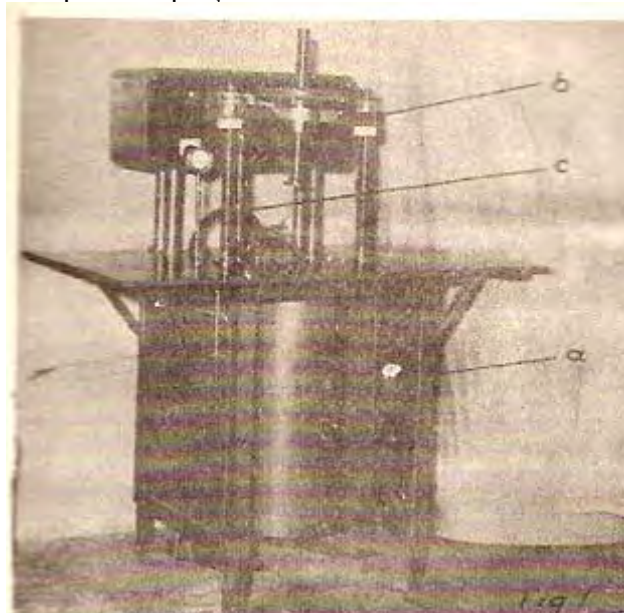


Fig II.6.1. Mașină de turnare la cald sub presiune

Fig II.6.2. Instalație de tratament termic în atmosferă protectoare

- Presare automată semi-uscată. Pentru realizarea unor piese de mare serie, cum ar fi miezurile de memorie și comutare toroidale, s-a pus la punct tehnologia de presare semi-uscată a pulberii de ferită cu prese automate. Astfel se realiza automatizarea operațiilor de dozare, alimentare și evacuare a pieselor presate. În aceste conditii, pe lângă o productivitate ridicată (cca 20-50 buc/min) se asigura și o mare uniformitate și omogenitate a pieselor.

- Extruderea. Cu ajutorul mașinii de extrudere s-au realizat bare cu diametru circular și lungime mare, cu care s-au fabricat antene de ferită, precum și alte miezuri cilindrice pentru bobine de radioreceptoare și diverse aparate electronice.

- Producerea de plastoferit. Această operație consta în înglobarea de pulbere de ferită în mase plastice folosind procedeele din industria maselor plastice adaptate la ferite. Astfel s-au realizat banda magnetică pentru frigidere, cable antiparazitare, magneți de corecție pentru TV, etc.

- Sinterizarea pieselor de ferită de Mn-Zn în atmosferă protectoare. Asigurarea unor performanțe ridicate ale feritelor de Mn-Zn necesita luarea unor măsuri care să împiedice, la răcire, oxidarea manganului și a fierului bivalent formați în decursul tratamentului final termic

al pieselor. Pentru aceasta s-a realizat la ICPE o instalație, cu ajutorul căreia a fost posibil controlul atmosferei la răcire cu ajutorul azotului tehnic. Fig.II.6.2 ilustrează o asemenea instalație, compusă din: a) cuptor electric cameră, cu silite (4 kW); b) grup de alimentare electrică și panou de comandă a cuptorului c) masa suport cu borne electrice; d) robinet pentru vid; f) clopot metalic cu răcire cu apă și dispozitiv de ridicare; g) garnitura de cauciuc; j) manometru de mercur; l) pompa de vid cu capacitate de 35 m³/h.

Metoda a fost aplicată în ICPE și a permis realizarea de miezuri format E și miezuri toroidale pentru aplicații la IFA.

II.6.2.1.5 Aspecte tehnico-economice.

Lucrările de cercetare în domeniul feritelor, începute la ICPE și continuate ulterior la ICE, au stabilit parametrii de bază ai proceselor tehnologice de formare a feritelor, au urmărit identificarea materiilor prime din țară, precum și studierea condițiilor în care aceste cercetări puteau fi extinse pe scara industrială. Astfel, punând la dispoziția Uzinelor Electronica tot materialul rezultat din cercetări și colaborând cu specialiștii din fabrică, s-au pus bazele fabricației de materiale magnetice dure pe bază de ferită de bariu, inițial, iar în continuare s-a asimilat fabricația unor tipuri de ferite de mangan-zinc, nichel-zinc, ferite perminvar, ferite cu ciclu dreptunghiular, etc. Valoarea producției de ferite la Uzinele Electronica la finele anului 1964 s-a ridicat la cca 4,5 milioane lei. Prin extinderea acestei producții s-a atins în anul 1970 o valoare de 10 milioane lei. Ulterior, această producție a continuat să se extindă, fiind preluată de Fabrica de Ferite Urziceni.

Se constată că aproape în întregime lucrările de cercetare efectuate în domeniul feritelor au fost aplicate în fabricație în majoritate la Uzinele Electronica și au condus la însemnate economii, atât prin eliminarea importului, cât și prin înlocuirea unor materiale deficitare sau prin realizarea unor performanțe superioare, care au permis reducerea dimensiunilor ansamblurilor și economia de cupru.

II.6.2.1.6. Înzestrarea laboratorului de cercetare a Secției de Ferite ICE

În cadrul ICE s-au pus la punct noi tehnici experimentale pentru controlul fizic, chimic și electric al materialelor și pieselor realizate, ca:

- Instalație pentru controlul fineței de măcinare a pulberilor;
- Determinarea gradului de feritizare a pulberilor prin măsurători electrice;
- Analize metalografice pentru structura cristalină;
- Analize chimice și fizico-chimice prin procedee originale pentru determinarea compoziției chimice;
- Aparat și metode moderne de măsurare a parametrilor electrice și magnetici (Q-metre, punți în gama largă de frecvențe, permeamtru etc.).

II.6.2.1.7. Înzestrarea stației pilot a Secției de Ferite la ICE

Stația pilot a îndeplinit două funcțiuni:

a. Elaborarea tehnologică a materialelor și pieselor de ferită pe scară experimentală de laborator ;

b. Producția de serii mici de piese în faza de producție pilot înainte de transferarea în producția de serie la Uzinele Electronica sau ulterior la Fabrica de Ferite Urziceni, precum și producția de piese pe bază de comenzi speciale ale diverșilor beneficiari,

Utilajele din Stația Pilot erau folosite în comun pentru cele două funcții enunțate mai sus. Dintre aceste utilaje se menționează:

- Mori cu bile pentru amestecarea materiilor prime și pentru măcinarea materialului presinterizat;
- 3 cuptoare tunel de 8-10 m cu aer, cu deplasarea capsulelor pentru presinterizare amestecului de materii prime și pentru sinterizarea pieselor de ferită;

- Câteva cuptoare cilindrice scurte (cca 1m), cu bare de silite, asigurând programe cu temperaturi maxime de 1350°C pentru tratamentele finale de sinterizare a pieselor toroidale de ferită pentru verificarea rezultatelor concepțiilor de cercetare;
- 2 cuptoare cameră;
- Cuptor experimental cu atmosfera protectoare sau vid;
- Prese pentru formarea pieselor de ferite magnetic moi pentru cercetări (în special miezuri toroidale) sau a magneților izotropi și pentru producția unor piese de ferită (miezuri E, U, bare scurte, plăci, bare antene plate, oale, miezuri X, etc.) în special din comenzile externe;
- Prese de extrudare pentru piese cilindrice lungi și tubulare;
- Prese speciale pentru presarea în câmp magnetic a magneților anizotropi cu orientare axială;
- Mașini de turnare la cald sub presiune pentru cercetare și pentru livrarea de serii mici de piese de ferită cu configurație complexă (oale filetate);
- Mașini de șlefuit pentru miezuri E, U, oale, etc. pentru comenzile externe;
- Mașina de debitat miezuri.

În ultimii ani ai perioadei descrise aici au mai fost procurate două instalații de mare importanță pentru progresul cercetărilor din Secția de Ferite și al microproducției din Stația Pilot, și anume:

- Cuptorul tunel cu atmosferă protectoare (azot) livrat de firma Riedhammer. Cu ajutorul lui s-au realizat ferite de Mn-Zn cu proprietăți superioare (înalță permeabilitate, pierderi reduse), care necesitau un tratament termic cu un program stabilit de atmosferă (O₂ și N₂) în funcție de temperatura prevăzută în diagrama curbei tratamentului termic. Tot acest cuptor a permis și microproducția de miezuri din ferită de Mn-Zn necesare Uzinelor Electronica (înainte de asimilarea lor în Fabrica de Ferite Urziceni) sau industriei de telecomunicații.
- Atomizorul livrat de firma Niro pentru uscarea și granulara masei umede de amestecuri de materii prime și de pulberi măcinate. Cu această instalație s-a îmbunătățit sensibil calitatea materialelor cercetate și realizate în microproducție prin omogenitatea amestecurilor și a materialului pregătit pentru formarea prin presare sau extrudare.

II.6.2.2. Perioada 1973-1989

II.6.2.2.1 Elemente organizatorice

Din 1973 conducerea Secției de Ferite a avut-o, până în septembrie 1989, *Lucreția Anghel*, iar din septembrie 1989 până în decembrie 1989 *Georgeta Cățoiu*. *Lucia Stănciulea* a fost desemnată de conducerea ICE să coordoneze activitatea de cercetare până la pensionarea ei în 1987. Din ianuarie 1990 până în mai 1991 (când s-a înființat societatea comercială AFERO S.A.) șef de laborator cercetare ferite a fost *Marcel Feder*. Stația Pilot a avut din 1970 o conducere separată, și anume până în 1980 pe *Lucretia Anghel*, iar din 1980 până în 1990 pe *Ioana Stanciu*.

Virgil Vâlceanu a preluat, după evenimentele din decembrie 1989, conducerea Secției de Ferite până la separarea ei, în luna mai 1991, de ICE și înființarea unității independente AFERO. Perioada aceasta se caracterizează prin procesul de continuare a eforturilor de cercetare și realizarea de noi produse cu următoarele obiective:

- satisfacerea cerințelor mereu mai avansate ale tehnicii, respectiv ale produselor asimilate de industria electronică și electrotehnică, precum și ale altor ramuri industriale din România, cu piese de ferită din componentele concepute de specialiștii acestor industrii, uneori originale, cu scopul de a evita soluții costisitoare și în consecință eliminarea dependenței de import;

- un caracter special al perioadei respective a fost și angajarea intensă a Secției de Ferite a Institutului de Cercetări Electronice în asistența tehnică susținută a Fabricii de Ferite din Urziceni, care livra acum în principal piese de ferită Uzinelor Electronica, cu cerințe sporite de calitate și complexitate pentru producția de radioreceptoare și televizoare, în permanentă creștere.

II.6.2.2.2 Obiective de cercetare

a. Ferite magnetic dure (magneți permanenți) (cercetători *M. Cuteanu-Popescu*)

- **Tipuri de materiale:** Magneți izotropi din ferită de bariu, Plastroferită din ferită de bariu + material plastic, Magneți anizotropi din ferită de bariu, Nou: magneți anizotropi din ferită de stronțiu.
- **Forme de magneți permanenți:** Paralelipiped (P), Disc (D), Segment (S), Cilindru (C), Tor (T)
- **Magnetizare:** Bipolară, Multipolară.
- **Tipurile de magneți realizați:**
 - Magneți plastici (Plastroferită magnetic dură),
 - Magneți izotropi,
 - Magneți anizotropi.

Detaliile obiectivelor de cercetare în domeniul magneților permanenți din ferită în această perioadă sunt specificate în protocoalele de cercetare ale ICE.

Un pas important în dezvoltarea magneților permanenți de ferită în România a fost introducerea unui nou material de bază pentru acești magneți, și anume ferita de stronțiu ($\text{SrO} \cdot 6\text{Fe}_2\text{O}_3$). Caracteristicile de bază ale acestui material erau:

Inducția remanentă $B_r \geq 4000 \text{ Gs (400 mT)}$

Câmp coercitiv $B_H \geq 3000 \text{ Oe (2400 A/cm)}$

$J_H \geq 3100 \text{ Oe (2480 A/cm)}$

Energia maximă $(BH)_{\max} \geq 4,0 \text{ MgsOe (31,8 kJ/m}^3\text{)}$

Pentru magneții permanenți (segmenti) ai motoarelor de c.c. acest material a devenit esențial în producția Fabricii de Ferite Urziceni.

b. Ferite de Mn-Zn (cercetători *L. Stănciulea, I. Stanciu, M. Feder, Z. Cojocaru, J. Neamțu*)

- **Ferite Elferit A21 și Elferit A22** pentru filtre de telecomunicații, cu gama de frecvență 0,01- 0,2 MHz și 0,01- 1 MHz, ca perfecționare a materialului Elferit A2.

Dintre caracteristicile noilor materiale:

- Elferit A21 $\mu_i = 900 \pm 20\%$;

- Elferit A22 $\mu_i = 1500 \pm 20\%$.

Piese: miezuri în formă de oale și RM cu sau fără întrefier de diferite dimensiuni: 14 tipuri.

- **Ferita de putere Elferit B2** cu pierderi reduse, ca perfecționare a materialului Elferit B1, pentru transformatoarele din electronică și telecomunicații.

Caracteristici:

- Curba de variație a pierderilor cu temperatura cu pantă negativă în intervalul 20-100°C.

- Pierderile $P_v < 120 \text{ mW/cm}^3$ la 20°C și $P_v < 100 \text{ mW/cm}^3$ la 100°C pentru 200 mT și 16 kHz.

- Inducția magnetică de saturație ridicată, $\mu_i = 1500 \pm 20\%$.

Piese: miezuri U și I pentru transformatorul final de linii TV.

- **Ferita Elferit B3** cu permeabilitate și inducție de saturație ridicată pentru traductoare de tensiune pentru electronică.

Caracteristici:

$$\mu_i = 3000 \pm 20\%$$

- Inducția magnetică de saturație $B_s > 470 \text{ mT}$

- Temperatura Curie $T_c > 230^\circ\text{C}$ Piese: miezuri EI25

- Miezuri cilindrice și tubulare realizate prin extrudare din ferită de Mn-Zn cu pierderi reduse în înaltă frecvență Elferit F4, Elferit A21.
- Miezuri X din ferită de Mn-Zn Elferit A3, utilizate de preferință pentru realizarea de inductanțe de valori mari pentru transformatoare (spațiul de bobinare este mai mare decât la miezurile oală echivalente): 4 tipuri de dimensiuni.
- Miezuri tip EE din ferită de Mn-Zn Elferit A3, utilizate în transformatoarele de alimentare cu frecvențe ridicate, realizând astfel reduceri substanțiale de volum și greutate: 16 tipuri de dimensiuni.

c. Ferite de Ni-Zn (cercetători Z. Cojocaru, L. I. Stanciulea, Stanciu)

În afara feritelor suprastoichiometrice de tip perminvar din materialele Elferit D2-D8, au mai fost realizate noile materialele Elferit D12 ($\mu_i = 12$), D41 ($\mu_i = 20$), D42 ($\mu_i = 24$), deasemenea de tip perminvar:

- Ferite substoichiometrice cu adaus de Co insensibile la influența câmpurilor magnetice intense la frecvențe până la 10 MHz, și anume Elferit F1($\mu_i = 8$), F2 ($\mu_i = 15$) și F5 ($\mu_i = 120$);
- Miezuri cilindrice filetate pentru reglajul bobinelor de înaltă frecvență ;
- Miezuri cu două orificii, utilizate în transformatoarele de impulsuri și de adaptare și simetrizare între circuite din aparatura de radio și televizoare, din ferită cu pierderi reduse într-o bandă largă de frecvențe până la 300 MHz, cu permeabilități inițiale $\mu_i = 8-120$. Au fost realizate 7 tipuri de dimensiuni.
- Miezuri cu 6 orificii utilizate la bobinele de soc, din ferita de tip ferroxplana. Dimensiuni: $\varnothing 4,2 \times 10$
- Bare de antenă pentru UUS

d. Ferite magnetostrictive (cercetător Z. Cojocaru)

Feritele pentru transductoare magnetostrictive erau folosite în banda de frecvență 15-100 kHz. Compoziția chimică specială a feritelor elaborate și densitatea mare a pieselor de transductoare permiteau utilizarea acestora în medii agresive (acizi, baze), medii în care nu puteau fi folosite transductoare cu metale magnetostrictive. În plus transductoarele cu ferită erau sensibil mai ieftine. Utilizări:

- Transductoare cu ferite magnetostrictive ca : generatoare de ultrasunete pentru scopuri tehnologice, prelucrări mecanice, curățarea pieselor cu configurație complicată, activarea proceselor chimice și fizice (cromare, cuprare, argintare, etc.), accelerarea arderii combustibililor etc. ;
- Transductoare cu ferite magnetostrictive în generatoare și receptoare de ultrasunete pentru aparatura de măsură și control folosită în defectoscopie nedestructivă pentru beton, sticlă, metale și materiale plastice, cauciuc etc. ;
- Transductoare magnetostrictive generatoare de ultrasunete pentru scopuri medicale, biologice;
- Transductoare magnetostrictive cu ferite în linii de întârziere pentru aparatura de radio și telecomunicații ;

Caracteristicile rezonatoarelor magnetostrictive realizate erau:

Tipul 2I20 cu frecvența de rezonanță 19,5 kHz

Tipurile 2I50 și II50, ambele cu frecvența de rezonanță 50,5 kHz

Tipul II100 cu frecvența de rezonanță 100 kHz

Permeabilitatea inițială a feritei $\mu_i = 60$

Rezistivitatea electrică $\rho \sim 10 \Omega$

Factorul de cuplaj electromecanic $> 11\%$

e. Ferite pentru aplicații în microunde (cercetători M. Feder, G. Buf, M. Cățoiu, G. Cățoiu)

Perioada de cercetare: 1978-1989

Realizări de materiale omologate:

- Ferite de litiu cu substituții de titan și zinc: 10 materiale acoperind domeniul de magnetizări de saturație 350-3500 Gs, caracterizate printr-o excelentă stabilitate termică a magnetizării de saturație, corelată cu pierderi dielectrice și magnetice reduse, fiind destinate utilizării în dispozitive nereziproce cu înalte performanțe ce funcționează la nivel mic de putere de RF;
 - Ferite de magneziu-mangan: 3 materiale acoperind domeniul de magnetizări 1000-2400 Gs și care prezentau pierderi dielectrice extrem de reduse, ceea ce permitea utilizarea lor în dispozitive de comutație;
 - Ferite de nichel-aluminiu: 3 materiale acoperind domeniul de magnetizări 1000-4100 Gs. Această familie de ferite, având în compoziție ioni rapid relaxanți și caracterizată de o temperatură Curie foarte ridicată, era destinată utilizării în dispozitive ce funcționau la nivele mari de putere de RF ($P_{\text{varf}} \approx 100 \text{ kW}$);

- Granat bismut-calcium-vanadiu: 1 material cu magnetizarea de saturație 450 Gs. Materialul avea magnetizarea de saturație redusă, pierderi magnetice mici și stabilitate bună a magnetizării de saturație cu temperatura. Materialul era destinat realizării circulatorilor folosiți în sisteme de telecomunicații. Impunea pierderi de inserție minime.

Forme și dimensiuni :

- Plăci cu dimensiunile maxime 100 x 40 x 6 mm
- Discuri cu diametrul max. 40 mm și grosimea max. 6 mm
- Se puteau executa prelucrări de suprafețe sub diferite unghiuri și superfinisări pe suprafețele de interes.

Cercetările au fost orientate către materiale care nu necesitau temperaturi de sinterizare mai mari de 1300°C (granații de ytriu-fier cu substituții – materialele dedicate acestor aplicații necesitau temperaturi de sinterizare până la 1500°C, iar cuptoarele care să asigure astfel de temperaturi nu erau în dotarea ICE) și cu costuri ale materiilor prime cât mai reduse.

Rezultatele cercetărilor au fost protejate cu 1 brevet de invenție referitor la materialele feritice și 3 brevete de invenție referitoare la dispozitivele pentru microunde realizate cu aceste materiale (vezi Anexa II.6.2.e)

Piese din ferite omologate au fost utilizate pentru realizarea dispozitivelor pentru microunde, omologate de un alt colectiv care își desfășura activitatea tot în ICE și produse în Secția de Microproducție (Stația Pilot) a Secției de Ferite a ICE. Astfel s-au fabricat :

- Circulatorul CS030, (400 buc/an în 1989);
- Izolatorul IDX09;
- Atenuator comandat ACX09.

Aceste dispozitive erau livrate ICRET, care le utiliza la producerea de radiorelee, precum și altor beneficiari, care comandau cantități mai mici.

Concretizarea cercetărilor în dispozitive pentru microunde cu parametrii de funcționare la nivelul produselor similare pe plan mondial, livrabile la comanda beneficiarilor, a fost posibilă datorită integrării cercetărilor de materiale cu cele de dispozitive în cadrul aceluiași institut (laborator cercetare ferite + laborator de microunde + secția microproducție-Stația Pilot).

II.6.2.2.3. Noi dispozitive și aparate de cercetare în laborator, noi utilaje și procedee tehnologice în Stația Pilot.

După anul 1973 au mai fost realizate investiții în Stația Pilot a Secției de ferite ICE, care au contribuit la îmbunătățirea procesului de cercetare a materialelor și a pieselor de ferită precum și la modernizarea miniproducției din Stație. Dintre aceste dotări se menționează:

- Mașina de șlefuit plan și mașina de șlefuit întrefier pentru miezurile oală, U, I, E, RM, X etc.;
- Presa Dorst;
- Difractometru de raze X tip DRON-2;
- Aparat pentru determinarea suprafețelor specifice ale pulberilor ceramice prin metoda BET;
- Instalație de depunere în vid de la firma Baltzer;
- Instalație de creștere monocristale din ferită (Anglia);
- Instalație de presate la cald (hot-pressing) (Germania).

II.6.2.2.4. Producția Stației Pilot

- Miezure din ferite magnetostrictive tip I și II: cca. 5000 buc. /lună, începând din anul 1975;
- Oale din ferite Mn-Zn Elferit A21 și A22 pentru telecomunicații, câteva mii de buc./lună începând din anul 1983;
- Miezure de ferită Ni-Zn pentru utilizări în domeniul de frecvență 100-1000 MHz pentru aparatura profesională, începând din anul 1986;
- Miezure EE, U+I miniaturizate, RM5 și RM6 din ferite de Mn-Zn, câteva mii buc./lună începând din 1988.

Datele de mai sus sunt evident incomplete, datorită distrugerii arhivei Secției de Ferite și a Stației Pilot.

II.6.2.2.5 Aportul altor colaboratori ai Secției și Stației Pilot

Un aport însemnat la activitatea de dezvoltare a cercetărilor și microproductiei de ferite au adus și specialiști și tehnicieni din alte domenii. Astfel sunt de amintit proiectanții de scule și tehnologii ca: *A.Purcel, S.Jambore, M. Ludoșan, M. Brehuiescu. C. Ionescu, D. Dumitru s.a.*

La redactarea acestui capitol au mai colaborat *Ioana Stanciu, Zoe Cojocaru, Maria Cuteanu-Popescu, Marcel Feder, Lucia Stănciulea, Virgil Vâlceanu*, cărora le rămân recunoscător pentru contribuția și sprijinul acordat.

N.B. Facem precizarea că ing. V. Tanach a prezentat și o Anexă cu comunicările specialiștilor din domeniul feritelor la Congrese și Sesiuni științifice precum și o altă Anexă a Protocoalelor de cercetare. Întrucât fiecare din listele menționate conține un număr de câteva sute de titluri depășind cadrul acestui capitol, ne-am asumat dreptul să nu le publicăm. S-ar putea să-și găsească spațiu tipografic în volumul II, la capitolul privind ICE. Cerem scuzele de rigoare față de autor.

Caracteristicile feritelor magnetic moi de tipul Elferit A si B

ANEXA II.6.2 - a

Elferit	UM	A1	A2	A3	A4	A5	A51	A52	A6	A61		B1	B2
Permeabilitatea initiala μ_i $H < 0,25 \text{ A/m} (3,14 \text{ Oe})$		600 $\pm$ 20%	1200 $\pm$ 20%	1500 $\pm$ 20%	2200 $\pm$ 20%	2800 $\pm$ 20%	2200 $\pm$ 20%	2200 $\pm$ 20%	2800 $\pm$ 20%	3500 $\pm$ 20%	f(kHz)	16	16
Domeniul de f_{min} Frecventa f_{max}	MHz MHz	0,2 1,6	0,004 0,1	0,001 0,1	0,001 0,2	0,001 0,1	0,001 0,1	0,001 0,1	0,001 0,1		B(Gs) t (°C)	2000 25 100	2000 25 100
Factorul relative de pierderi $\text{tg} \delta \mu_i$	10 ⁻⁶	<12 <60	<10	<3 <20	<2 <20	<5 <20	<1 <8	<1 <8	<4 <15		μ_s	≥ 4200	≥ 4200
Frecventa	MHz	0,2 1,6	0,016	0,001 0,1	0,001 0,1	0,001 0,1	0,001 0,1	0,001 0,1	0,001 0,1		P_v	≤ 150 ≤ 135 <120 <100 (mW/cm ² la 16 kHz)	
Inductia maxima B_m	Gs	4000	3300	3800	3800	4300	4000	4000	3900	3900		4200	
Inductia remanenta B_r	Gs	1800	1000	1300	1300	1300	-	-	600				
Câmpul coercitiv H_c	A/cm	0,5	0,5	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,15	0,2			
Factorul relative de pierderi histeresis $h \mu_i^2$	10 ⁻⁶ cm ² /A	≤ 2	-	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	≤ 3	≤ 1	$\leq 0,9$	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$			
Factorul de temperatura a permeabilitatii TK μ_i	10 ⁻⁶ °C	≤ 3 intre -40+80°C	$\leq 4,5$ intre 20+60°C	$\leq 1,3$ intre 20+60°C	0,8-1,5 intre 20+60°C	$\leq 1,4$ intre 20+60°C	$\leq 0,7$ intre 20+60°C	0,5-1,5 intre 20+60°C	≤ 2 intre 20+60°C	≤ 1 intre 20+60°C			
Temperatura Curie	°C	> 220	> 130	> 170	> 145	> 150	> 160	> 155	> 120	> 130		> 200	> 200
Coefficientul de crestere a permeabilitatii $\delta_{5\%}$	%/mOe	< 1,2		< 3,6		< 6,4							
$\delta_{100\%}$	%/mOe	< 0,96		< 3,5		< 4							
Factorul de dezacomodare D_F la + 60°C	10 ⁻⁶				< 4			< 6					
Factorul de dezacomodare D_F la + 25°C	10 ⁻⁶	< 6		< 4	< 2	6,3	< 7	> 3					
Densitatea	g/cm ³	4,8	4,8	4,8	4,8+4,9	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8		4,8	4,8
Utilizare		Antene canelate Miezuri	Miezuri jugulare	Miezuri diverse pentru receptoarele radio si TV, filtre de telecomunicatii, transformatoare de impuls							Miezuri pentru transformatorul final de linii		

Caracteristicile feritelor magnetice moi de tipul Elferit D, E și F

ANEXA II.6.2 - b

Elferit	U.M.	D ₁	D ₂ *	D ₃ *	D ₄ *	D ₅ *	D ₆ *	D ₇ *	D ₈ *	E ₁ *	E ₂ *	F ₄ *
Permeabilitatea inițială μ_i $H < 0,25 \text{ A/m}$ (3,14 Oe)		$9 \pm 20\%$	$9 \pm 20\%$	$12 \pm 20\%$	$30 \pm 20\%$	$50 \pm 20\%$	$90 \pm 20\%$	$120 \pm 20\%$	$500 \pm 20\%$	$200 \pm 20\%$	$300 \pm 20\%$	$70 \pm 20\%$
Domeniul de f_{min}	MHz	30	150	50	30	10	2	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5
Frecvența f_{max}	MHz	200	300	200	100	80	40	10	5	5	5	30
Factorul relativ de pierderi $\tan \delta \mu_i$	10^{-6}	< 5000	< 250 < 700	< 250 < 600	< 100 < 300	< 50 < 300	< 50 < 250	< 50 < 300	< 45 < 60	≤ 25 ≤ 35	≤ 37 ≤ 55	≤ 100 ≤ 400
Frecvența	MHz	80	150 300	100 150	30 75	10 50	3 30	1,5 3	1 1,5	1 1,5	1 1,5	10 30
Factorul relativ de pierderi histeresis $h_{u_i} \cdot 10^{-4} \text{ cm/A}$				< 10	< 5	< 3						
Factorul de temperatură a permeabilității $TK_{\mu_i} \cdot 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}$		< 25 între $-40-80^\circ\text{C}$	< 10 între $-40-80^\circ\text{C}$	< 80 între $-40-80^\circ\text{C}$	< 35 între $-40-80^\circ\text{C}$	< 20 între $-40-80^\circ\text{C}$	< 15 între $-40-80^\circ\text{C}$	< 10 între $-40-80^\circ\text{C}$	$< 4,5$ între $-40-80^\circ\text{C}$	≤ 2 între $-40-80^\circ\text{C}$	≤ 2 între $-40-80^\circ\text{C}$	$\leq 2,8$ între $-40-80^\circ\text{C}$
Temperatura Curie	$^\circ\text{C}$	> 300	> 600	> 600	> 500	> 450	> 400	> 300	> 300	> 350	> 350	> 400
Coeficientul de creștere a permeabilității $\delta \mu_i$	$\% / \text{mOe}$	$< 1,2$ $\delta \mu_i \cdot 10^{-4} / \text{mOe} < 0,96$	0	0	0	0	0	0	$< 1,1$ $< 1,6$			
Densitatea	g cm^{-3}	4,5	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	5,0	4,6	5,0	4,3
Utilizare		Miezuri pentru rotatoare TV	Miezuri pentru transfor- matoare de Simetrizare	Miezuri diverse pentru radioreceptoare și televizoare					Miezuri pentru variometre- le RR auto	Antene		Miezuri pentru circuite stabile termic

* Ferite de tip permivar

Caracteristicile feritelor magnetic moi de tipul Elferit G – ferite CHD ANEXA II.6.2 - c

Parametrii statici	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	G ₅	G ₆
Câmp coercitiv H _c la H _m = 1,4 H _c (Oe)	1,1	1,1	0,9	3,2	0,5	0,25
Inductia remanenta B _r la H _m =1,4 H _c (Gs)	1300	2000	1300	1300	1300	-
H _m = 2H _c (Gs)	-	-	-	-	-	1600
Raportul B _r /B _m la H _m = 1,4 H _c	0,91	0,92	0,92	0,92	0,91	-
H _m = 2 H _c	-	-	-	-	-	0,88
Rectangularitatea R _s la H _m = 1,4 H _c	> 0,80	> 0,81	> 0,81	> 0,80	> 0,80	-
Temperatura Curie T _c (°C)	> 250	>450	> 300	> 310	> 210	> 140
Utilizare	Miezuri de memorie					Miezuri de comutatie

ANEXA II.6.2 - d

Caracteristicile feritelor magnetic dure de tip Elferit J, K si L

Elferit	UM	Materiale izotrope			Materiale anizotrope			Plastofenit
		J_1	J_2	J_3	K_0	K_1	K_2	L_1
Energia maxima (BH) _{max}	10 ⁶ GsOe	≥ 0,7	≥ 0,79	≥ 0,89	≥ 2,5	≥ 2,8	≥ 3,2	≥ 0,44
Inductia remanenta B_r	Gs	≥ 2000	≥ 1950	≥ 2100	≥ 3200	≥ 3500	≥ 3850	≥ 1400
Câmp coercitiv H_c jH_c I	Oe Oe	≥ 1450 ≥ 2500	≥ 1650 ≥ 2700	≥ 1700 ≥ 2950	≥ 2700 ≥ 2800	≥ 1800 ≥ 2200	≥ 2600 ≥ 7000	≥ 1200
Punct de funcționare B_d H_d	Gs Oe	~ 1000 ~ 800				~ 1800 ~ 1600	~ 2600 ~ 1200	~ 700 ~ 630
Câmp de saturatie H_m	Oe	~ 10000	~ 10000	~ 10000	~ 10000	~ 10000	~ 10000	~ 12000
Temperatura Curie T_c	°C	> 450	> 450	> 450	> 450	> 450	> 450	> 450
Variatia termica a inductiei	%/°C	- 0,2	- 0,2	- 0,2	- 0,2	- 0,2	- 0,2	- 0,2
Permeabilitatea Reversibila μ_{rev}		~ 1,1	~ 1,1	~ 1,1	~ 1,1	~ 1,1	~ 1,1	~ 1,1
Utilizare		Magnetii de prindere, magnetii de corecție ptr. TV., magnetii ptr. stilou, carnet, magnetii ptr. aparate el. de masura, magnetii ptr. termometre cu contact, magnetii ptr. calendar, pastile ptr. separator magnetic, filtre magnetice de ulei, magnetii ptr. scopuri didactice			Magnetii ptr. segmenti de micromotor sincron, poli magnetici ptr. masini de c.c. cu întrefier variabil sau care lucreaza într-un domeniu larg de temperatura	Magnetii ptr. difuzoare, magnetii ptr. micromotor sincron folosit la termoregulator, pastile magnetice de prindere	Idem K_0	Banda magnetica ptr. frigider, magnetii de corecție TV, magnetii de închidere ptr. difuzoare tipuri de usi, magnetii ptr. scopuri publicitare sau didactice

CĂRȚI

Bella David-Bines, *Noi aplicații ale materialelor magnetice în automatizare și electronică*, București, IDT, 1961

Tanach V., *Noi materiale magnetice*, București, IDT, 1958

Tanach V. *Aplicațiile feritelor în telecomunicații*, București, IDT, 1960

Cedighian S., Tanach V., **Ferite*, București, Ed. Tehnică, 1966

* Din motive politice autorul indicat pe coperta cartii este S. Cedighian

BREVETE DE INVENȚII

V. Tanach, *Materiale magnetice din oxizi și metode de fabricație* Brevet de invenție Nr. 43341 din 11.07.1964

V. Tanach, L. Stănciulea, A. Fridman, *Antene magnetice pentru unde scurte*, Brevet de invenție Nr.0987308 din 21.11. 1966

Z. Cojocaru, Th. Dragomir, *Produse din ferite magnetostrictive și procedeul de obținere a acestora*, Brevet de invenție Nr.82920 din 21.07.1975

M. Căteanu, etc., *Motor sincron pas cu pas cu magnet permanent*, Brevet de invenție Nr.71531 din 30.11.1976

L. Stănciulea, M. Feder, *Procedeu de fabricare a unor ferite de tipul mangan-zinc cu pierderi reduse*. Brevet de invenție Nr.69613 din 15.08.1978

M. Cățoiu, M. Feder, G. Cățoiu, *Procedeu de realizare a unui substrat giromagnetic pentru circulatori microstrip*, Brevet de invenție Nr.78244 din 27.10.1981

M. Cățoiu, M. Feder, G. Cățoiu, I. Bădilă, *Procedeu de realizare a unor circulatori microstrip*, Brevet de invenție 78122 din 27.10.1981

M. Feder, G. Cățoiu, M. Cățoiu, *Ferite de tipul litiu-titan-zinc functionând la frecvențe foarte ridicate și procedeul de obținere*, Brevet de invenție Nr.78874 din 30.11.19

M. Căteanu *Procedeu de obținere a unei ferite de bariu*, Brevet de invenție Nr. 97216 din 16.02.1987

L. Stănciulea, Z. Cojocaru, I. Stanciu, *Procedeu pentru producerea unui tip de ferita Mn-Zn folosit în gama de frecvențe 0,01-1 MHz*, Brevet de invenție Nr.93793 din 29.02.1988

M. Feder, G. Cățoiu, M. Cățoiu, *Procedeu de obținere a substraturilor integrale din ferite de litiu-titan-zinc*, Brevet de invenție Nr.97780 din 20.01.1989

Z. Cojocaru, L. Stănciulea, L. Ilie, *Procedeu de obținere a unui material feritic Ni-Zn pentru miezuri magnetice*, Brevet de invenție Nr.100111 din 26.09.1990

M. Căteanu, V. Vâlceanu, *Ferita de tipul fier-stronțiu cu câmp coercitiv foarte ridicat și procedeul de obținere*, Brevet de invenție Nr 105567 din 25 09 1992

INOVAȚII

V. Tanach, Th. Schneier, V. Ivașcu, *Adaos de oxid de bismuth la fabricarea magneților de ferită de bariu*, Radio Popular, Cetificat de inovator Nr. 481 din 28 februarie 1957

V. Tanach, *Antene magnetice din ferite perminvar ICET*, Certificat de inovator Nr. 43670 din 12 august 1982

M.Feder, M.Ludoșan, G.Cățoiu, *Dispozitiv pentru realizat piese sferice din ferită*” Certificat de Inovator nr.823/09.12.1983

II.6.3. Alte componente și subansamble pentru produsele electronice

II.6.3.1. CONECTOARE, Comutatoare, Socluri.

II.6.3.1.1 Conectoare paralelipipedice, circulare, de gabarit normal și miniatură de orice tip, ca elemente de legătură între diverse subansamble electronice, au un rol esențial în buna funcționare a întregului și necesită execuții tehnologice de excepție.

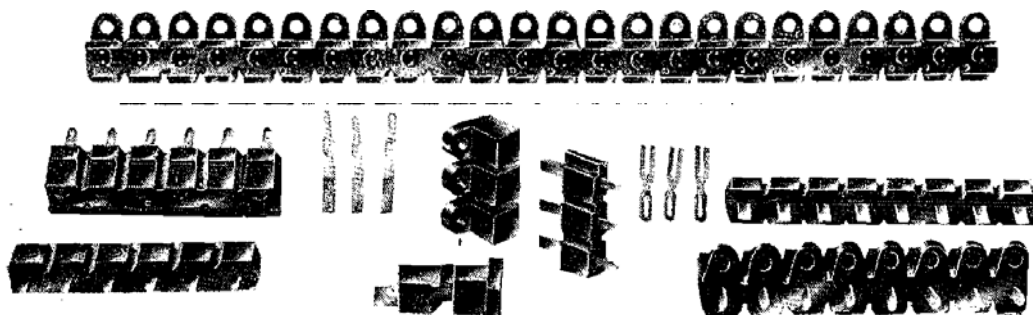
Conectoarele paralelipipedice au fost executate în aranjamente standard de până la 50 de contacte, principalele lor caracteristici fiind :

Materiale și acoperiri:

- Carcasă: oțel cadmiat
- Izolator: poliamidă
- Contacte: aliaj de cupru, aurite pe un strat de nichel sau argintate
- Șaibe și accesorii: oțel cadmiat
- Anduranță mecanică: 500 cicluri

Caracteristici tehnice:

- Tensiune nominală: 330 V
- Curent nominal: 5 A
- Rigiditate dielectrică: 1000 V
- Rezistență de contact: max.8 mΩ
- Rezistență de izolație: min 10000 MΩ

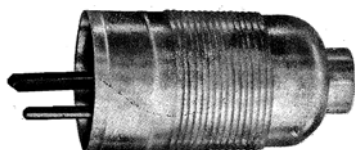


Conectoarele coaxiale au fost construite atât pentru gama audio cât și pentru radio frecvență, în construcție standard sau miniaturizate funcție de utilizări.

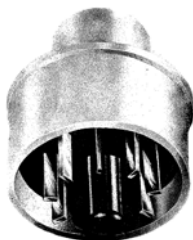
Cele mai uzuale tipuri constructive – numite MUFE – simple sau de tip "T" sau "M", au următoarele caracteristici tehnice principale

	MUFA	MUFA «M»	MUFA «T»
- Materialul corpului mufei	polistiren în carcasă metal	polistiren	polistiren
- Materialul contactelor și finisajul	alamă argintată	alamă argintată	alamă argintată
- Materialul bucșei de contact	-	alamă argintată	alamă argintată
- Rezistența de contact	< 30 mΩ	< 25 mΩ	< 25 mΩ
- Tensiunea și curentul maxim	30 V / 0,5 A	30 V / 0,5 A	30 V / 0,5 A
- Rezistența de izolație	>1000 MΩ	>1000 MΩ	>1000 MΩ
- Capacitatea între contacte	< 3 pF	< 3 pF	< 3 pF
- Temperatura maximă de utilizare	60° C	60° C	60° C
- Fiecare mufă – mamă sau tată – are și mufa pereche			

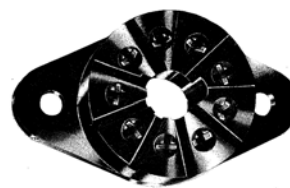
MUFA



MUFA "T"

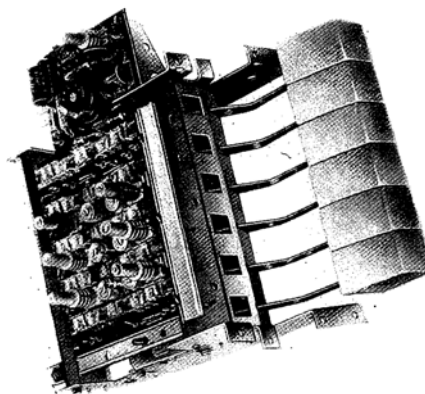


MUFA "M"

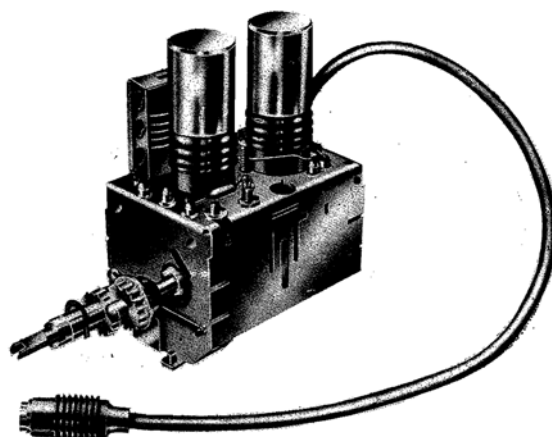
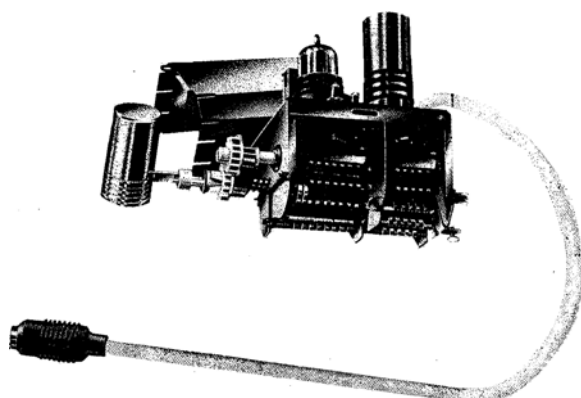


II.6.3.1.2. Comutatoare. Au fost contruite comutatoare pentru schimbarea benzilor de frecvență la radioreceptoare și televizoare.

- Principalele caracteristici tehnice ale **comutatoarelor pentru radioreceptoare** sunt:
 - Numărul de clape: între 3 și 8.
 - Acționarea clapelor se face prin apăsare sau împingere în funcție de tipul comutatoarelor.
 - Forța necesară acționării unei clape, între 1,750 kgf și 2 kgf.
 - Părțile metalice ale comutatorului sunt zincate și pasivizate.
 - Se asigură minimum 5000 acționări.
 - Suporturile contactelor sunt executate din polistiren.
 - Contactele sunt argintate dur, au format cuțit, asigură o autocurățire și un contact sigur.
 - Rezistența de contact: între 30 m Ω și 60 m Ω
 - Rezistența de izolație între două contacte învecinate: 5000 M Ω
 - Fiecare acționare stabilește simultan un număr maxim de 6 contacte, în oricare din cele două poziții.
 - Datorită tipului constructiv robust a mecanismului de comutare se asigură peste 10.000 de acționări



- Principalele caracteristici tehnice ale **comutatoarelor de canale pentru televizoare**:
 - Este un ansamblu FIF de dimensiuni reduse pentru benzile de televiziune I – III.
 - Conține un rotor cu 13 poziții, dotat cu barete interschimbabile, destinate recepției a 12 canale.
 - Reglajul fin se efectuează printr-un sistem "împinge-învârtire" cu memorie.
 - Impedanța de intrare: 75 Ω .
 - Tuburi utilizate: PCC 289, PCF 801.
 - Câștig de putere: în Banda I > 30 dB.
În Banda II - III > 25 dB.
 - Tensiunea de alimentare: oscilator 100 V, cascodă 135 V, ecran-mixer 135 V.
 - Lărgimea de bandă (la 3 dB) < 16 MHz.
 - Factor de zgomot: în Banda I < 6 dB.
În Banda II – III < 9 dB.

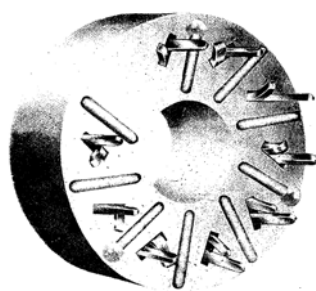


Ansamblu FIF de dimensiuni reduse pentru benzile de televiziune I – III

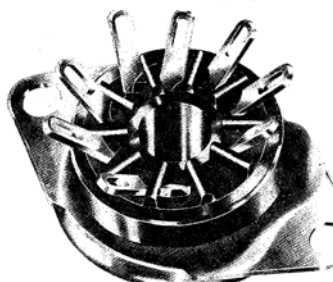
II.6.3.1.3. Socluri

1	Cod Caracteristici	U.M.	Soclu Octal	Soclu * Octal 110	Soclu Noval	Soclu Magnova I	Soclu Decal
2	Materialul izolan		Bachelită	Bachelită	Ceramic Pertinax	Ceramic	Bachelită
3	Materialul contactelor și finisajul		Bronz Argintat	Alamă argintată	Bronz Argintat	Bronz Argintat	Bronz argintat
4	Tensiunea și curentul maxim de utilizare	V, A	500 V, 1 A	700 V, 1 A	700 V, 1A 350 V, 1A	700 V, 1 A	500 V, 1 A
5	Rezistența maximă de contact	MΩ	20	20	20	20	20
6	Capacitatea maximă între un contact și celelalte unite	pF	1,7	1,7	1,7	2	1,7
7	Rezistența minimă de izolație	MΩ	20.000	20.000	40.000 20.000	40.000	15.000
8	Rigiditatea dielectrică se verifică la.....	V	1.500	1.500	1.500	3.000	1.500
9	Numărul de contacte		8	8	9	9	10
10	Temperatura de utilizare	°C	- 20... + 150	- 20... +150	- 20... + 200	- 20... + 200	- 20... +150

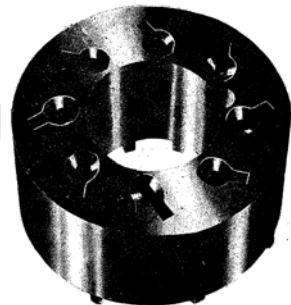
* Tub cinescop



Soclu MAGNOVAL



Soclu NOVAL



Soclu OCTAL

II.6.3.2 REZISTENȚE și Condensatoare variabile, Variometre

II.6.3.2.1. Potențiometre

A fost proiectată o gamă largă de potențiometre funcție de utilizări, astfel:

- potențiometre simple cu sau fără întrerupător de rețea, cu sau fără ax izolat, cu diferite lungimi ale axului, executate pentru diverse clase de climatizare;
- potențiometre duble (tandem) și potențiometre buton.

Caracteristicile tehnice – mecanice și electrice – în detaliu ale tuturor tipurilor de potențiometre erau definite în NID – norma internă departamentală – nr 2195-67. Spicuim câteva caracteristici principale, pentru a ilustra nivelul de calitate al acestora:

Caracteristici electrice

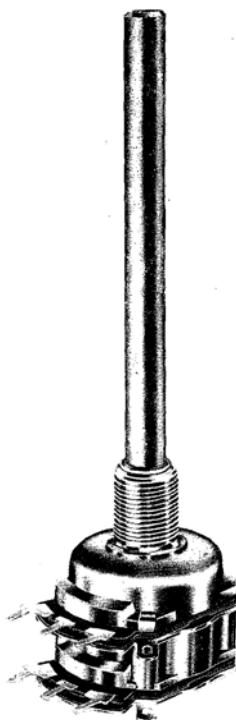
- Prize la 45°, 135°, 210°
- Caracteristica de variație a rezistenței:
lineară și logaritmică
- 200g/cm
- Rezistența totală:
lineară: de la 100 Ω la 10M Ω ,
logaritmică: de la 1 k Ω la 3 M Ω .
- Sarcina admisibilă:
lineară: 0,25 W
logaritmică: 0,15 W
- Tensiunea de utilizare: lineară < 400 V log.< 250 V
- Tensiunea de încercare: 750 V ~.
- Puterea întreruptorului 1A/250V sau 3A/12V la potențiometrele cu întrerupător

Caracteristici mecanice

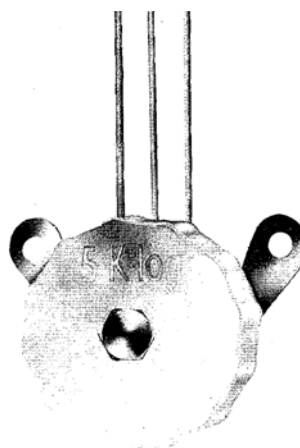
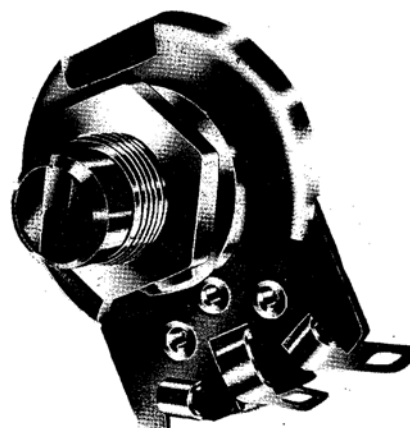
- Unghiul de rotație: 320° – 270°
+ 50° unghi întrerupător
- Momentul de rotație: 50 –
- Rezistența la presiune
pe limitator: 10 kg/ cm



Potențiometre: simplu cu întrerupător,



dublu,



cu ax izolat (sus), tip buton (jos)

II.6.3.2.2. Condensatoare variabile

Primele condensatoare variabile s-au pus în fabricație încă în timpul fabricii Radio-Popular. Tehnologia lor a fost îmbunătățită pe parcurs.

Principalele caracteristici tehnice sunt:

- Condensator variabil dublu cu capacitate de 2x323,8 pF
- Transmisie 3/1
- Carcasă turnată din aliaj electron, bicromatizată și lăcuită cu rășini sintetice, rezistentă la condiții tropicale
- Izolație ceramică
- Rotorul fixat între bile la ambele capete

	Variația de capacitate ΔC pF	Capacitatea reziduală C_{rez} pF	Capacitatea inițială a montajului C_o - pF	Toleranța curbei	Abaterea de aliniere	Distanța între lamele mm	Grosimea lamelor mm
Circuitul de Intrare	323,8	< 11	60		+/- 0,4%	0,20	0,4
Circuitul oscilator	323,8	< 11	60	+/- 0,9%		0,20	0,4

S-au fabricat și condensatoare variabile cu secțiuni inegale. De asemenea s-au fabricat trimmere, condensatoare de capacități foarte mici, semireglabile, pentru corectarea acordului la circuitele de radiofrecvență.

II.6.3.2.3. Variometre pentru radioceptoare tranzistorizate montate pe autovehicule

Acest tip de componente asigură aparatului recepția emisiunilor cu modulație în amplitudine. În componența variometrului intră:

- un ansamblu mecanic care permite deplasarea unor miezuri de ferită, prin translație, pe direcția axului longitudinal în interiorul bobinelor de acord ale variometrului;
- bobina sau bobinele de acord din circuitul de intrare, L_i ;
- bobina de acord din etajul de radiofrecvență, L_{rf} ;
- bobina de acord din circuitul oscilator L_o ;
- oale și miezuri de ferită.

Variometrul are o construcție robustă, care conferă o mare siguranță în funcționare mecanică și electrică.

Dintre condițiile tehnice reținem:

- cuplul de acționare al axului variometrului max 450 gf la + 25°, max 500 gf la – 25°
- momentul pe opritorul variometrului: minim 3,5 kgf.cm
- cursa variometrului: 4,75 – 14 +/- 0,2
- inductanța maximă a bobinelor corespunzătoare variometrului închis:
 $L_i = 1075 \pm 10\% \mu H$,
 $L_{rf} = 1075 \pm 10\% \mu H$, $L_o = 1430 \pm 10\% \mu H$,
- frecvența de măsură = 0,51 MHz,
- cotele de gabarit: 26 x 40 x 80 mm,
- greutatea: 90 g,

Acest tip de variometru a fost montat pe radioreceptorul auto Sinaia precum și pe varianta pentru export Fleet.

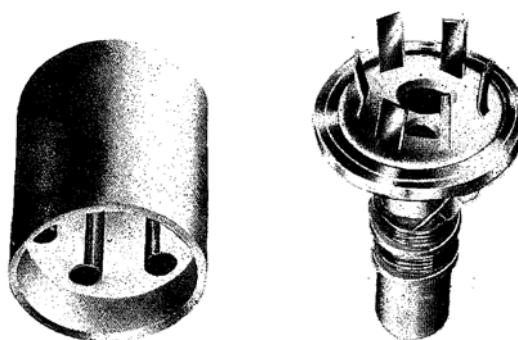
II.6.3.3. TRANSFORMATOARE pentru audio și radiofrecvență.

Transformatoarele au fost între primele piese asimilate în țară, încă din anii 1953, când se executau transformatoare de rețea și de ieșire (cuplarea difuzorului la etajul final audio), fără o standardizare, ci proiectate pentru fiecare tip de radioreceptor, sau pentru amplificatoarele de radiofrecvență, care inițial au fost realizate cu sprijinul inginerilor din URSS. Începând din anul 1958, când a început fabricația de radioreceptoare de concepție românească numărul de tipovariante a scăzut, prin standardizarea acestora funcție de puterea absorbită de la rețea sau de cea de ieșire. Odată cu tranzistorizarea aparatelor, transformatorul de rețea a rămas să fie utilizat doar la combinele muzicale, amplificatoarele de radiofrecvență

Producția s-a axat pe realizarea altor tipuri de transformatoare precum urmează :

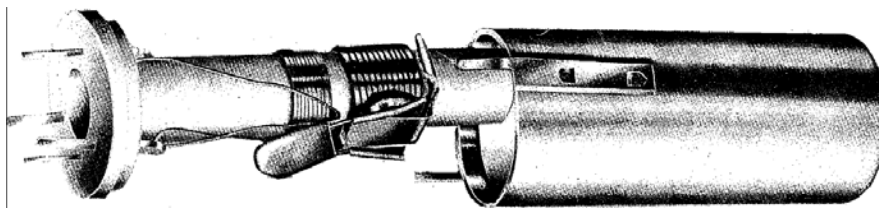
II.6.3.3.1. Transformatoare miniaturizate pentru frecvență intermediară la radioreceptoarele tranzistorizate cu MA, ulterior și pentru MF, cu următoarele caracteristici tehnice :

- Gama de reglaj : 451 – 465 kHz.
- Frecvența de acord : 455 kHz.
- Factor de calitate (Q) : 120.
- Impedanța de transfer funcție de tip :
1,67 M Ω , 6,9 M Ω , 2,3 k Ω .
- Banda la 6 dB atenuare : 6,8 kHz.
- Selectivitate la +/- 9 kHz :13,5,dB.
- Temperatura maximă de utilizare : 40 °C
- Sistemul de fixare : pentru cablaj imprimat



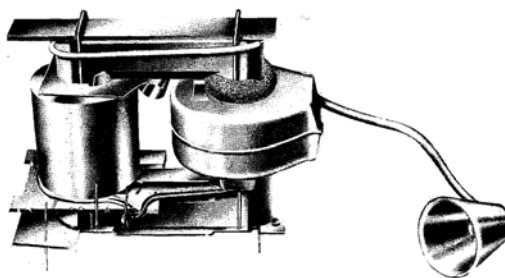
II.6.3.3.2. Transformatoare de frecvență intermediară pentru televizoarele cu tuburi electronice, cu următoarele caracteristici tehnice principale:

	UM	AT 1178	AT 1178	AT 1178	AT 1178	AT 1178	AT 1178
Frecvența de acord	MHz	36,5	38,2	33,2	-	6,5	6,5
Frecvența de acord rejecție	MHz	31,5	30,0	30,0	6,5		
Inductanța maximă cu miez primar, secundar, rejecție)	μ H	Lp=2,1 Ls=2,1 fără miez	Lp=1,35 Ls=1,35 fără miez	Lp=1,7 Ls=1,7 fără miez	L=2,6	L=2,6	L=2,6
Temperatura max. de utilizare	°C	40	40	40	40	40	40
Sistemul de fixare	pentru cablaje imprimate						



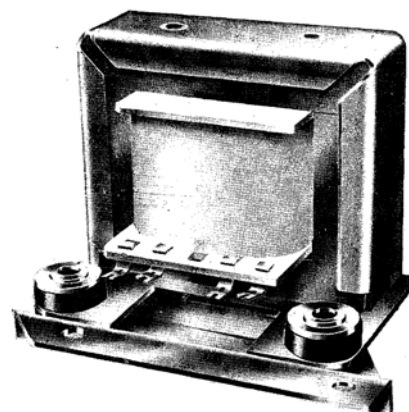
II.6.3.3.3 Transformatoare de ieșire linii, au fost proiectate și fabricate pentru televizoarele cu tuburi, cu cablaj convențional sau imprimat. Bobinele sunt neinflamabile:

- Tensiunea de alimentare: 240 V
- Curentul de fascicul: 50 μ A
- Sistemul: 625 linii
- Unghiul de deflexie: 110° sau 114°
- Foarte înaltă tensiune (FIT) 18 kV
- Bobina de deflexie și bobina de linearitate funcție de tipul televizorului
- Tuburile electronice cu care se azonează
 - Finala de linii PL 500
 - Redresoare FIT DY 86
 - Recuperatoare PY 88



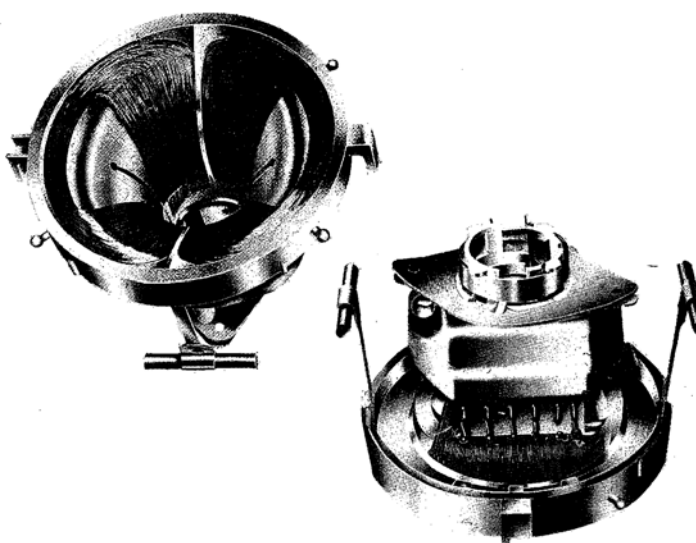
II.6.3.3.4. Transformatoare de cadre:

- Raport de transformare 54
- Tipul tubului folosit PCL 85
- Inductanța primarului L_1 11,5 H
- Rezistența primarului R_1 310 Ω .
- Curentul de premagnetizare 0,040 A
- Secțiune fier: 20x20 mm
- Tip tole: (E și I) tip 10
- Randamentul 87%
- Greutatea 0,600 kg



II.6.3.3.5. Bloc de deflexie, a fost utilizat la receptoarele de televiziune cu tuburi, cu ecranul de 47 – 65 cm și unghiul de deflexie 110° – 114° :

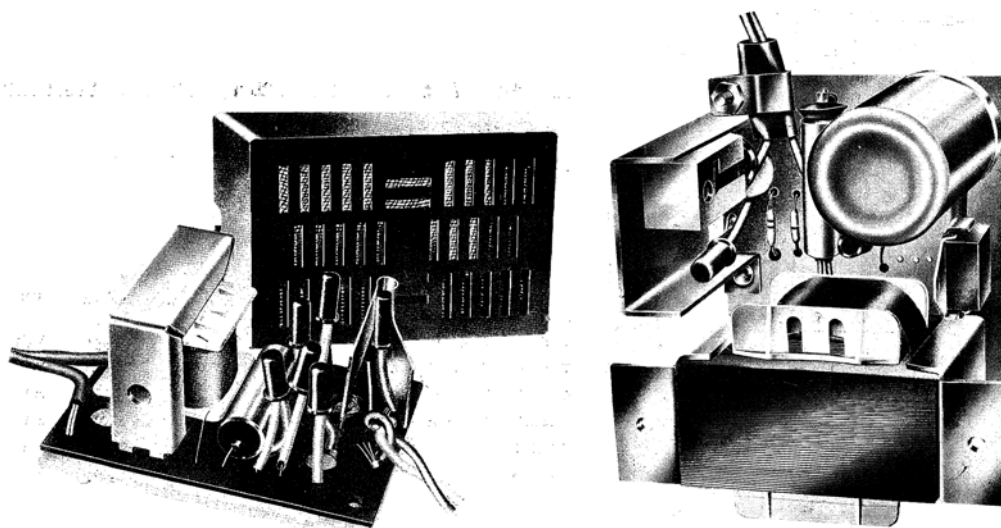
- Reglajul fin al formei rastrului se face cu magneți de corecție.
- Curentul de deflexie 0,4 A
- La o tensiune de accelerație de 18 kV corespunde o deviație de: 380 mm



II.6.3.4. ALIMENTATOARE pentru radioreceptoare tranzistorizate, Adaptoare

II.6.3.4.1. Alimentatoare. S-au fabricat mai multe tipuri de alimentatoare, funcție de tipul aparatului la care urma să fie utilizat, astfel :

Simbolul alimentatorului	UM	AT – 1 9/80-Z	AT – 2 9/300-Z	AT – 3 6/200-R	AT – 4 9/300-R
Tensiunea de funcționare	V/Hz	220/50 120/50	220/50 120/50	220/50 120/50	220/50 120/50
Tensiunea continuă nominală	V	8,5–9,5	8,4-9,4	5,6-6,3	8,5-9,4
Curentul minim debitat	mA	15	25	20	25
Curentul maxim debitat	mA	80	300	200	300
Gabaritul	mm	55x80x40	105x75x45	105x75x45	83x75x44
Greutatea	g	300	500	500	500

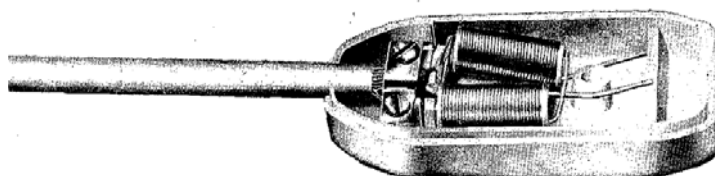


II.6.3.4.2. ADAPTOR pentru televizoare cu tuburi electronice

Caracteristici tehnice :

Impedanța de ieșire: 300 +/- 60 Ω

Impedanța de intrare : 75 Ω nesimetric sau
300 Ω simetric

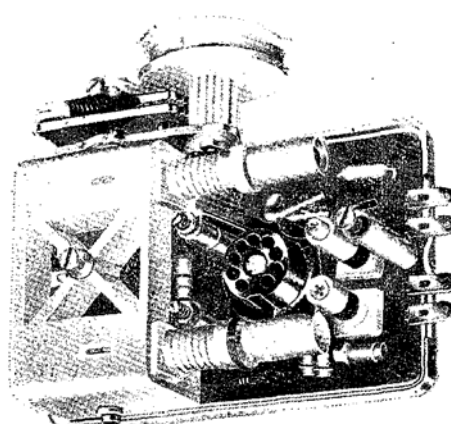
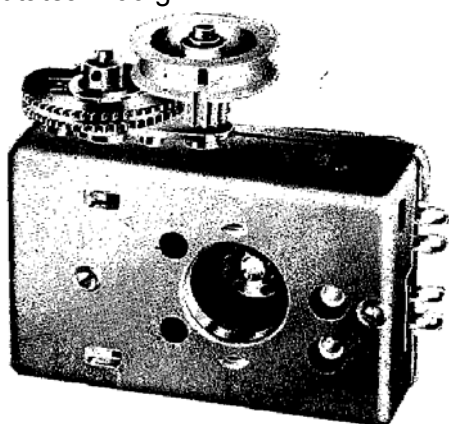


II.6.3.5 BLOCURI UUS cu tuburi sau tranzistoare, Selectoare de canale, Tunere.

Au fost fabricate Blocuri UUS, Selectoare de canale și Tunere întâi cu tuburi electronice și ulterior cu tranzistoare, principalele caracteristici tehnice fiind următoarele:

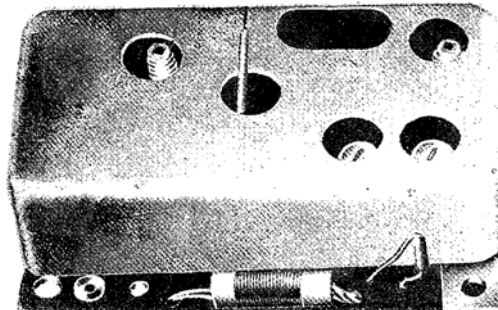
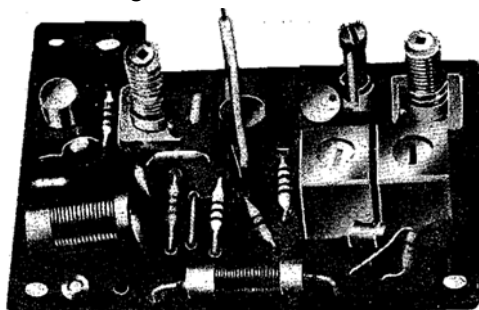
II.6.3.5.1. Blocul UUS cu tuburi electronice:

- Recepționează gama de unde cuprinsă între 63 – 73 MHz (4,61 – 4,1 m).
- Sensibilitatea în antenă: (intrare pe impedanță nesimetrică de 75 Ω) este mai bună de 100 μ V pentru 2 mV tensiunea măsurată la ieșirea blocului.
- Selectivitatea: atenuarea corespunzătoare unui dezacord de +/- 300 kHz față de frecvența centrală de 60 MHz este de minimum 8 dB.
- Consumul este de 2,7 VA (U = 6,3 V) în curent alternativ și aproximativ 2 W în curent continuu.
- Utilizează tubul electronic ECC 85.
- Greutatea: 200 g.



II.6.3.5.2. Bloc UUS tranzistorizat

- Au fost realizate atât pentru recepția după normele OIRT cât și CCIR.
 - Acordul este capacitiv, condensatorul variabil fiind separat de bloc. Capacitate 6-24 pF.
 - Tensiunea de alimentare a blocului UUS este de 6 V.
 - Impedanța de intrare, nesimetrică: 75 Ω .
 - Sensibilitatea este de 130 μ V pentru 300 μ V la ieșire pe o sarcină rezistivă de 2 k Ω .
 - Selectivitatea: atenuarea corespunzătoare unui dezacord de +/- 300 kHz față de frecvența centrală de 60 MHz este de cel puțin 6 dB.
- Greutatea: 45 g



Blocurile UUS se cuplau la radioreceptoare cu o fișă UUS, confecționată din polistiren, care asigură o rezistență de contact < 50 m Ω față de bucșele în care se introduc și o rezistență de izolație > 10.000 M Ω .

II.6.3.5.3. Selectoarele de canale. sunt modulele electronice din receptorul TV care asigură procesarea semnalelor TV de radio frecvență - FIF (foarte înaltă frecvență 50 - 230 MHz, canalele 1-12) și sau UIF (ultra înaltă frecvență 470 - 860 MHz, canalele 21 - 68), până ce sunt transformate în semnale de FI (frecvență intermediară) în gama 31...39 MHz. Principalele funcțiuni sunt:

- comutarea benzilor de frecvențe FIF (3 benzi FIF- OIRT, sau 2 benzi FIF- CCIR) și UIF, de tip comutare mecanică sau electronică, cu diode de comutație;
- acordul pe fiecare canal TV cu ajutorul unor diode varicap (diodi cu capacitate variabilă comandate în tensiune);
- memorarea mecanică sau electronică a canalului recepționat;
- translatarea în frecvență a canalului acordat din FIF sau UIF în FI, pe principiul super heterodinei ("bătaia" între semnalul util de RF cu un semnal nemodulat de RF mai mare decât frecvența semnalului RF cu valoarea frecvenței FI).

Selectoarele de canale, varianta tranzistorizată, înlocuiau mai complicatele, greoaiele și rigidele (în aplicațiile practice) ROTACTOARE, a căror construcție mecanică pretențioasă producea o serie mare de probleme atât în procesul tehnologic de fabricație TV, cât și în exploatare

România a fost prima țară din lume care a introdus în fabricație selectoare de canale tranzistorizate⁶⁵. cu acord continuu pentru norma OIRT (1969). Din această categorie s-au fabricat următoarele tipuri de selectoare de canale tranzistorizate:

1. Selectorul de canale cu acord continuu și comutare mecanică realizat cu tranzistoare PNP cu germaniu – model P 21808
2. Selectorul de canale cu acord continuu și comutare mecanică realizat cu tranzistoare NPN cu siliciu – model P 22087
3. Selectorul cu acord continuu cu diode varicap și comutare electronică realizat cu tranzistoare NPN cu siliciu – model P 22211

Ulterior selectoarele cu acord continuu au fost diversificate pentru recepționarea programelor de televiziune în benzile I, II, III, atât din norma OIRT cât și CCIR.

Selectorul de canale cuprinde:

- amplificatorul de foarte înaltă frecvență;
- oscilatorul local;
- etajul de amestec;
- circuitele necesare funcționării etajului de amestec ca: amplificator de frecvență intermediară - FI – pentru selectorul de ultra înaltă frecvență – UIF - (benzile IV și V).

Selectorul de canale este realizat pe cablaj imprimat și e complet tranzistorizat (3 tranzistorizate și 3 diode varicap), fiind în întregime ecranat într-o cutie de dimensiuni aprox. 70 x 57 x 21 mm. Comutarea se realizează cu o regletă de pertinax pe care sunt fixate contactele mobile sub formă de călăreți și care au o mișcare longitudinală. Ca și la Blocurile de UUS, poziționarea pieselor pe cablajul imprimat are un rol foarte important datorită frecvențelor ridicate de lucru. Selectorul odată reglat, orice schimbare a poziției pieselor duce la dezacordul lui. Pentru o bună funcționare a receptorului de TV, selectorul de canale trebuie să asigure o serie de parametri impuși prin Norma Internă a produsului, din care cei mai importanți sunt:

- Gama de temperaturi a mediului ambiant permisă pentru exploatare normală este cuprinsă între + 10°C și + 35°C, iar umiditatea relativă este de max. 80 %.

- Tensiunea de alimentare = 12 V (+ 5% , - 10%).

- Tensiunea de alimentare a diodelor varicap = 2 – 29 V.

Parametrii electrici principali ai selectorului:

- Consumul la 1 mV semnal de intrare în condiții de reglare maximă prin RAA (reglajul automat al amplificării) este < 20 mA

- Impedanța de intrare : 75 Ω nesimetrică

- Game de frecvență recepționate :12 canale cf normei OIRT sau un număr de canale cf normei CCIR, funcție de țara în care urmau să se exporte aparatele.

⁶⁵ Mihai Băsoiu *Selectoare de canale FIF-UIF tranzistorizate*. Editura Tehnică, 1976

- Amplificarea pe toate canalele > 19 dB
- Factorul de zgomot < 9 dB
- Atenuarea semnalelor de frecvență intermediară:
 - pentru banda I > 38 dB
 - pentru banda II > 40 dB
 - pentru banda III > 46 dB
- Atenuarea semnalelor de frecvență oglindă :
 - în benzile I și II > 46 dB
 - în banda III > 40 dB
- Posibilitatea de reglare a amplificării prin RAA > 25 dB

II.6.3.5.4. Tunere. Tunerul T 01 este un aparat destinat recepționării programelor de televiziune radiodifuzate cf. normelor OIRT (D,K) și CCIR (B,G), în sistemele de TV alb negru sau color, PAL sau SECAM și distribuirii programelor furnizate de o sursă de semnal videocomplex de exemplu un videocasetofon.

Tunerul se utilizează împreună cu 2 – 3 monitoare color sau alb negru, cu intrare de semnal videocomplex (codat PAL sau SECAM) și intrare de audiofrecvență, sau 1 – 2 monitoare și un videocasetofon (înregistrare-redare).

Semnalele videocomplex color și de audiofrecvență sunt furnizate monitorului (monitoarelor) și videocasetofonului prin conectori priză tip RCA – cod 200860 Conect.

Caracteristici și date tehnice:

- Canalele recepționate
 - norma OIRT – FIF, benzile I,II,III, canalele 1–5, 6–12. UIF, benzile IV,V, canalele 21-60
 - norma CCIR – FIF, benzile I,III, canalele 2–4, 5-12 UIF, benzile III, V, canalele 21-60
- Sensibilitatea pe calea de imagine limitată de raportul semnal/zgomot de 20 dB măsurată la bornele de ieșire – 69 dB (mW) FIF
 – 64 dB (mW) UIF
- Nivelul maxim la intrare – 10 dB (mW)
- Plaja de menținere a sistemului CAF min +/- 500 kHz
- Nivelul semnalului videocomplex la ieșire, la una din mufe ... 1 V_W / 75 Ω
- Nivelul semnalului audiofrecvență la ieșire, la una din mufe ... 1 V_W/ 1 kΩ
- Nivelul semnalului videocomplex la intrare 1 V_W/ 75 Ω
- Nivelul semnalului audiofrecvență la intrare 1 V_W/ 1 kΩ
- Tensiunea de alimentare 220 V, 50 Hz
- Puterea absorbită din rețea max 12 VA
- Impedanța de intrare la borna de antenă 75 Ω
- Greutatea aprox 3,5 kg
- Gabarit 280 x 260 x 70 mm

II.6.3.6 ANTENE colective

Instalațiile de antenă colectivă de radio și televiziune se folosesc pentru recepționarea programelor de radio și televiziune și distribuirea semnalelor diferitelor posturi de emisie pe o rețea care alimentează un număr determinat de abonați.

Instalațiile de antenă colectivă radio și TV asigură recepția următoarelor programe:

- programele radio cu modulație în amplitudine, MA, emise pe unde lungi, UL, unde medii, UM și unde scurte US;
- programele radio cu modulație în frecvență, MF, emise pe unde ultrascurte, UUS
- programele TV emise pe un canal din benzile I, II, sau III, cu posibilitatea adăugării unui al doilea program din aceeași bandă. Cele două canale TV recepționate pe aceeași instalație nu pot fi canale alăturate, trebuie să fie separate prin cel puțin două canale.

Semnalele recepționate de antenă trebuie amplificate pentru a compensa atenuările introduse de elementele rețelei de distribuție.

Instalațiile colective de recepție radio și TV se compun din următoarele elemente :

- grupul de antene;
- grupul de amplificare;
- rețeaua de distribuție;
- protector descărcări atmosferice (parafulger);
- atenuator.

Grupul de antene cuprinde:

- antena pentru programul radio MA – UL, UM, US
- antena pentru programul de radio MF – UUS
- una sau două antene TV pe canalele ce se recepționează în regiunea respectivă.

Grupul de amplificatoare cuprinde:

- blocul de alimentare a amplificatoarelor;
- amplificatorul pentru programul de radio MA – UL, UM, US;
- amplificatorul pentru programul de radio MF – UL, UM, US;
- unul sau două amplificatoare TV ce se recepționează în regiunea respectivă.

Cele trei - sau patru - amplificatoare, împreună cu blocul de alimentare, sunt montate într-o cutie metalică, cu dimensiunile de 450 x 379 x 170 mm și greutatea de aprox 8 kg.

Rețeaua de distribuție cuprinde:

- distribuitori cu 2, 3 și 4 ieșiri;
- priza de antenă pentru fiecare apartament cu excepția ultimului de pe coloană;
- priza de antenă terminală se montează în ultimul apartament de pe coloană;
- cordon radio;
- cordon TV;
- cablu coaxial CC 2Y11.

Atenuatorul se montează în nișa în care se montează și amplificatoarele și are dimensiunile de gabarit: 50 x 60 x 32 mm.

Toate programele de radio MA, MF și TV se transmit în instalație pe un singur cablu coaxial CC 2Y11.

Dintre caracteristicile tehnice ale rețelei reținem:

- Tensiunea de alimentare a receptoarelor, adică la capătul cordonului « intrare în receptor » în punctul cel mai defavorizat (cu atenuarea cea mai mare) :

- programul TV min 1 mV
- radio UUS min 0,250 mV
- radio UL,UM,US min 0,500 mV

- Amplificatorul TV – în banda de frecvență identică benzilor de frecvență a fiecărui canal TV (48 – 231 MHz) asigură o amplificare/tensiune max 50 dB/1V.

- Neuniformitatea maximă: 3 dB (6 dB pentru canalul 2)

- Amplificatorul UUS – în banda de frecvență 66 – 74 MHz asigură o tensiune max. de ieșire de 0,8 V cu o neuniformitate de 6 dB.

- Amplificatorul UL,UM,US:

– o variantă:

• Banda	UL,UM: 0,15 – 1,6 MHz,	US: 5,9 – 20 MHz
• Neuniformitatea	max 6 dB	max 6 dB
• Amplificarea	18 dB	18 dB
• Tens.max.de ieșire	1.000 mV	150 mV

– a doua variantă:

• Banda	UL,UM: 0,15 – 1,6 MHz,	US: 5,9 – 20 MHz
• Neuniformitatea	max 6 dB	max 6 dB
• Amplificarea	min 35 dB	min 28 dB, max 38 dB
• Tens. max de ieșire	1.000 mV	1.000 mV

- Blocul de alimentare asigură un curent anodic de cca 45 mA până la 240 V și un curent de filament de 0,9 A la 6,3 V.

- Distribuitori: 2 ieșiri atenuare 6 dB independentă de frecvență

3 ieșiri	"	9 dB	"	"	"
4 ieșiri	"	12 dB	"	"	"

- Cordon radio lungime 3,5 m; 2,5 m; 1,25 m; cordon TV lungime 6 m; 3 m; 1,5 m
- Protector cu parafulger: descarcă la 550 V

II.6.7 Joc electronic "Electron 1"

Acest joc electronic își propune un scop educativ și distractiv, pentru dezvoltarea aptitudinilor de radioamatorism. Permite executarea a patru montaje, fără lipituri.

Jocul conține următoarele piese principale cu care se pot realiza cele patru scheme: trei tranzistoare dintre care două de joasă frecvență și unul de radiofrecvență; o diodă, un difuzor, un transformator de ieșire, un potențiomtru, un condensator variabil și alte piese uzuale. Unul din marile avantaje ale acestui joc îl constituie faptul că aceste piese vor putea fi utilizate și la schemele conținute în jocurile care urmează a fi realizate.

Dimensiuni de gabarit: 413 x 240 x 70 mm.

Cu piesele de mai sus se pot realiza următoarele scheme:

- generator de ton cu cheie de manipulare permițând învățarea alfabetului Morse;
- amplificator de joasă frecvență; se pot asculta discuri, program de microfon sau prin cuplaj inductiv se pot asculta convorbirile telefonice fără a se conecta în circuitul telefonic;
- lampă cu lumină intermitentă (semnalizator de atenție, ca cea de la semafor);
- radioreceptor cu amplificare directă, montaj reflex.

Schemele nu asigură performanță, fiind niște scheme distractive și educative.

Realizarea practică a celor patru scheme se face cu ajutorul a patru cartele perforate montate pe o placă suport de PFL, având fiecare imprimată schema de montaj corespunzătoare uneia din schemele electrice menționate mai sus.

Cele patru scheme odată realizate funcționează normal și trebuie să asigure:

- Generatorul de ton trebuie să producă un ton plăcut și să răspundă prompt la acționarea manipulatorului.
- Amplificatorul funcționează normal dacă permite ascultarea în difuzor a programului aplicat la intrarea amplificatorului de la o distanță de max. 2 m într-o încăpere.
- Lampa de semnalizare funcționează normal dacă nu rămâne blocată pe una din pozițiile aprins sau stins.
- Radioreceptorul funcționează normal dacă permite recepționarea fără antenă exterioară a posturilor de emisie aflate la distanță mai mică de 50 km, în încăperi neecranate, oferind o audiție inteligibilă la o distanță de 2 m de difuzor.

Ulterior au fost fabricate și alte modele de jocuri electronice.



II.7. ELECTRONICA ȘI OAMENII SĂI

În cele ce urmează vom încerca să reconstituim câte ceva din viața întreprinderii și a oamenilor săi din 1949 până în 1989, bazându-ne atât pe documente cât și pe amintiri.

Facem mențiunea că a fost dificil să enumerăm chiar și persoanele din funcțiile de conducere, deși am purtat discuții cu toți foștii directori în viață. În ce privește baza de profesioniști, a fost dificil să-i încadrăm în intervalele de timp care au fost utilizate pentru prezentarea activității economice a uzinei. Ca atare referirile de mai jos includ structura generală și pe unii specialiști care au activat în diversele etape prin care am marcat evoluția Întreprinderii Electronica. Totodată facem precizarea că lipsa nominalizării multor persoane, în special a celor din benzile de producție, nu are vreo legătură cu aprecierea noastră asupra muncii depuse, ci doar de precaritatea surselor de informare, reduse adesea la memoria celor chestionați. Aducem ca atare un omagiu tuturor oamenilor normali din cei aproape 10.000 de salariați pe care i-a avut Uzinele Electronica în 1981, înainte de Decretul 254/1981, din care cca jumătate și-au continuat activitatea și ulterior sub aceeași firmă, restul trecând la Întreprinderea de Electronică Industrială. Acești oameni minunați, în regim de pionierat și de dificultăți economice majore s-au dedicat muncii și deși inițial erau o populație amorfă, fiecare cu interesele personale, pe parcurs au devenit o familie unită și au acționat conștient și coordonat pentru dezvoltarea domeniului pe care-l serveau. Ei au creat, cu lumina minții și forța brațelor, în mai puțin de 20 de ani o industrie electronică românească recunoscută în străinătate, ei au parcurs greul, dar superbul, drum al învingătorilor și s-au înscris prin truda lor în "Cartea nemuritorilor". Cât despre rebuturile sociale - fiindcă au existat și așa ceva - lăsăm amintirile să le contureze profilul.

Eforturile inimoșilor de la Uzinele, ulterior I.I.S, Electronica se regăsesc în cele cca 8,5 mil. de radioreceptoare și cca 10 mil. televizoare fabricate, din care peste 2,2 mil. de radioreceptoare și peste 2,8 mil. de televizoare au fost exportate în peste 20 de țări, restul regăsindu-se în fiecare familie din țară, contribuind prin aceasta la ridicare gradului de cultură și civilizație al unui popor care după război era practic rupt de lume. Precizăm totodată că în uzină au existat salariați cu o vechime mare în același loc de muncă, ceea ce ne permite să afirmăm că electronica românească începuse să-și creeze propriile tradiții în domeniile ei de bază.

II.7.1 Conducerea Întreprinderii Electronica.

Înainte de 1989 legal, dar formal, întreprinderile au avut o conducere colectivă, asigurată prin participarea tuturor angajaților la Adunarea Generală a Oamenilor muncii, unde se supuneau discuției și aprobării toate problemele din activitatea economico-socială a întreprinderii. Ca fond însă multe din problemele puse în discuție erau "indicații de partid", pe care Organele Colective de Conducere trebuiau să și le însușească prin "aprobarea" lor de către masa de salariați. Depindea în mare măsură de inteligența și abilitatea secretarului de partid și a directorului modul în care se prezentau aceste probleme, respectiv modul în care personalizau angajamentul întreprinderii pentru a o feri de nerealizări la raportare. Și în istoria ei Uzinele Electronica a avut uneori în aceste funcții oameni și inteligenți și curajoși. Punerea în practică a măsurilor adoptate de Adunarea Generală se făcea de către Consiliul Oamenilor Muncii și Biroul său Executiv – organe ale conducerii colective.

În Tabelul II.7.1 este dată componența Consiliului Oamenilor Muncii și a Biroului Executiv, așa cum figurează acestea, la nivelul anului 1987, în Raportul Întreprinderii Electronica [RE]. Este interesant de urmărit și corelat funcția administrativă cu cea din organul colectiv de conducere.

ORGANELE DE CONDUCERE COLECTIVĂ ALE ÎNTREPRINDERII ELECTRONICA

I. Consiliul Oamenilor Muncii - în 1987

Tabelul II.7.1

1.	Popescu Nicolae	Secretarul Comitetului de Partid	- președinte
2.	Ionescu Roland	Director	- primvicepreședinte
3.	Velicu Mariana	Președintele Comitetului de Sindicat	- vicepreședinte
4.	Raicu Daniela	Secretarul Comitetului U.T.C.	- vicepreședinte
5.	Năstase Ilie	Maistru Secția Produse Audio-Radio	- vicepreședinte
6.	Dumitrescu Cornelia	Inginer AP 3	- vicepreședinte
7.	Gavriliu Mircea	Director adj.Tehnic și de Producție	- membru
8.	Arusoaiei Carmencita	Director adj. Comercial	- membru
9.	Cârstina Marin	Contabil Șef	- membru
10.	Bucur Viorel	Inginer șef Pregătirea Fabricației	- membru
11.	Ștefănescu Liviu	Director Fabrica Piese și Subansamble	- membru
12.	Găzdaru Constantin	Director Fabrica Service	- membru
13.	Călărașu Radu	Șef Serviciu C.T.C	- membru
14.	Milea Dumitru	Șef Serviciu Personal	- membru
15.	Dinescu Gheorghe	Șef Serviciu Plan-Dezvoltare	- membru
16.	Svasta Iulian	Șef Serv.Organizarea Productiei si Muncii	- membru
17.	Ganea Marin	Șef Secție și coordonator Secția Montaj	- membru
18.	Pleșca Silver	Șef secție Produse Audio-Radio	- membru
19.	Nețoiu Doru	Subinginer Montaj Final TV	- membru
20.	Mihăescu Ion	Tehnician Fabrica Service	- membru
21.	Zamfirescu Ion	Șef Serviciu Pregătire, Programare și Urmărirea Producției	- membru
22.	Preduța Gheorghe	Consilier Juridic principal	- membru
23.	Dobre Marian	Maistru Secția Matrițerie	- membru
24.	Toth Constantin	Strungar Secția Autoutilare	- membru
25.	Tudor Tudor	Maistru Secția Mecano-Energetic	- membru
26.	Silișteanu Mihai	Șef Sectie Cercetare Proiectare TV	- membru
27.	Boiangiu Dumitru	Maistru Secția de Montaj Final TV	- membru
28.	Stroescu Margareta	Electronist, Secția Montaj AGS	- membru
29.	Mazur Domnica	Electronist Secția Produse Audio Radio	- membru
30.	Mihăiță Doina	Electronist Secția Bobinaj	- membru
31.	Cristoveanu Eugenia	Tipăritor tipar plan	- membru
32.	Neacșu Adrian	Șef secție Matrițerie	- membru
33.	Drăguț Eugen	Șef secție Mase Plastice	- membru
34.	Ștefan Mihai	Subinginer Secția Mecano Energetic	- membru
35.	Băjenaru Sorin	Șef Secție Prelucrări Metalice	- membru

II. Biroul Executiv

1.	Ionescu Roland	Director	- președinte
2.	Gavriliu Mircea	Director adj.Tehnic și de Producție	
3.	Arusoaiei Carmencita	Director adj. Comercial	
4.	Cârstina Marin	Contabil Șef	
5.	Bucur Viorel	Inginer Șef Pregătirea Fabricației	
6.	Ștefănescu Liviu	Director Fabrica Piese și Subansamble Electronice	
7.	Găzdaru Constantin	Director Fabrica Service	
8.	Călărașu Radu	Șef Serviciu C.T.C	
9.	Milea Dumitru	Șef Serviciu Personal, Învățământ, Retribuirea Muncii	
10.	Svasta Iulian	Șef Serviciu Organizarea Producției și a Muncii	
11.	Preduța Gheorghe	Consilier Juridic Principal	

Lista directorilor anteriori anului 1987 – reconstituită din informații verbale – este următoarea:

Primii directori după anul 1949 au fost: *Vasile Nistorescu, Emeric Schwartz, Emil Dragu*, persoane fără studii superioare, după mărturia dlui *Mihai Alexandrescu*, primul contabil șef titrat al uzinei (prezentată în capitolul de amintiri). Apoi s-au succedat:

ing. *Dumitru Felician Lăzăroiu* – director general - 1958 – 1964
 ing. *Constantin Faur* - director - 1964 - 1970
 ing. *Mihai Alexe* – director – 1970 - 1973
 ing. *Ștefan Șuteu* – director – 1973 - 1974
 ing. *Octavian Juncu* – director – 1975 - 1980
 ing. *Virgil Teodorescu* – șef secție cercetare
 ing. *Nicolae Popa* - director
 ing. *Mihai Silișteanu* – director tehnic
 ing. *Roland Ionescu* – director
 ing. *Mircea Gavrilu* – director adjunct
 ing. *Vintilă Popescu* - director

În acești ani au existat mai mulți ingineri șefi, dar în memoria colectivă au rămas: ing. *Paul Frunză* – ing șef adj. producție, 1956–1960, ing. *Eugen Statnic* – ing.șef de concepție – 1966-1974, ing. *Emilian Ionescu* – ing. șef tehnolog.

ORGANIGRAMA UZINELOR ELECTRONICA la data înființării

Tabelul II.7.2

1.	Colectivul de direcție	D I r e c t o r (dir. general)	Inginer șef	Contabil șef	Director adjunct
2.	Servicii afectate	Direct și nemijlocit	Prin mijlocirea ing.șefi adjuncți	Direct și nemijlocit	Direct și nemijlocit
3		<u>*Plan</u> <u>*Control tehnic de calitate</u> <u>*Control financiar</u> <u>*Cadre</u> <u>*Organizarea muncii</u> <u>*Cercetarea medicală</u> (a personalului)	<u>*Concepție:</u> constructor șef 1 constructor șef 2 tehnologic - cu secția de sculărie <u>*Întreținere :</u> mecanic; electric <u>*Producție :</u> serv. producție cu subdiviziuni: -programare și dispecerizare; -secții de producție (număr variabil, în funcție de profil și nivelul de dezvoltare a întreprinderii)	<u>*Contabilitate</u> <u>*Financiar</u>	<u>*Aprovizionare</u> cu depozitele respective <u>*Desfacere</u> (vânzari) cu depozitele respective <u>*Administrativ</u> și Paza <u>*Cantină</u>

II.7.2. Despre oameni, la modul “administrativ”

În țara noastră a existat în acei ani ideea că acele persoane care nu efectuează o activitate manuală sunt “neproductivi” și pe acest subiect au existat multe discuții între conducerea administrativă și cea de partid. În 1975, la cererea prof. *Mihai Drăgănescu*, Vicepreședinte la CNST, *Nona Millea* – atunci expert în electronică – a elaborat un studiu⁶⁶ cu privire la ponderea personalului de concepție în întreprinderi, care relevă câteva aspecte, Precizăm că personalul TESA cuprindea, la acea dată, personalul din serviciile de proiectare, personalul economic, de altă specialitate și administrativ. Din studiul la care am făcut referire, reflectat în Tabelul II.7.3, rezultă că numărul total de persoane încadrate în economie a crescut în decurs de 24 ani aproape de 3 ori, în timp ce personalul TESA a sporit de numai 1,4 ori. A crescut ponderea muncitorilor în totalul personalului din economie de la 57,6% în 1950 la 79,1% în 1974, iar ponderea personalului TESA s-a redus în mod corespunzător. În sectorul industrial situația este și mai dramatică. În timp ce pe ansamblul economiei personalul TESA s-a micșorat de circa 2 ori, în industrie reducerea este de aproximativ 2,5 ori. În 1973 Consiliul de Stat a aprobat Decretul nr. 162/1973, prin care se stabilea că ponderea personalului TESA în numărul total de personal al unei ramuri industriale trebuie să se încadreze între 9 și 12,6 %, diferențiat pe ramuri.

Numărul mediu al personalului pe ansamblul economiei, mii persoane*

Tabelul II.7.3

Nr. Crt.	Personal	1950	1960	1970	1974
1.	Total personal, din care - în industrie	2 123,0 813,5	3 249,0 1 255,2	5 108,7 2 066,0	6 034,6 2 660,4
2.	Total muncitori, din care - în industrie	1 222,9 640,4	2 284,1 1 067,9	3 838,9 1 815,4	4 761,9 2 427,5
3.	Total personal TESA, din care - în industrie	900,1 173,1	965,1 187,3	1 269,8 250,6	1 262,7 232,9
4.	Ponderea personalului TESA în numărul total de persoane % - în industrie	42,4 21,3	29,7 14,9	24,8 12,1	20,9 8,7
5.	Numărul de muncitori la o persoană TESA, din care - în industrie	1,36 3,70	2,36 5,70	3,02 7,34	3,77 10,42
6.	Numărul de personal TESA la un muncitor, din care - în industrie	0,73 0,27	0,42 0,17	0,33 0,14	0,26 0,09

* Datele au fost calculate după Anuarul Statistic al R.S.România, 1975

Judecate acum, datele din Tabelul II.7.3, reflectă din plin concepția statului comunist - cu politica extremistă aplicată în România - unde, dominantă trebuia să fie clasa muncitoare. La noi procentul de personal TESA a fost în permanentă scădere, din 1950 – 1974, deși industrializarea forțată ar fi impus un număr în creștere al personalului din activitățile de concepție. Studiul a precizat explicit că pe măsura industrializării țării trebuie să crească numărul personalului cu studii superioare și să scadă numărul muncitorilor, propunând soluții ca în instrucțiunile de aplicare să “atenueze” prevederile Decretului nr.162 pe 1973, motiv pentru care a rămas nevalorificat.

Dacă analizăm structura personalului din întreprinderi și instituții la 30 martie 1974 situația se prezintă și mai defavorabil compartimentelor de concepție, Tabelul II.7.4.

⁶⁶ *Studiu privind utilizarea forței de muncă în R.S.R.* Documentar pentru uz intern, Consiliul Național pentru Știință și Tehnologie, 1975.

Rezultă că din cei 8,9% TESA pe ramurile industriale, și așa total insuficienți, doar 9,1% activează în cercetare-proiectare

Pentru a contracara această lipsă, întrucât personalul TESA avea muncă nenormată, aceștia lucrau mult peste programul de 8 ore pe zi, în plus se recurgea deseori și la subdimensionarea unor servicii din domeniul TESA, cum ar fi serviciul de vânzări și service, pentru a crește numărul de personal din sectoarele de cercetare-proiectare. În țările capitaliste serviciile de vânzări și service au o importanță deosebită fiindcă rezolvă relațiile firmei cu clienții sub aspectul calității și fiindcă acolo producția se face pentru vânzare, la noi se făcea pentru realizarea planului, motiv pentru care uneori aparatele stăteau pe "stoc".

Structura personalului din întreprinderi și instituții, la 30 martie 1974

Tabelul II.7.4

Nr. Crt.	Personal, %	Total economie	Ramura industrie
1.	Total personal în economie, din care - muncitori - personal TESA	100,0 79,0 21,0	100,0 91,3 8,7
2.	Total muncitori, din care - muncitori direct productivi - muncitori indirect productivi	100,0 75,8 24,2	100,0 75,4 24,6
3.	Total personal TESA, din care - personal tehnic în secțiile de producție - personal de altă specialitate din secțiile de producție, învățământ, sănătate, cultură - personal de specialitate din cercetare-proiectare - personal de administrație (funcțional) - personal de deservire și pază	100,0 14,2 39,5 8,9 29,0 8,4	100,0 29,1 4,3 9,1 52,6 4,9

Nu dispunem de date comparative pentru Uzinele Electronica, dar aplicând procentele din Tabelul II.7.4, rezultă că în 1965, din cei 993 personal TESA (5396 total salariați – 4403 muncitori) doar 90,36 persoane (993 x 9,1) ar fi trebuit să lucreze în sectoarele constructor șef, care la acea dată efectuau lucrări de cercetare-proiectare, iar pentru anul 1981, după aplicarea Decretului 254/1981 cifra ar fi fost de 34,76 persoane (382 x 9,1) adică inconștient de mică. În realitate, la Uzinele Electronica, în cele 5 servicii Constructor șef, cifra proiectanților era mai mare, după cum rezultă și din nominalizările făcute în continuare, probabil printr-un "artificiu" de încadrare, dar și așa erau insuficienți. Aceasta explică faptul că dezvoltarea fabricației, a trebuit făcută inițial pentru unele tehnologii noi, de exemplu radioreceptoare cu tranzistoare și televizoare, prin import de licențe și know-how. Plăteam altora valută în loc să școlarizăm oamenii noștri, deși judecat după numărul de invenții pe cap de locuitor românii se prezintă ca un popor creator. Dar acest lucru nu putea accepta un regim care se temea de intelectualitate, fie ea și tehnică. Parte din dezastrul economic de astăzi are și această cauză, a insuficienței numărului de cadre cu pregătire superioară în domeniile de vârf ale economiei, electronica fiind primul dintre ele la acea dată.

În susținerea afirmațiilor de mai sus vin datele din Tabelul II.7.5, ponderea personalului TESA în total personal ocupat în economie în diverse țări, calculat prin prelucrarea datelor din Anuarul Statistic al Muncii editat de Biroul Internațional al Muncii în anii 1968 și 1975.

Analiza datelor din Tabelul II.7.5. demonstrează clar că în țările dezvoltate din punct de vedere economic ponderea personalului TESA în totalul populației active a crescut în decurs de 15 ani, cu excepția Austriei și Italiei, în timp ce la noi a scăzut.

Ponderea personalului TESA în totalul populației active în diverse țări

Tabelul II.7.5

Ț A R A	Produsul intern brut pe locuitor - dol. SUA - în 1974	Ponderea personalului TESA în		
		Anul	Populația activă, %	Populația activă exclusiv agricultura, %
R.S.România	910	1966 1974	12,3 12,5	27,5 20,8
Suedia	6 720	1970 1974	38,6 34,9	40,0 34,9
S.U.A.	6 640	1970 1974	38,3 40,2	39,5 41,6
R.F.Germania	5 890	1961 1970	22,6 29,4	26,1 36,1
Norvegia	5 280	1970 1974	25,4 28,9	28,8 32,2
Belgia	5 210	1961 1970	21,9 28,5	23,7 30,4
Franța	5 190	1962 1968	20,2 25,8	25,2 30,4
Austria	4 050	1971 1974	24,6 19,4	28,5 22,2
Japonia	3 880	1970 1974	25,1 25,8	30,9 29,5
Marea Britanie	3 360	1966 1971	26,3 32,6	27,3 33,5
R.S.Cehoslovacă	3 220	1961 1970	22,2 29,2	28,3 33,2
Italia	2 770	1961 1965	13,4 13,3	18,5 17,8
R.P.Polonă	2 450	1970	17,6	27,8
R.P.Ungară	2 140	1963 1970	17,5 22,4	24,2 27,3
Grecia	1 970	1961 1971	8,1 13,8	17,6 23,3
Spania	1 960	1960 1970	10,9 13,4	18,2 20,4
R.S.F.Iugoslavia	1 200	1961 1971	10,5 14,7	24,4 25,6
Mexic	1 000	1960 1974	10,6 16,9	22,7 27,9
Brazilia	900	1960 1970	11,3 12,3	23,7 21,0

Chiar și în rândul țărilor socialiste România avea cel mai mic număr de persoane încadrate în activitatea TESA, ceea ce exprimă faptul că regimul politic aplicat la noi era mai restrictiv decât în alte țări socialiste, ba chiar mai dur decât în URSS.

Sectorul electronic, fiind unul care îngloba o mare cantitate de muncă de creație, resimțea puternic această restricție impusă cu referire la mărimea personalului TESA

Datele din Tabelul II.7.6. au fost calculate după Anuarul CAER 1974, pag. 282, 283, și 649 prin scăderea numărului de personal din totalul personalului. Pentru RDG nu au fost incluse numărul persoanelor încadrate în întreprinderi mixte.

Ponderea personalului tehnic, în total personal ocupat în economie
în țările socialiste

Tabelul II.7.6

Țara	Anul	
	1970	1974
1. R.S.România	12,1	8,7
2. R.P.Bulgaria	19,4	21,9
3. R.S.Cehoslovacă	22,5	23,0
4. R.D.Germană	54,7	33,7
5. R.P.Polonă	24,1	24,3
6. R.P.Ungară	28,3	28,5
7. U.R.S.S.	18,7	18,9

II.7.3 Gânditorii, profesioniștii din sectoarele de concepție

În cele ce urmează inginerul șef de concepție *Statnic Eugen* care a lucrat în uzină până la plecarea din țară în 1982 și inginerul *Cezar Constantinescu*, care a lucrat până în 1980 în Baicului și ulterior în rețeaua Service a uzinei, ne prezintă echipa de lucru din sectoarele de proiectare, devenite ulterior de cercetare-proiectare, care a făcut istorie în întreprinderea Electronică.

Constructor șef I, CS1, condus succesiv de inginerii *Vartires Cristea*, urmat de *Fratu Ilie*, *Apostol Paul*, *Statnic Eugen*, *Bădărău Teodor*, *Teodorescu Virgil* și *Măciucă Constantin* a avut în schemă, pe perioade mai lungi sau mai scurte, pe următorii ingineri proiectanți de radioreceptoare: *Evanovici Eduard*, *Costiner Eduard*, *Millea Nona*, *Dan Ciulin*, *Dănilă Elena*, *Vartic Rodica*, *Dan Monica*, *Ordeanu Aurel*, *Statnic Eugen* (1961 – 1966), *Nacu Miron*, *Iancu Ion*, *Sădeanu Octavian*, *Costache Cicerone*, *Păun Călin*, *Cojocaru Nicolae*, *Ștefanov Ștefan*, *Moflic Emilian*, *Bărbat Boldur*, *Papiniu Ion*, *Suciu Teofil*, *Tabacu Ioan*, *Erbiceanu Mihai*, *Căciularu Marcel*, *Voiculescu Mihai*, *Hurdubelea Sorin*, *Niculescu Emil* și alții. Aceștia au asigurat proiectarea și punerea în fabricație a tuturor aparatelor de concepție românească, începând cu Opereta în 1958, cu primul radioreceptor de clasă superioară cu MA - MF Enescu în 1960, apoi cu radioreceptoarele cu tranzistoare portabile, staționare și auto, a celor de buzunar, plus întreaga producție pentru export adaptată standardelor străine funcție de destinație, iar după 1980 a radiocasetofoanelor, a combinelor muzicale stereo și a coloanelor sonore.

Din păcate din acest serviciu nu avem fotografii ale colectivului, singura ilustrație fiind a proiectantei primului radioreceptor de clasă superioară cu modulație de frecvență din producția românească, S 602 A Enescu.

Ing.Nona Millea și receptorul S 602 A
Enescu



Constructor șef II, CS2, proiectare televizoare, a fost organizat și condus la începutul fabricației, pe baza seturilor din import, de *Riesenberg Herbert*, inginer cu o mare experiență în producție. I-au urmat ca șefi inginerii *Popescu Sanda* și *Mariș Ovidiu* care au făcut trecerea la variantele românești (TV E 43-110, TV MIRAJ și TV DACIA). Menționăm că acest serviciu a avut ca specialiști, "generații" de ingineri, din care unii au devenit și sefi ai serviciului, devenit ulterior atelier, astfel seniorii: *Juncu Octavian*, *Silișteanu Mihai*, *Pleșoianu Titus*, *Șulea Cornel*, *Zamfir Gheorghe*, *Bubulac Luminița*, *Săulescu Cristian*, *Dumitrescu Mihai*, *Gănescu Mihai*, *Bănuțescu Constantin*. *Ioniță Lucian*, *Gămulescu Andrei* și tehnicienii *Mihăiescu Ion*, *Băgu Constantin*, *Papateologu Stavros*, *Macabinschi Daniel*. După 1967 au venit inginerii *Bășoiu Mihai*, *Constantinescu Cezar*, *Dorobanțu Radu*, *Vâlcu Nicolae*, *Mariș Ovidiu*, *Mușatescu Cornelia* și tehnicienii *Ștefănescu Gheorghe*, *Grigorescu Virgil*, *Popa Constantin* (proiectant) ș.a. După 1970 au venit: *Pflanzer Gunter*, *Găzdaru Constantin*, *Jugureanu Radu*, *Gavrilescu Adrian*, *Gavriliu Mircea*, *Pițigoi Radu*, *Dijmărescu Adrian*, *Țuțea Viorel* (nepotul dizidentului Petre Țuțea), *Lăcraru Marian*, *Filimon Cristian*, *Radu Ion*, *Grigoraș (Stănciulescu) Doina*, precum și tehnicienii *Stoica Vasile* (ulterior inginer proiectant), *Vasiliu Tiberiu*, *Botofei Paul*, *Roznoveanu Constantin*, *Vornica N.*. După 1980 serviciul CS 2 a mai fost întărit cu noi ingineri: *Necșescu Victor Radu*, *Ștefan Eugen*, *Vornica Mihai*, *Bănuțescu C*, *Neguț Nicolae*, *Costescu Alexandru*. *Costescu Cristina*, *Stan Mihai*. Toți aceștia au traversat tehnologiile succesive ale televizoarelor, de la tuburi electronice, la cele hibride, apoi cele portabile și cele cu tranzistoare și circuite integrate, destinate atât pieței interne cât și exportului. Pe parcursul anilor au mai apărut modificări organizatorice - în sensul comasării unor servicii constructor șef, dar colectivele de specialiști s-au păstrat pe aceleși profile. Din CS2 dispunem și de câteva fotografii colective (foto).



Rândul din spate, de la stânga la dreapta : *Gheorghe Ștefănescu*, *Constantin Găzdaru*, *Ovidiu Mariș*, *Gunter Pflanzer*, *Nicolae Dobrescu*, *Dumitru Armulescu*, *Ion Nicolau*, *Gheorghe Săulescu*, *Mihai Bășoiu*, *Viorel Țuțea*, *Alexandru Radu*, *Virgil Grigorescu*, *Stavros Papateologu*,

Rândul din față, de la stânga la dreapta: *Cezar Constantinescu*, *Lucian Nițescu*, *Radu Jugureanu*, *Lucian Ioniță*, *Ion Mihăiescu*, *Viorica Neagu*, *Sanda Popescu* (șef CS II), *Ana Marinescu*, *Mihai Gartone*, *Cornelia Jugureanu*, *Monica Dan*, *Mihai Iorga*, *Mihai Gănescu*, *Mihai Dumitrescu*

De fapt harnicul colectiv de cercetători și proiectanți din CS2 a fost evidențiat și în gazeta *Electronica* sub titlurile:

- Macheta primului televizor românesc color,

- Macheta primului televizor românesc complet tranzistorizat
- Cum s-a preocupat uzina de câștigarea de noi piețe de desfacere



De la stânga la dreapta:

În picioare: Lucian Ioniță, Stavros Papateologu, Mihai Gănescu, Radu Jugureanu, Paul Adrian, Ion Mihăiescu, Mihai Silișteanu, Ovidiu Mariș, Ciochină. Jos: Constantin Găzdaru, Cezar Constantinescu, Dumitru Armulescu, Gunter Pflantzer

Constructor șef III, CS3, condus de *Oeffner Petre*, urmat de *Marinescu Iordan* și *Burdaj Florin* (promovat și ca ing.șef după 1980) a avut sarcini deosebit de diverse în domeniul autoutilării uzinei și a creerii liniilor tehnologice pentru terți din țară și străinătate, și s-a remarcat prin realizarea pentru intern a "liniei a III-a de montaj televizoare" în Pipera în 1969 – 1970, după ce construiseră în 1963 cea de a II-a linie în Baicului. La realizarea acestor linii au participat *Dumitrescu Teodor*, *Fusaru Gheorghe*, *Iorga Eugen*, *Georgescu George*, *Baz Dan*, *Drâmbă Gheorghe*.

Începând din anii 1975 s-a realizat primul export complex în Coreea constând din aproape 50 de linii și benzi de montaj pentru televizoare, lucrări la care pe lângă cei menționați au mai participat *Icleanu George*, *Chindea Gheorghe* și *Ungureanu Traian*.

Tot prin activități de autoutilare s-a modernizat transportul uzinal intern, trecându-se de la sistemele de manutenuțione la cele cu transpalete, electrostivuitoare și motostivuitoare adaptate specificului produselor uzinei, activități realizate de *Furtună Leontin*, *Drâmbă George*, *Corneanu Lucian*, *Niță Năstase* și *Cioată Marin*.

Pentru a completa paleta diversă de activități de autoutilare trebuie să menționăm și instalațiile de tundere terminale cu foarfecă și mai târziu cu masă magnetică, instalația de cositorit cu undă staționară, la care au lucrat *Marinescu Iordan*, *Dumitrescu Teodor*, *Bardan Lazăr*, *Trașcă Mihai*, *Pușcașu Dorin* și *Hârlan Dan*, precum și instalațiile pentru galvanizare la care au lucrat *Gherman Ion* și *Brad Petre*.

Tot acestui serviciu I s-au atribuit și sarcinile de producere a aparaturii de măsură și control nestandardizată pentru dotarea liniilor tehnologice de montaj, precum și realizarea instalațiilor de distribuție semnal RF și TV, activități la care au participat *Godra Zoltan*, *Feran Monica*, *Ilie Vasile*, *Ioniță Sabin*, *Oprea Paul*, *Popescu Cornel*, Toate aparatele concepute de ei au fost realizate într-o secție de producție proprie, care avea în componență ateliere cu profil mecanic și ateliere electrice, prevăzute cu benzi de montaj, transportoare, diverse instalații tehnologice. Conducerea acestei secții a fost asigurată succesiv de *Nicolescu Ștefan*, *Florea Aron* și *Dragu Emil* (fost director în anul 1956), iar componența sa a cuprins numele unor muncitori "veterani" ai uzinei ca *Zaharia Ion*, *Stănescu Aurel*, alături de mai tinerii (atunci) *Tomuș Rovin*, *Econocescu Dumitru*, *Tot Constantin*, *Ionescu Tudor*, *Purcea Grigore*, *Toacă Ionel*, *Moisa Ion*, *Gribovschi Nicolae*, *Ilea Ion*, *Gheorfi Dumitru*.

Colectivul de arhitecți și graficieni, CS4, condus multă vreme de *Frunză Doina*, s-au ocupat de îmbunătățirea prezentării estetico-industriale, atribut esențial în creșterea competitivității și a fost formată din *Fenișer Decebal*, *Cojocaru Nicu*, *Arusoaie Carmen*, *Ștefănescu Simona*, *Popa Constantin*, *Bicu Aurel*, *Dobrescu Nicolae*, *Leibovitz Carol*, *Buluga Traian*, *Selbinschi Sorin*, *Selbinschi Anca-Maria*, *Ilie Cornelia*, *Sibiceanu Florentin*, *Dițu Ecaterina* ș.a.

Constructor șef V, CS5, componente, condus de la început de *Bucurescu Sandu* s-a ocupat de difuzoare, condensatoare variabile, potențiometre, transformatoare și amplificatoare de putere a avut ca specialiști pe *Botea Florin*, *Savin Adrian*, *Cutieru Natalia*, *Beza Ligia*, *Dimos Draga*, *Ceaușu Aurel*, *Mănecuță Ovidiu*, *Gheghe Mihai*, *Costea Dorin*, *Solomon Sergiu*, *Ganciu Stoian*, *Danciu Elena*, *Lăzărescu Ion*, *Cojocaru Zoe*, *Cuteanu Maria*, *Mateescu Carmen*, *Pavlov Mircea*, *Tănăsescu Tudor*, *Popoiu Cristian* ș.a. A existat în acest serviciu și un sector de aparatură medicală, la care a lucrat ca stagiar *Nicu Ceaușescu*.

Tehnolog șef, condus succesiv de *Emilian Ionescu Ioan Ștefan*, *Alex. Tudoran*, a avut tehnologi aflați în uzină încă de pe vremea fostei fabrici Philips, ca de exemplu inginerii veterani *Breviman Mihai*, *Terza Gheorghe*, *Cipek Lascăr*, care au coordonat activitatea colectivului de specialiști, format în timp din *Slavici Ion*, *Goicea Gheorghe*, *Cojocaru Teodor*, *Hâncu Florea*, *Dan Monica*, *Ioniță Lucian*, *Smădu Ion*, *Crupă Carmen*, cu sarcini precise în asigurarea fluxului de montaj în benzi.

Colectivele de tehnologi din domeniul **prelucrărilor mecanice**, cât și cele pentru punerea în funcțiune a mașinilor și utilajelor de mare randament (strunguri automate, prese

rapide, instalalație automată de confecționat blindaje, linie automată de nituri, șuruburi etc.) au numărat specialiști de înaltă clasă ca *Mihalache Grigore, Bejan Vasile, Popescu Ilie, Goga Dumitru, Vătafu Tiberiu, Anghel Silvestru, Copoț Filofteia, Coman Culai*.

În **domeniul acoperirilor** - utilizat frecvent în industria electronică - atât în scopul protecției pieselor împotriva coroziunii cât și pentru a asigura un aspect decorativ s-a remarcat colectivul de chimiste *Rusu Lucia, Taraza Octavia, Panait Galina, Olaru Ana, Chicoș Melania, Dumitrescu Cornelia, Todoruț Vasilica, Neagu Constantin*.

Colectivul de **cercetare-proiectare-execuție SDV-uri** conexas domeniului prelucrărilor mecanice a fost format din *Drimer Dolfi, și Matei Gheorghe* care au coordonat domeniul în perioada 1973 – 1981 și specialiștii *Ivan Nicolae, Pistică Dumitru, Ionescu Vasile, Iliescu Gogu, Târoiu Vasile, Romoșan Emil, Constantin Costică, Stoica Gheorghe, Sică Virgil, Scurei Anton, Negreanu Ion, Tastaman Maria*. O mențiune specială trebuie făcută cu privire la matrițeri și sculeri, care erau muncitori de înaltă calificare, cu o manualitate de adevărați bijutieri completată de utilaje ultra performante. Nume ca *Răducanu Ionel, Gheorghe Gheorghe, Stănișor Gheorghe, Ioniță Dumitru, Saru Mihai, Rădoi Gheorghe, Sandu Alexandru, Cojocaru Nicolae, Banu Cantemir, Cruntu Gheorghe, Teodorescu Ion, Bădănoiu Ion, Bordeianu Nicolae, Constantinescu Constantin, Cornea Gheorghe, Dobrică Radu, Matache Florea și Ștefan Ion* au fost recunoscute nu doar în Electronica – Baicului, ci pe toată platforma Pipera, unde unii au fost transferați pentru punerea în funcțiune a unor noi obiective.

Colectivul de norme și standarde, componentă esențială pentru întocmirea documentației tehnice a produselor și a dosarelor pentru omologare, condus mulți ani de *Purcea Marin*, cel care a coordonat și apariția Raportului [RE] atât de valoros astăzi în lipsa altor documente de arhivă, a beneficiat de a lungul anilor de prezența lui *Ionescu Ion, Tufescu Aurelian, Popovici Rozeta, Panait Margareta, Dandeu Lucian*.

Atelierul de realizare a prototipurilor, axat pe două direcții - mecanic și electric - a fost locul în care se făcea prima verificare a activității de cercetare-proiectare, prin realizarea modulelor și a ansamblului aparatelor, prin care proiectanții își verificau soluțiile constructiv-tehnologice adoptate și nivelul de performanță. În atelierul mecanic de prototipuri, coordonatorii activității au fost succesiv *Lazăr Ion și Pavel Gheorghe*, și muncitorii de înaltă calificare *Ionescu Mircea, Marin Gheorghe, Albu Ștefan*. La atelierul electric și-au desfășurat activitatea ca șefi *Panaiot Liviu* urmat de *Marinescu Ana*, și monterii *Botofei Nicolae, Ștefănescu Gheorghe, Baicu Vasilică*, arondați serviciului CS 2, și *Seucea Armand*.

Cu privire la activitatea **serviciului Control Tehnic de Calitate – CTC** - trebuie menționat că au fost oameni care au activat peste 30 de ani în acest domeniu, menționând pe *Gheorghiu Ion și Cristescu Cristea*. La modernizarea activității de CTC și la organizarea laboratoarelor de fiabilitate au contribuit în mod deosebit *Călărașu Radu și Popa Șerbăniță*. Ca o mențiune peste ani, Radu a fost elev la Grupul Școlar Iosif Rangheț înainte de anii 1960, remarcându-se ca un element deosebit, a urmat apoi facultatea la seral și pentru merite în activitate a ajuns ulterior să conducă serviciul CTC. Alături de dânsii au lucrat *Năstase Ilie* (peste 23 de ani în același loc de muncă) și *Segal Emil, Ficulescu Dumitru, Gheorghe Vasile, Lică Antonie și Ionescu Ana*, iar la control recepție materiale menționăm pe *Maxim Nicolae și Siminică Costică*. Activitatea de metrologie aferentă întregului lanț de producție și control s-a aflat peste 25 de ani în mână lui *Racz George, Țurcanu Dumitru, Bivol Nicolae* și a omului “cheie” *Bauer*. Prin continuitatea într-un loc de muncă uzina și-a putut îndeplini programul de creștere permanentă a calității și fiabilității produselor sale.

Calificarea personalului ingineresc s-a manifestat și în numărul mare de cărți publicate în această perioadă, cca 75 de titluri elaborate de 140 de autori din uzină, Anexa II.7.1 care, s-au alăturat lucrărilor scrise de autori din exteriorul acesteia și revistelor

științifice contribuind la formarea culturii tehnice a tinerilor din țara noastră. Dintre lucrările scrise de ingineri din uzină unele au un rol de popularizare și inițiere în componente de radioreceptoare și televizoare, motajul și reglajul aparatelor, prezentarea schemelor și depănarea acestora, iar altele sunt manuale destinate liceelor industriale de specialitate și școlilor de maiștri. De remarcat că unii autori au continuat să scrie și după desființarea Întreprinderii Electronica în cadrul altor unități, inclusiv private, demonstrând prin aceasta profesionalismul lor și dorința de a populariza în continuare noutățile electronicii, chiar dacă acestea se refereau acum doar la cele exterioare țării noastre.

Lucrările scrise de cadre universitare sunt destinate pe de o parte specialiștilor cu un nivel superior de cunoștințe, pe de altă parte studenților. Câteva titluri din această a doua categorie au fost traduse în limbi străine, confirmând prin aceasta recunoașterea în străinătate a autorilor lor.

Vârful profesionalismului specialiștilor din uzină s-a manifestat prin obținerea a numeroase brevete de invenții.

II.7.4 Măinile de aur din sectoarele de producție ale Întreprinderii Electronica

Informațiile din acest subcapitol provin din amintirile inginerului șef de producție și din Raportul Întreprinderii Electronica [RE] p. 205

Activitatea de producție se desfășura în ateliere specializate pentru subansamble și în benzile de producție pentru produsul finit, fie el un radioreceptor sau televizor, la ea contribuind și diverse alte sectoare, ca :

Organizarea muncii în uzină a cunoscut mai multe etape :

- perioada 1948–1967, când obiectivul principal a fost organizarea și normarea muncii în benzile și atelierele de producție, activitate coordonată de serviciul de Organizarea muncii, în care s-a evidențiat în mod special *Orlovski Mihai*

- perioada 1967–1981 în care s-a trecut treptat la instalarea sistemului informațional cu mijloace de prelucrare automată a datelor, activități coordonate de Oficiul de Calcul, în cadrul caruia s-a remarcat activitatea depusă de *Anton Mahalnitzchi, Georgescu Constantin, Iancu Adriana, Trifan Lazăr* ș.a.

Planificarea producției se efectua în Serviciul Plan – Dezvoltare, unde au lucrat de a lungul anilor oameni ca *Merticaru Nathan, Ciudin Teodor, Dinescu Gheorghe*, ș.a.

Pregătirea fabricației, cuprindea activitățile de cercetare, proiectare și execuție a SDV-urilor, echipamentelor tehnologice și modernizarea utilajelor, dotate cu specialiști de marcă despre care am amintit anterior.

Lansarea și urmărirea producției s-a efectuat de un serviciu care în timp și-a schimbat titulatura de la « Serviciul Producție » la « Serviciul Dispecer șef » și ulterior « Serviciul Lansare Programare, Urmărire producție ». În ciuda acestor modificări de nume ale serviciului, numele oamenilor de bază a rămas același, menționând în acest sens pe *Șeremet Nicolae, Panaitescu Vasile, Mija Vasile, Mihăilescu Maria* ș.a.

Fabricația propriu zisă începea cu secțiile primare, care produceau piesele și subansamblele necesare benzilor de producție, categorie care cuprindea :

- **Secțiile « metalice »** cu subunitățile de strungărie, galvanizare și vopsitorie, la care s-au adăugat și masele plastice, devenite în timp secții distincte, pe care și-au lăsat amprenta șefii de secție *Dumitrescu Teodor, Matei Gheorghe, Burtan Constantin, Ionescu Mihai, Băjenaru Sorin, Drăguț Eugen*, maiștrii principali *Perianu Ștefan* și *Vlădescu Dan* și reglorul *Tarjevschi Victor*. În total contrast cu denumirea secției, de secția metalică mai depindea organizatoric și atelierul de tâmplărie unde și-au desfășurat activitatea *Șerbănică Nicolae, Manciu Ion* ș.a.

- **Secțiile de componente**, cuprindeau atelierul de bobinaj și pe cel de componente audio. Atelierul de bobinaj realiza toate bobinele de MA și MF pentru radioreceptoare și televizoare, precum și transformatoarele de joasă frecvență. În afară de reglori, maiștri și șefii de secție, dintre care menționăm pe *Stan Florea, Oncescu Mihai, Răcășanu Dumitru, Antonie Vasile* și *Blaier Ionel*, aici munca a fost depusă doar de femei, care lucrau în trei

schimburi, cărora le datorăm întreaga noastră prețuire și respect în ciuda anonimatului în care au lucrat și în care lipsa unor documente mai complete nu ne permite să le menționăm.

Secția de montaj produse audio-radio, numită inițial « de difuzoare » a fost condusă succesiv de *Stavăr Dumitru*, *Chiru Constantin* și *Pleașcă Silver*, care s-au remarcat în afara calificării profesionale și prin vechimea lor în domeniul respectiv.

- **Secția de module și ansamblu general șasiu (AGS)** condusă multă vreme de *Ganea Constantin* s-a bucurat de prezența unor specialiști confrunțați cu problemele domeniului în peste 20 de ani, ca *Bărăitaru Gheorghe*, *Ionescu Cornel*, *Petre Adrian* ș.a.

- **Secțiile de asamblare radioreceptoare, televizoare și electronică profesională**

Așa cum le arată și titlul acestea erau secțiile din care ieșea produsul finit, gata de predat beneficiarului, ceea ce le făcea responsabile de toate eventualele defecte aparținând întregii uzine. Secția de radioreceptoare a fost condusă în anii '950 de inginerul *Riesenberg Herbert*, promotorul ordinii și disciplinei în benzile de lucru, în acei ani ai « dictaturii proletariului » rău înțeleasă la locul de muncă care risca să pericliteze realizarea planului, Dânsul a militat permanent pentru ridicarea calității produselor, în ciuda precarității dotărilor tehnice din acei ani. Amprenta lăsată de dânsul s-a resimțit și în anii următori.

Secția de televizoare a fost condusă de *Apostol Florea* unul din cei mai activi susținători ai modernizării fluxurilor tehnologice, alături de care au lucrat peste 20 de ani *Mandric Atanasie*, *Bâznoșan Răzvan*, *Petrescu Adrian*, ș.a.

Un alt compartiment care a contribuit la bunul mers al întregului flux tehnologic este

- **Secția mecano-energetică**, care asigura, în afară de întreținerea și reparațiile curente în procesele de fabricație, amenajările și reamplasările de utilaje și echipamente în secțiile și atelierele de producție. Condusă de-a lungul anilor de *Stoicescu Marin*, *Ghiță Ion*, *Păvălucă Mihai*, *Mazilu Ion*, a beneficiat de experiența unor muncitori de înaltă calificare care au lucrat peste 30 de ani în domeniu, ca *Dumitrescu Florica*, *Popescu Constantin*, *Cabuc Ion* ș.a.

II.7.5. Auxiliarii – mai mult decât necesari

Activitatea comercială, deschidea și finaliza ciclul de fabricație al unui produs, având ca sarcini:

- stabilirea planului de aprovizionare cu materii prime, încheierea de contracte economice de lungă sau scurtă durată, asigurarea transportului și a depozitării acestora.

- asigurarea portofoliului de comenzi, atât la intern cât și la export, participarea la studiul pieței în vederea contractării.

Activitatea de aprovizionare a fost condusă succesiv de *Rădulescu Mircea*, *Comănici Nicolae*, *Ialia Toma*, *Stuparu Ion* și *Dijmărescu Adrian*.

Desfacerea produselor pe piața internă a fost condusă de *Rudenco Virgil* și *Dobronici Cantemir*. Din 1967, odată cu începerea exportului s-a organizat un serviciu special condus de *Ioniță Ștefan*. Toate sarcinile din domeniul comercial au fost conduse de directorii comerciali *Câmpeanu Constantin*, *Popescu Vintilă*. *Călin Marin* și *Arusoaie Carmencita*

Activitatea financiar-contabilă a avut în vedere funcționarea întreprinderii ca unitate cu gestiune economică proprie, cu îndeplinirea tuturor obligațiilor ce decurg din aceasta : constituirea și utilizarea judicioasă a fondurilor destinate producției, investițiilor și celorlalte necesități ale uzinei, creșterea continuă a rentabilității, utilizarea judicioasă a cotei părți din beneficiile planificate, precum și a celei peste plan, rămase la dispoziția uzinei, și perfecționarea continuă a mecanismului economico-financiar. Aceste activități se desfășurau în serviciile Financiar și Contabilitate, din subordinea Contabilului șef, funcție îndeplinită succesiv de *Alexandrescu Mihai*, *Minea Margareta*, *Dumitrescu Dumitru*, *Zerva Anton*, *Ghica Gheorghe*, *Florescu Laurențiu* și *Marin Cristina*.

În final trebuie să amintim și de **Serviciul de personal** – care avea ca sarcini:

- recrutarea, selecționarea, promovarea, încadrarea și retribuirea personalului,
- pregătirea și perfecționarea tuturor categoriilor de personal.

Deși acest serviciu este absolut necesar oricărei întreprinderi indiferent de regimul social în care funcționează, în regimul comunist avea un caracter peiorativ întrucât la angajare, dosarul de cadre, în care trebuiau enumerate și rudele (părinți, copii, frați surori, cumnați, socrii etc) atârna, de regulă, mai greu decât calitățile profesionale ale celui ce urma a fi angajat. Cunoaștem că prima serie de ingineri electroniști a fost "întâmpinată", nu tocmai călduros, de tovarășul *Coșciug*, care ulterior și-a schimbat numele în *Crăciun*, apoi mai știm doar numele ultimului șef de serviciu personal al uzinei, *Milea Dumitru*.

Tot în sarcina acestui serviciu intra și propunerea unor salariați pentru decorarea cu ordine și medalii ale R.S.R. Lista oamenilor muncii astfel distinși este dată în Tabelul II.7.7.

Oameni ai muncii din Întreprindere distinși cu Ordine și Medalii ale R.S.R

Tabelul II.7.7

Nr	Nume, prenume	Locul de muncă	Funcția	Ordinul cu care a fost distins	Anul când a fost distins
1	Răducanu Ionel	Secția matrițerie	Matrițer	Erou al Muncii Socialiste	1965
2	Popescu Nicolae	Președinte COM		Ordinul Muncii cl III-a	1967
				Steaua R.S.R	1969
				Ordinul Muncii cl II-a	1984
3	Tudor Tudor	Secția mecano-energetică	Maistru principal	Medalia Muncii	1968
				Medalia Muncii	1971
				Medalia Tudor Vladimirescu	1981
4	Rovin Tomuș	Secția Autoutilare	Ajustor mecanic	Medalia Muncii	1968
5	Popescu Sanda Mihaela	Serviciul Programare, Lansare și Urmărirea Producției	Șef serviciu	Ordinul Muncii clasa I-a	1971
6	Cristea Ștefan	Secția Montaj TV	Șef serviciu	Medalia Muncii	1979
7	Ionescu Roland	Electronica	Director	Ordinul Muncii cl III-a	1981
8	Milea Dumitru	Serv. Personal	Șef serviciu	Medalia Muncii	1981
		Învățământ și Retribuirea Muncii			
9	Aurică Paula	Secția Montaj Audio-Radio	Electronist	Ordinul Muncii cl III-a	1984

În Raportul Întreprinderii Electronica [RE] este dată o Listă cu 67 salariați cu vechime mare în același loc de muncă, ceea ce demonstrează atașamentul salariaților față de meseria de electronist și faptul că domeniul începuse să-și creeze propriile tradiții.

Prezentăm în continuare numele celor care, în 1987, aveau o vechime de peste 30 ani în Întreprindere = *Bicu Aurel*, *Beza Nicolae*, *Birău Ruxandra*, *Bidina Aneta*, *Bădănoiu Ion*, *Bibirică Ioana*, *Câlnic Teodor*, *Coloiu C-tin*, *Ciubuc Ion*, *Ciubuc Nicolae*, *Constantinescu George*, *Constantinescu Nicolae*, *Iliescu Ilie*, *Canaragiu Aneta*, *Cristea Tănase*, *Cristea Gheorghe*, *Coțofană Petru*, *Căpățână Gheorghe*, *Codleanu Ion*, *Dumitru Constantin*, *Dobre Tidor*, *Dumitrescu Mihai*, *Eremia Constantin*, *Furtună Leontin*, *Iliescu Elena*, *Grigore Gheorghică*, *Georgescu Alexandru*, *Galațu Ronaldo*, *Groseanu Ovidiu*, *Catană Elisabeta*, *Ilie Costică*, *Nica Viorica*, *Anastasiu Niculina*, *Nițescu Niculina*, *Boroiu Ana*, *Novac Iacob*, *Niculăe Ruxandra*, *Ionescu Nicolae*, *Vasiu Elena*, *Florea Niculina*, *Vintilescu Elena*, *Mircea Petre*, *Curelea Elena*, *Borș Corneliu*, *Condrea Constantin*, *Aniței Grigore*, *Petre Valerică*,

Sandu Gheorghe, Ștefan Ileana, Grigore Fircă, Ilie Petrică, Fediuc Petre, Micoci Bujor, Ion Silvia, Bârsan Ilie, Treber Tiberiu, Aldea Constantin, Nicolae Nicolae, Manea Elvira, Samoilă Vasile, Dumitrescu Teodor, Căileanu Ștefan, Anton Andrei, Andreiașu Mihai, Cojocaru Corneliu, Anghel Ion

Am încercat să evocăm mai sus cea mai mare avere pe care a avut-o Întreprinderea Electronica și anume **oamenii**, cei care în laboratoare, la planșetă, sau în benzile de producție au transformat cu chibzuință niște investiții (multe, puține câte au fost) în bunuri necesare – vandabile eficient – și s-au concurat de la egal la egal cu marile firme din vest. Despre **calitatea oamenilor** din ramura electronicii vorbește însă foarte sugestiv, un om care a lucrat atât în țară cât și înstrăinătate, deci face o comparație obiectivă, ing. N. Sotirescu, fost director al Institutului de Cercetări Electronice – unitate care avea în structura sa de la cercetare până la micro-producție un lanț similar celui din Întreprinderea Electronica

Textul de mai jos extras dintr-o corespondență purtată pe când încercam să construim primele contacte pentru colaborare, nu mai necesită comentarii, ci doar regretul că datorită unui management păgubos la nivel de țară, mulți din acești oameni pribegesc astăzi în străinătate.

----- Original Message -----

From: Niculae «sotirescu

To: Nona Milea

Sent: Monday, August 03, 2009 1:33 AM

Subject: mesaj

Cu rugamintea de a fi transmis destinatarilor

Dragii mei Monica Neagu (ladies first!) si Hanibal Zaharescu.

O mare surpriza si bucurie sa va descopar pe o cale atat de neasteptata. Intortocheate sant caile Domnului. Dupa atatia ani in care am avut prea putine, sau mai degraba deloc, legaturi cu fostii ICE-isti, iata ca acum mi se ofera placerea de a restabili o legatura pe care am dorit-o de mult. Am avut aici contacte doar cu noii "canadieni" ca de exemplu Mircea Paun, Fratii Oprea, Augustin Ioras, Sorin Ranga (care a murit dupa o leucemie fulgeratoare, acum cincii ani) . De cativa ani mentin o legatura internet cu Daniel Bobirca si un schimb de scrisori cu Balasa George. Cu Dr, Iota Constantin, care a lucrat si a locuit in New York, m-am intalnit deseori, facandu-ne vizite reciproce.

E prea putin, pentru toata simpatia si aprecierea pe care o port voua, tuturor celor care pe un drum greu si nebatatorit, ati creat aceasta lume noua a electronicii profesionale in Romania. Peste tot in lume, ori unde au ajuns, fostii ICE-isti si-au dovedit experienta si profesionalismul, izbutind sa se realizeze in mod stralucit.

*La debutul meu canadian, cand am inceput sa lucrez in RD (Research and Development) am trecut prin toate dificultatile adaptarii la aceasta lume complet noua. **Le-am atribuit initial, tuturor noilor mei colegi, o competenta si superioritate stiintifica care ma intimidau. Repede insa mi-am dat seama ca intregul colectiv dela ICE, pe care il lasasem in urma, era de departe superior. Am reflectat mereu la ce as fi putut realiza aici, daca si voi ati fi fost aici.***

Trebuie totusi sa remarc faptul ca avand un colectiv calitativ inferior, am putut realiza aici cu mult mai mult, decat am putut-o face in Romania, cu un colectiv mult superior. Explicatia este mereu aceias, mecanismul economic al societati comunista nu functiona.

Revenind acum la subiectul initial ala cestei reintalniri: o scurta istorie a electronicii.....

Scriti-mi pespre voi si despre ceilalti colegi si soarta lor. Pentru mine timpul a inghetat, voi santeti aceiasi tineri de care m-am despartit acum 25 de ani.

Pe curand

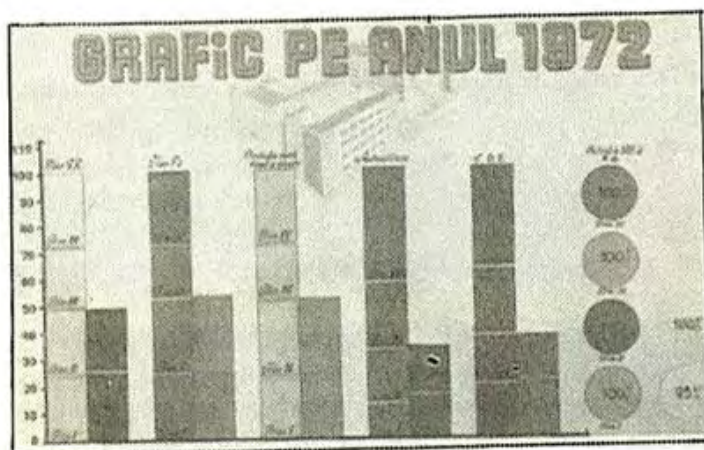
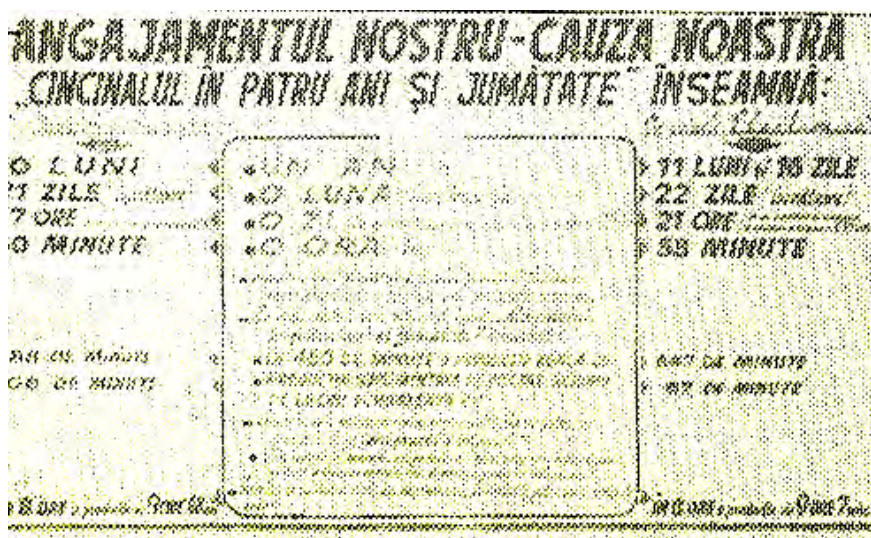
Nicu Sotirescu

II.7.6. Viața socială

În perioada menționată, întreaga activitate socială se desfășura sub conducerea organizațiilor de partid, depinzând în mai mare măsură de priceperea și abilitatea conducătorilor locali, decât de indicațiile de la « centru ». Pentru a sublinia caracterul de « masă » pe care l-a practicat partidul în acei ani, menționăm că de la 94 membri de partid menționați în cadrul atelierelor Philips în 1944 – 1948, la un număr de la 158 salariați, s-a

ajuns la un număr de 1912 membri de partid, din care 945 femei și 2370 de membri ai Uniunii Tineretului Comunist, din care 1775 tinere, în anii 1980 reprezentând cca 45% din totalul personalului salariat. Organizațiile de partid se ocupau de activitatea politico-ideologică, de activitatea cultural-educativă și sportivă precum și de soluționarea problemelor de asigurări sociale, muncă și viață a salariaților. Am enumerat aceste aspecte pentru a evidenția faptul că pe alocuri organizațiile de partid îndeplineau sarcini care în vest cădeau în atribuțiile sindicatelor, la noi acestea jucând un rol pur formal.

În **activitatea politico-ideologică** intrau o serie de activități evidente, și altele mai « discrete ». Din prima categorie menționăm *Propaganda de partid* făcută prin mari lozinci amplasate în toate secțiile, care mobilizau salariații pentru îndeplinirea sarcinilor de plan și a angajamentelor speciale, cum a fost de exemplu realizarea cincinalului în patru ani și jumătate, foto :



Oa urmare a muncii entusiaste desfășurate de întregul colectiv de muncă antrenat în întrecerea pentru obținerea titlului de "Secție (atelier) a calității, productivității și acurateții", sarcinile pe 9 luni au fost realizate după cum urmează :

- producția globală :	103,1 %
- producția marfă :	105,9 %
- televizoare :	103,3 %
- radioreceptoare :	100,3 %
- livrări la fondul pieții :	101,5 %
- livrări la export :	102,0 %

Apoi *Învățămintul de partid*, care era obligatoriu pentru toate categoriile de salariați, membri sau nemembri de partid și avea misiunea construirii « omului nou », cu o înaltă conștiință cetățenească și profesională – manifestate prin ordine, disciplină și calitate a muncii – idei în sine valoroase, dacă n-ar fi fost prezentate ca emanația unicului « gânditor » al țării, ceea ce le făcea deseori să cadă în ridicol. O altă activitate din aceeași categorie era și *participarea la meetingurile și festivitățile* prilejuite de marile sărbători ale partidului – 1 mai, 23 august, 7 noiembrie, 30 decembrie – Pe atunci ziua națională a României nu era sărbătorită la 1 decembrie, având o importanță mai mică decât cele menționate anterior. Pentru acele prilejuri se aranjau care alegorice, pe platforma cărora erau expuse realizările uzinei și participarea la festivități era practic obligatorie.

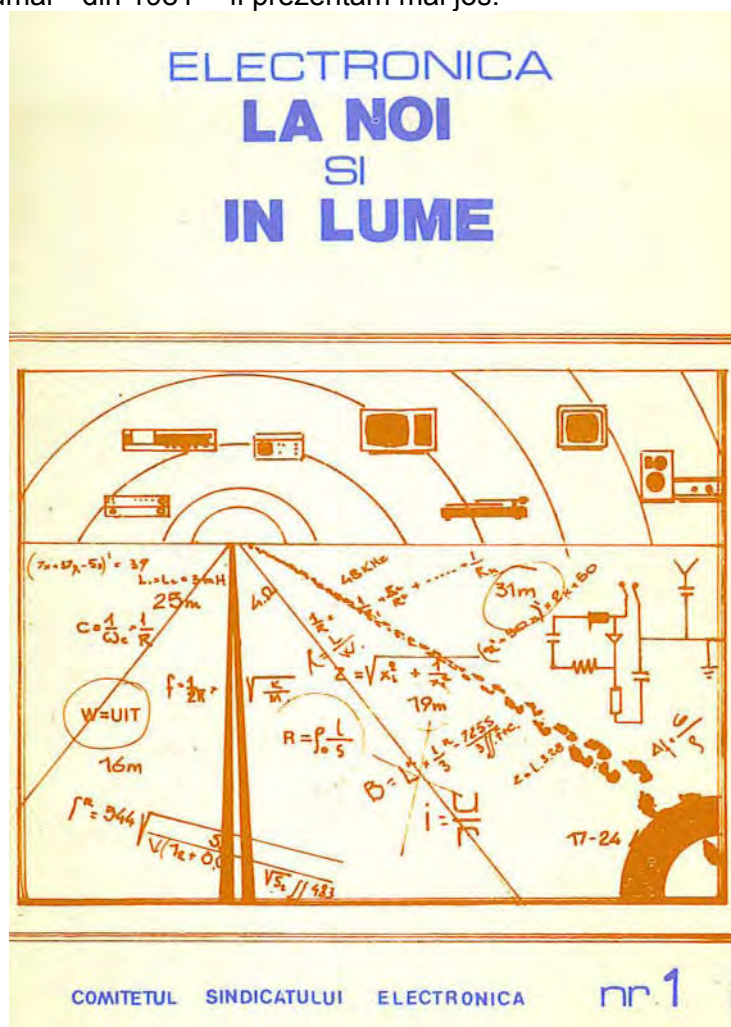
În activitățile mai puțin evidente, se încadrau cele legate de criteriile de promovare pe posturi, pentru care realizările profesionale erau surclasate de cele politice, obținerea aprobărilor pentru plecări în străinătate, precum și orice alt tip de beneficii la care un salariat era îndreptățit.

Activitatea cultural-educativă se desfășura în cadrul festivalului "Cântarea României", unde uzina era prezentă constant cu diferite formațiuni artistice, ca:

- dans tematic – unde cea mai bună performanță a fost locul III pe țară
- grup vocal folcloric – unde s-a ridicat la nivelul locului I și II pe țară în mai mulți ani
- formațiuni e muzică ușoară – unde au luat locul I în faza de masă.

Totodată se organizau conferințe pe teme științifice, ținute de cadre universitare pe subiecte de actualitate, și întâlniri cu scriitori și artiști și se ținea la zi o bibliotecă tehnică și una sindicală care însumau cca 17.000 volume.

Uzina – ajunsă la maturitate - edita și un buletin intitulat "Electronica la noi și în lume", al cărui prim număr - din 1981 - îl prezentăm mai jos:



În plus uzina a avut și o echipă de șah, din care precizăm că au făcut parte și campionii noștri naționali inginerul *Dolphi Drimer*, *Elisabeta Polihroniade* și *Mircea Pavlov*.

Am făcut aceste mențiuni, nu pentru a lăuda regimul, ci pentru a preciza că și atunci - ca și astăzi - majoritatea oamenilor, care nu erau implicați în funcții plătite de partid, încercau să trăiască cât mai normal într-un regim opus dorințelor lor. Și faptul că partidul se « fălea cu rezultatele lor la diverse concursuri » le mai atenua ceva din « greutatea » dosarului de cadre, fără însă a-i transforma în vreun fel în profitori, rol pe care-l aveau doar activiștii de partid.

Problemele de asigurări sociale, muncă și viață, reprezentau majoritatea, iar rezolvarea lor ridica probleme grele. Se asigurau bilete de tratament și odihnă în stațiunile balneoclimaterice din întreaga țară, la preț redus sau pentru anumite categorii de salarizare chiar gratuite, dar numărul lor, în majoritatea cazurilor nu corespundea necesităților. Uzina avea de asemenea cantină, grădiniță și cabinet medical, funcționând în două schimburi.

Problema locuințelor în București era extrem de gravă și abea după anii 1980 s-a reușit alocarea din fondurile statului a unui număr de 450 apartamente pentru salariații uzinei. Apoi s-a făcut un lucru mai puțin obișnuit pentru acea vreme, s-a cumpărat din fondurile proprii o stradă întreagă și s-a început construirea de locuințe de serviciu ⁶⁷.

X X X

Am făcut la început o referire la « oamenii normali » și la « rebuturile sociale ». Nu putem să încheiem, fără o minimă explicație. Regimul comunist clama ideea «cadrele hotărâsc totul» Și trecând peste faptul că în sens vulgar aceasta însemna că « serviciul » de cadre hotăra locul în societate al fiecărui om al muncii, trebuie relevat că ideea era dăunătoare unei dezvoltări economice normale.

Societatea este formată deopotrivă din indivizi normali – care, indiferent de simpatiile sau adversitățile politice - pot fi educați pentru a presta o anume activitate eficientă, manuală sau de concepție - dar și din indivizi cu tare psihice, care indiferent de efortul de pregătire, în interesul societății ar fi mai bine să fie asistați social, sub formă de șomeri sau bolnavi irecuperabili. Da, cadrele hotărâsc mersul societății dacă sunt folosite corespunzător. Dar regimul comunist pornea de la ideea că « toți » oamenii sunt capabili și trebuie să muncească, și prin aceasta crease obligația ca « fiecare loc de muncă să-și aibă șomerii lui », frază spusă explicit de secretarul de partid al ICPE-ului, ing. *Gh.Nistor*, prin anii 1966-67, când ing *Nona Millea*, în calitate de șef de laborator de cercetare, a refuzat să primească un inginer care nu deosebea un prospect tehnic scris în limba germană de unul în limba franceză. Mai mult chiar, regimul comunist folosea persoane cu o capacitate de înțelegere mai redusă, care preluau fără discernământ orice li se spunea, pentru a transmite meselor de salariați indicații uneori aberante – produse sau înțelese de unii cu aceeași capacitate limitată.

Cândva *Bismarck* a făcut o declarație rămasă celebră "oamenii se împart în patru categorii : proști și deștepti, activi și pasivi. Să te ferească Dumnezeu de proștii activi" spunea el. Pe aceștia îi promova însă cu prisosință regimul comunist. Instrucțiunile NKVD sunt mai mult decât elocvente motiv pentru care le redăm integral în Anexa II.7.2, pentru a înțelege condițiile în care a trebuit să ridicăm o industrie electronică de larg consum. Și pe această filieră, uneori greu de blocat, se propagau idei care dăunau grav eficienței economice. Ca exemplu amintesc doar de o inițiativă ridicată de partid la rang de "sarcină" la nivel național privind lucrul "cu toleranțe negative" pentru a face economie de materie primă. A trebuit mult timp pentru a lămuri un prim secretar de partid al municipiului București că acest adevăr este fals, găsind un exemplu pe care în sfârșit l-a înțeles, că un șurub și o piuliță fabricate conform STAS, ambele cu toleranțe negative sunt "rebut" total.

Dar afară de categoria, periculoasă pentru *Bismarck*, mai existau în uzină și câteva persoane efectiv dereglate psihic, procentul natural din punct de vedere medical, regăsindu-

⁶⁷ Informație obținută de la dl Damideanu, care a făcut precizarea că este prezentată și într-un număr al gazetei Electronica. Nu am putut însă identifica gazeta deoarece colecția de la Biblioteca Academiei este incompletă

se și în Electronica. Nu putem da altă explicație faptului că la o marfă de export, pentru producerea căreia lucrau numai muncitori cu înaltă calificare, selecționați special – în urma unor examene – apăreau în străinătate și defecțiuni de neimaginat într-o uzină cu pretenții. Despre acest lucru se pot găsi detalii în partea II-a "Amintiri" scrise de dl *Statnic*, și alții. Dar cel mai clar act de "nebunie" trebuie considerat cel al unui muncitor, rămas anonim, care a închis în caseta unui televizor de export un pisoi, care a ajuns până în R.F.G. Întâmplarea a fost povestită în ziua de 20.03.2010 de o doamnă care dorește să-și păstreze anonimul, care lucra chiar la serviciul export și a fost martora evenimentului. În sistemul capitalist un asemenea om era depistat - după ștampilele de control - și scos din fluxul de producție, la noi beneficia de clemența unui regim care n-a înțeles că în cursa progresului este necesară "valoare umană".

Am menționat cele de mai sus nu pentru a minimiza cu ceva efortul celor mulți, care efectiv au muncit frumos și cu dragoste față de meseria pe care și-au ales-o, dimpotrivă pentru a sublinia că respectul lor față de muncă și devotamentul față de uzină au dus numele acesteia peste hotare, în condiții deosebit de dificile economic și social, motiv pentru care ne permitem de asemenea să cităm o frază dintr-o corespondență transmisă recent de dl *Mihai Bășoiu*(inclusă la capIV.5): *În activitatea mea la Uzinele Electronica, am avut norocul și privilegiul să colaborez cu o serie de OAMENI, dintre care unii specialiști de prima clasă în electronică. Lista lor ar trebui să cuprindă câteva sute de nume, dintre care n-ar trebui să lipsească muncitorii secțiilor care fabricau produsele proiectate de mine și colaboratorii externi (IPE Argeș, IPRS Băneasa, Ferite Urziceni, ICME București),*

Despre ea însăși Electronica a vorbit regulat în **gazeta Electronica**, a cărei unică colecție – după aprecierea noastră foarte valoroasă ca document istoric, dar incompletă – se găsește la Biblioteca Academiei.

Lucrările publicate de specialiști care au lucrat în Întreprinderea Electronica

A u t o r u l	Titlul lucrării	Editura
- Apostol Paul	Sisteme de amplificare de joasă frecvență	Ed. Tehnică 1961
- Apostol Paul	Circuite imprimate	Ed. Tehnică 1962
- Apostol Paul	Piese construcții de radio : rezistoare, condensatoare, bobine	Ed. Tehnică 1969
- Apostol Paul	Difuzoare electrodinamice	Ed. Academiei 1957
- Marinescu Matei, Apostol, Paul, Constantinescu St.	Teoria, construcția și tehnologia aparatelor radio și televizoarelor	Ed. Didactică și Pedagogică 1966
- Apostol Paul, Ionescu Em.	Difuzoare	Ed. Tehnică 1978
- Antonescu Grigore, Barbu Eneea, Ciulin Dan, Colesnic Petre, Teodorescu Virgil, Cipere Lucian, Silișteanu Mihai	Depanarea receptoarelor de radio și televiziune. Manual pentru școlile de maiștri și specializare post liceală	Ed. Didactică și Pedagogică 1997
- Bărbat Boldur, Tănăsescu Tudor, Ion Presură	Amplificatoare de audiofrecvență	Ed. Tehnică 1959
- Bășoiu Mihai	Selectoare de canale FIF-UIF tranzistorizate. Funcționare și depanare	Ed. Tehnică 1978
- Bășoiu Mihai	20 scheme pentru radioamatori	
- Bășoiu Mihai	Recepția de calitate, întrebări și răspunsuri	
- Bășoiu Mihai	Funcționarea și depanarea televizoarelor în culori	
- Bășoiu Mihai	Potențiometre	Ed. Tehnică 1985
- Bășoiu Mihai, Constantinescu Cezar	Tubul cinescop	Ed. Teora 1999
- Bășoiu Mihai, Gavrilu Mircea, Pflanzner Gunter	Funcționarea și depanarea televizoarelor în culori	Ed. Tehnică 1988
- Bășoiu Mihai	Prezentarea TV color. Scheme comentate, TVC LG și Nippon	Ed. General ELCO Press, 2002, 2004
- Bășoiu Mihai	Sisteme de comandă și control folosite în TV moderne	Ed. General ELCO Press, 2003
- Bășoiu Mihai	Căi de sunet	Ed. Teora,
- Bășoiu Mihai, Costescu Alexandru	Noi facilități în receptoarele TV moderne	Ed. Teora,
- Bășoiu Mihai, Costescu Cristina	Teletext	Ed. Teora,
- Cătuneanu Vasile, Buznea Dinu, Statnic Eugen	Semiconductoarele în telecomunicații	Ed. Tehnică 1962
- Chiric Toma, Soroceanu Nicu, Costache Cicerone	Scheme de radioreceptoare	Ed. Tehnică 1973
- Ciulin Dan, Millea Aurel	Sfaturi pentru posesorii de radioreceptoare	Ed. Tehnică 1963
- Ciulin Dan, Evanovici Ed	Repararea radioreceptoarelor	Ed. Tehnică 1966
- Ciulin Dan, Teodorescu Virgil	Receptoare de radiodifuziune (manual școli postliceale)	Ed. Tehnică 1972

- Ciulin Dan, Evanovici Ed	Repararea radioreceptoarelor, Îndreptar vol.I, II	Ed.Tehnică 1976v
- Constantinescu Cezar, Silișteanu Mihai	Lucrări practice de depanare a receptoarelor de TV	Ed. Didactică și Pedagogică 1981
- Constantinescu Cezar, Silișteanu Mihai	Receptoare de televiziune în culori	Ed.Tehnică 1985
- Constantinescu Cezar, Găzdaru Constantin	Îndrumar pentru electroniști radio și televiziune , vol I,II, III.	Ed.Tehnică 1986
- Constantinescu Cezar	Prezentarea receptoarelor TV color. Serie de 25 scheme comentate	Ed. General ELCO Press, 1997-2006
- Constantinescu Cezar, Silișteanu Mihai	Circuite de alimentare în comutație pentru televizoare color. vol I, II	Ed. General ELCO Press, 1997-2006
- Constantinescu Cezar	Circuite de alimentare în comutație pentru televizoare color,vol III, IV, V,VI	Ed.General ELCO 1999,2005,2008
- Constantinescu Cezar	Blocul de baleiaj	Ed.General ELCO Press, 2000
- Constantinescu Cezar	Catalog Circuite integrate TDA, Vol I, II,	Ed.General ELCO Press, 2001,2002
- Constantinescu Cezar	Prezentarea CI din familia TDA, vol. I, II, III	Ed.General ELCO 2002,2004,2006
- Constantinescu Cezar	Prezentarea receptoarelor TV color	Ed. General ELCO
- Constantinescu Cezar	Procesoare de semnale mici pentru televizoare color SVT 223 X/4X,C,D,H	Ed.General ELCO
- Costiner Eduard	Circuite de radiofrecvență	Ed. Tehnică 1968
- Cutieru Natalia	Instalația de radioemisie (traducere)	Ed.Tehnică 1973
- Dumitrescu Mihai, Silișteanu Mihai	Montarea și reglarea televizoarelor	Ed.Tehnică 1964
- Dumitrescu Mihai, Silișteanu Mihai	Manualul montatorilor de aparatură electronică (pentru școlile profesionale)	Ed.Didactică și Pedagogică 1973
- Dumitrescu Mihai, Evanovici Eduard	Calculul și construcția TV	Ed.Tehnică 1963
- Dorobanțu Paul	Repararea televizoarelor – Îndreptar	Ed.Tehnică 1971
- Dorobanțu Paul, Vâlcu Nicolae	Depanarea televizoarelor	Ed.Tehnică1972
- Evanovici Eduard	Schimbătorul de frecvență și oscilatorul local la radioreceptoare	Ed. Didactică și Pedagogică1977
- Gănescu Mihai	Televizoare cu circuite integrate, voll și II	Ed.Tehnică1981
- Lascu Mihail, Mityco Gheorghe	Bazele televiziunii (manual pentru școlile postliceale și maiștri)	Ed. Didactică și Pedagogică1970
- Măciucă Constantin	Piese și construcții radio. Aparare de măsură pentru radioamatori	Ed.Tehnică 1971
- Măciucă Constantin	Construcții radio pentru automobile	Ed.Tehnică 1971
- Mitrofan Gh, Pflanzeer Gunter	Inițiere în televiziunea în culori	Ed.Tehnică 1983
- Păun Călin	Stabilizatoare de tensiune	Ed. Tehnică 1972
- Popoiu Cristian	Amplificatoare de joasă frecvență	Ed.Tehnică 1971
- Papiniu Ion, Pătruțescu Stelian, Păun Aurel, Teodorescu Virgil	Lucrări practice de depanare a radio receptoarelor	Ed.Didactică și Pedagogică1983
- Rădoi Mircea, Mateescu Radu, Bășoiu Mihai	Videocasetofoane	Ed.Tehnică 1987
- Ristea Ion, Ristea Ana	Tehnologia pieselor pentru echipamente de radio	Ed.Didactică și Pedagogică1977
- Racz George	Tânărul radioamator	Ed.Tineretului 1964
- Ristea Ion	Condensatoare	Ed.Tehnică,1964

- Silișteanu Mihai	Scheme comentate ale receptoarelor TV	Ed.Tehnică 1963
- Silișteanu Mihai	Reglaje automate în TV	Ed.Tehnică, 1965
- Silișteanu Mihai	Receptoare de televiziune, ed. II-a	Ed.Tehnică, 1971
- Silișteanu Mihai	Scheme de televizoare, magnetofone, pick-up-uri	Ed.Tehnică, 1971
- Silișteanu Mihai	Construcția și depanarea televizoarelor	Ed.Didactică și Pedagogică 1974
- Silișteanu Mihai	Receptoare de televiziune, depanare.	Ed.Didactică și Pedagogică, 1975
- Silișteanu Mihai	Manual pentru licee de specialitate anul IV și V și școli postliceale	
- Silișteanu Mihai	Echipamente electronice radio și televiziune	Ed.Didactică și Pedagogică
- Silișteanu Mihai, Cipere Lucian, Constantinescu Cezar	Lucrări practice de depanare a receptoarelor de televiziune	Ed Didactică și Pedagogică 1982
- Silișteanu Mihai, Bășoiu Mihai, Constantinescu Cezar, Gavriliu Mircea, Găzdaru Ctin, Pflanzner Gunter	Receptoare de televiziune în culori	Ed.Tehnică 1985
- Silișteanu Mihai	Prezentare TV color. Serie de 4 caiete cu scheme comentate	Ed.General ELCO Press, 1998-2000
- Silișteanu Mihai	Caiet service TVC Grundig	Ed.General ELCO Press 1998
- Suci Dumitru	Radioreceptorul stereofonic	Ed. Tehnică 1972
- Statnic Eugen	Recepția emisiunilor de TV la mare distanță	Ed. Tehnică 1963
- Statnic Eugen	Amplificatoare de frecvență intermediară	Ed. Tehnică 1968
- Statnic Eugen	Recepția emisiunilor de televiziune în UIF (470-860 MHz) , 2 vol	Ed. Tehnică 1972
- Statnic Eugen	Televizoare cu circuite integrate	Ed. Tehnică 1981
- Șulea Cornel	Receptoare de televiziune	Ed.Tehnică 1968
- Teodorescu Virgil	Montarea și reglarea radioreceptoarelor	Ed.Tehnică 1964
- Teodorescu Virgil	Radioreceptoare blocul de unde ultracurte	Ed.Tehnică 1968
- Teodorescu Virgil	Actualități și tendințe în radioreceptoare	Ed.Tehnică 1967
- Teodorescu Virgil	Receptoare de televiziune, construcție și depanare	Ed.Didactică și Pedagogică 1977
- Teodorescu Virgil I	Echipamente electronice pentru radio și televizoare	Ed.Didactică și Pedagogică 1980

DIRECTIVELE N.K.V.D.

Anexa II.7.2

pentru ocuparea națiunilor Europei de Est și intoxicarea Occidentului

(reprodus din "Oprimarea cultelor religioase din România în timpul dictaturii comuniste", comunicări prezentate la Simpozionul "Experimentul Pitești – reeducarea prin tortură" Ed.II-a, Secțiunea II-a, Pitești, 4 – 6 oct.2002, Fundația Culturală Memoria, fil Argeș, Pitești, 2003, p.18-29)

În iunie 1947, NKVD-ul distribuia, în regim strict secret, setul de directive destinat sovietizării țărilor proaspăt intrate în sfera de influență a Moscovei și dezinformării strategice a Occidentului, acțiune care continuă și azi cu succes.

Stalin a hotărât în 1943 desființarea Internaționalei III Kominternul - pentru a dovedi Vestului că Rusia nu mai reprezintă coordonatoarea "mișcării internaționale" lăsând fiecare țară să acționeze independent. În realitate fusese însărcinat bulgarul Gheorghe Dimitrov să circule prin țările cu partide subordonate și să le convingă că e o schimbare doar de tactică, unirea proletariatului din toată lumea rămânând preocuparea permanentă a Moscovei, iar Stalin i-a scris lui Tito explicându-i "că acolo unde armata roșie pune piciorul se impune și sistemul social comunist".

În acest context, de intoxicare a opiniei publice mondiale, și a țărilor care încă sprijineau masiv economic Rusia bolșevică, inclusiv Statele Unite, au apărut **directivele elaborate de Lavrenți Beria**, cunoscute sub indicativul "**Moscova 2-6-1947 (Strict secret) k-AA/CC113**, indicația NK/003/47". Primii care s-au referit într-o lucrare științifică la Directivele de bază ale NKVD - Comisariatul poporului pentru Afaceri Interne - pentru țările din orbita sovietică din 2 iunie 1947, au fost britanicii care au publicat cartea istoricului Andrew și a fostului ofițer KGB Gordievski: "KGB. Istoria secretă a operațiunilor sale externe de la Lenin la Gorbaciov", Londra 1990.

În iunie 1947, NKVD (precursorul KGB) distribuia, în regim strict secret, setul de directive destinat sovietizării țărilor din sfera de influență a Moscovei. Interesant, pentru România, ar fi de urmărit rezultatele acestei politici folosind în paralel Directivele NKVD din 1947 și realitățile de după Revoluția din 1989. Printre directivele NKVD-ului există referiri la activitatea activiștilor de partid: aceștia erau îndrumați să nu dea niciodată termene precise, să nu formuleze niciodată responsabilități precise, iar toate programele să fie cât mai stufoase, cât mai generale, lipsite de orice claritate.

Linia generală de formare a activiștilor PCR a urmat firul Directivelor. În ani și ani de zile acest tip de formare a determinat o atitudine și o mentalitate specifice însușite în plan politic și regăsită la membrii clasei politice post-comuniste, proveniți din același tip de "bazin formativ"; al PCR-ului. Mentalitatea politicianistă a devenit în schimb folositoare intereselor de grup ale clasei politice actuale, care și-a regenerat rândurile recrutând noi reprezentanți pe baza acelorași principii. Așa zisele noi generații politice de astăzi sunt pline de exemple ilustrative.

Lavrenți Beria și edificarea Uniunii Sovietice după acordul secret Hitler - Stalin

Beria a fost unul dintre cei mai cumpliți (și eficienți) călăi comuniști. Numele său este indisolubil legat de "victoria sovietelor". Lucrând în sistemul represiv sovietic încă din 1921, a fost numit de Stalin șef al NKVD-ului în 1938 unde a funcționat până în 1953. Este direct responsabil de uciderea a milioane de oameni. Sub directivele lui s-au organizat serviciile represive în toate țările din Estul Europei, căzute ca urmare a pactului Ribentrop-Molotov în aria de influență sovietică. Milioane de polonezi și români dar și alte popoare au fost luați ca ostateci în granițele sovietice și deveneau o problemă. Stalin a dat ordin NKVD-ului, trecut acum în mâna lui Beria, să rezolve problema. "Problema" s-a rezolvat parțial prin marele măcel din 1938-39 după care au continuat arestările, execuțiile și deportarea populației din Basarabia și Bucovina și din Țările Baltice. Barbaria a avut caracter masiv, fiind exterminate aproape în totalitate elita popoarelor, conducătorii spirituali, cei care ar mai fi putut trezi

conștiința națională. După 1940, într-un singur an, peste 200.000 români basarabeni și bucovineni au fost deportați pe întinsul Rusiei, până la Vladivostok, pierzându-li-se urma. S-a elaborat un "Plan de muncă" în ianuarie 1941, care a sistematizat și organizat la modul cel mai monstruos sistemul de deportare. Metoda de elaborare a listelor nominale era diabolică: "Este necesar să deportăm fiecare membru al familiei, ca pe un principal deportat, împreună fără să-i informăm de separarea care urmează. Toată familia în aceeași mașină, până la vagoane. Abia acolo îl separăm pe capul familiei, apoi pe ceilalți, sub pretextul inspecției sanitare." După Stalingrad, în 1943 au fost deportați Karacii din Caucaz, iar în Decembrie 1943 a venit rândul Kalmucilor. În Februarie 1944 toți Ingușii au fost exterminați iar în Aprilie același an a venit rândul Balkarilor ca să fie deportați. Au urmat execuțiile din Armenia urmate de masive deportări (1938), precum și deportarea Tătarilor din Crimeea în Asia Centrală și Siberia (1944).

"Acolo unde calcă Armata Roșie se impune și sistemul social comunist", îi scria Stalin lui Tito. La sfârșitul celui de-al doilea război mondial, jumătate de Europa era ocupată de trupele sovietice "eliberatoare". Oficial, Moscova asigura că va respecta suveranitatea și dreptul la autodeterminare al statelor intrate în zona sa de influență. În realitate, soarta acestora era deja pecetluită. În doar câțiva ani, regimurile democratice aveau să fie înlocuite cu sisteme totalitare inspirate și controlate de Kremlin. Rețeta acestei tranziții a fost, peste tot, aceeași. O mare parte a ei a fost teoretizată de însuși Lavrenti Beria, temutul șef al NKVD. O demonstrează acest set de directive secrete, elaborate de Comisariatul poporului pentru Afaceri Interne la 2 iunie 1947 și purtând indicativul "Moscova 2-6-1947 K-AA/CC113, indicația NK/003/47". Documentul, descoperit în biroul lui Boleslaw Bierut, președinte al Poloniei între 1945 și 1952, a fost publicat pentru prima dată în ziarul "Novi Dziennik", în 1981. Instrucțiuni aproape identice au mai fost descoperite și în Cehoslovacia, Germania, Bulgaria. Mai mult ca sigur ele au fost transmise și aplicate și în România, deși SRI nu a confirmat până în prezent existența unui astfel de document în arhivele Securității. Ne multumim, așadar, să vă prezentăm traducerea textului polonez. Similitudinile cu ceea ce s-a întâmplat în țara noastră sunt oricum evidente. Din nefericire, multe aspecte continuă să fie de actualitate și astăzi.

Cele 45 de Directive ale lui Beria

1. Este interzisă primirea pe teritoriul ambasadelor a autohtonilor contactați de noi ca informatori. Întâlnirea cu acești oameni este organizată de serviciul special desemnat în acest scop, iar întâlnirile pot avea loc doar în locuri publice. Informațiile sunt preluate de către ambasada prin organele serviciilor speciale, în speță cu predarea lor ofițerului nostru cu cel mai mare grad în ambasadă.
2. Se va umări ca între soldații noștri și populația civilă să nu se producă legături de nici un fel. Este inadmisibil ca ofițerii noștri să viziteze autohtoni la locuințele lor; este, de asemenea, inadmisibil ca simplii soldați să stabilească relații cu femei din rândul baștinașilor. Nu se admite stabilirea de relații între soldații noștri și populația civilă, respectiv soldații autohtoni.
3. Se va accelera lichidarea cetățenilor care întrețin legături neinițiate de către noi cu Partidul Comunist Polonez, Partidul Socialist Polonez, cu interbrigadiștii, cu Organizația Tineretului Comunist Polonez, cu Armata de Acasă și alte asociații. În acest scop trebuie folosite elementele opoziției militare.
4. La acțiunile militare vor lua parte acei soldați care au stat pe teritoriul țării noastre (se are în vedere Uniunea Sovietică n.n.) înainte de a intra în Armata Kosciuzko (Armata poloneză ce lupta de partea Armatei Roșii pe teritoriul U.R.S.S. n.n.). Se va ajunge la distrugerea ei totală.
5. Trebuie realizată în mod accelerat unificarea tuturor partidelor într-un singur partid, având grijă ca toate rolurile-cheie să revină acelor oameni care aparțin serviciilor noastre secrete.

6. Unificarea organizațiilor de tineret trebuie făcută rapid. De la conducători de organizații locale în sus, în poziții de conducere se vor repartiza oameni desemnați de serviciile noastre speciale.

7. Se organizează și se urmărește ca funcționarii aleși ca deputați la congrese să nu-și poată păstra mandatul pe întreaga perioadă ce le stă în față. Deputații nu pot convoca în nici un caz ședințe între întreprinderi. Dacă nu există altă soluție și o asemenea ședință trebuie convocată, se vor îndepărta acei oameni care au activitate în legătură cu proiectarea concepțiilor și avansarea revendicărilor. Inițiativele particulare trebuie eliminate cu desăvârșire. Pentru fiecare congres se vor pregăti oameni noi și doar cei vizați de serviciile noastre secrete.

8. Se va acorda o atenție deosebită persoanelor cu capacități organizatorice și cu șanse sigure de popularitate. Acești oameni trebuie cooptați, iar în cazul în care se opun, se va bloca accesul lor la posturi ierarhice superioare.

9. Se va urmări ca funcționarii de stat (exclusiv organele de securitate și din industria minelor) să aibă retribuții mici. Aceasta se referă îndeosebi la sfera sănătății, justiției, culturii, respectiv la cei care dețin funcții de conducere (documentul găsit în Cehoslovacia adaugă: mai puțin cadrele de conducere alese pe bază de lealitate față de regimul socialist).

10. În toate organele de guvernământ, respectiv în majoritatea uzinelor, trebuie să avem oameni care conlucrează cu serviciile noastre speciale, fără știrea organelor administrative locale.

11. Se va urmări cu strictețe ca presa autohtonă să nu transmită date privind calitatea și sortimentul mărfurilor ce ni se transportă. Nu este voie ca această activitate să se numească comerț. Trebuie neapărat menționat faptul că e vorba de schimburi de mărfuri.

12. Se vor exercita presiuni asupra serviciilor publice în sensul ca acestea să nu acorde acte doveditoare a proprietății asupra pământului; actele vor arăta doar calitatea de lot dat în folosință, dar niciodată pe aceea de proprietate a deținătorului.

13. Politica față de mica gospodărie țărănească urmează acest curs pentru a face gospodăria particulară nerentabilă. După aceea, trebuie începută colectivizarea. În cazul în care ar interveni o rezistență mai mare din partea țăranilor, trebuie redusă împărțirea mijloacelor de producție repartizate lor, concomitent cu creșterea obligațiilor de predare a cotelor. Dacă nici așa nu se ajunge la rezultatul scontat, trebuie organizat ca agricultura să nu poată asigura aprovizionarea cu alimente a țării, astfel ca necesarul să trebuiască acoperit prin import.

14. Trebuie făcut totul ca hotărârile și ordinele - fie acelea cu caracter juridic, economic sau organizatoric - să fie nepunctuale.

15. Trebuie făcut totul ca anumite cazuri să fie discutate concomitent de mai multe comisii, oficii și instituții, însă nici una dintre ele să nu aibă drept de decizie înainte de a se consulta cu celelalte (fac excepție cazurile ce vizează industria minelor).

16. Sindicatele din uzină nu pot exercita nici o influență asupra activității din uzină. Ele pot lucra doar la punerea în practică a hotărârilor și atât.

17. Sindicatele nu au dreptul de a se împotrivi conducerii în nici o problemă. Sindicatele trebuie să fie ocupate cu alte probleme minore, ca de exemplu: organizarea odihnei în concedii, discutarea cererilor de pensii și împrumuturi, programe culturale și distractive, organizarea de excursii, repartizarea mărfurilor deficitare, justificarea unor puncte de vedere și decizii ale conducerii politice.

18. Trebuie organizat ca numai acei conducători să fie avansați, care execută impecabil problemele cu care au fost însărcinați și care nu le analizează depășind cadrul activității lor.

19. În legătură cu activitatea băştinaşilor care sunt purtători ai unor funcţii de partid, de stat sau administrative, trebuie create asemenea condiţii ca aceştia să fie compromişi în faţa angajaţilor, astfel încât să devină imposibilă întoarcerea lor în anturajul iniţial.
20. Cadrelor militare autohtone li se pot incredinta poziţii de răspundere în locuri unde deja sunt plasaţi oamenii serviciului special.
21. În cazul fiecărei acţiuni armate şi cu ocazia tragerilor, cantitatea muniţiei va fi controlată permanent şi cu seriozitate, indiferent de tipul de armă.
22. Trebuie ținut sub observație fiecare institut de cercetare şi laborator, consemnându-se orice cercetare valoroasă.
23. Trebuie acordată o mare atenție inventatorilor, inovatorilor, respectiv dezvoltată şi sprijinită activitatea lor, dar fiecare invenție trebuie înregistrată cu consecvență la centru. Este permisă doar realizarea acelor invenții care au aplicabilitate în industria minelor sau cele care au indicațiile noastre speciale. Nu este permisă realizarea acelor invenții care ar asigura creșterea producției de produse finite şi, în paralel cu aceasta, scăderea producției şi a extragerii de materii prime, sau ar împiedica îndeplinirea deciziilor. Dacă o invenție a devenit cunoscută, trebuie organizată vânzarea acesteia în străinătate pe valută vest, pe motiv că e prea costisitoare în țară. Documentele cuprinzând datele cu privire la valoarea şi descrierea invenției nu se publică. Toate datele şi documentele privitoare la valoarea şi descrierea amănunțită a invenției vor intra în posesia noastră.
24. Punctualitatea transporturilor de orice gen trebuie perturbată (mai puțin cele cuprinse în îndrumările din N.K.-552-46).
25. În uzine trebuie inițiate diferite şedințe şi conferințe profesionale, trebuie notate propunerile, observațiile ce au fost expuse, respectiv autorii acestora.
26. Trebuie popularizate discuțiile cu muncitorii care se ocupă de probleme actuale legate de producție, respectiv cele care critică trecutul şi problemele locale. Nu se vor înlătura cauzele fenomenelor în discuție.
27. Luările de poziție ale conducătorilor băştinaşe pot avea coloratura națională sau istorică, dar acestea nu pot duce la unitatea națională.
28. Trebuie acordată o mare atenție ca nu cumva în oraşe să existe rețele de apă nelegate la rețeaua principală în cartierele în curs de reconstrucție sau nou construite. Canalizările vechi neracordate şi fântânile trebuie lichidate sistematic pe parcurs.
29. Reconstrucția obiectivelor industriale şi construcția celor noi se va face având în vedere că materialele reziduale să fie dirijate în depozitele de apă ce ar putea folosi drept rezerve de apă potabilă.
30. În oraşele reconstruite sau nou construite nu se mai admit în locuințe spații excedentare, care ar putea folosi la adăpostirea pe o perioadă mai lungă a animalelor sau depozitarea rezervelor de alimente.
31. Întreprinderile proprietate personală, micii meseriaşi şi micii industriaşi să primească doar astfel de materii prime şi utilaje inferioare care să împiedice producția de calitate. Prețul acestor mărfuri să fie mai mare decât prețul produselor similare ale întreprinderilor de stat.
32. Trebuie extinsă birocrația statului în cel mai înalt grad în toate domeniile. Este admisă critica activității organelor administrative, însă nu se admite nicidecum scăderea numerică a personalului şi nici funcționarea normală a aparatului birocratic.
33. Trebuie avut mare grijă de toate proiectele de fabricație în industria minieră, respectiv în întreprinderile indicate în mod special. A se împiedica aprovizionarea bună a pieței interne.

34. Trebuie acordată o atenție deosebită bisericilor. Activitatea cultural-educativă trebuie astfel dirijată ca să rezulte o antipatie generală împotriva acestora. E necesar să fie puse sub observație tipografiile bisericești, arhivele, conținutul predicilor, cântecelor, al educației religioase, dar și cel al ceremoniilor de înmormântare.

35. Din școlile elementare, de specialitate, dar mai ales din licee și facultăți trebuie să fie înlăturați profesorii de valoare care se bucură de popularitate. Locurile lor trebuie să fie ocupate de oameni numiți de noi, având un nivel de pregătire slab sau mediocru. Să se analizeze diferențele dintre materii, să fie redusă cantitatea de material documentar, iar la licee să se oprească predarea limbilor latină și greacă veche, a filozofiei generale, a logicii și geneticii. În manualele de istorie nu trebuie amintit care dintre domnitori a servit sau a vrut să servească binele țării. Se va insista pe lăcomia și răutatea oricărui rege, pe efectul nefast al monarhiei și pe lupta poporului asupra. În școlile de specialitate trebuie introdusă specialitatea îngustă.

36. Trebuie să fie inițiată organizarea unor acțiuni cu caracter artistic sau sportiv care să sărbătorească lupta baștinașilor împotriva cotorpitorilor (exclusiv rușii, îndeosebi nemții) și care să popularizeze lupta pentru socialism.

37. Pe plan local este interzisă apariția unor opere despre acei baștinași care, înainte de revoluție și în perioada celui de-al doilea război mondial, au trăit la noi (în URSS, n.n.) sau au luptat alături de noi în timpul războiului.

38. Dacă se constituie o organizație care ar sprijini alianța cu noi, dar totodată ar stăruia asupra controlului activității economice a conducerii oficiale, imediat trebuie pornită împotriva ei o campanie de acuzare a naționalismului și șovinismului. Aceasta trebuie făcută în felul următor: profanarea monumentelor ce ne aparțin, distrugerea cimitirelor, difuzarea unor manifeste din care să rezulte ponegrirea națiunii și culturii noastre și îndoiala față de înțelesul contractelor încheiate cu noi. În munca de propagandă trebuie implicați și baștinașii, folosindu-ne de ura care exista împotriva acelor organizații.

39. Se va da o atenție deosebită construcției și reconstrucției drumurilor, podurilor, a căilor și rețelelor de legătură, indiferent cât de îndepărtate sau inaccesibile ar fi, ca, în cazul în care este nevoie de o intervenție armată, locul rezistenței sau al concentrării forțelor reacționare să fie accesibil din toate părțile.

40. Trebuie ca reprezentanții opoziției politice să fie închiși. Se va încerca prin toate mijloacele racolarea acelor opozanți care se bucură de stima populației băștinașe. Dacă nu cedează, trebuie compromiși prin campanie de denigrare. Înainte ca ei să se întipărească în conștiința maselor, trebuie lichidați prin așa-numite "întâmplări neprevăzute", sau închiși sub acuzația de crimă de drept comun. Numai în cazuri cu totul speciale se admit procese politice, care vor fi ținute sub acuzația de "înantă trădare".

41. Trebuie împiedicată cu orice preț reabilitarea celor condamnați în procese politice. Dacă aceasta reabilitare devine inevitabilă, se admite doar cu condiția ca acel caz să fie considerat o greșeală judecătorească. Condamnatul nu va fi judecat, ci doar grațiat; nu va avea loc reluarea procesului, respectiv autorii judecății gresite nu vor fi convocați.

42. Se interzice judecarea sau chiar criticarea publică a acelor conducători numiți de către partid, care prin activitatea lor au produs pierderi sau au trezit nemulțumirea angajaților. În cazuri drastice se recheamă din funcție, fiind numiți în poziții similare sau superioare. La sfârșit, trebuie puși în funcții de conducere și ținuti în evidență drept cadre de rezervă pentru perioada schimbărilor ulterioare.

43. Se aduc la cunoștința publicului procesele acelor persoane cu poziție de conducere (în primul rând din cadrul armatei, ministerelor, serviciilor importante, cadrelor didactice) care sunt învinuite de atitudine împotriva poporului, socialismului, industrializării. E o acțiune ce atrage atenția maselor populare.

44. Se va căuta ca acei care lucrează în diferite funcții, indiferent cât de mici, să fie schimbați și înlocuiți cu muncitori cu cea mai mică pregătire profesională, necalificați.

45. Trebuie ca la facultăți să ajungă cu prioritate sau în mod exclusiv cei ce provin din cele mai joase categorii sociale, cei care nu sunt interesați să se perfecționeze la nivel înalt, ci doar să obțină o diplomă.

III. ALTE ÎNTREPRINDERI PRODUCĂTOARE DE B.L.C. ELECTRONICE



III.1 Întreprinderea TEHNOTON - Iași

În urmă cu peste 30 de ani, după o dispută care a antrenat orașele Cluj, Timișoara și Iași, apărea decretul nr 856 / 28 iulie 1972, publicat în Buletinul Oficial al R.S.R Partea I, nr 84, p 665, care consfințea înființarea la Iași a celei de-a doua companii de industrie electronică din România, "Tehnoton".. Întreprinderea ieșeană și-a început activitatea cu un număr de aproximativ 500 de salariați, cu asistența tehnică și pe linii tehnologice realizate în întregime la Uzinele Electronica din București, cu personal ingineresc specializat în întreprinderea "mamă" bucureșteană și cu personal de execuție pregătit de Școala profesională Tehnoton înființată în 1973 la Iași special în acest scop.



În **1974**, în atelierele Tehnoton **era ansamblat primul radioreceptor**, ca după un an aparatul respectiv să fie produs integral la Iași.

În **1976**, câteva mii de radioreceptoare **Cosmos** produse la Tehnoton au putut fi cumpărate de pe piața japoneză, iar după un an francezii puteau să asculte muzică și știri la aparatele de radio **Gloria** produse la Iași.

În **1979**, Statele Unite ale Americii importau de la Tehnoton radioreceptoare cu ceas electronic și cu afișaj cu leduri **Soundesign**.

În Anexa III.1.1 se dă lista radioreceptoarelor produse începând din 1974, iar la cele care au fost exportate, după

denumirea comercială este menționată și țara destinată. Regretăm că nu am dispus nici măcar de indicativul de fabricație al acestor aparate.

Începând din **1977**, întreprinderea ieșeană se lansa în electronica profesională, începând să producă **echipamente de televiziune în circuit închis** sub licență germană "Siemens", acestea fiind utilizate la Centrala Nucleară de la Cernavodă, în lanțul de termocentrale și hidrocentrale, pe aeroporturile din țară, la metroul bucureștean, în unități ale Ministerului Apărării Naționale etc. În același an au fost asimilate în producție primele casetofone monofonice și primele radioreceptoare cu pick-up.

În **1978**, sub licență norvegiană „Nera”, Tehnoton Începea să producă **echipamente de radiocomunicații maritime**, certificate de Registrul Naval Român, aproape toate navele românești și zeci de vase din flota țărilor din Europa Centrală și de Est utilizând această aparatură. În **1981** apăreau pe piață primele **radiocasetofone** produse la Tehnoton. **Combinele muzicale** purtând aceeași marcă au apărut în **1985**.

Menționăm că precaritatea datelor cu privire la producția cu specific electronic, din perioada 1974 – 1989, este datorată în mare parte inexplicabilei neimplicări în această acțiune a foștilor conducători ai întreprinderii. Pentru a suplini măcar parțial lipsa acestor date, în Anexa III.1.2 sunt deduse producția și exportul de radioreceptoare cumulat al întreprinderilor Tehnoton Iași și Electromureș Tg.Mureș. Această deducție a fost făcută scăzând din datele înscrise în anuarele statistice (cf. precizărilor din Tabelul I.1.1) datele raportate de Uzinele Electronica sintetizate în cap II, § II.0.1.3.

Producția fizică. În datele înscrise în Anexa III 1.2 – unde cifrele rezultate reprezintă suma producției întreprinderilor Tehnoton și Electromureș atât la producție cât și la export – întreprinderea Tehnoton deține ponderea principală, ceea ce demonstrează posibilitățile tehnologice și de organizare deosebite ale acesteia. Menționăm că producția de BLC-uri electronice la Electromureș a început după anul 1980.

În lipsa unor prospecte din care să deducem caracteristicile tehnice ale radioreceptoarelor produse, prezentăm în Anexa III.1.3 fotografiile câtorva radioreceptoare reprezentative extrase de pe site-ul Asociației Pro Radio Antic, cu acordul Președintelui acesteia - ing Francisc Visky, căruia îi adresăm și pe această cale mulțumirile noastre.

După 1990 evoluția întreprinderii, conform datelor culese de pe internet, este următoarea:

1990 - 1994 Se continuă producția de radioreceptoare cf. ultimei pagini a Anexei III.1.1.

1991 - De pe poarta fabricii ies pe piață primele televizoare alb-negru.

1992 - Compania se lansează în producția de aparate electrocasnice. Sunt fabricate primele mașini de gătit cu gaze („aragazuri”).

1996 - Gama produselor electrocasnice se lărgeste. TEHNOTON începe producția de mașini de spălat.

2000 - TEHNOTON devine primul producător de aragazuri - inox din România, iar modelele firmei conțin, de acum, aprindere electrică, lumină la cuptor și rotisor.

2001 - Vechile secții de producție ale companiei (echipamente electronice, bobinaj, prelucrări mecanice, injecție de mase plastice, producția de scule și matrițe etc.) devin centre strategice de afaceri. Extinderea ofertei de servicii industriale face ca astăzi TEHNOTON să deruleze contracte cu parteneri de talie din România și cu zeci de firme din toată lumea.

Înființată în anul 1972, transformată în 1990 în societate pe acțiuni și privatizată la sfârșitul anului 2000, prin preluarea pachetului majoritar de acțiuni deținut de Ministerul Finanțelor – reprezentând 55,49% din capitalul social – de către firma ieșeană "Omega Is Communications", societatea "Tehnoton" a pozat și pozează într-o companie de succes, imagine susținută în primii ani de după privatizare de o intensă campanie de promovare, dar și de evoluția unor indicatori financiari. La data privatizării "Omega is Communications" Iași, era o companie privată din domeniul radiocomunicațiilor și telecomunicațiilor controlată de Maricel Popa, om de afaceri care și-a adjudecat și licitația pentru achiziționarea pachetului majoritar la SC "Sinta" SA (fostul "Centru Teritorial de Calcul Electronic"), dar nu a mai

achitat suma licitată. Astfel a apărut așa-zisul Grup "Omega-Tehnoton", căruia i s-au mai alăturat și alte firme.

Alte informații de pe Internet. Tehnoton Iași este o întreprindere românească fondată în 1972 la Iași, producând în principal electrocasnice și mașini industriale. Până în 1989 a devenit unul dintre principalii producători de aparate de radio (cum ar fi renumitele modele "Gloria" și "Cosmos"), casetofoane și magnetofone, exportând chiar și în țări cum ar fi Franța, Japonia, Statele Unite ale Americii. De asemenea Tehnoton producea sisteme de televiziune în circuit închis și echipamente de radiocomunicație maritimă pentru România și alte țări din Europa de Est.

Tehnoton a fost privatizată în anul 2000 și este acum partea principală a Grupului Omega-Tehnoton. În acest moment este specializată în prelucrarea metalelor și a materialelor plastice, precum și în producerea de dispozitive electronice.

Compania produce aparatură electrocasnică (aragazuri și mașini de spălat). A deschis în 2006, o fabrică de aragazuri la Kinshasa, capitala Republicii Democrate Congo. Acțiunile companiei se tranzacționează la categoria de bază a pieței Rasdaq, sub simbolul THNI.

Înființat în anul 2000, prin contopirea firmelor Tehnoton și Omega Is Communications, grupul industrial reunește în prezent zece companii, dezvoltate individual, ca centre de afaceri și numără aproape 3.000 de angajați. Grupul Omega-Tehnoton are în componența sa firmele Tehnoton, Antrepriza Lucrări Drumuri și Poduri, Moldoforest, Vitalef, Omega Is Communications, Mega Ruslant, Tehnoton International, Tehnoton Aluminiu și Mega Design.

Număr de angajați în 2005: 559. Cifra de afaceri în 2005: 28,1 milioane lei (7,7 milioane euro).

RADIORECEPTOARE PRODUSE DE TEHNOTON

Anexa III.1.1 - p 1

Nr	DENUMIRE PRODUS	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
1	CORA 2	*	*	*	*								
2	CORA 3			*	*								
3	CORA 5				*	*	*	*	*				
4	APOLLO			*	*	*					*	*	
5	APOLLO 2					*							
6	GAMMA					*	*		*	*			
7	GAMMA 2										*	*	*
8	ALFA 1		*										
9	ALFA 2	*	*	*	*								
10	ALFA 3			*	*								
11	OMEGA						*	*	*				
12	OMEGA 2							*	*				
13	PESCARUS	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
14	ZEFIR		*		*		*						
15	COSMOS 3		*	*	*								
14	COSMOS 4			*	*		*						
15	COSMOS 5			*	*	*	*	*	*	*			
16	COSMOS 6										*	*	
17	COSMOS 7									*	*	*	*
18	ALBATROS	*	*	*	*	*							
19	JUPITER			*	*	*							
20	JUPITER 2				*	*	*	*	*	*			
21	MADRIGAL					*	*						
22	MADRIGAL 2						*	*	*	*			
23	NEPTUN			*	*						*	*	
24	MONDIAL			*	*		*						
25	GLORIA			*	*	*	*	*					
26	GLORIA 3						*	*	*	*	*	*	*
27	SOLO 100								*	*	*	*	*
28	DERBY								*	*			
29	DERBY 2									*	*	*	
30	CORA-MERCUR								*	*			
31	SOLO 300									*	*	*	*
32	ASTRAL									*			
33	SOLO 500										*	*	*
34	GLORIA 4										*		
35	SONG										*	*	*
36	TOP											*	*
37	EVA											*	*
38	IRIS												*

RADIORECEPTOARE PROIDUSE DE TEHNOTON

Anexa III.1.1.- p 2

Nr	DENUMIRE PRODUS	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
1	PREDEAL			*	*	*			*				
2	PREDEAL E				*				*				
3	PREDEAL 2					*	*	*		*	*	*	
4	PREDEAL UAP						*	*	*	*			
5	PREDEAL-AUTOBUZ						*	*					
6	PREDEAL THA3								*		*	*	*
7	LIRA							*	*	*	*	*	*
8	LIRA UAP								*	*	*	*	*
9	MILCOV 1	*	*	*	*	*	*						
10	MILCOV 3				*	*							
11	MILCOV 4			*	*								
12	MILCOV 5				*	*							
13	MILCOV 6						*	*	*	*	*		
14	MILCOV 7									*	*	*	*
15	ROYAL			*	*	*	*	*	*	*	*		
16	TOMIS-MERCUR				*								
17	ATLANTIC		*	*	*	*							
18	MANGALIA 2	*	*	*	*								
19	INTER						*	*	*				
20	BUCIUM 1				*	*	*	*					
21	BUCIUM 2				*								
22	BUCIUM 3					*	*	*	*	*	*	*	
23	PACIFIC	*	*	*	*	*	*	*	*	*			
24	BRAHMS				*	*	*	*	*	*			
25	BUCUR 6						*	*	*	*			
26	BUCUR 7							*	*	*			
27	BUCUR 8							*	*	*			
28	BUCUR 9							*	*	*		*	
29	SAMBA									*	*	*	*
30	OLIMPIC										*	*	
31	ANDANTE												*
32	DUO												*
33	RC 520								*	*	*	*	*
34	RC UNIVERS								*	*	*	*	
35	RC 1521									*	*	*	
36	RC 2341 RALLY										*	*	*
37	RC ARMONIA										*	*	
38	RC 2320												*
39	RC 2341-UAP												*

RADIORECEPTOARE PRODUSE DE TEHNOTON

Anexa III.1.1 - p 3

Nr	DENUMIRE PRODUS	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
1	ALFA 1 PERU		*										
2	MILCOV 1 PERU		*										
3	CORA RDG		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4	ROYAL RDG			*	*								
5	ALFA FRANTA					*							
6	COSMOS 5					*							
7	COSMOS FM					*	*						
8	GLORIA					*							
9	DANUBE						*						
10	DANUBE 1						*	*					
11	CORA SENEGAL			*									
12	ATLANTIC SENEGAL	*											
13	ROYAL RSC				*				*				
14	PACIFIC RSC			*		*							
15	M 3626 SUA						*	*					
16	M 3663 SUA						*	*	*				
17	MILCOV 1 SUDAN			*									
18	MILCOV 2 SUDAN			*									
19	CORNER EGIPT		*	*									
20	COSMOS JAPONIA			*									
21	CORNER RPA		*	*									
22	MILCOV RPA						*	*		*	*	*	*
23	ALFA RPA	*		*									
24	SELECT RPU			*	*								
25	ATLANTIC RPU			*									
26	COMPACT CHILE			*	*								
27	COSMOS 5		*	*									
28	AMERICORD			*									
29	GLORIA				*								
30	IMARARUNGU-BURUNDI							*	*				
31	MILCOV 2 SENEGAL		*										
32	OVERSEAS	*	*			*							
33	SIOVERSEAS				*								
34	CORNER SUDAN								*		*		
35	SONIX ISRAEL								*				
36	M3663 C.DE FILDES								*				
37	SOLO 300-RSC								*	*			
38	OMEGA-RSC								*	*			
39	SOLO 100-RSC										*		
40	SONG RSC												*
41	MONACO I RFG												*
42	MONACO II RFG												*
43	NOSTALGIC FRANTA												*

RADIORECEPTOARE PRODUSE DE TEHNOTON

Nr	DENUMIRE PRODUS	1990	1991	1992	1993
1	GOLF	*	*	*	
2	GLORIA 4	*	*		
3	LIRA 2	*	*	*	*
4	SOLO 500	*	*	*	
5	MILCOV 7	*			
6	DUO	*	*	*	*
7	COSMOS 7	*		*	
8	MAGIC	*	*		
9	CLUB	*	*	*	
10	IRIS	*	*	*	
11	TERRA	*	*		
12	STELA	*			
13	MILCOV 8	*	*	*	*
14	LIRA 3 EXPORT	*			
15	NOSTALGIC EXPORT	*	*		
16	GLORIA S		*	*	*
17	SONG		*		
18	ONIX		*	*	*
19	JAZZ		*	*	*
20	NOVA			*	*
21	PLUS				*

Anexa III.1.2

Deducerea producției și exportului de radioreceptoare de la Tehnoton–Iași și Electromureș–Tg.Mureș din datele înscrise în

Anuarele Statistice (cf. Tabelul I.1.1) și cele raportate de Uzinele Electronica

Producția de radioreceptoare – mii buc

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Anuar Statistic	544,5	712,0	791,0	730,0	664,0	757,0	863,0	698,0	599,0	542,0	458,0	571,0	580,0	618,0	623,0	590,0
Prod.Electronica	544,5	236,9	163,0	223,9	238,5	193,7	195,9	89,3	15,6	15,0	34,7	150,1	157,0	150,0	150,0*	150,0*
Tehnoton+Electromures	-	475,1	628,0	506,1	425,5	563,3	667,1	608,7	599,0	583,4	423,3	420,9	423,0	468,0	470,0	440,0

Exportul de radioreceptoare – mii buc

	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Anuar Statistic	-	240,3	272,0	308,8	266,1	348,6	368,7	178,0	146,4	145,0	101,0	75,4	119,0	97,0	152,8	129,5
Prod.Electronica	175,8	70,0	127,3	215,2	219,4	166,8	195,9	29,1	-	10,0	23,0	46,4	53,6	55,0	55,0*	55,0*
Tehnoton+Electromures		170,3	144,7	93,6	46,7	181,8	172,8	148,9	-	135,0	78,0	29,0	65,4	42,0	97,8	74,5

* estimate în [RE], cf. II.0.1.3, Producția fizică

Radioreceptoare stationare



Radioreceptorul **Royal**



Radioreceptorul **Club 01**

Radioreceptoare stationare



Radioreceptorul **Bucur**



Radioreceptorul **Pacific**

Radioreceptoare portabile



Familia de radioreceptoare **Gloria**, modelele Gloria 3, Gloria 4, Gloria Plus

Radioreceptorul **Solo 500**

Radioreceptoare portabile



Radioreceptoarele Madrigal și Pescăruș



Radioreceptor **Gloria S** – se remarcă echiparea radioreceptorului pentru recepția în gamele de UL,UM,US1,US2,UUS



Radioreceptoarele Cosmos

TEHNOTON

Anexa III.1.3 p.5

Radioreceptoare de buzunar



Radioreceptor **Gama**



Radioreceptorul Iris



Radioreceptorul Solo

Radioreceptoare auto



Radioreceptorul **Lira**



Radioreceptorul **Predeal 2**



III.2 Fabrica de Ferite - Urziceni

III.2.1. Concepția întreprinderii

În anul 1968 -1969 s-au pus bazele de proiectare a Fabricii de Ferite Urziceni, cu sediul în Urziceni, șoseaua București-Buzău km 57.5. Proiectul a fost conceput în ideea ca această întreprindere să satisfacă toate solicitările de piese de ferite necesare economiei naționale a României. Din punct de vedere al tehnologiei, baza erau procesele tehnologice realizate prin cercetare și experimentare de laborator și de prototip efectuate de Institutul de Cercetări Electronice, Secția de Ferite și anterior la Uzinele Electronica și Institutul de Cercetări și Proiectări pentru Industria Electrotehnică – ICPE. Excepție au fost tehnologiile obținute pe bază de know-how conținute în licența Plessey.

Directorii întreprinderii între anii 1969 și 1989 au fost următorii (conform informației firmei Rofep - succesoarea Fabricii de Ferite Urziceni): *Nicolae T. Manolache* (1969-1970), *Virgil Ioan Ovidiu Nicolae* (1970-1974), *Aurel Ghiu* (1974-1989).



III.2.2. Utilajele întreprinderii

În cadrul licenței Plessey, pentru miezuri de transformatoare de linii TV și miezuri de deflexie TV, cele mai importante utilaje procurate de la licențiar au fost:

- cuptor tunel Smith cu atmosferă protectoare pentru sinterizarea miezurilor U și I pentru transformatorul final de linii;
- cuptor tunel Smith cu atmosferă protectoare pentru sinterizarea miezurilor jugulare de deflexie;
- mori cu bile pentru omogenizarea amestecului de materii prime și pentru măcinarea feritei presinterizate;
- atomizor Dorst pentru uscarea amestecurilor umede ale materiilor prime și granulara pulberii măcinate după presinterizare;
- cuptor rotativ pentru presinterizarea amestecurilor de materii prime;
- prese Dorst pentru presarea miezurilor U, I și jugulare;
- mașina de șlefuit plan a miezurilor U și I;
- dispozitive pentru departajarea miezurilor jugulare pentru deflexie;
- aparate pentru măsurări electrice etc.

În cadrul liniei tehnologice pentru producția de bandă magnetică pentru frigidere s-au procurat:

- mașina de malaxat pulberea de ferită de bariu cu masa plastică;
- mașina de extrudare a benzii magnetice de frigider cuplată cu dispozitivul de magnetizare a benzii.

Pentru restul producției Fabricii de Ferite bazată pe tehnologiile puse la dispoziție de Secția de Ferite ICE s-au procurat utilajele corespunzătoare pe următoarele căi:

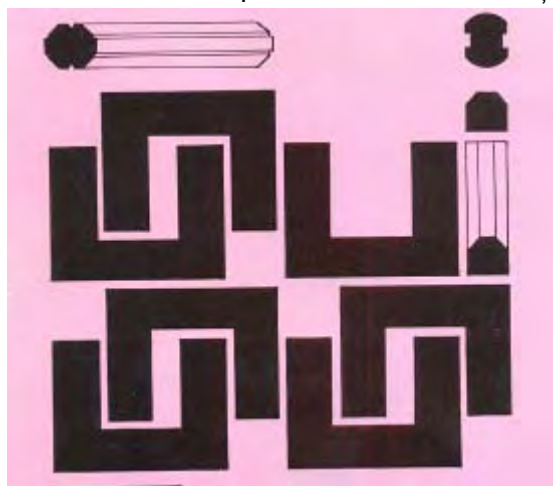
- transferarea utilajelor prezente la Electronica (Unitatea Venerei) pentru producția de ferite magnetice moi și dure ;
- cumpărarea de utilaje din țară și din afară;
- autoutilare.

Ca atare enumeram o serie de utilaje mai importante care au înzestrat Fabrica de Ferite Urziceni, în afara celor obținute pe bază de licență:

- dispozitive de cântărit;
- mori cu bile de diferite dimensiuni;
- cuptoare de presinterizare;
- etuve de uscare;
- cuptoare tunel pentru sinterizare (fără atmosferă protectoare);
- prese automate mecanice;
- prese hidraulice pentru presarea magneților anizotropi sub câmp magnetic de orientare;
- presa de extrudare Ciblat;
- dispozitive pentru presarea la cald sub presiune a pieselor de ferită cu geometrie complexă (oale filetate, etc.);
- mașini de șlefuit etc.

III.2.3. Desfășurarea unor procese tehnologice în faza inițială.

Evident, ca la orice început de experiență în fabricație, au existat probleme în Fabrica de Ferite, la care Secția de Ferite ICE a contribuit pentru eliminarea dificultăților. Mai jos sunt relatate unele din problemele de intervenție mai importante.



Miezuri U - I pentru transformatoarele finale de linii TV. Aceste piese erau de o importanță deosebită pentru producția televizorilor la Uzinele Electronica, cu scopul de a elimina importul lor. Pe baza licenței Plessey ele urmau să se realizeze din ferită de Mn-Zn, respectând tehnologia prescrisă de licențiar. După o perioadă relativ scurtă de încercări s-a ajuns la concluzia că această tehnologie conduce la o comportare electrică nefavorabilă, ba chiar nocivă aparatului de TV. Cauza era curba de pierderi a acestor miezuri în funcție de temperatură la frecvența de 16 kHz și la o inducție magnetică de 200 mT, și anume alura pozitivă a acestei curbe, începând de la

20°C. Se producea astfel un efect de lavină (*thermal runaway*), în sensul că creșterea temperaturii ambiante în televizor, datorită factorilor externi (pierderile în cupru, încălzirea transformatorului de alimentare, etc.), conducea la creșterea temperaturii miezurilor de ferită ale transformatorului final de linii, având ca urmare o creștere a temperaturii ambiante, ceea ce la rândul său (datorită alurii pozitive a curbei de temperatură a feritei), determina creșterea temperaturii mediului ambiant și așa mai departe. Dacă pierderile de căldură prin radiație și conducție nu permiteau atingerea unui echilibru termic, în aparatul TV exista pericolul supraîncălzirii bobinelor și chiar al incendierii aparatului.

Rezulta necesitatea schimbării compoziției și tehnologiei feritei de Mn-Zn pentru transformatorul final de linii, astfel încât curba pierderilor în funcție de temperatura să aibă o alură negativă, cel puțin până la 100°C, considerată ca temperatura maximă de regim în aparatul TV. Aceasta s-a realizat ca urmare a cercetărilor Secției de Ferite ICE (*L. Stănciulea*), care au determinat înlocuirea în fabricație a materialului conținut în licența Plessey, cu ferita de putere Mn-Zn Elferit B1 (vezi & II.6.2.1.2.c), cu pierderi reduse, a cărei curbă de dependență a pierderilor cu temperatura avea panta negativă, cu un minim al pierderilor la 100°C (la 16 kHz și 200 mT). Uzina Electronica a fost satisfăcută cu această importantă modificare în fabricația miezurilor U + I pentru transformatorul final de linii TV. Ulterior materialul a fost mai departe îmbunătățit, realizându-se ferita de Mn-Zn de putere Elferit B2, în sensul creșterii inducției de saturație, ceea ce a redus puțin panta negativă a pierderilor în dependența de temperatură, dar punctul de minim al pierderilor a rămas la 100°C (*L. Stănciulea, M. Feder*).

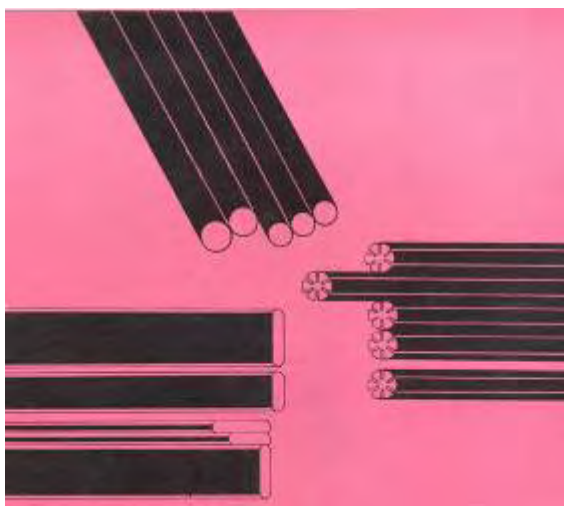
Miezuri jugulare de deflexie TV. Și aici au existat probleme de incompatibilitate cu prescripțiile licenței Plessey. Inițial miezurile jugulare din ferită de Mn-Zn se sinterizau în cuptor tunel în atmosferă protectoare. Deoarece ferita de Mn-Zn are conductibilitate electrică relativ ridicată, există riscul producerii unor contacte electrice (scurgeri de curent) între conductoarele bobinajului, prin suprafața miezului de ferită, în cazul unor defecțiuni ale izolației acestora. Pentru preîntâmpinarea acestor dificultăți s-a încercat lăcuirea miezurilor jugulare după sinterizarea și departajarea lor. S-



a dovedit însă că măsura aceasta era insuficientă, deoarece nici lacul nu prezenta garanție contra eventualelor scurgeri de curent (practic scurtcircuitate) în cazul în care conductoarele dezizolate contactau direct miezul de ferită. Situația descrisă a condus la o cifră de rebuturi ridicată.

Soluția a fost găsită de cercetătorii Secției de Ferite ICE în cooperare cu licențiarul. Miezurile jugulare pentru deflexie TV nu au mai fost sinterizate în atmosferă protectoare, ci în atmosfera normală, inclusiv răcirea. Datorită densității ridicate a feritei după tratamentul la temperatura înaltă, se producea o oxidare numai superficială a miezurilor într-un strat cu mare rezistivitate. În aceste condiții nu mai exista niciun pericol de scurtcircuit, chiar dacă izolația conductoarelor bobinei de deflexie era deteriorată.

Probleme au existat inițial la Fabrica de Ferite Urziceni și în legătură cu producția



barelor de antene din ferită Ni-Zn pentru radioreceptoare. Uzinele Electronica impuneau condiții severe privind factorul de calitate Q, pentru o producție relativ ridicată (cca. 30000 antene lunar). Fabrica de Ferite avea probleme atât cu cantitatea, cât și cu calitatea barelor de ferită, care dovedeau o dispersie foarte mare de caracteristici. Fabrica susținea că tehnologia prescrisă de ICE era respectată și cu toate acestea nu era posibilă realizarea cantităților și calității solicitate de Uzinele Electronica. Prin dispoziția Ministerului Industriei Electrotehnice, Secția de Ferite ICE a fost solicitată să dovedească printr-o prezentă permanentă la Fabrica de Ferite viabilitatea tehnologiei

prescrise. Aceasta a avut loc la începutul anului 1971 cu un succes deplin: s-au depășit cantitativ comenzile Uzinelor Electronica și s-au îndeplinit condițiile calitative. Chiar au fost necesare unele adaptări tehnologice, deoarece valoarea factorului de calitate Q era mai înalt decât cel solicitat de Electronica, ceea ce conducea la îngustarea benzii de frecvență, respectiv la reducerea fidelității auditive la recepție. La această acțiune a participat Secția de Ferite aproape în întregime (*Z. Cojocaru, L. Stănciulea, I. Stanciu, Th. Dragomir, M. Feder* etc., inclusiv personal ajutător, ca *S. Jambore*, etc.).

III.2.4. Probleme ale Fabricii de Ferite Urziceni

Problemele fundamentale în desfășurarea producției și calității au apărut treptat în Fabrica de Ferite prin deteriorarea unora din piesele componente ale parcului de instalații și utilaje esențiale în producția pieselor de ferită. Lipsa de valută vestică în special după 1980 în economia socialistă din RSR a determinat dificultăți crescânde în înlocuirea pieselor de schimb pentru instalațiile provenite din licența Plessey, dar și pentru alte utilaje achiziționate din țările vestice. Astfel tehnicienii fabricii au fost siliți să recurgă la improvizații - în cea mai mare parte necorespunzătoare, sau conducând la scăderea productivității și calității - sau în cazuri extreme, din ce în ce mai dese, la abandonarea acestor utilaje.

III.2.5. Unele date de producție a Fabricii de Ferite Urziceni, în anul 1971

- Banda magnetică pentru frigidere: 997.271 m, în valoare de 5.983.626 lei;
- Magneți plastici pentru corecția imaginii TV, realizați în trei tipodimensiuni: 1.547.000 piese, în valoare de 7.730.000 lei;
- Magneți izotropi din Elferit J2 în toate tipodimensiunile, în valoare de 2.130.000 lei;
- Bare de antene de ferită 30.000 piese/lună, cca 360.000 antene pe an;
- Segmenti din ferită de stronțiu (magneți permanenți) pentru motoarele de curent continuu al autoturismelor și autocamioanelor, cca. 300.000 piese anual.

Din păcate, nu sunt disponibile mai multe date concrete și atotcuprinzătoare privind producția Fabricii de Ferite și valoarea acestora, după atingerea palierului constant, în 1975.

III.2.6. Colaborarea între Secția de Ferite a ICE și beneficiari

Nu este cazul de a încheia această scurtă prezentare a evoluției feritelor în România, fără a menționa deosebitele relații de colaborare ale Secției de Ferite din ICE cu principalul beneficiar al cercetărilor întreprinse de această secție, până în 1971, anume cu Uzinele Electronica. Aceste relații au început încă din perioada fabricii Radio Popular, dar s-au dezvoltat în special cu conducerea și specialiștii Uzinelor Electronica. Menționez în mod special strânsa colaborare cu *D.F. Lăzăroiu, E. Statnic, C. Faur, O. Juncu, S. Schleicher*.

De asemenea, trebuie subliniate sprijinul și atenția deosebită acordată Secției de Ferite de conducerea Institutului de Cercetari Electronice, menționând în mod special pe *D. Buznea, V. Ceoconică, N. Sotirescu, Gh. Bălașa*.

În final, trebuie menționat că deși inițial relațiile ICE cu al doilea mare beneficiar, Fabrica de Ferite au fost tensionate, cu timpul s-a ajuns la o colaborare bazată pe încredere și respect reciproc.

NOTĂ. La redactarea acestei lucrări au mai colaborat: *Ioana Stanciu, Zoe Cojocaru, Maria Cuteanu-Popescu, Marcel Feder, Lucia Stănciulea, Virgil Vălceanu*, cărora le rămân recunoscător pentru contribuția și sprijinul acordat.



III.3 Întreprinderea de Cinescoape – București

III.3.1. Aspecte generale

În anul 1969 se decide crearea în România a unei fabrici care să producă tuburi cinescop alb-negru. După îndeplinirea formalităților legate de asigurarea locației și a finanțării, alegerea furnizorilor de licență etc. s-a optat pentru construirea unei fabrici integrate. Aceasta trebuia să cuprindă: linia de semifabricate de sticlă, linia de fabricare a tunurilor electronice, linia de asamblare tuburi cinescop, precum și utilitățile necesare (fabrici de CO₂, oxigen, hidrogen, apă dedurizabilă, scule de presare, ecrane și centrifugare conuri).

La 01.04.1970 – apare decretul de înființare a Întreprinderii de Cinescoape – cu sediul în București, Bulevardul Dimitrie Pompei Nr.9-9A – unde era prevăzută viitoarea platformă industrială Pipera. (pe care s-au construit în final IIS, Electronica, Electronica-Service, Liceul Industrial al Electronicii, Întreprinderea Conect, Întreprinderea FEPER, Fabrica de Calculatoare, IIRUC, IEMI, ICPEBA, CIETC) care a ajuns în 1990 – la peste 40.000 de salariați în activitate exclusiv de producție, fără CIETC Electronica-Service și Liceul Electronic.



Întreprinderea de Cinescoape – București

Întreprinderea de Cinescoape s-a înființat prin absorbția Întreprinderii Electrofar din București Str. Parâng 76, sectorul 1, care producea surse de lumină și accesorii (lămpi fluorescente, lămpi cu vapori de mercur și accesorii - asimilate prin licență Philips - lămpi cu vapori de sodiu – asimilate prin efort propriu – balasturi inductive, startere, lămpi cu neon, pentru reclame și iluminatul decorativ). Această absorbție a permis demararea activităților funcționabile (aparatură administrativă și financiară, cadre tehnice specializate în tehnica vidului).

După prospectarea posibilibor furnizori de licență pentru producția de cinescoape s-a hotărât achiziționarea licențelor pentru diverse componente ale unui cinescop, astfel:

- fabrica de sticlărie - Corning – Glass din SUA;
- fabrica de cinescoape - Standard Electric Lorenz (SEL) din RFG (Tunul electronic și asamblare a tuburilor cinescop);
- fabrica de CO₂ – Italia;
- fabrica de oxigen – Franța.

Prin licență inițială s-a preluat fabricația de tuburi cinescop alb-negru cu diagonalele de 47, 59 și 65 cm, cu ecran bombat și gât gros de Ø 28 cm. Ulterior gama diagonalelor a fost extinsă la 51 și 61 cm și s-a trecut la fabricația de tuburi cinescop cu gât subțire Ø 20 cm și ecran plat – care permitea reducerea dimensiunii conului și reducerea consumului de energie electrică.

Fabricația de televizoare Sport – portabile la Electronica a impus asimilarea prin efort propriu a tubului cinescop cu diagonala de 31 cm – asimilare care a durat mai mult și a costat mai mult decât dacă s-ar fi alocat fonduri ne semnificative – pentru licența pe care SEL a oferit-o la un preț avantajos. Această ofertă a fost preluată în anii 1978–1979 de o firmă turcă din Istanbul, punerea în funcțiune și școlarizarea personalului a fost realizată însă de specialiștii Fabricii de Cinescoape București. Capacitatea inițială a fost de 500.000 bucăți/an – extinsă în 2 etape la 600.000 bucăți/an – și apoi la 750.000 bucăți/an.

Dintre tehnologiile realizate în premieră în România sunt de menționat:

a) **Asamblarea tunului electronic** în cameră curată, cu impurități sub 3-4 ppm/cm³, cu umiditate, presiune și temperatură constantă.

b) **Producerea componentele din sticlă** în aceeași incintă, cu o tehnologie de presare ecrane și centrifugare conuri – într-un cuptor de topit sticlă plumb (o sticlă semicristal – cu un conținut de 28% Pb), cuptor condus complet automatizat, la care ulterior s-a adaptat sistemul distribuit de conducere automată a procesului de producție SDC 2050, pe bază de microcalculatoare de proces elaborate de IPA și introdus în fabricație la Automatica. Cuptorul avea o capacitate de extracție de 200 to/24 ore pe o vatră de 80 m² – cu activitate continuă – “foc continuu”. Condiția licențiatorului a fost de asigurare fără întrerupere a alimentării cu gaze la presiune bine stabilită, care a determinat realizarea unei conducte de peste 7 km – până în comuna Voluntari – și racordarea la conducta de înaltă presiune. La cutremurul din 1977 cuptorul a rezistat cu mici avarii – remediate optim și în timp record de specialiștii fabricii (peste 2 săptămâni s-a lucrat permanent). Expertizat de specialiștii americani de la Corning a primit aviz de continuare a activității de extracție, cu aprecierea dăruirii și profesionalismului specialiștilor români.

c) **Conducerea tehnologiilor de proces cu aer instrumental** de 7 at.

d) **Aluminizare, vidare.**

e) **Tehnologii specifice produsului** – în tehnica vidului.

f) **Formarea pastei emise catodice.**

g) **Protecția antimplozie tip “Selbond”** (În tubul cinescop” – vidul era de 10⁻⁶ at.). Proba se făcea prin atingerea ecranului cinescopului cu o bilă având o anumită viteză și anumită dimensiune. Bila producea spargerea ecranului tubului, adică producea o implozie, cioburile intrând în cinescop, evitându-se explozia – deci aruncarea de cioburi care puteau produce accidente fatale – sticla fiind foarte groasă.

h) **S-au asimilat prin efort propriu tuburi cinescop speciale:** tub catodic cu penetrație pentru armată, tub catodic cu remanență pentru electrocardioscoape.

i) **S-a creat un centru special cu cadre militare de cercetare și producție magnetronice și display** – cu plasmă.

x x x

După 1990 producția a încetat – neacordându-se valuta necesară pentru importul de completare – ne semnificativ valoric – care să permită reluarea fabricației, deși China solicita un contract de 1 milion bucăți pe an, timp de 20 de ani. După 1990 ICIN a devenit “S.C.

ROCIN – SA" din care s-a desprins Întreprinderea Electrofar București. S.C. ELECTROFAR a fost prima fabrică privatizată devenind "SC Luxten SA" – care a continuat profilul inițial de fabricație – specializându-se apoi pe iluminatul public.

S.C. ROCIN – SA prin privatizare – parțială (închiriere sau vîndere de active) a devenit producătoare de țigarete – Reynolds, SUA – vîndută apoi către Japan Tabac, fabricație parfumuri și cosmetice prin SC GEROCOSIM – SRL și un SRL de confecții.

A urmat privatizarea integrală a societății, în locația respectivă dezvoltându-se o serie de activități comerciale și fiind construite noi clădiri în care își desfășoară activitatea o multitudine de firme, bănci etc.

Conducerea fabricii de cinescoape a fost asigurată până în 1990 de:

- Director General – *Dumitru Apostolache* – provenit din Electrofar.
- Director General – *Alexandru Pascale* – provenit din Romlux Târgoviște.
- Director General – *Gheorghe Șerbănescu* – provenit din Electrofar.
- Director General – *Gheorghe Cucu* – provenit din IMSAT București – inițial inginer în ICIN.
- Director General – *Dumitru Tonghiosu* – provenit din CIETC.

După 1990 SC ROCIN – SA, până la privatizarea din 1993-94, a fost condusă de *Stelian Stoica*, Director General.

După 1990 – inițial într-un spațiu închiriat la SC ROCIN – apoi la SC BANEASA SA o mână de specialiști – suflătoriști – au creat SC SOPEXIM – SRL – cu obiect de activitate "Reprocesare tuburi cinescoape color uzate". Printr-un efort deosebit – material, uman și tehnic - au împrumutat în anul 1990, 36 milioane lei (o cifră considerabilă la acea dată) au cumpărat – importat, asimilat tehnologia, au implementat și demarat activitatea de producție – achitând la timp, fără nicio decalare ratele prevăzute – și devenind profitabilă după 3 ani de la demarare. A urmat o evoluție a creșterii spectaculoase a chiriei și celorlalte costuri și scăderii spectaculoase a prețului tubului cinescop (un tub cinescop pentru fabricile de televizoare era în 1990 de 160 dolari, ajungând la sub 120 \$ prețul unui televizor complet).

Neavând nici un sprijin din partea statului – această activitate a încetat – ca dealtfel atâtea activități productive din ramură: (baterii electrice, lămpi fluorescente, lămpi cu vapori de mercur, startere, balasturi, elemente periferice de tehnică de calcul, calculatoare, becuri cu incandescență la Romlux, televizoare color etc.).

III.3.2. Addenda. Exportul și producția de Cinescoape

Consultând anuarele statistice ale României, am găsit referiri cu privire la exportul de Cinescoape¹ (Tabelul III.3.1).

Numărul de cinescoape exportate, în mii buc.

Tabelul III.3.1

1970	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1985	1986	1987	1988	1989
-	110,0	214,5	176,0	266,1	171,0	153,2	234,8	110,0	150,9	126,9	26,6

Precizăm că Anuarul Statistic, din 1991, prezintă explicit exportul de cinescoape, la secțiunea Comerț exterior, dar la secțiunea Industrie producția de cinescoape nu se mai regăsește nominalizată separat, fiind inclusă în grupa produselor similare: becuri, lămpi electrice cu incandescență ș.a. Dacă însă ținem cont că după înființarea Întreprinderii de Cinescoape întreaga producție de TV alb-negru a fost echipată numai cu cinescoape românești și că aceasta s-a cifrat în perioada 1974 – 1989 la 7.881.000 buc, conform datelor

¹ Anuarul Statistic al României, 1991, p. xxxx

din tabelul III.3.2 (extras din Tabelul I.1.1) plus ce s-a exportat, rezultă că producția de cinescoape a fost, de la începerea fabricației până la finele lui 1989, de cca 10 milioane buc.

Producția de televizoare alb-negru – în mii buc.

Tabelul III.3.2

1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
450	512	548	476	516	574	541	498	412	390	406	522	530	484	511	511

III.3.3. Aspecte din halele de producție



Fig. III.3.2. Vedere din hala cuptorului de topit sticla



Fig. III.3.3. Asamblarea tunului electronic



Fig. III.3.4. Standul de verificare a tuburilor cinescop

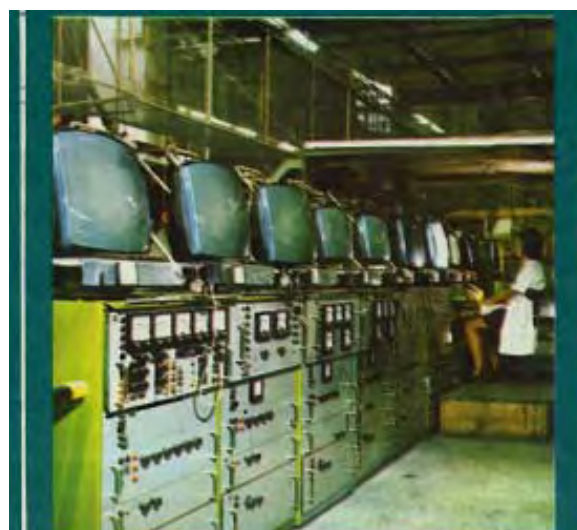


Fig. III.3.5. Linia de încercări finale ale tubului cinesco

III.3.4 Tipuri de tuburi cinescop alb-negru realizate la Fabrica de Cinescoape în anii 1971-1975.

Tuburile cinescop tip : **T65–11A, T59–11A, T47-11A** au balonul confecționat dintr-o sticlă foarte fină permițând vizualizarea imaginii în condiții excelente și protejat contra imploziilor. Ecranul tubului are suprafața frontală sferică, este aluminizat iar culoarea substanței de contrast care se depune pe el este albă. Au tunul electronic format dintr-o tetrodă cu lentile unipotențiale, focalizarea este electrostatică iar deflexia electromagnetică.

Tuburile sunt prevăzute cu o centură metalică cu 4 urechi de prindere pentru fixarea tubului în casetă.

Caracteristicile principale ale tipurilor de cinescoape menționate ;

Tabelul III.3.3

Tipul tubului cinescop	T65 – 11A	T59 – 11A	T47 – 11A
Caracteristici, valori de funcționare			
Dimensiunile utile minime:	530 x 416 mm	189 x 385 mm	385 x 305 mm
Diagonala:	646,5 mm	566 mm	446 mm
Profundimea:	383 mm	360 mm	302,5 mm
Unghiul de deflexie orizontală	99°	99°	99°
Unghiul de deflexie verticală	82°	82°	82°
Unghiul de deflexie pe diagonală	110°	110°	110°
Coeficientul de transmisie	40%	42%	49%
Greutatea	18 kg	13 kg	8 kg
<i>U</i> filament	6,3 V / 50 Hz	6,3 V / 50 Hz	6,3 V / 50 Hz
<i>I</i> filament	0,3 +/- 6% A	0,3 +/- 6% A	0,3 +/- 6% A
<i>U</i> grile 3 și 5	20 V	20 V	20 V
<i>U</i> grilă 2	400 V	400 V sau 500 V	400 V sau 500 V
<i>U</i> grijă 4	0 – 400 V	0 – 400 V	0 – 400 V
(- <i>U</i> grila 1) bloc	40 – 77 V	40 – 77 V sau 50 – 93 V	40 – 77 V sau 50 – 93 V



III.4. Întreprinderea ELECTROMUREȘ Tg. Mureș

Electromureș Târgu Mureș este o întreprindere de echipamente electrice și electronice. S-a născut în urma transformării Cooperativei Ciocanul, fondată în 1949 și a fost o realizare deosebită pentru acele timpuri. Pe baza documentației precare de care dispunem menționăm că Întreprinderea Electromureș a avut în profilul electronic de fabricație, începând din anul 1984, următoarele tipuri de produse electronice:

- Amplificatoare de putere, seria AS 15200, modele: 2 x 6 W, 2 x 15W, 2 x 40W și 2 x 150W
- Casetofoane, tip stereo cassette deck EM 2001
- Amplitunere, model reprezentativ fiind Delia, realizat pe licență Unitra
- Radiocasetofoane auto, model reprezentativ Corina
- Xeroxuri și imprimante

Judecând după profilul de fabricație, deducem că întreprinderea avea o dotare tehnologică complexă și specialiști la toate nivelele de pregătire, de tipul unităților similare, ca Întreprinderea Tehnoton Iași sau IIS Electronica-Pipera. În anul 1989 întreprinderea avea peste 8900 salariați în sectorul electrotehnic – domeniul produse electrocasnice – și electronic la un loc.

În anul 1998 firma italiană TRI O.M SpA di Cambiano a achiziționat pachetul majoritar de acțiuni, transformând-o în societate privată, rămânând în anul 2006 cu 300 de salariați.

Pentru aprecierea nivelului tehnic al produselor se prezintă în continuare câteva modele din nomenclatorul Întreprinderii Electromureș. Suntem recunoscători pentru furnizarea oricăror alte informații tehnice asupra realizărilor anterioare anilor 1990.

III.4.1. Casetofoane



Fig.III.4.1. Stereo cassette deck EM 2001 – prospect.

Caracteristicile casetofonului "Stereo cassette deck 2001" sunt următoarele:

- Tensiune de alimentare	220 V +/- 10%, 50 Hz
- Putere consumată	15 VA +/- 10%
- Dimensiuni de gabarit	390 x 120 x 200 mm
- Masa	4,5 +/- 0,05 kg
- Tip casetă	COMPACT CASSETTE
- Viteza benzii	4,76 cm/s
- Deviația de viteză	+/- 2%
- Fluctuația de viteză	max +/- 0,28%
- Domeniu de frecvență (funcție de tipul benzii):	
- bandă normală (Fe ₂ O ₃)	63 – 12000 Hz (- 7 dB)
- bandă crom (CrO ₂)	63 – 14000 Hz (- 7 dB)
- bandă metal	63 – 15000 Hz (- 7 dB)
- Sensibilitatea și impedanța de intrare:	
- microfon	0,2... 1 mV/k Ω
- linie	80 500 mV/50 k Ω
- Dinamica min.	43 dB (fără DNL)
- Nivelul de ieșire	min.300 mV/ 50 k Ω
- Atenuarea de ștergere	min 60 dB
- Atenuarea de diafonie între canale	min 20 dB (la 1 kHz)
- Timpul de bobinare rapidă pentru o casetă C 60 este de max 110 s.	

Pe parcursul timpului designul casetei a fost îmbunătățit substanțial, ajungând la forma din fig. III 4 2. Asupra evoluției performanțelor tehnice nu putem face aprecieri nefiind prezentată absolut nici o informație.



Fig.III.4.2. Forma îmbunătățită a casetofonului stereo

III.4.2. Amplificatoare stereo de putere



Fig.III.4.3. Amplificatorul stereo AS 1520 – prospect

Amplificatorul **Stereo Amplifier 2 x 15W AS 15201** are caracteristicile următoare:

- Tensiunea rețelei electrice de alimentare 220 V +/- 10%, 50 Hz
- Puterea maximă absorbită de la rețea 80 VA la puterea maximă pe ambele canale
- Puterea de ieșire nominală pe ambele canale 2 x 15 W, 4 Ω ,
- Caracteristica de frecvență 40...16000 Hz cu o neliniaritate de +/- 2,2 dB
- Distorsiuni armonice la 1 kHz, puterea nominală < 1%
- Distorsiuni armonice la 40.....12500 Hz și puterea nominală - 20 dB < 2%
- Impedanța minimă de sarcină 4 Ω
- Raportul semnal/zgomot neponderat în condiții nominale 52 dB
- Sensibilitatea și impedanța de intrare:

Tipul intrării	Sensibilitate minimă (mV)	Sensibilitate nominală (mV)	Impedanța de intrare (k Ω)
Doza piezoelectrică	200	500	470
Receptor radio (tuner)	200	500	220
Magnetofon (casetofon)	200	500	220

- Eficiența reglajelor de ton:
 - reglaj de ton joase la 40 Hz min +/- 12 dB
 - reglaj de ton înalte la 16 kHz min +/- 12 dB
- Dimensiuni de gabarit 390 x 92 x 200 mm
- Greutatea (aprox) 4,5 kg

III.4.3. Alte produse al Întreprinderii Electromureș pentru care însă nu dispunem decât de fotografii:

- Radiocasetofon auto – CORINA – (fig.III.4.4.)



Fig. III.4.4 Radioreceptorul Corina

- Amplitunerul model Delia (fig.III.4.5.)



Fig.III.4.5 Amplitunerul Delia – a) vedere față



Fig.III.4.5. b) vedere spate (se remarcă precizarea colaborării cu firma Unitra)

IV. ÎNVĂȚĂMÂNTUL ÎN DOMENIUL ELECTRONIC

IV.1 Pregătirea cadrelor de calificare medie

IV.1.1. Aspecte generale

Învățământul românesc s-a consolidat între 1864 (reforma lui Al.Ioan Cuza) și primul război mondial. Între cele două războaie mondiale s-a modernizat, în mare parte prin măsuri inspirate după modelul celui din Franța și Italia, îmbinând predarea cunoștințelor despre progresul realizat cu respectul față de tradițiile noastre, limbă, religie, cultură.

După instaurarea puterii comuniste, între primele măsuri de instituire a unui control total al statului asupra întregii vieți economico-sociale s-a numărat și Decretul nr 175 din 3 aug. 1948 privind Reforma Învățământului¹, rămas în vigoare până în 1968. Unele din prevederile noii legii au fost de la început nesatisfăcătoare. În lucrarea sa, prof. Bârsănescu² menționează (p.147): "A fost aleasă, în mod mecanic, o nouă structură organizatorică, copiată până la simpla traducere a titulaturii instituțiilor de învățământ, după cea existentă în URSS, în acel moment". Noua lege a impus laicizarea și etatizarea învățământului, și a însemnat – în primii ani de aplicare – un regres față de vechea lege, deoarece s-a trecut la învățământul primar obligatoriu și gratuit de 4 ani, ca în prima lege promulgată de Alexandru Ioan Cuza în 1864, modificată însă în anul 1925 cu creșterea duratei de școlarizare obligatorie și gratuită la 7 clase³.

Cât privește învățământul mediu, și alte forme de calificare speciale, legea aprobată în 1948 prevedea:

" Art. XII Școlile tehnice au ca scop de a pregăti cadrele medii, necesare producției. Ele se organizează în diferite centre ale țării, ținând seama de nevoile RPR.

Art XIV Școlile profesionale se organizează pe lângă întreprinderi. Ele au ca scop de a pregăti cadre calificate.

Art. XXVI Se vor crea, în unele centre, pentru oamenii din câmpul muncii, școli speciale de 2 ani. Aceste școli au ca scop să dea elevilor o pregătire echivalentă cu școala medie. Pot deveni elevi ai acestor școli cei ce au reușit la concursul de admitere.

Elevii acestor școli vor fi scoși din procesul de producție. Ei vor fi întreținuți pe toată durata școlarizării de ministerele de resort și întreprinderi.

Absolvenții acestor școli au dreptul să se prezinte la examenul de admitere a învățământului superior."

Aceste prevederi ale legii învățământului, pe care le putem considera discriminări pozitive, au fost însoțite și de unele discriminări negative – respectiv blocarea accesului la anumite forme de învățământ (de regulă superior) al unor tineri proveniți din familii considerate de regim ca "nesănătoase", respectiv liber profesioniști, țărani chiaburi, intelectuali (Anexa IV.1).

Este unanim recunoscut că o națiune este bogată când stăpânește perfect trei tipuri de cunoaștere – teoretică, tehnico-productivă și a promovării valorilor. Legea de mai sus a desființat din start promovarea valorilor, prin scurtarea ciclului școlar, astfel au ajuns absolvenți de facultate și unii care nu aveau diplomă de bacalaureat, fapt care – corelat cu celelalte măsuri – au lăsat urme pe termen lung.

Legea învățământului din 1948, a fost în vigoare până în anul 1968, când s-a votat o nouă lege⁴, care conservă prevederile referitoare la învățământul profesional și tehnic din legea precedentă, dar introduce o treaptă profesională în plus. Astfel art.122 prevedea:

"Pentru formarea cadrelor intermediare între ingineri și tehnicieni sau maiștri se organizează în cadrul institutelor tehnice sau politehnice, secții de subingineri sau de

¹ *Legea Reformei Învățământului în R.P.R., 1948, București*

² Prof. Bârsănescu ș.a - *Dicționar cronologic – Educația, Învățământul, Gândirea pedagogică în R.S.R.* Editura Științifică și Enciclopedică București 1978

³ Ion Gh. Stanciu – *Pedagogia românească în sec.XX.* București, 1981

⁴ *Legea privind învățământul din R.S.R., 1968, București*

conducători arhitecți. Pregătirea subinginerilor și a conductorilor arhitecți se va putea face și în cadrul unor institute de subingineri sau de conducători arhitecți, subordonate institutelor tehnice sau politehnice."

În anul 1978 s-a votat încă o lege a învățământului⁵, dar care nu introduce prevederi noi pentru învățământul profesional și tehnic, în schimb încă din primul articol face precizări cu privire la rolul școlii, astfel: "Învățământul, factor principal de cultură și civilizație, de educație a omului nou, asigură punerea în practică a politicii Partidului și Statului în ce privește formarea personalului pentru toate domeniile de activitate economică și socială pe baza celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, formarea conștiinței socialiste a tineretului, formarea unor generații bine pregătite pentru muncă și viață, devotate patriei, partidului și poporului, cauzei socialismului și comunismului."

Întrucât între anii 1956-1960 am fost profesor-inginer la școala Iosif Rangheț, îmi permit să afirm că oricâte prevederi frumoase au fost cuprinse în legile menționate anterior, aplicarea principiului egalității șanselor a avut un rezultat devastator în învățământ, pe care l-am resimțit în calitatea cadrelor cu pregătire medie care ne intrau în fabrică. Acest principiu pleca de la ideea unui învățământ fără "rebuturi", respectiv cu o promovabilitate de 100%, ceea ce ducea la pierderea autorității profesorilor și la obținerea unor diplome și de către unii elevi care nu le meritau. La folosirea ulterioară a diplomelor însă se aplica principiul lui G. Orwell din *Ferma animalelor*: unii erau "mai egali" decât alții, fiindcă angajările se făceau pe bază de relații, pile și nelipsitul dosar de cadre.

Evoluția generală a învățământului românesc înregistrează începând cu anul 1948 atât progrese cât și scăderi, corelate într-un fel cu evoluția economiei naționale. Am asistat la o perioadă de înflorire până în jurul anului 1980, când s-a declanșat o gravă recesiune economică, urmare a efectelor cutremurului din 1977 aproape simultan cu apariția crizei mondiale a petrolului, accentuate de o hotărâre de partid absurdă de a se plăti datoria externă în ritm inuman. Apoi a urmat criza generalizată post-decembristă (1989), în cadrul căreia apreciem că apariția învățământului particular, cel puțin în prima etapă, nu a fost benefică sub aspectul calității pregătirii cadrelor medii.

Urmărind evoluția fondurilor de investiții alocate învățământului⁶ (Tabelul IV.1.1), remarcăm că acestea cresc până la începutul anilor '80, după care scad considerabil mai mult decât cele din ramurile industriale, deși procesul de modernizare al școlilor era departe de a fi încheiat. Și mai elocventă este evoluția alocațiilor pentru învățământ de la Bugetul de stat, care au declinat constant, devenind cronică începând cu anul 1980 (Tabelul IV.1.2).⁷

Investiții în economie și în învățământ (în mii lei la prețuri curente)

Tabelul IV.1.1

Investitii	1950	1960	1970	1980	1985	1986	1987	1988	1989
- în economie,	6304	27665	799900	210451	246302	249001	245473	240028	230011
din care									
- în învățământ	88	440	1184	2239	596	554	310	309	582

Alocații pentru învățământ (în % din Bugetul de Stat)

Tabelul IV.1.2

Anul	1950	1960	1970	1980	1985	1986	1987	1988	1989
Alocații									
În învățământ	37,5	26,4	27,1	24,9	19,2	19,2	16,3	15,8	15,4

⁵ *Legea privind învățământul din RSR, 1978, București*

⁶ *Anuarul Statistic al României, 1990, p. 528 - 569*

⁷ *Anuarul Statistic al României, 1991, p.125*

Datorită ansamblului de măsuri întreprinse s-au obținut în timp rezultate pozitive, exprimate prin sporirea cifrelor de școlarizare⁸, a numărului de școli, și cadre didactice aferente, după cum rezultă din Tabelul IV 1.3.

Urmărind datele din Tabelul IV.1.3 se constată atenția care s-a acordat **învățământului profesional și tehnic**, care a fost reorganizat în dec. 1953, în școli de ucenici de 2 - 4 ani, școli de maiștri pentru absolvenții școlilor de ucenici cu minim 3 ani practică în producție și respectiv școli tehnice postliceale pentru absolvenții școlilor medii. Acesta a înregistrat creșteri mari, numărul școlilor profesionale plus al școlilor tehnice și de maiștri fiind aproape egal cu cel al liceelor, în special înainte de anul 1980, dată până la care se pregătise în mare parte numărul de cadre tehnice necesare economiei. Între anii 1949 și 1972 învățământul profesional a pregătit un număr de circa 1.200.000 muncitori în toate specialitățile, alți circa 2.500.000 fiind calificați prin cursuri organizate la locul de muncă, în principal în primii ani după naționalizare. În 1959 s-au organizat și cursuri serale de nivel mediu și superior pentru salariați

Am prezentat în câteva date dezvoltarea pe ansamblu a învățământului românesc pentru a evidenția cadrul în care s-a organizat și evoluat învățământul profesional și tehnic destinat tinerei noastre industrii electronice.

Extinderea capacităților de producție în domeniul electronic, creșterea complexității producției în concordanță cu necesitățile economiei naționale, cu cerințele revoluției tehnico-științifice marcată de pătrunderea calculatoarelor în toate domeniile de activitate, a necesitat încadrarea și pregătirea treptată a unui număr tot mai mare de muncitori, tehnicieni, ingineri, economiști și alte categorii de personal. Necesarul de personal de execuție a fost asigurat, la începuturile existenței electronicii românești în școlile profesionale de profil, și în grupurile școlare Iosif Rangheț și ulterior Unirea, existente în acei ani, care sunt și în prezent adevărate grupuri școlare cu tradiție. Câteva cuvinte despre acestea, așa cum se regăsesc ele în documentele actuale de prezentare.

IV.1.2 Gupuri școlare cu tradiție

• **Colegiul Tehnic Energetic** (Aleea Podul Giurgiului nr.1) se prezintă în modul următor⁹: "Este cunoscut sub această denumire din anul 2001, dar are o lungă istorie, împlinind în anul 2010, o sută de ani de existență neîntreruptă.

Înființat în anul 1910 ca Școală de Arte și Meserii a funcționat și în timpul refugiului de la Iași în perioada primului război mondial. În anul 1930 se transformă în «Școala de Arte și Meserii gradul II» și are un sediu propriu pe care și-l va păstra mult timp, în str. Gheorghe Șincai nr. 8 – 10. Între anii 1936 – 1947 a funcționat ca «Liceul Industrial nr. 2» cu 8 clase.

O dată cu reforma învățământului din anul 1948, s-a înființat «Școala Medie Electrotehnică», având ca scop pregătirea de cadre medii tehnice pentru industria electrotehnică. Aceasta a funcționat în localul fostului Liceu industrial, unde se găsesc și în prezent o parte din atelierele școală.

După extinderi succesive ale bazei materiale, din anul școlar 1951–1952 unitatea devine **Centrul școlar mediu de energie electrică și electrotehnică – IOSIF RANGHEȚ – București** – prin înființarea unei secții serale și a uneia de fără frecvență.

Actuala locație, din Aleea Podul Giurgiului, a fost construită în mai multe etape între anii 1966 – 1981, în ultima perioadă fiind adăugate căminul de nefamiliști și cantina. Deși și-a schimbat deseori denumirea (Liceul de Electrotehnică nr.1, Liceul Industrial nr.4, Grupul școlar Energetic), școala și-a respectat tradiția de a pregăti în permanență buni specialiști, fiind în același timp o «pepinieră» pentru facultățile de profil electric ale Universității Politehnice București. Unii dintre foștii elevi ai școlii fac parte în prezent din colectivul de cadre didactice. Din anul 1995 școala a fost cooptată în programul Phare VER RO 9405 ca școală de demonstrație în domeniul energetic și astfel beneficiază de o dotare deosebită a

⁸ *Anuarul Statistic al României, 1991*, p 136 - 139

⁹ Colegiul Tehnic Energetic - <http://www.ener.go.ro /caracteristici .htm>

laboratoarelor de specialitate, inclusiv în domeniul informaticii. În prezent se numește Colegiul Tehnic Energetic și are în derulare mai multe proiecte în colaborare cu parteneri din Comunitatea Europeană."

• **Grupul școlar industrial UNIREA**¹⁰ (str. Zborului nr 7–9, București), există ca așezământ școlar din 1898, când în localul școlii funcționa Școala Comerțială "Max Azriel Cultura" a comunității evreiești din București. Această școală cu grad de liceu a existat până în iunie 1948, când prin reforma învățământului a fost etatizată și transformată în școală mecanică–tehnică. Clădirea principală a școlii a fost construită în anul 1896, ulterior fiind adăugate mai multe clădiri anexe, sala de sport, atelierele școală, laboratorul de electronică și electrotehnică. Mai târziu (în anul 1953), corpul principal al școlii a fost consolidat și i s-a adăugat încă un etaj, actualmente având parter și două etaje.

Grupul școlar Unirea a pregătit de a lungul anilor meseriași în profilurile lăcătuș - mecanic, electrician de întreținere și reparații, depanator Radio-TV, prelucrători prin așchiere, sculieri-matrițeri etc. atât în școala profesională și în liceu, cât și în școala postliceală și de maiștri, care au funcționat până de curând în acest lăcaș de învățământ. În anul 1966 din această școală a ieșit prima promoție de maiștri – Anexa IV.1.2 – care au avut în Uzinele Electronica un traseu profesional deosebit, unul dintre absolvenți fiind coautor la această carte ca și la raportului IIS Electronica, elaborat în 1987 [RE].

În prezent structura școlii este următoarea:

- Liceu curs de zi, filieră tehnologică, profil tehnic, ruta directă, specializările:
 - tehnician operator tehnică de calcul;
 - tehnician mecatronist.
- Liceu curs de zi filiera tehnologică, profil tehnic, ruta progresivă, specializările:
 - tehnician electromecanic;
 - tehnician metrolog.
- Liceu cu frecvență redusă, filiera tehnologică, profil tehnic, ruta directă, specialitățile:
 - tehnician operator tehnică de calcul (cl. XI-a);
 - tehnician mecatronist.

După revoluție școala s-a implicat în realizarea mai multor proiecte educaționale susținute și finanțate de Comunitatea Europeană, ceea ce i-a permis accesul la fonduri și dotări materiale. Cursurile se desfășoară în 11 săli de clasă, pe lângă care există:

- laboratoarele de tehnică de calcul, informatică, electronică, electrotehnică, mecanică, mecatronică, informatică, chimie;
- cabinete de limba română, limbi străine, istorie, geografie, biologie, matematică, fizică. Școala mai deține o bibliotecă și o sală de sport.

IV.1.3. Școli pentru pregătirea muncitorilor înființate după 1948

De câte ori se realiza o întreprindere cu profil electronic se organiza și unitatea de învățământ profesional și eventual tehnic care să pregătească personalul cu calificare medie (muncitori calificați, maiștri, tehnicieni), unitatea școlară având dublă subordonare – metodologic față de Ministerul Învățământului și administrativ față de ministerul tutelar al întreprinderii respective, care asigura și partea de pregătire practică. În felul acesta noua meserie a polarizat cei mai capabili tineri, care pe lângă o bună pregătire teoretică dobândeau și o pregătire practică corespunzătoare industriei electronice din zonă.

Trebuie să menționăm totodată că, la începutul anilor de existență ai fabricii Radio Popular, sursa principală de asigurare a cadrelor de execuție era calificarea la locul de muncă sau la cursuri cu scoatere din producție, cu o evoluție cf. Tabelul IV.1.4 [RE] p.152. Această practică a continuat până când învățământul profesional și tehnic a reușit să ofere suficienți absolvenți, în corelare cu necesitățile întreprinderii.

¹⁰ Grupul Școlar Industrial Unirea – București, p.web = www.unirea3x.ro

Dinamica procesului de calificare a muncitorilor la Radio Popular și Electronica.
Număr de cursanți.

Tabelul IV.1.4

Forma de școlarizare	1940 1965	1966 1970	1971 1975	1976 1980
Calificarea la locul de muncă	2.350	1.250	625	350
Cursuri de calificare cu scoatere din producție	500	450	350	225
Școli profesionale*	300	400	425	500

* Începând din 1971, inclusiv o parte din absolvenții Grupului Școlar Electronica

O mare dificultate o reprezenta și faptul că operațiile din benzile de montaj se executau de către femei, multe din ele analfabete, a căror încadrare într-o formă de școlarizare profesională era exclusă din start.

Personalul cu calificare superioară a fost asigurat de instituțiile de învățământ superior (cursuri de zi și serale) de profil tehnic, economic, universitar. Este de remarcă numărul important de cadre de execuție din întreprindere (peste 90) care au absolvit, în această perioadă, cursurile serale ale învățământului superior și au devenit ingineri în același loc de muncă.

Începând din anul 1971, pentru ridicarea continuă a nivelului de pregătire profesională a muncitorilor, maiștrilor, tehnicienilor, cadrelor de conducere și a celorlalte categorii de personal, întregul personal muncitor a fost cuprins în cursurile de perfecționare a pregătirii profesionale pe baza programelor specifice activității desfășurate, astfel încât să se asigure nivelul de cunoștințe teoretice și practice corespunzător cu cerințele revoluției tehnico-științifice contemporane. Pentru cointeressarea acestora în ridicarea nivelului de cunoștințe profesionale și tehnice, fapt ce se impunea dacă avem în vedere modernizarea dotării întreprinderii, absolvirea acestor cursuri a devenit unul din criteriile de promovare într-o categorie superioară de încadrare. În fig IV.1 se indică tipul de adeverințe/diplome pe care le obținea un muncitor calificat pe parcursul activității în Uzinele Electronica, după absolvirea învățământului obligatoriu de X clase. Reține atenția adeverința specială de muncitor calificat pentru a lucra în benzile cu "producție pentru export", (fig IV.1.c)

Dintre școlile înființate după anul 1948 menționăm :

• **Școala profesională Electronica** înființată în anul 1971 pe platforma industrială Pipera (bulevardul Dimitrie Pompei nr.2)

În anul 1973 școala profesională devine **Grupul școlar ELECTRONICA**, [RE] p.153 , cu următoarele forme de școlarizare:

- școala profesională – curs de zi;
- ucenicie la locul de muncă – curs seral;
- liceu – curs de zi și seral;
- școală de maiștri – curs de zi și seral ;

De la 1 septembrie 1979, Grupul școlar devine **Liceul Industrial Electronica București**, în cadrul căruia funcționează și **Școala Profesională nr. 7**, de pe lângă Întreprinderea Electronica – București, cu următoarele forme de școlarizare:

- Liceul industrial - curs de zi (treptele I și II);
- curs seral (treptele I și II);
- Școală profesională cu absolvenți de 10 clase (durata 1,5 ani);
- Școală de maiștri – curs seral (durata 2 ani).

În decursul anilor, Liceul industrial a fost dotat cu o puternică bază materială (atât pentru creșterea capacității de școlarizare cât și pentru asigurarea condițiilor de cazare a

elevilor) și a furnizat industriei serii succesive de muncitori cu o pregătire de specialitate, (Tabelul IV.1.5)

Numărul de absolvenți în perioada 1972 – 1981 [RE] p.154

Tabelul IV.1.5

Absolvenți / An școlar	1971 1972	1972 1973	1973 1974	1974 1975	1975 1976	1976 1977	1977 1978	1978 1979	1979 1980	1980 1981
Liceu industrial (curs de zi)						77	580	508	298	292
- profil electro						77	398	197	197	190
- profil mecanic						-	182	311	101	102
Liceu seral						29	74	270	271	323
- profil electro						29	74	183	191	231
- profil mecanic						-	-	87	80	82
Școala profesională	70	341	837	615	821	458	166	171	58	131
- profil electro	70	311	569	285	629	317	37	-	-	30
- profil mecanic		30	268	330	192	141	192	171	58	65
- profil chimic										36
- profil construcții										-
Școala de maiștri					35	83	80	78	174	73
- profil electro					35	83	80	78	89	46
- profil mecanic					-	-	-	-	85	27
Școala post-liceală		96	-	32	-	-	-	-	-	-
- profil electro		96	-	-	-	-	-	-	-	-
- profil mecanic		-	-	32	-	-	-	-	-	-

În anul 1987 școala dispunea de:

- 32 săli de clasă;
- 8 laboratoare (fizică, chimie, biologie, receptoare radio, receptoare de televiziune, componente și dispozitive electronice, măsurări electrice și electronice);
- 7 cabinete școlare (electrotehnică, mecanică, desen tehnic, matematică, geografie, fonie, științe sociale, istorie, limba și literatura română);
- 2 ateliere școlare (electrotehnică, electronică, mașini unelte, mecanică, lăcătușerie, sculărie, matrițerie, galvanizare, mase plastice);
- bibliotecă cu cca 30.000 volume, sală de festivități, sală de gimnastică și 3 terenuri sportive;
- 2 cămine cu 590 de locuri și o cantină cu 350 de locuri pe serie.

Grupul școlar a format cadre pentru aproape toate întreprinderile din industria electronică, într-o gamă largă de meserii: muncitori electroniști, montatori și confecționeri piese radio, electricieni, prelucrători prin așchiere, sculieri-matrițeri, lăcătuși-ajustori, mecanici și chiar pentru unele meserii deficitare cum ar fi galvanizatori, vopsitori, instalatori sanitari și de încălzire, operatori mase plastice, electromecanici pentru automatizări, sticlari etc.

De menționat că la elaborarea programelor școlare pentru meseriile amintite, școala s-a consultat în permanență cu întreprinderile beneficiare, fapt care a permis să se obțină o pregătire teoretică corespunzătoare. Prin conlucrări strânse cu unitățile respective, s-a asigurat în permanență o bună desfășurare a practicii în producție, ceea ce a permis o integrare mai rapidă a tinerilor absolvenți în producție

Fig IV.1.1 – Diplome și adeverințe de absolvire a diferitelor forme de calificare profesională



a) Diplomă de absolvire a școlii profesionale, obținută după absolvirea a X clase



b) Adeverință de absolvire a cursurilor de specializare în producția de TV

INTREP. ELECTRONICA

ATEST

Tovarășul (a) IVASCU GHEORGHE cu matricol
nr. 10512 și B.I. Seria. nr. 2922 eliberat de
... , lucrător în secția. 2922 a absol-
vit programul de perfecționare profesională, organizat în baza De-
cretului nr. 233/1979 privind producția de export RR-TV.
Prezentul atest este valabil numai în Intrep. Electronica. În
cazul în care muncitorul va executa lucrări de calitate necorespun-
zătoare, constatate de organele de control, atestul va fi anulat și
va fi trecut la alte locuri de muncă (extras din Decretul nr. 233/1979
art. 4).

DIRECTOR,
Dr. A. SCARLATI
Nr. 1729 / 11.08.1980

SEF S.P.I.R.M.,
EC. I. OLTEANU
Munre

SEF SECȚIE,
Dr. C. CHIRU

1. 2083

c) Adeverință de perfecționare pentru producția de export

REPUBLICA SOCIALISTĂ ROMÂNIA
1967 - C. 1126
ELECTRONICA

Seria G Nr. 84753

CERTIFICAT
DE ABSOLVIRE A CURSULUI DE CALIFICARE

IVASCU GHEORGHE, născut în anul
19 39, luna SEPTEMBRIE, ziua 08, în localitatea
FUNOULEA, județul CĂLĂRAȘI, fiind
lui ION și a MICULINA, absolvent
a POSTCALIFICARE, a urmat cursul de calificare la
locul de muncă cu durată de 4 luni, la INTREP. ELECTRONICA, din localitatea BUCUREȘTI,
județul ... și a promovat examenul de
calificare în anul 19 80, luna SEPTEMBRIE, fiind
declarat muncitor calificat în meseria
ELECTRICIAN CONSTRUCTOR N. DE ÎNȚEBINERE

DIRECTOR,
I. B...

PREȘEDINTELE COMISIEI TEHNICE
DE ÎNCADRARE ȘI PROMOVARE
A MUNCITORILOR,
...

Semnătura titularului
...

d) Certificat de postcalificare

• **Școala profesională TEHNOTON – Iași**, (str.M.Sturza nr 43) a fost înființată în anul 1972, pentru asigurarea cadrelor de execuție necesare fabricii de produse electronice Tehnoton. Școala și-a schimbat pe parcurs de mai multe ori denumirea.

În conformitate cu datele de pe site-ul Primăriei municipiului Iași, din 10 nov 2009, completat cu datele afișate pe site-ul unității de învățământ menționate ¹¹, rezultă următorul parcurs al acesteia :

- la 1 sept 1973 ia ființă unitatea școlară sub titulatura "Școala profesională de pe lângă Întreprinderea Tehnoton Iași";

- în anul 1974 începe școlarizarea elevilor, sub noua denumire a școlii "Liceul Industrial Tehnoton Iași";

- între 1978 și 1990 denumirea școlii devine "Grupul Școlar de pe lângă Întreprinderea Tehnoton Iași", în care alături de școala profesională și liceul industrial apare școala de specializare postliceală, cursuri de zi cu durata de 2 ani;

- între 1990 și 2004, unitatea școlară poartă denumirea de "Grupul Școlar Industrial Tehnoton Iași", cu mențiunea că:

- în anul 2000 încep să funcționeze clase de gimnaziu;

- în anul 2003 încep să funcționeze clasele pentru Școala de arte și meserii;

- în anul 2005 titulatura unității devine "Colegiul de Electronică și Telecomunicații";

- în anul 2006 apare un nou profil "procesare text și imagine" și devine suport pentru educație la distanță;

- în anul 2007 școala devine "Academia CISCO" și apare tipul de învățământ postliceal cu specialitatea Tehnician infrastructură rețele telecomunicații" acreditat ARACIP.

În prezent, aceasta dispune de săli de clasă, laboratoare de fizică, chimie, biologie, electronică, informatică, limba română, matematică, istorie, mecanică, o bibliotecă cu peste 170.000 de volume, o sală de sport, o sală de festivități, 11 ateliere de instruire practică. De această bază materială beneficiază peste 1000 elevi, ce se instruiesc sub îndrumarea a peste 80 de cadre didactice, profesori, ingineri și maiștri instructori.

• **Grupul școlar industrial ELECTROARGEȘ**¹² a fost înființat în 1973 pentru pregătirea cadrelor necesare platformei industriale bazate pe Întreprinderea de piese electronice și electrotehnice - IPEE, Curtea de Argeș.

• **Grupul școlar de electrotehnică – EDMOND NICOLAU – Cluj** și ulterior **Colegiul tehnic Edmond Nicolau**¹³, cunoscut sub acest nume din 1997, are la bază primul liceu de electrotehnică din județ, înființat la 15 sept 1977, sub denumirea de "**Liceul nr.8, Cluj**" cu sediul în str. Câmpului nr.2. Din primul an au intrat în componența școlii două clase a IX-a de electronică. În următorii ani pe lângă liceu au funcționat Școala Profesională nr. 4 și Școala de maiștri. Din anul 1984 liceul a funcționat sub patronajul Întreprinderii de electronică și automatizări industriale - I.E.A.I Cluj. În 1990 a devenit Grup Școlar de Electrotehnică.

• **Grupul Școlar ELECTRONICĂ INDUSTRIALĂ**¹⁴, (București, șos. Pantelimon nr. 25, sector 2) provine dintr-o unitate înființată în anul 1948 sub denumirea de "Școala Profesională de Electrotehnică" având 12 clase cu un efectiv de 360 de elevi și 18 profesori. De la înființare până în anul 1977 școala a fost subordonată uzinei Electromagnetica, când a

¹¹ Grupul Școlar Tehnoton – Iași, în prezent Colegiul Tehnic de Electronică și Telecomunicații - Iași
<http://gsit.is.edu.ro/home.htm>

¹² Grupul școlar industrial Electroargeș
[http://www.calificativ.ro/Grupul Școlar Industrial Electroargeș -inst.3771.html](http://www.calificativ.ro/Grupul%20Școlar%20Industrial%20Electroargeș%20-inst.3771.html)

¹³ Colegiul Tehnic Edmond Nicolau – Cluj, <http://www.enicolauci.ro>

¹⁴ Grup Școlar Electronică Industrială
<http://www.google.ro/#hl=ro&source=hp&q=grupul+școlar+de+electronica+industrială&btnG=C%C4%83u>

trecut sub patronajul Steaua Roșie, apoi în 1984 a fost preluată de Întreprinderea de Electronică Industrială, înființată în 1981 pe vechiul amplasament al Uzinelor Electronica. Denumirile exacte ale școlii, începând cu 1948 au fost:

- 1948 - 1957: Școala profesională de electrotehnică « Vestitorul » ;
- 1957 - 1961: Grupul școlar "Grigore Preoteasa" ;
- 1961 - 1976: Școala profesională "Electromagnetica" ;
- 1974 - 1984: Liceul Industrial nr. 14 ;
- 1984 - până în prezent: Grupul școlar "Electronica Industrială".

Flexibilitatea și adaptabilitatea la cerințele pieței forței de muncă este reliefată de multitudinea calificărilor pe care le poate oferi în prezent școala, ca:

- liceu – cu învățământ zi și frecvență redusă;
- profil real cu specializările matematică-informatică și științele naturii;
- profil tehnic: calificările tehnician tehnică de calcul, tehnician automatizări, tehnician mecatronist, tehnician instalații electrice, tehnician electronist, tehnician electrotehnist, tehnician electromecanic, tehnician prelucrări mecanice.

Grupul școlar dispune de trei clădiri înconjurate de un frumos spațiu verde. În corpul A sunt 22 săli de clasă și 8 laboratoare: aparatură electronică industrială, informatică, electronică, electrotehnică, mecatronică, fizică, chimie și biologie. Toate laboratoarele sunt dotate cu aparatură nouă, modernă, astfel încât elevii au la absolvire competențele necesare integrării rapide la locul de muncă. Tot în corpul A sunt: biblioteca, cabinetul medical, cabinetul de psihopedagogie, secretariatul și alte încăperi administrative. În corpurile B și C sunt sala de sport și atelierele școlă: două de electrotehnică, unul de electromecanică, unul de electronică, unul de lăcătușerie, unul prelucrări prin așchiere, Școala are în dotare 60 de calculatoare, conexiune Internet prin fibră optică și 17 dispozitive periferice.

• **Unitățile școlare din cadrul cooperației meșteșugărești – UCECOM***, au pregătit specialiști pentru rețeaua de service și reparații post garanție a aparaturii electronice. În acest sens trebuie să menționăm că în 1952 a fost înființat **Centrul Școlar București – UCECOM**¹⁵, (București, str. Economu Cezărescu nr. 47 – 59), în care se organizau cursuri de scurtă durată în meserii ca: planificator de ramură, televizionist și croitor, devenit și el un grup școlar cu tradiție.

Primele cursuri de școală profesională s-au organizat, începând cu anul școlar 1961-1962, în meserii legate de confecții textile și încălțăminte. Tot atunci au fost înființate clase de școală postliceală cu specializările fotograf, depanator aparatură radio-TV, optician, care s-au menținut până în anul 1982 când profilul electronic a dispărut din programa școlară. Între anii 1963-1982 unitatea s-a numit Grupul școlar UCECOM.

La profilul "depanator aparatură radio-TV" majoritatea cursurilor erau ținute de profesori ingineri cu funcția de bază în Uzinele Electronica, IPRS, sau Institutul de Cercetări Electrotehnice. Acest fapt este reflectat în programul Sesiunii de comunicări și referate științifice al cadrelor didactice din Grupul școlar UCECOM – București, ținută în zilele de 1 și 2 iunie 1971 (cu prilejul împlinirii a 10 ani de la înființarea acestui grup școlar¹⁶), unde majoritatea conferențiarilor sunt ingineri cu funcția de bază în producție sau cercetare:

1. Procesul didacticometric – mijloc de ridicare a eficienței învățământului – *ing Selmereanu Liviu și prof. Preda Constantin*;
2. Unele aspecte ale fiabilității în activitatea de întreținere a echipamentelor radioelectronice – *ing. Arie Constantin (ICPE)*;
3. Metode grafo-statistice de reparare a receptoarelor radio și televizoarelor – *ing Ciulin Dan (Uzinele Electronica)*

¹⁵ Colegiul UCECOM – Spiru Haret,

<http://www.google.ro/#hl=ro&source=hp&q=grupul+scolar+ucecom+&btnG=C%C4%83utare+>

* Informațiile sunt preluate de pe site-ul oficial al Colegiului, dar considerăm puțin probabil ca în 1952 să fi existat un curs de « televizionist » deoarece primele emisiuni experimentale de TV în București au început abia în 1956, când au început să se importe și primele receptoare de televiziune - Temp 2 – din URSS.

¹⁶ *Cronici – Sesiunea de comunicări și referate științifice a cadrelor didactice a Grupului Școlar UCECOM -- București*, Revista Telecomunicații, anul.15, 1971, nr 9, p 515 – 516.

4. Repararea receptoarelor de televiziune utilizând liniile de test – *ing. Petrică Zamfira* (Uzinele Electronica)
5. Convertor analogic numeric pentru analiza cu calculatorul a formelor de semnal – *ing. Radu Ionel* (ICPE);
6. Modernizări ale receptoarelor de televiziune – *ing. Colesciuc Petru* (Uzinele Electronica);
7. Unele aspecte ale alinierii receptoarelor de televiziune utilizând mira de control – *ing. Ciulin Dan și ing. Petrică Zamfira* (ambii de la Uzinele Electronica);
8. Planificarea și organizarea instrucției și a educației – *ing. Barbu Ion*;
9. Tranzistoare cu efect de câmp și utilizarea lor în circuite de recepție – *ing. Antonescu Grigore* (IPRS);
10. Metodă și aparat de masaj cosmetic – *dr. Chioreanu Tiberiu și ing. Ciulin Dan* (Uzinele Electronica).

În plus conținutul referatelor denotă o preocupare permanentă de ancorare a pregătirii elevilor în concordanță cu necesitățile imediate ale societății românești.

O specializare derivată din electronică a apărut la acest Grup școlar în anul școlar 2003 – 2004 sub denumirea de "tehnician mecatronist", integrând mecanica, electronica, informatica, hidraulica și pneumatica în scopul realizării / exploatării / întreținerii sistemelor inteligente.

Din anul **1995** grupul școlar al cooperăției meșteșugărești funcționează sub denumirea de **Grupul de Arte și Meserii "Spiru Haret"**, fiind cea mai mare unitate particulară de învățământ preuniversitar din România, autorizată de Ministerul Educației și Cercetării.

x x x

Conform declarațiilor dlui Madlen Sherban, directorul Centrului Național pentru Dezvoltarea Învățământului Profesional și Tehnic, apărute la 5 mai 2005 pe site-ul oficial, în 2005 60 % din absolvenții de gimnaziu urmau învățământul profesional și tehnic, renunțând la cursurile unui liceu teoretic. Totuși exista un abandon școlar de cca 23 %. În aceste condiții doar 70 % din persoanele încadrate într-un loc de muncă ajung să aibă cel mult studii liceale, nivelul european fiind de 90%.

Anexa IV.1

Directiva Biroului Politic al C.C al P.M.R cu privire la măsurile necesare pentru îmbunătățirea compoziției de clasă a elevilor și studenților.¹⁷ Numai pentru uz intern, Nr.36 (4 aug 1952)¹⁸

Reforma învățământului a creat posibilități pentru ca fii de muncitori, țărani muncitori și intelectuali legați de popor să urmeze cursurile celor mai înalte trepte ale învățământului. Pentru a se crea condițiile materiale în acest scop s-au înființat școli, institute și facultăți noi, s-au organizat internate, cantine, s-au acordat burse.

Din inițiativa partidului și guvernului, începând cu anul școlar 1949 /1950, Ministerul Învățământului Public a limitat pătrunderea în școlile medii și a interzis accesul în învățământul superior a fiilor elementelor exploatare. În anul școlar 1951/1952 a fost interzisă pătrunderea elementelor exploatare și ostile regimului de democrație populară în clasa VIII-a a școlilor de 10 ani, în școlile pedagogice, în unele categorii de școli medii tehnice (care pregătesc cadre pentru sectoarele de bază ale economiei naționale). Ca

¹⁷ Directiva Biroului Politic al CC al PMR cu privire la măsurile necesare pentru îmbunătățirea compoziției de clasă a elevilor și stufenților, Arhivele Militare Române, fond microfilme,r, AS1-403, c.12-20

¹⁸ Procesul verbal al ședinței Biroului Politic din 28 iulie 1952, Arhivele Militare Române, fond microfilme,r, AS1-403,c.3

urmare, compoziția socială a elevilor și studenților din primii ani ai școlilor medii și facultăților a fost simțitor îmbunătățită.

Cu toate acestea, atât în școlile medii (mai ales în cele de comerț, cooperatie, finanțe), cât și în facultăți există un număr de fii de chiaburi, de foști moșieri, de industriași, de mari comercianți, de conducători ai partidelor fasciste reacționare. Un număr însemnat de fii de chiaburi au pătruns în școli și facultăți ascunși ca fii de mijlocași. Această situație se constată mai ales în ultimii ani ai școlilor medii și ai facultăților.

La școala medie tehnică de comerț nr.1 din București au urmat în acest an cursurile anilor III și IV 12 fii de chiaburi, și 11 fii de foști industriași. La Facultatea de pedagogie din Cluj au fost descoperiți în anul IV, 22 fii de chiaburi, foști moșieri sau foști industriași. La Institutul de Studii Juridice din Cluj au fost găsiți 18 fii de chiaburi sau foști industriași. Unii dintre aceștia folosind declarații false au primit burse. Părinții unora dintre elevii și studenții amintiți sunt foști conducători în partidele reacționaro-fasciste, sabotori, hitleriști etc. Mulți dintre elevi și studenți – fii de exploatare – duc în școli și facultăți o activitate dușmănoasă șovină, antisovietică.

Răspunderea principală pentru această situație o poartă conducerea Ministerului Învățământului Public, care nu a urmărit în mod consecvent aplicarea în viață a liniei partidului în ceea ce privește îmbunătățirea compoziției sociale a elevilor și studenților și, chiar atunci când a luat unele măsuri în această direcție nu a controlat aducerea lor la îndeplinire de către organele în subordine. Conducerile unor ministere și instituții centrale, îndeosebi Ministerul Comerțului Interior, Centrocoop și fosta conducere a Ministerului de Finanțe, nu s-au preocupat de compoziția socială a elevilor și studenților din școlile și institutele din subordinea lor.

Secția de Propagandă și Agitație a CC al PMR nu a exercitat un control permanent asupra măsurilor luate de MIP pentru îmbunătățirea compoziției sociale a elevilor și studenților. Organizațiile de partid, de UTC, comitetele executive ale Sfaturilor Populare, organizațiile sindicale nu s-au ocupat în mod corespunzător de îndrumarea fiilor de muncitori și țărani muncitori spre învățământul mediu și superior.

Ministerul Învățământului Public, Comitetul pentru Învățământul Superior, precum și toate ministerele și alte organe centrale și regionale care au în sistemul lor instituții de învățământ au sarcina să lichideze lipsurile constatate în ceea ce privește compoziție socială a elevilor și studenților și să asigure îmbunătățirea muncii de formare a unei intelectualități noi, ridicată din rândul clasei muncitoare și a țăranimii muncitoare, devotată Republicii Populare Române.

1 La admiterea în școli și facultăți se va ține seama de aptitudinile și dragostea pentru învățatură a elevilor și studenților, precum și de asigurarea liniei partidului cu privire la compoziția socială a elevilor și studenților.

Originea socială a elevilor și studenților se va stabili după următoarele categorii:

Categoria I

- Fii de muncitori industriali.
- Fii de muncitori agricoli, de țărani colectiviști, de țărani cu gospodării mici și mijlocii.
- Fii de militari.
- Fii de ingineri și tehnicieni.
- Fii de funcționari și pensionari.
- Fii de meseriași cooperatori.

Categoria a II-a

- Fii ai micilor meseriași necooperatori.
- Fii ai liberilor profesioniști.
- Fii ai micilor comercianți.

Categoria a III-a

- Fii de chiaburi.
- Fii de comercianți, industriași și alți exploatare.

Fiii criminalilor de război, spionilor, trădătorilor, sabotorilor, fugiților peste hotare etc. nu vor fi primiți în școlile de 7 ani (clasele V-VII), în școlile medii și în învățământul superior.

2 Ministerul Învățământului Public și Comitetul pentru Învățământul Superior vor elabora – în înțelegere cu Ministerul de Finanțe, Ministerul Afacerilor Interne și Direcția Centrală de Statistică – un certificat tip care va fi completat de către Comitetul executiv al Sfatului Popular comunitar sau orașenesc. Certificatul va indica categoria din care face parte elevul sau studentul și veniturile impozabile ale părinților sau susținătorilor.

Acest certificat, semnat de președintele Sfatului Popular comunitar, de referentul Secției de Învățământ al Sfatului Popular raional și de delegatul local al MAI va fi luat ca bază atât la admiterea în școli și facultăți, cât și la acordarea burselor și stabilirea taxelor.

Întrucât până la data ținerii examenelor de admitere (15 august) a mai rămas puțin timp, în acest an înscrierea la aceste examene se va face pe bază de declarații ale părinților sau susținătorilor vizate de președintele, vicepreședintele sau secretarul Sfatului Popular, punându-se în vedere candidaților că vor trebui să prezinte ulterior certificatul.

3 Fiii elementelor dușmănoase statului democrat popular (criminali de război, trădători, spioni, condamnați politic, sabotori, fugiți peste hotare, foști miniștri sau alte elemente conducătoare ale regimului burghezo-moșieresc etc.) vor fi scoși din clasele V-X ale școlilor de 7 și 10 ani, din școlile pedagogice, școlile medii tehnice și din învățământul superior. De asemenea, vor fi scoși din învățământul de toate gradele elevii și studenții care au avut manifestări dușmănoase sau au luat parte la acțiuni potrivnice regimului de democrație populară, indiferent de originea lor socială și anul de studii. Organele Ministerului Învățământului Public și ale Comitetului Învățământului Superior, în înțelegere cu organele Ministerului Afacerilor Interne, vor asigura îndrumarea acestor elevi și studenți în câmpul muncii, cu excepția cazurilor când interesele de stat cer luarea de măsuri represive.

4 Din școlile pedagogice, din facultățile de filosofie, pedagogie, filologie, istorie, geografie, științe juridice, economie generală, Institutul « Maxim Gorki », Institutul de științe administrativ-politice, Institutul și școlile Ministerului Comerțului Exterior, școlile Comitetului de Stat al Aprovizionării, cele ale Comitetului de Stat pentru colectări, din școlile de geologie, vor fi scoși și fiii de chiaburi, de industriași, de comercianți și de alți exploatare. Dintre aceștia, cei care au muncit cinstit și nu au avut manifestări dușmănoase, se vor putea înscrie în învățământul profesional (în afară de învățământul energetic, electrotehnic, geodezic, fizic, chimic, farmaceutic)

5 Se va revizui regulamentul privitor la acordarea burselor și stabilirea taxelor școlare și studentești, ținând seamă de rezultatele la învățătură ale elevilor și studenților și de veniturile părinților sau susținătorilor.

Bursele vor fi acordate elevilor și studenților merituosi, cu dragoste pentru învățătură și cu perspective de creștere – fii de muncitori industriali, de muncitori agricoli din SMT și gospodării de stat, țărani colectivști, țărani organizați în întovărășiri pentru lucrarea pământului în comun, țărani muncitori cu gospodării mici etc, ai căror părinți nu au o situație materială suficientă pentru a-i putea întreține în școli și facultăți.

Elevilor și studenților care fac parte din categoria III-a și celor care au indus în eroare organele de stat prin declarații și acte false, obținând avantaje materiale, li se vor retrage bursele.

6 Școala medie de 10 ani,

a) Organizațiile de partid și ale UTM, Sfaturile Populare comunale, UFDR, organizațiile sindicale vor organiza o sistematică muncă de lămurire în rândurile părinților, în scopul școlarizării tuturor copiilor de vârstă școlară.

Ministerul Învățământului Public va elabora un proiect de hotărâre a Consiliului de Miniștri pentru interzicerea angajării în producție a copiilor de vârstă școlară care n-au absolvit 4 clase elementare.

b) MÎP și Uniunea Sindicatelor din Învățământ vor îndruma directorii de școli și cadrele didactice să ducă o muncă susținută în vederea îndeplinirii planului de școlarizare prin atragerea în clasa V-a a școlilor de 7 și 10 ani a elevilor merituoși și cu perspective de creștere, îndeosebi din categoria I-a. Ținând seama că numărul de locuri pentru clasa a V-a este limitat, din categoria a III-a vor fi admiși doar elevii excepționali.

c) Ministerul Învățământului Public va analiza situația rețelei școlare de 7 ani și va întocmi un plan de creștere a numărului acestor școli, astfel încât în fiecare regiune să se poată asigura cel puțin necesarul de absolvenți pentru școlile medii, medii tehnice, pedagogice și profesionale, din rândul fiilor de muncitori, țărani colectivști, țărani organizați în întovărășiri agricole, țărani muncitori și intelectuali legați de popor.

d) Admiterea în clasa VIII-a se va face în limita locurilor planificate, în ordinea categoriilor, iar în cadrul categoriilor în ordinea notelor obținute la absolvirea clasei a VII-a. Elevii din categoria a II-a nu vor fi primiți pe viitor în clasa a VIII-a. (În legătură cu elevii din categoria a III-a care se află în prezent în diferite clase ale învățământului mediu și superior, aceștia nu vor fi scoși din învățământ decât în măsura în care se încadrează în vreuna din categoriile prevăzute la punctul 3 și 4)

7 Școlile pedagogice

La admiterea în anul I al școlilor pedagogice se vor primi elevi din categoria I în ordinea notelor obținute la examenul de admitere. Din categoria a II-a se vor primi, de la caz la caz, numai elevi foarte buni.

8 Școlile medii tehnice

La admiterea în școlile medii tehnice vor fi primiți în primul rând candidații din categoria I care au obținut note de trecere la examenul de admitere iar în locurile rămase libere candidații din categoria II-a în ordinea notelor. Nu vor fi admiși la examen candidați din categoria III-a.

9 Școlile tehnice de 2 ani

Aceste școli au fost înființate (prin Decretul nr 185/1951) cu scopul de a pregăti tehnicieni din rândurile muncitorilor. Ținând seama de necesarul de cadre de tehnicieni, ministerele trebuie să organizeze astfel de școli tehnice de 2 ani pentru muncitori. Cei mai merituoși absolvenți ai acestor școli vor fi selecționați și îndrumați să urmeze cursurile institutelor de învățământ superior

Elevii pentru aceste școli vor fi recomandați de către conducerea întreprinderii și de către sindicat.

10 Școlile profesionale

În școlile profesionale vor fi primiți absolvenții a 4,5 sau 6 clase elementare care au întrerupt școala cel puțin de un an. Absolvenții a 7 clase vor fi primiți ținând seama de necesitatea completării locurilor planificate pentru învățământul mediu.

În școlile profesionale care pregătesc cadre pentru industria grea și extractivă și pentru agricultură vor fi primiți elevi numai din categoriile I și II.

La celelalte școli pot fi primiți și elevi din categoria III-a fără a depăși limita de 15% din numărul locurilor.

11 Școlile speciale de 2 ani (Rabfacuri)

a) În vederea îmbunătățirii activității școlilor speciale de 2 ani (Rabfacuri), care au menirea să dea pregătirea necesară muncitorilor pentru a putea intra în învățământul superior, acestea vor fi atașate pe lângă unitățile de învățământ superior.

Numărul școlilor speciale de 2 ani (Rabfacuri) va fi sporit.

b) În școlile speciale de 2 ani (Rabfacuri) vor fi admiși muncitori industriali, muncitori agricoli, țărani colectivști, țărani organizați în întovărășiri agricole și țărani cu gospodării mici care au cel puțin 4 clase elementare, pe baza unui examen de admitere.

Candidații care au la bază cel puțin 7 clase elementare, pe baza rezultatelor obținute la examenul de admitere, vor putea intra în anul II.

c) În vederea prezentării la examen se vor înființa cursuri de pregătire de 1-2 luni, cu scoaterea din producție a candidaților și plata salariilor pe această durată. Plata salariilor se va face pe baza criteriilor stabilite de hotărârile Consiliului de Miniștri nr. 1023/1949.

Pe timpul cursurilor de pregătire candidații vor primi, de la caz la caz, burse (masă și locuință sau burse numai pentru masă și numai pentru locuință).

12 Învățământul superior

a) Admiterea în învățământul superior se va face în aceleași condiții ca și la școlile medii tehnice.

b) La Facultatea de filosofie, pedagogie, istorie, economie generală, științe juridice, institutul "Maxim Gorki", Institutul de științe administrativ-politice, Institutul și școlile Ministerului Comerțului Exterior, școlile Comitetului de Stat al Aprovizionării, cele ale Comitetului de Stat pentru Colectări, școlile de geologie vor fi primiți numai candidați din categoria I.

Cursurile speciale de ingineri vor fi reorganizate în sensul trecerii studenților acestor cursuri la facultățile obișnuite (pe baza unui plan de tranziție eșalonat pe 2 ani)

Drepturile materiale de care se bucură în prezent studenții acestor cursuri vor fi menținute. Oamenii muncii care îndeplinesc condițiile de vechime în producție, vârstă și studii prevăzute în Decretul nr.185/1951 vor intra pe baza examenului de admitere la cursurile obișnuite.

În vederea prezentării la examenul de admitere se vor înființa cursuri de pregătire de 1-2 luni, cu scoaterea din producție a candidaților și plata salariului pe această durată.

Pe timpul cursurilor de pregătire candidații vor primi burse (masă și locuință sau numai pentru locuință și numai pentru masă).

13 Școlile pentru tineretul muncitor de la orașe și sate

a) Se vor organiza școli pentru tineretul muncitor de la orașe și sate. Ele vor funcționa pe lângă întreprinderi, instituții și unități din sectorul socialist al agriculturii, menite să dea tinerilor muncitori pregătirea corespunzătoare școlii de 7 și 10 ani.

Aceste școli vor funcționa cu clasele V-VII sau V-X.

b) Recrutarea elevilor se va face prin grija organizațiilor de partid, sindicate și a conducătorilor de întreprinderi, instituții sau unități agricole socialiste, dintre elementele valoroase care au depășit vârsta de 14 ani. Elevii acestor școli vor studia fără a fi scoși din producție.

14 Învățământul seral și fără frecvență

Pentru a da posibilitatea oamenilor muncii să facă studii superioare fără scoaterea din producție, Ministerul Învățământului Public și Comitetul Învățământului Superior vor lua măsuri pentru dezvoltarea și îmbunătățirea activității cursurilor serale ale școlilor medii, medii tehnice, ale școlilor speciale de 2 ani (Rabfacuri) și cele din învățământul superior. La aceste cursuri vor fi primiți elevi și studenți din categoria I. Presa, organizațiile de U.T.M și sindicatele vor populariza larg aceste cursuri. Activiștii de partid, din aparatul de stat și din organizațiile de masă vor fi îndrumați să se înscrie la aceste cursuri de specialitate, pe care le vor stabili la înțelegere cu conducerea instituțiilor în care lucrează, în funcție de nevoile instituției.

b) Învățământul fără frecvență se va organiza pe lângă școlile pedagogice, școlile medii tehnice și facultăți, precum și pe lângă un număr restrâns de școli medii, îndeosebi pentru oamenii muncii aflați în producție în localități în care nu se pot organiza cursuri serale. Înscrierea la aceste cursuri se va face pe baza recomandării întreprinderii (instituției) și sindicatului. Candidații vor prezenta la înscriere certificatul prevăzut la punctul 2.

Ministerul Învățământului Public, Comitetul Învățământului Superior, ca și toate celelalte ministere și organizații centrale sau regionale ce au în sarcina lor unități de învățământ fără frecvență vor exercita un control permanent asupra felului cum se pregătesc

elevii și studenții înscriși la aceste cursuri, vor controla felul în care sunt organizate consultațiile și felul în care se desfășoară examenele.

Oamenii muncii înscriși la cursurile fără frecvență vor primi salariul tarifar în timpul concediului acordat pentru trecerea examenului, precum și plata transportului la și de la școală sau facultate, dacă și-au luat examenul.

15 Întreprinderile vor asigura timpul necesar pregătirii elevilor și studenților prevăzut la punctele 13 și 14, veghind ca programul de muncă al celor înscriși la cursurile serale, la cursurile fără frecvență sau la școli pentru tineretul muncitor de la orașe și sate să nu necesite mai mult de 8 ore pe zi. De asemenea, vor încadra pe cei înscriși la astfel de cursuri în schimburi care să le permită frecventarea cursurilor.

Luând aceste măsuri necesare pentru aplicarea în viață a directivelor de mai sus, Comitetul pentru Învățământul Superior și Ministerul Învățământului Public vor duce o muncă susținută pentru ridicarea nivelului predării în învățământul de toate gradele, folosind literatura sovietică de specialitate, pentru combaterea concepțiilor antiștiințifice, idealiste, cosmopolite în învățământ și pentru educarea elevilor și studenților în spiritul dragostei pentru Republica Populară Română, al internaționalismului proletar și al dragostei nemărginite față de U.R.S.S.

Comitetul Învățământului Superior, Ministerul Învățământului Public, precum și celelalte ministere și instituții centrale sau regionale care au în sarcina lor unități de învățământ vor combate cu hotărâre orice manifestări de lipsă de răspundere sau slăbire a spiritului de vigilență revoluționară din partea organelor de conducere din școli și facultăți în ceea ce privește compoziția socială a elevilor și studenților. Organele de conducere din școli și facultăți vor trebui să dea o atenție deosebită promovării de agronomi și zootehnicieni din rândul fiilor de muncitori din S.M.T, gospodării agricole de stat, țărani colectiviști și țărani organizați în întovărășiri agricole.

Organizațiile de partid și de U.T.M. din școli și facultăți au sarcina să desfășoare o muncă temeinică în rândul elevilor, studenților și cadrelor didactice pentru întărirea combativității față de orice manifestări ale dușmanului de clasă în instituțiile de învățământ.

Organizațiile de partid, U.T.M și sindicate din întreprinderi, stațiunile de mașini și tractoare, gospodăriile agricole de stat, gospodăriile agricole colective, întovărășiri, din sate, Sfaturile Populare comunale, presa, radioul au sarcina să popularizeze în rândul maselor muncitoare școlile medii și superioare și să orienteze pe fii de muncitori, țărani muncitori spre școlile care pregătesc cadrele de constructori ai socialismului, necesare industriei, agriculturii, comerțului socialist, culturii.

X X X

Învățământul de toate gradele (de zi, seral și fără frecvență)

Tabelul IV.1.3

Anul școlar	1938 – 1939		1948 – 1949		1960 – 1961		1970 – 1971		1980 – 1981		1985 – 1986		1989 – 1990	
Învățământ – Total	1781.290	100 %	2319.196	100 %	3195.229	100 %	4364.652	100 %	5584.821	100 %	5592.344	100 %	5544.648	100 %
Unități	15.879		21.078		23.890		26.861		29.766		28.961		27.327	
Învățământ preșcolar	90.787	5,1	199.096	8,6	354.677	11,1	448.244	10,3	935.711	16,7	864.332	15,4	835.890	15,1
Elevi – total	1664.014	93,4	2067.093	89,1	2768.563	86,7	3764.523	86,2	4456.341	79,8	4568.214	81,7	4544.251	81,9
- învățământ de zi	1664.014		2062.365		2613.286		3526.424		4108.065		4310.761		4134.130	
- învățământ seral	-		4.728		90.925		151.362		277.104		246.160		379.335	
- inv. fără frecvență	-		-		64.352		86.737		71.172		11.293		30.786	
Elevi la 10.000 loc	1.067		1.267		1.504		1.859		2.007		2.010		1.963	
Studenți – total	26.489	1,5	53.007	2,3	71.989	2,2	151.885	3,5	192.769	3,5	159.798	2,9	164.507	3,0
- învățământ de zi	26.489		46.195		56.409		107.437		161.110		100.040		94.952	
- învățământ seral	-		649		1.178		6.834		18.700		48.676		59.342	
- inv.fără frecvență	-		6.163		14.402		37.614		12.959		11.082		10.213	
Stud. La 10.000 loc	17		32		39		75		87		70		71	
Pers. didactic-total	55.215		100.089		137.110		206.823		258.632		243.963		229.138	
Înv. Preșcolar														
- grădinițe de copii	1.577		4.435		7.375		10.336		13.467		12.811		12.108	
- copii înscriși	90.787	5,1	199.096	8,6	354.677	11,1	448.244	10,3	935.711	16,7	864.332	15,4	835.890	15,1
- personal didactic	1.819		5.826		12.533		18.887		38.512		33.522		31.293	
Învățământ primar și gimnazial														
- școli	13.654		15.342		15.110		14.958		14.381		14.076		13.357	
- elevi înscriși	1575.477	88,4	1779.208	76,7	2346.343	73,4	2941.265	67,4	3308.462	59,3	3030.666	54,2	2891.810	52,2
- personal didactic	39.935		67.146		93.794		137.786		156.817		147.147		141.732	
Învățământ liceal														
- licee	408		343		587		831		971		981		981	
- elevi înscriși	49.287	2,8	93.255	4,0	251.144	7,8	505.891	11,6	979.741	17,5	1226.927	21,9	1346.315	24,2
- personal didactic	10.371		5.127		11.467		23.140		46.500		47.693		42.519	

Tabelul IV.1.3 - continuare -

Anul școlar	1938 – 1939	1948 – 1949	1960 – 1961	1970 – 1971	1980 – 1981	1985 – 1986	1989 – 1990
Înv. Profesional							
- Școli profesionale	224	546	519	403	603	753	798
Școli	39.250	99.257	127.224	195.941	139.758	287.818	304.533
Elevi înscriși	2,2	4,3	4,0	4,5	2,5	5,2	5,5
Personal didactic	5.663	7.808	7.330	11.775	1.954	2.517	1.898
- Ucenicia la locul de muncă							
Elevi înscriși	-	-	-	85.731	-	-	-
Înv. tehnic post liceal și de maiștri							
Total							
Școli	-	358	246	282	300	296	39
Elevi înscriși	-	95.373	42.212	33.010	28.380	22.803	1.593
Personal didactic	-	5.664	2.913	1.810	257	123	-
din care							
- Înv. de maiștri							
Școli	-	-	86	113	300	296	39
Elevi înscriși	-	-	13.344	8.325	28.380	22.803	1.593
Personal didactic	-	-	833	319	257	123	-
Înst. Pedagogice de 2 ani							
Institute	-	-	11	-	-	-	-
Elevi înscriși	-	-	1.640	2.685	-	-	-
Personal didactic	-	-	156	-	-	-	-
Înv. Superior							
Inst.de inv.superior	16	54	42	51	44	44	44
Facultăți	33	136	131	195	134	132	101
Studenti înscriși,	26.489	53.007	71.989	151.885	192.769	159.798	164.507
din care străini	-	-	897	1.766	15.888	10.774	6.669
Personal didactic	2.194	8.518	8.917	13.425	14.592	12.961	11.696

Sursa : Anuarul Statistic al României, 1991, p 138-139



IV.2 Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației din Universitatea Politehnică din București

Moto: „Nu zidurile fac o școală ci spiritul care domnește întrânsa”
(Regele Ferdinand, 1923)

Facultatea de Electronică și Telecomunicații, FET din București (în prezent - Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației, FETTI, www.electronica.pub.ro) a fost înființată în anul 1953, în cadrul Institutului Politehnic din București, IPB (în prezent - Universitatea Politehnică din București, UPB, www.pub.ro), prin Hotărârile Consiliului de Miniștri, HCM, nr. 2688/ 1953, 2727/ 1953 și prin Ordinul Ministrului Învățământului, OMI, nr. 5108/ 1953.¹⁹

FET din București s-a constituit prin contopirea Secției de Electronică și înaltă frecvență (cu specializările Electronică industrială, Radiofrecvență și Audiofrecvență) ce pre-exista la Facultatea de Electrotehnică din Institutul Politehnic din București, cu Secția de Telecomunicații P.T.T. ce funcționa în cadrul <Institutului de Căi Ferate> din București.

FET din București avea la înființarea ei, în anul 1953, trei secții de specializare: Electronică și Radiotehnică industrială, Radiocomunicații și Comunicații telefo- telegrafice.

Cadrele didactice de specialitate din FET erau pe atunci grupate în două catedre:

1.Catedra de Electronică (cu 13 posturi), șef de catedră prof. Tudor Tănăsescu. Din această catedră mai făceau parte, la înființare: prof. Edmond Nicolau, prof. Cristofor Vazaca, conf. Paul Dan, conf. Stere Roman, lector Moise Berladschi, lector Anton Necșulea, as. Mihai Drăgănescu, as. Aurel Georgescu, as. Vlad Pauker, as. Alexandru Popescu, as. Alexandru Andrei, as. Carmi Goldstein.

2.Catedra de Electrocomunicații (cu 14 posturi), șef de catedră prof. Gheorghe Cartianu. Din această catedră mai făceau parte, la înființare: prof. Matei Marinescu, prof. Sergiu Condrea, prof. Alexandru Spătaru, conf. Mircea Bubulac, conf. Adrian Valeriu, conf. Aurel Dumitrescu, conf. Ernest Gross, lector Mihai Popescu, lector Viniciu Nicolescu, as. Alexandru Preda, as. George Rulea, as. Ion Teodorescu, as. Gheorghe Balacciu.

IV.2.1 Anii 1900-1953

Înființarea, în anul 1953, a Facultății de Electronică și Telecomunicații din cadrul Institutului Politehnic din București a fost precedată și facilitată de mai multe importante evenimente - pe plan politic, științific și tehnic - ce s-au succedat în România, în prima jumătate a secolului al XX-lea.

Astfel, în 1901, Fizicianul Dragomir M. Hurmuzescu (1865-1954) – profesor la "Universitatea din Iași" și bine cunoscut inventator al dielectrinei și electroscofului – reface la Iași celebrele experimente de radiocomunicații ale lui Guglielmo Marconi și Alexandr Popov, prefigurând apariția radiofoniei românești. El înființează primul Laborator de electricitate (denumit „de fizică experimentală”) din România, laborator ce avea să stea la baza primei Școli de electricitate în cadrul "Universității din Iași". Ulterior, Dragomir Hurmuzescu devine director al <Institutului Electrotehnic Universitar> din București. În 1922, sub conducerea sa, începe să funcționeze la București "Societatea Română de Radiodifuziune" (denumită și "Societatea de Difuziune Radiotelefonica din România". Sub coordonarea lui Dragomir Hurmuzescu, sunt realizate și testate în România primele posturi experimentale de

¹⁹ Referințe generale

*Radu Voinea - *Istoricul Institutului Politehnic din București în date*, Institutul Politehnic din București, 1981

*x x x - *Facultatea de Electronică și Telecomunicații / Scurt istoric / Locul facultății în sistemul de învățământ superior*, Institutul Politehnic București, 1984

*x x x - *IPB , Facultatea de Electronică și Telecomunicații - CATALOG DE PRODUSE*, IPB-FET, 1987

*x x x - *ECTS, Guide 2000/2001, Faculty of Electronics and Telecommunications* (information package), University Politehnica of Bucharest, 2000

radiodifuziune pe unde medii (1927) și pe unde scurte (în 1928). La 1 noiembrie 1928 este difuzată în eter prima emisiune radiofonică oficială din România

În anul 1905, când la București este dată în exploatare prima centrală telefonică automată, la budapesta, fizicianul ardelean augustin maior (1882-1963) reușește - după absolvirea studiilor sale superioare în cadrul universităților din budapesta și viena - să efectueze un original și important experiment de telefonie multiplă (în cadrul stației experimentale a poștelor din budapesta), transmițând simultan, pe o singură linie telefonică de 15 km, 5 convorbiri distincte, fără ca semnalele aferente să interfereze. ulterior, el abordează fundamentele teoretice ale telefoniei multiple prin multiplexare de frecvență, în cadrul unor lucrări proprii fundamentale publicate în 1907 și 1914 în revista the electrician (de exemplu: „the use of high frequency alternative current in telegraphy, telephony and for power transmission”).

În 1914, la București, sub conducerea profesorului Emil Giurgea (1885-1950), de la "Universitatea din București", este construit primul post românesc de radiotelegrafie având 8 kW (ce va fi înlocuit în 1915 cu un post de 150 kW). Ambele posturi sunt utilizate exclusiv pentru realizarea comunicațiilor telegrafice cu străinătatea.

În Transilvania, Augustin Maior - numit în anul 1919 profesor titular la "Universitatea din Cluj" - începe să predea cursurile intitulate „Electricitate și magnetism” și „Acustică și optică” (ale căror manuale au fost publicate ulterior în mai multe ediții, punându-se astfel bazele învățământului de telecomunicații) și funcționează ca decan al Facultății de Științe a acestei universități, între anii 1929-1946,

La "**Școala Politehnică din București**"²⁰, SPB (înființată prin Decretul nr. 2521 din 10.06.1920 și având 4 Secțiuni - Electromecanică, Construcții, Mine și Metalurgie, Secția Industrială) încep să fie predate în mod sistematic, pentru prima dată în România, cunoștințe privind comunicațiile electrice, la Secțiunea de Electromecanică, în cadrul cursului intitulat „Principii de telegrafie și telefonie”, predat de asistent suplinitor Ion (Iancu) Constantinescu. Se poate considera că inițiativa rectorului prof.Nicolae Vasilescu - Karpen – ce era receptiv la tot ceea ce începuseră să însemne comunicațiile electrice în lume, pe la începutul secolului al XX-lea - de a introduce în "Școala Politehnică din București" acest prim curs de comunicații electrice marchează practic începutul învățământului superior românesc de comunicații (așa cum telegraful a deschis, de fapt era comunicațiilor electrice).

În 1924, în cadrul aceleași Secțiuni de Mecanică și electricitate din SPB, apare *Sub-secțiunea de Telegrafie-telefonie*, în cadrul căreia conf. Ion (Iancu) Constantinescu predă cursurile „Telefonie, telegrafie, electrocomunicații” (1925), „Construcții de linii aeriene” (1935) și „Transmisiuni electromagnetice”. (1941). În 1929, *Sub-secțiunea de Telegrafie-Telefonie* își schimbă denumirea în *Sub-secțiunea de Electrocomunicații* și este organizată pe două direcții de specializare denumite Transmisiuni telefonice și telegrafice și Radiocomunicații. Ele erau axate pe cursuri specializate omonime (cursul „Radiocomunicații” fiind predat de conf. Tudor Tănăsescu). Tot atunci sunt înființate primele laboratoare ale *Sub-secțiunii de*

²⁰ "Școala Politehnică din București", înființată la 10.06.1920, este succesoarea "Școlii Naționale de Poduri și Șosele" (înființată la 01.04.1881, sub conducerea ing. Gheorghe Duca - al cărui monument se află și în prezent, în apropierea "vechiului local" din str. Polizu nr.1). Această școală a provenit din "Școala de Poduri, Șosele și Mine" (având durata studiilor de 5 ani), înființată la 30.10.1867 din "Școala de Poduri și Șosele, Mine și Arhitectură" ce fusese înființată la 01.10.1864. Dar prima școală tehnică superioară cu predare în limba română a fost înființată în anul 1818, de Gheorghe Lazăr, la Mănăstirea "Sfântul Sava" din București (situată pe actualul amplasament al Universității din București). De remarcat că limba folosită în cadrul învățământului a fost limba greacă, până în anul 1818 când, la inițiativa lui Gheorghe Lazăr, s-a trecut la limba română în învățământul la toate nivelurile. Această școală a fost reorganizată în anul 1832, în cadrul "Colegiului Sfântul Sava", fondat în 1694 sub denumirea "Academia Domnească de la Sfântul Sava". Colegiul includea atunci treptele denumite "umanioare" (gimnaziu) de 4 ani, "învățături complementare" de 3 ani și "cursuri speciale" (învățământ superior, 3 ani). La inițiativa domnitorului Alexandru Ioan Cuza, în anul 1864, această academie a fost divizată, ramura sa academică devenind "Universitatea din București", iar cea de educație secundară fiind reorganizată în școala denumită ulterior "Liceul „Nicolae Bălcescu” și "Colegiul Național Sfântul Sava".

Electrocomunicații, permițând efectuarea a 16 lucrări de laborator la cursurile „Transmisiuni telefonice și telegrafice” și „Radiocomunicații”.

În **1925**, la București, sunt efectuate *primele emisiuni radiofonice din România*, cu ajutorul unui emițător de radiodifuziune realizat prin contribuția esențială a dr.ing. Emil Pătrașcu (1894-1967), fost colaborator al lui Dragomir Hurmuzescu și profesor la "Institutul Electrotehnic Universitar" (în cadrul căruia el predă cursurile intitulate „Telegrafie fără fir” și „Tuburi electronice”).

În **1927** și **1928**, la București, cu contribuția esențială a lui Dragomir Hurmuzescu, sunt puse în funcțiune *primele posturi emițătoare de radio pe unde medii, respectiv scurte*, în 1928 înființându-se, în București, *Postul Național de Radio al Societății de Difuziune Radiotelefonică din România* (o organizație precursoră a actualei Radiodifuziuni Române), bazat inițial pe același emițător construit după proiectul dr. ing. Emil Pătrașcu.

Tot în anul **1927** și tot la București, inginerul Sergiu Condrea publică un curs intitulat „Telefonie și telegrafie fără fir”. În **1930**, inginerul Tudor Tănăsescu publică la "Școala Politehnică din București" un curs intitulat „Radiocomunicații” (având 375 pagini), iar în 1940 susține – tot la "Școala Politehnică din București" - teza sa de doctorat intitulată „The Operating Conditions of Modulated Radio Amplifiers”.

În **1937**, la Facultatea de Științe din București, au loc *primele transmisiuni experimentale de televiziune în alb și negru*. În același an, începe fabricația *primelor radioreceptoare pentru public*, exclusiv cu modulație de amplitudine, la întreprinderea S.A.R. Philips - București.

În **1938**, "Școala Politehnică din București" se transformă în "**Politehnica din București**" (prin Decretul nr. 3799 din 4.11.1938), având 5 facultăți (în loc de secțiuni). Astfel, Secțiunea de Mecanică și Electricitate devine Facultatea de Mecanică și Electricitate. *Sub-secțiunea de Electrocomunicații*, înființată în 1929, rămâne în cadrul Secțiunii de Electromecanică din Facultatea de Mecanică și Electricitate, menținându-și direcțiile de specializare (Telegrafie-telefonie și Radiocomunicații). Primele cadre didactice care au predat cursuri de specialitate în cadrul *Sub-secțiunii de Electrocomunicații* au fost: Ion (Iancu) Constantinescu (cursul „Telefonie-telegrafie”); Tudor Tănăsescu (cursul „Radiocomunicații”, la care era asistent Gheorghe Cartianu); Sergiu Condrea (cursul „Aparate și instalații telefonice”); Octav Costacea (cursul „Aparate și instalații telegrafice”); Nicolae Dumitrescu (cursul „Linii telegrafice și telefonice”); Matei Marinescu (cursurile „Electroacustică” și „Aparate telefonice și telegrafice”).

În **1941**, la "Politehnica din București" Catedra de Fizică generală, climatologie și meteorologie devine *Catedra de Radiocomunicații* (prin decretul nr. 3134 din 11 nov. 1941).

La Timișoara, în **1942**, prof. Remus Răduleț publică la "Universitatea din Timișoara" un curs intitulat „Radiotehnică generală”.

Ca urmare a reformei învățământului din 1948, "Politehnica din București" devine "Institutul Politehnic din București" IPB (prin Decretul prezidențial nr. 175 din 03.08.1948 și decizia Ministerului Învățământului Public nr. 29652/01.12.1948), urmând a funcționa cu 4 facultăți: Facultatea de Electrotehnică, Facultatea de Mecanică, Facultatea de Chimie Industrială și Facultatea de Textile. În cadrul Facultății de Electrotehnică - având două secții și șapte catedre - se înființează Secția de Electronică (cealaltă secție fiind cea de Mașini și Aparate electrice) care are patru specializări: Aparate electronice industriale, Aparate de electrocomunicații, Radiofrecvență și Radiodifuziune. Este înființată și o nouă catedră de specialitate denumită Catedra de Întăită frecvență și electronică, având ca șef de catedră pe profesorul Tudor Tănăsescu. Disciplinele asigurate de această catedră sunt următoarele: „Tuburi electronice” (prof. Tudor Tănăsescu), „Tehnica înaltei frecvențe” [prof. Ion (Iancu) Constantinescu], „Radiocomunicații” (prof. Matei Marinescu), „Aplicații speciale ale înaltei frecvențe” (conf. Stere Roman), „Telegrafie cu fir, semnalizări” (conf. Boris Vulpanovici), „Telefonie cu fir” (conf. Sergiu Condrea), „Electroacustică”, „Calculul și fabricarea pieselor de electrocomunicații” (conf. Mihail Mânjineanu).

De menționat că, în cadrul Catedrei de Electricitate a Facultății de Electrotehnică, era prevăzut și un curs intitulat „Măsurări electrice în înaltă frecvență” (conf. Edmond Nicolau). În 1949, printr-o nouă decizie a Ministerului Învățământului Public (nr. 76797/1949), la Secția

de Electronică din Facultatea de Electrotehnică a IPB sunt introduse noi cursuri/ discipline: „Protecția liniilor” (conf. Edmond Nicolau), „Unde și circuite” [prof. Ion (Iancu) Constantinescu], „Centrale telefonice” (conf. Sergiu Condrea), „Radiocomunicații” (prof. Tudor Tănăsescu, conf. Cristofor Vazaca), „Aparate și instalații radioelectronice” (conf. Stere Roman), „Telefonie la mare distanță” (conf. M. Mînjineanu), „Aparate și instalații telegrafice și telefonice” (conf. Boris Vulpanovici). Cele patru specializări mai sus menționate ale Secției de Electronică aveau, în primii trei ani de studiu, cursuri/discipline comune (ca, de exemplu: „Tuburi și circuite electronice”, „Tehnica înaltei frecvențe”, „Măsurări în înaltă frecvență”, „Aplicațiile electronicii”) - toate specializările diferențiindu-se doar prin câteva cursuri/discipline specifice anului 4 de studii, astfel:

- disciplinele „Electronică industrială”, „Instrumente electronice”, „Piese pentru înaltă frecvență” - pentru specializarea Aparate electronice industriale;
- disciplinele „Tuburi electronice”, „Radiocomunicații I”, „Piese pentru înaltă frecvență”, „Telegrafie cu fir”, „Radiocomunicații II” - pentru specializarea Aparate de electrocomunicații;
- disciplinele „Circuite electronice”, „Filtre, linii și antene”, „Receptori”, „Emițători”, „Bazele radioelectronicii și televiziunii” - pentru specializarea Radiofrecvență;
- disciplinele „Electroacustică”, „Antene și propagare”, „Radiocomunicații II” - pentru specializarea Radiodifuziune.

În anul 1950 prof. Gheorghe Cartianu pune în funcțiune primul post emițător de radio pe unde ultrascurte cu modulație de frecvență.

În anul universitar 1950/1951, Catedra de Înaltă frecvență și electronică (din cadrul Secției de Electronică a Facultății de Electrotehnică din IPB) se divide în două structuri : Catedra de Circuite electronice (șef de catedră prof. Tudor Tănăsescu) și Catedra de Bazele radiotehnicii (șef de catedră prof. Gheorghe Cartianu). Totodată apar și noi cursuri/discipline:

- La Catedra de Circuite electronice sunt introduse disciplinele: „Circuite electronice” (prof. Tudor Tănăsescu), „Aparate electronice” (prof. Tudor Tănăsescu, as. M.Berladski, as. Mihai Drăgănescu), „Aparate electronice” (conf. Stere Roman, as. A. Georgescu), „Tehnica vidului și construcția tuburilor electronice” (conf. Paul Drăghicescu), „Măsurări în înaltă frecvență” (prof. Edmond Nicolau, as. Alexandru Popescu), „Materiale și piese electronice” (conf. Paul Dan).

- La Catedra de Bazele radiotehnicii sunt introduse disciplinele : „Bazele radiotehnicii” (prof. Gh. Cartianu), „Filtre, linii și antene” (prof. Gh. Cartianu, as. Gh. Rulea), „Emițători” (conf. Alexandru Spătaru, as. Ion Teodorescu), „Receptori” (conf. Alexandru Spătaru, as. Viniciu Nicolescu), „Bazele radiolocației și Televiziune” (conf. Mircea Bubulac), „Propagare și antene” (conf. Edmond Nicolau), „Telefonie și curenți purtători” (prof. Sergiu Condrea, as. Alexandru Marcel Andrei), „Telefonie și Semnalizări” (conf. Aurel Dumitrescu), „Studiouri și înregistrări” (conf. Ernest Gross).

În 1951, <Institutul Politehnic din București>, IPB, este reorganizat (prin HCM nr. 1056 din 02.10.1951) pentru a include 6 facultăți – trei „vechi” (Electrotehnică, Mecanică, Chimie industrială) și trei noi (Energetică, Metalurgie, Ingineri economiști). În Facultatea de Electrotehnică a IPB (decan conf. Roman Stere) exista Secția de Electronică și înaltă frecvență având trei specializări: Electronică industrială, Radiofrecvență, Audiofrecvență. Această structură se păstrează până în anul 1953 când se înființează în cadrul I.P.B., mai întâi Facultatea de Electronică, apoi Facultatea de Electronică și Telecomunicații.

De menționat că primele laboratoare ale FET au fost cele ale Sub-secțiunii de Electrocomunicații (înființată în 1929), laboratoare care au funcționat în localul Școlii Politehnice din București, strada Polizu nr.1 (local denumit ulterior „localul Polizu”), în corpul D (care fusese dat în funcțiune în 1920). Pe măsura dezvoltării învățământului de comunicații electrice, au fost amenajate ulterior alte noi laboratoare și în corpurile de clădire F (construit în 1927), A (supraetajat cu nivelele 2 și 3, în anul 1927) și P (construit ulterior). Secretariatul FET - destinat studenților - a funcționat inițial în corpul L și apoi în corpul A, la parter, din „localul Polizu”. De menționat că Biblioteca FET a primit sedii modeste, dar special amenajate, în corpurile F și apoi A din același „local Polizu” (unde există și în 2010!).

IV.2.2 Anii 1953-1990

În anul 1955 este inclusă în FET din București - sub denumirea Secția de Centralizări - semnalizări feroviare (CSF) - și Secția de Telecomunicații CFR de la Institutul de Căi Ferate din București, eveniment care determină și înființarea unei noi catedre, Catedra de Centralizări - Semnalizări Feroviare. Astfel, în 1955, cadrele didactice de la disciplinele de specialitate din FET se grupează în 4 catedre.

1. Catedra de Electronică (cu 14 posturi) - cu prof. Tudor Tănăsescu, șef de catedră și având practic aceleași cadre didactice ca la înființare, în 1953.

2. Catedra de Radiocomunicații (cu 20 de posturi) - cu prof. Gheorghe Cartianu, șef de catedră. Din această catedră făceau parte cadrele didactice existente în 1953 la Catedra de Electrocomunicații, cu excepția prof. Sergiu Condrea (care fusese numit șef de catedră la Catedra de Telefonie - Telegrafie).

3. Catedra de Telefonie - Telegrafie (cu 23 posturi) - cu prof. Sergiu Condrea, șef de catedră.

4. Catedra de Centralizări - Semnalizări Feroviare (cu 12 posturi) - cu conf. Ion Popa, șef de catedră.

Totodată, Secția de Electronică și Radiotehnică industrială este redenumită Secția de Electronică Industrială.

În anul 1955 prof. Edmond Nicolau publică un curs intitulat „Măsurători în radioelectronică”.

La 21.08.1955 încep *primele emisiuni experimentale de TV alb-negru cu caracter regulat*, utilizând echipamente concepute și realizate de o echipă condusă de prof. Alexandru Spătaru.

În anul universitar 1956-1957, în catedrele FET din București funcționau următorii profesori „bază” (titulari) și „cumularzi” („cumul” cu altă funcție).

1. *Catedra de Electronică* (profesor șef de catedră bază Tudor Tănăsescu; profesor bază Edmond Nicolau; profesor cumul Cristofor Vazaca; conferențiar bază Paul Dan; conferențiar cumul Roman Stere; lectori bază: Moise Berladschi, Mihai Drăgănescu, Vlad Pauker; asistenți bază: Dorel Bemstein, Pantelimon Constantin; asistenți cumul: Gheorghe Ianculescu, Nicolae Vîlcov.

2. *Catedra de Radiocomunicații* (profesor șef de catedră bază: Gheorghe Cartianu; profesori bază: Matei Marinescu, Edmond Nicolau, Alexandru Spătaru; conferențiar cumul: Mircea Bubulac, Ion Fait, Eli Katz; lectori bază: Viniciu Nicolescu, George Rulea, Ion Teodorescu; asistenți bază: Andrei Mircea, Dumitru Stanomir, Constantin Șerbu, Gheorghe Vrînceanu; asistenți cumul: Gheorghe Balacciu, Mihai Popov, Mugur Săvescu; Gheorghe Răducanu.

3. *Catedra de Telefonie – Telegrafie* (profesor șef de catedra bază Sergiu Condrea), profesor cumul Nicolae Marinescu, Carol Șor; conferențiar cumul: Alexandru Bodeagă, Constantin Botez, Mircea Drăghicescu, Milan Mănciulescu, Mihai Mînjineanu, Iosif Morcinschi, Ion Popa, Dinu Tenea; lectori bază: Eneea Barbu, Cristofor Falisiu; lectori cumul: Andrei Buzescu; asistenți bază Mihai Măruță ; asistenți cumul: Petre Datculescu, Gheorghe Pisău, Matei Steiner, Ion Uidilă, Vasile Vasilache, Stefan Vîlsan.

4. *Catedra de Centralizări - Semnalizări Feroviare*, conferențiar șef de catedră bază Ioan Popa; conferențiar cumul: Emil Goilav, Paul Mihailescu, Aurel Novac, Iulian Pop, Ștefan Turi; lectori cumul Petre Boarnă; asistenți cumul Gheorghe Duțu, Leonida Filderer, Tiberiu Noaghea, Nicolae Popa, Constantin Zaiț.

Între anii 1956-1959 Secțiile de Electronică industrială și de Radiocomunicații din cadrul FET din București sunt contopite sub denumirea de Secția de Electronică și Radiocomunicații.

În anul 1957 se înființează în cadrul FET din București Secția de Tehnică nucleară (având inițial doar 10 studenți) ce avea să devină, peste câțiva ani, Secția de Ingineri fizicieni, iar în 1969 – Secția de Ingineri fizicieni pentru dispozitive electronice.

Tot în anul 1957, la București, încep primele emisiuni regulate de televiziune în alb și negru (cu 625 linii)

În anul 1959, Secția de Electronică și Radiocomunicații a FET din București se scindează în Secția de Electronică și automată și Secția de Radiocomunicații, iar în anul 1962 Secția de Radiocomunicații și radiotehnică devine Secția de Radiotehnică. Tot atunci, Secția de Electronică industrială și automată se divide în două secții:

- Secția de Electronică industrială – ce rămâne la Facultatea de Electronică și Telecomunicații din IPB

- Secția de Automatică – ce se transferă la Facultatea de Energetică din IPB

În anul 1960 sunt fabricate în România primele televizoare monocrome (la <Uzinele Electronica> din București).

În anul 1961, după decesul prof. Tudor Tănăsescu, conducerea Catedrei de Electronică este preluată de prof. Alexandru Spătaru care înființează, în anul universitar 1962-1963, un colectiv de cercetare destinat televiziunii în culori.

În anul 1962, conf. Mihai Drăgănescu – coautor în 1957 al unei inedite lucrări publicate de Editura Tehnică și intitulată „Circuite cu tranzistore” (coordonată de prof. Tudor Tănăsescu) - publică la Editura Academiei o amplă lucrare intitulată „Procese electronice în dispozitivele semiconductoare de circuit” - una dintre primele cărți de autor din lume în domeniul teoriei dispozitivelor semiconductoare, cu contribuții și capitole originale.²¹

În anul 1963 Catedra de Electronică se scindează în Catedra de Tuburi și Circuite Electronice (devenită ulterior Catedra de Tuburi Electronice și Tranzistoare) - condusă de prof. Mihai Drăgănescu - și Catedra de Electronică Aplicată - condusă de prof. Alexandru Spătaru.

În anul 1964, prof. Alexandru Spătaru realizează primele transmisiuni experimentale de televiziune în culori (pe standard NTSC), între sediul FET din str. Polizu nr.1, București și pavilionul Expoziției Realizărilor Economiei Naționale, EREN (actualmente sediul TIBCO).

În Tabelul IV.2.1 sunt prezentate, cu titlu de exemplu, disciplinele studiate de subsemnatul pe parcursul celor cinci ani de studenție (1965-1970), în cadrul FET din București, conform diplomei de inginer acordate (în urma prezentării unui proiect de diplomă și după susținerea examenului de stat, în 1970).

Tabelul IV.2.1 – Lista disciplinelor studiate în cadrul FET, secția Electronică industrială, între anii 1965-1970

Anul I (1965 - 1966)	Anul II (1966 - 1967)	Anul III (1967 - 1968)	Anul IV (1968 - 1969)	Anul V (1969 - 1970)
- Analiză matematică I+II - Geometrie analitică și diferențială I+ II - Geometrie descriptivă și aplicată - Chimie - Desen I+II - Socialism științific - Tehnologia materialelor și mașini unelte	- Matematici speciale I+ II - Mecanică II - Rezistența materialelor - Bazele electrotehnicii I+II - Economie politică - Mecanisme și elemente constructive de mecanică fină - Fizica I + II - Limba străină	- Materialism dialectic - Bazele electrotehnicii III - Fizica III - Bazele radiotehnicii I+II - Tuburi, tranzistoare și circuite electronice I+II - Măsurile electrice și electronice - Limba străină - Practica în	- Tuburi, tranzistoare și circuite electronice III - Aparate electronice - Amplificatoare - Mașini și instalații electrice - Electronică industrială I - Teoria transmisiei informației - Automatizări	- Electronică industrială II - Televiziune industrială și osciloscopie - Calculatoare electronice - Evidență contabilă - Economia, organizarea și planificarea întreprinderilor

²¹ Această lucrare – prima cu acest subiect în România, dar destinată, în principal, învățământului superior – a fost precedată în 1957 de o carte intitulată „Tranzistorul”, scrisă de prof. Stere Roman și publicată de Editura Tehnică (într-o colecție pentru radiofoniști), fiind destinată mai ales radioamatorilor și inginerilor din producție.

- Mecanică I - Limba străină - Educație fizică și sport	- Practica în producție	producție	- Practica în producție	

(Note: părțile I, II și III ale unui curs aveau, fiecare, durata unui semestru ; disciplinele din anul V erau studiate doar în primul semestru, cel de-al doilea semestru fiind rezervat realizării proiectului de diplomă.)

În anul 1967, Secția de Centralizări-semnalizări feroviare își schimbă denumirea în Secția de Telecomenzi Feroviare și rămâne în FET din București sub această denumire până în anul 1973, când se mută la Facultatea de Transporturi din IPB. Totodată și Catedra de Centralizări - Semnalizări Feroviare trece la Facultatea de Transporturi din IPB, sub denumirea de Catedra de Telecomenzi Feroviare.

Secția de Comunicații Telefono-Telegrafice își păstrează denumirea de la înființarea FET din București, în 1953, până în anul 1967, când își schimbă denumirea în Secția de Telefonie-Telegrafie.

În anul 1968 apare o nouă lege a învățământului vizând „strânsa integrare a învățământului cu producția și cercetarea”. În învățământul tehnic superior se organizează cursuri de zi cu durata de 5 ani pentru ingineri și de 3 ani pentru sub-ingineri, precum și cursuri serale cu durata de 4 ani, pentru ingineri. Este adoptat un nou sistem de doctorat, iar IPB ajunge la 14.500 studenți.

În consecință, în anul 1969 se înființează în cadrul FET din București și o Secție de subingineri Electronică, iar în anul 1972 și o Secție de subingineri Telefonie-Telegrafie, ambele având durata învățământului de doar 3 ani. Astfel, până în anul 1972 inclusiv, FET din București funcționează cu 5 secții de specializare și 4 catedre de profil, dintre care 2 secții (Radiotehnică respectiv Telefonie-Telegrafie) și 2 catedre (Catedra de Radiocomunicații, respectiv Catedra de Telefonie-Telegrafie) continuă să reprezinte domeniul comunicațiilor, cifra de școlarizare anuală în acest domeniu, fiind de 90 de locuri (dintr-un total de 250).

De menționat că, datorită numărului tot mai mare de studenți, până la darea integrală în folosință, între anii 1970-1972, a “noului local” al Institutului Politehnic din București, numeroase cursuri, proiecte și seminarii organizate de FET (ca și de alte facultăți) sunt desfășurate în afara „localului Polizu”, în diferite alte clădiri ale Ministerului Învățământului, mai mult sau mai puțin adecvate în acest scop. Ele erau situate toate în sectorul 1 din București - în bd.1 Mai („localul 1 Mai”), calea Victoriei („localul Victoriei”), str. Ștefan Furtună („localul 303”/”Căminul 1” și „Căminul 2”), în prezent str. Mircea Vulcănescu, și str. Mihail Moxa („localul Moxa”). Pe măsură ce au fost date în folosință noile spații universitare, IPB a abandonat utilizarea acestor localuri...

De remarcat că, în cadrul “noului local” al Institutului Politehnic din București (situat în București, sector 6, Splaiul Independenței nr.313 și având, în final, în 1984, o suprafață desfășurată de 174.000 mp, cu o capacitate de 30.000 studenți și un campus de peste 100 ha), FET din București nu a primit o clădire proprie. Această situație s-a datorat unei decizii la cel mai înalt nivel conform căreia, având în vedere planurile de dezvoltare națională, facultatea ar fi trebuit să primească un local special proiectat, ce urma să fie construit ulterior (în „etapa a 2-a”), în cadrul “platformei electronicii românești Pipera”, în scopul „integrării învățământului cu cercetarea, proiectarea și producția”. Dar această etapă, până la urmă, nu s-a mai realizat, cu resursele financiare aferente preferându-se construirea unor importante capacități de cazare în căminele studențești de la Regie.

Între anii 1971-1980, mai toate laboratoarele FET din București – ca și unele laboratoare din alte facultăți ale IPB - sunt dotate cu numeroase aparate electronice de măsură și alte echipamente electronice specifice fabricate în țară, în principal la Întreprinderea de Aparatură Electronică de Măsură și Industriale, IEMI, din București, platforma Pipera, ce intrase în funcțiune în anul 1968. Printre aceste aparate – concepute de cercetătorii și proiectanții de la Institutul de Cercetări Electronice, ICE, din București – cele mai numeroase sunt: sursele autoprotejate de alimentare cu tensiune continuă stabilizată (tip I-4102, I-4103, I-4104, I-4108, I-4115), generatoarele de semnal și funcții (tip E-0501, E-

0502, E-0505, E-0507, E-0508), osciloscoapele (tip E-0101, E-0102, E-0108, E-0109, E-0110), frecvențmetrele digitale (tip E-0204, E-0205, E-0206, E-0207, E-0208), multimetrele electronice digitale (tip E-0302, E-0304, E-0308), multimetrele electronice analogice (tip E-0401, E-0402, E-0406, E-0409), punțile RLC și tranzistormetrele (tip E-0702, E-0704, E-0708, E-0712). Toate aceste aparate fuseseră proiectate și fabricate în serie, în principal, de inginerii electroniști absolvenți ai FET din București.

Dar machetele funcționale de circuite electronice - utilizate în diferite lucrări de laborator - continuă să fie realizate prin „autodotare”, ca unicate sau serii foarte mici, fiind concepute, construite și testate cu forțe proprii de cadrele didactice și tehnicienii din FET.

În anul 1971 se înființează în cadrul FET din București o nouă catedră de specialitate denumită Catedra de Tehnologie Electronică și Fiabilitate, șef de catedră fiind numit prof. Vasile Cătuneanu, decan al FET. În această catedră sunt repartizate mai multe cadre didactice tinere ce au absolvit FET din București în anii 1970-1972 [as. Adrian Mihalache, as. Ioan Bacivarov, as. Angelica Dogaru (Bacivarov), as. Paul Șchiopu, as. Simona Vasilescu, as. Dana Gavrilă, as. Anghel Fleșchiu, as. Doina Moraru, as. Ioan Nicolescu] și sunt numite câteva cadre didactice de la alte catedre (conf. Marin Drăgulescu, conf. Ovidiu Iancu, șef de lucrări Paul Svasta, șef de lucrări Ovidiu Dragomirescu, șef de lucrări Marieta Dragomirescu) precum și câțiva ingineri (ing. Dan Ciulin și alții). Aceștia li se adaugă, după 1975, alte cadre didactice ca, de exemplu: as. Mihaela Iliescu (Mihuț), as. Virgil Golumbeanu, as. Florin Popențiu, as. Monica Popeea, șef de lucrări Orest Oltu și alții.

În anul 1972, la București, este pus în funcțiune primul post de televiziune în culori dar, din diferite rațiuni²², primele emisiuni de televiziune în culori vor începe abia în 1983 (pe standard PAL B/G²³).

În anul 1974 este aprobat la nivel național un nou nomenclator al profilurilor și specializărilor din învățământul superior. Ca urmare, Facultatea de Electronică și Telecomunicații din București este încadrată în "profilul electric" din IPB și primește o singură specializare pentru învățământul de 5 ani (Electronică și telecomunicații) și două specializări pentru învățământul de sub-ingineri (Electronică și Telefonie-Telegrafie). În plus, toate "specializările" existente înainte de 1974 sunt redenumite „direcții de aprofundare”. Există cinci asemenea direcții de aprofundare.

Între anii 1974-1977, FET din București are de școlarizat, anual, cca. 800 studenți. De menționat că IPB școlariza anual (în cele 12 facultăți din structura sa), în total, cca. 21.700 studenți în 1977 și cca. 27.000 studenți în 1981, fiind pe parcursul multor decenii cea mai mare instituție de învățământ superior din România și una dintre cele mai mari din Europa Centrală și de Est. Un număr tot mai mare de studenți străini – provenind inițial din Vietnam, ulterior mai mult din Orientul Apropiat și Africa – sunt înscriși la cursurile de zi, mai târziu și la doctorat, în cadrul FET din București.

De menționat că între anii 1975-1984, cca. 40 familii de cadre didactice ale FET din București (inițial exclusiv asistenți și șefi de lucrări, ulterior și pensionari) sunt detașate succesiv, pentru câte 2-6 ani, la Institutul de Telecomunicații din Oran, în Republica Populară și Democratică Algeriană, RPDA, o țară situată în nordul Africii și având o rată foarte ridicată a natalității (astfel încât peste 70% din populația ei de cca. 20 milioane locuitori, în 1977, era în vârstă de până la 25 de ani). Această nouă instituție algeriană de învățământ superior - având misiunea de-a forma cadrele tehnice superioare de telecomunicații necesare noului stat independent, după cucerirea independenței sale în 1965 - era finanțată de Organizația Națiunilor Unite pentru Dezvoltare Industrială, ONUDI, prin intermediul unui proiect la

²² În principal - absența unui emițător TV în culori dar și a resurselor tehnice și umane necesare realizării unei producții continue de TV în culori

²³ De menționat că toate statele vecine, cu excepția Iugoslaviei, optaseră pentru sistemul francez SECAM (decizie anunțată și de fostul președinte al României, în 1979, cu ocazia vizitei efectuate la noi de fostul președinte francez, Valéry Giscard d'Estaing). Dar, ulterior, s-a optat pentru sistemul PAL B/G ce asigură performanțe superioare privind reproductibilitatea culorilor și sensibilitatea la perturbații, având și avantajul, efemer, al incompatibilității cu sistemul TV în culori din mai toate țările vecine. În principal - absența unui emițător TV în culori dar și a resurselor tehnice și umane necesare realizării unei producții continue de TV în culori

realizarea căruia au contribuit și specialiști din România, inclusiv din cadrul FET din București. Un rol important în această fază inițială revine prof. Vasile Cătuneanu, conf. Mariana Beliş și prof. Alexandru Spătaru. Decizia de-a se recurge la cadre didactice din România a fost facilitată atât de existența unui acord româno-algerian de cooperare în domeniul învățământului (semnat în 1974) cât și de existența unui contract de livrare a unei fabrici complet utilate de centrale telefonice Pentaconta, de către ISCE Uzinexport și Întreprinderea Electromagnetica din București unei noi întreprinderi construite în orașul Tlemcen. La Institutul de Telecomunicații din Oran (al doilea oraș, ca mărime, din RPDA, după capitala Alger), cadrele didactice din România contribuie în mod esențial, timp de aproape un deceniu, la organizarea și desfășurarea învățământului superior de electronică, predând în limbile franceză și engleză, câteva zeci de cursuri esențiale pentru formarea "inginerilor de stat" (inginerilor) și a "inginerilor de aplicații" (sub-inginerilor) necesari Ministerului Poștelor și Telecomunicațiilor din Algeria. În paralel, ei formează - inclusiv prin seminarii, laboratoare și proiecte - cadrele didactice algeriene menite a-i înlocui după plecarea lor din RPDA, unii dintre ei contribuind și la organizarea învățământului superior de electronică în alte universități și centre universitare din RPDA.

În anul 1983, prin Ordinul Ministrului Educației și Învățământului nr. 1550/1976 se înființează pe lângă facultatea de Electronică și Telecomunicații din IPB "Secția de cercetare-proiectare pentru electronică și telecomunicații".

În anul 1983, la București, încep atât primele emisiuni regulate de televiziune în culori cât și procesul de automatizare a rețelei telefonice românești.

În anul 1985 sunt fabricate în România primele televizoare în culori pe standard PAL (la < Întreprinderea Electronica > din București)

Tabel IV.2.2 – Exemple de produse concepute și realizate în cadrul catedrelor FET din București, între anii 1982-1987, pe bază de contract sau pentru autodotare

Catedra de Radiocomunicații, Telefonie și Transmisiuni de Date	Catedra de Tehnologie Electronică și Microelectronică	Catedra de Electronică Aplicată
Microcontroler mobil pt.sistemul de dispecerizare automată a transportului în comun	Cardioscop - pentru monitorizarea bolnavilor cardiaci	Codor și decodor cu structură variabilă pt.o familie de coduri ciclice detectoare de erori
Instalație pentru afișarea orei exacte și ceasuri de interval pentru metroul din București	Sistem pentru controlul continuu al vitezei vehiculelor de metrou	Set de lucrări de laborator la disciplina „Teoria transmisiunii informației”
Instalație telefonică de secretariat electronizată cu 3 posturi / 3 linii și tastatură senzorială	Radioreleu digital de microunde pentru interconectarea calculatoarelor	Generator de test pentru TELETXT, televizor color cu decodor de TELETXT și terminal VIDEOTEX
Telecomandă în infraroșu pentru receptoarele TV color tip 3006/3007	Sistem pentru recunoașterea și sinteza automată a semnalului vocal	Sistem grafic color pentru vizualizarea și prelucrarea formelor
Cuptor cu microunde de 7,5 kW	Multiplicator analogic în 4 cadrane	Modem FSK
Vitezometru cu microunde pentru viteze foarte mici	Sistem electronic pentru culegerea, prelucrarea și afișarea rezultatelor la competițiile sportive	Echipament electronic pentru electro-alimentarea de siguranță
Umidometru cu microunde	Tranzistor cu efect de câmp de mică putere cu canal p	Electrostimulator complex pentru masaj și acupunctură
Modem FSK cu consum redus pentru concentrator telefonic și comandă programată	Circuite integrate – numărător, latch, decodificator, driver tip MMC 22925 – 22928	Sistem de analiză automată digitală a imaginilor, imaginilor termice, imaginilor microscopice
Radiobaliză	Procesor DIALISP	Termometru electronic
Distorsiometru digital	Vobuloscop de 250 MHz	Debitmetru pentru debite mici
Procesor Pascal	Testor portabil pt. sisteme DELTA	Electrocardiograf
Produse-program DITR-01, MICR-01, ASFIN, SCAN	Sistem automat de supraveghere a circulației mijloacelor de transport în comun.	Sistem electronic de teletransmitere a înregistrărilor de la stațiile seismice

Microcalculator didactic cu interpretor de MINIBASIC și facilități de timp real	Aparat pentru măsurarea și caracterizarea condensatoarelor (idem pentru filtrele piezoelectrice)	Echipament de selecție, mixare și efecte speciale pentru televiziune în circuit închis
Convertor rapid D/A pentru conversia imaginii TV	Circuit de cale fără joante izolante pentru Metroul București	Pachete de produse-program pentru proiectarea asistată de calculator a filtrelor numerice unidimensionale

Rezultatele cercetării științifice desfășurate în cadrul FET din București sunt diseminate prin intermediul unor simpozioane, conferințe și seminarii științifice (ca, de exemplu: simpozionul național „Tehnologie Electronică și Fiabilitate” organizat regulat de FET din București între anii 1977-1983, seminariile „Tehnica microundelor” și „Fibre optice”, etc.) precum și prin comunicări științifice prezentate în cadrul Conferinței Naționale de Electronică, Telecomunicații, Automatizări și Calculatoare, CNETAC, organizată de FET din București, cu participarea a numeroși specialiști din cercetare, proiectare, producție și învățământ. La a 3-a ediție a CNETAC - organizată în noiembrie 1986 la sediul facultății - sunt prezentate, în cadrul celor 17 secții ale conferinței, 253 lucrări elaborate de 386 autori.

Cadrele didactice ale facultății prezintă numeroase comunicări și la diferite conferințe științifice organizate în țară (cele mai importante fiind „Conferința anuală de semiconductoare” – organizată de Institutul de Cercetări pentru Componente Electronice, ICCE, simpozionul „Realizări în domeniul electronicii profesionale” – organizat de Institutul de Cercetări Electronice, ICE, „Conferința de Telecomunicații” și „Conferința Națională de Electronică, Telecomunicații, Automatizări și Calculatoare” – organizate de Facultatea de Electronică și Telecomunicații din București, „Sesiunea de comunicări a Academiei Militare”, simpozionul „SACEP” – organizat de Întreprinderea de Componente Electronice Pasive din Curtea de Argeș, etc.) și în străinătate (mai mult în fostele țări socialiste dar și câteva în SUA, Belgia, etc.).

Între anii 1982-1987, cercetarea științifică efectuată de cadrele didactice ale FET din București (de multe ori desfășurată împreună cu studenți din ultimii ani) a fost valorificată prin 16 brevete, 124 articole și 21 manuale, tratate și monografii publicate în țară precum și prin 24 lucrări publicate în reviste de specialitate străine.

Dar, din păcate, după anul 1980, investițiile în baza materială a FET din București (laboratoare, biblioteci și alte dotări) precum și angajările/ promovările cadrelor didactice (inclusiv concursurile de admitere la doctorat) în IPB se reduc substanțial, practic până aproape de zero, ca urmare a unor decizii stabilite la cel mai înalt nivel, dar și datorită dificultăților tot mai accentuate ale economiei naționale (majoritatea fiind generate de decizia și acțiunea plății integrale a datoriei externe a României). În plus, pe parcursul anilor '80, numărul studenților și doctoranzilor străini ce studiază în FET din București se reduce și el drastic, iar studenții și chiar asistenții - din IPB și mai toate universitățile României - sunt tot mai frecvent obligați să participe la diferite acțiuni de recoltare (de cereale, struguri, alte fructe, legume, etc.), în detrimentul timpului alocat studiilor.

Până în anul 1986, numărul și denumirile catedrelor de specialitate rămân neschimbate. Crește numărul de posturi didactice ca urmare a creșterii continue a numărului de studenți.

În anul 1986, prin unificarea Catedrei de Radiocomunicații cu Catedra de Telefonie și Transmisiuni de Date - sub denumirea Catedra de Radiocomunicații, Telefonie și Transmisiuni de Date (RTTD) - și a Catedrei de Tehnologie Electronică și Fiabilitate cu Catedra de Tuburi Electronice și Tranzistoare - sub denumirea Catedra de Tehnologie Electronică și Microelectronică (TEM) - în FET rămân doar 3 catedre: Catedra de Radiocomunicații, Telefonie și Transmisiuni de Date (șef de catedră - prof. Ion Constantin), Catedra de Tehnologie Electronică și Microelectronică (șef catedră - prof. M. Drăgănescu) și Catedra de Electronică Aplicată (șef de catedră - prof. Alexandru Spătaru). Această structură a facultății se păstrează până în anul 1990.

În anul 1987, FET din București publică un inedit "Catalog de produse" în cadrul căruia sunt prezentate rezultatele obținute de cele 3 catedre de bază ale facultății (cărora li s-a adăugat Catedra de Fizică), în domeniul cercetării și proiectării, în cadrul a 75 contracte

de cercetare științifică fundamentală sau aplicativă (dintre care 54 contracte figurau în planul de stat, iar 21 contracte - în planul intern), încheiate cu diferite ministere, instituții și întreprinderi din România. Catalogul include 138 produse (v. Tabelul 2) concepute și realizate în cadrul FET din București, între anii 1982-1987, pe bază de contract sau pentru autodotare, 8 dintre acestea privind produse introduse în fabricația de serie. Din catalog rezultă că la aceste realizări au contribuit 184 cadre didactice, 94 cadre de cercetare și cca 650 studenți din anii IV și V ai facultății, iar valoarea totală a planului anual de cercetare a crescut continuu între anii 1982-1987, de la 11 la 19 milioane lei. Domeniile de cercetare științifică în cadrul FET din București sunt următoarele:

- materiale pentru electronică, componente electronice, microelectronică;
- sisteme digitale pentru prelucrarea informației;
- sisteme digitale și analogice pentru telecomunicații;
- sisteme și aparate electronice pentru industrie, transporturi și medicină;
- aplicații ale laserilor, holografiei, și cristalelor lichide în industrie, comunicații și biologie;
- conversia energiei surselor neconvenționale în energie electrică;
- fizica nucleului și particulelor elementare;

Între anii 1953-1990, decanii FET din București au fost succesiv: conf. Adrian Valeriu (1953-1957), conf. Nicolae Marinescu (1957-1961), prof. George Rulea (1961-1965), prof. Mihai Drăgănescu (1965-1966), prof. Vasile Cătuneanu (1966-1977), prof. George Rulea (1977-1981), prof. Adelaida Mateescu (1981-1985), prof. George Rulea (1985-1989), prof. Rodica Strungaru (1989-1990). Prodecani au fost, între anii 1953-1990, conf. Nicolae Marinescu, conf. Ion Popa, șef de lucrări Ion Samachișă, conf. Adelaida Mateescu, conf. Barbu Eneea, conf. Nicolae Nacula, prof. Ioan Teodorescu, conf. Ovidiu Iancu, șef de lucrări Victor Croitoru, șef de lucrări Anca Manolescu, șef de lucrări Adrian Rusu.

IV.2.3 Anii 1990-2010²⁴

Ca urmare a evenimentelor din decembrie 1989 și a acțiunilor desfășurate de studenți și unele cadre didactice din FET din București pe parcursul și ulterior acestora, prin Hotărârea Guvernului României nr. 55 din 19.01.1990, se desființează Academia de Studii Social-Politice "Ștefan Gheorghiu", ASSP (situată în apropierea "noului local" al Institutului Politehnic din București, instituție ce avea să-și schimbe, în cursul aceluiași an, denumirea, devenind "Universitatea Politehnică din București", UPB) și se stabilește că toate clădirile și întreaga bază materială ale acestei instituții trec în patrimoniul Ministerului Învățământului, al Universității București și al Institutului Politehnic din București, „cu prioritate pentru Facultatea de Electronică și Telecomunicații din cadrul IPB”. (În adoptarea acestei hotărâri un rol important l-a avut fostul profesor al FET din București, Mihai Drăgănescu care, la acea dată, era vice prim-ministru în primul guvern Petre Roman). Ca urmare, Ministerul Învățământului emite ordinul OM nr. 7134 din 29.01.1990 care prevede repartizarea unor spații din corpul A (etajele 5, 6 și 7) precum și etajele 1 și 2 din corpul C pentru Facultatea de Psihologie și Sociologie, Facultatea de Jurnalism, Facultatea de Înalte Studii Politice din Universitatea din București și Institutul de Teorie Socială și Politologie din subordinea Ministerului Învățământului. Conform acestui ordin, toate celelalte spații din corpul A (etajele 1, 2, 3, 4 și 8) precum și celelalte corpuri de clădiri ale fostei A.S.S.P. revin Facultății de

²⁴ Referințe generale

*Marin Drăgulescu - *Tudor Tănăsescu și Facultatea de Electronică și Telecomunicații*, vol. „Tudor Tănăsescu, fondatorul școlii românești de electronică” (editori: M. Drăgănescu, A. Rusu, Șt. Iancu), Editura Dorotea, București, 2001

*Victor Croitoru – *Reflecții asupra evoluției învățământului românesc de comunicații* (http://www.atice.org.ro/ktml2/files/uploads/Com_Croitoru.pdf), București, 2003

*Marin Drăgulescu - *Facultatea de Electronică și Telecomunicații la 50 de ani de la înființare* (<http://electronica1969.3x.ro/50anielelectronica.htm>), discurs pronunțat la adunarea festivă ocazionată de semi-centenarul FETI, București, 2003

Electronică și Telecomunicații din IPB. Chiar în ultimele zile ale cursul semestrului I al anului universitar 1989-1990, o parte din FET se mută în clădirile fostei A.S.S.P. din bd. Armata Poporului (arteră denumită ulterior bd. Iuliu Maniu), nr.1-3, din sectorul VI, București, care devine „localul Leu” al U.P.B.

Astfel, începând din anul 1990, Facultatea de Electronică și Telecomunicații ocupă în acest local (denumit ulterior „campusul Leu”) un spațiu de circa 12.000 m², situat în două clădiri, corpurile A și B, ce includ laboratoare și săli de curs/seminar/proiect. Alte clădiri din „campusul Leu” sunt alocate Căminului Studentesc, denumit și Căminul A „Leu” (o clădire cu 10 etaje și aproximativ 500 camere), sălii de sport, centrului medical, celor trei restaurante și unui bar-cantină (fig.IV.2.1. și IV.2.2.)



Fig.IV.2.1 – Planul „campusului Leu”

Alte spații ale FET din București – destinate anumitor laboratoare – precum și biblioteca FET, ca și cea a UPB sunt în continuare situate în „localul Polizu” (vechiul local al Facultății de Electronică și Telecomunicații, FET din București, str. Polizu nr.1, sectorul I – fig IV.2.3).

În anii 1990-1991, ca urmare a deschiderii oferite de evenimentele din decembrie 1989 dar și printr-un concurs de circumstanțe favorabile, în FET din București sunt înființate, în „campusul Leu”:

- **Postul-școală de radio "Radio Delta"** (cu studiouri și emițător echipate integral de RFI, "Radio France Internationale" din Paris/Franța, www.rfi.fr) – care, pe frecvența de 93,5 MHz, retransmite emisiuni (în limba franceză și română) realizate în Franța dar și emisiuni locale (devenite în timp tot mai diverse și consistente) ce sunt realizate în studiourile din București de o tânără și ambițioasă echipă formată din absolvenți ai FET și ai altor universități. După aproape un deceniu de funcționare, acest post de radio își obține un sediu propriu și devine societatea mixtă franco-română "Radio Delta RFI", emițând și în prezent pe

aceeași frecvență. Emițătorul și antenele aferente continuă să fie amplasate pe acoperișul Căminului Studențesc din „campusul Leu”.

- **Postul-școală de televiziune "TV Sigma"** (cu studio și emițător echipate integral de organizația care gestionează canalul internațional de televiziune francofonă "TV5 Monde" din Paris/Franța, www.tv5.org și de "Télédiffusion de France") – care, pe canalul 25 UHF, retransmitea anumite emisiuni (exclusiv în limba franceză) realizate în Franța și în alte state francofone precum și unele emisiuni locale cu profil educațional. După câțiva ani de funcționare, ca urmare a extinderii televiziunii prin satelit și a îmbunătățirii performanțelor societăților de distribuție a TV prin cablu în România, organizația "TV5 Monde" a renunțat să-și distribuie emisiunile prin postul "TV Sigma"(ce poate fi recepționat doar în București), acest post rămânând să funcționeze exclusiv ca post TV educațional al UPB. Studioul, emițătorul și antena de emisie continuă să funcționeze în corpul A din „campusul Leu”.



Fig.IV.2.2 – Intrarea principală a corpului A din „campusul Leu”



Fig.IV.2.3 – “Localul Polizu” (corp A) al Universității Politehnica din București

În anul 1990 se revine la structurarea FET din București pe secții de specializare: Secția de Electronică industrială, Secția de Comunicații, Secția de Microelectronică. În cadrul fiecărei secții de specializare se stabilesc anumite grupe de "discipline opționale" orientând pregătirea studenților spre noi domenii de preocupări ca, de exemplu: "Ingineria informației",

„Ingineria sistemelor de calcul”, „Imagini, forme și inteligență artificială”, „Electronică și informatică industrială”, „Electronică și informatică medicală”, „Comunicații radio și optice”, „Comunicații numerice, multimedia și sisteme HIFI”, „Comunicații mobile și prin sateliți”, „Rețele și software de telecomunicații”, „Comunicații telefonice și de date”, „Comutație, trafic și servicii”, „Sisteme de calcul microelectronice”, „Ingineria sistemelor microelectronice”, „Optoelectronică”, „Tehnologie electronică și fiabilitate”, etc..

Ulterior sunt efectuate și unele modificări la nivelul catedrelor. Astfel, Catedra de Radiocomunicații, Telefonie și Transmisiuni de Date își schimbă denumirea în Catedra de Telecomunicații (șef de catedră, după prof. Adelaida Mateescu: prof. Ion Bănică și prof. Silviu Ciochină), iar Catedra de Electronică Aplicată devine Catedra de Electronică Aplicată și Ingineria Informației, EAI (șef de catedră, după prof. Alexandru Spătaru, prof. Rodica Strungaru, prof. Radu Zăciu, prof. Adrian Murgan, prof. Dan Alexandru Stoichescu). În plus, Catedra de Tehnologie Electronică și Microelectronică se divide în două catedre – Catedra de Tehnologie Electronică și Fiabilitate, TEF (șef de catedră, după prof. V. Cătuneanu: prof. Ovidiu Iancu și prof. Paul Șchiopu) și Catedra de Dispozitive, Circuite și Aparate Electronice, DCAE. (șef de catedră, după prof. Mihai Drăgănescu, prof. Adrian Rusu). Aceste patru catedre de specialitate funcționează și în prezent (anul 2010).

Dacă, până în 1990, exista în România doar o singură facultate cu profilul <electronică și telecomunicații> (FET din București), începând din acest an se înființează facultăți similare și în alte centre universitare precum Cluj-Napoca, Iași și Timișoara - unele noi facultăți adoptând structura și organizarea modelului bucureștean, mai ales la nivelul catedrelor.

În semn de omagiu pentru activitatea unor profesori ai FET din București, două colegii tehnice (din București și Focșani) precum și un liceu din Cluj-Napoca au primit denumirea „Edmond Nicolau”, iar un liceu din Piatra Neamț – denumirea „Gheorghe Cartianu”.

Numele profesorului Gheorghe Cartianu a fost acordat și unui premiu oferit de Academia Română pentru rezultate deosebite în domeniul științelor tehnice precum și concursului național studentesc din domeniul electronicii și telecomunicațiilor.

Începând cu anul universitar 1993-1994 se înființează forma de învățământ post-universitar Studii Aprofundate (după modelul francez), având durata de 1 an, pentru care au fost definite șase specializări: Ingineria sistemelor de calcul, Ingineria calității și fiabilității, Imagini, forme și inteligență artificială, Micro-sisteme, Radiocomunicații, microunde și comunicații optice, Rețele de telecomunicații.

În anul universitar 1998-1999, este autorizată înființarea Secției de Inginerie Economică în Electronică și Comunicații.

În anul 2003, în întregul învățământ preuniversitar și universitar din România începe aplicarea unei ample reforme care vizează alinierea școlii românești la standardele și practicile aplicate în învățământul european. Conform prevederilor Hotărârii Conferinței Rectoilor de la Bologna, pentru învățământul superior tehnic, durata cursurilor de "licență" se stabilește la 4 ani, după absolvirea acestora studenții putând opta pentru o specializare prin cursuri de "master" (cu durata de 2 ani) și, ulterior, prin "doctorat" (cu durata de 4 ani).

Denumirea "Facultatea de Electronică și Telecomunicații" (FET), stabilită în 1953, este modificată în anul 2004 - la un an după aniversarea semi-centenarului facultății - în "Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației", FETTI, pentru a ține cont de noul context al construirii societății informaționale în România.

Prin intermediul unor "Joint European Projects" (Proiecte europene comune) și al unor proiecte de mobilitate finanțate de programul european TEMPUS (în perspectiva aderării României la CEE și UE - eveniment ce are loc la 01.01.2007), tot mai multe cadre didactice din FETTI ajung să viziteze și să cunoască organizarea și funcționarea unor universități din vechile state membre ale Uniunii Europene, iar unii studenți și absolvenți ai FETTI ajung să efectueze stagii, proiecte de diplomă și chiar masterate și doctorate în asemenea universități.

În dotarea laboratoarelor FETTI intră treptat unele aparate electronice de măsură și tot mai multe calculatoare electronice (inițial obținute prin donații de la anumite școli de

ingineri din Franța, ulterior prin sponsorizări și chiar achiziții de la diferite firme autohtone și străine) precum și unele echipamente periferice specifice. Se constată că aparatele electronice de măsură furnizate acestor laboratoare prin anii 1971-1976 de întreprinderea IEMI-București s-au dovedit a fi deosebit de fiabile, fiind utilizate de și pentru studenți pe parcursul a peste 3 decenii !!. În absența fondurilor necesare pentru achiziționarea unor noi aparate electronice de măsură performante și a unor echipamente didactice moderne (inclusiv a unor machete de laborator moderne, performante și fiabile, fiind special concepute pentru învățământul tehnic superior), anumite lucrări de laborator sunt reproiectate iar alte asemenea lucrări sunt concepute special pentru a fi realizate exclusiv virtual, pe calculatoare electronice.

În cursul primului deceniu al secolului al XXI-lea, în FETTI este generalizat accesul studenților și cadrelor didactice la Internet (încă nu și la mijloace audio-vizuale și copiatoare performante), fiind create numeroase rețele informatice locale.

Specializările asigurate de FETTI în anul universitar 2009-2010 sunt următoarele:

- Electronică aplicată
- Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații
- Rețele și Software pentru Telecomunicații
- Microelectronică, Optoelectronică și Nano-tehnologii
- Inginerie economică în domeniul electric, electronic și energetic
- Ingineria informației

Specializarea Inginerie fizică este asigurată de Facultatea de Științe Aplicate din UPB. În fig.IV.2.4 sunt prezentate logo-urile UPB și FETTI.



Fig.IV.2.4 – Logo-urile aferente Universității Politehnica din București și Facultății de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

În anul universitar 2009-2010, cifrele de școlarizare pentru admitere la studii de licență în FET din București includ 631 locuri (fără taxă/ subvenționat) + 50 locuri (cu taxă) – reprezentând cel mai mare număr de locuri acordate unei facultăți din UPB (universitate ce a primit în total 4775 + 1070 locuri).

Domeniile de licență sunt următoarele: ETC – Inginerie electronică și telecomunicații, CTI – Calculatoare și Tehnologia Informației, IMg – Inginerie și management.

De menționat că, în anul universitar precedent, 2007-2008, aceste cifre de școlarizare au fost aproape aceleași: 628 locuri (fără taxă/ subvenționat) + 50 locuri (cu taxă).

Numărul total al studenților școlarizați anual în cadrul facultății fluctuează între anii 2000-2009 în jurul valorii de 3000, deci *de aproape 4 ori mai mult ca între anii 1974-1977*, ceea ce reprezintă o dovadă pertinentă a atractivității continue exercitate de FET din București asupra tinerilor doritori să devină ingineri electroniști ..

De fapt, se poate constata ușor că, pe aproape întreg parcursul istoriei semicentenare a acestei prestigioase facultăți, “bobocii” FET din București au fost permanent mai ales acei elevi care au obținut cele mai bune rezultate la matematică și fizică, în cele mai bune licee ale țării...

Liga Studenților Electroniști (având deviza „Mai puternici împreună”) - una dintre organizațiile studenților din FETTI ce reprezintă și apără interesele acestora - poate fi accesată prin linkul www.ise.org.ro (CONTACT: contact@ise.org.ro).

În fotografiile din Tabelul IV.2.3 sunt prezentați decanii și numeroase cadre didactice ale F.E.T.T.I

Date și informații suplimentare privind FETTI pot fi găsite pe website-urile facultății și catedrelor ei având link-urile de mai jos.

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

→ <http://www.electronica.pub.ro>

(CONTACT: decanat@electronica.pub.ro)

- Catedra de Telecomunicații → <http://www.elcom.pub.ro>
 - Catedra de Dispozitive, Aparate și Circuite electronice → <http://arh.pub.ro/dcae/>
 - Catedra de Tehnologie electronică și fiabilitate → <http://www.euroqual.pub.ro/>
 - Catedra de Electronică Aplicată și Ingineria Informației → <http://www.eaii.pub.ro/>
- OFERTA DE CURSURI A FET →
<http://electronica07.curs.ncit.pub.ro/course/category.php?id=1>

Opinii ale absolvenților promoției 1960 a FETTI (generația „Silicon Valley”) la întâlnirea de 50 de ani (în mai 2010) și ale cititorilor contemporani ai unui reportaj publicat de mass media (Generația „Silicon Valley” de România, după 50 de ani).

„După 89 au venit mulți români în Silicon Valley (din SUA), de la fosta IPRS Băneasa, și au reușit foarte bine. Au rezultate excepționale, iar învățământul politehnic românesc este foarte bine văzut acolo. La SanDisk, compania care a inventat flash cardul, mai lucrează un român care e un foarte bun designer de memorie. A contat și învățământul, și creierul personal. Însă învățământul, deși acum e minimizat rolul lui, a contat foarte mult. Nu atât pentru baza materială, care într-adevăr e învechită aici, dar pentru baza teoretică foarte bună. Și când ai o bază teoretică bună te poți descurca în orice laborator, indiferent cât de modern e. Să știți că în cardurile de memorie e o contribuție importantă a românilor, care au făcut revoluție în electronica digitală”.

(Gheorghe SAMACHIȘĂ, SUA)

„Nutresc mulțumiri aprofundate sistemului de învățare din Politehnică. În Israel am avut mare succes cu știința învățată aici. Apoi când am ajuns în SUA am lucrat în proiectarea computerelor pentru sistemele de rachete Patriot. Învățământul de aici merită nota 10”.

(Paul ESRIG, Israel)

“Admirabili acești oameni. Ei sunt cei care pot pune geana pe geana pentru ca nu au nici o restanță în privința conștiinței și mulți dintre ei nici în cea a integrității. Studentia lor a însemnat nopți petrecute în biblioteci pentru “one night study-uri”, nu în cluburi pentru a găsi parteneri de “one night stand-uri”, prezenta la absolut toate cursurile, nu fentarea lor prin rugarea unui coleg să semneze prezent în locul tau, și dorința de permanentă dezvoltare. Astăzi însă lucrurile stau altfel. Reușește numai cine pacalește pe toată lumea culminând la final cu pacalirea sinelui, într-un ridicol numit “the imitation of life”.

(Comentator Razvante, România)

“Cinste lor ! Oameni adevați care confirmă faptul că între inteligență și modestie este o legătură indisolubilă ! Ar trebui să profităm de amintirile lor privind învățământul

romanesc atat de hulit si in mare suferinta astazi !Domnilor, Dumnezeu sa va tina sanatosi si bucurosi ani multi !”

(Comentator Dragos, România)

“Salut, Sunt absolvent 1974. Toata stima si recunostiinta pentru profesori ca Samachisa, Bucur, Stanomir, Ponner Multa sanatate si la multi ani! “

(Comentator Ștefan POPIAN, România)

Buni profesori, bunicei studenti (nu toti). Electronica a fost si sper ca mai este o facultate f. buna alaturi de Automatica si poate Aeronave. As vrea sa ma pot intoarce intr-o zi acolo ca profesor, asistent, etc. mai mult as vrea sa putem face proiecte deosebite in colaborare cu facultatea. As mai vrea sa mai vad industria romaneasca ridicandu-se, specialisti romani lucrând pt. companii romanesti care sa produca pt. noi si pt. export. As vrea sa vad respect pt. acest gen de oameni, pt. ca merita. Datorita unor astfel de oameni (nu numai de la noi din tara) are azi mai toata lumea un mp3 player in buzunar si un telefon cu speaker cu care poate sa-i oripilize pe concetatenii cu care impart autobuzul in drum spre casa. Oricum, sunt mandru ca am avut asa profesori si am terminat Fac. de Electronica si Telecomunicatii din Politehnica.

(Comentator Gheo C. Roman)

Tabel. IV.2.3 - Cadre didactice care au contribuit la dezvoltarea FETTI din UPB – școală în care s-au format peste 50 de generații de ingineri electroniști (1955-2010)

PRECURSORI ȘI DECANI

				
Prof. Dragomir Hurmuzescu (1865-1954)	Prof. Augustin Maior (1882-1963)	Prof. Adrian Valeriu (primul decan: 1953-1957)	Prof. George Rulea (decan: 1961-1965; 1977-1981; 1985-1989)	Prof. Mihai Drăgănescu (decan: 1965-1966)
				
Prof. Vasile CĂTUNEANU (decan: 1966-1977)	Prof. Adelaida MATEESCU (decan: 1981-1985)	Prof. Rodica STRUNGARU (decan 1989-1990)	Prof. Marin DRĂGULINESCU (decan: 1990-2004)	Prof. Teodor Mihai PETRESCU (decan: 2004-în prezent)

PROFESORI DIN ALTE STRUCTURI

				
Prof. Nicolae Ciorănescu (1907-1957) cat. de Matematică	Prof. Ion Șabac (1916-1996) cat. de Matematică	Acad. Prof. Remus Răduleț (1904-1984) fac. Electrotehnică	Prof. Alexandru Timotin fac. de Inginerie Electrică	Prof. Andrei Țugulea fac. de Inginerie Electrică
				
Lector Constantin PĂUN Catedra de L. Străine	Prof. Ioan DUMITRACHE Fac. de Automatică și Calculatoare	Prof. Iulia GEORGESCU Fac. de Chimie		

CATEDRA DE TELECOMUNICAȚII

				
Prof. Matei MARINESCU (1903 -1983)	Prof. Sergiu CONDREA (1900-1986)	Prof. Gheorghe CARTIANU (1907-1982)	Prof. George RULEA	Prof. Adelaida MATEESCU (1932-2009)
				
Prof. Victor CROITORU	Prof. Ioan CONSTANTIN (1939 - 2010)	Prof. Teodor Mihai PETRESCU	Prof. Eugen BORCOI	Prof. Ion BĂNICĂ
				
Prof. Tatiana RĂDULESCU	Prof. Mircea IVANCIOVICI	Conf. Mariana BELIS	Prof. Dumitru STANOMIR	Prof. Edmond NICOLAU(1922-1996)
				
Prof. Ion MARGHESCU	Prof. Alexandru PREDA (1927-2003)	Prof. Silviu CIOCHINĂ	Prof. Iancu CEAPA	Prof. George LOEVSCHI
				
Prof. Graziella NICULESCU	Conf. Neculai DUMITRU			Prof. Dragoș CIUREA

CATEDRA DE DISPOZITIVE, CIRCUITE ȘI APARATE ELECTRONICE

				
Prof. Tudor TĂNĂSESCU (1901-1961)	Prof. Mihai DRĂGĂNESCU (1929-2010)	Prof. Stere ROMAN (1922-2004)	Prof. Cornel BURILEANU	Prof. Gheorghe BREZEANU
				
Prof. Gheorghe STEFAN	Prof. Dragoș BURILEANU	Prof. Adrian RUSU	Conf. Ioan MIHUȚ	Prof. Mircea BODEA
				
Prof. Anca MANOLESCU	Prof. Anton MANOLESCU			

CATEDRA ELECTRONICĂ APLICATĂ ȘI INGINERIA INFORMAȚIEI

				
Prof. Alexandru SPĂTARU	Prof. Traian-Adrian MURGAN (1942-1998)	Prof. Dan Alexandru STOICHESCU	Prof. Istvan SZTOJANOV	Șef de lucrări Alexandru POPOVICI

				
Prof. Vasile LĂZĂRESCU	Prof. Rodica STRUNGARU	Prof. Vasile BUZULOIU	Prof. Dumitru STANCIU	Prof. Adriana VLAD
				
Prof. Inge GAVĂT	Prof. Sever PAȘCA	Prof. Ovidiu RADU	Prof. Nicolae George DRĂGULĂNESCU	Prof. Victor NEAGOE
				
Prof. Rodica STOIAN	Conf. Șerban BIRCA - GĂLĂȚEANU	Conf. Pantelimon CONSTANTIN	Șef de lucrări Valeriu CĂPĂȚĂNĂ	Conf. Ioan TACHE
				
Prof. Ovidiu GRIGORE	Prof. Radu DOGARU	Conf. Ștefan STĂNCESCU	As. univ. Teodor TEBEANU	Conf. Mihai CIUC

CATEDRA DE TEHNOLOGIE ELECTRONICĂ ȘI FIABILITATE

				
Prof. Vasile CĂTUNEANU (1918-2002)	Prof. Ovidiu IANCU (1940-2008)	Prof. Marin DRĂGULINESCU	Prof. Paul ȘCHIOPU	Prof. Adrian MANEA
				
Prof. Anghel FLEȘCHIU (1948-2009)	Prof. Ioan RUSU	Prof. Paul SVASTA	Prof. Orest OLTU	Prof. Adrian MIHALACHE
				
Conf. Dana GAVRILESCU	Conf. Doina MORARU	Prof. Ioan BACIVAROV	Prof. Angelica BACIVAROV	Conf. Monica MIHUȚ
				
Conf. Virgil GOLUMBEANU				



IV.3 Facultatea de Electronică și Telecomunicații din Timișoara - Istoric și tradiție

Începuturile învățământului superior electrotehnic în Timișoara se confundă cu începuturile Școlii Politehnice – Timișoara. Înființată la **15 noiembrie 1920**, aceasta avea inițial două secții de specialitate, Electromecanică și respectiv Mine și Metalurgie, și funcționa cu 15 cadre didactice și 117 studenți. În anul 1923 se înființează Laboratorul de Măsurări electrice, primul laborator din Școala Politehnică, care a fost dotat cu o serie de echipamente extrem de performante pentru perioada respectivă. În anul 1925, este numit profesor la disciplina de Electrotehnică, *Plautius Andronescu*, cel care “a lăsat în urma sa o școală de electrotehnică teoretică și aplicată (la nivel național), ce continuă să se dezvolte pe calea inițiată de el și prin realizările remarcabile ale discipolilor săi”. Unul dintre discipolii săi, *Remus Răduleț*, ajuns membru titular al Academiei Romane, a fost profesor de teoria electromagnetismului, autorul axiomatizării acestei științe, cu contribuții deosebite în teoria electrodinamicii relativiste și în teoria mărimilor fizice primitive, inițiatorul imensei enciclopedii tehnice intitulate „Lexiconul tehnic român”, președinte al Comisiei Electrotehnice Internaționale (CEI), creatorul școlii românești de Bazele Electrotehnicii.

La Timișoara, preocupările legate de studiul sistematic în domeniul electronicii și telecomunicațiilor începe în anul 1931, când acad. *Remus Răduleț* predă cursul de “*Transportul energiei electrice și curenți slabi*” (pe care îl publică în 1932), curs în care afirma: “Curenții slabi cuprind telegrafia și telefonie cu fir, telegrafia și telefonie fără fir sau radiocomunicațiile și instrumentele de măsură”. În anul 1930, la Școala Politehnică din Timișoara ia ființă Cercul radioamatorilor, care, în 1931, îl invită pe prof. *Remus Răduleț* să predea un curs la care acesta se referă în prefața lucrării de Radiotehnică generală, (vol. I, Timișoara, 1941), menționând că “a predat în 1931, la studenții din ultimul an de studiu al Facultății de mecanică și electricitate de la Politehnica din Timișoara un curs de Radiotehnică”. Cursul *Despre radiotehnică*, ce conține notele de curs predate la Cercul radioamatorilor, apare litografiat în anul 1933. În introducerea acestui curs, autorul scrie printre altele: “*Mi-aduc aminte că acum 10 ani, când am ajuns și eu pe băncile acestei școli (Școala Politehnică din Timișoara), m-am apucat într-o bună zi – cu o carte de radiotehnică în mână – să descopăr câte ceva din tainele acestei forme de activitate inginerască. Mare mi-a fost însă deziluzia, când am prins a înțelege că nu pricep nimica din esența lucrurilor despre care citeam – și drept să vă spun, când am pus cartea la o parte mi-a părut rău de timpul pierdut... Abia mai târziu a început să mi se lămurească mai bine că, în afară de „lumea” de toate zilele a simțurilor noastre, mai există una, pe care, în mare parte, nu o putem percepe direct cu ajutorul simțurilor: e lumea câmpurilor electrice și magnetice*”. Cursurile de curenți slabi orientate spre direcția telecomunicațiilor reprezentau o preocupare permanentă a lui *Remus Răduleț*, inclusiv din punct de vedere experimental; astfel, în perioada anilor 40, realizează un generator de putere cu eclator, printre cele mai performante din țară la acea vreme. În perioada în care a funcționat la Timișoara, prof. *Remus Răduleț* s-a orientat și spre “*Tehnica curenților slabi*”, cu aplicații în radiodifuziune și telefonie. Astfel, în planul de învățământ al Școlii Politehnice din anul 1938 exista un curs de “*Tehnica curenților slabi*” pentru care acad. *Remus Răduleț* a elaborat cursul “*Radiotehnică generală*” (vol. I, în 1938 și vol. II, în 1945). În același an îi apare și cursul “*Telefonie și telegrafie fără fir*”.

Un alt absolvent al Școlii Politehnice din Timișoara, prof. *Alexandru Rogoian*, angajat după absolvire la CFR, publică în anul 1947 lucrarea “*Curs de curenți purtători*”. Din anul 1948 este numit ca profesor suplinitor la Facultatea de Electrotehnică din cadrul Institutului

Politehnic Timișoara, la disciplina „Tehnica curenților slabi” și apoi, în 1952, devine șef al Catedrei de Măsurări electrice. Pe parcursul anilor, predă discipline noi, ca: „Automatizări și telecomenzi”, „Electronică industrială”, iar din 1963 „Calculatoare automate și programare”. Datorită activității profesorului *Alexandru Rogojan* ia ființă în anul 1965, la Facultatea de Electrotehnică din Timișoara, prima grupă de specializare în domeniul calculatoarelor electronice, care ulterior s-a transformat în secția de Calculatoare electronice și apoi, în Facultatea de Automatizări și Calculatoare.

În perioada anilor **1960**, se înființează în Institutul Politehnic din Timișoara, **Centrul de Cercetare MECIPT**. În cadrul acestui centru de cercetare se realizează în anul 1961, MECIPT-1 (**Mașină Electronică de Calcul** - Institutul Politehnic Timișoara), primul calculator numeric românesc conceput și realizat într-o universitate din România, și al doilea din țară după CIFA-1 de la Institutul de Fizică Atomică București-Măgurele. Era un calculator electronic din prima generație, conceput ca o mașină de tip paralel cu virgulă fixă, având caracteristici avansate de microprogramare. Proiectarea acestuia a început în anul 1956 de către un colectiv compus din *Iosif Kaufmann, Wilhelm Loewenfeld, Vasile Baltac*, precum și *Ioan Munteanu, Herbert Hartmann, Dan Farcaș, Mircea Fildan*. MECIPT-1 era alcătuit din 2000 de tuburi electronice, peste 20000 de condensatoare și rezistențe, 30 km de conductoare și 100000 de lipituri și consuma aproximativ 10 kW. Era dotat cu o memorie pe un tambur magnetic, cu o capacitate de memorare de 1024 de adrese. Viteza calculatorului era de circa 50 de operații/secundă, echivalentul turației tamburului. Instrucțiunile erau formate din 15 cifre binare (un singur câmp de adresă era format din 10 cifre binare, iar restul de 5 cifre binare permitea selectarea uneia din cele 32 de instrucțiuni din setul cablat). Programele și datele se introduceau cu ajutorul unei benzi perforate. Ca imprimantă, se folosea o mașină de scris comandată cu ajutorul unor relee care acționau tastele. Viteza de procesare redusă a calculatorului făcea ca unele programe să dureze ore și chiar zile. **MECIPT-1** a fost utilizat pentru diverse proiecte industriale ca, de exemplu, calculele pentru turnarea betonului la barajul Vidraru de pe Argeș (calculul manual ar fi necesitat circa 9 luni, pe când, cu ajutorul lui MECIPT-1, a fost terminat în numai 18 zile). Alte proiecte la care a contribuit au fost: reproiectarea cupolei de la Rom-Expo, automatizarea procesului de fabricație la Fabrica de Bere Timișoara, studii de consolidare pentru numeroase clădiri, simulări pentru o posibilă hidrocentrală pe Dunăre și redimensionarea rețelei de apă a Aradului.

O altă realizare a fost **MECIPT-2**, un calculator din cea de-a doua generație, tranzistorizat și cu inele de ferită, primul calculator folosit în aplicații CAD în centrele de cercetare din Timișoara și București, finalizat în 1963 sub conducerea lui *Vasile Baltac*. A fost conceput ca un calculator electronic binar paralel cu virgulă fixă cablată și virgulă mobilă programată, cu o frecvență a generatorului de tact de 1 MHz. Memoria principală era inițial pe un tambur metalic și avea 4096 adrese, ulterior înlocuită cu o memorie cu ferite. Viteza de calcul a crescut foarte mult față de MECIPT-1, până la 10000 de operații/secundă. A fost utilizat cu succes în diferite lucrări de topometrie, inginerie termică și a apelor, construcții, algebră și geometrie vectorială, de către DSAPCB - Institutul de Proiectări Banat.

Realizarea calculatoarelor MECIPT a impulsat și dezvoltarea electronicii, evident cu precădere, în direcția circuitelor numerice. În paralel, s-au dezvoltat preocupările în domeniul măsurărilor și automatizărilor, rezultând colective puternice de specialiști, cu o bună pregătire profesională și cu reale perspective de dezvoltare.

Pe baza acestei remarcabile tradiții, în anul **1970**, în cadrul Facultății de Electrotehnică se înființează **Secția de Electronică și Telecomunicații** (prima secție înființată în țară după cea din București). În vederea sprijinirii dezvoltării acestei secției, în anul **1974** se înființează, sub conducerea prof. *Eugen Pop*, Catedra de Electronică, Automatizări și Măsurări, devenită ulterior, Catedra de Electronică și Măsurări electrice. În anul 1976, Facultatea de Electrotehnică își mută sediul central în clădirea actuală, de pe bulevardul Vasile Pârvan, nr. 2. Astfel, dotările și numărul de laboratoare cresc substanțial. În același an, profilul de electronică și telecomunicații se lărgeste prin înființarea specializării de telefonie, care ulterior se transformă în Comunicații.

Înființarea specializării de Electronică și Telecomunicații în 1970 (cu o grupă de 25 studenți), a venit firesc, în urma formării unui nucleu puternic de specialiști în domeniu, dar și datorită cererii de ingineri electroniști în zona de vest a țării. Pregătirea absolvenților în această specializare a atins în scurt timp o calitate deosebită, aceștia devenind repede factori importanți în industria județului Timiș și a județelor situate în partea de vest, dar și a întregii țări. Au beneficiat de absolvenții secției de Electronică și Telecomunicații întreprinderi mari din zonă, ca: ELBA, Electromotor, IAEM, Electrotimiș, precum și firme mai mici, ca: Fabrica de Memorii, Centrul teritorial de calcul, IIRUC, Direcția Radio, Centrala telefonică PTTR etc. Au fost obținute realizări deosebite ale colectivului de Electronică și Telecomunicații – priorități la nivel național din această perioadă, ca: cercetări în domeniul electronicii de putere, al automatelor secvențiale, al instalațiilor de calcul pentru examinarea studenților (1970), al structurilor logice celulare aritmetice (1972), al simulării circuitelor logice pe calculator cu program propriu (1973), al proiectării unui calculator numeric (1974) și al simulării prelucrărilor de date dintr-un calculator pe alt calculator (1974).

În 1976, la specializarea de Electronică și Telecomunicații își desfășurau activitatea peste **35 de cadre didactice** dintre care două, erau **conducători de doctorat** și anume: prof. *Eugen Pop* și prof. *Tiberiu Mureșan*. Tot mai multe cadre didactice tinere au încheiat în acei ani pregătirea prin doctorat. Activitatea de doctorat, care se desfășoară la Universitatea Politehnica din Timișoara începând cu anul 1935, s-a dezvoltat în mod constant; dacă la înființarea specializării de Electronică și Telecomunicații, în colectivul care gestiona această specializare exista un singur conducător de doctorat, **în prezent** la facultate își desfășoară activitatea **13 conducători de doctorat** care conduc activitatea a peste 80 de doctoranzi. Din anul 1970 și până în prezent, în cadrul specializării/facultății, au fost susținute peste 130 de teze de doctorat. După înființarea specializării de Electronică și Telecomunicații, colaborarea prin contracte de cercetare cu întreprinderile din Timișoara și din țară a cunoscut o continuă dezvoltare. Catedra/facultatea a avut realizări deosebite în domeniul roboților industriali (construcția robotului inteligent mobil PETRICĂ - 1981), al aparatelor electrice și electronice de măsurat, al electronicii de putere, al electronicii medicale, al proiectării circuitelor electronice și al levitației magnetice.

Trebuie arătat că după anul 1976, la nivel național, Timișoara a rămas unul dintre puținele centre universitare în care s-au mai elaborat cărți de proiectare în domeniul electronicii. Cifra absolvenților specializării de Electronică și Telecomunicații a crescut repede la peste 100 de ingineri electroniști pe an, care erau repartizați, în special, în întreprinderi și instituții din vestul țării. Prin absolvenții domeniului de electronică și telecomunicații, faima specializării a ajuns la nivel național; mulți dintre aceștia au devenit în prezent conducători de firme, proiectanți sau cercetători, șefi de secții de producție, cadre didactice la facultățile de profil, în țară sau în străinătate. Nu întâmplător domeniul electronicii și telecomunicațiilor este în prezent puternic reprezentat printr-o serie de unități economice ca: Alcatel-Lucent Romania - domeniul comunicațiilor, Continental Automotive Romania - electronica pentru domeniul auto, Flextronics Romania - tehnologie electronică, Ligthing AEM - instrumentație electronică, Elster Romania - instrumentație electronică, Hella Electronics Romania - tehnologie electronică, Kathrein Romania - antene, Novar Electric Romania - automatizări și control/siguranța vieții etc.

În anul **1990** Facultatea de Electrotehnică a fost reorganizată în trei facultăți:

- **Facultatea de Electrotehnică**
- **Facultatea de Automatică și Calculatoare;**
- **Facultatea de Electronică și Telecomunicații** (în ordinul de înființare a acesteia se prevede existența a două specializări: Electronică aplicată și Comunicații).

În perioada **1991 - 2006** a funcționat și forma de **învățământ de scurtă durată** (colegiu), cu specializările: **Electronică, Comunicații și exploatare poștală și Tehnologii audio-video și multi-media** (inclusiv în varianta de învățământ la distanță), ultima fiind unică în țară. În prezent, la Facultatea de Electronică și Telecomunicații funcționează și o linie de învățământ – licență, în limba engleză, în cadrul structurii Politehnica International.

Desfășurarea **învățământului postuniversitar** a început în anul 1994, inițial sub forma studiilor aprofundate (cu specializările Electronica sistemelor industriale inteligente, Instrumentație electronică și prelucrări numerice adaptive ale semnalelor de telecomunicații), și s-a dezvoltat atât prin perfecționarea programelor existente cât și prin adăugarea de noi programe, care să răspundă mai bine cerințelor mediului economic și tendințelor existente pe plan mondial ca: "tehnici avansate de proiectare și testare în electronică", "tehnici biofotonice și imagistice pentru sănătate", și (modul francofon) "traitement du signal".

Trebuie menționat și faptul că preocupările de cercetare științifică ale cadrelor didactice de la Facultatea de Electronică s-au dezvoltat și diversificat în mod continuu. Dacă în perioada anilor 60, cercetările se concentrau asupra unor circuite și subansamble din calculatoarele electronice (ca sumatoare și memorii cu ferite), de-a lungul timpului au fost abordate domenii noi ca: prelucrarea semnalelor; măsurări electrice și electronice, inclusiv partea de măsurări numerice și instrumentație virtuală; compatibilitate electromagnetică, proiectarea circuitelor electronice și tehnologie electronică; electronică de putere, cu proiectarea surselor în comutație și nepoluante; electronica roboților industriali (pentru care s-a obținut și un premiu al Academiei Române); electronica medicală; tehnologia informației și a comunicării; comunicații de date; comunicații wireless; modelare și simulare etc.

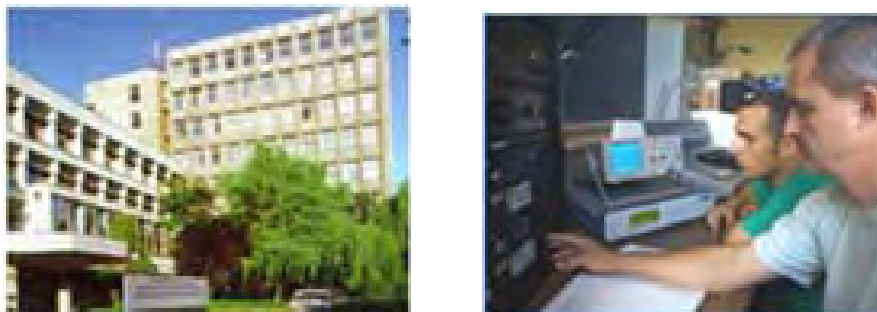


Fig. IV.3.1. Imagini ale FET Timișoara: clădire, laborator

Facultatea de Electronică și Telecomunicații, prin cele trei departamente: Electronică aplicată, Măsurări și electronică optică și Comunicații, gestionează în prezent domeniul de inginerie electronică și telecomunicații, cu două specializări: Electronică aplicată și Tehnologii și sisteme de telecomunicații. Misiunea departamentelor este aceea de a produce ingineri de înaltă calificare în domeniul ingineriei electronice și telecomunicațiilor, având cunoștințe aprofundate de proiectare a circuitelor electronice, a sistemelor dedicate, de tehnologia informației și comunicații. Absolvenții au competențe și abilități de a proiecta, dezvolta, implementa și întreține sistemele și echipamentele electronice, sistemele bazate pe microprocesoare și microcontrolere, sistemele încorporate, sisteme de operare și aplicații software pentru cele mai diverse domenii, comunicații de date, sistemele de comunicații și tehnologii multimedia. În același timp, în cadrul departamentelor se desfășoară o bogată activitate de cercetare științifică fundamentală și aplicată. Ca atare, o atenție cu totul specială este acordată cultivării și dezvoltării abilităților de cercetători ale viitorilor absolvenți.

Arealul de cunoștințe restructurat și actualizat, specific programului de ingineri de la ciclul de licență în domeniul ingineriei electronice și telecomunicațiilor, circumscrie următoarele domenii:

- Dispozitive și circuite electronice analogice și numerice;
- Prelucrarea semnalelor și teoria informației;
- Arhitectura sistemelor cu microprocesoare și microcontrolere;
- Proiectarea asistată de calculator și utilizarea de software dedicat pentru circuitele electronice;
- Construcția și testarea echipamentelor electronice;
- Limbaje, medii și tehnologii de programare pentru dezvoltarea de aplicații;
- Comunicații de date, rețele de calculatoare și tehnologii internet;
- Măsurări electrice și electronice, aparate electronice de măsurat;
- Microunde și tehnica frecvențelor înalte;

- Tehnici de modelare și simulare.

Suplimentar, în funcție de specializare, se asigură o pregătire complexă și diversificată, pe care și-o poate alege studentul, prin oferirea unor discipline ca:

- Electronică de putere cu componentele: surse în comutație și surse nepoluante;

- Microelectronică, tehnologie și sisteme dedicate;

- Sisteme de achiziții de date și instrumentație virtuală;

- Electronică medicală;

- Compatibilitate electromagnetică;

- Transmisiuni telefonice și radiocomunicații;

- Rețele de comunicații;

- Probleme de optimizare și asigurare a securității rețelelor de comunicații;

- Tehnologii multimedia etc.

Pornind de la acest volum de cunoștințe, Facultatea de Electronică și Telecomunicații oferă mai multe **tipuri de programe de instruire** în domeniul ingineriei electronice și telecomunicațiilor având ca direcții de aprofundare, pentru specializarea de Electronică aplicată: Electronica de putere, Electronica roboților industriali, Instrumentație, Microelectronică, Sisteme de control distribuit și respectiv, pentru specializarea de Comunicații/Tehnologii și sisteme de telecomunicații: Sisteme integrate de comunicații, Rețele de comunicații, Tehnologii multimedia.

Programele menționate sunt următoarele:

- **Programul de 4 ani** (în conformitate cu Declarația de la Bologna), **inginer licențiat**, domeniul: *Inginerie Electronică și Telecomunicații, specializarea Electronică aplicată*, cu posibilitatea continuării studiilor cu ciclul de master;
- **Programul de 4 ani** (în conformitate cu Declarația de la Bologna), **inginer licențiat**, domeniul: *Inginerie Electronică și Telecomunicații, specializarea Tehnologii și sisteme de telecomunicații*, inclusiv în limba engleză, cu posibilitatea continuării studiilor cu ciclul de master;
- **Programe de master, de 2 ani**, cu specializările: „*Electronica sistemelor inteligente*”, „*Instrumentație electronică*”, „*Tehnici avansate în electronică*”, „*Inginerie biomedicală*”, „*Ingineria rețelelor de telecomunicații*”, „*Prelucrarea semnalelor – Traitement du signal (franceză)*”, „*Tehnologii multimedia*”.
- **Programul master – în limba engleză, de 2 ani**, „*Automotive Embedded Software*”, în colaborare cu Departamentul Automatică și Informatică aplicată.
- **Programul de doctorat, de 3 ani**, cu și fără frecvență, în domeniul Științe ingineresti, specializarea Inginerie Electronică și Telecomunicații, cu durata de 3 ani.

Specializarea corespunzătoare domeniului pentru ingineri licențiați dispune de o cifră de școlarizare la admitere care a rămas relativ constantă în ultimii ani, în jurul a 300 de locuri. La aceștia se adaugă studenții cu taxă, al căror număr se situează anual la 50. Cifra de admitere la programele de master a oscilat între 50 și 100 de locuri la care se adaugă studenții cu taxă.

În prezent, Facultatea de Electronică și Telecomunicații coordonează activitatea unui număr de circa 1200 de studenți la studiile de licență, la care se adaugă un număr de 300 la programele de master și un număr de peste 100 de doctoranzi.



IV.4. Învățământul tehnic superior de profil ELECTRONIC În Iași

IV.4.1 Rădăcini

La sfârșitul sec.XIX și începutul secolului XX, *Dragomir Hurmuzescu*, doctor în științe fizice de la Facultatea de Științe din Paris, era profesor în cadrul Universității Mihăilene din Iași. Ajuns rector al Universității ieșene, profesorul *Hurmuzescu* se preocupă intens de dezvoltarea Laboratorului de Căldură și Electricitate în spiritul extinderii formelor aplicative ale învățământului tehnic, creând în cadrul Laboratorului o secție specială de Electrotehnică, cu săli și instalații proprii. Urmare firească a acestor eforturi, la 1 noiembrie 1910 s-a înființat „Școala de Electricitate Industrială” de pe lângă Universitatea Iași. Școala avea durata de un an și elibera diplome de “electrician”. Începând cu anul școlar următor, durata studiilor s-a extins la doi ani, un an preparator și un an de specializare. Aceasta este data la care se consideră începutul învățământului superior de profil electric din România (de curând, la Iași s-au desfășurat ample manifestări cultural-științifice, cu ocazia aniversării a 100 de ani de la data amintitului eveniment). Între cursurile ținute în acea perioadă amintim: curs de electricitate; curs de algebră elementară și superioară; curs de geometrie analitică; curs de electrotehnică; curs de mașini electrice și încercări de mașini. Demn de amintit aici este și un curs facultativ intitulat curs de “Telegrafie și telefonie fără sârmă”.

Urmare a rezultatelor bune obținute, în anul 1912 are loc o primă reorganizare a învățământului tehnic universitar din Iași, cu înființarea Facultății de Științe, având trei specializări:

- specialitatea electrotehnică;
- specialitatea chimie aplicată;
- specialitatea agronomie.

Durata cursurilor pentru fiecare specialitate în parte era de trei ani, cu obținerea gradului de licență și de cel puțin cinci ani pentru obținerea gradului de doctor în științele aplicate cu menționarea specialității.

În anul 1913, prof.dr. *Dragomir Hurmuzescu* este transferat la București (unde contribuie la înființarea unei specializări cu profil electrotehnic, similar celei din Iași) iar secția de Electrotehnică din cadrul facultății ieșene de științe va căpăta o nouă denumire, aceea de Institut Electrotehnic, folosit cu mici modificări până în 1921²⁵.

În anul 1920, în București și Timișoara s-au înființat școli politehnice, cu drept de a elibera diplomă de inginer, în timp ce în Iași, învățământul tehnic superior a continuat să existe în cadrul Facultății de Științe ce funcționa în Universitate. Au urmat 16 ani de controverse și conflicte, mai acute sau aplanate, generate de solicitarea Școlilor Politehnice de a avea dreptul exclusiv de a elibera diplome de inginer. În tot acest timp, secția de Electrotehnică a continuat să funcționeze în Universitatea ieșeană, absolvenții săi primind diplome de inginer, sau, în unele perioade, de “inginer universitar” (în această situație s-au regăsit Universitățile din Iași și București).

²⁵ Boțan N.V., Calistru C., Ciobanu GH., Curievici I., Golgoțiu T. Mangeron D., Mîlcomete P., Rusu D., Simionescu C., m.c. al Academiei R.P.R. – *Institutul Politehnic “Gh. Asachi” Iași 1912-1962* - volum aniversar apărut în 1962 cu ocazia sărbătoririi a 50 ani de învățământ tehnic superior în Iași.

Una dintre cele mai proeminente personalități care a activat la secțiile de Științe aplicate în perioada 1923-1937 a fost prof.dr. *Ștefan Procopiu*, mai târziu devenit membru al Academiei Române, în tripla sa calitate de director al secției de Electrotehnică în anii 1926-1937, șef al catedrei de Căldură și electricitate și de titular al disciplinei de Electricitate, predată la secția Electrotehnică.

În anul 1937, conflictele dintre universități și institutele Politehnice s-au acutizat, manifestându-se prin ample manifestații și greve care au avut loc la București și apoi la Iași și care s-au concretizat la sfârșitul anului prin ordinul de înființare a Școlii Politehnice Iași, pe scheletul fostei Facultăți de Științe de la Universitate (ca o culme a ironiei, după anul 1990, toate Institutele Politehnice din țară vor face drumul în sens invers și vor solicita statutul de Universitate...).

Școala Politehnică "Gheorghe Asachi", funcționa în anul 1938 cu trei facultăți²⁶:

- Facultatea de Electrotehnică;
- Facultatea de Chimie industrială;
- Facultatea de Agronomie.

Prima promoție cu diplomă de inginer eliberată de această școală avea să fie promoția anului 1940, diploma cu numărul unu a Facultății de Electrotehnică fiind primită de inginer *Emil Luca*, cel care va ajunge profesor al acestei Facultăți și va contribui prin activitatea sa la înființarea secției de Electronică Aplicată.

Au urmat anii războiului, ani grei pentru Politehnica ieșeană, care a fost mai întâi transferată la Cernăuți, într-o încercare de a întări învățământul Superior românesc din capitala Bucovinei în anii imediat următori de după recuperarea teritoriilor pierdute prin dictatul de la Viena. În primăvara anului 1944, Politehnica s-a refugiat la Turnu Severin, de unde a revenit în Iași abia în a doua jumătate a anului 1945. În cursul anului 1944, linia frontului a rezistat multe luni la nord de Iași, în imediata apropiere a orașului și ca urmare, Iașul a suferit multe bombardamente și distrugeri. Găsirea unei clădiri în care să funcționeze Politehnica era o problemă delicată și s-a rezolvat prin cedarea vechii clădiri a Universității ieșene, situată în Copou, clădire parțial distrusă în timpul războiului. În anii următori, sediul Politehnicii a fost refăcut prin ample lucrări de renovare, ca și prin munca voluntară și entuziastă a cadrelor didactice și studenților politehniști. S-au turnat planșee, s-au construit aripi de clădire, s-a reparat aula, s-au construit și dotat amfiteatre noi. Institutul Politehnic Iași va funcționa în permanență în această clădire, în prezent aici funcționând Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației.

Începând cu anul 1948 când unitatea de învățământ va primi denumirea de **Institut Politehnic "Gheorghe Asachi"** - Iași aceasta se va dezvolta continuu. La începutul acestei perioade, existau patru facultăți, toate funcționând cu durata studiilor de patru ani: Facultatea de Electrotehnică, Facultatea de Mecanică, Facultatea de Chimie industrială și Facultatea de Construcții. În următorii zece ani, li s-au adăugat alte două facultăți: Facultatea de Industrie ușoară și Facultatea de Hidrotehnică. Între timp și durata studiilor a crescut la 5 ani.

În toată perioada 1950-1970, Facultatea de Electrotehnică a funcționat cu două specializări, având denumiri și profile care s-au modificat de câteva ori, dar care, după anul 1960 au devenit consacrate: specializarea Electromecanică și specializarea Electroenergetică.

IV.4.2 Începuturi

În deceniul șapte al secolului trecut, industria electronică românească a avut o evoluție spectaculoasă prin dezvoltarea unor întreprinderi de profil, în special în capitală. În anul 1971, s-a aprobat construirea Întreprinderii Tehnoton la Iași, cu profil electronic de bunuri de larg consum (radioreceptoare), echipamente de televiziune în circuit închis,

²⁶ Irimiciuc N., - *Învățământul ingineresc ieșean de-a lungul timpului* ; vol. III, Școala Politehnică "Gheorghe Asachi" (1937-1948) . Editura Pan Europe, Iași 2001,

echipamente de radiocomunicații navale și componente pasive (condensatoare cu tantal). Tot în anul 1971, în cadrul Facultății de Electrotehnică s-a înființat specializarea de Electronică Aplicată, funcționând direct cu anul doi de studiu. În acest scop au fost selectați 25 de studenți din anul întâi de la celelalte specializări ale facultății, care au susținut două examene de diferență și au fost înmatriculați în anul doi la nou înființata specializare. S-a urmărit asigurarea unei evoluții similare cu Politehnica din Timișoara. Astfel, cele două centre universitare Iași și Timișoara, au dat în anul 1975 primele promoții de absolvenți ai învățământului superior electronic, altul decât cel existent în capitală. La Iași, prima promoție a dat 22 de absolvenți, diferența față de cei care au pornit la drum fiind dată de studenți care au plecat la studii în străinătate (URSS), în cadrul unor programe de colaborare culturale. Începând cu anul 1971²⁷, secția de Electronică Aplicată a funcționat cu locuri la admitere, având în anul de debut 40 de locuri, apoi 60 de locuri și începând cu 1973, 90 de locuri.

Pentru primele serii de studenți la Electronică, pregătirea tehnică generală precum și pregătirea electrotehnică erau asigurate similar cu cele de la celelalte specializări ale Facultății, unele cursuri fiind comune (la disciplinele socio-economice). Cursurile de specialitate erau susținute de cadre didactice ale Catedrei de Fizică și electronică, condusă de reputatul prof.dr.docent Emil Luca.

Încă de la început nou înființata specializare s-a bucurat de o atenție deosebită din partea facultății și a universității. De exemplu în toamna anului 1974 s-a organizat o excursie de studii în R.F. Germania, ocazie cu care s-au vizitat și s-au stabilit legături cu renumite universități din München, Bochum, Nürnberg, Hanovra. Excursia de studii s-a desfășurat sub patronajul DAAD - Deutscher Akademischer Austausch Dienst. La excursie au participat cadre didactice și studenți de la specializarea de Electronică Aplicată (10 persoane) și de la Chimie Industrială (20 persoane).

Odată cu creșterea numărului de studenți a crescut și numărul cadrelor didactice de la disciplinele de specialitate, astfel că în anul 1975 a luat ființă Catedra de Electronică și Calculatoare sub conducerea profesorului *Laurențiu Turic*. Constituită în principal pe nucleul de cadre didactice provenind de la fosta Catedră de Fizică și Electronică (rămasă cu titulatura de Catedra de Fizică) dar având cadre didactice și de la celelalte catedre ale facultății de Electrotehnică, noua catedră a funcționat în corpul A al Institutului Politehnic, cel situat în Copou, în vechea clădire a universității, și cuprindea următoarele cadre didactice: Conf. dr.ing. *Laurențiu Turic*, conf.dr.ing. *Nicolae Reus*, conf.dr.ing. *Nina Poeată*, conf.dr.ing. *Alexandru Valachi*, conf.dr.ing. *Gheorghe Maxim*, șef lucr.dr.ing. *Valeriu Munteanu*, șef lucr.dr.ing. *Mihai Lucanu*, șef lucr.dr.ing. *Dimitrie Alexa*, șef lucr.dr.ing. *Norbert Zitron*, șef lucr. dr.ing. *Constantin Harja*, șef lucr. ing. *Vianor Boiciu*, șef lucr. dr.ing. *Mihai Antonescu*, asist.ing. *Elena Chircu*, asist.ing. *Vlad Cehan*, asist.ing. *Nonel Thirer*, asist.ing. *Liviu Goraș*, asist.ing. *Nicolae-Dumitru Alexandru*, asist. ing. *Radu Florescu*.

În anul 1977 în cadrul facultății de Electrotehnică a apărut și specializarea de Automatică și Calculatoare, cu aceasta facultatea ajungând la forma deplinei dezvoltări care a existat până în anul 1989 și care cuprindea:

- Profil electric cu specializările
 - Automatică și Calculatoare
 - Electronică și Telecomunicații
 - Electrotehnică
- Profil energetic cu specializarea
 - Electroenergetică

²⁷ Bejan I., - *Facultatea de electrotehnică. Politehnica "Gh. Asachi" Iași. Istorie din documente de arhivă și mărturii*; Editura Polirom, Iași 1998.

IV.4.3 Dezvoltarea

În perioada 1977-1989 specializarea Electronică și Telecomunicații s-a dezvoltat continuu, funcționând cu trei direcții de aprofundare:

- electronică aplicată,
- radiotehnică,
- telefonie și telegrafie.

Studiile se desfășurau pe perioada a 5 ani, cu un trunchi comun pentru primii 3 ani și cu direcții de aprofundare în ultimii 2 ani. Ultimul semestru din anul 5 era dedicat pregătirii proiectului de diplomă. Programul didactic se desfășura în diverse corpuri de clădire ale facultății: corpul A din Copou, corpul D din spatele Pieței Unirii și corpul E situat pe malul Bahluiului. Practica din anul 2 se desfășura în întreprinderi ieșene (Tehnoton, Metalurgica, CUG) iar practica din anul 3 se desfășura în atelierul de microproducție al catedrei. În anii 4 și 5 exista așa numită „activitate de cercetare-proiectare” pe care studenții o desfășurau în cadrul unor contracte de cercetare pe lângă cadrele didactice ale catedrei. În fiecare an, cândva în jurul datei de 10 iulie, se făcea repartitia studenților în producție. Cu câteva zile mai înainte se întocmeau listele, centralizate pe țară, cu absolvenții în ordinea mediilor, se afișau locurile și în fine urma repartitia centralizată la nivel național, prin tele-speaker: o întreagă industrie !

Începând cu anul 1982 a apărut și învățământul seral cu durata studiilor de 6 ani. Ultima promoție a învățământului seral a terminat în anul 1994.

Trebuie amintit aici faptul că studenții de la Electronică proveneau dintre cei mai buni elevi, concurența la admitere fiind destul de mare și mai ales dificilă. Așa se explică faptul că studenții electroniști aveau o pregătire multilaterală, fiind bine pregătiți profesional dar și mari iubitori de cultură. În acest sens să amintim faptul că anual se organizau galele teatrului studentesc la care participau și formații cu studenții electroniști. De exemplu în acest mod în anul 1981 a apărut grupul *Divertis* format din studenți de la Electronica din Iași (promoția 1984 din care fac parte membrii fondatori ai grupului: *Tony Grecu, Liviu Antonesei și Florin Constantin*).

Pe măsură ce s-au dat în folosință noi spații de învățământ în noul sediu al politehnicii de pe malul Bahluiului, s-a eliberat corpul A și spațiile sale au fost încredințate catedrei de Electronică și Calculatoare. Astfel au apărut și s-au dezvoltat noi laboratoare, un atelier de microproducție al catedrei, spații destinate activității de cercetare. În acest sens trebuie subliniat faptul că în anul 1981 s-a înființat o filială a Institutului de Cercetări Electronice București sub conducerea prof.dr.ing *Gheorghe Maxim*. Filiala a funcționat pe lângă Catedra de Electronică și Calculatoare în spațiile cedate de catedră și a avut ca angajați cei mai buni studenți, absolvenți ai facultății ieșene.

Începând cu anul 1978 colectivul catedrei a crescut continuu prin venirea pe post de asistent a 1-2 absolvenți din fiecare promoție (în acea perioadă absolvenții erau obligați ca imediat după terminarea studiilor să parcurgă o perioadă de stagiu în producție de cel puțin 3 ani; abia după aceea puteau ocupa, prin concurs, un post în învățământul superior sau în instituturile de cercetare). Activitatea de cercetare a cadrelor didactice se concretiza prin contracte de cercetare încheiate cu întreprinderi ieșene (Tehnoton, Metalurgica, Mase Plastice, C.U.G., Traductoare Pașcani) dar și cu întreprinderi din Moldova (Combinatul Petrochimic Onești, Regionala CFR) sau din țară (Electromureș Tg. Mureș, Electromagnetica București). Lucrările științifice erau publicate în mare majoritate în revistele din țară sau la manifestări științifice naționale. În anul 1983 la Iași s-a organizat „Simpozionul național de tehnologie electronică și fiabilitate” iar în anul 1986 „Sesiunea științifică a facultății Electrotehnică” cu secțiuni separate dedicate pentru Electronică și pentru Telecomunicații. Din nefericire în toată această perioadă nu a existat conducere de doctorat pe profil de electronică. Doctoratele care s-au susținut au avut drept conducători cadre didactice din facultatea de Electrotehnică cu profil de Automatizări, Bazele electrotehnicii, Fizică Tehnică, Acționări Electrice sau Măsurări electrice. De altfel, după anul 1980, numărul locurilor de admitere la doctorat a fost foarte mic: cca. 4-5 locuri pentru toată facultatea până în anul 1989.

IV.4.4 Perioada actuală

Anul 1990 a marcat o cotitură profundă în evoluția învățământului electronic de la Iași. Facultatea de Electrotehnică s-a scindat în trei facultăți după modelul celor existente și în capitală:

- Facultatea de Electrotehnică
- Facultatea de Electronică și Telecomunicații (din 2008 redenumită ca Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației)
- Facultatea de Automatică și Calculatoare

În continuare învățământul electronic s-a dezvoltat după următoarele coordonate:

- organizarea a două și ulterior a trei programe de licență;
- organizarea unor programe de masterat;
- organizarea unor programe de doctorat;
- organizarea periodică a unor manifestări științifice internaționale.



Fig. IV.4.1. Intrarea în clădirteaFETT Iași

Facultatea de Electronică (sub diversele sale titulaturi) a funcționat tot timpul în corpul A al Politehnicii ieșene, cel situat în Copou (bd. D. Mangeron Nr. 53, 700050 Iași) și care a funcționat drept veche clădire a Universității Mihăilene din Iași. În consecință aici se găsesc vechea Aulă cât și vechea sală a Bibliotecii Universității, adevărate monumente de arhitectură (datate din 1896), dar și renumita „Sală a Pașilor Pierduți” pictată în anii 1971-73 de nu mai puțin renumitul *Sabin Bălașa*. **Decani** ai facultății în această perioadă au fost prof.dr.ing. *Mihai Lucanu*, prof.dr.ing. *Dimitrie Alexa* și în prezent prof.dr.ing. *Ion Bogdan*. Din conducerea facultății (**prodecani** sau **secretari științifici**) au mai făcut parte prof.dr.ing. *Valeriu Munteanu*, prof.dr.ing. *Liviu Goraș*, prof.dr.ing. *Daniela Târniceriu*, prof.dr.ing. *Horia-Nicolai Teodorescu*, m.c. al Academiei Române, conf.dr.ing. *Constantin Oriță*, conf.dr.ing. *Mihai Florea*, prof.dr.ing. *Iulian Ciocoiu*, cof.dr.ing. *Adrian Brezulianu*, prof.dr.ing. *Laurențiu Dimitriu*. Chiar de la formare, facultatea a cuprins 4 catedre:

- **Catedra de Bazele Electronicii**; de-a lungul timpului fiind **șefi de catedră** prof.dr.ing. *Laurențiu Turic*, conf.dr.ing. *Mihai Florea*, prof.dr.ing. *Victor Grigoraș*.

- **Catedra de Electronică Aplicată** (redenumită Catedra de Electronică Aplicată și Sisteme Inteligente); **șefi de catedră** prof.dr.ing. *Dimitrie Alexa*, prof.dr.ing. *Mihai Lucanu*, conf.dr.ing. *Ioan Cleju*.
- **Catedra de Telecomunicații**; **șefi de catedră** prof.dr.ing. *Valeriu Munteanu*, prof.dr.ing. *Alexandru Dumitru Nicolae*, prof.dr.ing. *Vlad Cehan*, prof.dr.ing. *Daniela Tărniceriu*.
- **Catedra de Matematică** (deservește întreaga politehnică și se bucură de o largă autonomie); **șefi de catedră** prof.dr. *Adrian Corduneanu*, conf.dr. *Constantin Popovici*.

Inițial facultatea a avut 2 direcții de specializare, „Electronică Industrială” și „Comunicații”. Din anul 1991 a apărut și specializarea „Microelectronică”, care a funcționat pentru primele 3 promoții cu autorizare provizorie. Din această cauză în anii 1996,1997 și 1998 examenul de diplomă pentru specializarea Microelectronică s-a susținut cu o comisie formată din cadre didactice de la București. Aceleași trei specializări funcționează și astăzi, în cadrul programului de licență de 4 ani (conform convențiilor Bologna), facultatea dispunând la admitere de un număr de aproximativ 210 locuri finanțate de la buget și alte 100 locuri cu taxă. Denumirea actualizată pentru aceste direcții este:

- Domeniul: Inginerie electronică și telecomunicații
 - Specializarea Electronică aplicată;
 - Specializarea Tehnologii și sisteme de telecomunicații;
 - Specializarea Microelectronică, optoelectronică și nanotehnologii;

Începând cu anul 1994 s-a introdus forma de învățământ de masterat cu durata de 1 an. În facultatea de Electronică ieșeană, în fiecare an din această perioadă au funcționat 3-4 direcții de specializare. Pentru programul Bologna, învățământul de masterat, aplicat cu începere din 2009, s-a extins la durata de 2 ani. La admiterea de masterat, în cadrul facultății de Electronică, au existat aproximativ 130 locuri finanțate de la buget și alte 100 locuri cu taxă, fiind acreditate 6 programe de master care funcționează începând cu anul 2009:

1. Sisteme electronice inteligente și informatică industrială
2. Sisteme avansate în electronica aplicată
3. Rețele de comunicații
4. Radiocomunicații digitale
5. Tehnici moderne de prelucrare a semnalelor
6. Proiectarea circuitelor VLSI avansate

Ambele forme de învățământ, și licență și master, sunt organizate după principii moderne, cu credite transferabile. În ambele cazuri studenții pot beneficia de mobilități finanțate prin programe ERASMUS.

Imediat după anul 1990 s-a realizat un deziderat mult dorit al electroniștilor ieșeni: obținerea dreptului de **conducere de doctorat** în specializarea electronică. Cadre didactice cu realizări deosebite în materie de cercetare și care au obținut acest drept sunt: prof.dr.ing. *Laurențiu Turic*, prof.dr.ing. *Gheorghe Maxim*, prof.dr.ing. *Dimitrie Alexa*, prof.dr.ing. *Valeriu Munteanu*, prof.dr.ing. *Mihai Lucanu*, prof.dr.ing. *Liviu Goraș*, prof.dr.ing. *Horia-Nicolai Teodorescu*, m.c. al Academiei Române, prof.dr.ing. *Alexandru Dumitru Nicolae*, prof.dr.ing. *Bogdan Ion*, prof.dr.ing. *Daniela Tărniceriu*. În anul 1993 s-a obținut primul titlu de doctor inginer în specializarea electronică în Iași. De atunci și până în prezent s-au acordat aproximativ 50 de titluri de doctor inginer în electronică. În prezent pregătirea prin doctorat suferă un amplu program de reformă și reorganizare, manifestat prin aceea că la nivel de Universitate s-a organizat „Școala doctorală” care are subsecții pe specializări ale facultăților existente. Evident și facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației dispune de o astfel de specializare cu un număr de aproximativ 15 locuri finanțate prin burse

doctorale (finanțare națională sau prin programe internaționale). Școala doctorală funcționează pe durata a 3 ani, având în primul an o serie de cursuri și examene obligatorii (se aleg dintr-o bogată ofertă de discipline) și apoi o perioadă obligatorie de stagiul de cercetare într-o universitate europeană aflată în colaborare cu Universitatea Tehnică Iași. Din anul 2009 s-a dezvoltat și un program de burse post-doctorale, cu finanțare internațională, existând anual câte 1-2 locuri de cercetare în domeniul electronic de acest fel.

În încheiere să menționăm faptul că Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației a organizat numeroase manifestări științifice internaționale dintre care două au devenit tradiționale:

- Simpozionul internațional de „Semnale, Circuite și Sisteme” organizat sub egida IEEE; a fost organizat pentru prima dată în anul 1993; de atunci se organizează la fiecare 2 ani, fiind în preajma ediției jubiliare cu numărul 10, prevăzut pentru anul 2011.
- Conferința europeană „ECIT – European Conference on Intelligent Systems and Technologies” organizată pentru prima dată în 2000; de atunci s-a organizat la fiecare doi ani, până în prezent fiind înregistrate 6 manifestări de acest gen.



IV.5. Facultatea de Electronică din Cluj-Napoca²⁸

IV.5.1. Scurt istoric al învățământului tehnic superior în Cluj-Napoca

Pe firmamentul valorilor culturale ale municipiului Cluj-Napoca, învățământul tehnic s-a afirmat încă de la începutul secolului trecut.

Realizarea statului național unitar român, la 1 decembrie 1918, a deschis perspective noi pentru învățământul de toate gradele. La 1 februarie 1920 este înființată Școala superioară industrială, noua instituție școlară trecând apoi printr-o suită de reorganizări și devenind în 1922 **Școala de conductori tehnici**. Era unica școală de acest nivel în țară, cu profil electromecanic, precursora a **Politehnicii clujene**.

O altă școală cu profil tehnic creată în 1920 a fost **Școala de conductori de lucrări publice**, cu specific de drumuri și poduri, veritabilă precursora a Facultății de Construcții. Școala de conductori tehnici, care s-a bucurat de un important prestigiu în cadrul industriei românești, a fost reorganizată în 1937 ca **Școala de subingineri electromecanici**.

În anul 1947, în urma unui memoriu adresat Ministerului Educației Naționale privind înființarea unei Politehnici la Cluj – cu trei facultăți: construcții, electromecanică și silvicultură – prin prevederile legii pentru reforma învățământului din august 1948, s-a creat **Institutul de Mecanică din Cluj**, având o facultate cu două secții: termotehnica și mașini de lucru.

Creșterea nevoii de cadre tehnice a făcut ca în anul 1953 Institutul de Mecanică să se transforme în **Institutul Politehnic din Cluj**.

Dupa revoluția din 1989, învățământul superior românesc a revenit la tradiția românească, corelată cu sistemul occidental. Începând din 1992 Institutul Politehnic și-a schimbat denumirea în **Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca**, iar din cele trei facultăți existente la momentul respectiv, prin restructurare s-au constituit următoarele facultăți:

- *Automatică și Calculatoare*
- *Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației*
- *Inginerie Electrică*
- *Construcții*
- *Construcții de Mașini*
- *Mecanică*
- *Știința și Ingineria Materialelor*
- *Colegiul Universitar Tehnic, Economic și de Administrație*
- *Facultatea de Arhitectură și Urbanism (din 1998)*

La momentul actual, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca pregătește specialiști pentru domeniul tehnic (inginerie mecanică, electrică, de construcții și arhitectură), prin studii de lungă și scurtă durată, studii postuniversitare și doctorale, numărul studenților din UTC-N depășind 12000.

Cercetarea științifică a reprezentat o preocupare esențială a cadrelor didactice și a cercetătorilor din UTC-N. Potențialul științific de care dispune Universitatea a îndreptățit-o să organizeze o suită de manifestări științifice de anvergură, cu o largă participare a specialiștilor români și străini. Rezultatele practice ale activității de cercetare sunt reflectate de numeroase contracte și proiecte cu finanțare internă și internațională, dintre care cele mai

²⁸ Informații culese de pe Internet

importante sunt cele cu: CNCSIS, ANSTI, PNCDI și cele finanțate de Comisia Uniunii Europene: EUREKA, COPERNICUS, COST, PC5 și PC6.

Racordarea Universității la cerințele europene este reflectată de o seamă de convenții internaționale la care este parte și de o gamă largă de programe europene cu specific educațional: TEMPUS-PHARE, SOCRATES, ERASMUS, LEONARDO, CEEPUS. De asemenea, au fost încheiate o serie de convenții, acorduri și protocoale internaționale cu universități din Franța, Italia, Germania, SUA, Austria etc. UTC-N a fost acceptată, din 2003, ca membru în Asociația Europeană a Universităților.

Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca se prezintă astăzi ca o instituție de învățământ superior tehnic modernă, aflată într-o fază de renaștere veritabilă, confirmând autentice disponibilități de creație științifică și tehnică.

IV.5.2. Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației din Cluj-Napoca formează specialiști în proiectarea, exploatarea și perfecționarea de sisteme electronice, de comunicații și tehnologii informaționale, cu aplicații în cele mai diverse domenii ale industriei și ale vieții cotidiene.



Fig.IV.5.1. Clădirea în care își desfășoară activitatea FETTI Cluj-Napoca

Oferta educațională cuprinde: studii de licență, masterat și doctorat, precum și cursuri postuniversitare de perfecționare și reconversie profesională în electronică și telecomunicații.

Colectivul facultății este tânăr și dinamic, implicat în activitatea de cercetare prin contracte de cercetare naționale și internaționale, colaborări cu firme de prestigiu cum ar fi Siemens, Alcatel, Continental, National Instruments etc.

Proiectele și programele educaționale internaționale derulate sau în curs de desfășurare în facultate (Phare, Erasmus, Leonardo) au creat posibilitatea unui permanent schimb de expertiză didactică și de cercetare cu universități de prestigiu, schimb necesar procesului de integrare în Uniunea Europeană.

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației, str. G. Barițiu, nr. 26 - 28, 400027, Cluj-Napoca, România.

Decanat: Sala 357, Telefon: 0264 401440, 401223, Telefon/Fax: 0264 591689.

Secretariat: Sala 358, Telefon: 0264 401224.

Url: <http://www.etti.utcluj.ro/>



V.1.1. Începuturile radiofoniei în lume

Orice domeniu al cunoașterii are o istorie proprie și chiar legendele sale. Radiotehnica este bogată în întâmplări felurite de multe ori tratate în mod diferit, subiectiv chiar. La întrebarea „*cine a inventat radioul*” nu se poate da un răspuns simplu. Au existat diverse descoperiri de fenomene și invenții de dispozitive, fiecare cu importanța sa, și toate au contribuit la apariția unei adevărate științe și tehnologii de transmisie a informațiilor și a mijloacelor de divertisment.

O dată importantă este anul 1864, când fizicianul scoțian *James Clerk Maxwell* stabilește teoretic existența undelor electromagnetice, care se propagă cu viteza luminii. El formulează legile de comportare ale câmpului electromagnetic, legi care și-au dovedit ulterior valabilitatea. Rămânea să fie demonstrată experimental existența undelor electromagnetice și posibilitatea transmiterii la distanță a energiei electromagnetice. Tocmai aceasta a demonstrat experimental în 1887 tânărul fizician german *Heinrich Hertz*; nici nu-și închipuia ce domeniu vast deschidea în tehnica viitorului¹.

Până atunci au existat încercări diverse de transmitere de informații la distanță. Mai întâi, frații *Chappe* au realizat în Franța telegraful optic. Sistemul era greoi și a trebuit să apară *Samuel Morse* care nu numai că a inventat în 1838 alfabetul ce-i poartă până azi numele, dar a inventat și un aparat electromagnetic care transmitea la distanță prin fire semnale mai lungi și mai scurte care se imprimau pe o bandă de hârtie. Telegraful electric s-a răspândit destul de repede în America și Europa și s-a ajuns chiar la transmisii transatlantice prin cablu submarin. Totuși acest mod de transmisie era costisitor, greu de întreținut și vulnerabil. Trebuia creat un sistem de transmisie fără fir, cu aparatură mai puțin costisitoare. Experiențele lui *Hertz* au avut un ecou imediat în lumea științifică de la sfârșitul secolului al XIX-lea. În 1890 fizicianul francez *Edouard Branly* inventează coherorul, un dispozitiv cu pilitură metalică cu care putea detecta undele electromagnetice. În 1896 *Alexandr Popov* realizează o antenă și poate detecta fulgerele unei furtuni.

Tânărul inginer italian *Guglielmo Marconi* începe prin a transmite, cu ajutorul unui emițător herțian cu scântei, semnale către un coheror care acționa un clopoțel. În 1895 el transmite lângă Bologna cele trei puncte ale literei "S" în alfabetul Morse pe o distanță de circa 1 km, chiar dacă între emițător și receptor se afla un deal. Dar în Italia această reușită nu trezește interes și *Marconi* pleacă în Anglia unde fondează în 1897 Compania Marconi de telegrafie fără fir. Anglia era pe atunci cea mai mare putere maritimă și aici este recunoscută imediat importanța practică a transmisiunilor fără fir a informațiilor la mare distanță. În același an *Marconi* reușește o transmisie la o distanță de 15 km, iar în 1899 transmite peste Canalul Mânecii pentru ca la **12 decembrie 1901** să reușească transmisia de semnale Morse peste Atlantic. **Începe Era Radio.**

Progresul radiotehnicii se bazează pe realizarea unor invenții dintre cele mai diferite apărute în diverse țări:

- În 1898 fizicianul german *Karl Ferdinand Braun* are ideea de a alimenta un circuit oscilant cuplat la o antenă și astfel devine posibilă emisia directivă de unde electromagnetice.

- În 1904 englezul *Ambrose Fleming* realizează dioda folosită la detecție, iar în 1906 *Lee de Forest* inventează tubul audion, trioda.

¹ Fritz Behne, *Beginn des Radios in Europa*, Funkschau nr 26, 1976

- În noaptea de Crăciun a anului 1906 canadianul *Reginald Fessenden* a transmis un program muzical recepționat de operatorii navali care se aflau pe un vas situat la 8 km distanță.

Și totuși în **1909 Braun și Marconi** primesc **premiul Nobel pentru merite în crearea telegrafiei fără fir**.

Inventarea tuburilor electronice dă un impuls uriaș dezvoltării radiotehnicii. La apariția ei trioda era folosită numai la detecție și au trecut ani până când americanul *Edwin Armstrong* să-i descopere funcțiile de amplificare și de oscilare. Mai întâi a descoperit reacția pozitivă, realizând practic oscilatorul și receptorul cu reacție. Acum se puteau genera cu ușurință oscilații stabile de înaltă frecvență. În afară de acestea, el a mai inventat și receptorul superheterodină, ale cărui principii stau și acum la baza radioreceptoarelor uzuale.

Spre deosebire de europeni, în Statele Unite americanii își continuau cercetările nestingheriți de războiul mondial și curând a avut loc prima transmisie radiofonică informativă. Asistăm în America la un adevărat boom radiofonic. La sfârșitul anului 1921 existau deja 30 de stații, iar în 1922 nu mai puțin de 452. Tot în anul 1922 numărul de receptoare trecuse de 600.000, pentru ca în 1929 să ajungă la 10 milioane. În acest conglomerat problemele de interferențe au devenit din ce în ce mai acute și se puneau problema coordonării frecvențelor numeroaselor stații de emisie.

Dar să urmărim cum a evoluat radiodifuziunea în Europa. În Anglia încep în 1919 emisiunile regulate de câte o jumătate de oră zilnic cu muzică și vorbă, iar în 1922 se înființează societatea privată *British Broadcasting Company* care în 1927 devine societate publică, ceea ce a rămas și astăzi. În Germania încep emisiunile radiofonice experimentale în martie 1920, iar la 22 decembrie al aceluiași an se transmite primul concert instrumental pe emițătorul de unde lungi de la Königs Wusterhausen. În Uniunea Sovietică intră în funcțiune primul emițător radiofonic la 1 septembrie 1922, iar la 6 noiembrie începe să emită stația franțuzească Radiola. În România, profesorul *Dragomir Hurmuzescu* începe, în 1927, emisiuni radiofonice experimentale².

Toate emisiunile amintite se efectuau în unde medii și lungi. Undele scurte erau experimentate numai de radioamatori până când s-a observat că se puteau realiza legături la distanțe foarte mari cu puteri modeste. În consecință, la 11 martie 1927 stația Philips de la Eindhoven a realizat prima emisiune radiofonică profesională pe unde scurte către Indiile Olandeze.

La conferința de la Copenhaga s-a adoptat în 1948 un plan strict de frecvențe pentru modulația de amplitudine, dar țările învinse (Germania, Austria și Ungaria) au fost exceptate

Fig.V.1.1. Profesorul Dragomir Hurmuzescu



de la atribuirea de frecvențe și au fost nevoite să reia cercetările în domeniul modulației în frecvență, inventată în 1933 de Edwin Armstrong. Se putea emite într-un spectru de frecvențe foarte înalt, „ultrascurtele”, dar propagarea era limitată la maxim 200 km, practic limita de vizibilitate directă. De acum istoria radiodifuziunii înregistrează, până prin anii '70, mișcarea de impunere a noului domeniu, care oferea posibilități de transmisii de înaltă fidelitate și chiar stereofonice. Apar din ce în ce mai multe stații de emisie, unele situate pe vârfuri de munte izolate și astfel radiodifuziunea FM devine preferata ascultătorilor. Ultimii ani sunt marcați de trecerea la emisiunile digitale în sistemele DAB și DRM.

V.1.2. Evoluția radiotehnicii în România

Inițiatorul introducerii radioului în România a fost profesorul *Dragomir Hurmuzescu* (1865-1954). El repetă

² Dragomir Hurmuzescu, *Începuturile Radiodifuziunii Române*, Revista Radio-Adevărul, București nr.583-1939

și realizează la Iași în anul 1901 experimentele de comunicație prin radio ale lui *Marconi*, *Popov* și ale altor inventatori din perioada 1895-1901. Într-o conferință publică (4 noiembrie 1901) a prezentat o stație emițătoare și o stație receptoare spunând *"Cu ajutorul aparatelor instalate aici în fața d-voastră putem să vă demonstrăm diferitele experiențe de telegrafie herziană"*. Fiind conștient de marile deficiențe ale instalațiilor receptoare datorită sistemului de detecție bazat pe coheror, își afirmă totuși optimismul: *"Mai trebuie încă câteva perfecționări dibace pentru ca omul să poată stăpâni și pe această miraculoasă aplicație a electricității"*. În anul 1902 a prezentat la Primul Congres de Științe din România, care a avut loc la Iași, o comunicare despre coherori propunând un dispozitiv propriu de detecție cu coheror. Ajungând apoi în capitală, a avut un rol esențial în promovarea radiodifuziunii în România.

Apariția radiotelegrafiei în lume are ecou și în România. În **1906**, primele comunicații de telegrafie fără fir între portul Constanța și navele maritime românești se realizează la 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 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 scânteii tip *Telefunken*) și în anul 1913 cu stații de mică putere din Anglia (firma *Marconi*). În 4 aug. **1912**, la Constanța, se realizează prima legătură radio TFF din lume, între sol și un avion în aer pilotat de pilotul cu brevetul nr 1, Șt. Protopopescu, pe distanța de 30 km.³

În septembrie **1914**, fizicianul *Emil Giurgea* instalează un emițător civil radiotelegrafic cu scânteii în Parcul Carol, folosind piese personale aduse 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 desigur unul cu galenă (fig.V.1.3) Atunci cei trei radiotelegrafiști aleși de *Giurgea* au stabilit legături cu Atena, Milano și Paris.

În **1915**, prof. *Nicolae Vasilescu-Karpen* (1870-1964) realizează împreună cu ing. *I.S. Gheorghiu*, ing. *Filipescu* și ing. *Iliescu Brînceni* o stație TFF în parcul Băneasa. Emitea pe 143 kHz, 100 de scânteii pe secundă și avea o putere de 37 kW. Descrierea ei impresionează și astăzi.



Fig. V.1.2. Profesorul Nicolae Vasilescu Karpen

În anul **1921** între postul de radiotelegrafie de la Herăstrău și Școala Politehnică din București este realizată prima emisiune experimentală de radiodifuziune din România. 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.” Însă abia în 1924 vor fi organizate audiții publice la Institutul Electrotehnic Universitar. Ca o consecință a acestor realizări, 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*. Din asociație mai făceau parte *Mihail Vlădescu*, *Nicolae G. Caranfil*, *Victor Slăvescu*, *I. Ștefănescu Radu*, *Christian Musceleanu*, *Constantin Miculescu*. Pe atunci a avea un

³ www.descopera.org *Pionieri ai aviației române și mondiale*, Marius Ignătescu

radioreceptor era un privilegiu atestat de o autorizație. Prima ședință a asociației s-a desfășurat la 26 martie 1925 la sediul Institutului Electrotehnic în actuala clădire a Muzeului Literaturii. În fiecare duminică se organizau conferințe, se efectuau audiții de concerte la radio. Ulterior s-au organizat și cursuri pentru radiofoniștii amatori.



Fig.V.1.3 Radioreceptor cu galenă -1921

La 8 iulie 1925 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.*”

Dacă pe plan internațional numărul radio receptoarelor crescuse imens la sfârșitul anului 1925 (5 milioane în Statele Unite și peste 1,2 milioane în Marea Britanie), în România existau dificultăți enorme în procurarea și folosirea acestora datorită taxelor vamale ridicate precum și a greutăților în obținerea autorizației.

Trebuiau îndeplinite atâtea formalități încât unii se descurajau și renunțau să mai ceară autorizație sau riscau să asculte emisiunile clandestin. Pe deasupra mai trebuia și o dovadă de bună conduită în societate. Justificări care invocau securitatea statului împiedicau luarea unor măsuri practice de legiferare a libertății de utilizare a radiofoniei. În ciuda acestor greutăți, numărul simpatizanților creștea și, ca urmare, la primul Congres al radiofoniștilor în 13 iunie 1926 s-a cerut modificarea legii existente referitor la următoarele aspecte:

- obținerea dreptului de recepție radiofonică în baza unei simple declarații;
- suprimarea comisiilor de ștampilare a aparatelor radio;
- încurajarea unor posturi de difuziune radiofonică sub controlul statului,
- reducerea taxelor vamale pentru aparatele și piesele radio;
- constituirea grabnică a Societății de Difuziune Radiofonică Română.

Și totuși primele 173 de receptoare au fost instalate la Direcția de Radio Română, Compania de radiofonie, Automobil Clubul Român, la unele primării și mai ales la notabilități. La sfârșitul anului 1926 numărul radioreceptoarelor din România ajunsese la aproape 2.000. Erau aparate Telefunken, Philips, Lorentz, Thomson-Houston. Așa se face că tot în anul 1926 s-a înființat la Craiova primul radioclub din România. Joia și duminica se organizau audiții colective după ora 21.30, când propagarea era favorabilă recepției posturilor străine mai puternice.

Asociația Prietenii Radiofoniei instalase un emițător care transmitea emisiuni periodice. Tot atunci mai existau în România cele două emițătoare radiofonice experimentale, unul în Laboratorul de căldură și electricitate al Universității din București și celălalt la Institutul Electrotehnic Universitar.

V.1.3. Radiodifuziunea Română

La 13 iunie 1926 *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*. (1894-1967, fig V.1.4) care era profesor la Institutul Electrotehnic București. În decursul anului ce a urmat de aici se transmiteau săptămânal emisiuni experimentale de muzică și știri. În acel moment în România erau

recepționate nu mai puțin de 65 de posturi de radio străine din 17 țări. Se aprecia că aveam o întârziere de 7 ani față de celelalte țări europene.

La 1 noiembrie **1928** s-a inaugurat **Postul Național de Radio** al Societății de Difuziune Radiotelefonică din România înființată în ianuarie 1928. 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 pe viu.

Dacă enumerăm personalitățile tehnice și culturale care au impulsionat începuturile radiofoniei în România este și pentru că toți au întâmpinat ani de zile atitudinea potrivnică a oficialităților vremii. Ei au trebuit să demonstreze practic cu mijloace tehnice modeste utilitatea și valabilitatea acestui mijloc de comunicare în masă.



Fig.V.1.4. dr.ing. Emil Petrașcu

La acea vreme micul emițător care transmitea pe frecvența de 736 kHz și avea o putere de 150 W era instalat chiar în sediul din str. Berthelot. Mai târziu, în iulie 1930, va fi înlocuit cu un alt emițător plasat la Băneasa (fig V.1.5) și care avea 12 KW. Aparatura era procurată de la compania Marconi Wireless Telegraph care instalase deja 38 de posturi de radio în întreaga lume. 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.

Totuși Societatea de Difuziune Radiotelefonică nu avea un sediu propriu și adecvat scopurilor sale. În **1930** se construiesc **primele studiouri în str. General Berthelot nr. 60** în clădirea proiectată de arhitectul *Liviu Ciulei* cu consultarea arh. *G.M. Cantacuzino* care se



fig. V.1.5.Stația Radio Băneasa

documentase la Berlin și Londra.⁴ 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 – Iugoslavia.⁵

⁴ Filaret Acatrinei, *Radiodifuziunea Română de la înființare la etatizare* – Tritonic 2008

⁵ Denize Eugen, *Istoria Societății Române de Radiodifuziune*, vol. I, Editura Casa Radio, București, 1998.



Fig.V.1.6. Stația de emisie Bod

Curând și emițătorul de la Băneasa a fost depășit de alte posturi de radio străine mult mai puternice care îl interferau. În plus acesta nu putea fi recepționat în Transilvania, Banat, Basarabia și Bucovina unde propaganda anti-românească a posturilor de radio maghiare și sovietice era deosebit de susținută. S-a pus problema acoperirii cu program radio a României întregite. Se căuta un amplasament favorabil în centrul țării. Pentru stabilirea locului viitoarei stații s-au efectuat studii și măsurători de câmp radioelectric în zona Blaj – Brașov, care au dus la alegerea unui teren din localitatea Bod unde solul avea o conductivitate deosebit de favorabilă (fig.V.1.6). Cu multe dificultăți a trebuit construit un complex de clădiri pe un sol mlăștinos, S-a reușit să se ridice doi piloni metalici înalți de 226 m pentru antena de emisie, să se asigure alimentarea cu energie electrică, să se stabilească frecvența de

emisie și mai ales să se acopere costurile însemnate ale întregii acțiuni. Primul emițător experimental a fost realizat după un proiect al ing. *Gheorghe Cartianu-Popescu* (1907–1982) (fig V.1.7).

La 15 ianuarie 1934 a intrat în funcțiune **emițătorul de 20 kW la stația „Radio România” de la Bod**, în clădirea construită în anii precedenți. După constatarea rezultatelor bune ale instalației premergătoare, emițătorul a fost înlocuit de un altul care avea o putere de 150 kW, adus din Anglia. Tot atunci emițătorul a fost legat cu studioul din București cu un cablu fonic lung de 180 km. La 1 ianuarie 1936 noul emițător intra în funcțiune prin apăsarea de buton a regelui Carol al II-lea aflat la acea ora la castelul Pelișor. De acum România avea un radioemițător cu acoperire cuasinațională.



Fig.V.1.7. Gheorghe Cartianu

La vremea aceea era un emițător pe unde lungi foarte puternic, 150 kW, depășit în zonă numai de emițătoarele din URSS ale lui Bonci-Bruevici. A funcționat până în 1965 și se poate spune că de aici s-au transmis anunțurile cele mai importante din epocă. Mult timp el a fost etalonul de frecvență al României, 155 kHz.

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 profesorul *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.⁶

Criza politică și militară din vara anului 1940, rapturile teritoriale impuse României, prăbușirea regimului carlist, instaurarea dictaturii antonesciene și pregătirea războiului de eliberare a Basarabiei și nordului Bucovinei au determinat schimbări radicale în statutul

⁶ Pierre Albert & Andre-Jean Tudesq, *Istoria radio – televiziunii*, Institutul European, noiembrie 2003

Societății Române de Radiodifuziune și chiar implicarea radiofoniei românești în așa numitul război al undelor. O dată cu pierderea Basarabiei și Bucovinei, Moldova era lipsită de un post regional de emisie devenind o necesitate stringentă amplasarea unui emițător românesc la Iași. Cu o putere de numai 5 kW, împreună cu postul de radio auxiliar Moldovița, Radio Moldova a funcționat până în martie 1944.

După 22 iunie 1941 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 emițând pe frecvențe foarte variate. Principalele posturi erau: Argeș, Dobrogea, Moldovița, Carpați, Bucegi, Piatra Olt, Gloria (Crimeea). În 1942 numărul de abonați radio era de 283.909. Dar la ruperea frontului la 19 martie 1944 Radio Moldova este evacuat la Rotbav, lângă Brașov. Apoi întreaga societate este evacuată în zona Brașov-Bod. În principal studiourile erau la Timiș, iar Direcția de programe la Bod. Dar în 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 emițătoarele locale, astfel încât activitatea radioului nu se întrerupe.

După război, Societatea de Radio este naționalizată, iar coordonarea politică a emisiunilor devine importantă. Numărul de ore de emisie crește treptat. Imediat Societatea începe să-și refacă potențialul tehnic. Dar clădirea radioului devenise necorespunzătoare și în 1949 începe construcția clădirii actuale, sub conducerea directorului tehnic de atunci, ing. *Anton Necșulea* (1908-1993). Acesta era unul dintre specialiștii de seamă români în acustică și electroacustică, care a contribuit decisiv la repunerea rapidă în funcțiune a studiourilor de radiodifuziune bombardate în timpul războiului. Noua clădire Radio (fig.V.1.8) proiectată de arhitecții *Tiberiu Ricci*, *Leon Garcia* și *Mihai Ricci* a fost inaugurată la 27 noiembrie 1952,

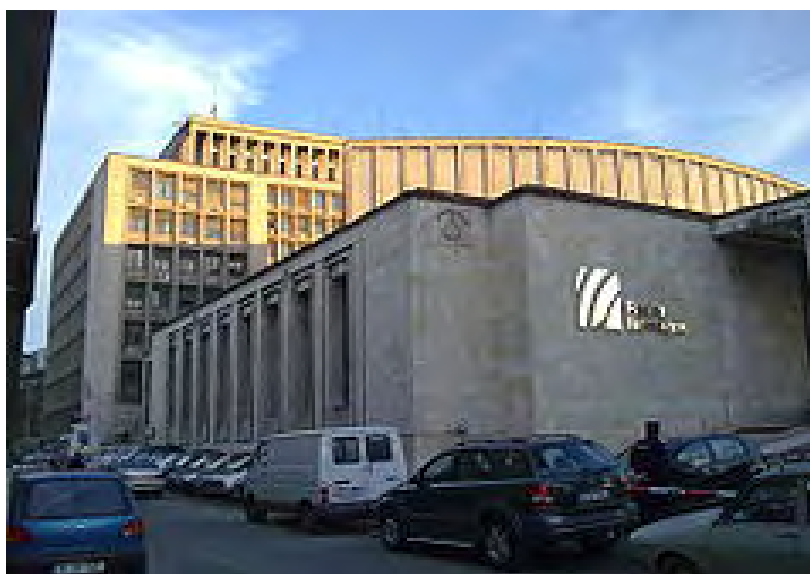


Fig.V.1.8. Noua clădire a Radiodifuziunii Române

În anii '50 se pune problema acoperirii teritoriului României cu două programe de radio. Profesorul ing. *Tudor Tănăsescu* (1901-1961) demonstrase necesitatea existenței unei anume intensități a câmpului radioelectric corespunzătoare unei recepții de calitate și deci o acoperire bună a teritoriului țării cu o rețea de emițătoare^{7,8}. Direcției Tehnice a Radiodifuziunii Române i-a revenit obligația să asigure acoperirea țării cu două programe

⁷ Cezar Boerescu, *Începuturile radiodifuziunii în România*, Buletin ICPTc București 1959

⁸ Mihai Drăgănescu, *Din istoria telecomunicațiilor în România*, Comunicare la Academia Română, aprilie 2003

radiofonice. Inginerii *I. Niculescu* și *Cezar Boerescu* au elaborat, pe bază de calcule de propagare și de măsurători de conductivitate a solului, planul de acoperire (Bod și Timișoara pentru un program, Tâncăbești și încă patru stații puternice pentru un al doilea program, plus câteva completări). Ing. *Ernest Gross*, reprezentantul României la Conferința de Plan de la Copenhaga (1948), a reușit să obțină frecvențele de emisie necesare, destul de avantajoase⁴. În 1950 este pus în funcțiune emițătorul de la Tâncăbești pe frecvența de 855 kHz, cu o putere de 150 kW. În 1951 sunt puse în funcție emițătoarele de la Timișoara (145 kW), Craiova (20 kW) și Cluj (50 kW). Urmează o dezvoltare impresionantă atât din punct de vedere cantitativ cât și calitativ. Apar noi emițătoare de unde medii, precum și emițătoare pe unde scurte și ultrascurte⁴.

Din anul 1954 încep să apară studiourile regionale, mai întâi la Cluj și Craiova, apoi la Timișoara în 1955, la Iași în 1956 și la Târgu Mureș în 1958. Toate emiteau pe unde medii.

Dar în lume se generalizează radiodifuziunea cu modulație în frecvență, inventată de *Edwin Armstrong*, înainte de cel de-al doilea război mondial. În România acest domeniu a fost marcat de activitatea profesorului ing. *Gheorghe Cartianu*, ale cărui studii și insistențe au impulsat introducerea și la noi a transmisiunilor de înaltă fidelitate pe unde ultrascurte. Marea sa reușită a fost valorificarea cercetărilor sale prin realizarea primelor emițătoare pe unde ultrascurte cu modulație de frecvență, cu care s-au efectuat în 1951 primele emisii experimentale MF în România. Din 1956 încep oficial emisiunile pe unde ultrascurte pentru cele două programe principale, dar acoperirea era numai pentru București. Pentru a asigura o bună acoperire cu program sunt instalate emițătoare modulate în frecvență în stațiile de televiziune situate la mare înălțime. Din mai 1963 începe să emită programul 3, numai pe unde ultrascurte. Programul cuprindea mai ales emisiuni de muzică clasică, piese de teatru, în general emisiuni culturale. Ulterior, emisiunile devin stereofonice și sunt adresate mai ales tinerilor. Numărul stațiilor de emisie în ultrascurte crește treptat, dar începând cu 12 ianuarie 1985 sunt desființate din ordin politic studiourile regionale; programele de noapte dispar și emisiile se desfășoară numai între orele 6 și 24.

Data de 22 decembrie 1989 a marcat hotărâtor viața românească, iar pentru Radio România a reprezentat un moment crucial. De atunci durata programelor a început să revină la normal: reapar programele de noapte, se redeschid studiourile regionale, începe să emită Antena Bucureștilor și apare un program destinat populației rurale – Antena Satelor – și se diversifică gama programelor transmise pe rețeaua de stații existente (Anexa V.1.1. – V.1.5). La 17 iunie 1994 se desființează Radioteleviziunea Română și sunt înființate două organizații separate, Societatea Română de Radiodifuziune și Societatea Română de Televiziune. Acum radiodifuziunea pășește pe o cale de dezvoltare independentă și se reorganizează după modelul Radio France, înființându-se trei canale naționale: România Actualități, România Cultural și România Tineret, 11 redacții specializate și un Departament al posturilor teritoriale și locale. În martie 1997 se înființează Radio România Muzical [5].

Un pas important în modernizarea radiodifuziunii publice a fost trecerea emițătoarelor FM în banda vest-europeană, de 88 -108 MHz. Din anul 2000 se începe digitalizarea posturilor regionale, precum și a cabinelor de emisie și înregistrări din Sediul central din str. Berthelot.

La sfârșitul anului 2003 Radio România Internațional își diversifică transmisiunile, intrând în rețelele de emițătoare internaționale, pe Internet, în rețelele de sateliți. Dar și vechile emițătoare de unde scurte sunt înlocuite cu altele noi, cu putere sporită și cu posibilități de transmisie în sistemul Digital Radio Mondial.

Acum, la 81 de ani de la înființare, Radio România anunță un nou început, o ultimă noutate tehnică: transmisiuni în sistem Digital DAB și DRM. De altfel în 2009 s-a început transferul fonotecii de aur pe suport digital, proces care va dura în jur de 15 ani. De acum nu încapе îndoială că viitorul radiodifuziunii îl reprezintă digitalizarea.



Fig. V.1.9. Crainici in timpul emisiiei



Fig. V.1.10. Coperți ale Programului Radio-TV instrument privilegiat de propagandă comunistă

STUDIOURI TERITORIALE

Anexa V.1.1

STUDIOUL TERITORIAL CRAIOVA

LOCALITATE	PROGRAM	Frecv. (kHz)	ORAR
CRAIOVA-SIMNIC	Stud. Teritorial Craiova	102900	05.54-24.00
CERBU-NOVACI	Stud. Teritorial Craiova	105000	05.54-24.00
CRAIOVA	Stud. Teritorial Craiova	1314	05.54-24.00
TR. SEVERIN	Stud. Teritorial Craiova	603	05.54-24.00

STUDIOUL TERITORIAL IASI

LOCALITATE	PROGRAM	Frecv. (kHz)	ORAR
RARĂU	Studioul Teritorial Iași	90800	05.54-24.00
IAȘI	Studioul Teritorial Iași	96300	05.54-24.00
URICANI	Studioul Teritorial Iași	1053	05.54-22.00

STUDIOUL TERITORIAL CLUJ

LOCALITATE	PROGRAM	Frecv. (kHz)	ORAR
FELEAC-CLUJ	Studioul Teritorial Cluj	95600	05.54-24.00
JUCU	Studioul Teritorial Cluj	909	L-S: 05.54-14.00; 16.00-22.00 D: 07.54-22.00
ORADEA - RONTĂU	Studioul Teritorial Cluj	1593	L-S: 05.54-14.00; 16.00-22.00 D: 07.54-22.00
SIBIU	Studioul Teritorial Cluj	1593	L-V: 05.54-14.00; 16.00-19.00 S: 05.54-14.00; 16.00-21.00 D: 07.54-21.00
SIGHET	Studioul Teritorial Cluj	1404	L-S: 05.54-06.30; 08.00-14.00; 16.00-18.00; 19.30-22.00 D: 05.54-10.00; 10.30-18.00; 19.30-22.00

STUDIOUL TERITORIAL CONSTANTA

LOCALITATE	PROGRAM	Frecv. (kHz)	ORAR
CONSTANȚA - EFORIE	Stud. Teritorial Constanța	100100	00.00-24.00
VALU LUI TRAIAN	Stud. Teritorial Constanța	909	05.54-22.00
NUFĂRU	Stud. Teritorial Constanța	1530	05.54-22.00

STUDIOURI TERITORIALE ARDEAL

Anexa V.1.2

LOCALITATE	NUME PROGRAM	Frecv. (kHz)	ORAR
TIMIȘOARA	Studioul teritorial Timișoara	1314	05.54-22.00
ORȚIȘOARA	Studioul teritorial Timișoara	630	05.54-22.00
HARGHITA	Studioul teritorial Târgu Mureș	98900	05.54-24.00
TÂRGU MUREȘ	Studioul teritorial Târgu Mureș	102900	05.54-24.00
BOD	Studioul teritorial Târgu Mureș	1197	L-V: 05.54-08.00, 09.00-14.00, 16.00-18.00, 19.00-22.00 S: 05.54-11.00, 13.00-14.00, 16.00-18.00, 19.00-22.00 D: 05.54-09.00, 10.30-18.00, 19.00-20.00
MIERCUREA CIUC	Studioul teritorial Târgu Mureș	1593	L-S: 05.54-14.00; 16.00-22.00 D: 05.54-10.00; 10.30-20.00
SIBIU	Studioul teritorial Târgu Mureș	1593	21.00-22.00
TÂRGU MUREȘ	Studioul teritorial Târgu Mureș	1323	L-S: 05.54-14.00; 16.00-22.00 D: 05.54-10.00; 10.30-20.00
TOPLIȚA-BORSEC	Studioul teritorial Târgu Mureș	98400	05.54-24.00
REȘIȚA - SEMENIC	Studioul public de radio Reșița	105600	L-V: 05.30-24.00; S-D: 06.00-24.00
BOD	Antena Brașovului	1197	L-V: 08.00-09.00, 18.00-19.00 S: 11.00-13.00, 18.00-19.00 D: 09.00-10.00, 18.00-19.00
SIBIU	Antena Sibiului	1593	L-V: 19.00-21.00
BOD	Programul maghiar-german	1197	L-S: 14.00-16.00; D: 10.00-10.30
HERĂSTRĂU	Programul maghiar-german	603	L-S: 14.00-16.00; D: 10.00-10.30
JUCU	Programul maghiar-german	909	L-S: 14.00-16.00
LUGOJ - BOLDUR	Programul maghiar-german	756	L-S: 14.00-16.00; D: 10.00-10.30
MIERCUREA CIUC	Programul maghiar-german	1593	L-S: 14.00-16.00; D: 10.00-10.30
ORADEA - RONȚĂU	Programul maghiar-german	1593	L-S: 14.00-16.00
SIBIU	Programul maghiar-german	1593	L-S: 14.00-16.00
SIGHET	Programul maghiar-german	1404	L-S: 14.00-16.00; D: 10.00-10.30
TIMIȘOARA	Programul maghiar-german	1314	L-S: 14.00-16.00; D: 10.00-10.30

RADIO ROMÂNIA ACTUALITĂȚI

Anexa V.1.3

LOCALITATE	Frecv. kHz	LOCALITATE	Frecv. kHz
BOD	153	HERCULANE	97300
PETROȘANI	531	TULCEA	99400
TÂRGU JIU	558	SUCEAVA	99600
BOD	567	MAHMUDIA	100500
SATU MARE	567	VATRA DORNEI	100700
BOTOȘANI	603	SAVENI-BOTOȘANI	100800
ORADEA-RONTAU	603	SULINA	100900
TR. SEVERIN	603	TOPLIȚA –BORSEC	101000
ORTIȘOARA	630	IAȘI	101100
SIGHET	711	MEDGIDIA	101400
BAIA MARE	720	HUȘI	101700
NUFĂRUL	720	SIBIU – ONCEȘTI	101800
SINAIA	720	GURA TEGHII	101800
BOLDUR	756	BUCEGI – COȘTILA	102200
TÂNCĂBEȘTI	855	BAIA MARE – MOGOȘA	102500
TIMISOARA	909	BRAȘOV	102500
MIERCUREA CIUC	945	MĂGURA ODOBEȘTI	102500
JUCU	1152	SEMENIC	102500
GALBENI	1179	CONSTANȚA EFORIE	102700
REȘIȚA-VAȘCĂU	1179	CRAIOVA – SIMNIC	102900
CRAIOVA	1314	SÂNNICOLAU	102900
GALAȚI-BARBOSI	1332	MĂGURA BOIU	103400
SIBIU	1404	HARGHITA	103400
OLĂNEȘTI	1422	COZIA	103400
VALUL LUI TRAIAN	1458	PIATRA NEAMȚ	103600
RĂDĂUȚI	1530	BRAN	103700
ION CORVIN	1593	ARAD ȘIRIA	103800
BICAZ	87700	BÂRLAD	103900
PARÂNG-PETROȘANI	88100	HENIU	103900
ZALĂU	88100	ORADEA	104100
CRAIOVA-SIMNIC	88700	ORȘOVA	104100
FELEAC-CLUJ	88800	GIURGIU	104600
NEGREȘTI-OAȘ	89400	COMĂNEȘTI	104700
FĂGET	89800	TOPOLOG	105000
CALAFAT-PLeniȚA	90200	MOLDOVA NOUĂ	105100
MANGALIA	90800	TURNU MĂGURELE	105100
BIHOR	91000	HERĂSTRĂU	105300
OLTENIȚA	91100	REȘIȚA SEMENIC	105600
VĂRATEC	91200	VASLUI	106100
BALOTA-TR. SEVERIN	91400	DRAGOȘ VODĂ	106200
ALEXANDRIA	91800	SIGHET	106200
CERBU-NOVACI	92900	URSENI TIMIȘOARA	106200
TÂRGU MUREȘ	93600	VĂCĂRENI	106400
RARĂU	96000	BĂNEASA DOBROGEA	106600
SLOBOZIA	96300	BUZĂU ISTRIȚA	107000

RADIO ROMANIA CULTURAL

Anexa V.1.4

LOCALITATE	Frecv. kHz	LOCALITATE	Frecv. kHz
SIBIU	1404	MAHMUDIA	102000
CLUJ - FELEAC	68360	VASLUI	102400
NEGREȘTI - OAȘ	87900	COZIA	102500
BĂNEASA - DOBROGEA SUD	89100	GIURGIU	102600
CERBU - NOVACI	89500	BÂRLAD	102800
ALEXANDRIA	89700	TOPOLOG	103000
PARÂNG - PETROȘANI	90600	IAȘI	103100
BECHET - DĂBULENI	91200	FĂGET	103600
MANGALIA	92700	SIBIU - ONCEȘTI	103700
MOLDOVA-NOUA	93800	BUZĂU - ISTRIȚA	103700
ORADEA	96100	HUȘI	103700
BORSEC	98400	BUCEGI - COȘTILA	104100
RARĂU	98700	SLOBOZIA	104500
MOGOȘA - BAIA MARE	100100	OLTENIȚA	104700
PIATRA NEAMȚ	100300	TÂRGU MUREȘ	104900
URSENI -TIMIȘOARA	100700	BRAȘOV	105000
VĂRATEC	100800	MĂGURA BOIU	105000
FELEAC-CLUJ	101000	ZALĂU	105000
MĂGURA ODOBEȘTI-FOCȘANI	101000	TULCEA	105400
CALAFAT- PLENIȚA	101100	MEDGIDIA	105500
TURNU MĂGURELE	101100	BIHOR	105800
BUCUREȘTI - HERĂSTRĂU	101300	BALOTA -TR.SEVERIN	105800
HENIU	101300	SĂVENI - BOTOȘANI	106000
COMĂNEȘTI	101400	SÂNNICOLAU	106000
SUCEAVA	101600	SULINA	106200
VĂCĂRENI	101600	ARAD ȘIRIA	106800
SIGHET	101700	HARGHITA	106800
BACĂU	101800	VATRA DORNEI	107700

ANTENA SATELOR

Anexa V.1.5

LOCALITATE	NUME PROGRAM	Frecv. kHz	ORAR
HERĂSTRĂU	ANTENA SATELOR	603	L-S: 05.54-14.00, 16.00-22.00 D: 05.54-10.00, 10.30-22.00
VALU LUI TRAIAN	ANTENA SATELOR	1314	05.54-22.00
TIMIȘOARA	ANTENA SATELOR	1314	L-S: 05.54-14.00, 16.00-22.00 D: 05.54-10.00, 10.30-22.00
URZICENI	ANTENA SATELOR	531	05.54-22.00
VOINEȘTI	ANTENA SATELOR	630	05.54-22.00

RADIO ROMÂNIA MUZICAL

Anexa V.1.6

LOCALITATE	NUME PROGRAM	Frecv. kHz	ORAR
BUCUREȘTI - HERĂSTRĂU	RADIO ROMÂNIA MUZICAL GEORGE ENESCU	104800	00.00-24.00
BUCEGI - COȘTILA	RADIO ROMÂNIA MUZICAL GEORGE ENESCU	97600	00.00-24.00



V.2 Televiziunea Română - momente importante⁹

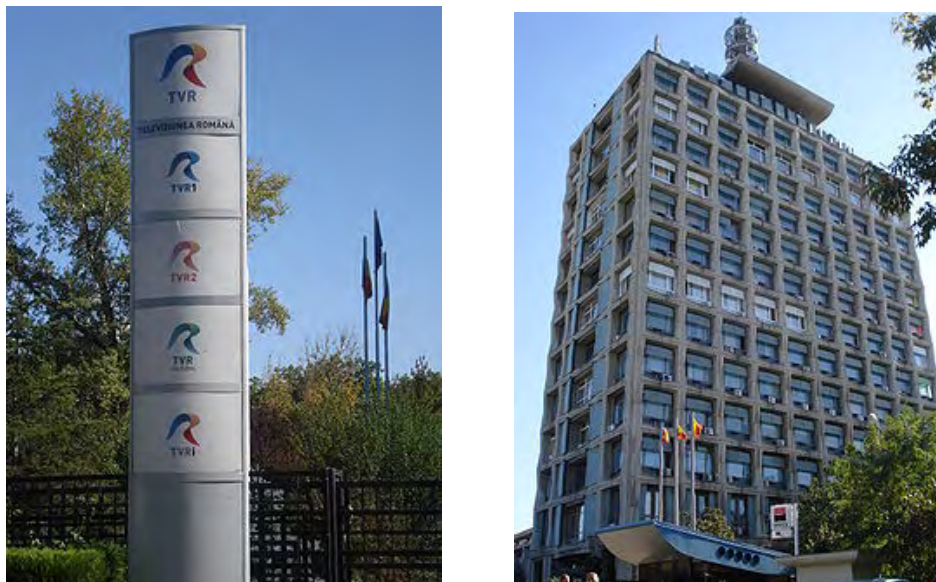


Fig. V.2.1. SRTV – logo-urile oficiale și clădirea actuală

Televiziunea Română (sau oficial denumită **Societatea Română de Televiziune - SRTV**) reprezintă televiziunea publică din România, care își difuzează programele pe șase canale centrale: TVR 1, TVR 2, TVR 3, TVR Cultural, TVR Internațional și TVR Info. O versiune experimentală de înaltă definiție a programelor TVR se difuzează pe satelit, în regiunea Bucureștiului și a Sibiului (în centrul Transilvaniei) prin DVB-T, sub denumirea de TVR HD.

TVR 1 și TVR 2 sunt singurele canale cu acoperire națională terestră din România, spre deosebire de canalele private de televiziune care acoperă doar zone dens populate.

TVR oferă de asemenea și servicii de webcast/internet, teletext precum și transmisii "în clar" prin satelit și DVB-Terestru

Activitatea **TVR** de până în 1989, ar putea fi împărțită în trei perioade : **TVR**

- **pionieratul** între anii **1955 – 1968**

- **perioada de aur** **1968 – 1982**

- **decadența** între anii **1983 – 1989**

Cronologic putem marca în istoria televiziunii române următoarele date:

- 1937 Pe 30 octombrie are loc prima demonstrație de televiziune din România, în cadrul privat
- 1953: Inginerul Alexandru Spătaru construiește primul emițător de televiziune din România
- 1955: După numeroase teste, pe 21 august la ora 20.00 încep emisiunile experimentale regulate ale Ministerului Poștelor și Telecomunicațiilor, sub sigla Studioului Experimental de Televiziune - București".

⁹ *Societatea Română de Televiziune* – selecție de date de pe site-ul:
http://ro.wikipedia.org/wiki/Societatea_Română_de_Televiziune

- 1956: Pe 31 decembrie este inaugurată oficial Televiziunea Română, în strada Moliere - nr. 2
- 1957: În februarie este adus din URSS primul car de reportaj al TVR, cu trei camere, instalat pe două autobuze. Este realizată astfel prima emisiune exterioară în direct, cu ocazia recitalului dat de Yves Montand la Sala Sporturilor din Floreasca
- 1957: În martie debutează "Emisiunea pentru Sate" - actuala "Viața Satului", cea mai longevivă emisiune de la TVR.
- 1957: La 5 mai are loc prima transmisie sportivă în direct, cu meciul de rugby Anglia-România
- 1957: La 1 iunie a fost transmisă prima emisiune pentru copii de la Teatrul Tândărică
- 1958: Principalele evenimente interne și internaționale sunt prezentate într-o emisiune zilnică intitulată „Informațiile după-amiezii”, devenită la 20 martie „Jurnalul Televiziunii”
- 1958: Din septembrie sunt transmise toate manifestările din cadrul Festivalului George Enescu
- 1959: La 3 mai se achiziționează prima mașină de copiat peliculă negativ-pozitiv.
- 1959: La 23 mai are loc prima transmisie a unei piese de teatru
- 1960: Se achiziționează un al doilea car de reportaj; apare în 24 martie emisiunea „Actualitatea internațională”
- 1961: Emisiunile TVR încep să fie difuzate zilnic cu excepția zilei de luni, de la ora 18.30 - puțin după ora 22.00. Duminică și uneori sâmbăta exista un program matinal de la ora 9.00 până după prânz.
- 1961: Se înființează primul studiou de sincronizare și montaj, ceea ce duce la diversificarea producției proprii (documentare, divertisment). Emisiunile filmate sunt însă arhivate și depozitate la întâmplare, în condiții improprii de păstrare.
- 1962: Se achiziționează încă două care de reportaj.
- 1962: Pe 21 iunie, România și Iugoslavia își dau acordul pentru interconectarea rețelelor de emițătoare TV (conectare efectivă din 1966).
- 1963: Au loc primele teste cu echipamente de televiziune în culori. Lipsa de bani face însă ca proiectul să fie abandonat.
- 1965: Televiziunea acoperă 40% din teritoriu și are 500 de mii de abonați. Apare Teleenciclopedia, cea mai longevivă emisiune.
- 1966: Din 6 februarie, Jurnalul Televiziunii se cheamă „Telejurnal” și e transmis într-o ediție de seară și una de noapte
- 1968: Televiziunea se mută în noul centru din Calea Dorobanți. Construit de arhitectul Tiberiu Ricci era unul dintre cele mai moderne din Europa la acea vreme: trei studiouri mari, un studio mediu pentru știri, două studiouri mici pentru crainici și un studio muzical propriu.
- 1968: Este făcută prima înregistrare video pe bandă magnetică de doi țoli. Apar primele lecții de limbi străine.
- 1968: Din 29 aprilie se emite și luna. În București emisia se mută pe canalul 4.
- 1968: Se inaugurează pe 2 mai Programul 2, pe fosta stație a Programului 1 - canalul 2 FIF/VHF. La început, acesta emitea doar o zi pe săptămână, joia, pentru ca de la 16 iunie să difuzeze și duminică, iar din 20 iulie și sâmbăta.
- 1968: Televiziunea organizează Cerbul de Aur. Festivalul e întrerupt din 1971 până în 1993.
- 1969: Se lansează în noiembrie emisiunile în limba maghiară (2 ore și 30 min. săptămânal) și în limba germană (1 ora și 45 de min. săptămânal)

- 1972: Programul 2 ajunge în fine la un program zilnic; aria de acoperire era însă de numai 15 - 20 % din teritoriu.
- 1972: Se amenajează la Cluj primul studio teritorial dotat cu un car de reportaj
- 1975: Se cumpără primul car de reportaj în culori și se începe producția de emisiuni în culori. Emisia continuă însă să fie alb/negru.
- 1981: Se fac probe pentru trecerea la televiziunea color. Cultul personalității dictatorilor se simte din ce în ce mai mult.
- 1982: Primele efecte ale politicii "economiei de energie": de luni până vineri programul se întrerupe de la ora 18 la ora 20.
- 1983: La 23 august, e făcută prima transmisie color din Piața Aviatorilor. Durata programului se diminuează drastic.
- 1985: În 20 ianuarie Programul 2 își întrerupea emisia în totalitate – iar Programul 1 avea să-și continue transmisia doar două ore, de luni până vineri între orele 20.00 și 22.00. Pe 1 noiembrie 1988 s-a mai adăugat o oră, însă programul este insuportabil.
- 1988: S-au achiziționat primele camcordere BETACAM SP
- 1989: După evenimentele din decembrie, **Televiziunea Română** proclamată **Liberă** trece la un program normal. Telegazeta își schimbă numele în "Actualități", însă este supusă concurenței din ce în ce mai acerbă din partea posturilor de TV particulare

Momente importante după 1989:

- 1990: În februarie, Programul 2 al Televiziunii își reia emisia integral.
- 1992: Pe 1 februarie TVR 1 începe să emită pe întreg teritoriul Basarabiei.
- 1994: La 17 octombrie începe să emită TVR Timișoara
- 1995: Au fost achiziționate primul car de reportaj digital și primul sistem de postproducție digitală
- 1995: La 1 decembrie își începe emisia TVR Internațional
 - o 1997: E dat în exploatare primul studio de producție digitală
 - o 2001: TVR 2 este primul care trece la emisia 24/24. Urmează TVR 1 și TVR Internațional.
 - o 2002: A fost lansat canalul TVR Cultural. Toate canalele TVR sunt difuzate prin satelit.
- 2008: Este pusă în funcțiune noua regie multicanal de pe care sunt difuzate acum toate canalele TVR. Vechile studiouri 5 și 6 revin astfel exclusiv producției.
- 2008: Pe 10 octombrie și-a început emisia TVR 3, un canal de satelit realizat integral de studiourile regionale ale televiziunii publice.
- 2008: Pe 31 decembrie este lansat canalul de informație "TVR Info", după modelul "Euronews" și canalului radio "France Info". Acesta difuzează uneori și sedințele Parlamentului.

Directorii SRTV de după 1989

- Aurel Dragoș Munteanu (decembrie 1989 – ianuarie 1990)
- Răzvan Theodorescu (1990 – 1992)
- Paul Everac (1992 – 1994)
- Titus Popa (1994 - 1996)
- Stere Gulea (1996 - 1998)
- Cristian-Valeriu Hadji-Culea (1998 - 2002)
- Valentin Nicolau (2002 - 2005)
- Tudor Giurgiu (2005 – 2007)
- Alexandru Sassu (2007 - 2010)
- Alexandru Lăzescu (din 2010)

V.3 Istoric al emisiei de televiziune în înaltă și ultraînaltă frecvență

Rândurile ce urmează încearcă să facă cunoscut ceva din fața nevăzută a televiziunii: emisia de înaltă și ultraînaltă frecvență, respectiv transmisia în eter pe unde purtătoare a informațiilor video și audio. Pe cât de necunoscută este această față a celui mai popular mijloc de informare, pe atât de nebănuite sunt (au fost) dificultățile și piedicile întâmpinate pentru realizarea și exploatarea sa.

V.3.1 Stația experimentală

Întâmplarea face, mai bine zis, a făcut, ca prima mea legătura cu “producția” să fie legată de emisia de televiziune. Primul emițător de TV a fost un hobby – cuvânt destul de impropriu pentru vremea aceea – al unui mic grup de ingineri din “*Laboratorul de cercetări în telecomunicații*” (LCT). Citind revista sovietică “*Massovaia tehnica*”, adusă de *ing. Răducanu* (care studiasse în U.R.S.S), în care era prezentat un emițător TV făcut de niște radioamatori, tentația de a crea o asemenea jucărie a încolțit în mintea câtorva. Astfel, oarecum clandestin, pentru că orele de serviciu erau alocate unor lucrări „planificate”, temerarii pionieri ai ceea ce urma să devină emisia de TV indigenă s-au aruncat într-un necunoscut aproape absolut, dat fiind că accesul la informații (inclusiv tehnice) era foarte limitat. Singura sursă o constituiau practic câteva publicații sovietice. Și acelea puține și rare.

Era anul **1955**. Practica mea de producție pentru anul IV s-a desfășurat chiar în toiul lucrărilor la acest proiect temerar, privit cu interes, invidie, scepticism, suspiciune și în cel mai bun caz indiferență de cei neimplicați. Așa am aflat ceea ce vă voi povesti; pentru că e chiar o poveste (adevărată) despre niște adevărați aventurieri, într-un domeniu greu accesibil, fără o bază materială, fără prea mare nădejde de înțelegere și susținere.

Cu ajutorul *prof. Al. Spătaru*, director pe atunci al laboratorului (spre norocul lor), au primit cadou de la ruși (ca urmare a unei scrisori între cercetători) un iconoscop pentru o cameră de telecinema și tuburi electronice de putere pentru emițători. Înarmați cu aceste adevărate comori tehnice, un proiector cinematografic, plus materiale și piese radio ce mai “picau” sau “se economiseau” de la lucrările oficiale, au purces la treabă. Tinerii și talentații ingineri: *N. Luncescu, Gr. Antonescu, Adrian Gheron, Gh. Răducanu, Ion Ponner* (regret și-mi cer scuze pentru cei pe care nu mi-i amintesc), cu excepționalii tehnicieni: *Simion Grigorescu, Traian Anghel, Ștefan Stanev*, au încropit o instalație de telecinema și un mic lanț de emisie de imagine, respectiv sunet. Inginerul *Octav Gheorghiu* a făcut antena. Puterea de emisie a emițătorului de imagine era de ordinul a 300-400 W, iar sunetul era emis de o purtătoare MF cu circa jumătate din puterea emițătorului de imagine. Primele rezultate obținute l-au incurajat pe profesorul *Spătaru* să-l invite pe ministrul telecomunicațiilor la o demonstrație, în intenția de a-l sensibiliza pentru obținerea de materiale și rezolvarea pecuniară a problemelor tehnice care ar fi permis continuarea și definitivarea procesului. Ministrul de atunci era un fost muncitor CFR semianalfabet, cunoscut pentru incultura sa și gafele pe care le făcea în diferite împrejurări.

Unul dintre cele mai savuroase momente a avut loc cu ocazia unei vizite a omologului său din URSS care, întâmplător, era un om subțire și instruit. În programul de protocol al întâlnirilor *la nivel înalt* intra întotdeauna un spectacol, de obicei operă sau balet, ca să nu fie nevoie de traducere. S-a propus “*Coppelia*” de Leo Delibes. În seara spectacolului, *Psurtsev* (ministrul rus) consulta programul și, constatând că se cânta “*Lakme*” (tot de Delibes) întrebă, în rusește de ce nu se mai joacă “*Coppelia*”. Până să apuce să răspundă traducătorul, *Simulescu*, ministrul nostru, care crede că a înțeles întrebarea și vrea să-și arate erudiția, se grăbește cu răspunsul:

-“*Coppelia po rumânschi Lakme*” !

Demonstrația tehnică făcută ministrului a avut succes. Specialiștii au primit materiale și dreptul să lucreze oficial la acest proiect.

Pe **23 august 1955** s-a făcut prima emisie oficială de televiziune cu un emițător de imagine de ordinul a câteva sute de wați și unul de sunet cu o putere pe jumătate. În zece

vitrine din București, unde au fost instalate televizoare marca "Leningrad" (cumpărate din URSS în acest scop), trecătorii au putut-o urmări pe prezentatoarea *Cleo Stieber* (fig.V.3.1), crainica de la radio, înregistrată pe peliculă de film, precum și un film artistic.

Marile cotidiene ca *Scânteia* și *România Liberă*, reviste de larg interes ca *Flacăra*, etc., consemnează evenimentul. Profesorul *Alexandru Spătaru* e decorat cu Ordinul Muncii cl. a II-a și câțiva dintre cei ce au făcut stația primesc Ordinul Muncii cl. a III-a. Nu toți, pentru că nu toți au dosar corespunzător.

De atunci, stația experimentală de TV intră într-un program oficial, rulând pe rând cele câteva filme care erau la dispoziție sau transmițând pur și simplu "mira și muzică"! Trebuie să știți că mira (semnalul de control) era desenată pe un carton și redată de mica instalație de telecinema (fig V.3.2 și V.3.3).

Interesul pentru televiziune fusese stârnit. Nevestele și copii ștabilor, care-și aduceau televizoare de prin străinătate, acești potentăți înșiși, dornici de tot mai multă informație, fac o presiune mută (sau poate chiar activă) asupra Ministerului Telecomunicațiilor pentru a lărgi posibilitățile de emisie ale televiziunii. Oamenii vor concerte, teatru, sport (în special). Stația experimentală nu poate satisface asemenea deziderate. E momentul pentru procurarea de aparatură profesională din import.

V.3.2. Casa Scânteii

Cam pe la începutul anului **1956** se poartă discuții privind amplasarea unei stații de emisie TV (într-un loc cât mai înalt), a unor studiouri și, evident, țara de unde să se cumpere echipamentul. Cel mai înalt loc din București era Casa Scânteii, studiouri puteau fi folosite provizoriu cele de la Cinematografie, iar țara de import a fost, de bună seamă, U.R.S.S. Ingineri din M.T.T.C (pentru emisie) și Comitetul de radio (pentru studiouri) pleacă la Kiev și Moscova ca să studieze, să discute și, în sfârșit, să contracteze echipamentul necesar. Nu mi se pare lipsit de interes (etic) să menționez faptul că niciunul dintre creatorii stației experimentale (care aveau deja ceva idee despre aceasta tehnică absolut nouă), nu a fost trimis în URSS. Mai mult, dintre toți inginerii care s-au specializat la Kiev și Moscova (și au fost cca. zece persoane), unul singur a rămas să lucreze efectiv la stație. Restul s-au ales cu plimbarea și cu posturi interesante în minister.

În țară se fac pregătirile pentru amplasarea stației. Redacțiile care funcționau la etajele XI și XII ale Casei Scânteii sunt mutate și, la sfârșitul lunii august, când sosesc cele 20 de vagoane (cca. 10 tone fiecare) cu utilaj din URSS, începe montajul.

Stația rusească de televiziune este un colos. Urmează să se întindă pe două etaje, cu podelele săpate pentru canale de cabluri, cu zidurile găurite pentru tuburi de ventilație, cu zeci de tone de rack-uri de emițători, redresori, filtre, un tablou gigantic de distribuție a energiei electrice, transformatoare de înaltă tensiune de dimensiuni monstroase, pompe de răcire cu apă și ventilatoare pentru tuburile de emisie de putere. Toate acestea trebuie ridicate unsprezece, respectiv douăsprezece etaje, cu două rânduri de lifturi cu capacitate de 10-15 persoane, lambrisate cu lemn scump, într-o clădire elegantă, cu podele de marmură, coridoare acoperite cu covor gros tip persan, printre domni îmbrăcați în costume pretențioase și cucoane mirosind a parfum franțuzesc (tovarășii redactori la revista "Cinema", publicații străine și autohtone, ca atotputernica "Scânteia"). Nu exista lift de materiale, nu existau căi de acces rapide sau fără risc de distrugere. Clădirea a fost făcută exclusiv pentru birouri, nu era pregătită pentru invazia utilajului rusesc. Utilajul nu incapse în lifturi, pe coridoare. Și totuși trebuie să ajungă sus, să fie montat, pus în funcțiune, reglat și să emită până la sfârșitul anului. Ca să emită, îi trebuie și un sistem radiant, care mai cântărește și el cca. 60 de tone, e mare și ancombrant, cu turnicheții săi enormi care asigură o propagare omnidirecțională.

Cel care conducea operațiunea și avea să rămână în exploatare ca șef al stației, *ing. George Varga*, recurge atunci la o soluție empirică, riscantă și (de ce să nu spun), spectaculoasă. Antena va fi ridicată cu un troliu, cu cel mai simplu mecanism, montat pe platforma de sub turnul clădirii. Tovarășul *Pocinog*, un muncitor specializat, împreună cu echipa lui în ridicări de antene pe pilonii stațiilor de radio, un basarabean de cca. cincizeci de

ani, uscat, adus de spate, ros de tutun și vodkă, cu muncitorii lui aproape primitivi au rezolvat problema. În fața clădirii, în spatele statuii lui Lenin, și-a montat un tambur rudimentar cu o manivelă și cablul aferent cu care a ridicat tot (fig.V.3.4.) N-a făcut nici un *pocinog*! Ferestrele Casei Scânteii erau neîncăpătoare pentru curioșii privitori la spectacolul oferit timp de câteva zile de către cei care începuseră să le facă viața un coșmar.

A urmat montajul împreună cu specialiștii sovietici, punerea în funcțiune și reglajul. Pentru reglaj exista o cantitate impresionantă de aparatură de control și măsură. Impresionantă și cantitativ – multe, foarte multe aparate – dar și ca aspect. Adesea depășeau gabaritul unui frigider actual, în mod absolut nejustificat. Erau pe jumătate goale pe dinăuntru. Totul era într-adevăr “balșoi”. Unele erau copii identice după capturi de război. Îmi amintesc de un frecvențmetru care avea culoarea kaki (militară) și carcasa blindată, care se închidea ermetic ca să reziste la șocuri în caz de lovire. Altele erau copii după aparatură găsită în țările ocupate. Cu aceste scule “interesante”, două emițătoare, unul de imagine și unul de sunet, (fig.V.3.5), ocupând în spațiu două dintre ultimele etaje ale Casei Scânteii, au fost reglate de specialiști pentru a fi date în funcțiune. A urmat reglajul antenei, care avea un fider de cupru gros ca un burlan, pe sarcina artificială care ocupa o camera și era răcită cu pompa sa proprie de apă. În sfârșit, cuplarea, prin intermediul diplexerului, a antenei la emițătoare.

Diplexerul, care permitea folosirea aceleiași antene de către ambele emițătoare, era un alt monstru de fier format din linii în sfert de lungime de undă, a căror combinație poate prezenta, teoretic, impedanță infinită, respectiv nulă, după cum frecvența semnalului în antenă trebuie rejectată, respectiv transmisă. Cum în canalul 2 OIRT lungimea de undă e de cca. 5 m, sfertul e de peste 1 m, combinațiile acestor linii aveau aspectul fizic al unei rafinării.

Un profan, văzând toate acestea, nu prea se putea gândi la televiziune. Mai curând s-ar fi crezut într-o uzină. Așa am înțeles de ce specialiștii cu care lucram nu erau nici electricieni, nici electroniști, ci electromecanici.

“Luptele seculare” ale dării în funcțiune a stației, care emitea cu o putere de cca. 20 kW imaginea și 10 kW sunetul, au durat cam cinci luni (zi și noapte), până la prima transmisie, iar apoi “retușurile” (care au servit și ca învățătură), încă mai bine de un an. Frecvențele de lucru ale stației erau de 59,25 MHz pentru imagine și 65,75 MHz pentru sunet, iar suprafața de acoperire de peste 100 Km.



Fig. V.3.1. Pupitrul de comandă al emițătoarelor de imagine și sunet (care parțial, se văd în fundal)

Semnalele de joasă frecvență (video și audio), necesare modulării emițătoarelor, soseau de la studio pe cablu coaxial, respectiv telefonic, într-un înveliș blindat care asigura protecție totală împotriva coroziunii ori a unor posibile agresiuni exterioare. Acest cablu era îngropat între studioul (fost cinematografic) din Floreasca și Casa Scânteii, pe un traseu, evident, secret, prin parcul Herăstrău. În clădirea Casei Scânteii, cablul mai urca pe coloana cablurilor electrice, prevăzută în clădire, încă vreo 100 m. Efectul de capacitate electrică pe care-l reprezenta acest cablu era corectat cu un circuit special, montat în rackul unde se făcea și repartiția semnalelor către emițătoare. Semnalul video rămânea însă cu un brum destul de supărător.

Transmisia care a marcat începutul emisiei TV profesionale în România a avut loc, conform planului, în noaptea de Anul Nou 1956-1957, cu program de telecinema. Deși acoperea peste 100 km în jurul Casei Scânteii, ea a fost recepționată tot de cele câteva televizoare ale privilegiaților vremii. În România nu existau televizoare de vânzare. Întâi s-a creat marfa (emisie), cu bani grei, și apoi consumatorul (recepția). Primele televizoare "Temp 2" s-au pus în vânzare, câteva luni mai târziu, cu aprobare specială. Numai pentru premianți! De atunci, s-a intrat în program regulat de emisie, aparatura fiind exploatată în ture de câte trei oameni (un inginer și doi electromecanici). Și un stagiar. Eu. Aceștia asigurau atât întreținerea, cât și buna funcționare a întregii aparaturi.

Buna funcționare însemna atât menținerea indicilor tehnici de calitate (putere, caracteristica de frecvență, distorsiuni, etc.), cât și funcționarea fără întreruperi (pene). Era admis un indice de întrerupere de câteva secunde/oră. Nu-mi amintesc exact câte, însă era o condiție draconică și asta în situația în care nu exista *nici un fel de rezervă*, cu excepția oscilatoarelor de la ambele emițătoare, care erau în dublu exemplar. Aparatura, deși "balșaua" și "zdarovaia", era vulnerabilă, chiar foarte, de la mașinăriile infernale de răcire cu apă și aer, până la reglajele de finețe electronică. Problemele erau de la inundații în canalele de cabluri până la gândire subtilă, interpretare, înțelegere de fenomen electronic.

O întrerupere în timpul emisiei era, fără exagerare, o mică dramă. Cum nu existau rezerve, era nevoie de o depanare cât mai rapidă, aproape instantanee. Nu numai penalizările salariale atârnav amenințător asupra personalului de exploatare, ci însăși "*Securitatea Statului*", care trimitea câte un observator înarmat discret (adică nu cu pistolul pe masă), la fiecare transmisie mai specială. Acesta trebuia să observe și să prevină eventuale sabotaje. Prezența sau amenințarea cu eventuala prezența a unui asemenea individ în preajmă îi făcea pe cei mai slabi de înger să facă gafe monumentale, o adevărată tragicomedie. Iată un exemplu: Ing. *Rusănescu*, fost director al primei stații de radio de la Bod, care mai avea cam un an până la pensionare, un perfect reprezentant al vechii burghezii (studii politehnice în Franța, politicos, manierat), era plasat să-și incheie activitatea la "Scânteia". Omul era de o prudență maximă în comportament, temător să nu-și compromită pensionarea. Într-o seară, în timpul emisiei, răspunde întâmplător unui apel telefonic. Colegii de tură au văzut cum fața i se lungeste, pălește și bâlbâie cu greu un răspuns la întrebarea care, probabil, tocmai îi fusese pusă:

- "*Transmitem o piesă de teatru*". Urmează o pauză cu mare frământare și ezitări, după care domnul *Rusănescu* reușește să articuleze:

- "...*Tovarășa Nastasia*"¹⁰.

Cât despre penele tehnice, bănuți, amenințați, înfricoșați, oamenii, în grabă disperată de a rezolva cât mai rapid întreruperea, ajungeau în situații de la comic la grotesc. Mi-amintesc cum, la defectarea unui imens contactor de înaltă tensiune, soluția rapidă a fost ca acesta să fie ținut direct cu mâna. Electromecanicul *Rudy Ivănuț*, un basarabean voinic și brav, a dus o emisie întreagă cu această cascadorie la „Alexandru Matrosov”. Unii nu știu, alții au uitat, că A. Matrosov era eroul la modă al unui film de război sovietic, care și-a folosit propria ființă drept conductor electric, restabilind astfel un circuit întrerupt. Circuitul era, evident, vital pentru o cauză dreaptă. Noroc că emisiile pe vremea aceea durau numai

¹⁰ Era vorba de piesa "Domnișoara Nastasia" a lui George Mihai Zamfirescu

câteva ore și Ivănuț al nostru a scăpat cu viață. Nu ca bietul Matrosov. Dar acela a fost erou al Uniunii Sovietice.

Marea problemă era, de fapt, să știi unde să-ți faci cascadoria. În acest scop, kilometrii de scheme ale stației trebuiau studiate și învățate pe dinafară. Aberant, nu? Dar tabla înmulțirii nu se (mai) învață pe dinafară? Ce dacă era vorba de sute de scheme cu trimitere la metri pătrați acoperiți cu fiare, cabluri, conducte, tuburi electronice de mare putere, piese și circuite radio? Timp era. Emisii puține și relativ scurte (două ore de “miră și muzică” dimineața și două-trei ore de program seara). Scheme, pe hârtie ozalid, în cantități industriale, distribuite cu generozitate în rusește. Așadar, când nu era emisie, după un program riguros, conceput de șeful stației, cu schemele înșirate pe podele în dreptul rack-ului cu pricina, se studia, se întreba, se rezolvau pene artificiale, propuse ad hoc.

Când nu se emitea, nu se învăța și nu se simula, se făcea întreținere profilactică, tot cu program sistematic întocmit, după nopți nedormite, de G. Varga, șeful stației, împreună cu șefii de tură, dintre care sunt de menționat ca mai longevivi în funcție inginerii Costică Ceaușescu și Victor Cristodor. Chipurile, desfăcând, frecând și refăcând fiecare conexiune a fiecărui ansamblu component al stației, s-ar fi prevenit întreruperile. Evident că cele mai frecvente întreruperi, dacă nu singurele, erau în locurile recent curățate. Tot atât de evident, asta nu a dus la concluzia care se impunea de la sine. Am continuat cu întreținerea și cu întreruperile. Măcar știam unde să ne repezim mai întâi.

Profilaxia (întreținerea preventivă), pentru că dura ceasuri bune, aveam chiar o zi întreagă liberă săptămânal, era un fel de clacă. Se făceau tot felul de lucruri manuale și, ca la clacă, se discuta, se povestea, se asculta radio și se comenta. Se făceau glume, se râdea mult, era descărcarea nervoasă de care se simțea nevoia după încordatele ore de emisie.

Într-o astfel de zi, la radio se transmit coruri celebre din opere. Se cânta corul de mulțumire al tinerelor fete pentru renunțarea seniorului la dreptul feudal din “Nunta lui Figaro” de Mozart. Nea Mitică, un electromecanic ceva mai copt – avea spre patruzeci de ani – mă întreabă semnificația dreptului feudal. Îi explic – ascultau toți, că era clacă: seniorul avea dreptul să petreacă prima noapte cu orice fată de pe moșia sa care se căsătorea. După o pauză care trăda o oarecare tulburare, omul nostru întreabă, spre deliciul audienței:

– “Da’, el era obligat să facă treaba asta? Dacă se măritau 2-3 fete într-o săptămână?”

Cea mai delicată treabă era reglajul și măsurătorile emițătorului de imagine pentru obținerea indicilor de calitate la puterea nominală în antenă. Complexitatea tehnică a probelor, aparatura sofisticată (vobulator, poliscop, osciloscoape de bandă largă, frecvențmetre etc.) se prezentau ca o încercare inedită și intimidantă. Pe lângă asta, condițiile de măsură erau la rândul lor speciale și, după cum s-a dovedit, descurajante. Emițătoarele radiau ca Cernobâlul (noroc că nu cu același tip de radiații), așa că mai nimic din ce se măsura nu era real.

Primul șoc l-am primit când eminența cenușie a rușilor, șeful reglorilor – un inginer simpatic, priceput și amuzant de distrat – a făcut demonstrația cu explicații docte, cum se obțin, printr-un reglaj corespunzător, rezultatele dorite pe ecranele aparatelor de măsură. Era fascinant. Caracteristica de frecvență avea o alura perfectă, în condițiile unui regim de funcționare stabil cu putere peste cea impusă (cca. 25 kW). Se face în final proba pe imagine. Oroare! În locul mirei de reglaj, pe ecran apare “Guernica” sau știu și eu ce tablou de Picasso târziu. În stupefarea generală, calm și impasibil, rusul zice: “nicevo”(nu-i nimic) și se apucă să corecteze reglajul direct pe miră. Unul dintre reglorii ruși, la fel de perplex ca și noi, exclamă: “Za cem mnie politehnicesckii institut ?” (De ce a trebuit să mai facă politehnica?).

Mult mai practic și mai puțin revoltat, Costică Ceaușescu al nostru cere o pauză, scoate un metru de tâmplărie și se apucă să măsoare și să noteze mărimile fizice ale lungimilor și distanțelor componentelor circuitelor în situația bună obținută. Ani de zile, ne-am zbatut să ecranăm circuite, aparate, am pierdut nopți de încercări nereușite, am studiat, ne-am consultat cu alții mai deștepți. Degeaba. În final, apărea Costică, dădea pe toată lumea la o parte și regla emițătorul. Cu metrul!

Reglaje și măsurări delicate comportau de asemenea modulatorul în amplitudine al emițătorului de imagine (un domeniu total necunoscut) cu semnal video și adaptarea antenei pe diplexer, care permitea utilizarea comună a antenei de către ambele emițătoare (imagine și sunet). Emițătorul de sunet nu ridica mari probleme. Era un emițător obișnuit de radiofrecvență cu MF (modulație în frecvență). După circa un an s-a intrat în rutină. Cu învățatul schemelor, cu întreținerea, chiar și cu reglajele și măsurătorile, cu emisiile, cu penele și urmările lor.

S-a funcționat în aceste condiții, fără rezervă, cu această unică stație, căreia în timp i s-a prelungit programul de emisie – și implicit a crescut probabilitatea condițiilor de pană – timp de circa nouă ani. Și, cum zice povestea, poate s-ar mai fi funcționat și astăzi dacă...

Sunt de menționat în acest răstimp câteva întreruperi mai importante (mai de durată). Câteva din cauza sistemului de răcire cu apă a tuburilor de putere, care au produs adevărate inundații, dar mai ales o defecțiune la antenă. Aripile antenei turnichet erau legate electric de fiderul central prin conductori înfășurați pe izolatori de porțelan. În timpul unei transmisii speciale de 8 martie, prin anii 1960, un asemenea izolator a plesnit, deconectând o parte a antenei. Astfel s-a produs o dezadaptare între antenă și stație, ceea ce avea ca efect vizibil pe receptoare o multiplicare a imaginii. Aceasta a devenit neinteligibilă. O situație în care emisia nu putea continua. Întreruperea a durat circa două zile, până s-a găsit cauza, până s-a înlocuit izolatorul (cocoțați sus pe antenă) și s-a refăcut reglajul de adaptare a antenei pe diplexer. Totul sub amenințări de concediere (în cel mai bun caz), pentru sabotaj, incompetență etc. Nici măcar acest scandal nu a determinat cumpărarea unei stații de rezervă.

Paharul s-a umplut în **1965**, când instalația de refacere a componentei continue, care asigura axarea semnalului video în modulator, s-a defectat grav, compromițând o emisie întreagă. Semnalul, fără axare, pierde sincronizarea, figurile se strâmbă pe ecran, imaginea nu mai e inteligibilă. Directorul *Gh. Bălăieș* pleacă urgent în Elveția și aduce o **stație Brown-Boveri**, precum și un **rack** foarte modern cu toată aparatura de măsură necesară, tip **Rohde&Schwarz**. Sosesc totodată doi ingineri și un tehnician elvețieni pentru montaj. Noul echipament, concentrat în cinci rack-uri, ocupă un loc modest într-o singură încăpere, are răcirea tuburilor de putere exclusiv cu aer și a necesitat un timp de montare, punere în funcțiune și reglaj, absolut rezonabil. În câteva luni, personalul stației, îndrumat de elvețieni, a montat stația, a asistat și ajutat la punerea în funcțiune și reglaj. Toate acestea concomitent cu obligațiile de emisie.

Pentru a ține legătura cu fabrica, specialiștii elvețieni aveau la dispoziție, în mod excepțional, legătura internațională telefonică permanentă. O foloseau destul de des pentru problemele tehnice cu care se confruntau. Într-o zi, pus în fața unei situații pe care nu o poate rezolva – un traseu de cabluri mai complex – tehnicianul elvețian cere: *”telefon Baden-Baden!”*. Plictisit de suficiența și superficialitatea omului (schema cerea doar puțină gândire pentru a fi descurcată), ing. *Marin Ciobănescu*, aflat atunci în tura de emisie, îi ia telefonul din mână, întinde planșele și se apucă să rezolve problema. Cu succes. Știind că nu-l înțelege, îi spune între timp străinului: *”Bă, tu ești mai prost ca Mitică! Ce, toată ziua telefon Baden-Baden!”* Elvețianul zâmbeste complezent. Zâmbeste și Mitică, încântat!

Rack-ul de măsură R&S este o bijuterie. Compact, concentrează toate aparatele necesare măsurărilor ambelor emițătoare: sunet și imagine. Dintr-o aventură penibilă cu final necunoscut, reglajul și măsurările devin o activitate cu rost și chiar o plăcere. Astfel stația principală de emisie devine, evident, **”B&B”**, iar stația rusească rămâne în rezervă și *Grigore Bârsan* – bun specialist și om de spirit – o botează *”bătrâna carapace”*, nume care s-a dovedit profetic, dată fiind viața neobișnuit de lungă pe care a avut-o.

Antena de emisie rămâne turnichetul, care, la nevoie, este comutat cu un comutator coaxial de pe stația principală pe rezervă. Între timp, noi stații de emisie se montează în țară.

V.3.3 Stații de emisie TV în țară

Înainte de a vorbi despre stațiile de emisie și zonele cărora le erau destinate, trebuie să amintim condițiile în care acestea urmau să fie amplasate. Evident, pentru a obține o arie cât mai largă de propagare, era nevoie de înălțime. Stațiile sunt montate de predilecție în munți, cu perspectivă cât mai generoasă. Drumurile de acces în asemenea locuri, precum și locurile propriu-zise, comportau mari dificultăți pentru transportul de echipament, persoane, alimente etc. Unele drumuri erau deja oarecum desțelenite de montarea anterioară a liniilor de radiorelee, acțiune începută încă din anii 1959. Un exemplu ar fi primul pilon pentru radioreleul ridicat pe dealul Feleacului în 1958, unde mai târziu, în 1963, s-a plasat o stație TV. Toți pilonii pentru antenele de telecomunicații s-au făcut la "fabrica de piloni" de la Pitești.

Radioreleele – RR - nu formează obiectul interesului nostru decât în momentul în care încep să transmită și semnale TV. Astfel, în anii 1962-1963 s-a dat în funcție *magistrala de RR "Vesna"* (proveniența sovietică) *pentru telefonie și TV între: Moscova-București-Sofia; București-Cluj-Oradea-Budapesta-Praga; București-Harghita-Timișoara-Belgrad.*

Tot în 1962 s-au instalat *radioreleele franțuzești "TTV 223"* în 6 GHz pe linia: *Afumați-Istrița-Ianca-Topolog*. Acesta era cel mai modern echipament din zona de după "Cortina de Fier", achiziționat în conjunctura politică favorabilă a prieteniei dintre Ceaușescu și generalul Ch. de Gaulle.

A fost începutul. Multe asemenea trasee de RR au împânzit în timp munții și dealurile țării, purtând informații către emițătoare. În 1967, echipamentul "Vesna", greoi și periculos datorită radiațiilor masive, începe să fie schimbat cu echipament italianesc și apoi echipament românesc modern, tranzistorizat, construit de "*Întreprinderea de construcții și reparații de echipamente de telecomunicații*" - ICRET.

Stațiile de televiziune au fost montate de multe ori în amplasamentul oferit de un radioreleu preexistent. Pentru altele s-a construit special un asemenea amplasament.

În **24 ianuarie 1959**, cu ocazia Centenarului "Unirii Principatelor", stația experimentală făcută de LCT (care nu mai era de folos în București) e dată în funcție în munții Tarcăului cu obiectiv principal acoperirea cu **program TV a Iașului**. Semnalul este asigurat tot de LCT, cu translator de construcție proprie pe traseul: *București-Coștila-Comănești* (munții Tarcăului). Acest traseu provizoriu e înlocuit la începutul anilor 1960 cu RR "Vesna".

Astfel se face prima transmisie București-Iași, după care stația rămâne în program regulat de emisie. Transportul materialelor de construcție a clădirii, a echipamentului de emisie, a oamenilor, a alimentelor, absolut totul s-a făcut cu căruțe trase de 2-4 cai, pe cărări de munte, care deseori trebuiau lărgite din mers până la înălțimea de cca 2000 m. Uneori, pe cărări mai înguste, se foloseau măgari. La un moment dat, la trecerea pe un drum abrupt și nesigur, unde un măgar nu putea face față greutateii și o căruță cu cai nu încăpea, inginerul *Filimon Belsadschi*, aflat la montaj, a propus „*să se pună doi măgari în paralel !*” După instalare și darea în exploatare, aprovizionarea cu materiale și alimente a oamenilor s-a făcut în aceleași condiții: cu căruța. Stația avea și pază militară, fiind considerată obiectiv strategic de care nu se putea apropia nimeni într-un perimetru hotărât de inițiați, sub amenințare cu arma. De altfel, toate stațiile de emisie izolate și la înălțime au avut permanent pază militară.

În **1962** se instalează în bătrânii munți ai Măcinului (mai curând niște dealuri de 4-500 m înălțime), **prima stație TV pentru Litoral**. O stație "Thompson-CSF" din Franța, care e dată în funcție în cinstea lui 23 August. Semnalul este asigurat de linia ultramodernă de radiorelee franceze TTV 223, de care am vorbit mai sus. Puterea de emisie în antenă e de 10 kW, respectiv 3 kW, imagine și sunet și transmite în canalul 11 OIRT. Lanțul de radiorelee urmează traseul: *București-Afumați-Istrița-Ianca-Topolog*. Din cauza fenomenului de "fading" (atenuare puternică a semnalului în condiții de ceață) la traversarea bălților Dunării, se introduce ulterior un punct suplimentar de RR la Brăila. Și la Topolog, în munții Măcinului, se construiește un amplasament special. Două blocuri: unul pentru tehnică și altul social,

destinat locuințelor personalului de exploatare. Construcția nu pune probleme deosebite. Înălțimea e moderată, drumurile, deși total neamenajate, sunt comode și ușor de parcurs. Paza e asigurată de civili (localnici) înarmați, care păzesc obiectivul de dușmanii poporului.

Dușmani nu au apărut, dar prieteni veneau destul de des de prin împrejurimi, mânați de curiozitate și primiți cu bunăvoință de paznicii cu care erau prieteni. Doctorul satului, mic și bețiv, agronomul de la "CAP Murfatlar", masiv și rezistent la băutură, farmacistul, o adevărată Circe care a frânt multe inimi în jur, șeful de post, un plutonier foarte brunet și foarte transpirat, mulți alții, precum și cea mai pitorească figură: tov. secretar al Sfatului popular. Îl menționez subliniat pe acesta din urmă ca pe un campion al umorului (in)voluntar.

Într-o după amiază de recreație la iarbă verde, cu miel la proțap (zona de oieri) și damigeana de Murfatlar (zona viticolă), tehnicienii stației invitați de notabilitățile satului se întrețin reciproc cu glume și povești. Tov. secretar, un tip hâtru și sugubăț, de proveniență muncitorească, povestește cum și-a dat el examenele la seară, fiind în același timp ocupat cu munca de partid: *"Când intram la examen, aveam băieții la ușă care primeau subiectul, îl rezolvau și mi-l transmiteau apoi pe sub banca într-un moment de neatenție a profesorului. Aiurea, știa și profesorul, da-nchidea ochii, că era sarcină de partid. Cel mai greu era la matematică, dacă nu se mulțumea cu ce scriam pe tablă și mă puneă să vorbesc. Nu țineam minte numele literelor alea îmbârligate și ale triumphiurilor alora mici, când cu vârful sus, când cu vârful jos. Mă încurca destul de tare și "V" ăla lung. Odată, băieții au vrut să-și rădă de mine și, într-un exercițiu cu mulți de 8, (cifra, n.m.) mi i-au pus pe toți culcați. Ce credeau ei că sunt prost? I-am ridicat peste tot în picioare!"*

În **august 1963**, pe **dealul Felecului la Cluj** intra în funcțiune tot o stație TH-CSF cu 4kW, respectiv 0,8 kW putere a purtătoarelor semnalului TV pe canalul 11. Semnalul se primește prin lanțul RR Vesna: București-Coștila-Harghita-Tg.Mureș-Feleac.

În **1964 la Oradea** intră tot o stație TH-CSF cu emisie în canalul 3 și puteri de 10 kW, respectiv 1 kW.

În timp, asemenea emițătoare se montează peste tot pentru orașele principale ale țării. După anul 2000, majoritatea sunt înlocuite cu stații funcționând în banda IV-V, "Harris" de proveniență americană.

De **Anul Nou 1967-68 se mai dau în exploatare** încă două stații. Una, în regiunea **Timișoara** (în munții Parângului pe vârful "**Cerbu**") și alta în **munții Bucegi** (la "**Coștila**"). Stații franțuzești cu puteri în jur de 10 kW pe imagine și 2-3 kW pentru sunet. Amplasate la înălțime (peste 2000 m), stațiile asigură o arie mare (peste 100 km) de propagare. Semnalul de joasă frecvență e transmis inițial prin lanțul RR "Vesna" pe traseul: *București-Arionești-Coștila-Morărești(Dealul Negru)-Cerbu*. Aceste RR sunt înlocuite apoi cu echipament italianesc, așa cum am amintit mai sus.

Din nou dificultăți majore la transport, construcția clădirilor, amplasarea pilonului necesar sistemului radiant. La Coștila, pentru transportul materialelor de construcții, a apei, ulterior a utilajului electric și a oamenilor, s-au folosit tanchete de 16 tone. O echipă de mineri a săpat în stâncă fundația clădirilor. E de amintit accidentul de-a dreptul dramatic care s-a întâmplat la ridicarea turnului pentru antene de la Coștila. După cum se știe, construcția unui turn se face pe un schelet de lemn care rămâne în interior după turnarea betonului. Într-o noapte, un muncitor, luminându-și drumul cu o brichetă ca să-și caute pufoaica, a declanșat un incendiu catastrofal. Turnul de lemn s-a aprins, apa din betonul proaspăt turnat s-a vaporizat și a explodat ca o bombă, iar pentru ca dezastrul să fie total, a topit o parte din ghidurile de undă ale radioreleului "Vesna"! Din fericire, n-a murit nimeni. Până la repararea și înlocuirea ghidurilor de undă, emisia de dimineață (RR era în circuitul internațional amintit mai sus) s-a făcut pe o porțiune dintre ghiduri, pur și simplu prin aer, pentru că "Vesna"-ul rusesc radia din toate încheieturile.

Scandalul care s-a declanșat a fost de mari proporții. "Securitatea statului" a interogat toată suflarea. Ministrul adjunct de afaceri interne a sosit furios la fața locului. Directorul întreprinderii, care în timpul incendiului se dădea – la propriu – cu capul de pereți,

a scăpat ca prin miracol de concediere, cu sancțiuni grave. A urmat un proces la Brașov. Se pare ca n-a fost nimeni condamnat. Nu știu, dar sper că nu s-a găsit vreun acar Păun.

V.3.4. Translatoare TV, Radiorelee și înființarea I.C.R.E.T

Lucru cunoscut, semnalul unui emițător de frecvență înaltă nu pătrunde în zone de umbră, în depresiuni, în spatele munților, etc. Asemenea zone sunt de obicei cele mai locuite, prezentând condiții geografice optime. Pentru acoperirea unor astfel de locuri cu semnal de TV, s-au făcut translatoarele de televiziune. Translatorul care e un receptor, plasat pe o înălțime convenabilă, recepționează și retransmite semnalul în localitatea obturată, pe frecvența unui canal local, cu o putere mică, suficientă pentru a acoperi aria ce i-a fost destinată.

Primul translator TV la noi în țară a fost făcut... tot de un amator. Același ing. *Nicolae (Nae) Luncescu*. De data asta, nu într-un laborator de cercetare, ci la "*Cooperativa Radio Progres*". Este vorba despre un lanț de ateliere de reparat radioreceptoare, care, odată cu apariția televizoarelor în 1957, preia și reparația acestora. Mereu în căutare de nou, *N. Luncescu*, interesat și de recepția TV, se angajează în acest domeniu. Apetitul său tehnic, probabil nesatisfăcut cu reparațiile receptoarelor de TV, care erau de maximum 2-3 tipuri, rusești și eventual ungurești, îl duce spre studiul și realizarea – ajutat de tehnicienii și materialele cooperativei – unui translator TV. Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor îi face hatârul să-l preia (de data asta fără să-l mai premieze) și-l instalează pe muntele *Cristianu' Mare*. Astfel *Brașovul este al doilea oraș, după București, acoperit cu semnal TV*.

Cu timpul, nevoia de translatoare se dovedește imperioasă. În special în regiuni cu suprafață mică și concentrație muncitorească. De pildă: Valea Lotrului, marile șantiere de hidrocentrale ca Vidraru, Arefu, etc. De asemenea, sunt necesare tot mai multe radiorelee pentru noi stații TV, reparații la cele preexistente, sisteme radiante, subansamble, etc. Costurile importurilor fiind din ce în ce mai mari, MTTC (Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor), respectiv ministrul adjunct ing. *Gh. Airinei*, hotărăște înființarea unei întreprinderi care să rezolve asemenea probleme ale telecomunicațiilor românești.

Așa ia naștere, la **1 ianuarie 1967, ICRET** (Întreprinderea de Construcții și Reparații de Echipamente de Telecomunicații). Iată ce spune ing. *George Varga*, directorul acestei întreprinderi, în discursul său din mai 1987, ținut la aniversarea a 20 de ani de producție:

-"Scopul înființării acestei instituții a fost și a rămas producerea unor echipamente specifice telecomunicațiilor, în general de serie mică și complexitate ridicată, care nu se găseau în fabricația industriei românești și ar fi trebuit să fie procurate din import. Prin asimilarea în fabricație a acestora, ministerul a economisit cca. 100 milioane de dolari (în 1987 era o sumă semnificativă, n.m.). ICRET și-a început activitatea cu fabricarea translatoarelor de televiziune, modernizarea și diversificarea lor, până la a treia generație. În total au fost produse și instalate peste 500 de translatoare de TV..."

.....S-au construit de asemenea, începând cu anii 1970, toate sistemele radiante de emisie în unde metrice pentru radiodifuziune și televiziune. În domeniul radioreleelor, au fost fabricate zeci de linii pentru 24-60 de căi analogice și 30 de căi digitale în gama de 400 MHz, precum și de 1800 de căi analogice în gama de 6-8 GHz. Ultima noutate este radioreleul de 120 de căi digitale în 2 GHz."

Discursul continuă cu realizări în domeniul radiodifuziunii în unde ultrascurte cu modulație în frecvență, telefoniei, telegrafiei, CFR (echipamente de protecție și semnalizare), poștă, etc., într-un cuvânt, tot ce privea MTTC. Cum aceste domenii nu fac obiectul temei tratate, nu voi insista asupra lor. ... "În total, în cei 20 de ani de existență, ICRET a pus în fabricație peste 600 de produse independente, care cuprind peste 15000 de repere și subansamble, folosind cca. 12000 sortotipodimensiuni de materiale componente", spune discursul în incheiere. Un loc aparte îl ocupă în relatarea sa colaborarea permanentă cu ICPTC (Institutul de Cercetare și Proiectare pentru Telecomunicații), fostul LCT, care a proiectat o bună parte din prototipurile echipamentelor realizate de fabrică.

În 20 de ani, după cum reiese și din crâmpeiele de citate de mai sus, această instituție devenise o fabrică ce producea echipament profesional, capabil să facă față cu succes concurenței străine. Este condusă de o echipă puternică de oameni inteligenți și talentați, care s-au format și au crescut o dată cu întreprinderea. Inginerul șef *Andrei Chirică*, constructorul șef ing. *Dan Șerbănescu*, șefi de ateliere ca inginerii *Radu Opari*, *Ilie Duțescu*, *Virgil Voicescu*, *Gh. Stănescu*, și așa putea cita cel puțin încă cca. 50 de ingineri și minimum tot atâția tehnicieni și specialiști. Aproape toți având la angajare sub sau în jurul vârstei de 30 de ani, cu un mare potențial, din fericire exploatat cu folos.

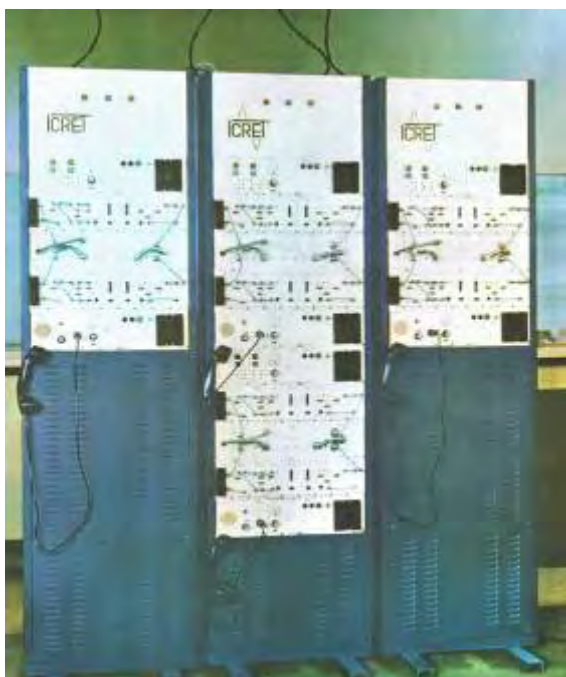


Fig.V.3.2 Linie de radioreleu de 400 MHz



Fig V.3.3. Emițător MF 6 kW

Cum nimic nu e perfect pe lumea asta, ICRET avea un defect. Mare. Clădirea de șapte etaje în care funcționa. Proiectată și construită foarte solid, de „Trustul de Construcții CFR”, cu o alură modernă, compartimentată conform nevoilor fabricii, e amplasată pe str. dr. Staicovici, în perimetrul șantierului de construcții faraonice din jurul Casei Poporului. Trebuie deci să dispară. Ministrul *Gh. Airinei*, un mare prieten al întreprinderii, convinge protocolul lui *Ceaușescu* să-l determine să viziteze fabrica, pentru a i se prezenta multitudinea de produse de înaltă și actuală tehnicitate, economiile în valută aduse, etc., în ideea că s-ar putea renunța la demolare. În cadrul pregătirilor vizitei, conform indicațiilor, s-a pus în holul de intrare un portret mare al “conducătorului”, care s-a dovedit a fi permanent păzit de secretarul de partid, cu o cârpă-n mână. Contrariat de prezența continuă a omului lângă poză, directorul *G. Varga* îl întreabă: *–“Ce faci aici, de ce-l păzești ?” –“De flegme! Muncitorii, cum nu sunt atent, îi trag din mers câte un scuipat. Dacă lipsesc juma’ de oră e de nerecunoscut.”*

Evident, pregătirile, explicațiile, vizita, portretul intact, toate au fost inutile. Clădirea s-a demolat, iar fabrica s-a mutat în trei imobile dispartate în zona Gării Basarab. Mutarea – foarte bine organizată – s-a făcut în iarna anului 1985, în decurs de circa trei luni, pe geruri care depășeau -30°C. Fără modificarea planului de producție! Din mers. Ca stahanoviștii. Cele trei imobile în care s-a mutat această fabrica de echipament electronic de ultima oră (modern) erau:

- Prima remiză a locomotivelor CFR de la începutul secolului trecut. O hală enormă cu o platforma rotativă în centru, străbătută de șine de cale ferată, pe care locomotivele intrate își pot schimba direcția de mers prin rotirea mecanică până la întâlnirea drumului căutat;

- O clădire de cinci etaje care servise drept dormitor pentru muncitorii CFR aflați în tranzit;

- Un fost service auto.

Așa, aruncată în doar trei, nu chiar în patru vânturi, a mai trăit până la revoluție și... încă un pic. Apoi a avut soarta comună a întreprinderilor de stat. S-a distrus, s-a vândut, s-a închis, s-a pierdut...

V.3.5. Înapoi în exploatare.

Tot în Casa Scanteii se găsea inițial și **stația de recepție a RR** de pe carele de reportaj: PTS (peredvijnia televizionnaia stanția), dependentă administrativ de Studioul din Floreasca, situație care durează până în **1968**, când **se mută** în clădirea nou construită din **Dorobanți**. Selectarea semnalelor pentru emisie (provenite din studio sau de la car) se făcea de către regizorul programului, din studio, prin acționarea unei comutări automate. Care nu prea mergea, se defecta des, plictisind artiștii și pe șefii lor foarte nervoși. Eram invitați (telefonice) de urgență să facem noi, chiar la “capul cablului”, comutarea manual. Era o treabă simplă: schimbarea poziției unor “călăreți”, dar fiind strict manuală, dura. Ba uneori se mai încurcau călăreții, că erau mulți în același loc, purtători de diverse semnale (telefonie, date, etc.). Așa a apărut “*comutatorul ionic*”: un banal releu care, prin acționarea unui comutator, prelua circuitul călăreților. Și pentru că “tatăl lui” se numea *Ion Vâlceanu*, a căpătat, în glumă, un nume pretențios, ridiculizând lipsa de fiabilitate a automaticii echipamentului rusesc.

Discuții interminabile se purtau între furnizorii semnalului TV (studio, care de reportaj) și cei care-l livrau în eter (emițătoarele) în ceea ce privește calitatea acestuia. Apare deci necesitatea unui arbitru care să primească ambele semnale și să le compare. Se înființează în **1967**, tot în Casa Scanteii, un asemenea **punct de control**, care primește denumirea **TOC** (Terminal Origin Circuit), unde trei fete fac tură având drept unică activitate să primească două semnale pe două osciloscopice și să semnaleze eventuale nereguli. Evident, era o treabă foarte plictisitoare și cam inutilă, fiindcă neregulile le observau înaintea lor cei direct interesați. Așa că fiecare își mai găsea câte ceva de făcut: mai o carte, mai un pulover sau pur și simplu un pui de somn. Pervazele ferestrelor clădirii erau foarte generoase și

dedesubt, iarna, caloriferele încălzeau plăcut. Scaunele erau cam incomode. Pervazul oferea condiții mai confortabile de odihnă. Într-o zi, poate că pradă unui vis mai agitat, cea care de obicei era “mai obosită”, a căzut și s-a lovit ușor la mână. Bârsan, hâtrul și mucalitul pe care l-am mai pomenit, ajutând-o să se ridice, i-a spus foarte serios: -*“Ilenuțo, trebuie să te duci la Policlinică să-ți faci certificat medical pentru accident de muncă!”*

În **1968**, odată cu intrarea în serviciu a clădirii studiourilor din Dorobanți, atât TOC, cât și CREP (denumirea recepției cavelor, varianta românească) pleacă în acest nou și modern amplasament. O dată cu darea în exploatare a “Dorobanților” se schimbă și traseul semnalului TV către “Scânteia”. Radioreleele ale căror antene se văd sus pe clădire, transmit, printre altele, semnalul TV către stația centrală de RR a MTTC, care funcționează în Palatul telefoanelor. De aici, pe unde hertziene, pleacă semnale către toate stațiile din țară pe diferite trasee. Și “Scânteia” primește semnalul TV cu un mic radioreleu “Vesna”, iar cablul (practic scos din funcție) rămâne în rezervă.

Anii **1970**, în special începutul deceniului, sunt ani prosperi, mai deschiși, mai liberi. Se pune în discuție **introducerea unui al doilea canal de televiziune**. Studiourile deja există, sunt pregătite. Mai e nevoie de o stație de emisie. Se cumpără din Franța în **1972** o stație Thopson-CSF cu rezervă totală. Adică o stație dublă. Frecvența de emisie a purtătoarei de imagine e de 85,25 MHz, iar sunetul pe 91,75 MHz (canalul IV OIRT). Puterile 10 și, respectiv, 2,5 kW. Sistemul radiant e comandat la ICRET, executat, montat și reglat de către ing. *Paul Bumbac*, cu echipa sa.

Ca de obicei, partea tehnică propriu-zisă nu a pus probleme, sau a pus puține, rezolvabile și rezolvate. Greu (foarte greu) a fost să vedem utilajul sus. Mai întâi am speriat împrejurimile Casei Scânteii aducând o macara imensă, capabilă să descarce utilajul din camioane, căreia i-am deschis drumul cu o mașină cu alarmă și cu “buba” cliniotantă. Am blocat accesul în parcare Ministerului Culturii, cu aprobarea ministrului în funcție, *Suzana Gâdea*, cu anunț prealabil pentru toți cei interesați. Anunț de care numai tovarășul *Adrian Păunescu* nu a vrut să țină seama, știind că pentru el (atotputernic la acea vreme) nu existau interdicții. Astfel Mercedesul său alb a stat cca. o săptămână blocat în spatele clădirii printre lăzi și cutii pline sau goale. Nu voi aminti reacția poetului, pentru că nu ne-ar face cinste niciunui dintre noi. Tot cu aprobarea ministrului, echipamentul a fost urcat pe scările de marmură de o echipa de transportatori de mobilă. Echipa a fost angajată de serviciul administrativ al DRTV B (Direcția de Radio și TV București) și număra cinci inși care, deși bine bronzăți nu prea radiau de sănătate. Doi aveau abdomenele cam bombate, aspect ce nu oferea tocmai garanții în privința forței lor fizice, iar ceilalți trei compensau prin niște siluete cam nepotrivite pentru ce aveau de făcut. Înarmați cu curele de cânepă, s-au apucat de cărat. Până la etajul XII s-au oprit și au cerut creșterea prețului cu care s-au angajat de trei ori, amenințând că ne lasă aparatura înșirată pe scări și pleacă. Pentru a evita scandalul cu toată “Cultura”, pe care o insultam din nou, Direcția a plătit, cu greu de fiecare dată, după ce au trecut nervii noștri prin chinurile iadului.

Stația cea nouă, montată și dată în exploatare, devine purtătoarea programului 1TV (canalul IV OIRT), iar B&B cu rezerva sa “bătrâna carapace” a programului 2 TV (canalul II OIRT).

În **1975**, în urma unor studii și discuții de care nu am cunoștință decât ca finalitate – adică introducerea TV color – a sosit în țară un specialist german, cu un mic studio TV mobil. Acesta putea transmite semnale în ambele sisteme europene: PAL și SECAM. Am primit ordin să pregătim emițătoarele pentru a le încerca performanța. Am testat pe rând, cu succes, echipamentele și, când a venit rândul “*bătrânei carapace*”, de la capătul firului unde se constatau rezultatele vine o întrebare precipitată: -*“Ce stație e în emisie? Rusoaica? Scoate-o repede că nu ți-o mai casează niciodată. Merge perfect!”* Trebuie să știți că termenul regulamentar de casare a unei stații de emisie de putere era de 15 ani. Depășisem deja 18 ani, iar aceasta surpriză neașteptată nu ne susținea demersurile de înlocuire a

“bătrâne” cu o stație nouă. Și încă mai aveam de așteptat. Mult. Dar cum asta e altă istorie, să revenim la oile noastre, adică la culori.

Rațiuni a căror natură mă depășește, au hotărât de **abia în 1981 adoptarea sistemului PAL** pentru transmitere de probă a unor emisiuni TV color. După care a urmat o pauză de cca. 2 ani.

În sfârșit, în **23 august 1983** se transmite în culori manifestația din Piața Aviatorilor. **Epoca transmisiilor “color”** și mai ales “parțial color” **era deschisă**, sau, mai corect spus întredeschisă.

Hotărârea ca, în sfârșit, să se înlocuiască stația rusească s-a luat de-abia în 1982, când s-a comandat o stație cehoslovacă. Privind în urmă la varietatea țărilor care au furnizat echipamente pentru emisia TV românească, aș putea zice că „*globalizarea a început la etajele superioare ale Casei Scânteii*”.

Montarea unui nou echipament presupunea desființarea și dezafectarea celui vechi. Și asta cu dată fixă. Exact până la sosirea noilor utilaje care trebuiau puse în funcție, tot cu dată prestabilită. Demontarea, încărcarea, coborârea, depozitarea în parcările Ministerului Culturii, degajarea parcarilor, coordonarea camioanelor de transport, etc., au reprezentat o problemă la fel de mare ca și montajul din 1956. Am încercat să propunem “*Muzeului tehnic*” din Parcul Carol să o preia, dar volumul de muncă la care s-ar fi înhamat i-a descurajat rapid. Am rezolvat-o tot cu oamenii stației și ai DRTVB, scandalizând din nou “Cultura” și pe eleganții și sensibili ei slujitori. După mai bine de 26 de ani, imensele hale pe care le ocupase “*bătrâna carapace*” erau goale și, mai ales, reci. Pentru ca aerul cald rezultat în urma răcirii tuburilor de putere pe care îl direcționasem în interior plecase odată cu stația. Dârdâind, (eram în anii de austeritate), împreună cu specialiștii cehi am montat o stație minionă într-o hală imensă.

Stația “**TESLA**”, care avea aceiași parametri ca și B&B, a **devenit stația principală de emisie** începând din 1982. Destul de fiabilă și bine lucrată. Totuși, “meșterul” nostru *Agostin Mândruță* i-a găsit destule hibe cât să-l facă să bombăne că: “*aștia n-au stat destul sub nemți!*”

De atunci până în 1989, nu s-a mai schimbat nimic în complexul de emisie de la Casa Scânteii. După revoluție, în timp, aparatura a căpătat alte destinații, necunoscute mie. Antena turnichet continuă însă să “împodobească” Casa Presei, deși e o podoabă foarte periculoasă de 60 de tone (ar aduce bani buni ca fier vechi), pe un turn forfecat la cutremurul din 1977 în două locuri. Etajele XI, XII și XIII au de asemenea grinzi fisurate. “À bon entendeur salut!”

V.3.6. Stația de sol Cheia

În **1972**, o delegație de specialiști condusă de prof. *Alex. Spătaru* face o vizită în SUA, pentru documentare în informatică și telecomunicații speciale. Scopul urmărit era ca România să înlocuiască tranzitele terestre cu telecomunicații la distanță prin satelit. Studiul, prospecțiunile, proiectarea în vederea achiziționării și instalării unui asemenea echipament revin inginerilor din MTTC și durează circa trei ani.

În perioada **decembrie 1975 – octombrie 1976** se desfășoară cel mai grandios, mai important și mai costisitor proiect de telecomunicații din Europa de Est: montarea și **darea în funcțiune a stației** de recepție a satelitului geostaționar de telecomunicații **INTELSAT** la **Cheia**, în județul Prahova (fig.V.3.8). Este o investiție uriașă, pentru care Ceaușescu s-a împrumutat la Împăratul Japoniei, de unde a și achiziționat-o. Gurile rele – care de obicei spun adevărul – pretind că dorința lui de a putea fi văzut și auzit oricând din orice colț al lumii a determinat acțiunea. O întreagă pleiadă de ingineri de prima mărime, în frunte cu directorul DRTV B, se specializează în Japonia în două rate de câte trei luni. Menționez în special pe inginerii: *Virgil Ionescu, Mircea Baci, Mircea Trestianu, Costică Popescu*. Douăzeci de specialiști japonezi, împreună cu zece români, printre care cei sus menționați, au montat și reglat echipamentul.

Premieră absolută în lagărul socialist, cu o antenă parabolică gigantică (diametrul mare de 32 m), asigură legătura cu toate țările care “vedeau” Oceanul Atlantic. Se transmite telefonie – în mod special, date și televiziune. Transmisiile TV, în mod frecvent preluate și de țările *vecine și prietene*, sunt de regulă transmisii oficiale, vizite la nivel înalt, evenimente politice internaționale. Toate realizate “în direct” din orice colț al lumii. Mult mai rar, evenimente culturale.

În **1978** se cumpără și se montează a **doua stație** cu o antenă identică cu prima, cu care se vor acoperi oceanele Pacific și Indian. În acest fel, era asigurată și legătura cu China și Japonia, state de care țara noastră era interesată în mod particular. Stația are un potențial imens, dar este foarte puțin exploatată. Telefonie și transmisia de date ocupă cel mai mare volum de lucru. Televiziunea - infim față de posibilități.

După 1990, acest colos extrem de scump, performant, cu resurse enorme, moare cu încetul, pentru că nu prea mai are nimeni nevoie de el. Sau nu știe să aibă nevoie. Vânzarea la greci a Romtelecom, care au renunțat la Cheia ca să-și exploateze propriile surse, a fost prima mare lovitură pe care a primit-o. Trustul televiziunii publice TVR și-a făcut propria sa rețea de satelit de telecomunicații. La fel și alte televiziuni particulare. În prezent sunt câteva contracte care îi mai justifică existența, dintre care cel mai serios este cel cu trustul Rompetrol al miliardarului Dinu Patriciu, care și-a legat stațiile de benzină din țară și din străinătate printr-o rețea de cca. 600 de antene pe satelit, care au stația centrală la Cheia. Există de asemenea un contract cu Institutul Meteorologic, pentru care se asigură legătura cu sateliții din sistemul METEOSAT.



Fig V.3.4. Stația de sol “CHEIA” cu cele două antene pentru sateliții geostaționari.

Mare greșeală a fost faptul că nu s-a exploatat rețeaua de TV. Stația de la Cheia ar fi putut servi “providerii” tuturor trusturilor TV din țară. Astfel se amortiza o investiție în mod profitabil pentru toată lumea. În prezent, stația de sol Cheia stă sub un mare semn de întrebare, fiind și în concurență terestră cu rețeaua de fibră optică, sistem mai fiabil și care nu introduce perturbații.

X X X

Am început aceste relatări privind o parte din istoria televiziunii în România cu prima stație de emisie construită de LCT, devenit între timp ICPTC, adică institut de cercetare-proiectare. Pionier ca preocupare, cercetare, realizare de prototipuri, așa cum am arătat pe parcurs, institutul a deschis drumul fabricării a diferite echipamente TV.

La sfârșitul anilor **1970**, un grup de specialiști, între care menționez cu precădere pe coordonator, inginerul *Gr. Antonescu*, împreună cu inginerii: *Gh. Răducanu*, *Geta Bengulescu*, *Octav Goga* (din nou cu scuze pentru cei omiși), au realizat – de la faza de cercetare-proiectare până la execuție și punere în funcțiune – o **stație TV în banda IV-V**. Stația s-a construit în vederea multiplicării, la “Uzinele Electronica” din str. Baicului, conform înțelegerii dintre ministrul telecomunicațiilor *Gh. Airinei* și cel al industriei electronice.

Proiectul acesta era în planul de stat, așa că s-au acordat bani pentru specializare în străinătate, pentru cumpărarea clistroanelor (două) și chiar pentru cumpărarea unei stații din Norvegia care să folosească drept model proiectanților și constructorilor. Cum și norvegienii sunt oameni, termenul stabilit pentru expedierea echipamentului a întârziat... cca. doi ani. Între timp, ICPTC a prezentat pentru recepția finală stația TV funcționând în canalul 34, cu o putere de 10 kW purtătoare de imagine. Ca într-un film prost, atunci a apărut și stația NERA (modelul), care, lucrând pe aceeași frecvență și cu aceeași putere și ne mai fiind necesară ca model, a fost montată la sfârșitul anului 1980 la Brașov pe muntele Tâmpa. Pare fantezie sau glumă, dar stația realizată de ICPTC a fost abandonată la “Electronica”. Abandonat a fost și planul de construire în serie a stațiilor TV în banda IV-V.

După cumpărarea Romtelecom de către greci, institutul a fost evacuat din clădirea Palatului telefoanelor, unde-și avea sediul, într-un amplasament mai modest în cartierul Militari. Aici se desfășoară o activitate restrânsă, exclusiv de studiu și cercetare teoretică.

X X X

Voi încheia relatările mele despre istoria transmiterii semnalului TV. Marea aventură pe care a presupus-o această acțiune la începuturile ei s-a încheiat firesc, de la sine. Lumea a evoluat, orașele au crescut și în înălțime, oferind perspectiva locală sistemelor radiante, tehnologia a evoluat (micro, nano), schimbând total aspectul echipamentului de emisie, s-au dezvoltat telecomunicațiile prin sateliți. Acum viața e mult mai simplă, mai comodă, iar ceea ce ați citit mai sus, dacă ați avut răbdare, poate trece foarte bine drept “preistorie”. Istoria, cred, o scrie generația actuală.

În loc de BIBLIOGRAFIE, am apelat la mărturiile pensionarilor: - *Natan Amen* (DRTV); - *Grigore Antonescu* (LCT, ICPTC); - *Lucian Constantinescu* (DRTV); - *Ilie Duțescu* (ICRET); - *Ion Vasilescu* (ICRET); - *Costel Popescu* (CHEIA); - *Mircea Trestianu* (CHEIA); - *Ioana Baci* (DRTV, CHEIA); - *Iuliana Dumitru* (DRTV); - *Mirel Sava* (DRTV); - *Iliuță Enache* (DRTV); - *Ion Vâlceanu* (DRTV); - *Mia Bucurescu* (DRTV, ICRET).



Fig.V.3.5.Cleo Stieber, prima crăciună a Televiziunii române, un chip plăcut, cultivată, cu o voce caldă, prezintă Primul Revelion televizat și pe „simbolul” aceluia an.



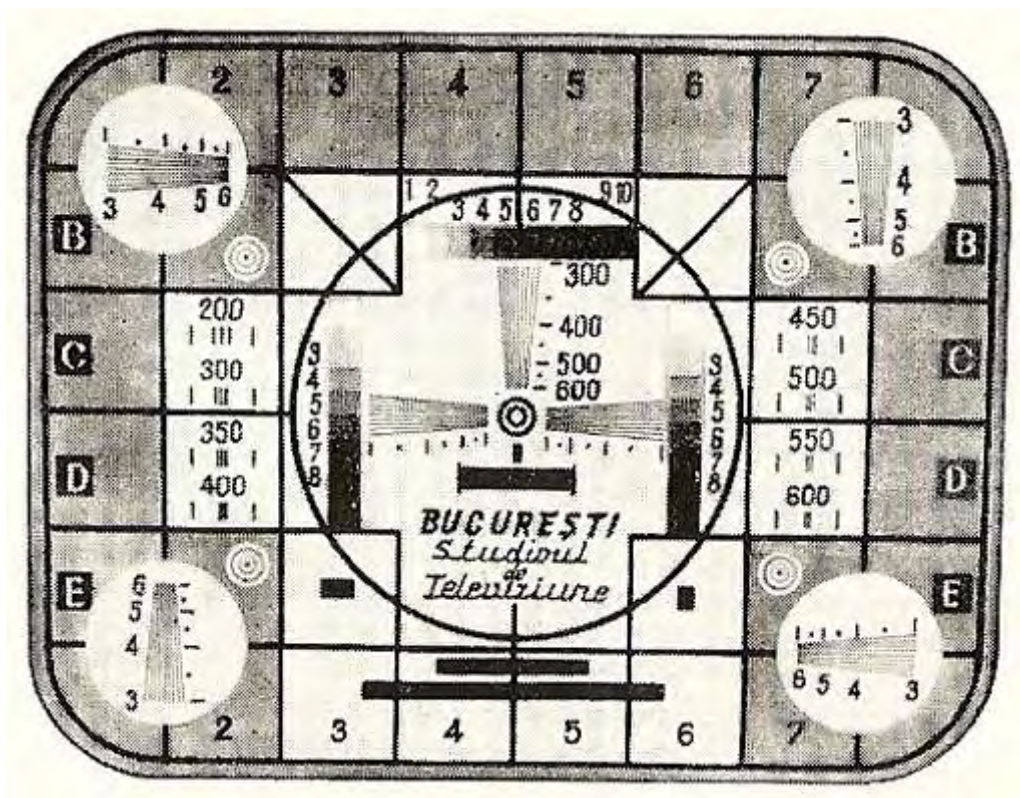


Fig.V.3.6. Prima MIRA a postului de Televiziune București
foto Gheorghe Mihai

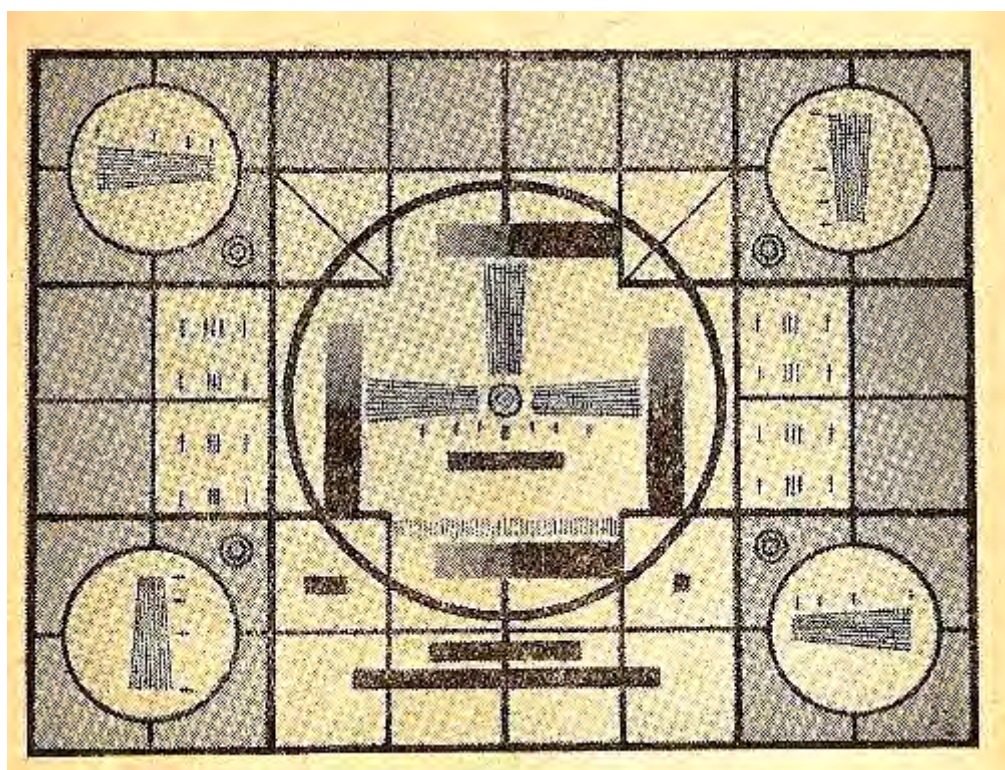


Fig.V.3.7. MIRA alb-negru a Postului Național de Televiziune.
foto Gheorghe Mihai



Fig V.3.8. Casa Scânteii
 Ieri - la umbra lui Lenin – cu antena de emisie TV funcțională (sus)
 Azi - Casa Presei Libere – cu antena de emisie TV ca decor (jos)



V.4 O viață printre furnizorii semnalului TV.

V.4.1 Televiziunea alb/negru

La noi în țară primele emisiune experimentale TV a/n s-au realizat la Laboratorul Central de Telecomunicații din cadrul Ministerului Poștelor și Telecomunicațiilor, de către un colectiv de specialiști sub coordonarea profesorului *Alexandru Spătaru*. Emisiunile experimentale difuzate de aici (Stația era amplasată în Calea Dudești 101 - Poșta Vitan) constau din filme redade de pe un telecinema improvizat și vizionate de câteva zeci de televizoare importate din RD Germană. Astfel gustul pentru televiziune a fost trezit și ca urmare, în 1956, s-au importat din URSS echipamentele necesare realizării și difuzării programelor de TV în condiții profesionale.

Începutul s-a făcut la fostele studiouri cinematografice, *Alexandru Sahia*, de lângă sala Floreasca. Acestea au fost adaptate pentru a funcționa ca studiouri de televiziune. O echipă de specialiști sovietici asistați de tineri specialiști români, au improvizat un studio de 400 mp, un studio de 80 mp și un studio de crainic, precum și două instalații de transmitere a filmelor de 35 mm. La Casa Scânteii s-a montat un emițător cu o putere de 20 kW, cu o antenă montată pe pilonul din vârful clădirii. Legătura dintre Studioul Floreasca și emițător era realizată printr-un cablu subteran.

Cu aceste mijloace tehnice s-a reușit, la data de **31 dec. 1956**, difuzarea **inaugurării studioului național din str. Moliere și prima emisiune oficială a Televiziunii Române**. Acest moment a marcat sfârșitul etapei experimentale a televiziunii în România și începutul etapei profesionale.

În anul **1957** baza tehnică a Televiziunii Române a fost completată cu **primul car de reportaj**. A fost de asemenea realizată prima stație de recepție a transmisiunilor exterioare, creându-se astfel condiții pentru realizarea de transmisiuni directe din toate punctele capitalei.

În luna februarie 1957 a avut loc prima transmisiune exterioară de la concertul lui Yves Montand, desfășurată la Sala Floreasca, iar în luna mai a aceluiași an a fost efectuată prima transmisie sportivă.

În anul **1958** a fost improvizat un laborator de film pe 16 mm, cu ajutorul căruia a fost realizat **primul subiect de actualitate filmat** la deschiderea anului de învățământ. În 1960 laboratorul a fost dotat cu o mașină de copiat negativ-pozitiv, pentru realizarea copiilor pentru străinătate. În anul **1961** a fost realizat **primul studio de post sincronizare** (imagini-sunet) și dublaj. Astfel s-a lărgit tematica producției de film, pe lângă filmele de actualitate, cu cele documentare și muzicale.

Din anul **1966 emisiunile** Televiziunii Române **au putut fi înregistrate pe peliculă** de telerecording cu ajutorul unei instalații importate din Anglia. În acest fel pentru prima dată în România se puteau înregistra și conserva emisiuni produse în studio sau exterior. Emisiunile puteau fi reluate sau montate pe film. În această perioadă volumul programelor difuzate a crescut constant de la cca 600 ore în 1956, la 1350 ore în 1960 și la 2000 ore în 1968. Amintim câteva din emisiunile de largă audiență: *Tribuna economică* (1959), *Actualitatea internațională* (1960), *Teleenciclopedia* (1965), *Dialog la distanță* (1965), cele două ediții ale *telejurnalului* (1966), *emisiuni de divertisment*, etc.

Amintim de asemenea pe câțiva din inginerii pioneri, de la începuturile televiziunii: *Nicolae Wegener, Naftule Perl, Radu Vrânceanu, Nicolae Iov, Mircea Tocilescu, Mircea Rauser, Aurel Radu, Nicolae Stanciu, Ion Mincu, Ioniță Bujor, Petre Varlam, Solly Anghel, Olga Juncu, Cristina Ciucă, Ștefan Năstase, Ina Brătescu* și mulți alții cu rol important, neenumerați, pentru care îmi cer scuze că nu mi-i mai amintesc.

Baza tehnică de elaborare a programelor începuse să nu mai facă față nici cantitativ și nici calitativ, echipamentele fiind învechite și neperformante, iar spațiile de asemenea neîncăpătoare. Văzând condițiile în care se lucra, conducerea de atunci (*Gheorghe Apostol*, șeful programului) a luat hotărârea construirii unui nou și modern Centru de propagandă, avându-se în vedere și dezvoltarea pe care o luase televiziunea în lume. Astfel, în **1966 – 1968** s-au pus bazele realizării **noului centru de TV din Calea Dorobanților**. Propunerea a

fost aprobată iar trecerea de la studioul din str. Moliere la noul centru s-a putut face treptat și în condiții bune. Pentru realizarea cât mai rapidă a noului centru s-au aprobat condiții derogatorii, proiectarea în paralel cu construcția. Șef de proiect a fost numit arhitectul *Tiberiu Reici*. Prima problemă care s-a pus a fost definitivarea amplasamentului noului centru TV Pipera, un spațiu disponibil considerat de mulți factori de decizie ca fiind marginal și fără legături bune cu centrul orașului, fapt care ar fi îngreunat ca artiștii, interpreții și diversele personalități, care trebuiau să ajungă la televiziune, să se deplaseze operativ. Din acest motiv s-a propus un alt amplasament, în Calea Dorobanților, în parcul Morand, actualul amplasament. Terenul era liber dar limitat ca suprafață, fără să ofere posibilități prea mari de dezvoltări în viitor.

Experiența dobândită între timp de către tehnicienii români din domeniile video, audio, tratamente acustice, lumini etc, a permis elaborarea proiectului de un colectiv al Institutului Proiect București. Au fost adoptate soluții moderne pentru vremea respectivă și au fost importate echipamente de la cele mai prestigioase firme vest europene.

După adaptarea proiectului la noul amplasament, în ziua de 23 aprilie 1965 s-au început excavările în prezența unor operatori de la Televiziunea Română, care au filmat evenimentul. **Primele capacități de producție ale noului centru de televiziune au fost puse în funcțiune începând cu anul 1968.** Ele au marcat un important salt calitativ în dezvoltarea televiziunii române, a televiziunii profesionale în România. La vremea respectivă Centrul de Televiziune realizat în Calea Dorobanților era unul din cele mai moderne din Europa, lucru confirmat de o serie de publicații de specialitate străine.



Fig. V.4.1. Logo-urile televiziunii române și silueta clădirii din calea Dorobanților

Centrul de televiziune cuprindea patru corpuri de clădire legate între ele prin pasaje care să permită circulația rapidă într-un flux tehnologic bine gândit; **Corpul principal** era corpul "studiouri", care cuprindea două studiouri de câte 600 mp, un studio de 800 mp, un studio de actualități de 150 mp, două studiouri de prezentare, un studio de înregistrări muzicale, grupuri de telecinematograf, înregistrări și montaj electronic; **Corpul de producție** cuprindea atelierele pentru confecționarea decorurilor, costumelor, recuzitei, cu depozitele aferente precum și instalațiile mobile de iluminat; **Corpul redacțional** trebuia să fie realizat pe verticală pentru ca să se asigure înălțimea necesară instalării radioreleelor de legătură dintre Centrul de TV și carele de reportaj din exterior. Pe lângă spațiile necesare desfășurării redacționale, corpul redacțional mai cuprindea cabine de montaj film și săli de vizionare. Cel de al patrulea corp era **destinat prelucrării filmelor** (developat, copiat, montat, sunet adiacent etc.) În subsol erau prevăzute garaje pentru carele de reportaj.

În 1968 s-a reușit finalizarea primelor capacități, un studio de 600 mp. Studioul de actualități, o regie de program și grupurile de telecinematograf. În anul următor a fost dat în funcțiune cel de al doilea studio de 600 mp, iar în 1970 studioul de 800 mp. Capacitățile de producție au fost date în funcțiune în paralel cu studiourile.

Ceașescu nu a iubit televiziunea, nu a vrut să facă nici o vizită la Centrul de Televiziune și și-a comandat un studio propriu, bine utilat, în incinta Comitetului Central.

Achiziționarea în anul 1969 a celor mai moderne grupuri de înregistrare și montaj magnetic, pentru prima dată în România, a contribuit decisiv la modernizarea tehnologiilor și la îmbunătățirea calității emisiunilor. S-a mărit considerabil baza de care de reportaj și autospeciale de înregistrări și radiorelee de exterior, sursa de programe TV cea mai urmărită, de audiență maximă. Centrul de Televiziune rămâne o importantă realizare în domeniul audiovizualului românesc, el contribuind la reflectarea, prin televiziune a vieții social-politice românești și din străinătate.

Realizarea noului centru de televiziune a permis ca la data de **2 mai 1968**, Televiziunea Română să înceapă **difuzarea celui de al doilea program de TV** cu o tematică predominant culturală. Începând cu anul 1969 programului în limba română i se adaugă și programe în limbile maghiară și germană.

O extindere importantă au căpătat în această perioadă și rețeaua națională de emițătoare și linia de radiorelee, precum și rețeaua de receptoare. *În anul 1970 se ajunsese deja la un procentaj de acoperire cu programe a circa 83% din populația țării, față de 40% în 1965, iar numărul abonaților atinsese cifra de 1,5 milioane, față de 0,5 milioane în 1965.*

În anul **1963** rețeaua națională de TV a fost **conectată la fosta rețea a Interviziunii**, iar în **1967** s-a făcut legătura cu rețeaua Iugoslaviei și cu celelalte țări din rețeaua **Euroviziunii**. Această bază materială a permis nu numai extinderea și diversificarea programelor naționale, ci și dezvoltarea considerabilă a schimburilor de programe, cu țările din Interviziune și Euroviziune. Astfel, în 1974 s-a ajuns la trimiterea de către TVR în alte țări a unui număr de peste 600 subiecte de actualitate, filme documentare și înregistrări. Ulterior volumul acestor schimburi a crescut considerabil.

În anii următori, cu toate că nu a mai avut loc o extindere importantă a bazei materiale a televiziunii, s-a realizat o folosire intensivă a acesteia, ceea ce a permis creșterea volumului programelor difuzate, la începutul anilor '80 la peste 100 ore pe săptămână, pe cele două canale. Aria de cuprindere a populației cu programe TV a ajuns la cca 96 % pentru programul 1 și la cca 19 % pentru programul 2. Volumul programelor a crescut în continuare în anii '76 – '80 la 4600 ore anual. Acest nivel a depășit cu mult capacitatea proiectată a noului centru, fapt care a avut un efect negativ asupra condițiilor de lucru și pregătirii emisiunilor.

Trebuie menționată și crearea studiourilor TV teritoriale de la Iași, Cluj, Timișoara, Tg. Mureș, Craiova, care au contribuit la reflectarea vieții sociale din zonele respective.

Un rol important în dezvoltarea televiziunii noastre l-a jucat și *Organizația Internațională de Radiodifuziune și Televiziune din țările socialiste*, al cărui președinte a fost directorul general adjunct al Radioteleviziunii Române, *Bujor Ioniță*.

Cu toate că proiectul de modernizare a studiourilor Televiziunii Române din Calea Dorobanților a fost elaborat în urmă cu cca 40 de ani, el își păstrează pe deplin actualitatea prin adoptarea noilor tehnologii digitale apărute recent.

V.4.2 Televiziunea color

Introducerea televiziunii color este o nouă și importantă etapă de dezvoltare a televiziunii din România. Spre sfârșitul anilor **1970** se aflau în competiție trei sisteme de televiziune în culori: **NTSC** (american), **PAL** (german) și **SECAM** (francez). Din cauza opțiunii interesate a Uniunii Sovietice în favoarea sistemului SECAM și a relațiilor politice dintre țările din Estul Europei, toate fostele țări socialiste, cu excepția Iugoslaviei, s-au pronunțat în favoarea acestui sistem, inferior din punct de vedere tehnic și mai costisitor din punct de vedere economic. România procedase la fel, iar decizia finală a fost făcută publică de către *Ceașescu*, cu prilejul vizitei în România, în anul 1978, a președintelui Franței,

Giscard d'Estaing. Ocolirea acestei decizii și introducerea în România a sistemului PAL, cel mai bun dintre cele aflate în competiție, s-a datorat unor ingineri curajoși și inventivi, printre care amintim pe *Nicolae Stanciu* și echipa sa de specialiști, dar și unor factori de decizie mai înalți care au înțeles avantajele acestui sistem și au prezentat lucrurile la conducerea superioară în mod favorabil. Acest lucru a stârnit admirația specialiștilor din multe țări, care cunoșteau atât luptele din culisele televiziunii în culori, cât și condițiile grele impuse de dictatura severă care domnea în România acelor vremuri.

Specialiștii din RTV luaseră încă din anul 1981 o serie de măsuri pregătitoare pentru a putea transmite în culori, în oricare din sistemele PAL sau SECAM, potrivit cererii diferitelor țări, Jocurile Mondiale Universitare care s-au desfășurat la București în vara celui an. Televiziunea dispunea deja de șapte care de reportaj pentru transmisiuni color, de control general al centrului TV adaptat pentru transmisiuni internaționale în culori în ambele standarde, precum și de un număr de magnetoscoape, corectoare de standarde și instalații de telecinematograf pentru TV color. În scopul trecerii la color și a emisiunilor interne, în cursul anului 1982 au fost elaborate proiectele de adaptare sau înlocuire a unora din vechile echipamente din studioul de actualități și din regia de emisie a programului 1. Proiectele au fost astfel concepute încât trecerea la color să se facă în cel mai scurt timp și fără întreruperea emisiei. Prin pregătirea minuțioasă a acțiunii și prin efectuarea montajului direct de către inginerii și tehnicienii care exploatau acele grupuri de emisie, s-a reușit ca în intervalul 25 iulie – 15 august să se încheie toate lucrările de montaj prevăzute, iar în perioada 15 august până la 22 august să se efectueze câteva emisiuni color experimentale, prilej cu care s-au pus la punct ultimele detalii ale funcționării în ansamblu a sistemului.

"Colorizarea" studioului de actualități și a regiei de emisie a programului 1, alături de celelalte lucrări și dotări anterioare, au creat condiții pentru transmiterea în culori a emisiunilor de actualități, a filmelor artistice, a înregistrărilor magnetice precum și a emisiunilor realizate cu carele de reportaj. La **23 august 1983** a fost efectuată **prima transmisie oficială de TV** în culori din Piața Aviatorilor, completată cu imagini color din studiouri. În perioada 1983 – 1985 a continuat difuzarea experimentală a emisiunilor color, iar în **1985** a început **difuzarea regulată în culori**. Receptoarele bistandard de pe piața noastră erau capabile să recepționeze atât emisiunile SECAM difuzate de țările vecine, cât și emisiunile PAL (standard D și K) difuzate de televiziunea Română. Este de menționat că unele țări vecine au fost obligate, mai târziu, să cheltuiască sume mari de bani pentru a trece de la sistemul SECAM la sistemul PAL. România a fost scutită de această cheltuială, ea alegând corect sistemul de la început.

Începând din anul 1985 până în 1991 au fost depuse eforturi pentru înlocuirea treptată a echipamentelor pentru televiziunea alb-negru, complet amortizate, cu echipamente în culori. Deoarece înlocuirea totală, printr-o investiție imensă realizată dintr-o dată, a vechilor echipamente color era de neconceput, politica "pașilor mărunți", adoptată cu înțelepciune, a condus, în câțiva ani, la generalizarea emisiunilor color.

O importantă realizare după anul **1989**, care subliniază caracterul național al Televiziunii Române, a constituit-o **reluarea activității studiourilor teritoriale** de televiziune din municipiile țării Cluj, Timișoara, Tg. Mureș, Craiova, desființate în 1985 de către conducerea politică, chipurile din motive de economie, în realitate era frica de a nu scăpa emisia de sub control.

O parte din investițiile care nu au putut fi realizate în prima etapă, au fost realizate după 1990, dar tot prin politica "pașilor mărunți". La orizont apăruseră mugurii unor mari schimbări pentru Televiziunea Română, apăruse etapa digitală care schimba din temelii tehnologia, organizarea, programele, întreaga concepție de lucru.

V.4.3 Televiziunea digitală

Anul **1995 marchează** trecerea la o nouă etapă de dezvoltare a Televiziunii Române, **etapa digitală**. În 1995 au fost date în exploatare primele două care de reportaj digitale (unul cu 11 camere de luat vederi, cu echipamente de înregistrare și montaj, efecte speciale digitale etc.), au fost importate primele grupuri de montaj electronic nelinear, complexe,

realizate în noua tehnică. Un eveniment important al anului 1995 a fost prilejuit de intrarea în funcțiune la 1 decembrie a noului post de televiziune "TV România internațional". Acesta transmitea zilnic, printr-un satelit din rețeaua Eutelsat, conectat la stația de sol instalată la televiziune, programe destinate românilor din Europa de vest, Nordul Africii și din Orientul apropiat și mijlociu. Au urmat apoi pregătirile pentru transmisiunile prin satelit "double hop" pentru Statele Unite. Noul post a fost primit cu mare interes în țară și străinătate, urmând creșterea și diversificarea programelor românești în lume.

Chiar dacă o bună parte din baza tehnică a televiziunii naționale era învechită trebuie apreciat faptul că în decursul anilor s-a creat o puternică infrastructură de studiouri și o rețea de transmisie care asigura o acoperire de aproape 100 % din populație pentru programul 1 TV și de aproape 50 % pentru cel de al doilea program.

Introducerea sateliților de transmisie a facilitat și simplificat legăturile care se executau în trecut între exterior și centrul de TV prin radiorelee, tehnologie care cerea vizibilitate directă între punctele de emisie și recepție. Achiziționarea autospeciilor (ENG) mici, mobile, ușoare a făcut posibilă transmisia operativă pe canale TV prin satelit din orice punct din orașe sau teritoriu.

În viitor una din condițiile esențiale pentru ca Televiziunea Română să țină pasul cu dezvoltarea celorlalte televiziuni europene este aducerea treptată a nivelului tehnologic al televiziunii naționale la nivelul celorlalte televiziuni avansate. Pentru aceasta era necesară digitalizarea, care prezintă avantaje importante atât în ceea ce privește calitatea, cât mai ales în domeniul conservării emisiunilor, accesului rapid la informații, facilității și simplificării în tehnologia de prelucrare a emisiunilor.

Principalul motiv pentru eliminarea emisiunilor și transmisiilor analogice este de natură economică. Orientările în noua tehnologie se referă la trecerea de la banda magnetică la stocarea bazată pe servere, promovarea generării managementului conținutului, a sistemului de metadate și date de referință în toate sistemele, realizarea programelor utilizând instrumentele tehnologiei informației; convergența între tehnologia informației și televiziune; orientarea către rețelele Internet / Oratocol, cu prevederea cerințelor de interconectare; permisiunea echipelor de televiziune să lucreze la pupitrele universale etc. Influența digitalului asupra programelor și profesiilor este deja simțită în toate domeniile, se avansează de la experiment la industrie, de la creație la piață.

Viitorul industriei audio-vizuale prefigurează o societate dominată de noile tehnologii ale informației, o multitudine de canale TV, acces facil la informație, dezvoltarea domeniului virtual. Important este ca această forță a televiziunii, prin calitatea și moralitatea programelor sale, să fie folosită în interesul oamenilor și nu împotriva lor, cu atât mai mult în cazul televiziunii publice, cum este Televiziunea Română, plătită parțial din banii telespectatorilor.

La o privire retrospectivă, succintă, vedem imensul aport adus de specialiștii din Televiziunea Română, de la începuturi până în prezent, în încercarea de a face o viață mai bună oamenilor. Multe generații de echipamente au fost învățate și utilizate cu dăruire și înțelepciune. S-a ajuns de la echipamentele TV cu tuburi electronice, apoi tranzistoare cu germaniu și siliciu, circuite integrate, circuite integrate pe scară largă, microprocesoare, la programe TV diversificate interactiv, convergență între teoria informației și televiziune etc. A fost o perioadă foarte interesantă, palpitantă, cu schimbări incredibil de rapide. Generațiile de echipamente au ajuns să fie schimbate la 3 – 5 ani, dar poate a fost prea mult pentru o viață de om.

VI. MĂRTURII ȘI AMINTIRI DIN ELECTRONICA ROMÂNEASCĂ

VI.1. Mărturii din perioada anilor mei de activitate la Uzinele Electronica din București

Moto : « Dacă găsești un drum fără obstacole, să știi că acesta nu duce nicăieri » John Kennedy

De curând s-au împlinit 50 de ani de la înființarea „Uzinelor ELECTRONICA” din București. Un simpozion organizat cu acest prilej m-a îndemnat să aduc unele mărturii, multe inedite, din perioada cât am funcționat în această întreprindere. Pe invitația-program cu privire la acest simpozion se află emblema uzinei și sigla sa. Acestea au fost imaginate de un mic grup de persoane pe care-l animam, în calitate de director general al acestei întreprinderi la acea dată. În ianuarie 1960, la solicitarea mea, autoritățile superioare au acceptat noua denumire a fabricii „Radio Popular”, întrucât vechea denumire nu mai corespundea în raport cu activitatea acestei fabrici, pe care s-au grefat noi activități, amplificate atât ca volum, cât și ca sortimente noi, pe care o desfășuraseră până atunci un colectiv de ingineri, economiști, tehnicieni și muncitori. Așa s-au născut „Uzinele Electronica”, împreună cu emblema și sigla sa care continuă să existe.

Mărturiile mele au ca scop să se păstreze amintirea unor eforturi mari, depuse într-o perioadă scurtă, dar revoluționară pentru țara noastră, de un grup de entuziaști. De asemenea, mărturiile mele vor să pună în lumină societatea timpului, așa cum era ea, cu remarcabile obiective industriale, dar și cu remarcabile aberații antiumane, caracteristice societății comuniste, condusă de oameni nepregătiți pentru momentul istoric respectiv, cu disprețuirea elementului „om capabil și creator”, conducători care se orientau exclusiv după lozinci nerumegate, îngrădind societatea cu un aparat de represiune extrem de dur și de incompetent. Aceste aspecte sunt prezentate în strânsa legătură cu faptele profesionale la care mă voi referi, totuși fresca mea este limitată la spațiul meu de activitate, dar și la relații și condiții generale de viață. Generația de azi are doar informații parțiale despre acea perioadă și încerc, ca și alții, să păstrez în memorie o perioadă oarecum glorioasă profesional, dar în general nefericită, minată de teze cu caracter încăpățânat dogmatic, a căror aplicare avea caracterul inconștient de a sabota chiar construcția societății pe care noii conducători vroiau să o modeleze și s-o impună prin violență.

În exercitarea sarcinilor mele, am cunoscut inerent tot felul de personaje, unele cu capacități și intenții pozitive, altele cu caracter îngust și limitat. Printre aceștia s-au numărat cei care lucrau cu mine, dar și tot felul de personaje din aparatul de stat, de la primul ministru, la diferiți alți miniștri și directori generali. De asemenea și mai ales am cunoscut personaje din aparatul de partid, de la secretarul său general la alți membri ai conducerii partidului și diverși activiști ai Comitetului central, la primul secretar al comitetului de partid București și aparatul său, la primul secretar al comitetului raional și aparatul său, la conducătorii Sindicatelor din România și aparatul lor, la propriul aparat de partid și sindicat din întreprindere. Aceasta mi-a permis să am o viziune mai largă a firelor care erau trase din umbră sau la lumină pentru conducerea economiei și a societății în general. Tristă experiență...

Reamintesc faptul că micul atelier al firmei Philips, construit în anii 30 în București, pe strada Baicului 82, a fost naționalizat în 1948 sub numele de „Radio Popular”, cu un mic efectiv de cca. 130 de persoane. Profilul acestei întreprinderi a fost planificat să monteze și să regleze radioreceptoare modeste ca performanță, pe bază de seturi complete importate din alte țări zise „socialiste”, ca URSS, Ungaria, Cehoslovacia, care dețineau o anumită experiență în domeniu.

Prima realizare a fost aceea de a asambla și fabrica, în anul 1949, primul radioreceptor „RECORD”, cu seturi importate din URSS. Alte și alte tipuri de radioreceptoare au fost fabricate prin montajul și reglarea unor seturi importate din țările susmenționate. Mai târziu, cam prin 1956, s-a început și o modestă integrare parțială a unor piese mecanice, transformatoare de alimentare, magneți și membrane pentru difuzoare etc., care diminuau astfel componența unor seturi din import.

Mărturiile mele sunt incluse în prezenta monografie a industriei electronice din România, scrisă de un colectiv de specialiști, animați și coordonați cu profesionalitate de dna inginer *Nona Millea*, ea însăși un actor pe scena istoriei acestei branșe și a „Uzinelor Electronica”.

1. Evenimentele la care mă voi referi, și care reprezintă file trăite din viața mea, debutează în iulie 1958. În acea perioadă funcționam de mai mult timp ca șef al serviciului tehnologic al „Uzinei de Mașini Electrice București”. Convocat de ministru, m-am prezentat la acesta, care spre surprinderea mea mi-a propus să accept postul de director al fabricii „Radio Popular”. Am refuzat, invocând 2 motive: primul era acela că profilul meu profesional nu era de radiotehnică; al doilea ținea de renumele prost al întreprinderii, cunoscută ca o unitate ce adesea nu-și îndeplinea indicatorii de plan. Ministrul a insistat, cu argumentarea că nu era vorba de o numire banală, ci de o sarcină specială. Pe baza unui nucleu constituit de această întreprindere, urma să se constituie o mare uzină cu profil electronic complex, cu o largă gamă de produse noi, pe bază de importante investiții și, la început, de licențe importate din Vest, conform unei hotărâri superioare. Ministrul mai susținea că o astfel de sarcină nu implica un specialist în radiotehnică, ci era necesar un specialist în tehnologie, cu aptitudini manageriale. Or, după spusele sale, ministrul mă considera ca fiind cunoscut pentru realizările mele în tehnologia electrotehnică, ca autor de lucrări publicate în domeniu, cum și ca unul care predam și un curs de tehnologie la Politehnică. Era drept că eu am considerat-o întotdeauna că inovantă și creativă, tehnologia este o artă și o condiție *sine qua non* în tehnică și economie.

În final, cu inima îndoită, am acceptat sarcina propusă, fiind vorba de o acțiune națională, cum și de o sfidare profesională pe care o asumam. Am reflectat rapid la argumentele ministrului. Aveam 32 de ani și o activitate inginerească de 9 ani, cunoșteam bine structura și problemele tehnologice, economice și manageriale ale unei întreprinderi electrotehnice, eram obișnuit cu mentalitățile și psihologia diferitelor componente umane, de la muncitori la cadrele de conducere. Dar sarcina mea era oarecum inedită, deoarece până atunci aproape în totalitate directorii erau numiți pe criterii politice de clasă, selectați din mediul muncitoresc, dar fără cunoștințele necesare unui astfel de post. Și mai ales știam că „în politică prostia nu este un handicap” (*Bonaparte*). Dar nici visurile nu mor niciodată.

Un handicap era și acela că nu cunoșteam pe nimeni din întreprindere, cu excepția inginerului șef *Mircea Sebastian*, și a lui *Mihai Alexe*, amândoi foști colegi de facultate. Știam că mă așteaptă zile grele, că voi avea conflicte cu concepțiile proletcultiste ale organizației de partid și ale sindicatului, care dădeau întâietate politicului și nu tehnicii și economiei. Mai aveam în vedere și problema caracterului meu autoritar, de altfel strict necesar față de dimensiunile sarcinilor care mă așteptau. De asemenea, origina mea era „mic burgheză” după ideologia de partid, ceea ce era un handicap pentru mine, care nu aveam „în spate” nici un sprijin politic. Aveam de a face cu un „capitalism de stat” dur, politizat, machiat în întreprindere proprietate a întregului popor. Știam de asemenea, de la *Henri Bergson*, că va trebui mai mult decât oricând „să gândesc ca om de acțiune și să acționez ca om rațional”. Deci: „*alea jacta est*” !

Așadar, am fost instalat pe 23 iulie 1958. Am făcut imediat cunoștință cu toți cei cu munci de răspundere, cu întreprinderea și structura ei, și mai ales am cerut prognoza îndeplinirii indicatorilor pe luna iulie. Mi s-a răspuns cu nonșalanță că se prevede o îndeplinire a producției de 93%, cu toate consecințele negative asupra celorlalți indicatori. O asemenea semnare m-a indignat și n-am putut să o accept. Am analizat situația importurilor și a componentelor fabricate, constatând că existau, în principiu, condițiile necesare îndeplinirii sarcinilor, dar eram în întârziere importantă. Atunci m-am prezentat în hala de montaj și am oprit lucrul. M-am adresat celor de față, am spus cine sunt și că-i solicit să discutăm o problemă importantă, în care este nevoie de acceptul lor. Era cazul să punem capăt neîndeplinirilor repetate de plan.

Era vorba de prestigiul lor și al întregii fabrici. Depindea numai de ei să întoarcem roata. Cum aveam tot ce era necesar, se puteau îndeplini cifrele de plan numai dacă ei acceptau să lucreze voluntar, fără plată, câte 1 ½ ore în fiecare din cele 6 zile care mai

rămăseseră până la finele lunii. În schimb, această realizare ne va asigura un fond de premiere automat, care le vor compensa eforturile. Cei de față au răspuns prin aplauze și așa, la 31 iulie cifrele de plan au fost îndeplinite și chiar cu o ușoară depășire. Primele, relativ importante, au fost distribuite curând după aceea. Eu știam din experiența mea că recompensele stimulau întotdeauna eforturile și voința de a reuși.

Totuși, mai știam și că procedasem quasi-ilegal, deoarece în acea perioadă orele suplimentare trebuiau aprobate în prealabil de organul superior, cu destulă greutate, organ care alocă și fondul de salarii corespunzător. Dar nu mai avusesem timp pentru formele birocratice necesare. Era și acesta un mod aberant de organizare a muncii. După o lungă perioadă în care se muncise „cu toptanul”, fără plata orelor suplimentare, când legislația muncii era un simplu petic de hârtie, acum se trecuse pe panta contrarie. Având însă în vedere scopul urmărit și angajamentul voluntar al personalului, am îndrăznit și am reușit să respectăm indicatorii de plan impuși chiar de regim. Am scăpat deci de critici, nu știu cum, deoarece așa se întâmplă când nerespectarea formală a unor reglementări duce, totuși, la îndeplinirea unor avantaje pentru stat. Metoda am folosit-o și în alte rânduri, având însă întotdeauna grija de a obține în prealabil acordul celor solicitați, încât astfel de acțiuni apăreau ca voința „poporului muncitor”, venerat chipurile de partid.

Unde dai și unde crapă ...După comunicarea la minister a rezultatelor pe luna iulie, adică în ziua de 1 august, am avut surpriza să fiu chemat la telefon de ministru și să fiu beștelit că, după aparatul său, aș fi măsluit datele. Am protestat, m-am dus la dânsul și i-am descris metoda folosită. Mi-a cerut scuze și m-a felicitat.

De atunci și până la plecarea mea din uzină, timp de 6 ani, îndeplinirea sarcinilor de plan, lună de lună, a constituit pentru mine obiectivul esențial, devenit o lege a întregului colectiv, deși timp de mai mulți ani activitățile de producție se vor desfășura în paralel cu cele de construcții și montaj, ceea ce implica măsuri speciale, bine gândite de întreg colectivul de conducere, cum și un volum de muncă unde nu se prea ține seama de timp. Dar eforturile au fost răsplătite și pe plan material (salarii crescute și prime de producție etc.), după principiul de demult: „*suum cuique tribuere*”.

Când am preluat sarcina de conducător al acestei întreprinderi, caracteristicile sale erau, sintetic, următoarele: suprafață construită desfășurată: 12.700 m²; valoarea fondurilor fixe cca. 19 milioane lei; personal cca. 1600, din care cel administrativ în proporție de 20%. Spațiile productive erau vetuste, anexele sanitare deplorabile.

La finele anului 1958, la 31 decembrie, am raportat: toți indicatorii de plan realizați (o mică revoluție față de trecut): o producție de 138.000 radioreceptoare; primul radioreceptor cu tuburi integrat; valoarea producției marfă 130 milioane lei (la valoarea de atunci a monedei naționale). Rog a fi scuzat pentru atâtea cifre, însă statistica este necesară pentru înțelegerea unor situații. Dar este tot de adevărat că cifrele necesită interpretări, altfel ajungem la vorbele lui Benjamin Disraeli: „*Există 3 feluri de minciuni: minciuni banale, minciuni sfruntate și statistica*”. Într-adevăr, cifrele sunt oarbe, atâta vreme cât nu se specifică, de exemplu, gradul de tehnicitate al fondurilor fixe, sau aportul personal (gradul de integrare al producției), ori valoarea reală (nu oficială) a leului în raport cu alte valute, fără de care nu se pot face comparații cu alte întreprinderi, de oriunde ar fi ele.

Fără îndoială, pentru a face față sarcinilor mele, a trebuit să studiez serios anumite capitole din electronică și radiotehnică, altfel n-ași fi putut discuta problemele tehnice cu specialiștii din subordinea mea.

2. Dacă acestea erau datele de pornire (condițiile inițiale), ele constituiau un început modest față de ceea ce trebuia să realizăm în continuare, într-un scurt interval de timp. Relația dintre timpul scurt la dispoziție și sarcinile de plan foarte importante au constituit permanent pentru noi una dintre condițiile de bază a activității. Sarcinile noastre principale erau următoarele: integrarea treptată a concepției și fabricației, cu o mare gamă sortimentală de produse și performanțe; crearea unei baze proprii de cercetare; asimilarea tuturor componentelor electronice (cu excepția tuburilor) pe bază de licențe și linii de fabricație din import Vest (Franța); trecerea treptată la tranzistorizare; asimilarea fabricației de televizoare, pe baza unor licențe din Vest (Franța, Japonia); o producție importantă de produse de

electronică industrială și militară; realizarea unor investiții importante, care să facă față acestor sarcini; sporirea corespunzătoare numerică și de specialitate a personalului. Pentru aceasta trebuia să asigur nu numai personal de concepție de calitate, dar și în general personal cu studii superioare; formarea personalului de execuție, angajat de cele mai multe ori fără calificare; ridicarea standardelor sociale ale întregului personal; asigurarea unei colaborări fructuoase cu institute de cercetare (de exemplu ICPE), cu Politehnica, cu Academia RSR etc.

Dacă fondurile au fost asigurate (totuși la limită) de către minister și CSP, problema dificilă era aceea de a găsi personalul calificat necesar, de la ingineri (în deosebi electroniști, care începuseră să apară pe piața muncii abia de 2 ani) și economiști, până la cadrele medii și la muncitori, pentru a derula investițiile și asigurarea asimilării noilor tehnologii conform licențelor achiziționate. Obiectivele erau fixate pe hârtie, totul era ca oamenii din uzină să le traducă în viață, ceea ce aceștia au și știut să facă. Pentru aceasta, am considerat că un contact direct cu salariații și în special cu muncitorii, dar nu numai cu ei, era necesar în permanență. Faptul că din astfel de contacte directe rezultau și măsuri operative nu reprezenta o scurtcircuitare a răspunderii ierarhiei, deoarece rezultatele acestor contacte le comunicam direct șefilor compartimentelor în cauză. Operativitatea mea dădea un sentiment de încredere în reacțiile mele pozitive la propunerile inteligente, utile, care puteau veni de oriunde. De altfel, o zi pe săptămână o dedicam întâlnirilor la cererea individuală o oricărei salariat, numite greșit „audiențe”. Nu a existat nici o astfel de cerere care să nu fie satisfăcută. Uneori, în afară de unele aspecte profesionale, mi se cerea ajutorul personal, fie pentru repartizarea unei locuințe, fie ca o rudă sau alta să fie angajată în uzină. În măsura atribuțiilor mele, am dat totdeauna curs la astfel de solicitări. Era ca un fel de contract de sprijin și încredere reciprocă.

Astfel, sarcinile care ajungeau la termen erau regulat raportate ca îndeplinite. Încă din acel an 1958, când am fost numit director al fabricii, pe lângă îndeplinirea indicatorilor de plan noi am produs primul radioreceptor complet integrat OPERETA. Au fost de asemenea integrate cu forțe proprii difuzoarele pentru radioficare din generația a doua, în producție de mare serie. S-au modernizat, tot cu forțe proprii și în ritm rapid: linia de fabricație pentru difuzoare; liniile de ferite moi și dure (cele din urmă anizotrope); atelierul de galvanizare; fabricația de piese mecanice, cum și cea de mase termoplastice prin injecție; matrișeria (sculăria) devenită în scurt timp una dintre cele mai importante ale sectorului; laboratoarele de cercetare; auto-utilarea. Aceste dezvoltări au necesitat cam 2 ani de eforturi susținute în mod constant în toată perioada care a urmat, în paralel cu lucrările de investiții cu caracter de construcții-montaj și de implementare a noilor linii tehnologice.

Fac aici o paranteză. Existența unei industrii de stat, dirijată de organe ale acestuia, creează iluzia specializării întreprinderilor și, pe această bază, o cooperare planificată ideală între acestea. Realitatea era cu totul alta. Birocrația și lipsa de interes a întreprinderilor în respectarea riguroasă a livrărilor, lipsa de calitate a produselor și a serviciilor furnizate, au transformat acest concept presupus ideal într-un adevărat haos, ceea ce pentru întreprinderile de mare serie ritmică constituia o piedică importantă în realizarea sarcinilor de plan. Or, în țările capitaliste, specializarea dă rezultate calitative și economice evidente, datorate interesului personal și concurenței. Intervențiile noastre la nivel înalt n-au produs efectul urmărit. Am concluzionat că, cu cât uzina devenea mai autarhică, cu atât era mai bine pentru funcționarea sa. La aceasta contribuia negativ și practica furnizorilor de a umfla prețurile, ceea ce periclita realizarea propriului indicator de preț de cost. Atunci, împreună cu principalii mei colaboratori, am luat hotărârea îndrăznească de a renunța rând pe rând la asemenea colaborări, cu consecințe pozitive privind ritmicitatea și reducerea prețului de cost. Problema era de a dispune de fonduri de investiții neprevăzute pentru procurarea utilajelor necesare acestui scop, mai ales cu prilejul expozițiilor industriale internaționale organizate la București. Încetul cu încetul și cu perseverență am obținut majoritatea utilajelor necesare scopului urmărit: mașini-unelte specializate; presă pentru extruderea tuburilor de aluminiu; mașini de injecție pentru termoplaste; utilaje dispartate pentru fabricarea feritelor; mașini automate de bobinaj (Micafil), ba chiar și o mică linie de fabricat șuruburi (din China). Am încercat să preluăm chiar și fabricarea casetelor din lemn ale aparatelor, dar nu ni s-a

permis, aceasta rămânând un monopol al Cooperației meșteșugărești, care continua să lucreze neritmic, cu o calitate slabă și la costuri excesive. Sarcina integrării prin fabricație proprie, ca soluție preferată celei de obținere de piese și operații prin contracte de colaborare, am asumat-o din proprie inițiativă și mi-a consumat mult timp mie și unora dintre colaboratori.

Pe de altă parte, menționez că am renunțat la seturile importate din URSS, din cauza birocrăției sovietice exagerate și a imposibilității de a stabili ușor legături directe cu întreprinderea furnizoare. Am preferat colaborarea cu furnizori din Ungaria și Cehoslovacia, cu care am stabilit legături funcționale operative, cum și vizite și relații reciproce directe, spre satisfacția ambelor părți. Am avut și surpriza unei vizite "tovărășești" a ambasadorului sovietic la București, care între altele s-a interesat de ce preferăm alți parteneri. I-am explicat cauzele, cu toată diplomația necesară. Se părea că nici el nu putea prea mult față de sistemul lor greoi.



Fig.VI.1.1. Ambasadorul URSS în vizită la Uzinele Electronica

3. Dezvoltarea capacităților de producție și diversificarea produselor au implicat lucrări importante de investiții, care aveau să mărească spațiile de producție de câteva ori. Acestea au început în 1959. Ne-a fost refuzată, în mod stupid, de autoritățile locale, exproprierea în strada Baicului a unor terenuri din vecinătatea imediată uzinei, pe care existau construcții - adevărate cocioabe. Atunci am fost nevoiți să ne limităm la modestul perimetru existent al uzinei. Au fost demolate unele construcții vetuste din întreprindere (pentru care am fost criticat, ca și când se putea construi pe pernă de aer), iar pe spațiile disponibile au fost construite 2 blocuri-lamă, unul în față pentru serviciile tehnico-administrative, iar celălalt, paralel cu primul, pentru spațiile de producție, în afara construcțiilor nedemolate și păstrate. Ne lipseau totuși unele spații necesare, inclusiv pentru magazii. Ulterior, în mod fortuit, am putut să realizăm un nou bloc-lamă, perpendicular pe cele două precedente, în condiții neașteptate și iată cum. Am fost invitat de ministru să-l însoțesc la o ședință de guvern, care analiza unele teme economice. Am reușit să obțin cuvântul și să arăt dificultățile noastre, vorbind între altele de insuficiența spațiilor. Primul ministru *I.G.Maurer* s-a arătat interesat de chestiune și mi-a acordat pe loc fondurile necesare, spre surpriza mea. Șansă inopinată...

Evoluția investițiilor și a indicatorilor asociați este cea prezentată aici :

Ani	1958	1960	1964	Creștere 1964/1958
Suprafețe utile (m ²)	12.700	22.700	40.700	de 3,2 ori
Valoarea mijloacelor fixe (milioane lei)	19	44	130	de 6,8 ori
Valoarea producției (milioane lei)	132	201	525	de 4 ori
Personal total	1600	3400	5100	de 3,4 ori

Observație: Valoarea fondurilor fixe era constituită, în 1964 din: 30% construcții și montaj; 70% pentru utilaje, adică un raport optimal.

Menționez contribuția deosebită a inginerului *Petrescu*, șeful serviciului investiții, un om talentat, corect și extrem de muncitor, conlucrarea cu dânsul fiindu-mi deosebit de utilă. Ulterior, ca atâția alții, a emigrat.

Notă: Cifrele privind secțiile de pe platforma Băneasa nu sunt incluse în aceste date, deoarece în acest moment nu dispun de cifre care au caracterizat activitatea secțiilor respective. Totuși, din memorie aproximativă, la separarea acestei platforme de întreprinderea mamă Electronica, principalii parametri ai platformei erau următorii: suprafața construită desfășurată = cca. 17.000 m²; personal = cca. 800 cadre de conducere, tehnice și de execuție, formate și instruite pe deplin în întreprinderile furnizorilor și în parte de noi înșine; 9 linii tehnologice de componente electronice pasive și active. Nu posed date cu privire la valoarea producției aferente.

Înainte de instalarea noilor linii de fabricație prevăzute a fi importate din Vest, mai mulți specialiști din uzină au făcut la început stagii de instruire în cadrul întreprinderilor furnizoare din Est. Eu însumi am studiat fabricarea rezistoarelor și a televizoarelor în fabricile grupului „Orion” din Budapesta, iar ulterior în Polonia.

Însă cea mai importantă specializare a fost aceea a tinerilor ingineri și tehnicieni selectați din uzină, cu nu puține dificultăți de obținerea pașapoartelor, pentru formarea lor în liniile de fabricație ale companiei CSF (ulterior Thomson) din Franța. Cu acest grup industrial s-a contractat un grup de linii de fabricație: radioreceptoare tranzistorizate; televizoare negru-alb; cum și componentele electronice următoare: cablaje imprimate, condensatoare electrolitice, condensatoare cu hârtie, cu polistiren metalizat, cu dielectric ceramic; rezistoare chimice; diode cu Ge; tranzistoare cu Ge; instalațiile de producere a fluidelor specifice, necesare fabricației. La întoarcerea din stagii, fiecare specialist a primit sarcina de a răspunde de instalarea și funcționarea la parametri nominali ai fiecărei linii. Producția liniilor de componente a început în 1960, ca și a radioreceptoarelor portabile tranzistorizate. Primele televizoare au fost fabricate începând din 1961. Demararea fabricației s-a făcut fără dificultăți majore. Însă întrucât contractarea licențelor nu s-a făcut cu consultarea uzinei, au apărut importante probleme în derularea contractelor. Totuși, datorită relațiilor stabilite cu specialiștii francezi, inclusiv prin implicarea mea personală, ele au putut fi rezolvate, dar cu eforturi de ambele părți. Aveam și șansa că cea mai mare parte a inginerilor învățaseră limba franceză în liceu.

Dacă fabricația aparatelor electronice era programată în noile spații din strada Baicului, pentru liniile de componente electronice s-a programat o construcție nouă, modernă, într-un spațiu departe de noxele urbane, cu cât mai puțin praf. Pentru fabricarea unor componente active urma să se instaleze ulterior și „camere albe”. Cu furnizorul licențelor, CSP și ministerul am ales un teren lângă liziera pădurii Băneasa, teren care avea atunci un caracter agricol și care trebuia amenajat. Cu dificultăți, am obținut ca administrația locală să construiască și o șosea asfaltată, care lega între ele cele 2 amplasamente ale uzinei, din Baicului și din Băneasa.

Eu însumi am fost invitat de conducerea companiei CSF să vizitez uzinele acesteia din Franța și Italia timp de o lună, pentru a studia tehnologiile folosite. Compania considera

un record nu numai respectarea de către noi a graficelor de instalare și de producție concepute de aceasta, ba chiar și unele realizări efectuate de multe ori în avans.

4. Ulterior, în 1962, din dispoziții superioare, secțiile din platforma Băneasa au fost transformate arbitrar în întreprindere distinctă, sub denumirea de IPRS (Întreprinderea de piese radio și semiconductoare). Nu ni s-a cerut avizul și cum aceste secții nu erau dotate cu servicii proprii distincte, uzina de bază a trebuit să creeze la Băneasa servicii funcționale, cu transfer de personal, ceea ce n-a fost ușor pentru nici una din părți. Primul său director a fost inginerul *Mihai Oncescu*, specializat în fabricarea rezistoarelor. Cum în acea fază peste 95% din producția IPRS era destinată „Uzinelor Electronica”, a fost necesară crearea unui colectiv de coordonare, cu a cărei președinție am fost însărcinat. Odată cu dezvoltările sale ulterioare și creșterea rapidă a IPRS, peste vreo 20 de ani, din producția sa numai 15% a fost destinată bunurilor de larg consum, restul fiind destinat celorlalte întreprinderi din rețeaua industrială a țării, cum și exportului, ceea ce arată marele său rol tehnico-economic, fără de care pentru o industrie modernă nimic nu ar fi fost posibil.



Fig.VI.1.2. Aspect de la o ședință de partid la Uzinele Electronica

De asemenea, între 1962 și 1964, „Uz. Electronica” au preluat și unitatea de producție și întreținere din strada Clăbucet a Ministerului Comunicațiilor, dar ulterior aceasta a fost retrocedată, tot din dispoziții superioare.

Menționez un episod interesant și inedit, important pentru dezvoltarea noastră ulterioară. La acea epocă am fost convocat într-o bună zi la locuința lui *Gheorghiu-Dej*, aducând și mostre ale producției noastre. Întâlnirea mea cu dânsul s-a desfășurat între patru ochi și fără nici un protocol. *Gheorghiu-Dej* mi-a cerut să demontez aparatele aduse și a solicitat explicații tehnice cu privire la fiecare produs și componente. De asemenea, s-a interesat de procesul integrării, cum și de sursele de aprovizionare. Când i-am arătat o antenă de ferită fabricată în Bulgaria, acesta mi-a spus pe un ton tăios: „De la Bulgari să cumpărați ceapă !”, ceea ce mi s-a părut ridicol. S-a liniștit când i-am spus că suntem în curs de asimilare a acestui tip de antenă. La sfârșit, a adus un radioreceptor portabil japonez cu extensii de undă, destul de mare și extrem de performant, spunându-mi: „Din astea să faceți, de ce nu ați ajuns la acest nivel” ? Cu o anumită reținere explicabilă, i-am răspuns că nu suntem Japonezi, care au o lungă experiență în domeniu și mii de specialiști în cercetare. Este însă un aparat scump și nu știu dacă s-ar găsi mulți cumpărători pe piața noastră. Dar

dacă suntem trimiși în Japonia, vom putea învăța și să ne perfecționăm. A fost de acord și astfel, ulterior, un grup de 6 ingineri din uzină, inclusiv subsemnatul, am făcut o extrem de instructivă vizită de studiu timp de o lună în liniile tehnologice ale concernelor Matsushita și Sony. De altfel „Uzinele Electronica” au fost autorizate ulterior să efectueze un import de seturi de radioreceptoare tranzistorizate, cum și seturi de televizoare de înaltă fiabilitate din Japonia, ceea ce a contribuit mult la creșterea nivelului tehnic al specialiștilor noștri.

După vizita la *Gheorghiu-Dej*, am priceput de ce aceasta a avut loc. Peste câteva zile, a fost convocat Biroul politic al PCR, pentru a discuta măsuri de creștere a acestui sector. Din nou am fost invitat să prezint la sediul Comitetului central aceleași produse. La ieșirea din ședință, *Gheorghiu-Dej* a fost acela care „explica” celorlalți membri ai Biroului politic despre ce era vorba. Interesant pentru relațiile dintre șefi, relatez scena următoare. În timp ce *Dej* dădea „explicații”, *Chivu Stoica*, aproximativ N°2 din partid, a făcut remarcă asemănării unuia dintre radioreceptoarele prezentate cu un aparat similar german, pe care-l văzuse undeva. *Dej* l-a întrerupt autoritar și l-a apostrofat pe loc: „Ce știi tu măi, Chivule, despre electronică” ? Fără comentarii...

Îmi amintesc și o scenă grotească, demagogică. În preziua ședinței Biroului politic, am fost convocat la cabinetul lui *Gaston Marin*, președintele CSP, un intim al secretarului general. Cu emfază, acesta mi-a arătat două radioreceptoare portabile în funcțiune, unul fabricat de noi (licență franceză), altul fiind de producție japoneză. Fiind probabil informat de chemarea mea la secretarul general, a vrut probabil să arate că și el se preocupă de electronică. Cu un aer grav, m-a apostrofat asupra diferențelor evidente privind performanțele acestor aparate. Atunci am răspuns că noi n-am făcut decât să respectăm licența franceză cu rigurozitate, iar alegerea modelului nu ne-a aparținut. M-am abținut să-i spun că această alegere a fost făcută direct de CSP și nu de uzină; în astfel de cazuri este necesar să fii răbdător și să înghiți. Demagogia asta mi-a adus aminte de una din legile lui Murphy: „*Cine știe face. Cine nu știe conduce. Cine nu știe să facă, nici nu conduce, îi învață pe ceilalți ce ar fi de făcut și cum trebuie să conducă*”.

Ar mai fi multe scene demagogice de relatat. Totuși nu pot să trec peste unele situații. Astfel, deși licența franceză prevedea obligația statului român de a nu transmite nici un detaliu privitor la aceasta, mai ales către alte țări, am primit de la minister ordinul de a permite „vizitarea” liniei de tranzistoare de către 2 specialiști sovietici. Eram obligat să asigur discreția acestei „vizite”, care urma să se facă după amiaza, după plecarea echipei de lucru. Am procedat întocmai și am însărcinat un inginer din linie, „lămurit” în prealabil, să-i conducă pe cei doi, dar să nu le dea nici un document tehnic sau economic. Am asigurat discreția și am supravegheat operația de departe. Sovieticii au stat câte 7 ore timp de 2 zile să studieze mașinile și tehnologiile.

Alte scene sunt de relatat de la CAER, unde eram președintele delegației românești la ședințele secției de electronică. Era prin 1960 și ședința avea loc la Budapesta. Printre punctele la ordinea de zi figura și alegerea standardului de televiziune. Guvernul nostru nu luase o decizie în această privință și îmi revenea sarcina de a-i anunța pe parteneri de această situație. Sovieticii contractaseră deja sistemul SECAM și vroiau ca acesta să devină standard pentru toate țările din CAER. Intenția lor avea ca scop nemărturisit să împiedice recepția programelor occidentale din țările contingente cu RFG, Austria și Jugoslavia, dar și să împartă costurile licenței. Timp de 2 ore delegatul sovietic a încercat să mă determine să accept propunerea lor, dar eu nu puteam să accept o aderare la o decizie contrară instrucțiunilor de acasă. La un moment dat, sovieticul a început să-mi explice cu emfază care ar fi interesele României. Asta m-a enervat și am spus: „Eu știam că interesele României sunt gândite la București, nu la Moscova”. Din cauza tăcerii bruște care s-a așternut, ședința s-a întrerupt. Președinte maghiar a vrut să găsească cu mine o cale de compromis. I-am replicat că singura posibilitate este adoptarea sistemului propus de către țările x și y, iar că România se va pronunța ulterior, formulare care a fost dificil acceptată în final. Altă scenă de la CAER, într-o ședință la Leningrad, unde se discuta alegerea unui standard comun pentru cablajele imprimate. Sovieticii, bine înțeleși, au propus adoptarea textului GOST, la care m-am opus. Am spus că pe plan internațional există deja un standard CEI, al cărui text a fost aprobat de multe țări, inclusiv de URSS. Și atunci de ce să lucrăm de două ori ? Delegația

sovietică nici nu știa de existența CEI și deci nici despre acest standard. S-a făcut o lungă pauză până s-a găsit documentul respectiv în limba rusă. Astfel, propunerea mea a fost adoptată, deși cu greutate, din motive dogmatice (tot ce era rusesc era superior). Concluziile (sunt mai multe) pot fi trase ușor de oricine.

5. Sarcinile dificile și modernizările într-un tempo rapid, care au constituit inima preocupărilor și muncii noastre, au creat o nouă generație de ingineri și de tehnicieni, dar și de personal de execuție, cu o experiență profesională inedită, atât pe plan tehnic, cât și pe planul disciplinei de respectare strictă a indicatorilor tehnico-economici. Aceștia s-au format în întreprindere și la furnizorii de licențe. Nu pot aici să-i menționez pe toți, ar fi vorba de lungi liste, iar pe de altă parte am uitat cu regret numele unora, după trecerea a 50 de ani. Aș menționa totuși, în afara inginerilor șefi succesivi *Mircea Sebastian* și *Constantin Faur*, pe inginerii *Herbert Riesenberger*, *Octavian Juncu*, *Eugen Statnic*, *Ilie Fratu*, *Virgil Teodorescu*, *Vasile Cătuneanu*, *Sanda Popescu*, *Paul Apostol*, *Natalia Cutieru*, *Vintilă Popescu*, *Luli Bădărău*, *Anton Mahalnitschi*, dr. chimist *Pascal Popescu*, *Neuberger*, *Valentin Tanach*, *Bella David* etc. numai din sfera concepției. Pentru liniile de componente de la Băneasa îmi amintesc cu plăcere de inginerii *Mihai Oncescu*, *George Ștefănescu*, *Ion Ristea*, *Doina Didiv*, *Felix Lazăr* ș.a. Controlul tehnic era condus cu competență de *Mihai Alexe*, care și-a extins aria de activitate în domeniul fiabilității, mai ales că ulterior anumiți indicatori de fiabilitate au devenit un criteriu de recepție a produselor de către Ministerul comerțului.

La planificare am lucrat cu economiști ca *Paul Ioachim* și *Mihai Nădejde*. În domeniul economic au dat deplină satisfacție *Liviu Ștefănescu*, *Mihai Alexandrescu* și *Sanda Culescu*, între alții, toți cu studii superioare. La producție, principalii mei colaboratori au fost șeful serviciului inginerul *Schwartz* și șefii de secții.

M-am străduit să cresc ponderea salariaților cu studii superioare, în raport cu importanța sarcinilor. În acest scop m-am străduit să obțin cât mai mulți absolvenți (stagiați), cu prilejul repartizării acestora, nu numai din sfera tehnicii. Cum Facultatea Electronică dădea absolvenți abia de 2 ani, iar numărul lor era insuficient pe economie, am căutat să atrag astfel ingineri din sectoare diferite.

Nu eram de acord cu politica restrictivă, de clasă a recrutării și folosirii de specialiști. Astfel am angajat și specialiști cu „dosar prost”, cu rude în străinătate, alții ieșiți din detenție politică. Argumentarea mea ideologică (pentru oameni care gândeau exclusiv ideologic): „Fabrica este cel mai bun loc de (re)educare, după teoria luptei de clasă. Dacă statul a cheltuit cu formarea acestor persoane, nu trebuie el să-și recupereze banii prin munca acestora ? În caz contrar, cum și unde să fie ele folosite, să măture străzile ?” Cu această argumentare am reușit să închid, dese ori, tot dogmatic, gura maniacilor dogmatici. Printre persoanele atrase, unele au provenit de la ICPE: ing *Valentin Tanach* și chimista *Bella David* pentru ferite, profesorul *Roman Stere* pentru dispozitivele semiconductoare ș.a. De la Politehnică am angajat pe conferențiarii *Moni Berladschi*, *Sigismund Șlaiher* și chiar pe *Vlad Pauker* (toți periferizați pe motive rasiale), deși în acest din urmă caz am avut mari greutăți, fiind necesare aprobări „superioare”. Din alte sectoare i-am atras pe *Anton Mahalnitschi* și dr. chimist *Pascal Popescu*, care au avut un aport important, ca și pe mulți alții, deși aceștia aveau „dosar prost”. Am înlocuit însă și unele persoane care nu făceau față sarcinilor. Așa am adus la conducerea sectorului financiar-contabil persoane cu experiență, foști absolvenți ai ASE. La fel am procedat la nivelul secțiilor de producție, deși în acest ultim caz am promovat și tehnicieni valoroși profesional și managerial, pe care m-am putut baza, ca *Nicolae Ivan* la sculărie, *Ion Blaier* la secția de bobinaj, *I. Lazăr* la secția de electronică industrială. Unele schimbări au creat probleme, fiind vorba de membri de partid.

Pentru randamentul muncii mele, am organizat un secretariat competent. O amintesc pe șefa mea de cabinet, *Aurora Niculescu*, care cu tact, inteligență și abnegație mi-a fost de mult folos și m-a „protejat” cu onestitate. Pentru a ilustra unele „moravuri” existente, relatez următorul fapt. Într-una din zile, *Aurora* a intrat la mine în birou foarte agitată, spunându-mi că a făcut o mare gafă. Am liniștit-o și am rugat-o să ia loc. Mi-a spus că în secretariat, fiind singură cu secretarul de partid, acesta si-a băgat mâna sub fusta ei. Enervată, i-a dat două

palme și acum se gândea la represalii. Am asigurat-o de tot sprijinul meu, garantându-i că nu i se va întâmpla nimic. Ceea ce s-a și adevărit.

La începutul activității mele, în 1958, doar 35% din cadrele de conducere din întreprindere aveau studii superioare. În 1964, adică 6 ani mai târziu, această proporție urcase la 85%, fără a lua în calcul liniile din Băneasa, la care încă din 1962 acest procentaj era de 95%. Cum spunea Heraclit din Efes: „*Schimbările fac din noi un om*”.

Cum nu erau decât puțini absolvenți de școli tehnice și profesionale în acea perioadă, am reușit treptat să atrag din alte sectoare peste 200 de persoane. Am școlarizat cu scoatere din producție de-a lungul timpului cam 400 de persoane. Cum cei mai mulți angajați în producție nu erau calificați profesional, ei fiind repartizați de instituția „Forțele de muncă”, am organizat pentru aceștia calificarea la locul de muncă a peste 2000 de persoane, ceea ce evident a constituit un efort organizatoric și financiar important.

Recrutarea din afară era mult îngreunată de proletcultismul Serviciului de cadre, care făcea o selecție politică și de clasă foarte severă. Cei care lucrau în acea perioadă își amintesc că în toate serviciile de acest tip din întreprinderi și instituții era afișată o mare lozincă: „*Cadrele hotărăsc totul*” (I.V.Stalin). Numai că sintagma „cadre” era fals și demagogic utilizată, deoarece nu acesta era sensul citatului. Din cauza greutăților stupide la unele angajări, făcute de acest serviciu, am hotărât ca recrutarea candidaților cu studii superioare să fie pilotată direct de mine. Unele aprobări de angajare pe care le-am dat nu au fost respectate de acest serviciu, cu încăpățănare, pe motive puerile, mai ales că la acea epocă exista o relativă „deschidere” (bunic popă, rude peste hotare, rude cu cazier etc.). Refuzând sarcinile pe care le-am transmis sub semnătură proprie, l-am destituit pe șeful serviciului „Cadre”, iar pe ceilalți funcționari – subordonații săi, raliați cu obraznicie la poziția șefului lor, i-am trecut în producție („*cu calificarea lor, dacă aveau vreuna*”), ceea ce nu a plăcut secretarului de partid, unii dintre aceștia fiind chiar membri ai biroului de partid. Este drept că am creat o situație dificilă, fără precedent, un caz unic în țară, dat fiind că cei ce lucrau la „cadre” erau ochii și urechile organelor de partid și ale Securității. Știam că va fi scandal, dar toți aceștia erau fără studii, tratând pe toată lumea de sus, ca pe argații lor dintr-o epocă de mult apusă. Dar în nici un caz nu puteam accepta sabotarea acțiunilor mele de niște mărginiți impertinenți, ori care ar fi fost consecințele pentru mine. Într-adevăr, după încercări neizbutite ale organelor de partid locale de a mă face să revin asupra măsurilor luate, a doua zi s-a înființat în uzină o echipă de analiză și control trimisă de CC al PCR. Aceștia au stat aici o lună, având discuții (necunoscute de mine) cu numeroase persoane și se pare că mulți mi-au luat apărea, inclusiv din mediul muncitoresc. A fost o perioadă dificilă pentru mine, fără nici o idee asupra încheierii acestei misiuni. În final, comisia a confirmat măsurile pe care le luasem, pe care le-am considerat a fi justificate. Mi s-a dat un „vot de blam verbal” pentru că nu m-aș fi consultat în prealabil cu sectorul de partid (ca și când aș fi avut vreo șansă de succes); secretarul de partid a fost schimbat și trecut în producție pentru raliere neprincipială la poziția abuzivă a celor destituiți; un nou secretar de partid, din cadrul activului CC a fost instalat (din fericire, acesta era cultivat și inteligent, ne-am înțeles și am rămas chiar prieteni); a fost instalat un nou șef al serviciului de cadre, un ofițer superior din serviciul politic al armatei (un alt om inteligent, cu care m-am înțeles perfect). „Lovitura de pedeapsă” s-a dovedit în realitate un adevărat cadou pentru întreprindere și pentru mine. Șansă...

De altfel, atmosfera politică în uzină, ca peste tot, era tulbure, din cauza pretențiilor organului de partid, de fapt incompetent, de a avea ultimul cuvânt în toate problemele. Sindicatul, și el incompetent, avea de asemenea pretenții, dar mai modeste. A trebuit să adopt o atitudine cât mai diplomatică, cedând doar în probleme neesențiale, că doar nu eram irațional, ca să accept măsuri nesăbuite, contrarii intereselor întreprinderii. Îmi aminteam mereu cuvintele înțeleptului Confucius: „*Natura ne aseamănă, educația ne deosebește*”.

Mai periculoase erau unele camarile, care complotau unele contra altora și chiar împotriva secretarului de partid. Pornind de la abuzuri comise de fotografia întreprinderii, una dintre camarile răspândise zvonul că secretarul de partid își alegea parteneri efemere dintre pozele licențioase făcute unor tinere din producție. Era adevărat că fotografia executase contra bani astfel de fotografii, restul era calomnie. Unii au încercat să mă atragă de partea

lor, precum și pe inginerul șef *Constantin Faur*, în cabala lor, dar bine înțeles că i-am refuzat. Ca să se răzbune pe noi, aceștia ne-au băgat și pe noi doi în grupa „profitorilor”. Cum zvonurile nu se mai potoleau, iar organul superior de partid lăsa lucrurile să putrezească, m-am adresat ministrului prim-adjunct *Gheorghe Rădoi*, spunându-i că eu nu mă mai prezint la lucru dacă acest abces nu este rezolvat. Poziția lui *Rădoi* de ginere al lui *Gheorghiu-Dej* a generat imediat o ședință politică condusă de *Lina Ciobanu* (prim secretarul Comitetului raional de partid). Discuțiile au lămurit lucrurile, ele i-au făcut de râs pe complotiștii intriganți, care n-au știut să spună nici când, nici cum și nici de la cine au aflat de această poveste, răspândită de ei cu lux de amănunte. Bine înțeles că au fost sancționați pe linie de partid, pentru „neprincipialitate”, dar de fapt era un caz mult mai grav.

Menționez, de altfel, că la numirea mea în funcția de director nu am primit nici un instructaj, nu mi-a fost dată nici o colecție de acte normative privind această funcție și dacă nu aș fi avut în spate o experiență managerială de calitate, aș fi fost sau dependent de alții, sau aș fi putut comite importante erori. La acel moment, dar nici după aceea, organele de partid nu mi-au făcut nici ele un instructaj, care să definească rolul meu în context politic și al reglementărilor de partid, multe nefăcute public. Asta am și spus, ori de câte ori mi se imputa pe plan politic că nu aș fi ținut seama de nu știu ce „indicații”, care nu aveau caracter oficial, chiar dacă știam că ele aveau loc.

Într-o întreprindere din acea epocă, secretarul de partid avea un rol important. Dacă era limitat, putea face mult rău unor persoane, dar și mersului treburilor întreprinderii. În întreprinderile importante, cum era cea a noastră, secretarul de partid era un activist de partid, salariat al organelor superioare, de multe ori plătit direct de Comitetul central. Or, acești activiști fuseseră recrutați nu pentru cultura sau inteligența lor, ci pentru modul papagalicesc și dogmatic cu care interpretau problemele zilnice. De cele mai multe ori, singura lor școlarizare consta în formarea lor politică într-o școală de partid (erau de mai multe nivele). În întreprinderile mai mici, cum era cazul ICPE (unde am lucrat ulterior), secretarul de partid era desemnat dintre salariații membri de partid, cu un anumit nivel intelectual, ceea ce era cu totul altceva. Cu aceștia m-am putut înțelege întotdeauna, iar ei au apărat interesele instituției din care făceau parte. Nu pot generaliza, vorbesc din experiența mea limitată.

În întreprinderile mari, situațiile se prezentau mult mai complicat. Astfel, unele persoane cu muncă de răspundere displăceau organului politic pentru diferite motive „politice”, mai ales dacă era vorba de Evrei. Așa l-au exclus din partid pe constructorul șef *Herbert Rosenberg*, un inginer electronist de valoare, pe motiv că la primirea sa în partid a ascuns faptul că tatăl său suferise în trecut o condamnare pentru deținere ilegală de monede de aur. Eu l-am păstrat în funcție, fiind un om capabil, cu educație riguroasă de bucovinean, iar la insistențele BOB de a-l schimba am explicat că pentru moment nu aveam cu cine să-l înlocuiesc. Dar nici ei nu au avut o contra-propunere...Peste câteva luni, când se întinsese coarda prea tare, prin presiuni repetate asupra mea, am fost nevoit, cu părere de rău, să-l retrogradez pe *Rosenberg* ca inginer principal. El a fost afectat, pe bună dreptate, și mai târziu a emigrat în Israel. Așa am pierdut astfel încă un cadru valoros. În privința Evreilor, tendințe antisemite existau intens în rândurile partidului, care s-au manifestat în special odată cu procesul *Anei Pauker*. La acea vreme, lucram la UMEB și secretarul de partid de atunci mi-a atras atenția să mă feresc de colegii mei evrei, cu accent pus pe un inginer evreu membru de partid din inegalitate (!). Secretarul respectiv era *Virgil Cazacu*, cel care în ultimii ani de existență ai defunctului PCR făcea parte din Cepex, adică din grupul cel mai de încredere și mai servil al lui Ceaușescu. Din păcate pentru interesele țării, cei mai mulți dintre specialiștii evrei, mulți valoroși, desconsiderați și marginalizați, au emigrat în Israel sau aiurea, treptat-treptat.

Un alt moment critic pe care l-am trăit a fost acela când s-a descoperit o escrocherie gravă în întreprindere. Șeful serviciului vânzări scotea cu forme false aparate pe poarta întreprinderii, care se vindeau ilegal de complici din rețeaua comercială de stat, împărțindu-și câștigurile. O comisie de anchetă, din care nu lipsea și Securitatea, s-a instalat în uzină. Curând, comisia s-a prezentat la mine, spunând că au constatat că cei vinovați aveau

„condiții favorabile” să comită infracțiuni, deoarece spațiile de depozitare nu erau suficiente și deci unele aparate erau depozitate afară, pe o rampă, sub prelate. Nici măcar nu l-au chestionat pe directorul adjunct (personaj cu greutate politică), ale cărui competențe erau tocmai vânzările și serviciul de control la porțile uzinei. Le-am răspuns că situația ne era pe deplin cunoscută, dar întreprinderea nu putea executa lucrări de investiții, acest gen de cheltuieli fiind monopolul CSP și al ministerului. Atunci m-au întrebat, pe un ton ironic, dacă am solicitat sau nu astfel de fonduri. Le-am răspuns pozitiv, urmând să le prezint documentul a doua zi. Remarcasem însă transparența intențiilor lor de a mă pune sub acuzație de neglijență în serviciu. De fapt, se strânseseră vreo 20 de scrisori în acest scop, pe care le adresasem mai multor organe de stat și de partid de-a lungul unui an, pentru soluționarea acestei probleme, care ne depășea; de unele, în parte și uitasem. Comisia a părut dezamăgită și atunci i-am întrebat dacă, pe această bază, ei vor cere explicații forurilor respective. S-au scuturat de această idee ca de o chestiune stupidă, erau chiar mirați că pot gândi o astfel de posibilitate. Era clar: „*Quod licet Jovi, non licet bovi*”... Intransigența „principlă” se oprea la ușile celor mari și puternici ! Menționez că printre cei arestați se afla și contabilul șef, care-și însușise și el unele aparate. Era un om fără studii superioare, pus acolo de partid și de minister, de a cărui incompetență economică mă izbisem adesea, dar care nu putea fi numit sau demis de director.

Este de remarcat că statul și partidul erau, normal, exigenți în privința planului de cheltuieli și de preț de cost în întreprinderi. Totuși aceiași doi factori închideau ochii ori de câte ori era vorba de interese politice. Astfel, cu prilejul manifestațiilor festive și a demonstrațiilor, cheltuielile privind confecționarea lozincilor, portretele conducătorilor, drapelele, carele alegorice se făceau din fondurile de producție, dar strict ilegal. Ilegalitatea era impusă de aparatul de partid și cel sindical, cu aprobarea tacită a ministerului. Este adevărat că la controalele financiare nu mi s-au făcut reproșuri la acest capitol. Fiindcă nu existau nici un fel de instrucțiuni scrise privitoare la acest subiect, am cerut detalii privind legalitatea acestor măsuri, dar nimeni nu mi-a răspuns, m-am ales doar cu zeflemele și probabile încondeieri în dosarul personal. Un alt exemplu de astfel de cheltuieli este acela al „gărzilor patriotice”. Cu excepția unor puști de model arhaic, puse la dispoziție de Statul major al armatei, cheltuielile aferente erau trecute pe costuri: uniforme, transport, diverse materiale, unele lipsuri de la locul de muncă etc. N-am înțeles niciodată rolul acestor gărzi, mai ales că „luptătorilor” le lipseau formația militară modernă, cum și dotarea. Cu prilejul unor inspecții pe linie de „gărzi”, l-am cunoscut și pe colonelul de atunci *Vasile Milea*, cel care avea să fie, ca general și ministru al apărării, călăul manifestanților de la Timișoara, în zilele fierbinți ale revoluției din decembrie 1989. Cu acel prilej se făcuse apel și la „gărzile patriotice” din Oltenia, care au sosit cu trenuri la Timișoara, înarmați cu bâte. Din fericire, cursul evenimentelor nu i-au mai pus pe aceștia în situația de a executa această rușinoasă misiune contra populației.

Alte cheltuieli ilegale, care erau trecute pe costurile productive, se referă la perioada alegerilor. Întreprinderile importante erau obligate de organele de partid să organizeze sălile unde urmau să fie desemnate ca centre de vot, de la urne, la cabine etc. Pentru mai multă răspundere, directorii respectivi erau obligați să accepte rolul de președinți ai acestor comisii. Cum și eu am fost obligat să răspund de un astfel de centru de vot, amintesc unele practici, la care am fost martor. La numărătoarea voturilor, se constatau multe buletine cu injurii la adresa regimului. Ni s-a dat indicația ca acestea să fie considerate ca acord pentru candidat, dacă nu exista o menționare expresă de împotrivire ! Aceste buletine trebuiau colectate separat și predate la comandamentul de centralizare a voturilor, de la primăria capitalei, odată cu celelalte buletine și documente. De altfel numărătoarea nici nu era necesară. Cam la o oră după începerea numărătorii voturilor, în centru unde eu eram responsabil, a sosit prima secretară a sectorului - *Lina Ciobanu*, aceea care avea să aprobe masacrele de la Timișoara, în calitate de membră a Cepex. Dânsa mi-a dat un mic bilet cu cifrele care trebuiau să fie anunțate la comandamentul de centralizare. Iată cum funcționa democrația în regimul comunist, atât de auto-lăudat de conducătorii acestuia. De altfel, procedeul acesta a funcționat până la colapsul din 1989.

Dar, pe de altă parte, și unii colegi din întreprindere, cu muncă de răspundere, se pretau la josnicii. De exemplu, am trimis în Franța un inginer principal, în legătură cu derularea unui contract. Cu acest prilej, l-am rugat să-mi aducă o cărțuie cu subiect istoric (cazul Cadoudal, din timpul revoluției franceze). Era vorba de o cărțuie care costa vreo 5 RON în banii de azi. La întoarcere el mi-a adus cartea, dar s-a grăbit să mă denunțe Securității, pentru abuz. Până și acestora li s-a părut cazul atât de meschin, că m-au informat despre măgărie, cu un aer amuzat. Am devenit mai prudent, dar este foarte dificil să ai sentimentul că la fiecare pas ai un delator. Drept care am hotărât ca pe durata unei zile pe săptămână să reflectez la probleme, fără să iau nici o hotărâre importantă pe moment, în afara curierului curent, pentru a adânci gândirea mea, „*sine ira et studio*”. Cred că această hotărâre m-a ajutat mult pe plan psihologic și în alegerea unor soluții importante, dar și în privința adoptării unei anumite diplomații necesare.

În altă ordine de idei, m-am străduit să încurajez specialiștii, în special pe ingineri, să scrie articole tehnico-științifice în revistele de profil, dar și cărți la Editura Tehnică, pentru adâncirea propriei lor specializări, dar mai ales pentru formarea altora în domeniu. Începutul a fost dificil, dar unii au răspuns totuși la aceste îndemnuri. Printre aceștia s-au numărat *Paul Apostol*, *Natalia Cutieru*, *Mihai Silișteanu*, *Virgil Teodorescu* ș.a. Eu însumi am publicat la Ed. Tehnică o carte despre depanarea radioreceptoarelor, editată și în limba maghiară. De asemenea, în revista „Telecomunicații”, dirijată de profesorul *Cartianu*, am publicat articole privind dezvoltarea uzinei, tehnologiile moderne din uzină, tipurile de produse, tehnologia feritelor moi și dure, tehnologia lipiturilor în electronică (cu *Pascal Popescu*), optimizarea dimensionării transformatoarelor de rețea (cu *Mundi Șlaiher*). Profesorul *Cartianu* era conștient de lipsurile existente în pregătirea tehnologică a studenților electroniști, de aceea el stimula publicarea de lucrări cu caracter tehnologic. Tot pe această linie, am determinat un grup de ingineri să scriem împreună, la Ed. Tehnică, o lucrare despre tehnologia componentelor electronice, pe care am redactat-o în perioada 1961/62.

Unii m-au întrebat sau s-au întrebat (mai ales organele superioare de partid), ce „interes” aveam eu să lucrez atât de mult și să mă zbat pentru orice obiectiv. Unii colegi au și fost chestionați pe această temă, dar nu știu ce au declarat, deoarece arhivele politice respective nu sunt încă deschise publicului, cu tot tam-tamul mincinos al autorităților de la București. Alții au vehiculat zvonuri privind nu știu ce avantaje materiale „enorme” de care am beneficiat. Deși era bine cunoscut, prefer să repet că eu, ca director general al unei mari întreprinderi, aveam un salariu cu cel mult 15-20% mai mare decât cel al unui șef de serviciu tehnic. Regimul primelor era același ca și pentru ceilalți salariați, cu aceleași criterii și procentaje față de salariu, acordându-mi-se primă numai în cazul îndeplinirii integrale a indicatorilor de plan. Precizez că nu puteam să stabilesc singur cuantumul primei ce mi se cuvenea după regulile din economie, de altfel în aceeași proporție ca pentru toți, ci trebuia să aștept aprobarea ministerului, care nu de puține ori îmi aplica coeficienți de reducere, în acord cu opinii birocratico-politice, la care nu aveam drept de recurs. Pe de altă parte, dispuneam de un automobil de serviciu, cu șofer, dar numai pentru deplasări strict în interesul serviciului. Nu am primit niciodată un avantaj, cum ar fi obținerea unei locuințe confortabile. Eu am locuit totdeauna într-un apartament modest, iar atunci când, peste ani, am accedat la un apartament civilizat - proprietate personală, această operație am făcut-o strict din economii proprii, iar contractarea nu mi-a fost oferită din fondul public de locuințe, ci cumpărarea am făcut-o de la un proprietar particular. În ce privește deplasările în străinătate, am fost tratat ca orice coleg, iar baremurile de cheltuieli erau aceleași pentru toți.

Este interesant de relatat că, cu ocazia fiecărei deplasări în străinătate, una dintre persoanele care mă însoțeau era desemnată de Securitate să mă supravegheze și să facă un raport scris *ad hoc* la întoarcerea în țară. Știu acest detaliu chiar de la unele dintre aceste persoane, care din simpatie pentru mine mi-au declarat (cu mult curaj, dar și cu teamă) misiunea lor. Am zâmbit, dar cam amar, deoarece nimeni nu mai avea încredere în nimeni. Atmosferă kafkaiană...

Ceea ce cred că a determinat pe fiecare să-și îndeplinească sarcinile cât mai corect, au fost două cauze. Mai întâi, din partea mea, respectarea „cu sfințenie” a tot ce am promis,

indiferent de natura promisiunii. Totodată, atunci când ceream eforturi deosebite, eu eram alături de cei în cauză. În al doilea rând, eram foarte exigent cu respectarea angajamentelor profesionale. Dau un exemplu. La o analiză a situației producției, în cadrul unui colectiv lărgit, a rezultat că șeful serviciului aprovizionării nu avea o situație exactă. În acest fel, analiza nu putea continua. L-am întrebat pe acesta de câte ore are nevoie pentru a-și pune la punct situația exactă. Mi-a răspuns că ar avea nevoie de 12 ore. Am fost de acord, m-am uitat la ceas și am spus că era ora 14. În consecință îl voi aștepta la mine în birou la ora 2 dimineața, exact după 12 ore, cu situația cerută. Nu glumeam. La ora 2 dimineața, șeful respectiv s-a prezentat la mine în birou și am constatat că de data aceasta datele erau complete¹. Astfel de exemple s-au repetat și în alte cazuri, iar colaboratorii mei au înțeles perfect că nu se glumește cu sarcinile de serviciu. Puțină educație nu strică..., dar trebuie făcută.

6. Pe durata funcționării mele la Electronica (1958 – 1964), producția de aparate electronice a fost următoarea :

Anii	1958	1960	1964	Creșterea 1964/1958
Radioreceptoare (buc.)	138.000 (cu integrare slabă)	166.000 (integrate)	271.000	de 2 ori
din care tranzistorizate	-	nesemnificativ	130.000	-
Televizoare (buc.)	-	-	80.000	-
Valoarea producției (milioane lei)	132	201	525	de 4 ori

Primele radioreceptoare tranzistorizate au fost produse în 1960. Primul radioreceptor cu tuburi, cu extensie de bandă și UUS („Enescu”), proiectant fiind *Nona Millea*, a fost fabricat în 1960. Primele televizoare (15.000 bucăți) au fost fabricate în 1961. Practic, integrarea totală a televizoarelor, în afară de tuburile electronice (din import) și a cinescoapelor (fabricate pe platforma Pipera pe bază de licențe Vest), a început în 1964.

În tabelul de mai sus nu figurează valoarea produselor Secției de componente electronice de la Băneasa. Valoarea acestora nu se raporta separat, deoarece era vorba de componente care se integrau în producția finită de aparate, adică în producția marfă - singura care se raporta și intra în statistici. Valoarea acestei producții era cuprinsă exclusiv în indicatorul „producție globală”, un indicator puțin concludent pentru mersul treburilor.

În afară de cele de mai sus, uzina a montat câteva mii de magnetofone (licență Tesla) și a fabricat câteva sute de combine muzicale (radioreceptor + televizor + magnetofon). În Secția de electronică industrială s-au produs unele aparate medicale, aparate de măsurare a umidității cerealelor etc., începând din 1959. Din 1961/62 s-a fabricat aparatură militară, cu documentația pusă la dispoziție de MFA: căutătoare de mine, aparate de teletransmisiuni militare, care s-au diversificat începând din perioada 1963/64.

O problemă care ne dădea bătaie de cap era întreținerea aparatelor în termenul de garanție. Prin decizie superioară, sarcina fusese preluată de Cooperația meșteșugărească, prin rețeaua sa din toată țara. Numai că, prin creșterea producției și prin integrare, aveam de rezolvat chestiunea fiabilității, iar Cooperația era incapabilă să ne furnizeze date, cu toate că era obligată prin contract să o facă. Ei primeau de la noi un lot important de piese de schimb și o sumă fixă forfetară pentru fiecare aparat vândut, dar obligațiile în sens opus lăsau foarte mult de dorit. Eram astfel în imposibilitate de a obține informații privind paneele și fiabilitatea produselor noastre din partea Cooperației, care avea această obligație prin contract.

Unele aparate produse de noi în noile condiții tehnice, ca radioreceptoarele portabile tranzistorizate și televizoarele, s-au bucurat de un mare succes de public. Noi nu puteam să facem față cantitativ acestor cereri. Pentru a satisface cererile unor personalități și cum nu aveam dreptul de comercializare direct din uzină, a fost necesar, împreună cu Ministerul

¹ Versiunea acestei întâmplări este povestită în cap VI.8 de Mihai Alexandrescu – cel care la ora 2 nu era chiar la birou, dar s-a grabit să ajungă – iar “lecția” a făcut înconjurul fabricii Radio Popular.(nota NM)

comerțului, să găsim o filieră, cu aspect legal, care să permită un timp unele livrări personale, contra cost, direct din uzină. Am găsit o soluție pentru a rezolva măcar parțial informațiile de comportament ale aparatelor în exploatare. Anume, am păstrat un mic centru de depanare al uzinei, subordonat serviciului CTC, pus la dispoziția clienților (pardon, beneficiarilor) din București. Acesta avea un dublu scop: în principal - furnizarea de statistici sigure de defectări, fie ele referitoare doar la un mic eșantion al fabricației; în secundar - asigurarea depanării rapide în urma unor reclamații provenite de la personalități, problemă specifică societății în care trăiam. Centrul nostru de depanare era animat de un specialist remarcabil - inginerul *Simionescu*. Acesta era însărcinat și cu prestațiile de „protocol”, care aveau caracter gratuit, potrivit „indicațiilor” de la minister sau de la partid. În aceeași categorie intra și instalarea de televizoare la domiciliul unor personalități. Cred că era prin anul 1961, când am primit un telefon de la primul secretar al organizației PCR a capitalei – *Florian Dănălache*, la locuința căruia fusese instalat un televizor, în condițiile explicate mai sus. Pe un ton persiflant, el pretindea că televizorul respectiv funcționa prost și că să fac bine ca acesta să fie reparat de urgență. Pentru a constata situația, l-am însoțit pe inginerul *Simionescu* la locuința reclamantului. Am constatat că cineva manipulasă fără rost mai multe butoane, iar „mira” de control arăta clar acest lucru după deformările geometrice care se constataseră. După un nou reglaj, care a durat doar câteva minute, televizorul dădea o imagine absolut corectă. În acest timp am aruncat o privire în vastul apartament al proletarului *Dănălache*. Decorată cu perdele de lux și tablouri scumpe, locuința era dotată cu mobilă fină din epoca 1900, de bună seamă confiscată odată cu apartamentul respectiv de la „burghezi”. Iată deci conținutul luptei de clasă care folosisă la exproprierea burghezilor: a se pune bunurile și nivelul lor material ridicat lor la dispoziția „reprezentanților” clasei muncitoare. Era tabloul tipic al unor parveniți, care reduceau revoluția proletară la creșterea bruscă, nevisată, a propriului lor standing.

O altă măsură privind urmărirea fiabilității produselor a fost aceea de a împrumuta gratuit, pentru câteva luni, câteva aparate de diferite tipuri (radioreceptoare, magnetofone și televizoare), cu obligația ca beneficiarii împrumutului, personalități din aparatul de stat, de partid și de sindicat, să furnizeze informații cu privire la funcționarea acestora. Pentru a evita orice discuție neplăcută, nu s-au distribuit astfel de aparate nici unui salariat al nostru². Aparatele nu ni s-au returnat niciodată și nici o informație nu ne-a fost transmisă, potrivit spiritului hrăpăreț al acestor persoane de a beneficia, grație funcțiilor lor, de avantaje nedatorite. Peste vreo doi ani, acest balast financiar a fost rezolvat prin casarea contabilă a bunurilor respective, la finele unui inventar anual. Revenind la rata depanării radioreceptoarelor și a televizoarelor, aceasta era, din păcate, foarte ridicată (incluzând și reclamațiile fanteziste), fiind vorba în decursul anului de garanție de o rată practic de 80%, variabilă după tipul aparatului. Pe măsura înlocuirii cablajelor filare cu cablaje imprimate, începând din 1961, această rată a scăzut sensibil. Cei mai spectaculoși indicatori de fiabilitate s-au obținut în cazul radioreceptoarelor portabile și a televizoarelor pe bază de seturi japoneze (radio și televiziune), iar cele mai slabe performanțe au fost obținute în cazul seturilor TV poloneze. Componentele electronice furnizate de secțiile din Băneasa se comportau foarte bine. Pe total, cheltuielile legate de procesul de depanare în termen de garanție se ridicau până la 5,5% din prețul de cost (manoperă, materiale și componente). Ulterior, uzina a întreprins studii sistematice și teste referitoare la fiabilitate, care au fost introduse în procesul de fabricație curentă, cu efecte pozitive.

Bine înțeles, pentru ușurarea operațiilor de depanare, fiecare aparat era livrat cu o mică broșură tehnică privind funcționarea, întreținerea și depanarea fiecărui tip de produs. Prin anii 1961/62 am propus Editurii tehnice o lucrare, care să prezinte colecția tuturor schemelor de aparate produse de la început și până la zi, cum și indicații tehnice particulare. N-am înțeles de ce nu s-a putut accepta propunerea, care ar fi fost foarte utilă. Am adoptat și

² A existat totuși o excepție. În anul 1959 s-a fabricat radioreceptorul cu nume festiv București 500. Pentru sărbătorile de iarnă au fost împărțite salariaților un număr de câteva zeci, poate sute, de aparate (nu rețin cifra) urmând ca după sărbători să le returneze sau să le plătească „în rate”. Cunosc acest lucru ca martor al evenimentului – eu fiind, la acea dată, salariată a fabricii Radio Popular – deși n-am fost interesată să îmi procur unul..Mulți salariați,însă, le-au cumpărat fiindcă au avut posibilitatea să le achite în rate. (nota NM)

o măsură inovativă. Cum Ministerul comerțului nu edita broșuri de reclamă, uitând că reclama a fost totdeauna sufletul comerțului, am decis să suplinim noi această lipsă, mai ales într-o perioadă economică dificilă, care reducea elanul populației de a achiziționa produse electronice. Am recurs mai ales la umor inteligent și la desene plăcute, realizate de colaboratori externi. Un control a vrut să mi se impute financiar acțiunea ca fiind ilegală, dar oameni mai puțini dogmatici și lipsiți de spirit birocratic m-au apărat, întrucât respectasem plafonul planificat de cheltuieli. Se vedea încă odată că inițiativa pozitivă era frânată cu entuziasm !

Pentru a mă documenta asupra defecțiunilor din rețeaua comercială și din rețeaua de depanare, din punct de vedere tehnic, financiar și de prestigiu, am întreprins personal un circuit în orașele principale ale României, dar și din mediul rural, timp de 3 săptămâni, vizitând magazine, depozite ale comerțului și centre de depanare. Am fost extrem de dezamăgit de primitivitatea comerțului în primul rând: vânzători de produse electronice fără cea mai mică formare profesională; depozite nepotrivite, improvizate în subsoluri de blocuri de locuit, adesea inundate sau prădate; lipsa oricăror evidențe privind defectele constatate în magazine etc. La atelierele de depanare ale Cooperației cei mai mulți depanatori erau prea sumar instruiți și prea puțini absolviseră o școală tehnică; din discuții rezulta că nici nu se prea pricepeau la identificarea defectelor, nu notau date și nu furnizau nici o statistică etc. Autoritățile locale erau la curent cu situația, dar păreau neputincioase. Aveam, evident, partea noastră de răspundere cu privire la un nesatisfăcător nivel de calitate, dar rețeaua comerțului de stat și atelierele de depanare ale Cooperației erau cu totul deplorabile. Aspectele negative din activitatea comercială și de depanare, făcute în urma constatărilor concrete pe teren, influențau negativ viziunea populației asupra calității produselor „Uz. Electronica”. Intervențiile noastre pe lângă ministerul nostru, cel al comerțului și al cooperației (câteva zeci de pagini de studii, calcule și analize concrete) au rămas fără rezultate. Atunci, fiind susținuți și de autoritățile locale, am propus preluarea în sarcina uzinei a întregii rețele de depanare, dar numai a produselor noastre. Din păcate, n-am obținut câștig de cauză. Iarăși un exemplu când o problemă importantă ar fi putut să găsească o soluție pozitivă, dar dogmele organizării statale, lipsa de coordonare a structurilor sale, interesele personale la înalt nivel au ieșit victorioase, ca de obicei.

La un personal atât de numeros, aspectele sociale au constituit pentru mine o preocupare majoră, care – paradoxal – lipsea destul de mult din activitatea sindicală. Principalul aspect privea câștigurile personalului. De aceea m-am zbatut să obțin de la minister un fond de salarii cât mai corespunzător și, pe această bază, am ridicat salariile tuturor categoriilor de personal la plafoanele legale maxime sau aproape de acestea, dar pe bază de rezultate individuale ale muncii. Am interzis orice exagerare în stabilirea normelor pentru personalul din producție (ca fost tehnolog cunoșteam bine domeniul). Acordarea primelor, condiționate de realizarea indicatorilor de plan, a fost permanent posibilă, datorită îndeplinirii indicatorilor de plan, lună de lună. În acordarea lor am anulat orice automaticitate, primând rezultatele personale, ceea ce a fost acceptat de toți, dar mi-a adus și unele antipatii din partea celor cu concepții „egalitariste” (săracii dogmatici !...).

Am transferat în uzină personalul și baza materială a „Laboratorului de psihologia muncii industriale și ergonomie” de la Institutul de psihologie al Academiei, cu acordul bucuros al directorului său – academicianul *Ralea*. Acest laborator practic șoma, nici o întreprindere nu se arăta interesată să aplice metodele moderne preconizate de acești cercetători. După modelul marilor întreprinderi occidentale (pe care-l studiasem în prealabil cu atenție), o dată instalat în uzină, i-am dat acestui laborator sarcina să verifice și să avizeze, pe bază de teste, orice persoană care urma să fie angajată în benzile de montaj. Căci era un lucru bine stabilit că nu orice persoană și nu la orice vârstă cineva este capabil să lucreze în condiții de ritmicitate și repetabilitate, timp de 8 ore pe zi. Unii troglodiți din uzină (teoria oamenilor „egali”) au protestat contra metodei (capitalistă, nu ?), eu mi-am văzut de treabă și rezultatele muncii din benzile de montaj și ateliere au devenit mult mai bune.

Vestiarele au fost redimensionate odată cu crearea noilor spații, precum și grupurile sanitare, eliminând primitivitatea anterioară. Cantina a fost lărgită, redotată și modernizată,

meniurile au fost mult mai acceptabile. Acolo luau masa, fără favoruri speciale, și cadrele de conducere, eu inclusiv. În fine, am schimbat total soluția de îngrijire a sănătății personalului, care era asigurată numai de un medic și o infirmieră. Cu ajutorul acad. *Milcu*, directorul Institutului de endocrinologie, m-am pus de acord cu ministrul sănătății – profesorul *Burghel*, să instalăm în uzină, în spații special amenajate de noi, un mic centru de cercetare a sănătății în mediul industrial, care să deservească totodată și nevoile curente ale salariaților. Centrul era dotat de Ministerul sănătății și deservit de 5 medici de calitate profesională recunoscută. Soluția aceasta a fost salutăată cu multă bucurie de tot personalul.

Preocupările noastre de protecție și securitate a muncii, prin acțiuni tehnice și instructaje repetate, au avut ca rezultat producerea a foarte puține accidente de muncă și, mai ales, fără gravitate. Intervenția rapidă a centrului medical era de asemenea importantă în astfel de situații.

Precizez că toate aceste beneficii sociale s-au aplicat încă de la început salariaților de pe platforma Băneasa, mai ales că acolo toate construcțiile erau noi, prilej cu care s-au dimensionat corespunzător spațiile sociale. Această tradiție s-a păstrat și ulterior.

Pentru o mai bună informare internă, am decis în 1963 editarea unui săptămânal intern, sub denumirea omonimă a uzinei, la care și eu am participat cu articole nu de puține ori. Exista astfel posibilitatea de a face unele anunțuri, de a explica unele măsuri ale conducerii, se dădea posibilitate personalului de a se exprima, se făceau cunoscute metode bune și rele în munca noastră, cu toată tendința organelor politice de a transforma această tribună într-un instrument propagandistic. Sufletul acestui săptămânal era *Petre Ignat*, un tânăr inteligent, care a reușit să-și completeze studiile și, ulterior, să devină redactor la ziarul „România Liberă”, unde funcționează și azi.

Pe linie culturală, în afara unei biblioteci tehnice remarcabile, am constituit o bogată bibliotecă literară și de informații generale la dispoziția salariaților, în cooperare cu sindicatul. Pe de altă parte, am organizat vizionări colective a unor spectacole, închiriind sala completă, ca de exemplu la cinematograful Scala, sau la Teatrul de revistă.

Am susținut și activitățile sportive. Printre aceste activități menționez echipa de șah, din care făceau parte *Dolfi Drimer* (ulterior profesor universitar), *Pavlov* și alții, care au obținut trofee internaționale.

Menționez că în 1963 colectivul „Uzinelor Electronica” a obținut o mare satisfacție. În cadrul „întregerilor socialiste” pe Capitală, colectivul nostru a câștigat aceste întreceri, obținând distincția denumită „steagul roșu de producție” pe București, adică locul I. Distincția a fost acordată într-un cadru oficial, salariații noștri fiind satisfăcuți de recunoașterea meritelor muncii lor.

Notă: Țin să precizez că unele cifre prezentate aici provin din memorie, deci au un caracter relativ, dar apropiate mult de realitate. Nu am ținut un jurnal (era și periculos) și nici n-am scos din întreprindere documente sau statistici. O serie de date precise le-am extras dintr-un studiu monografic serios, de uz intern, cu privire la evoluția „Uzinelor Electronica”, [RE], redactat în 1987 de un colectiv condus de inginerul *Marin Purcea*. Eu am beneficiat de o copie a acestuia, pusă la dispoziția mea. Mi-a lipsit însă un studiu similar cu privire la platforma Băneasa.

Nu doresc să dau un caracter triumfalist privind realizările colectivului de salariați ai „Uzinelor Electronica”, nici – mai ales - în privința aportului meu personal. Dar faptele sunt încăpățănate, iar prin obiectivitatea relatărilor și a cifrelor prezentate este o onoare pentru mine să relev succesele tehnice și economice ale salariaților, care au fost obținute de aceștia în perioada celor 6 ani de prezență a mea la conducerea „Uzinelor Electronica”. Evident că am avut și eșecuri, unele destul de grave, din fericire pe durate relativ scurte și cu recuperarea neîmplinirilor respective. Multe au provenit din cunoașterea limitată a tehnologiilor necesare, din partea personalului ingineresc și economic, inclusiv a mea, a metodelor de lucru, a supra- sau sub-evaluării situațiilor întâmpinate. Lipsa de suficientă experiență tehnologică în domeniul electronic a cadrelor tehnice de toate nivelurile, lipsurile de tradiție industrială și de disciplină ale personalului de execuție, au influențat negativ

aspectele de disciplină tehnologică și în general, dar în primul rând aspectele de calitate și fiabilitate. Altele au fost subiective, formaliste, legate de forța antagonistă a sistemul politic existent în țară, preocupat demagogic aproape numai de cantitate. Evident că ne-am străduit să corijăm, cât de cât, în măsura posibilităților noastre, toate aspectele negative ale activității, de care eram conștienți. Uneori, mi se întâmpla să am și momente de insatisfacție personală, lipsă momentană de încredere în mine însumi, dar astfel de momente de slăbiciune am reușit să le depășesc.

Astfel, concepția și fabricarea primului radioreceptor portabil (tranzistorizat), de concepție proprie și integrat complet, ne-a dat multe neazuri în producție, acesta nefiind stabil și implicând durate inacceptabil de lungi pentru operațiile de reglare. Cum acest aparat era un sortiment obligatoriu din planul de stat, trebuia să facem orice pentru realizarea acestui obiectiv, cel puțin cantitativ. Cum eram deja la începutul lunii decembrie, am hotărât în ultimă instanță să amenajez un mare spațiu destinat montajului și reglajului acestui tip de aparat, mobilizând tot aparatul tehnic, inclusiv inginerii din serviciile de concepție. Fiecăruia i s-a dat o porție, adică sarcina montării și reglajului a unei cantități comensurabile. Operația a avut un mic randament, dar ea s-a încheiat cu bine în ultimul moment, adică în noaptea Anului nou, moment în care am sărbătorit cu toții acest eveniment în cadrul unei mese festive.

Greutăți am avut și la asimilarea radioreceptorului Enescu, în principal din lipsă de soluții tehnologice adecuate privind fabricarea blocului UUS. Cum nici profesorii de la Facultatea de Electronică nu ne-au putut da soluții, acestea au fost totuși concepute de colectivul propriu. Au mai fost și alte întârzieri, pe care însă am putut să le recuperăm, dar cu eforturi deosebite, întregul personal consimțindu-le, în vederea îndeplinirii „sacro-sancte” a indicatorilor de plan, în cadrul „religiei marxiste”.

De aceea, am aplicat și o metodă specială, deși neregulamentară: lunar lansam un plan cu 5-10% mai mare decât cel oficial, care amortiza unele întârzieri și deficiențe neprevăzute, care surveneau regulat pe parcurs. Nu erau la curent cu metoda „mea” decât inginerul șef și șeful serviciului planificării, nici ministerul nu era ținut la curent. De aceea depuneam eforturi pentru asigurarea stocurilor necesare de către celelalte secții din uzină, cum și de aprovizionare din exterior, în raport cu ceea ce planificasem. De altfel, la aprovizionare am avut persoane cu simț de răspundere, cum erau *Rădulescu* și *Comănici*.

Doresc să mai fac o mențiune cu privire la personalul cu studii superioare. Activitatea lor în uzină a fost creatoare și a constituit pentru mulți o școală profesională și de viață. Aceasta le-a permis ulterior multora să fie promovați în viața profesională, fie pe linia aparatului tehnic de stat, fie în învățământul superior, ori în cercetare. Este o șansă pentru ei că au putut lucra în condiții moderne și atractive profesional și social, după cum a fost o șansă pentru uzină de a-i fi avut ca salariați de valoare.

7. De-a lungul anilor am avut unele dispute și discuții în contradictoriu cu organele ministerului și cu organele de partid. Cu cei din minister m-am înțeles în cele din urmă, pe considerente profesionale logice, susținute de explicarea tehnico-economică a concepțiilor noastre, îndeplinirea sarcinilor de plan fiind argumentul suprem, ceea ce era esențial pentru aceștia. Cu organele de partid era mai dificil. Argumentarul nostru folosit pe linie de stat nu stătea totdeauna în picioare când era vorba de dogme, căci dogma era mai presus de realități, iar de cele mai multe ori, inteligența nu folosea la nimic. Tocmai de aceea eram obligat, pentru ca analizele să nu ia o turnură nefavorabilă, să declarăm că toate succesele noastre erau datorite aplicării politicii partidului, iar părțile negative la asumam, luându-ne obligația autocritică de a ne corija. Era prețul de plătit, deoarece multe dintre rezultatele bune erau obținute prin conturnarea metodelor dogmatice impuse de partid.

Uneori eram obligat, în fața unor poziții extremiste ale interlocutorilor mei politici, să recurg la aceeași metodă ideologică. Într-adevăr, citisem mii de pagini din textele clasice marxiste, din Marx, Engels, Lenin, Stalin. Urmasem și cursurile de 2 ani ale Universității serale de partid. Studiam regulat documentele și declarațiile PCR, cum și, mai ales, discursurile secretarului general al acestuia. Uneori, teze corecte și de bun simț din discursuri oficiale îmi foloseau, deoarece folosindu-le ca scut, adversarii mei în discuție nu

puteau riposta. Cum să se poziționeze contra unor recomandări ale lui *Gheorghiu-Dej*, pe care le reaminteam, din care cea mai importantă pentru mine era aceea care decreta (revoluționar) că directorul unei întreprinderi era considerat „conducătorul unic” al acesteia. Era o poziție nouă, poziționată la 180° față de o practică contrară aplicată până atunci, cu consecințe economice puternic negative, datorate amestecului incompetent al organelor locale de partid și sindicat în treburile unităților economice. Ceea ce nu însemna că undeva nu se nota ceva în dosarul meu. Dar nu aveam pragmatic altă soluție, mai ales dacă vroiam să discut cinstit cu propria mea conștiință.

Menționez că în problemele tehnice și de producție ale uzinei, diferiții activiști (funcționari salariați ai partidului) ai organelor de partid se amestecau rareori, dar cereau explicații, cu prilejul unor vizite sau controale politice. Își dădeau seama de limitele competențelor lor. Am întâlnit și cazuri contrarii, puține, în care ni se recomandau acțiuni, pe care le refuzam, pe cât de politicos posibil și cu argumentări. Astfel, pe o perioadă de câțiva ani, secretarul cu probleme de producție al Comitetului raional de partid ne-a tot plictisit cu „sfaturi” incompetente, date pe un ton impertinent. El nu avea nici bacalaureatul, dar obținuse o diplomă de inginer „pe puncte”, la o facultate muncitorească, și credea că acest petec de hârtie îi conferea și competență. Cum era un agitat, a făcut probabil impresie superiorilor săi și a fost numit prim secretar la un județ industrial. Nu numai că nu a dat rezultate, dar a și fost arestat și condamnat pentru mită.

Aspectele tehnico-economice erau însă periodic analizate de comisii de specialiști, aleși de organele de partid dintre inginerii care lucrau în alte întreprinderi. De fapt timp pierdut...

De multe ori, când nu reușeam să conving, poziția mea era constantă în fața organelor de stat și de partid, declarând următoarele: *„Mi s-a dat o sarcină și înțeleg să o îndeplinesc onest, cu metode pe care le consider logice și verificabile prin rezultatele pozitive obținute. Dacă aceste metode nu convin, eu nu cunosc altele, deci în consecință vă rog să mă schimbați. De altfel mi-ați face un serviciu, deoarece aș termina cu răspunderi colosale și cu lipsa mea cronică de timp, datorată programului meu de muncă mereu prelungit.”* Am avut ocazia să reiterez această frază de mai multe ori, mai ales că o spuneam cu sinceritate și convingere. Mă conformam cuvintelor înțelepte ale lui Spinoza: *„Las pe fiecare să trăiască după conștiința sa, cu condiția să-mi fie permis să trăiesc în libertate”*. Și recunoscusem și justetea spuselor lui Konrad Adenauer: *„Toți trăim sub același cer, dar nu toți avem același orizont !”* Nu am căutat nici să fiu iubit de cei mari, nici să fiu înțeles. La minister am călcat doar de câteva ori în 6 ani. Dacă rezultatele muncii mele sunt bune, prefer să rămân eu însumi, nici lingușitor, nici prea supus.

De-a lungul anilor am avut impresia că structura statului comporta două componente: O componentă era una profesională, reprezentată în principal prin ministerele economice, ai căror conducători aveau (în general) un stil pragmatic, principala lor preocupare fiind aceea de a se înconjura de oameni capabili să îndeplinească sarcinile tehnico-economice ale planului de stat. O a doua componentă, cea a partidului, era constituită în general din oameni incompetenți pentru aducerea la îndeplinire a înșirii obiectivelor proclamate și planificate; ea veghea la aplicarea întocmai a dogmelor partidului, așa cum fuseseră ele copiate după modelul leninist-stalinist, ceea ce ducea deseori la contradicții în ce privește metodele și persoanele selecționate a îndeplini ceea ce fusese stabilit. Românul are o expresie: „a-și bate singur cuie în talpă”. Ceea ce era mai grav era că incompetenții se înconjurau tot de incompetenți.

Cam la 6 ani de la numirea mea ca director, într-o bună zi a anului 1964, am fost chemat de ministru (nu era același). Puțin stânjenit, acesta m-a anunțat că se vedea nevoit să mă înlocuiască. Primul secretar al organizației de partid a Capitalei – *Florian Dănălache* – i-a cerut acest lucru, în mod insistent. „L-am întrebat” a zis ministrul, care este motivul acestei cereri, deoarece noi considerăm că *Lăzăroiu* a dat rezultate excelente în munca sa, chiar dincolo de ceea ce am sperat”. *Dănălache*: „Cunosc, sunt de acord, numai că el conduce întreprinderea cu metode capitaliste și astfel el constituie un prost exemplu pentru alți directori de întreprinderi”. M-am gândit pe loc că, din punctul de vedere al unui mărginit

dogmatic, poate că avea dreptate. Și mai știam că pentru a înțelege că ești prost, trebuie mai întâi să-ți meargă capul, ceea ce nu era cazul ! Prin contrast, la celălalt cap de lume, un conducător înțelept chinez (scăpat nu de mult dintr-o închisoare maoistă) spunea poporului său: „*Puțin importă că pisica este albă sau neagră, important este să prindă șoareci !*” (Deng Xiaopin).

Eu am rămas calm în fața ministrului, n-am contestat și nici n-am comentat nimic, deoarece era dreptul legal al său să numească și să demită cadrele de conducere care intrau în nomenclatura lui, după cum vroia. Nici o funcție, în nici un regim, nu este acordată pe viață. Dar, după o pauză de câteva secunde, ministrul a adăugat: „Eu am nevoie de dumneata, îți cunosc capacitățile. De aceea te trimit la ICPE dacă ești de acord, ca director adjunct științific, postul fiind girat în prezent. Nu pot intra în conflict cu *Dănălace*. Dar îți voi da și delegație de director al institutului”. Am acceptat cu plăcere, fiind vorba de o activitate de cercetare, gândindu-mă la cugetarea lui *Nicolae Iorga*: „*Omul trebuie să aibă și prieteni, și dușmani. Prietenii îl învață ce trebuie să facă, dușmanii îl obligă să facă ce trebuie. Există succese care te înjosesc și înfrângeri care te înalță*”.

Cercetarea era o plăcere pentru mine, iar trecerea mea la un institut de cercetare din domeniul meu de specialitate o apreciam ca pe o favoare. Peste un an, același *Dănălace*, denumit și „satrapul de la Capitală” după mărturiile lui *Vladimir Tismăneanu*, a fost „rotit” de partid. Atunci ministrul și-a adus aminte de cazul meu și mi-a dat decizie definitivă de director „plin”, cum se exprima el. Morala este multiplă și ușor de formulat de oricine.

Ca director succesor al „Uzinelor Electronica” a fost numit inginerul șef – *Constantin Faur*, un om capabil și manierat. Era o bună alegere, care s-a confirmat. Uzina și-a continuat destinul, adică dezvoltarea sa, a produs noi aparate și echipamente, ba chiar și „întreprinderi pui” specializate.

Menționez aici că regula de a promova în sistemele etatiste, zise „socialiste”, era aceea a centralizării oricăror numiri, la dispoziția exclusivă a forurilor superioare. De aceea, în viața mea nu mi s-a întâmplat să fac decât o singură dată cerere pentru obținerea unui post și anume în 1949, cu prilejul primei mele angajări, la terminarea studiilor și după obținerea diplomei de inginer. Toate celelalte funcții pe care le-am îndeplinit au fost rezultatul hotărârilor forurilor superioare. Și niciodată nu am formulat o pretenție de avansare, inclusiv cu privire la salariu.

Dar soarta a hotărât să ne mai întâlnim, adică eu și uzina. În 1969 am fost numit director general pentru industria electrotehnică, electronică și de automatizări, din Ministerul industriei de construcții de mașini. La acea epocă, „Uzinele Electronica” se dezvoltaseră într-atât și cu o gamă de sortimente foarte largă, încât fusese necesar să se creeze pentru ea spații noi pe platforma Pipera, alături de alte întreprinderi ale Departamentului. Acolo s-au reamplasat benzile de montaj pentru radioreceptoare și televizoare.

În acest timp, prin 1970, „Uzinele Electronica” s-au blocat, intrând într-o perioadă în care nu mai reușeau să-și îndeplinească sarcinile. În fața acestei situații, care nu părea să aibă soluție, ministrul m-a însărcinat să conduc direct întreprinderea, în mod temporar, suprapunându-mă conducerii existente. Aveam sarcina de a o redresa, păstrând și atribuțiile mele din minister, unde eram scuzat ca prezentă. Nu intru în analiza cauzelor, a deficiențelor constatate. Unele țineau de greșeli proprii tehnice, de organizare și management; altele depindeau de furnituri lipsite de continuitate din partea altor întreprinderi (inclusiv IPRS); dar și de relații dificile cu Ministerul comerțului, toate fiind fenomene care scăpaseră de sub control. Ca director general al ministerului am putut restabili în câteva zile fluxurile ritmice ale întreprinderilor furnizoare, cu sprijinul direct al ministrului. Cât privește Ministerul comerțului, era mai complicat. Pretinzând necesitatea de ridicare a nivelului de fiabilitate a produselor uzinei, ministrul comerțului D.N., o persoană contradictorie, a introdus brusc noi reguli de recepție. El nu avea dreptul de a recurge la nerespectarea contractului cu uzina, dar el se considera imun prin rudenie sa cu *Alexandru Drăghici* – călăul șef al organelor de represiune. Am cerut deci ajutorul ministerului și drept urmare, prim-vice-președintele guvernului – *Ilie Verdeț* – a convocat la sediul uzinei o întâlnire cu ministrul comerțului și cu mine. Am demonstrat că o îmbunătățire a calității era necesară și posibilă, printr-un plan

tehnic adecvat, dar noi cerințe nu puteau fi impuse peste noapte și cu atât mai puțin în derularea unui contract valabil și în bună formă. Am reușit să conving pe toți cei de față și am stabilit un *modus vivendi* care dădea satisfacție ambelor părți, prin organizarea unui proces de recepție sever, dar bine definit și posibil de realizat de uzină în decurs de două luni (recepția presupunea teste, care până atunci nu fuseseră analizate și efectuate a priori de controlul tehnic propriu !). M-am oprit asupra acestui moment, pentru a ilustra halul în care se stabileau relații de forță la nivel înalt, doar pentru satisfacerea unor ambiții stupide, în dauna interesului comun.

Am aplicat obișnuitul meu stil de conducere, care nu-i plăcuse lui *Dănălace*, cu un program de muncă personal de la orele 6⁰⁰ la 23⁰⁰. Am stabilit sarcini concrete și grafice pentru fiecare linie, secție și serviciu intern, impunând ca nimeni să nu plece acasă înainte de a-mi raporta personal îndeplinirea sarcinilor din grafice aferente zilei respective și asta până la intrarea în normal, incluzând și recuperarea restanțelor din perioada precedentă. Am fost nevoit să schimb din posturi de conducere câteva persoane, puține, care nu erau capabile să țină ritmurile necesare, de care erau răspunzători. Mulți din uzină lucraseră cu mine, alții era noi, nu mă cunoșteau, dar cu toții m-au ascultat, fiindcă dispozițiile mele erau logice și profesionale, fără lozinci, iar după o lună situația era din nou stabilizată, iar toți indicatorii de plan au fost realizați la cheie. La capătul unor eforturi de o lună, mi-am îndeplinit misiunea și întreprinderea a intrat în ritm normal.

Din păcate, după un alt an, dificultăți de dezvoltare rapidă s-au manifestat din nou, uzina intrând într-un alt ciclu de nerealizări. Am fost din nou desemnat pentru redresarea situației, deși astfel de sarcini nu intrau în atribuțiile mele normale, dar am acceptat însărcinarea din respect pentru ministru. Unele cauze erau similare cu cele precedente din urmă cu un an, altele aveau origini noi. Tot în decurs de o lună și în condiții similare am reușit redresarea uzinei și obținerea la cheie a tuturor indicatorilor. Dacă eu puteam să obțin rezultatele menționate, mă întrebam de ce, în condiții normale, conducerea și colectivul unei întreprinderi nu pot continua firul unei activități corecte. Desigur, totul este o chestiune de voință, pricepere, inițiativă și stil de antrenare a întregii echipe pentru obținerea scopului propus. În orice caz, în ce mă privește, nu m-am considerat niciodată un „deus ex machina”, deoarece așa ceva nu există și nici n-am făcut „minuni”. Rolul personalității este real, dar nu la infinit. Iar toți cei care m-au înțeles și au pus umărul, ca și mine, la aceeași operă, au rămas în memoria mea, chiar dacă unele nume îmi scapă în prezent.

Fără îndoială, profesiunea mea mi-a dat satisfacții în viață și de „capitolul Electronica” nu am de ce să roșesc. Iar toate dificultățile și adversitățile întâlnite, inclusiv în viața privată, m-au convins de marele adevăr, care se exprimă astfel: UȘURINȚA DE A FI ȘI DIFICULTATEA DE A EXISTA.

Acum, cu prilejul acestor mărturii, la aniversarea celor 50 de ani a înființării „Uzinelor Electronica”, doresc să precizez că și pentru mine funcția mea acolo a fost o școală în sensul cel mai larg, în sensul de a înțelege profund adevărul privind structura și caracterul economiei „socialiste” de tip sovietic. Am avut ulterior și alte funcții de direcție, de exemplu în cercetare, am fost director general în Ministerul industriei constructoare de mașini (din care făcea parte industria electrotehnică și electronică), director general în Ministerul învățământului, profesor la Politehnică. Am avut contacte și relații cu tot felul de personalități din sectorul de stat și de partid, de la *Gheorghiu-Dej* la *Ceaușescu*. Am constatat flagelul gândirii dogmatice și pe cel al incompetenței (conform principiului lui *Piter*), tăria de caracter a unora și servilismul multora, profesionalismul unora și lipsa de profesionalism a multora, aceasta din urmă fiind caracteristica unei mari părți din aparatul de partid și de stat, până la nivelul șefului °1. Cu cât postul era mai sus, cu atât incompetența era mai gravă. Dar de incompetență și de ridicol nu s-a văzut nimeni murind.

Am avut și un destin interesant, fiind solicitat de conducerea superioară de stat să ocup funcțiile pe care le-am avut, datorită experienței și nivelului profesional și managerial, care mi s-a recunoscut. Ceea ce n-a putut fi evitat ca, de-a lungul carierei mele profesionale, să fiu demis din funcție de 4 ori (ultima oară când am cerut pașaport de plecare definitivă), niciodată de superiorii mei ierarhici, totdeauna la cererea insistentă a organelor superioare

de partid și/sau de securitate. Evident, nu aveam un dosar „bun”, nu aveam rude „la putere”, dar este evident că acțiunile mele i-au jenat pe unii, care nu s-au sfiit să procedeze cum am arătat. Dar niciodată n-am disperat și am avut încredere că oriunde aș fi fost trimis voi putea să fac față. Iar lipsa de recunoștință a celor cărora le-am adus rezultatele cerute nu m-a impresionat. Nu poți unor mărginiți să le ceri să fie și moral responsabili. Este ușor de înțeles că ceea ce mi s-a întâmplat mie a fost la ordinea zilei și pentru mulți oameni pricepuți și loiali din această țară, dar nu asta conta, mărginiții și incompetenții hotărau, cu rezultatul care s-a văzut. Structura fundamentală a statului comunist de tip sovietic (denumit gingaș socialist) era condamnată de la început de însăși concepția marxist-leninistă a sistemului. Concentrarea în mâna statului a tuturor bogățiilor țării putea fi un avantaj la începutul procesului de industrializare. Dar continuând totalitarismul politic și economic, s-a intrat într-o contradicție tipică fără soluție. Știam că sistemul se va prăbuși, dar nu știam când, totul depinzând de tăria baionetelor pe care se baza regimul. Dar timpul lui a venit în 1989, când toate aceste „creații” artificiale din Europa și aiurea au implodat de la sine, cu speranța că este vorba de un requiem perpetuu, mai ales pentru acei non-aleși care se credeau stăpânii țării pentru vecie, cum și pentru cei ce-i apărau cu îndârjire, dar cu îngustime de minte.

La 20 de ani de la schimbarea odiosului regim politico-economic din România (de care am reușit între timp să mă desprind), nu pot decât să deplor, ca atâtia alții, distrugerea operei noastre înfăptuită timp de o generație, cu talent, muncă și abnegație în folosul poporului nostru. Dispariția în mare parte a industriei electrotehnice și electronice din țara noastră este o vină majoră a celor care au condus greșit, chiar criminal, destinele României de 20 de ani încoace, a cărei situație morală și materială se află la un nivel periculos de scăzut. Desigur că ei trebuie să răspundă dacă nu în fața justiției oamenilor, atunci cel puțin în fața istoriei, dacă mai avem o istorie.

prof.dr.ing.Dumitru Felician Lăzăroi,

Paris 31 mai 2010

VI.2. Inițierea industriei electrotehnice din România

Deși între cele două războaie mondiale economia României întregite se dezvoltase într-un ritm înalt, industria electrotehnică era slab reprezentată, iar cea electronică lipsea aproape complet.

După ocuparea țării în 1944 de către Uniunea Sovietică, regimul comunist instalat în România sub presiunea ocupantului a trecut la aplicarea unor măsuri, care să schimbe structurile existente, politice, economice și sociale. Această transformare s-a făcut prin cele mai brutale măsuri de îngrădire a drepturilor cetățenești, în special a drepturilor fundamentale ale țării și ale omului în general, în paralel cu o exploatare intensă a avuțiilor țării. Una dintre transformările forțate fundamentale ale societății românești este cea reprezentată de actul naționalizării din 1948, urmată în curând de socializarea forțată a agriculturii. Era vorba de distrugerea proprietății private, singura formă de economie capabilă să asigure o creștere a produsului național pe perioade nelimitate.

Nu este locul de a descrie aici metodele și formele acestei exproprieri prin confiscare. Ceea ce doresc să evidențiez este faptul că statul, devenit proprietar al tuturor mijloacelor de producție, a folosit această postură pentru a înfăptui în practică tezele dogmatice importate din URSS, cu scopul vădit și prioritar de a schimba și structura socială a țării. Acest lucru era cu atât mai simplu, cu cât România devenise un stat totalitar, unde orice opoziție era distrusă din fașă.

Statul devenea proprietarul unor mari întreprinderi, puține la număr, dar mai ales a unei mulțimi de întreprinderi mici și mijlocii, în cadrul acestora din urmă figurând și întreprinderile electrotehnice. Unele dintre acestea fuseseră create de mari firme străine, ca bază de mentenanță a produselor lor pe care le comercializau în România. Toate acestea urmau să fie dezvoltate prin măsuri ce aveau să fie cuprinse în planurile cincinale viitoare.

Privitor la întreprinderile electrotehnice, statul a hotărât să le grupeze și să le reorganizeze, încredințând această misiune inginerului **Gheorghe FILIP**. În vârstă de numai 27 de ani, acesta a preluat conducerea unui trust creat *ad hoc*, transformat apoi în direcție generală electrotehnică în cadrul Ministerului (nou înființat) al metalurgiei și construcțiilor de mașini. Directorul general Gh. Filip a avut nevoie de o perioadă de 3 ani, între 1947 și 1950 pentru a configura și consolida noua rețea de întreprinderi cu **profil** electrotehnic. El și-a asociat ca inginer șef pe Gh. Lazaride, un bun specialist, care peste ani avea să emigreze în Occident. Unitățile industriale de capacitate (talie) coerentă s-au creat efectiv cu baza materială și personalul unităților naționalizate. Altele, de capacitate redusă și de profil similar, au fost comasate de directorul general în unități viabile economic. Depindea de înțelepciunea și diplomația acestuia, în fața doctrinarilor limitați ai partidului, de a impune soluții de organizare nu după vederi „de clasă”, ci în condiții profitabile pentru societate, cum și pentru personalul care lucra acolo. În total era vorba de o forță de muncă a acestui sector de vreo 20.000 de salariați.

Astfel, în București s-a constituit întreprinderea „Electrotehnica” pe baza fostelor ateliere ale firmei AEG. Întreprinderea „Electroaparataj” a fost creată pe baza fabricii IER (Industria Electrotehnică Românească), care producea la început mic aparataj electric, transformatoare, rebobinări și transformări etc. Întreprinderea „Electrocasnica” s-a constituit pentru produse grupate sub această titulatură. Întreprinderea „Electrocablu” s-a constituit pe baza unei întreprinderi private cu acest profil, la care ulterior s-a adăugat sectorul materialelor electroizolante. „Uzina de Mașini Electrice București” (inițial „Dinamo”) s-a bazat pe atelierele ASAM (Arsenalul Armatei) pentru întreținerea motoarelor de avioane, situate lângă un mic aeroport dezafectat, de pe care decolase Aurel Vlaicu în 1910, cu monoplanul Vlaicu-1. Pe lângă baza de mașini unelte existentă, s-au adăugat noi investiții și s-a creat o fabrică de motoare, transformatoare și aparataj de comandă. Pe baza atelierelor „Standard-Telefoane” s-a constituit întreprinderea „Electromagnetica” axată pe fabricarea centralelor telefonice și a aparatelor telefonice. Vreo 4 ateliere de acumulatori electrice, dintre care cel mai important a fost firma „Tudor”, s-au comasat și au constituit întreprinderea „Acumulatorul”. În fine, întreprinderea „Radio Popular”, singura cu caracter electronic, s-a

constituit pe baza atelierelor „Philips”, la care au fost asociate și micile fabrici „Radiomet” și „Stark”.

Câteva fabrici de becuri electrice din țară au fost reorganizate, una la Fieni, alta la București. La Brașov compania „Tartler”, cumpărată de „uzinele IAR”, care producea diferite produse electrotehnice, a devenit întreprinderea „Electroprecizie-Săcele”. La Turda, o fabrică de farfuri a fost radical transformată în „Electrocaramida-Turda”, cu profil de izolatoare electrice pentru instalațiile și liniile electrice de medie și înaltă tensiune. La Timișoara, oraș industrial bine cunoscut, a fost creată întreprinderea „Electromotor”-Timișoara, cu profil de motoare electrice de mică putere, în baza fabricii „Industria Fierului”, fostă „Britania-Timiș”. De asemenea a luat ființă întreprinderea „Electrobanat” și s-a preluat producția de baterii electrice „DURA”. În mod similar a fost constituită întreprinderea „Electromureș” la Tg. Mureș. La Reșița s-a păstrat fabricația mașinilor electrice mari, preluată de la „domeniile UDR”, dar aceasta a rămas în cadrul acestui combinat metalurgic.

Ulterior, în 1950, noul depou CFR din Craiova a fost transformat în întreprinderea „Electroputere”, cu profil de mașini electrice mari, transformatoare și aparat electric de medie și înaltă tensiune. Ulterior, tot aici s-au fabricat, pe bază de licențe, locomotive electrice ASEA și locomotive diesel-electrice Sulzer.

În 1950, acest prim ciclu s-a completat cu înființarea „Institutului de Cercetări și Proiectări Electrotehnice-ICPE”, o adevărată coloană vertebrală pentru promovarea unor produse, materiale și tehnologii electrotehnice, institut care există și astăzi.

Toată această bază materială preluată din sectorul privat și reorganizată în mod centralizat a constituit punctul de plecare al ramurii electrotehnice. Fără această moștenire, industria electrotehnică din România ar fi luat ființă mult mai târziu, mai ales că astfel de specialiști nu se pot improviza. Iar toate dezvoltările și diversificările ulterioare au fost posibile datorită concepției structurii inițiale.

Preocupările inginerului *Gheorghe Filip* s-au axat pe aspectele tehnico-economice și manageriale, căutând să evite pe cât posibil criteriile politice, ceea ce la finele deceniului 5 era extrem de greu. Astfel, el s-a străduit să folosească la maximum potențialul uman existent, salvând o serie de oameni de valoare, care se încerca a fi periferizați sau eliminați din sector de organele politice. Fiind vorba de importanța unor specialiști, care erau de fapt puțini la număr, nu de multe ori *Gh. Filip* a fost nevoit să preia răspunderea și să ofere garanția sa pentru persoane de care avea nevoie, dintre care unii foști patroni ai întreprinderilor naționalizate. Atitudinea sa era necesară logic și uman, dar și pragmatic, opusă în fața organelor de partid și de securitate, care nu-și dădeau seama de importanța factorului uman, din motive doctrinare.

La începutul anilor '50, când lucram ca tânăr inginer la „UMEB”, am întâlnit acolo persoane ale căror proprietăți industriale fuseseră confiscate cu câțiva ani mai înainte, mai ales unii mici patroni, care recunoșteau că fuseseră tratate cu considerație, mai ales într-o perioadă în care brutalitatea și prostia epurărilor și condamnărilor, ca și abuzurile, lipseau țara de unii specialiști de valoare.

Alte preocupări importante ale inginerului *Gh. Filip* priveau localizarea noilor întreprinderi, ținând seama de criterii ecologice. De exemplu, întreprinderea „Acumulatorul” a fost instalată în afara orașului, deși atelierele comasate erau situate chiar în București și produceau noxele cunoscute. Au fost și alte exemple, cum ar fi amplasarea producției de materiale electroizolante în zone anume ș.a.

În total, rețeaua întreprinderilor industriale ale sectorului electrotehnic era constituită inițial din 25 întreprinderi și un institut, grupate pe criterii tehnologice clare ca tipuri și game de produse înrudite și tehnologii, ale căror programe de fabricație, concepute de direcția generală, au contribuit la adâncirea specializării acestor întreprinderi. În 1950 s-a ajuns ca industria electrotehnică indigenă să acopere necesarul economiei naționale în proporție de 50%, diferența fiind asigurată din importuri. În această perioadă, creșterile anuale ale ramurii erau de ordinul a 10% aproximativ.

Această dezvoltare rapidă a ramurii electrotehnice implica și o preocupare majoră pentru directorul general *Filip* în ceea ce privește asigurarea resurselor umane, cu niveluri de

calificare diferite, care lipseau dramatic acestui sector nou al economiei naționale. Din „stocul” existent, el a reușit să-i salveze de la ostracizare pe cei mai mulți, dar gândul mergea la noua generație și la necesarul de personal calificat, în acord cu planurile de dezvoltare economică. De aceea el a asigurat prin facultățile de electrotehnică și ale altor facultăți de specialitate plasarea cât mai multor ingineri absolvenți în sector. Prin școlile de maiștri și cele profesionale, de multe ori organizate pe lângă întreprinderi, necesitățile de astfel de cadre au ajuns să fie asigurate. Multe forme de calificare în producție au fost organizate pentru restul personalului. În cadrul eforturilor de pregătire a personalului, *Gh. Filip* a obținut aprobarea de trimitere la specializare în URSS a vreo 200 de ingineri, tehnicieni și muncitori de înaltă calificare. Aceștia au fost repartizați în întreprinderi sovietice moderne, unde au fost asimilate cunoștințe și tehnologii, care altfel nu puteau fi obținute. După un an de specializare (1950/51), un examen final hotărâ asupra rezultatelor obținute de ei. La întoarcerea în țară, toți aceștia au fost repartizați în întreprinderile electrotehnice, ceea ce corespundea unei acute și obiective necesități.

Pentru supravegherea creșterii nivelului necesar corespunzător planificării din toate domeniile de activitate, de la industrie, la formarea de cadre și până la „perfecționarea” aparatului de represiune, Uniunea Sovietică impusese țărilor „socialiste”, inclusiv României, prezența unui mare corp de „consilieri sovietici”, răspândiți în toate instituțiile. Cu toate că aceștia beneficiau de avantaje materiale extraordinare, având și puteri decizionale, impactul lor a fost sub așteptări în economie și în învățământ. În acea perioadă, ca tânăr inginer, am avut contacte cu astfel de „consilieri”, care nu-i depășeau pe inginerii noștri experimentați, uneori foști salariați ai unor companii străine cu renume.

Atribuțiile și rolul noii industrii electrotehnice era corelat cu planul de industrializare, în special cu cel de electrificare a țării. Eforturile și rezultatele trebuie apreciate la întreaga lor valoare și însemnătate, mai ales că deschiderea noastră către țările avansate din Europa era strict limitată și controlată. De aceea, inventivitatea și creativitatea aparatului nostru tehnic, cu caracter de pionierat, fără licențe, au fost esențiale. De aceea, ulterior acestei prime perioade, pe baza rețelei astfel realizate, s-a putut continua dezvoltarea de noi capacități și sortimente. În perioadele următoare s-au constituit 3 sectoare: tehnica curenților tari; industria electronică; industria elementelor și sistemelor automate. La acestea s-a adăugat și sectorul fizicii nucleare, care a contribuit la crearea sectorului de centrale electrice nucleare.

Despre toate aceste momente inginerul *Gheorghe Filip* își amintește cu entuziasmul tinereții de atunci, dar și cu satisfacția lucrului bine făcut în acele condiții inițiale dificile și tulburi.

Dar să vedem cine era **inginerul *Gheorghe Filip***, cel care a creat bazele industriei electrotehnice din România, în condițiile și prin formele prezentate mai sus ?

Personaj de adevărat roman, *Gheorghe Filip* s-a născut la 16 octombrie 1919 în Oradea, într-o familie „mic burgheză” cum se făceau caracterizările în epoca „socialistă”. Aici a învățat și și-a format baza sa culturală, preferând matematicile, dar și limbile străine și științele în general. După luarea bacalaureatului, el a fost trimis de familia sa să facă studii superioare de specialitate în Franța. În toamna anului 1937, *Gh.Filip* vine la Paris, dar preferă să se înscrie ca student la Institutul politehnic din Grenoble (IEG). Această școală era renumită în Franța și peste hotare pentru nivelul de pregătire al inginerilor electricieni, fapt pentru care aici studiau mulți studenți străini. La terminarea studiilor, *Gh.Filip* devine asistentul profesorului *A.Castex*, titularul cursului de bazele electrotehnicii și directorul Laboratorului de încercări electrice pentru omologarea oficială a produselor electrotehnice.

Este perioada 1941/42, atât de tragică pentru Franța, care fusese învinsă și ocupată de Germania nazistă în vara anului 1940. Înainte de prăbușirea țării, *Gh.Filip* se prezentase ca voluntar în armata franceză, dar a fost amânat. Între timp, sub ocupație și regimul colaboraționist de la Vichy, situația se înrăutățise peste măsură. Se aplica legislația nazistă, iar economia Franței fusese încadrată în efortul de război al Germaniei. Rezistenții contra ocupantului erau urmăriți, mulți arestați și executați.

Ca străin, *Gh.Filip* nu avea drept la muncă și pentru a putea să-și asigure un minimum de existență, el efectua felurite munci „la negru”. Nici IEG, unde lucra, nu-l putea

salariza. El a refuzat să emigreze în Elveția ca atâția alții în situația sa și, la vârsta de 23 de ani, *Gh. Filip* intră în rezistența franceză, mai întâi în cea civilă, apoi în cea militară.

La început este primit în organizația gaullistă „Combat”. Această formație făcea parte din „Armata secretă”. În perioada 1942/43, *Georges Lefort* trece în structura armată a rezistenței și face parte din „Groupe francs-combat – Grenoble”. În curând devine adjunct al comandantului regiunii Isère – *Raymond Nagel*. Când acesta a trebuit să plece (illegal) în Anglia, *Gheorghe Filip* pierde legătura și atunci intră în rețeaua FTP-MOI din Grenoble. Această rețea era destinată să cuprindă pe toți voluntarii care nu aveau cetățenia franceză, inclusiv pe mulți care luptaseră în brigăzile internaționale ale războiului civil din Spania și se refugiaseră în Franța. Sigla „FTP” însemna „franc-tireurs et partisans”, iar „MOI” însemna „main d’oeuvre immigrée” (inițial „Mouvement ouvrier international”). Sectorul FTP al rezistenței era condus de *Charles Tillon*, sub coordonarea Partidului comunist francez (PCF), cel care după război a fost exclus din acest partid stalinist.

În organizațiile de rezistență existau o branșă civilă și una militară. Cea civilă se ocupa cu tipărirea și răspândirea de manifeste, fabricarea de acte false și tichete de hrană, recrutarea de noi aderenți etc. Branșa militară se ocupa de armament, de fabricarea artizanală de explozivi, de concepția și execuția atacurilor armate și cu caracter militar; este și cea care a dat cele mai multe jertfe în decursul timpului. *Gheorghe Filip* făcea parte din branșa militară a grupului „France Combat”, în care activau imigranți din Italia, Spania, România, Iugoslavia, Ungaria, Germania, cum și Evrei din toate colțurile Europei, dintre care unii ingineri.

După cum se știe, după ocuparea Franței în 1940, se creaseră 3 rețele de rezistență. Pentru a le unifica, generalul *De Gaulle* a trimis de la Londra, ca reprezentant personal, pe *Jean Moulin*, care izbuteste să unifice forțele gaulliste, cele militare și forțele comuniste, adică imbricarea rezistenței civile cu cea militară, indiferent de opțiunile politice. La Lyon, în 23 ianuarie 1943, s-a creat „Mouvements Unis de la Résistance (MUR)”, sub conducerea „Comitetului Național al Rezistenței (CNR)”. Capturat și asasinat de Gestapo, *Jean Moulin* a fost înlocuit de *Georges Bidault*, până în ziua victoriei. Tot la Lyon, la începutul anului 1944, MUR se unifică cu „ORA (Organisation de Résistance de l’Armée)”, pentru a da naștere „MLN (Mouvement de Libération Nationale)”. Toate aceste modificări de structură, cum și acțiunile de rezistență se făceau în condiții foarte grele. Numai în regiunea Lyon, unde acționa faimosul ghestapovist *Klaus Barbie*, au fost arestate peste 14.000 de persoane, dintre care au fost executate 4.300. Aceste jertfe, cum și rolul regiunii Lyon în lupta contra ocupantului, l-au determinat pe generalul *De Gaulle* ca, după eliberare, la 14 septembrie 1944, să decerneze orașului Lyon titlul de „capitală a rezistenței”.

Dacă acțiunile rezistenței au fost de mai mică amploare în perioada anilor 1940/42, acestea s-au amplificat mult în anii 1943-1944, acțiuni la care au participat cu succes și unitățile FTP-MOI. În ultimii 2 ani de dinaintea eliberării, sub comanda comandantului *Gheorghe Filip* s-au întreprins multe acțiuni periculoase împotriva inamicului: atacarea rețelei căilor ferate și a transporturilor efectuate de armata germană cu acest mijloc; atacarea cu explozivi a unor obiective militare și economice; atacarea militarilor germani și a milițienilor regimului de la Vichy; eliberarea unor patrioți capturați de inamic; transmiterea de informații aliaților și comandamentului de la Londra etc.

În viața civilă *Gheorghe Filip* figura ca paznic de noapte la o magazie și își schimba periodic domiciliul în case cu mai multe intrări-ieșiri. De multe ori a scăpat ca prin minune să nu fie arestat. Remarcat prin voința și eficacitatea sa de rezistent, el urcă destul de repede treptele ierarhice: șef de echipă (cu 3 combatanți), șef de grup (cu 9 combatanți), șef de detașament (cu 3 grupe). Detașamentul său s-a numit „Liberté”, devenit apoi batalionul „Liberté”, iar el însuși a devenit comandant FTP pentru orașul Grenoble.

Un timp este mutat în orașul St.Etienne, în funcția de comandant „Loire”. Aici *Gh. Filip* își schimbă identitatea civilă și cu acte false devine rezistentul *Georges Lefort*.

În ultima perioadă a războiului, *Georges Lefort* devine comandant inter-regional FTP-MOI pentru inter-regiunea Rhône-Alpes.

Menționez că pe teritoriul francez, rezistenței FTP-MOI erau grupați în 8 inter-regiuni, dintre care unele erau conduse de luptători români: *Georges Filip* la Lyon; *Basile Șerban* la

St.Etienne; *Pavel Cristescu* la Limoges; *Boris Holban* la Paris. Astfel, grupul de la Lyon dispunea de 250 luptători, la acțiunile cărora participau sute de oameni din societatea civilă. Sub comanda lui *Georges Lefort*, grupul inter-regional Rhône-Alpes a întreprins un număr de 450 de acțiuni omologate contra inamicului, în afara celor care n-au putut fi omologate. Aceasta revenea la un atac de anvergură pe zi, fie direct contra forțelor inamicului, fie pentru sabotarea unităților economice puse în slujba efortului de război. Dintre acțiunile omologate se enumeră: 61 acțiuni directe contra militarilor germani; 45 contra Gestapoului și miliției guvernului colaboraționist de la Vichy; 77 sabotaje pe căile ferate, cu distrugerea a 60 de locomotive; 69 atacuri contra unor obiective industriale puse în slujba efortului de război; 41 de sabotaje contra rețelilor electrice etc.

În zona Lyonului, *Georges Lefort* avea sub comanda sa 3 mari unități: „batalionul „Liberté” la Grenoble, batalionul „Carmagnole” la Lyon, batalionul „Gabriel Péri” în zona dintre Lyon și St. Etienne, cum și alte formații de maquisarzi de dimensiuni mai reduse. În 1944, cea mai performantă unitate a fost „Carmagnole”, condusă direct de comandantul *Georges Lefort* - care a blocat în această zonă peste 15.000 de militari germani în retragere, datorită succesului debarcării în Provence (15 august 1944), forțe care ar fi fost utile pe frontul din Normandia, creat prin marea debarcare începută la 6 iunie 1944.

În această perioadă, *Georges Lefort* a cunoscut-o pe viitoarea sa soție, de asemenea participantă la rezistență sub numele de cod *Claude*, cu care s-a și căsătorit ulterior și cu care a avut doi copii.

Momentul cel mai important al luptelor conduse de *Georges Lefort*, din zona Grenoble-Lyon, l-a constituit insurecția din Villeurbanne, un oraș situat în vecinătatea intimă a Lyonului. Era vorba de o tactică nouă, cu scopul de a bloca sau întârzia retragerea armatei germane din zonă spre alte fronturi din Franța. Această insurecție a început la 24 august 1944, printr-o demonstrație de forță a luptătorilor unității „Carmagnole” în Lyon, ei purtând deschis bransarde ale rezistenței. Primăria din Villeurbanne este ocupată, consiliul municipal este dizolvat, iar în acest local comandantul *Georges Lefort* instalează punctul său de comandă al unității „Carmagnole”. Se cucerește închisoarea și mulți patrioți scapă astfel cu viața.

Pentru blocarea deplasării forțelor germane pe axa Ronului, luptătorii din rezistență, sprijiniți de sute de civili voluntari, înarmați cum puteau (de exemplu cu puști de vânatoare și altele care fuseseră ascunse), instalează baricade concentrice în diferite cartiere din Villeurbanne. Forțele germane sunt mult superioare în oameni și armament și reușesc să străpungă unele dintre acestea. În locul lor se ridică alte baricade, ceea ce îi împiedică pe comandanții germani să evalueze forțele care li se împotriveau, mai ales că aceștia nu aveau experiență în luptele de gherilă. Pe 25 august, unele dintre baricade se ridică până în unele cartiere centrale din orașul Lyon. Forțele germane, constituite în principal din divizia a XI-a blindate SS, deși au pierderi importante în oameni și material, sunt totuși mult superioare și atunci se ia hotărârea retragerii luptătorilor din rezistență din oraș în împrejurimile Lyonului, după 3 zile de lupte intense, cunumeroase jertfe ale luptătorilor din rezistență. În toiul bătăliei, comandantul *Lefort* este rănit, dar el continuă acțiunile. Ulterior, rănirea sa este omologată ca provenind dintr-un act de război, fiind declarat invalid de război. Se transmit mesaje de ajutor către coloana americană care înainta pe valea Ronului și către comandamentul din Alger, dar aceste ajutoare nu au mai avut timp să intervină.

În acest timp, mii de luptători și civili afliază în zona luptelor. Sunt eliberate pe rând orașele Grenoble, Vénissieu, Montplaisir ș.a. Toată zona este ocupată de forțele de rezistență ale interregiunii HI 4 (Rhône-Alpes) conduse de *Georges Lefort*. Ultimele forțe germane de aici se retrag cu pierderi mari și la 3 septembrie Lyonul este definitiv curățat de dușman, fără ca acesta să poată aplica decât parțial planul de distrugere a orașului. Forțele FFI ale rezistenței ocupă Lyonul, cu toate împrejurimile sale, apoi în aceeași zi, Armata 1 franceză, urmată de forțe americane, intră în oraș, fără să fi fost necesar a se trage un singur glonț, tot așa cum se întâmplase la eliberarea Parisului, în urmă cu câteva zile. Era succesul organizației comandantului *Georges Lefort*, singura organizație de rezistență de tip urban în luptă cu inamicul într-o mare concentrație urbană, după Paris, se înțelege.

După eliberarea Lyonului, cca. 2.500 de luptători din rezistență se grupează ca voluntari în cazarma Part-Dieu și formează primul regiment al Rhône-ului, în care forțele comandantului *Lefort* se constituie ca batalionul 4 al acestui regiment, începând înaintarea către Alsacia.

Comandantul *Georges Lefort* urmează o scurtă pregătire în Școala de ofițeri FFI la Chambareu (Isère), după care participă la campania din Alsacia. I se propune să rămână comandant activ în cadrele armatei, dar el dorește să revină la viața civilă, fiind demobilizat la 1 martie 1945, omologat în rezervă cu gradul avut. Astfel el devine inginerul *Georges Filip-Lefort*, care va urma apoi cariera profesională pentru care se pregătise.

Odată pacea instaurată, PCF a cerut foștilor luptători FTP-MOI, proveniți din țările Europei de Est ocupate de URSS, să se repatrieze în țările lor de origine, pentru a ajuta eforturile din aceste țări la înlăturarea dezastrelor de război și la reconstrucție.

Întrucât în rezistență *G.Filip-Lefort* devenise membru al PCF, el hotărăște să dea urmare acestei recomandări. Printr-un circuit ilegal prin Iugoslavia, el ajunge în țară după o lipsă de 8 ani. Devenit de astă dată inginerul *Gheorghe Filip*, i se încredințează diferite sarcini tehnice, iar în 1948, după naționalizare, i se încredințează sarcina fundării ramurii industriei electrotehnice, în condițiile prezentate la începutul lucrării de față.

După îndeplinirea acestei misiuni, în 1951 lucrează la planificarea și fundamentarea electrificării țării, apoi trece ca adjunct al președintelui *Bălan* al Comitetului de Stat pentru Tehnică. În 1953/57, el se află pe postul de director general în Ministerul Poștelor și Telecomunicațiilor, după care, în perioada 1957/67 este numit consilier guvernamental în Comisia de stat pentru cooperare tehnico-economică interstatală. În paralel cu aceste activități, *Gh. Filip* ține cursuri de management în industria electrotehnică, la Politehnica din București.

Este interesantă o comparație. Foștii compatrioți evidențiați în FTP-MOI, menționați mai sus, care reveniseră în țară, au ocupat toți funcții politice. *Basile Șerban* a fost însărcinat ca director în Ministerul Afacerilor Externe pentru organizațiile internaționale (ulterior retras în Franța). *Pavel Cristescu* a fost făcut general, însărcinat cu direcția generală a Miliției, în cadrul Ministerului de interne. *Boris Holban* a fost numit director de cadre la Ministerul Apărării Naționale (ulterior refugiat în Franța). Toți aceștia au fost scoși din circulație după câțva timp.

Posturi importante au fost oferite și altor persoane venite din Occident, care activaseră contra nazismului, în cadrul unor formații conduse de PCF. Astfel, *Gaston Marin* (din ramura civilă a rezistenței) a fost secretarul lui Gheorghiu-Dej, apoi ministru și membru al conducerii PCR. *Victor Ionescu*, *Vasilichi* și alții au ocupat de asemenea, vremelnice, posturi ministeriale. *Gh. Filip* a evitat astfel de sarcini, lucrând exclusiv în sfera tehnicii.

De altfel, în cadrul sarcinilor sale, inginerul *Gheorghe Filip* a vizitat de mai multe ori țările „lagărului socialist”, dându-și perfect seama de ceea ce era regimul sovietic peste tot, inclusiv la el acasă, atât ca sistem politic, cât și ca sistem economic.

Experiența căpătată în țară, privind minciuna care trona la baza construcției de stat și economice, comparată cu sistemul existent în țările occidentale, îl „lămurise” pe deplin pe repatriatul *Gh.Filip* numai după câțiva ani de la întoarcerea acasă. Pe de altă parte, în 1949 el a avut de făcut față unor detaliate cercetări supărătoare efectuate de o comisie de verificare de la Comitetul Central al PCR, în urma ordinelor Moscovei, întrucât toți cei care veniseră din țările occidentale erau bănuți de a fi eventuali spioni, nici mai mult, nici mai puțin, ceea ce era înjositor pentru ei. Unii dintre aceștia au fost îndepărtați din funcții și chiar arestați. Știri negre proveneau și de la false procese staliniste, înscenate în țări ca Polonia, Ungaria, Bulgaria și Cehoslovacia, unde conducători ai unor partide comuniste au fost condamnați și executați ca spioni. *Gheorghe Filip* și soția sa erau cât mai izolați față de vizitatorii străini de marcă care-l cunoșteau din rezistență (*Louis Aragon*, *Vlaico Begovici*), iar contactele cu Occidentul erau tăiate, neavând acces la presa occidentală, decât la l'Humanité și asta numai la birou.

Treptat, familia *Filip* a ajuns la concluzia că regimul sovietic era o formă de fascism deghizat. De altfel se știa că foști legionari fuseseră acceptați în PCR, unii dintre ei integrând organele de represiune. De asemenea, se auzise că ofițeri ai Gestapoului deveniseră pioni

importanți ai STASI în RDG, ceea ce s-a confirmat la deschiderea arhivelor. Considerând sistemul sovietic, aplicat totodată în România și în „țările-surori”, ca fiind complet inuman și inefficient pe plan economic, fiind convinși că tot sistemul comunist se baza pe minciună și teroare, *Gh. Filip* și soția sa au hotărât să se refugieze în Franța, deși era foarte greu pentru o astfel de operație pentru întreaga familie. Ocazia s-a ivit în 1967. *Gh. Filip* a aranjat ca familia lui să plece în Franța ca turiști, știind că el însuși urma să fie invitat să participe la cea de a 25-a aniversări a fondării inter-regionalei de rezistență Rhône-Alpes. Când efectiv invitația a sosit din partea organizației „Amicale du Réseau de Résistance (Liberté et Carmagnole)” în calitate de comandant al acestei insurecții (24-26 august 1944), cum și al altor lupte pentru eliberarea Lyonului (24 august – 2 septembrie 1944), invitația pentru deplasarea sa la Villeurbanne nu putea fi refuzată de partid, cu toate că de regulă familiile celor plecați în misiuni trebuiau să rămână acasă ca ostatici. În adevăr, pe foaia sa de demobilizare din martie 1945, în calitate de comandant onorar omologat, *Georges Lefort* fusese caracterizat drept „comandant al insurecției din Villeurbanne și al luptelor de eliberare a Lyonului”, cu alte cuvinte era vorba de o recunoaștere oficială din partea statului francez.

Astfel, în aceste condiții, *Gheorghe Filip*, la vârsta de 48 de ani, împreună cu familia sa, reușește să rămână în Franța, cerând azil politic, care i s-a acordat pe loc. Această așa zisă „dezertare” a generat în Franța articole de presă cu răsunet, dar au declanșat și atacuri personale contra sa din partea diferitelor foruri și personalități ale PCF, care-l acuzau de „trădarea” idealurilor socialismului (parcă am mai auzit undeva formula asta...). Denigratorii „de serviciu” au mers până acolo, încât aceștia i-au contestat până și rolul său în rezistență, deoarece fusese pus la index, pretinzându-se că acest rol ar fi fost jucat de un oarecare impostor.

Devenind din nou cetățeanul *Georges Filip-Lefort*, intrat în viața civilă din Franța cu doar 300 de franci în buzunar (situație identică cu a mea când, în 1983, am hotărât să fac același pas), a căutat să-și găsească un post de inginer și să-și refacă diferitele acte din trecut, inclusiv pe cele din rezistență și armată. Renunțase la funcții înalte și bine plătite, la un mare apartament, la biblioteca sa, cum și la diferite privilegii în București, în contrast cu nivelul de trai al populației extrem de scăzut. Era o situație inacceptabilă în raport cu principiile „moralei proletare”, dar și ale moralei în general. De altfel treptat și alte persoane în situația sa au rămas în Occident și în special unii copii ai celor mai înalți demnitari din România.

După multe căutări, în cele din urmă *Georges Filip-Lefort* a fost angajat la „Compagnie Electro-Mécanique” (filială a companiei elvețiene „Brown Boveri”), o întreprindere cu 20.000 de salariați, din care peste 1.000 de ingineri, unde a fost apreciat și a făcut o frumoasă carieră în unitățile acesteia din Franța, Brazilia, Spania și Maroc, ajungând până la treapta de inginer șef, post din care s-a și pensionat în 1979.

Minciunile propagate de aparatul PCF contra sa au avut picioare scurte, acestea ieșind la iveală, recunoscându-se oficial rolul în rezistență și în armata franceză al comandantului *Georges Lefort*. Meritele sale au fost recunoscute, acordându-i-se cetățenia franceză, totodată fiind decorat în mai multe rânduri. Președintele *Fr. Mitterrand* i-a acordat „Legiunea de onoare” în grad „chevalier”. Președintele *J.Chirac* i-a acordat aceeași înaltă distincție în grad „officier”. I s-au acordat și alte distincții importante, cum au fost: Crucea de cavaler al „Ordre National du Mérite”, „Croix de Guerre” (cu stea de argint), „Croix du Combattant volontaire”. I s-a decernat de asemenea diploma de „Cetățean de onoare al orașului Villeurbanne”, medalia de aur a acestui oraș, cum și cea a orașelor Grenoble și Vénissieux.

Mereu în căutarea adevărului, *Georges Filip-Lefort* a intrat în contact cu cunoscuți cercetători democrați anti-comuniști, cum erau *Jean-François Revel*, *Annie Kriegel*, *Alain Besançon*, iar apoi cu *Pierre Rigoulot* și *Stéphane Courtois*, autorul bine cunoscutei lucrări „Cartea Neagră a Comunismului” (tradusă și în limba română) și a altor lucrări de demascare a comunismului internaționalist, din Franța și din toate țările. Era vorba de a combate o uriașe construcție mondială total mincinoasă și megalomantică a Uniunii Sovietice, întreprinsă de aceasta pentru a-și crea peste tot „cai troieni” și baze de expansiune pentru cucerirea lumii.

La Paris, din întâmplare ne-am întâlnit *Georges* și cu mine, ca participanți la o conferință și am devenit buni prieteni. În mod repetat ne-am schimbat impresiile, am confruntat opinii și principii. Constatând aproape o identitate intelectuală între noi, el m-a introdus în cercul prietenilor săi, menționați mai sus. Aceștia erau grupați în cadrul „Institutului de istorie socială”, situat în orașul Nanterre, lângă Paris, care posedă și o bibliotecă extraordinară. Aici se țin conferințe lunare, prezentate de cercetători și universitari cunoscuți în domeniu, care au studiat și studiază istoria mișcărilor sociale în lume, istoria comunismului, a mișcărilor sindicale și a altor grupări cripto-comuniste (manifestări așa zise pentru pace și de altă natură), care erau patronate din umbră de KGB și rețeaua internaționalistă. Institutul editează și o revistă periodică, de înalt nivel. Conferințele sunt de ținută universitară și științifică, foarte bine documentate și cu prezentări la zi de idei și fapte din lumea contemporană, supuse apoi discuțiilor cu publicul din sală. Este interesant de menționat că mulți dintre aceștia, cei mai în vârstă, au fost în tinerețe antrenați în mișcări comuniste, trotskiste, sau maoiste, dar care și-au dat seama de minciuna din spatele vitrinei, devenind furioși până și pe ei înșiși pentru naivitatea cu care s-au lăsat mințiți, sub paravanul unor idei umaniste. Aceștia sunt cel mai bine informați, deoarece au cunoscut sistemul totalitar comunist sau de altă marcă nu din povestiri, ci din interiorul acestuia. Amintiți-vă de mărturiile lui *Panait Istrati*...

Momentul culminant al recunoașterii meritelor lui *Georges Filip-Lefort* a venit din partea președintelui Franței - *Nicolas Sarkozy*, care la 30 ianuarie 2008 îi scrie acestuia că a decis să-l promoveze în „gradul de comandor al ordinului Legiunea de Onoare”, din rezerva prezidențială, „ca recompensă pentru angajamentul vostru fidel în serviciul Franței. Ea încoronează devotamentul și strălucitul vostru parcurs”.

Este important de subliniat că „Legiunea de Onoare”, pentru evidențierea unor militari și civili în folosul Franței, este un ordin înființat de Napoleon Bonaparte. Gradul de „comandor” a fost rareori acordat de președinții Franței, existând sub 1000 de persoane cărora acesta le-a fost acordat. Astfel, printre înaltele personalități distinse se enumeră: *papa Benoît XV (Ratzinger)*, *Charlie Chaplin*, *Marguerite Yourcenar*, *Raoul Dufy*, *J.P.Belmondo*, *soeur Emmanuelle* și alții.

Ceremonia decorării lui *Georges Filip-Lefort* a avut loc la 6 septembrie 2008, în cadrul manifestărilor oficiale privind cea de a 64-a aniversare a eliberării orașului Villeurbanne, în prezența unui detașament al armatei franceze și a primarului orașului. Înmânarea distincției a fost făcută „eliberatorului orașului Villeurbanne – *Georges Filip-Lefort*” de către generalul de divizie *Renaud Dubos*. Atmosfera momentului pe care l-a trăit publicul numeros prezent (printre care am avut plăcerea să mă număr și eu cu soția mea), a fost nu numai solemnă, ci și emoționantă.

De curând, amicul *Georges Filip-Lefort* a împlinit vârsta de 90 de ani, dar continuă să fie activ, să se documenteze și să participe la activitatea intelectuală a secolului XXI.

Mulți ani înainte !

prof.dr.ing.Dumitru Felician Lăzăroiu

ANEXE

1. Fotografia comandantului *Georges Lefort* din 1944, în uniformă de ofițer al armatei franceze.
2. Scrisoarea din 30 ianuarie 2008 a președintelui *Nicolas Sarkozy* adresată lui *Georges Filip-Lefort*.
3. Diploma de cetățean de onoare al orașului Villeurbanne din 4 septembrie 2004, acordată lui *Georges Filip-Lefort*, comandantul insurecției din Villeurbanne, din 24,25 și 26 august 1944.
4. Fotografia comandantului *Georges Filip-Lefort* purtând însemnele „Legiunii de onoare” în grad de comandor, în ziua înmânării acesteia la 6 septembrie 2008 în orașul Villeurbanne.



Anexa VI.2.1

Fotografia comandantului Georges Lefort din 1944, în uniformă de ofițer al armatei franceze

LE PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE

Paris, 30 JAN. 2008

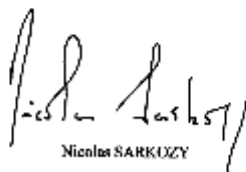
Cher Monsieur,

J'ai le très grand plaisir de vous annoncer que j'ai décidé, par un décret qui sera publié dans les prochains jours au Journal officiel, de vous promouvoir au grade de commandeur dans l'ordre de la Légion d'honneur.

Cette prestigieuse distinction, que j'ai tenu à vous décerner sur la réserve présidentielle, récompense votre engagement fidèle au service de la France. Elle vient couronner votre dévouement et votre brillant parcours.

Aussi, je suis très heureux de vous adresser à cette occasion mes félicitations les plus vives et les plus sincères.

Je vous prie d'agréer, cher Monsieur, l'assurance de mes sentiments les meilleurs.


Nicolas SARKOZY

Anexa VI.2.2

Scrisoarea din 30 ianuarie 2008 a președintelui Nicolas Sarkozy adresată lui Georges Filip-Lefort.

Monsieur Georges FILIP-LEFORT
7, rue Heyraut
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT

Citoyen d'honneur de la ville de Villeurbanne

Diplôme remis à l'occasion du soixantième anniversaire de la Libération

à Georges Filip-Lefort

commandant de l'Insurrection de Villeurbanne les 24, 25 et 26 août 1944

Jean-Paul Bret
maire de Villeurbanne
samedi 4 septembre 2004

villeurbanne

3. Diplôme de citoyen d'honneur de la ville de Villeurbanne du 4 septembre 2004, accordé à Georges Filip-Lefort, commandant de l'insurrection de Villeurbanne, du 24, 25 et 26 août 1944

Anexa VI.2.3

Diploma de cetățean de onoare al orașului Villeurbanne din 4 septembrie 2004, acordată lui Georges Filip-Lefort, comandantul insurecției din Villeurbanne, din 24,25 și 26 august 1944



Anexa VI.2.4

Fotografia comandantului Georges Filip-Lefort purtând însemnele "Legiunii de onoare" în grad de comandor, în ziua înmânării acesteia, la 6 septembrie 2008 în orașul Villeurbanne

VI.3. Amintirile primului decan al facultății de electronică

----- Original Message -----

From: Adrian Valeriu

To: Nona Millea

Sent: Thursday, January 14, 2010 2:43 AM

Subject: Amintiri

Dragă Nona,

Mulțumesc mult pentru urările de Crăciun și de Anul Nou. Le-am primit pe 3 Ianuarie. În cele ce urmează se va vedea de ce răspund cu o întârziere nepermis de mare.

De urări m-am bucurat dar PS-ul m-a pus pe gânduri. Nu știam dacă proiectul cu volumul de amintiri mai e în vigoare. Mă bucur că este și te felicit pentru perseverență. Am reluat ce scrisesem până acum, am completat două segmente care erau neîncheiate, am mai scris unul și am acum 5 segmente mari și late:

Introducere

Secretara

Prietenul meu Roman Stere

Urmărit de Peters

Da, așa e, pentru că așa și trebuie să fie !

Fiindcă nu sunt mari încerc să le trimit ca mesaje atașate la prezentul.

După ce le citești **vei constata că lipsește tocmai ceea ce așteptai și anume care a fost rolul meu în înființarea Facultății de Electronică și Telecomunicații**. Aici m-am împotmolit. În primul rând rolul meu a fost minimal, practic zero. Hotărârile importante se luau în Comitetul de Partid iar eu n-am fost niciodată membru al PCR. Dacă n-ai cum verifica lucrul ăsta trebuie să mă crezi pe cuvânt. Hotărârile, când le aflu, erau fapt împlinit. Le aflu pe cale oficială sau de la prietenul meu Roman Stere. **Pot confirma că eu eram decan al Facultății de Electrotehnică atunci când s-a scindat în două, Electrotehnică (cu un decan nou numit, Adolf Polingher de la catedra de Matematici) și Electronică și Telecomunicații (unde am rămas eu decan)**. Fiecare facultate trebuia să aibă și un prodecan. Fără să fiu sigur, cred că Prodecan la Electronică a fost numit conferențiarul Nicolae Marinescu de la Telecomunicații. Tot fără să fiu sigur cred că el a rămas decan când am reușit eu în sfârșit să fiu eliberat din funcția asta pe care nu mi-am dorit-o. Poate de asta a făcut cineva confuzia că primul decan a fost Prof. Matei Marinescu.

De la începutul lunii Ianuarie a mai survenit ceva, m-am îmbolnăvit de bronșită și astea se vindecă tare lent. Nu mai am energia să scriu nimic, chiar dacă aș ști ce. Cu cele 5 segmente trimise faceți ce doriți. Dacă nu intră în volumul plănuirii nu e nici cea mai mică supărare. Dacă vreți să faceți o adăugire sau modificare aș vrea să știu de ea în avans. Succes în tot ce întreprindeți.

Numai bine și sănătate, Adrian.

VI.3.1. Introducere

Am acceptat destul de greu invitația de pune pe hârtie (da, până la urmă tot pe hârtie ajung) câteva amintiri din vremea când eram cadru didactic la Politehnică. Am acceptat numai din admirație pentru perseverența deosebită a unui grup de ingineri, membri ai unei promoții care a fost și ea deosebită. Mă tem că va trebui să încep fiecare frază cu "dacă-mi aduc bine aminte". Pentru economie de hârtie las în grija potențialului cititor să primească tot ce citește cu acest gând.

Întâmplările sunt vechi de peste jumătate de secol, eu însumi sunt cu jumătate de secol mai în vârstă și se știe că zeița Mnemosina nu face casă bună cu vârsta. Afară de asta, după perioada de la Politehnică am avut-o pe cea de la IFA. Alt mediu, alte preocupări,

alți prieteni. Segmentul următor de viață, în Statele Unite, mi-a cerut o asemenea concentrare asupra clipei prezente că trecutul s-a îndepărtat văzând cu ochii.

Singura scuză pentru a vă reține atenția e că unele detalii ar fi altfel complet date uitării.

VI.3.2. Secretara

Între 1943 și 1948 eram student la Facultatea de Electromecanică a Politehnicii. Decât să înșiruiesc toate Facultățile și Institutele născute mai târziu din procesul de fisiune al Electromecanicii, e mai simplu să spun că acoperea toate ramurile ingineriei afară de Construcții, Mine și Metalurgie, Chimie Industrială și Silvicultură.

Secretari ai facultății erau dl. *Vendel*, un domn corpulent și nu prea prietenos în relațiile cu studenții, și d-ra *Chirilov*. Cred că numele mic era Veronica dar nu pot fi sigur, n-am fost niciodată în situația să-i spun pe nume. În relațiile cu studenții nu era nici distanță dar nici prea familiară. Atitudinea ei exprima profesionalism. Dacă îți spunea că ceva nu se poate, plecai cu convingerea că într-adevăr nu se poate, nu că ți-a spus așa ca să scape de tine. În 1948, când să-mi adun notele pentru diplomă, rămăsese numai d-ra *Chirilov* ca secretară, numai că acum era "tovarășa" *Chirilov*. Alte vremuri. Vreau să explic puțin ce însemna "să-ți aduni notele". Pe vremea aceea promovarea de la un an la altul nu era ceva bine pus la punct. Te puteai trezi la finele anului V că îți lipsește nota la un laborator obscur din anul III de care nici nu-ți aduceai aminte că l-ai făcut sau nu. Trebuia să te duci la catedra respectivă și să refaci acel laborator, eventual comprimat într-un număr redus de ședințe, după care puteai obține diploma. Pe a mea, o am și acuma, scrie că sunt absolvent al Facultății de Electromecanică cu specialitatea Electrotehnică. Examenul de Stat încă nu fusese introdus.

N-au trecut decât 5 sau 6 ani și d-ra *Chirilov* s-a trezit cu mine pe postul de Decan al Facultății. Înaintea mea fusese decan *Roman Stere*, coleg de promoție cu mine. Dacă secretara s-o fi întrebat ce caută tinereii ăștia pe un post atât de prestigios, n-a lăsat nici un moment să se vadă. M-a tratat cu deferența pe care ar fi acordat-o unui profesor cu mulți ani de experiență. Eu i-am spus de la început că n-am decât o vagă idee despre cerințele, drepturile și îndatoririle funcției de decan. "*Mă bazez în întregime pe dv. să-mi spuneți ce am dreptul și ce e bine să semnez și ce nu*". Colaborarea mea cu secretara a funcționat la nivelul ăsta cel puțin un an de zile.

Rector al Politehnicii era profesorul de Metalurgie *Traian Negrescu*. De la ședințele cu Rectorul decanii plecau cu un număr de sarcini și cerințe dintre care unele trebuiau transmise șefilor de catedră iar altele cădeau pe capul secretarei. După o vreme, văzând că "situațiile" care se cereau erau variații pe aceeași temă, am chemat-o pe secretară și i-am propus să facă un tabel mare, un "cearșaf", cu numele studenților pe verticală și pentru fiecare numărul de restanțe după fiecare sesiune și alte informații. Mă gândeam că având acest tabel putem scoate din el orice statistică sau situație care ni se va mai cere. Totul trebuia făcut de mână, nici vorbă de word processor sau de database pe vremea aceea.

D-ra *Chirilov* m-a privit bănuitor și m-a întrebat "*Cine ne-a cerut tabelul ăsta?*" I-am răspuns spășit că era ideea mea. N-a zis nimic dar privirea ei spunea "*L-am pierdut și pe ăsta*". I-am spus imediat că renunț la idee. Am rămas cu o morală pe care n-am uitat-o niciodată: "*dacă nu poți stăvili cerințele birocratice care îți vin de sus, măcar nu le mai adăoga și pe ale tale*".

În amintirea mea d-ra sau tovarășa *Chirilov* rămâne ca o adevărata Doamnă.

VI.3.3. Prietenul meu Roman Stere.

Prietenia noastră de o viață a început în 1943, când eram amândoi studenți în primul an de Politehnică. Eram în Marele Amfiteatru (MA din Polizu), la cursul de Geometrie Descriptivă, o disciplină care încă de pe atunci părea vetustă. A intrat în lada cu amintiri înaintea Tabelei de Logaritmi și a Riglei de Calcul. Construcțiile grafice trebuiau prezentate în forma finală ca planșe cu tuș de diferite culori, numite „epure” (singular epură), cuvânt pe

care nu l-am mai întâlnit de atunci. La una din ore Profesorul *Pantazi* ne dăduse datele unei probleme și ne ceruse să încercăm să facem singuri pe caietele noastre construcția grafică corespunzătoare. În timp ce îmi băteam capul cu asta, un coleg pe care nu-l cunoșteam, rotofei la față, s-a întors și s-a uitat pe caietul meu. M-a întrebat "*pe ce bază ai tras linia asta de aici-aici?*". *Roman* n-a suferit niciodată de timiditate și pentru asta l-am invidiat totdeauna. Am rămas prieteni și ne-am pregătit împreună pentru multe examene.

Vreau să mai spun o vorbă despre Profesorul *Pantazi*. Disciplina nu era interesantă, tabla din MA nu era de calitate bună pentru desene complicate. Cât profesorul era cu fața la tablă zumzetul din amfiteatru creștea, făcându-l nu o dată să-și iasă din fire. Nemiloși cum sunt tinerii, l-am categorisit ca un profesor slab. Peste ani am aflat cu surprindere că era un matematician reputat, cu multe lucrări de valoare.

În anul III, când a venit vremea să optăm pentru o secție, *Roman* nu avea nici o îndoială că va merge la Secția de Curenți Slabi. Se ocupa, la nivel de amator, de montaje cu tuburi electronice și jongla cu denumirile lor alfanumerice spre admirația celor care, ca mine, nu aveau acest hobby. Tocmai de aceea nu l-am ascultat pe *Roman* și am optat pentru Secția Electrotehnică. Mă gândeam că nu pot intra la Curenți Slabi cu handicapul de a nu fi familiar cu funcțiile și indicativele tuburilor electronice (pe vremea aceea publicul larg le numea "lămpi de radio"). Cine prevedea tranzistorul și circuitele integrate?

Cu toată această despărțire, urmată de altele mai drastice, am rămas prieteni apropiați. Când ne-am căsătorit, *Roman* în 1947 și eu în 1949, soțiile noastre s-au adăugat nucleului de prietenie. De câte ori s-a putut am petrecut Crăciunul împreună. După ce soarta ne-a aruncat pe continente diferite, *Roman* și *Zina* ne-au vizitat la Cleveland și, peste câțiva ani, *Anca* și cu mine i-am vizitat pe ei la Sydney.

Stăpân cum era pe cunoștințele lui de specialitate și pe limba Engleză, *Roman* și-a creat repede un renume la Institutul Tehnologic din Sydney ca profesor și conducător de doctorate. Merită să recitiți în Albumul Jubiliar al Promoției 56 rândurile scrise despre *Roman Stere* de Prof. *Warren Yates* de la acel institut.

Despre cunoștințele de specialitate ale lui *Roman Stere* trebuie să subliniez că nu se limitau nici pe departe la ce se poate afla din cărți și din publicațiile de specialitate pe care le urmărea la zi. La acestea se adăugau cataloagele firmelor producătoare de componente și aparate electronice, manualele aparatelor pe care le întâlnea în practică și chiar cunoștințe aflate prin viu grai. *Roman* era un om deosebit de comunicativ.

A fost răpit din viață în 2004, în plină activitate creatoare, de o succesiune rapidă de afecțiuni grave, legate sau nu între ele. Comunic telefonic cu văduva lui, *Zina*, rămasă singură la Sydney, cum sunt și eu la Cleveland după ce am pierdut-o pe *Anca* în 2007.

VI.3.4.Urmărit de Peters

Fiecare înaintează până atinge nivelul incompetenței sale. În forma asta concisă *Principiul lui Peters* ar lăsa să se înțeleagă că fiecare treaptă în carieră cere un grad mai înalt de competență. Am citit undeva, unde *Principiul lui Peters* era explicat mai pe larg, că diferența nu e pur cantitativă. O nouă treaptă în carieră cere de multe ori un alt gen de competență pentru care individul e mai puțin pregătit sau în care e mai puțin interesat.

Curând după absolvire, în 1949, am fost angajat asistent al profesorului *Gh. Cartianu*. Aici sunt nevoit să deschid o lungă paranteză ca să explic cum se face că, după ce am urmat ca student Secția Electrotehnică, am primit un post în cadrul Secției de Telecomunicații. Am explicat când am vorbit de prietenul meu *Roman Stere* de ce nu l-am ascultat să merg cu el la Secția de Curenți Slabi cum i se mai spunea. Eram intimidat de expertiza lui de electronist amator și de ușurința cu care jongla cu denumirile alfanumerice și cu funcțiile tuburilor electronice. Mă gândeam că nu voi putea recupera acest handicap. Cu toate astea, după absolvire, *Roman* care avea deja influență în cadrul secției, l-a convins pe profesorul *Cartianu* să mă accepte ca asistent, garantându-i că voi face față. Mai greu a fost să mă convingă pe mine. A putut-o face asigurându-mă că în Catedra de Radiotehnică e vorba de propagare de unde, de cuadripoli, de linii de transmisie, de Transformate Fourier, dar nu de tuburi electronice. Închid aici paranteza.

Pot spune fără ezitare că profesorul *Cartianu* n-a regretat că m-a luat în catedra lui. Făceam seminare interesante, ținând trează atenția studenților chiar când subiectul era arid. Am colaborat cu profesorul la editarea unei noi ediții a Manualului de Laborator. Nu aveam îndoieli că sunt în cadrul competenței cerute de funcția de asistent. Nu trebuie să vă explic dv. ce stimulare extraordinară a fost să lucrez în strânsă legătură cu acel om cu totul deosebit care a fost profesorul *Gheorghe Cartianu*.

Era bine. Atât de bine că, după numai puțini ani, cineva a găsit cu cale că e timpul să fiu promovat conferențiar și anume la disciplina Electrotehnică a Facultății de Chimie Industrială. Eram încă în sfera competenței mele, trebuia să predau ceea ce învățasem în școală, doar la un nivel puțin mai redus, ca pentru nespecialiști. Însă nu mai aveam aceeași tragere de inimă ca atunci când îl aveam ca mentor pe profesorul *Cartianu*. Știu că studenții erau mulțumiți, reușeam să îi interesez cumva într-o disciplină care nu era a lor.

Talentul didactic - ar fi o falsă modestie să spun că nu-l am - cred că l-am moștenit de la părinții mei. Tatăl meu, *Alexandru Valeriu* era Profesor de Logică, autor al unui manual mult apreciat de elevii de liceu. Mama predă Pedagogia. Sora mea mai mare, *Margareta Giurgea*, a început tot ca asistent universitar și a înaintat până la poziția de Profesor de Optică la Facultatea de Fizică. După Revoluție a devenit Academician și pentru un timp a fost șef al Secției de Fizică a Academiei. Ea nu s-a izbit vreodată de *Principiul lui Peters*, lucru pentru care am invidiat-o.

Pe măsură ce predam la noi promoții de viitori Ingineri Chimiști aveam senzația că ceva nu e în regulă. Participam la formarea unor ingineri dar nu le împărtășeam din experiența mea de inginer, pe care de fapt nu o aveam. Simțeam că trebuie să fac ceva pentru a ieși din situația asta. Cotitura s-a produs mai târziu, când mi-am început activitatea la IFA.

Dar, până să inițiez acea cotitură, a venit altă lovitură de teatru: am fost numit Decan al Facultății de Electrotehnică (se despărțise deja de Energetică). De data asta am decis că nu mă mai las mutat ca un pion pe tabla de șah. I-am spus lui *Roman Stere*, care fusese decan până atunci și care mi-a adus vestea, că nu accept, că mă opun categoric. *Roman* îmi spunea că nu pot să refuz, că numele meu a fost înaintat pentru aprobare, că s-au obținut toate aprobările "de sus" deci e prea târziu. Eu o țineam sus și tare că nu accept. Bănuiesc că schimbarea de decan fusese inițiată chiar de *Stere* care se plictisise de birocrație. S-a dus la Rector să-i anunțe poziția mea. Când s-a întors să vorbească cu mine avea pe față o expresie de seriozitate, aproape dramatică, pe care nu i-am mai văzut-o niciodată. Mi-a spus că Rectorul, profesorul *Negrescu*, e gata să-mi desfacă contractul de muncă pentru insubordonare. Dacă se întâmplă asta atunci și el, *Stere*, va trebui să-și dea demisia, pentru că el a inițiat toată situația asta. A fost primul moment în care am simțit că mă clatin în opoziția mea. Am fost chemat și la Ministerul Educației unde Ministrul Adjunct, profesorul *Cristofor Simionescu* de la Facultatea de Chimie din Iași, a stat de vorbă cu mine peste jumătate de oră. Mai prietenește, mai cu autoritate, a reușit să mă convingă să renunț la opoziția mea. Probabil că obosisem.

Așa am ajuns Decan al facultății de Electrotehnică. Atinsesem plafonul prevăzut de *Principiul lui Peters*. Chiar dacă nu era vorba de incompetență, îmi era clar că nu sunt omul potrivit la locul potrivit. Mi se părea de neconceput să mă adresez "de sus" unor profesori pe care, cu nu prea mulți ani în urmă, îi ascultam cu admirație și cu deferență ca student. Anii pe care i-am petrecut ca Decan au fost dominați de dorința mea de a ieși cât mai repede dintr-o situație pe care o consideram nefirească.

Principiul lui Peters nu m-a lăsat în pace nici în etapa următoare a vieții mele profesionale (nu-mi place termenul carieră) începută în 1957. Ca cercetător la IFA în domeniul Rezonanței Magnetice Nucleare (Magnetic Resonance Imaging nu se inventase încă) mă simțeam în largul meu. Domeniul mă pasiona, mi-am completat destul de repede cunoștințele cu cele necesare de fizică, totul era bine până am fost avansat Șef de Colectiv. Eram răspunzător de un grup măricel de fizicieni, ingineri, tehnicieni, muncitori. Ce e drept, de data asta erau toți mai tineri ca mine, dar o fațetă a principiului tot se făcea simțită. Preocupările de cercetător se diluau cu altele organizatorice, chiar birocratice, pentru care nu aveam chemare. Am reușit totuși în perioada asta să-mi completez teza de doctorat.

Abia în a treia etapă a vieții mele profesionale, în Statele Unite, n-am mai fost urmărit de *Principiul lui Peters*. A fost probabil perioada cea mai productivă. Am fost coautor al unei cărți scrise în colaborare cu profesorul *Gh. Mateescu*. Cartea e de strictă specialitate, deci se adresează unui cerc foarte restrâns de cititori. Îi citez totuși titlul: "*2D-NMR, Density Matrix and Product Operator Treatment*".

VI.3.5. Da, așa e, pentru că așa și trebuie să fie !

Mai toți cei care își amintesc de minunatul profesor care a fost *Gh. Cartianu* menționează și fraza simpatică cu care își puncta uneori lecțiile. E privită ca un mic artificiu pentru a trezi sau menține atenția studenților. Vreau să vă spun cum cred eu că a apărut fraza asta și sunt convins că așa a fost.

Ca proaspăt asistent am ascultat cot la cot cu studenții lecțiile în anul în care Profesorul își cristaliza cursul de Bazele Radiotehnicii. Când era vorba de deducerea logică/matematică a unui rezultat, Profesorul o expunea pas-cu-pas, nu sărea nici o etapă. În felul ăsta își permitea luxul de a nu reține pe din afară etapele intermediare, făcea deducția pe viu în fața tablei. Nu e nevoie să vă spun că asta făcea expunerea mult mai atrăgătoare, dar se putea întâmpla ca la un moment dat un rezultat intermediar să pară îndoielnic. Nu cumva s-a strecurat o greșală? Imediat mintea Profesorului trecea pe fast-forward și verifica dacă acel rezultat intermediar va conduce la concluzia corectă a demonstrației. După care spunea cu glas tare **Da, așa e, pentru că așa și trebuie să fie !**

Asta a fost în anul de început. După ce a văzut zâmbetul de plăcere pe fața studenților, Profesorul a început să plaseze fraza și când nu mai era nevoie. Așa a intrat ea în Folclorul *Cartianu*.

prof.dr.ing.Adrian Valeriu,

Cleveland –SUA, Ianuarie 2010

VI.4. Amintirile unui inginer șef

VI.4.1 Gânduri, mărturii

Stimată doamnă Millea,

• Am fost plăcut impresionat de vestea că se încearcă scrierea unei istorii a Electronicii din România anilor 1948 – 1989.....

• Sunt unul care timp de 20 de ani am lucrat la Electronica (1961 – 1981) nu pe “undeve” ci în funcții importante, mai ales în anii în care Uzina a marcat cel mai mare progres:

- 1962 – 1963 Șeful grupei de cercetare având ca obiectiv tranzistorizarea Rr și TV
- 1963 – 1966 Constructor șef 1 – proiectarea radioreceptoarelor tranzistorizate
- 1966 – 1974 Inginer șef de concepție (ISC) având în subordine CS1, CS2, CS3, CS4, CS5, SLC (laboratorul central), Consiliul Tehnic, Normare-Standardizare, Omologări, cu cca 100 ingineri, 20 tehnicieni și 20 muncitori, (Secția 410-Prototipuri).
- 1973 – 1974 ca ISC am frânt letargia și chiar opozitia unor “specialiști” din CS2 și am elaborat (ajutat de *Mihai Gănescu*) un televizor complet nou – “TV cu circuite integrate” la nivel de vârf pe plan mondial, concurent în anii 1976 - 1985 pe piața RFG, (pe atunci cea mai înaltă tehnologie în TV). La această realizare (Prototip TV cu 6 circuite integrate – CI – omologat în octombrie 1974) am asigurat dezvoltarea explozivă a exportului de TV în Vest: de la 130 mii TV exportate în 8 ani (1969-1976) la 511 mii în 5 ani (1977-1981) și apoi 1338 mii în anii 1982-1987 !

Uzinele Electronica devenea exportator (singurul din Europa de est) și aducea economiei naționale atât prestigiu cât și dolari.

Pentru acest nou TV, am elaborat personal în afara orelor de serviciu (ISC)

- selectorul de canale tranzistorizat cu diode varicap pentru norma OIRT;
- baleiajul orizontal cu tranzistorul BU 105 și trafo linii ptr. 20 kV;
- baleiajul vertical cu Circuite Integrate – CI - de audio frecvență și apoi cu CI dedicat TDA 1170;
- conceptul de alimentare a TV cu CI reducând consumul de la 165 W la 85 W;
- conceptul modular pentru asigurarea flexibilității maxime: tranzistori sau CI;
- conceptul tehnologic (eliminarea conjurației reglajelor) pentru ritm constant al benzii de asamblare;
- reducerea manoperei totale de la 8 ore la 4 ore per TV = dublarea productivității;
- competitivitate perfectă față e Grundig, Telefunken, Nordmende, Saba, Metz (RFG);
- superioritate evidentă față de televizoarele produse în Franța, Anglia, USA, Japonia;
- triplarea fiabilitatii, MTBF de la 750 la 2500 ore.

Prin instruirea directă a personalului tehnic de service a peste 1000 tehnicieni (440 ai Uzinelor Electronica, 550 ai UCECOM) am reușit ridicarea nivelului de înțelegere a noilor circuite de TV în rețeaua de service. Această școlarizare (43 instructaje cu grupe de 20 - 25 tehnicieni timp de 15 - 16 ore în 4 prelegeri) și examinarea tuturor tehnicienilor (obligația de a învăța din cele 10 Buletine Tehnice - a 120–150 pagini – scrise de *Statnic* - 80% - și inginerii *O.Mariș*, *C.Constantinescu*, și *G.Pflanzer* și distribuite în anii 1976 – 1980 rețelei de service), apoi preluarea totală a serviciului de către Uzinele Electronica din 1979/1980, a asigurat succesul real al noii serii de TV. În acest fel TV cu CI a fost un succes industrial și economic..

În final (1980) am scris cu *Mihai Gănescu* « TV cu circuite integrate » în 2 volume, apărută la Editura Tehnică 1981 (ca încheiere a acțiunii TV cu CI). Această carte a fost preluată și de Facultățile de Electronică din București, Timișoara, Iași, Cluj, etc Asistenții și conferențiarii au învățat de aici baleiajul orizontal cu tranzistoare.

• Tot în anii 1963-1970 s-a desfășurat tranzistorizarea Rr, eliminarea importului de tuburi, modernizarea circuitelor, reducerea costurilor de fabricație și triplarea fiabilității, prin aparate de concepție proprie la nivel tehnic internațional și exportabile. La CS1 s-au remarcat inginerii *Eduard Evanovici, Teodor Bădărașu, Virgil Teodorescu* care au muncit din chemare și entuziasm proiectând radioreceptoare moderne și fiabile competitive pe piața Vest europeană (Elveția, Austria, RFG, Franța), sud americană (Chile, Peru), sau africană (Egipt, Sudan, Maroc, Nigeria). În anii 1970-1980 se exportau cca 200 mii radioreceptoare anual.

• Cu toată oprimarea intelectualității tehnice de origine mic burgheză, tocmai acestui segment de ingineri și tehnicieni din industrie, cercetători și dascăli mai mari sau mai mici din învățământ, se datorează în mare parte performanțele realizate în industria electronică din România. Oameni harnici au muncit cu abnegație și pasiune în anii 1960-1970 când se întrezărea acea relaxare ideologică care a înlesnit ridicarea în posturi cheie a unor specialiști care au folosit cunoștințele profesionale și inteligența, toată capacitatea de efort și creație, în mod conștient în folosul societății țării. Mulți aveam în acei ani un motiv comun : Nici rușii și nici americanii nu ne vor oferi nimic bun. Să muncim noi, numai noi putem prin munca noastră să făurim viitorul (un viitor mai bun)

- Au fost mulți care nu au intrat în partid deoarece dosarul personal nu era curat, dar au muncit - de multe ori – mai harnic decât cei mai mulți membri de partid.

- Au fost unii care fără a împărtăși ideologia, fără convingeri marxiste, au intrat în partid pentru a-și crea unele avantaje mai mari sau mai mici în ierarhia socială : oportuniștii.

- Dar au fost și unii oameni de bine, intelectuali umaniști cu înclinație sănătoasă spre dreptatea socială, cu pronunțat patriotism care au intrat în partid cu convingerea că din interiorul partidului vor putea mai ușor și « oficial » să influențeze spre pozitiv lucrurile din industrie, din institutele de cercetări, din departamente, centrale și ministere, chiar din Comitetul central. Pe aceștia i-am admirat atunci și le-am urmat linia cu credință și abnegație, dovedind prin muncă performanță atașamentul meu la progresul uzinei , al ramurii electronicii, al industrializării raționale a țării. (Mă abțin a numi exemple din cele 3 categorii de oameni din intelectualitatea tehnică a anilor 1960-1980).

• Mă alătur pasajului de la pag 18 a acestei cărți și anume « Credem că cei ce au trăit acei ani nu au dreptul să priveze pe urmași de memoria trecutului, fiindcă orice prezent își are originea în trecut și reprezintă cumva o experiență acumulată, o continuare și proiecție a acelui trecut cu bunele și relele lui. În acei ani noi n-am fost doar ingineri, tehnicieni, maiștri – unii din noi – au fost și patrioți, care au acceptat anonimatul..... încercând să corecteze efectele nefaste ale inculturii și oportunismului comunist »

Electronica românească s-a dezvoltat în anii 1960-1980 cu un avânt excepțional datorită tocmai acelor care au crezut în substanța sănătoasă a națiunii și în aptitudinile intelectualității tehnice de a reduce « handicapul » lăsat de vechea orânduire capitalisto-moșierească, care de fapt a frânat dezvoltarea țării prin obediență față de trusturile anglo-franco-americane care au exploatat crunt România. La nivelul anului 1938, electronica în România era la nivelul zero moștenit de noi care în anul 1960 plecam tot de la zero sau de la 0,1, poate !

- Cu această sentință nu vreau să condamn tot ce s-a realizat în România între 1920 și 1940 când țara « protejată » de Anglia și Franța a fost lăsată singură și dezmembrată, împărțită Rusiei sovietice, Ungariei iredentiste și Bulgarilor primitivi, aruncând 4,4 milioane de români sub stăpânire și oprimare străină.

- Dar nici nu voi condamna tot ce s-a petrecut în anii 1950 -1990 în România sub regimul primitiv comunist instaurat iarăși prin trădarea SUA și Angliei la Yalta. Roosevelt, Churchill, Hitler și Stalin au fost deopotrivă de mincinoși și criminali. Anglia a voit cel de al doilea război mondial și a reușit să-l provoace prin garanții deșarte date Poloniei (agentul provocator). Antonescu nu a avut decât nobila sarcină de a reface România Mare mergând cu arma în mână împotriva dușmanului secular: imperialismul rusesc și comunist (1711-1945).

- Comunismul instaurat la noi a avut și părțile sale bune
 - s-a industrializat țara și s-au creat 5 milioane de locuri de muncă;
 - s-au construit peste două milioane de locuințe pentru proletariatul industrial;
 - s-a schimbat în bine urbanizarea și civilizarea (măcar relativă) a orașelor mizerabile ca Dorohoi, Botoșani, Bacău, Vaslui, Bârlad, Focșani, Iași, Piatra Neamț, Galați, chiar și Ploiești, Târgoviște, Craiova, Pitești, R.Sărat;
 - s-a realizat o electrificare extinsă parțial și la mediul urban. Dar și satul românesc din vechiul regat a rămas încă cel mai sărac din Europa.

* Nu vreau să enumăr aici pagubele mari ale epocii comuniste: au făcut-o 100 de cărți publicate după 1990 când turbocapitalismul de sorginte anglo-saxonă (americană) a început o nouă epocă de distrugere a industriilor create cu sudoarea întregului popor și transferarea rămășițelor unor profitori autohtoni și capitaliștilor străini rapaci veniți din lumea largă la noi. Am intrat în structurile "Euro-atlantice" ca vasali cuminți ai intereselor financiare și politice americane, iar ne-am înfundat în mocirla corupției de tip mafiot dominată de un strat epitaxial de profitori și excroci care peste noapte au devenit milionari și miliardari în timp ce 85% din români trăiesc în sărăcie mai rău decât în epoca comunistă.

* Nu-mi permit a mai spune câte ceva pentru că plecând acum aproape 30 de ani din țară poate că nu mai am acest drept, dar păstrez în adâncul sufletului mulțumirea că atunci când mi s-a oferit șansa de a moderniza "Electronica" am făcut și eu câte ceva.

- La subiect, vă trimit următoarele materiale în manuscris.....
- Măine este 1 decembrie, ziua memorabilă Alba lulia 1 decembrie 1918 la care tatăl meu a luat parte (avea atunci 28 de ani și venise de pe frontul din Galiția). Închei aici lunga mea scrisoare cu speranța de a vă ajuta la elaborarea acestei – nu ușoare – sinteze. Calde salutări domnului Lăzăroiu, căruia îi păstrez un loc deosebit în amintirile tinereții.

München, Noiembrie 2009 și 1 Decembrie 2009.

VI.4.2 Exportul de televizoare și implicațiile inerente.

Personal am încheiat primul contract de export TV la grupul de "engroșiști" Interfunk. În locul rotactorului Orega am achiziționat un bloc de FIF – UIF cu comutație mecanică de la Telefunken-NSF din Nurenberg, care a fost adaptat de *Mihai Silișteanu* și *Nelu Mihăiescu* la șasiul Miraj. Am plecat cu 5 televizoare la Offenbach (RFG) pentru a obține certificatele FTZ și VDE de acceptare pe piața RFG. Spre surprinderea totală a inginerilor germani am obținut din "primul foc" admisia (acceptul n.n) în 3 zile, când uzual erau 3 – 6 luni. Singurii concurenți pe piața RFG era "Zanussi" (Italia). Nimeni din est (Cehii, Ungurii, Jugoslavii) nici chiar RDG-ul nu a obținut admisia ca noi. Firma KIRCHFELD care opera afaceri în compensații cu România a finanțat achiziția blocului FIF-UIF și a cinescopului de 61 cm de la Telefunken (Ulm) și SEL (Standard Electric Lorenz). Vindeam 15.000 buc cu 299 DM bucata, contract de 4.500.000 DM West. Așa cum a dorit clientul, am numit televizorul "Mondial". Grundig furniza grupului Interfunk un televizor aproape identic ca prezentare dar mai tranzistorizat și cu consum mai redus la 389 DM, deci cu 90 DM mai bine, prețul de piață la cumpărător era la ambele televizoare 499 DM. Cunosc foarte exact aceste date deoarece am încheiat tratativele tehnice și contractul la 15.03.1969, Mașin import/ Electronica/ Electronica/ Kirchfeld/ Interfunk prin D.W.Ullrich.

Bucuria nu a ținut prea mult. La prima livrare de cca 1000 TV în sept-oct 1969 s-au găsit cca 10% din TV deteriorate în transport cu camioane TIR prin Ungaria și Cehoslovacia până la Aachen și Hamburg (2500 km). Reclamație majoră, plăți blocate. SCANDAL !

Am fost chemat la Aachen, trimis de Minister - Agenția Economică a RFG din Frankfurt. Cauza: șasiul vertical monoplacă neancorat sus intra în vibrație și fisura placa de imprimat. Venit acasă "la raport" nu mi s-a crezut explicația, care însă fusese protocolată de către delegați (doi) ai Agenției Comerciale a R.S.R și un consilier al Ambasadei române din Bonn. Eu am fost prevăzător ca din avion să merg direct la Agenția R.S.R din Frankfurt. Din caietul meu de călătorii (notasem): RFG 8.12 – 18.12 1969, Frankfurt, Köln, Aachen,

Hamburg (un depozit Interfunk pentru nordul RFG), apoi Düsseldorf la sediul firmei Kirchfield, care totuși m-a tratat foarte domnește. Am trăit clipe de umilire la Grupul Mondial, F.D. Ullrich din Aachen care la sărbătorirea Crăciunului cu personalul (cca 60 oameni) m-a prezentat "Reprezentant al furnizorului din România care ne obligă să verificăm bucată cu bucată 1000 TV și din care cauză premiile de Crăciun au fost reduse de proprietarul firmei Ullrich cu 20%". A trebuit să promit că vom repara, verifica, reambala toate aparatele pentru a le face vandabile. Eu știam însă cum voi fi primit acasă pe 19 sau 20 dec. 1969. Directorul tehnic Juncu (care fusese proiectant principal și adjunct al CS 2 înainte de a fi numit DT la propunerea celor trei ingineri șefi: Statnic, Ionescu Emilian și Șuteu) nu a vrut să accepte că șasiul se va rupe sau că placa de circuite imprimate se poate crăpa din trepidatii. Pe scurt s-a proiectat rapid o scoabă care costa 1,70 lei și care ancorând șasiul vertical sus la caseta de lemn (minunată, casetă cu furnir original de nuc adus tot din RFG) a înlăturat radical paguba la loturile următoare. Am trimis "trei tovarăși de încredere" Schalplachta, Wenzel și Polin Lungu de la RT București la Aachen în ianuarie/ februarie. Aceștia au reparat toate aparatele reparabile, verificat bucată cu bucată, reambalat, curățat interiorul casetelor unde se mai găseau resturi din sandwichuri, ardei, gogoșari sau vată medicală, rățăcită prin casete, șuruburi căzute, difuzoare căzute, etc, etc. Reclamația am stins-o !!! Din caietul meu citesc: "RFG 9.02 - 19.02 1970 Aachen, aplanare Mondial la F,D, Ullrich".

Tot din caietul meu citesc; "RFG 28.05 – 6. 06 1970 Nurnberg-Furth la Quelle, TV Universum". În mai 1970 eram obligat să am curajul de a încheia cu "Quelle" cel mai mare trust european "de marfă expediată la client" un contract incredibil: 50.000 TV de tip Universum ST 901 și ST 902 livrabile în 1971 – 1973, valoarea contractului 15 milioane DMW !!. Epopeea exportului abia începea, iar urmările erau imprevizibile. În final am livrat la Quelle 48.000 TV, iar la grupul Interfunk fix 15. 450 aparate (3% garanție gratis).

Norocul meu a fost acela că eram singurul vorbitor de germană din conducerea Electronicii și că din deplasările anterioare (1963 – 1968) cunoșteam în detaliu industria și piața de TV în RFG. Toți mă invidiau pentru dese "deplasări" de serviciu "în vest" dar foarte puțini erau în măsură a înțelege dificultățile, obstacolele politice în cursul călătoriilor, Eram dacă nu urmărit, cel puțin monitorizat de toate organele și suspectat de mulți (chiar de oameni integri) din cei care mă cunoșteau bine și care credeau că fac jocul unor servicii secrete amice sau inamice. În cursul anilor 1965 – 1966, când 7 luni am beneficiat de o bursă ONU cu obiectivul "Tranzistorizarea Rr și TV", am fost la Siemens, Telefunken, Standard Electronic Lorenz, Philips, Grundig (în RFG), la Heda Nielsen (Danemarca), Eriksson (Suedia) și Philips (Olanda), și chiar serviciile de spionaj din Vest au avut motive de interes să știe "ce face acest tânăr inginer din România" aici în RFG. În țară, au fost totuși unii care știau că firme ca Siemens, Telefunken, AEG, Philips aveau interesul de a vinde componente, aparate, tehnologii și chiar livrări complexe cu know-how și echipamente, până la limitele permise de COCOM (Comisia de embargo). Uneori aceste limite au fost încălcate de furnizori în favoarea interesului comercial. Noi (R.S.R) cumpăram de la Rohde&Schwarz – München, echipamente de radiocomunicații ale MAE și MCE (afaceri externe, comerț exterior) foarte scumpe dar foarte bune, spre deosebire de celelalte țări socialiste care foloseau echipamente sovietice interconectate cu KGB-ul. Dar R&S ne vindea nouă Vobuloscoape Polyscop 1 (permis) dar și Polyscop 3 (din lista de embargo, căci afecta zona intereselor militare – 470-1000 MHz), ceea ce nu avea nimeni din firmele din Est. Noi am obținut mașina automată "Lessona" pentru bobinele FIT (din SUA, sub embargo) în cadrul licenței Philips pentru trafo linii. Lessona producea 50 bobine FIT cu 2000 spire în 15 – 20 straturi, izolate cu folie de polistiren de 65 microni, simultan în cca 10 minute, (2500 FIT pe zi). Mașina Lessona costa în SUA 7000 dolari, Philips ne-a facturat-o cu 36.000 dolari. Dar noi fabricam cele mai bune trafo linii, cu acord pe armonica a 3-a, cu 20 kV tensiune FIT fără efect Corona. Tot noi am obținut Woblere Telonic cu autotrace și autotrack pentru fabricația selectoarelor de canale prin Telonic Italia care le-a importat din SUA și ni le-a livrat nouă prin Elveția. Cu aceste vobulatoare extraordinare ca productivitate se făcea reglajul unui selector de canale cu acord continuu varicap în 3 minute, vis-a-vis de rotatorul de licență Orega pe vobuloscop Metrix, care dura 20 – 30 minute având 48 bobine comutabile. Când am vândut licența de selectoare firmei Wagner-Stein din Chile, am livrat și woblere Telonic importate din

SUA, via Italia, cu 3300 USD dar vândute în Chile cu 6600 USD bucata, livrând însă și blocul electromecanic în care se ancora pentru reglaj și vizualizare selectorul FIF-FCC MESA. În 1967-1968 eu am elaborat selectorul cu tranzistoare mesa cu germaniu AF109R și 2xAF106, cu trei diode varicap BB 109 de la Siemens pe woblerul Polyscop 1. În 1968-1969, *Mihai Bășoiu* a învățat lecția și a elaborat versiunea cu tranzistoarele cu Si BF200, BF182 și BF173.

În 1970 s-a luat de la Intermetall – Freiburg, din concernul ITT (concern care l-a răsturnat în sept.1973 pe Salvador Allende în Chile), pentru IPRS-Băneasa, licență și echipament pentru diodele varicap hiperabrupte BB 139, diode care ne-au permis să fabricăm selectoare de canale OIRT care având primele 6 canale de TV în banda 48 – 100 MHz erau realizabile numai cu diode având raportul $C_{max} / C_{min} > 6$. În norma FCC (SUA) Banda 1 era de 48 – 88 MHz deci selectorul necesita tot diode hiperabrupte ca BB 139, fabricate de ITT după licență Siemens. Aceste informații strict interne eu le știam fiindcă de la Siemens unde, o lună (martie 1966), am făcut specializare plătită de ONU pentru țările în curs de dezvoltare "amice". România a fost astfel calificată, ceva mai târziu, după o vizită a Președintelui Nixon la noi în anul 1969 sau 1970. Licența ITT pentru diode varicap BB 139 a fost dată de comisia de embargo a NATO-COCOM, la cererea expresă a lui *Edward Radetzki*, omul nr.2 la ITT, un fel de Director General pentru Finanțe.

Tot acest *Ed. Radetzki* a făcut posibilă și fabrica de cinescoape alb-negru de la Pipera care a intrat în funcțiune cu mare succes industrial și comercial în anul 1970 fabricând cinescoape moderne cu diagonala de 61 cm, la capacitate de peste 1 million anual. Fabrica de cinescoape fără o fabrică de sticlă nu este posibilă. La un cinescop "tunul electronic" costă nici 10%, iar sticla 90%. Marele cuptor de sticlă a fost livrat de Corning Glass of America, iar fabricația tunului de SEL - Standard Electric Lorenz, un concern german de radioreceptoare, televizoare, telecomunicații, "preluat" de la ITT în 1965, ca și fabrica de semiconductoare Intermetall din Freiburg. În fapt *Ed. Radetzki* a intervenit la "prietenul" său *Dick Nicholson*, CDE la Corning Glass, care s-a arătat interesat de o livrare de tehnologie dincolo de "Cortina de fier". Zis și făcut. Inginerul *Kwet* de la SEL – Esslingen (fabrica de cinescoape a lui ITT) lângă Stuttgart, a fost antreprenorul general al ITT, din momentul punerii pietrei de temelie la Pipera de către ministrul *Cornel Mihulecea* (un ardelean inteligent, întreprinzător și integru moral) și până la inaugurarea fabricii de cinescoape a CIETC. Cel mai fericit om din toți cei prezenți la festivitate a fost *Dinu Buznea*, care a fost unul din oamenii de influență mare pe sus (a fost general, profesor la Academia Militară, director la ITC și chiar membru al C.C.). Ne cunoșteam din anii 1959 – 1961 când împreună cu *Vasile Cătuneanu* am scris una din primele cărți privind aplicațiile semiconductoarelor (apărută în 1962). De *Dinu Buznea* (cu 10 ani mai în vârstă) m-a legat o prietenie caldă. Am activat în Comisia pentru Radioelectronică a CAER, am făcut unele acțiuni pozitive împreună ca de pildă licența de tranzistoare cu siliciu pentru IPRS, licența de diode varicap, elaborarea la IPRS a circuitelor integrate pentru TV, achiziția a 3,6 km de cablu flexibil de cupru 100% ecranat de la firma Kabelmetall din Hanovra pentru distribuția semnalelor la Pipera, precum și Centrala de semnale de la Fernseh GmbH și Rohde&Schwarz. Uneori făceam vara la Eforie Nord câte o ședință de "lapte bătut", cu nectar livrat de doctorul *Vanța* de la Murfatlar. *Dinu Buznea* (n.1919) nu mai este printre noi din 2008. Ar fi împlinit în acest an 90 de ani, s-a dus, dar n-a trăit degeaba.

VI.4.3. Apropo Ed. Radetzki, de unde și până unde

Cam la 30 ianuarie 1966 încheiasem luna de informare la Telefunken-Hanovra în laboratorul lui dr. *Walter Bruch*, creatorul sistemului de TV color PAL și vizita de trei zile la SEL în Esslingen la dr. *Gassman* (comparatorul Gassman din TV) pe care îl cunoșteam din 1964. Pe seară eram într-un vagon elegant și curat de clasa I-a în trenul ce ducea de la Stuttgart la Nurenberg. Intru în compartiment, salut un domn elegant cu tâmpile argintii care răsfoia documente și mă așez vis-à-vis dar diagonal. Era o inserare idilică, ninge bogat și frumos. Am scos din geantă câteva prospecte de la SEL, ITT, Schaub-Lorenz (RR și TV) și m-am așezat în fotoliul de pluș imaculat în culoarea roșului de Pompei.

N Bedienungsanleitung
WELTBlick
N electronic-Portable
für Netz- und Batteriebetrieb



Art.-Nr. 576/160

N NECKERMANN

ROYAL 1074
electronic



Mit 61 cm Großbild-Röhre

Der Fernsehempfänger ROYAL 1074 electronic darf nur an 230 V Wechselspannung angeschlossen werden. Für andere Wechselspannungen muß ein Vorschalt-Transformator verwendet werden.
Vor dem erstmaligen Einschalten warten Sie bitte, bis sich das Gerät der Raumtemperatur angeglichen hat, besonders während der kalten Jahreszeit.
Der Aufhängeort sollte möglichst so gewählt werden, daß kein direktes Licht auf den Bildschirm fällt. Dieses würde den Bild Kontrast und Schärfe nehmen. Außerdem sollte das Gerät nicht in einem völlig verdunkelten Raum betrieben werden. Bei richtiger Nebelbeleuchtung schützen Sie Ihre Augen. Bitte überleben Sie auch nicht die Kontrasteinstellung, da sonst die lebensgefährlichen Grenzwerte des Bildes verletzt werden und das Bild zu flackern beginnt.

Bedienungs-Anleitung

select 2000



**61 cm Schwarz-Weiß
Fernsehgerät der Spitzenklasse**

Bedienungsanleitung

Bedienungsanleitung FT 5000



61 cm Schwarz-Weiß-Fernsehgerät

Prospecte ale unor TV exportate de [Electronica](#) in RFG

Domnul elegant, aparent distant s-a dovedit a fi un interlocutor ne mai întâlnit până atunci, spontan și deschis, ca un adevărat american ce de fapt și era. Mă întreabă ce citesc (observase prospectele SEL și ITT) și cine sunt. Schimbăm cărți de vizită. Domnul era Vice President of ITT / Financial control, *Eduard Radetzki*. Mă atacă englezește și nu în mizerabilul slang SUA. Atunci în 1966, vorbeam curățel engleza, dădusem examen obligatoriu pentru bursa ONU, examen la prof. *Levitzky* pentru engleză, la prof. *Folbert* pentru germană și nu mai țin minte la cine pentru franceză, tot la Universitate. Certificatele pe formular ONU le-am expediat la New York, doamnei *Margaret Rukavina*, șefa sistemului UNCTAD care selecta candidații după trei criterii:

- minimum engleza, germana și franceza (curent și scris)
- lucrări științifice publicate (aveam deja 3 – 4 cărți scrise)
- flexibilitate în domeniul uman (PR ability)

Domnul *Radetzki* mă întreabă direct "where and what is Rumania ? It is a communist land ?" Îi explic unde este România de găsit pe harta lumii, câți locuitori, că este o țară socialistă, nu prea comunistă (ca glumă "semnalizează stânga dar o cotește la dreapta"), că se dezvoltă, că nivelul de trai crește "rising standard of live", că sunt constructor șef (Chief of development for radioreceivers) așa cum scria pe cartea mea de vizită. Omul meu a rămas "ca la dentist"! I-am spus că avem o uzină cu 5000 salariați, că producem radioreceptoare și televizoare, că ne dezvoltăm, că investim. Domnul *Radetzki* mă ia cu "you" direct, pe nume "Eugene" iar el este "Ed" soția îi zice "Eddi". Ce fac eu în Germania ?. Mă informez, învăț circuite cu tranzistoare pentru "entertainment electronics" și văd cine, cum și în ce condiții ne poate vinde licențe pentru semiconductoare, cinescoape, componente pasive, condensatoare variabile, potențiometre, trafo linii, bobine de deflexie, că noi plătim cu mărfuri și produse căci nu prea avem dolari. Ed zice la un moment dat: "cât câștigi tu acolo în România ?" Eu zic cam 1000 dol/lună (mințeam căci de fapt erau 3000 lei ~ 500 dol). "Nu vrei să vii la SEL ?" zice el. Nu, merci, zic eu, eu am familie, o soție frumoasă, balerină clasică, o fetiță de trei ani Carina, nu am dorința de a părăsi țara (cum unii jinduiesc !), am părinți și rude și prieteni în "Rumania". Omul meu îmi spune că el este de religie islamică, că are 11 copii la New York, că este a 3-a generație în SUA provenind din bunicii lui din Austro Ungaria, bănuiește el din Armenia sau Bosnia. Deci omul meu nu cunoștea nimic altceva decât "job-ul", "financial control" al unui concern cu 400.000 oameni, cu 70 miliarde dolari cifră de afaceri, un concern care nu numai "takes influence" ci răstoarnă guverne (Chile, Allende, 1973). "Ce pot eu să-ți vând" zice Eddi. "Eu nu cumpăr nimic, dar am avea nevoie de o fabrică de cinescoape de la A la Z, așa cum am văzut azi dimineață la Esslingen !". "OK, zice el, facem afacerea. Pentru tehnologia sticlei, nici o problemă: un prieten bun este CEO la Corning Glass of America. Chiar mâine vorbesc cu el, de la sediul nostru din Nürnberg, unde avem 3000 de oameni într-o fabrică ultramodernă de condensatoare cu folii, condensatoare electrolitice și cu tantal". Eu zic "Eddi stai ușor, eu merg la Nürnberg exact la Fabrica ITT condusă de *Chris Berger*." Între timp, vreo 3 ore de drum trenul intra în uriașa gară din Nürnberg. Eddi zice "la ora 10 mâine ne vedem la biroul lui Chris Berger", dar, zice el "tu unde dormi ?". Eu zic "la o gazdă particulară unde am rezervat o cameră pentru 3 zile prin biroul local de turism, la tarif studentesc". Nimic, zice Eddi, "tu vii cu mine la Kaiserhof unde nemții ăștia corupți mi-au rezervat o suită ca pentru prințșori sau baroni".

În gară, cobor din tren în urma lui *Radetzki*, el avea 48 eu doar 36 de ani, deci cu respect elementar. Pe peron "aliniați" 4 sau 5 șefi de la ITT Nürnberg în frunte cu *Chris Berger* pe care îl cunoșteam de la Târgul din Hanovra la care am fost în aprilie 1964 cu C. *Faur*, *Mihai Alexe* și *Colea Ciobanu* de la IPRS. Eram o delegație de prospectare pentru licențele dorite. *Radetzki* mă prezintă "prietenu meu Eugene" (my friend Eugene). *Chris Berger* a rămas uimit de această revedere unde eu promisem acces de informare la dânsul pentru 30 minute iar în fabrică și serviciul tehnic trei zile de vizitare și audiere de prelegeri privind tot programul de condensatoare al ITT-SEL. Seara o masă la nivel înalt în restaurantul "Opatija" alături de "Frauenkirche" una din cele mai frumoase biserici gotice (1330) din Nürnberg, orașul lui Friederich Barbarosa și al lui Hans Sachs, oraș cu un muzeu german uriaș și catedralele medievale Sankt Lorenz și Sankt Sebald, monumete impresionante ale goticului timpuriu (1220 – 1270) din Franconia. Ed a ținut să vizităm

împreună și casa lui Albrecht Dürer marele pictor al Renașterii germane într-una din după amiezele începutului de februarie 1966. Vor fi în curând 44 ani trecuți de la această memorabilă întâmplare din care a rezultat fabrica de cinescoape și licența de diode varicap BB 139, cu vestitul sortator automat de diode "Jumbo" instalat de ITT la IPRS de oamenii de la "Intermetall" puși în mișcare de Eduard Radetzki.

Poveștile clasice germane ale fraților Grimm se termină cam așa: "Und wenn sie nicht gestorben sind, dann leben sie noch heute", tradus "și dacă aceștia nu au murit încă atunci mai trăiesc și azi". Este sfârșitul unei povești ca cele din basmele lui Grimm sau Petre Ispirescu, sau a neuitatei noastre bunici de altădată amintită undeva de Ion Minulescu ...

Dormi în pace ,nani, nani, iară anii

Să te'mbrace'n infinitul fericirii, nani,nani

Visul tău să fie visul insulelor Boromee

Oglindite'n nesfârșiții ochi albaștri de femei...

(Insulele Boromee, pe lacul Maggiore: Isola Madre, Isola Bela, Isola dei Pescadori).

VI.4.4. Câte ceva despre exportul de TV din anii 1969 - 1972

Exportul în RFG nu a fost o jucărie la îndemâna copiilor încă necopti de la Electronica. Televizoarele așa cum au fost ambalate în uzină, așa ajungeau la client, la ultimul cumpărător care prin poștă comanda articolul nr.7148 Televizor A/N ST 901 sau FT 3000 sau Royal 1074. Cumpărătorul deschide cutia de carton, scoate televizorul, pune stekerul de rețea în priză și apasă pe butonul de pornire. Aparatul trebuie să funcționeze imediat și perfect. Pentru noi la Electronica pretenția pare de domeniul fanteziei când pe bandă între 30 și 50% de TV trebuiau să treacă de la CTC la reparații și uneori prin târguială sau "un ochi închis" la ambalare. Quelle vindea prin poștă de la depozitul central din Nürnberg cam 250.000 TV anual. Noi Electronica am prins un contract de 50.000 buc ca probă și verificare a calității TV, a execuției ireproșabile, casetă perfectă, nici o zgârietură, nimic, totul perfect, plus termene de livrare la țanc, deoarece nimeni nu are de irosit spații de depozit aiurea, halandala ca în RSR !.

Televizoarele Universum SR 901 și ST 902 aveau un selector de canale FIF-UIF tranzistorizat livrat de firma italiană (aleasă de noi), Ducatti și o tastatură Preomat cu 7 taste de memorie omniprogramabile. Era o soluție mai modernă și mai bună decât blocul VHF-UHF cu memorie mecanică de la NSF. Și mai bun și mai fiabil și mai ieftin, bazat pe șasiul Miraj care bine făcut dădea un televizor excelent. Numai că "dracu' nu doarme. Execuția uneori mizerabilă ne-a făcut dificultăți enorme. Recepția la Quelle se făcea pe bază de AQL - internation (admissible quality level), adică din livrarea (lotul) de X bucăți se extrag Y bucăți, admițându-se Z cazuri de nereguli. Observații sau defecte deja de la primele loturi, s-au respins lot după lot. Alarmă: Ambasadă, Minister, CC, Securitate, anchete, sabotaj, vinovați, depanatori trimiși la Nürnberg, Cornel Șulea delegat permanent la Nürnberg pe luni de zile, 3, 8, 10, depanatori, dezasamblare, test, reparație, reambalare fără ca reasamblarea să dea de bănuială. Șeful recepției dl. Worofka (D-zeu să-l odihnească) avea o palmă de balastr și un miros de hienă care adulea caprioară de la 3 km distanță. M-aș bucura ca cei care mai trăiesc (din cei ce au lucrat la Nürnberg în spațiile închiriate de la firma Kirchfield (echipate de mine cu miră de semnal, antenă colectivă pentru 12 posturi de lucru) și cu siguranță nu au uitat săptămânile și lunile de viață de câine, economisind fiecare bănuț pentru a putea aduce cizmulițe soției, ciocolată copiilor și medicamente pentru bunica, pentru tanti Mărioara sau vecina care suferea de reumatism și consuma numai tablete "Togal" să confirme cu sinceritate cele relatate de mine aici, după 40 ani ! Dar ceva îmi mai vine în minte: o reclamație majoră la care era să se rupă contractul. Cel care trata cu emisarii comerțului exterior prezenți la tratativele din Furth (sediul Quelle) era directorul Kurbjuweit, dur și inflexibil – pe bună dreptate – se livra calitate mizerabilă, deoarece exportul era privit ca o afacere personală a lui Statnic și nu al uzinei sau țării ! Știam că Kurbjuweit era pasionat colecționar de monede antice și știind ce ne așteaptă am luat cu mine o tetradrahmă dacică din timpul regelui Dromichete (secolul 2 în.de Christos). Deci am luat cu mine o monedă i-am arătat-o dlui Faur – directorul nostru general și l-am informat că eram decis să o sacrific

făcându-l cadou dlui *Kurbjuweit* această raritate. Valoarea numismatică era enormă căci din copiile (ilegale) ale monedelor macedonene în valoare de 4 drahme³ erau f. puține în lume și numai puține din aceste monede erau anulate de romani prin tăiere cu o daltă până spre centru piesei quasi-rotunde de argint. La masa de seară (comună) i-am oferit oficial în vederea celor prezenți moneda de argint vechi de 2200 ani pusă într-o cutiuță de bijuterii cu pluș negru în interior. Omul a rămas mut de emoție. A doua zi reclamația s-a stins "dulce și fără suspin". Dar livrările de TV au continuat ca și înainte de reclamație, uneori ceva mai bine. NU ERAM IN STARE SA VINDEM CALITATE. Nu numai execuția era de vină, dar și calitatea lipiturilor, oxidarea terminalelor pieselor pasive, mai ales rezistențe mizerabile (din licența CST veche de 10 ani) dintr-o fabricație tehnologic degenerată. Aveam mulți oameni harnici și cinstiți, dar și multe lichele, oameni de nimica, leneși înrăiți, nu numai jos ci și în "etajele" de mai sus. O mentalitate otrăvită, mârlnie de tip Ferentari care nu avea nimic cu socialismul, bunătatea, cinstea și respectul față de muncă.

Această stingere de reclamație la Quelle a avut totuși urmări: timp de patru ani nu am mai fost trimis în RFG la contracte sau reclamații. Doar în toamna anului 1974 am fost folosit mai mult ca translator într-o delegație cu *Mihai Alexe* și ceva consilieri din MICM și MCE la grupul Karstadt care importa de la noi televizoare Royal 1074 și ca urmare a repetatelor reclamații de calitate, contractele s-au cam lichidat. Exportasem din 1969 până în 1974 vreo 70.000 televizoare în RFG, iar din 1975 – 76 încă vreo 65.000 din seria hibride.

VI.4.5. Televizoare Grigorescu cadou demnitarilor jugoslavi.

Dacă nu nostimă, povestea aceasta este interesantă pentru urmașii noștri pe lume. Cam în octombrie sau noiembrie 1963 Președintele *Tito* a vizitat România (București), fiind primit cu căldură și sinceritate, mai ales după 1948 când Cominform-ul condus de *Jdanov* (de tatucul *Stalin* de fapt) a inventat scenariile de trădare a clasei muncitoare: "Tito, Kardel, Rancovici, Kocea Popovici, Djilas și alții erau călăii" cu barda însângerată în mâini, ființe criminale, bandiți și spioni. În acea vreme eram student la Timișoara, învățam de zor bazele Electrotehnicii cu *Plautius Andronescu*, Mașini electrice cu *Răduleț*, dar și engleză în orele de rusă. La Timișoara era încartiruită o divizie de 15.000 oameni, în Banat 3 divizii sovietice, ieșirea din oraș spre vest era blocată, nu se putea circula cu trenul spre graniță. Cred că din 1957 sau 1958 situația încordată s-a relaxat după retragerea armatelor URSS la cererea expresă a lui *Gheorghiu Dej*, dar Iugoslavia, Belgradul sau Novi Sad nu puteau fi vizitate de români. Într-o bună zi, dl *Lăzăroiu* mă cheamă informându-mă că pe la mijlocul lui decembrie voi pleca la Belgrad cu 8 televizoare Grigorescu pregătite pentru norma CCIR (care pe atunci era folosită în Iugoslavia) cadou din partea lui *Gheorghiu Dej* demnitarilor iugoslavi. În seara de Crăciun am plecat cu *Mihai Gănescu* și valoroasele televizoare spre Belgrad, oraș care în iarna cenușie de atunci nu ne-a făcut o impresie deosebită. Ne-a primit a doua zi (era Crăciun) ambasadorul României *Aurel Mălnășan*, un sibian așezat, inteligent și părintesc. Trebuia să verificăm aparatele la fața locului pe programul croat (Zagreb), sloven (Ljubljana) și sârbesc (Belgrad). Am făcut totul, a mers strună, apoi multe zile așteptam semnalul când agenții noștri de la ambasadă și cei iugoslavi autorizați ne programau instalarea în vilele celor care cu 10 ani în urmă ne amenințau cu bardele însângerate și mâinile noduroase pline de sânge.

Cum aveam mult timp liber în cele două săptămâni, eram des invitați în familia ambasadorului cu care am trăit o revelație extraordinară pentru vremea aceea. Domnul *Mălnășan* ne povestește la un pahar de vin, după o masă "ca acasă" pregătită de doamna, o gospodină de clasă înaltă, înainte de anul nou 1964, că vom trăi zile mari peste câteva luni, o desprindere de URSS, o nouă politică de independență și prosperitate, o amnistie pentru 50.000 deținuți politici, ani de înflorire economică și libertate politică. Nouă nu ne-a venit să credem cele relatate de ambasador, iar eu "cam nedus la biserică" i-am zis cam așa:

³ Tezaurul de câteva sute de tetradrahme a fost descoperit de tatăl meu Arcadie Statnic, preot, în anii 1955 - 1957 în comuna Vovriești, jud Iași (lângă Cucuteni) la sădirea unui pom și predat muzeului de arheologie din Iași. Tatăl meu a primit ca rasplată trei monede, două s-au pierdut fără urmă !

"Tovarășe *Mălnășan* noi suntem prea puțin importanți ca să vă folosiți de abilitatea dv. diplomatică pentru a ne trage de limbă. Eu cred că desprinderea de URSS nu va putea fi făcută cât timp în toate posturile cheie avem consilieri sovietici în funcție de "cal troian", iar atâția români se străduiesc să placă partidului, se lingușesc în toate felurile în fața reprezentanților URSS, preamăresc politica sovietică etc, etc. "Tinerilor, a zis *Mălnășan*, veți trăi și vom vedea". S-a dovedit peste 4 luni, când în aprilie 1964 toți (vreo 3000 consilieri sovietici) au fost convocați "pe nepusă masă" la Sala Palatului, unde solemn li s-a mulțumit pentru marile servicii aduse sovromurilor și țării și li s-a spus să meargă direct acasă iar de acolo la gară fără a mai merge la birou. Obiectele personale, ochelarii, stiloul și periuța de dinți au fost remise fiecăruia neîntârziat. Se zice că *Nikita Sergeevici Hrușciov* s-ar fi supărat extrem, dar și el a fost debarcat în octombrie 1964. Eram în seara aceea la Predeal la o ședință CAER la nivel de miniștri pe post de mic consilier cu inginerul *Papagheorghe* de la Electrofar și alții, ca inginerii *Marcel Sârbu* sau *Pascale* de la Fieni. După ședința miniștrilor la care noi cei mici nu participam, auzind vestea la radio la 8 seara, am informat delegația sovietică al cărui șef era *Feodorov*, laureat al premiului Lenin, savant și profesor și ministrul industriei electronice a URSS - om de ținută elevată, cam la 65 poate chiar 70 ani. Când i-am vorbit în limba rusă (pe care o vorbesc din familie) și i-am dus vestea, omul a trăit un șoc: palid și tremurând mi-a mulțumit deschis și sincer. Emoția nu a putut-o ascunde. Profesorul *Feodorov* m-a impresiionat la ședința oficială de deschidere când a mulțumit doamnei *Velasti*, translatorea șefă pentru limba rusă din MICM zicând: "limba rusă pe care doamna Velasti o vorbește nu am mai auzit-o din 1918. Este adevărata limbă a lui Tolstoi". Doamna *Velasti* era de origine baltică, poate atunci la 50-55 ani, o femeie distinsă de o frumusețe fizică deosebită. Eu cred că unii își mai aduc aminte de această doamnă. România trăia în toamna anului 1964 și primăvara anului 1965 o sensibilă elevație mai ales în cercurile elitare din artă, muzică, teatru, învățământ. Prima balerină la Operă era *Irinel Liciu*, pe scena lirică *Dan Iordănescu*, cu gluma eternă *Dem Rădulescu*. Poate că nu am ales cele mai semnificative figuri, dar amintirea acestora îmi încălzește inima.

În febr. 1965 *Gheorghiu Dej*, nu iubit de toți, dar respectat pentru faptele sale, s-a stins. Nu am simpatizat niciodată comunismul și nici nu am ascuns aceasta, dar pe omul modest din Moinești l-am pus la locul cuvenit. Mai mult nu putea face.

VI.4.6. Revedere după 8 ani la Phenian.

În noiembrie 1971, imediat după vizita Conducerii de Stat în Coreea de Nord, am fost chemat la ministrul *Avram* și împreună cu ministrul am fost duși direct la Prim ministru *Ilie Verdeț*. *Verdeț* mi-a făcut o impresie bună de om liniștit și supus.

"Vei pleca în Coreea, acolo tov. Ceaușescu a promis lui *Kim Ir Sen* ajutor pentru realizarea unei fabrici de televizoare de la temelie. Vei merge cu ambasadorul nostru la Vicepreședintele *Kim*....(în Coreea cam un sfert din populație are numele de familie Kim urmat de alte două nume monosilabice, de ex. Park, Son, Hnsang, Kuen, Dong, Hiyun, Jin, Sung, Youg, Choi) și vei vedea ce au ei în prezent și ce doresc ei să le livrăm noi și eventual să le construim". Zis și făcut, pe 18 nov. cu Tarom la Moscova, cu Aeroflot la Peking și cu Kin-air la Phenian. Numai că la Moscova 4 zile nu am primit loc la avionul spre Peking (nu mai sunt locuri). Cu ajutorul Ambasadei noastre am obținut un loc pentru 23 noiembrie. Când colo avionul 90% gol. Deci și fără computere KGB-ul era bine informat. La Peking escală 27 ore, hotel, microfoane și gândaci în camera de hotel, piața Tien An Men, Mao, Palatul tăcerii și alte palate, bulevarde uriașe goale, impresia unui oraș uriaș dar muribund. La 35 ani mai târziu, în 2007, am rămas uimit și speriat de același Peking, acum i se zice Beijing. China devenise prima putere a lumii. La Phenian, taxi spre Ambasadă, control militar la bariera de intrare în oraș, străzile pustii, construcții moderne uriașe. Ambasadorul mă primește imediat, era informat, este spre marea mea surpriză *Aurel Mălnășan*, ambasadorul de la Belgrad din Crăciunul anului 1963. Toată nesiguranța mea a dispărut într-o clipită. *Mălnășan*, același om cald și blând bucuros să mă revadă de asta dată la 12.000 km în Extremul Orient, în țara dimineților liniștite. Doamna veselă și primitoare. Programul s-a făcut cu protocolul coreenilor. O acomodare la singurul hotel pentru străini. Am primit și un însoțitor permanent

care locuia în hotel la parter, o mașină Volga neagră cu șofer la dispoziție. După trei vizite la cei de sus, un Vicepreședinte al Consiliului de Miniștri, Șeful secției industriale a C.C și Ministrul Industriilor Electrotehnice și Chimiei s-a stabilit programul de două săptămâni. Obiectivul: o fabrică modernă de TV, un anumit tip de televizor (cam japonez) cu un șasiu metalic vertical cu 4 platine funcționale. Fabrică de la zero, furnitura tuturor componentelor mari: bobine de deflexie, trafo linii, difuzor, potențiometre, cinescop, tuburi, tranzistoare, în anii până când toate componentele vor fi asimilate în Fabrica de TV. Pretențiile Coreenilor erau foarte mari, ei sperau că toată această livrare să fie un cadou din partea României, că așa au înțeles de la tov. *Ceaușescu*, fiind dorința Marelui Conducător *Kim Ir Sen* (ei pronunțau Kim Il Son nu Kim Ir Sen). Ambasadorul a luat legătura "pe sus" cu cei de acasă. Nimic din speranțele coreenilor: plată cash pentru tot ceea ce noi primeam din vest și plăteam în dolari, restul în cadrul unui contract comercial în valută și maximum 50% livrări de metale prețioase pentru industrie: nichel, crom, cupru, vanadium. S-au purtat convorbiri extrem de dificile, sosise între timp și un consilier de la MCE. Coreenii au afirmat că nu mai vor și livrare de componente mari, că ei au componente pasive, că au multe tehnologii. Eu am solicitat ferm să mi se arate tot ce fabrică ei în materie de componente mici (R,C), mari (tuburi, cinescop) și de ce tehnologii dispun pentru bobinaje, acoperiri galvanice, injectare mase plastice, casete, ornamente, etc, pentru a putea defini volumul livrărilor.

Cu aprobarea C.C. mi s-a permis vizitarea unor secții din diferite fabrici și uzine. Plecam la 4-5-6 dimineața pe întuneric din Phenian, bariera de la ieșirea din oraș se ridica, după 1-2-3 ore intram undeva într-un tunel și vizitam secțiile de profil, o galvanizare primitivă, de pildă condensatoarele cu folii metal-hârtie uleiată de 2,2 μ F ies cam 100x100x50 mm, adică foarte mari, nivel tehnic 1940. Am vizitat (obligatoriu) Manghiong De, locul de naștere al tov. Kim Ir Sen, am fost uimit de nivelul extraordinar ca arhitectură și nivel artistic. Palatul Pionierilor, Marele Bulevard al calului înaripat (Simbolul revoluției socialiste și progresului rapid), Teatrul de Operă și Balet impresionant. Am jucat biliard cu străinii care locuiau în hotel și care nici ei nu știau unde făceau montajul de utilaje moderne; erau suedezi de la firma Bofors, austrieci de la Steyr, nemți de la Rheinmetall (toate aceste firme sunt cunoscute pentru calitatea armamentului). Monterii și tehnicienii erau oameni tineri, beam bere coreană (mekchu) și dă-i la biliard până la 9 seara,

La încheierea vizitei o masă la un mare șef corean, cu Ambasadorul *Mălnășan*, bucate coreene, friptură de cățel Pion-Pa, caviar, votcă cu Ginseng, toasturi (pentru marii Conducători, se înțelege). Trei ani am condus direct și personal tratativele, întotdeauna în limba rusă, cu coreenii la București, inginerul *Kim* era mereu de față. Taica *Bejan* de la tehnologul șef mă însoțea și făcea toată corespondența cu Mașinimportul. Noi doi eram responsabili cu Coreea. Absolut nimeni din conducere, nici *Șuteu*, nici *Juncu* nu se amestecau și nu se străduiau să ne ajute cât de cât. La sfârșitul anului 1973 nodul a fost tăiat. M-am plâns Ministrului *Mihulecea* de lipsa totală de sprijin din uzină, de întârzierea lucrărilor de proiectare a uzinei din Phenian (directorul *Lefter* conducea proiectarea uzinei coreene), inerția CS 2 la elaborarea televizorului dorit (cam stupid) de coreeni. Conducerea Electronica a fost puternic scuturată. *Fănică Șuteu* era Director General, *Juncu* Director Tehnic. S-a înființat un serviciu special Coreea cu 5 apoi 10, apoi 40 oameni care în 2-3 ani au dus la bun sfârșit proiectul Coreea - Fabrica de TV Phenian. A fost în fapt un proiect uriaș, de la fundație și acoperiș până la linii de fabricație pentru componente mari, instalații, centrală de semnale, distribuție, ceva uriaș în fond. Nu am mai fost implicat în acel proiect din 1974, dar nu am uitat niciodată tratativele cu coreenii, oameni din altă lume, altă cultură, altă mentalitate. Coreenii ca și chinezii ca și japonezii au trei civilizații (culturi) radical diferite, scris diferit, folclor diferit, muzică populară total diferită. Aceste trei mari culturi străvechi au o singură filosofie comună: "Dumnezeu ți-a dat limba ca să-ți ascunzi gândurile".

În 1976 s-a încheiat proiectul Coreea, fabrica de la Phenian a fost pusă în funcțiune. După informațiile lui *Cezar Constantinescu*, după primul televizor fabricat în 5 ani până la nivel de 1 million de aparate, din 1981 s-a livrat know-how și seturi pentru un televizor modern RV cu 2 circuite integrate cu care R.P.D. Coreană și-a îndeplinit planul de culturalizare a țării. Promisiune dată de "Nea Nicu" lui Kim Ir Sen devenise realitate, dar nu drept cadou cum a visat Kim.

VI.4.7. Toti știu, doar Allende nu.

Norocul, sau mai degrabă nenorocul meu a fost dragostea de a învăța limbi străine, rusa în familie, ucraineana și bulgara pe stradă cu copiii, franceza și germana în liceu, engleza în timpul facultății (în loc de rusă), italiana ca traducător pentru biblioteca Politehnicii din Timișoara și în anii 1970 – 1971 autodidact spaniola pentru călătoriile în America de sud: Chile și Peru unde am "antamat" exporturi reușite.

În Peru s-au produs, în anii 1972 – 1978, radioreceptoare simple MA/MF în casetă de plastic cu seturi și matrițe de injecție de la Electronica. Pe placa spate scria "Hecho en el Peru, con soles peruanos", adică "făcut în Peru, cu monedă peruană", în cadrul unui program național de culturalizare al "Altiplano" adică a zonelor muntoase populate de indios de limbă chechua (se citește Keciua) a vechilor incași.

În Chile, în vremea lui Allende (1970-1973) guvernul orientat spre socialism și pus sub embargo de americani, ne-a dat ușor licențe de import pentru seturi de radio și TV. Promotor a fost inginerul *Miguel Filp*, sas ardelean de la Mediaș, studiat în 1938 – 1942 la Viena, devenit ofițer în armata germană (1943 – 1945), prizonier la americani în Texas (1946 – 1948), evadat spre Mexic și ajuns în 1949 în Chile. Căsătorit cu o distinsă profesoară de origine germană (coloniști în Chile din 1850 – 1870) a lucrat în industria electrotehnică la Santiago. În 1970 l-am cunoscut la mare. Miguel vizitase după 30 ani vechea lui patrie și era în căutare de seturi radio și TV pentru fabrica condusă de dânsul, dar aparținând unui grup financiar german local Wagner-Stein. El a prospectat piața germană dar marfa germană Siemens și Telefunken era prea scumpă. Prin contracte rapid semnate s-a început o colaborare pe mai mulți ani. S-a dat o licență de selectoare de canale FIF (12 canale) norma FCC, pe care bază s-au livrat seturi și echipamente cu asistență tehnică – chilenii exportau selectoare în Argentina și Brazilia. A fost trimis inginerul *Andrei Gămulescu* (1974) care după 2 – 3 ani a renunțat la întoarcerea în țară, stabilindu-se în RFG. *Miguel Filp* a continuat activitatea până la începutul anilor 1980 în cadrul fabricii din Santiago, patronată de Juan Naveillan.

Am făcut două călătorii, în 1971 și 1973 în Peru și Chile. Vorbind curent "castellano" am fost invitat să țin prelegeri la Universitatea Tehnică din Lima pe tema "Tranzistorul în radioreceptoare și televizoare", precum și la Academia Militară cu tema "Dezvoltarea industriei Electronice în România", stimulat de Ambasada RSR. Bineînțeles că am vizitat vestigiile incașe din Peru, templul Puchacamac, Cuzco și Machu-Pichu, muzeul arheologic din Lima (Museo del Oro), Plaza de armas în Lima, ș.a.

A fost interesantă evoluția rapidă a socialismului în Chile: în 1971 (un an de regim popular) Santiago părea o metropolă de vis, la nivelul Madridului sau Buenos Aires. Locuiam la Hotelul Crillon, căci era pentru plata în dolari foarte ieftin. În august 1973 (la trei ani de regim popular) taxiurile, autobuzele nu mai circulau din lipsă de benzină, nu mai era pâine, carne, zahăr, ulei. Cozi uriașe la alimentare (s-a creat un cuvânt nou în Chile "cola" adică coadă). La 23 august mare recepție la Ambasada RSR. L-am cunoscut personal pe Luis Corvallan, șeful PCC (partidul comunist chilean). Regimul popular era "în pom". Toată lumea știa că la 13 septembrie Allende va fi alungat din "La Moneda", palatul prezidențial (arhitectură colonială spaniolă din sec.17). Doar Allende nu știa. S-a zis apoi că nu generalul Pinochet l-a răsturnat pe Allende ci trustul american ITT. Eu nu cred, pentru că poporul era profund dezamăgit de regimul popular, când "huasos" (văcarii, adică cowboy) conduceau satele iar comuniștii erau antrenați de *Che Guevara* și *Castro* în Cuba. De altfel, peste tot în ministere era plin de "consejlleros" cubanezi pe care până și eu îi recunoșteam după dialectul vorbit în Cuba (gallego) adică Galicia, nordul celtic al Spaniei, tipic pentru Cuba. Funcționarii chilienii culti vorbeau "castellano".

ing. Eugen Statnic, München, Noiembrie 2009 și 1 Decembrie 2009

VI.5. Observații, păreri personale, mărturii...

- Distrugerea industriei electronice după 1990 n-a fost un act de incompetență și-sau prost management, ci un act conștient, bine gândit și bine coordonat. Aceasta a fost situația întreprinderilor electronice cu care am lucrat și pe care am pretenția că le-am cunoscut bine: Electronica, Electronica Service, IPRS Băneasa. Mai mult chiar, la IPRS am văzut din interior lucrurile (le-am trăit, chiar). În 2001, am fost numit în Consiliul de Administrație al întreprinderii (din partea Convenției Naționale). Acolo l-am avut coleg de CA pe ing *Vintilă Popescu*, fost “șef” la Electronica. Împreună cu întreg CA ne-am străduit să salvăm IPRS, să-l facem să supraviețuiască, deși se simțea o puternică opoziție din partea acelor care ar fi trebuit să apere interesele statului. După 2004, dl. *Popescu* și cu mine am fost înlocuiți în CA de două doamne, una dintre ele directoare la abator iar cealaltă am auzit că ar fi fost juristă sau economistă pe la cooperatie. După ce au scăpat de noi, IPRS a fost privatizată (făcută practic cadou) unui arab (acela !!!) pentru o sumă mult mai mică decât valoarea terenului de aproape 10 ha de la Băneasa.

- Toate receptoarele TV fabricate de la Electronica în perioada 1969...1990 (inclusiv marea majoritate a celor exportate) conțin câteva module (etaje funcționale) proiectate de mine.

- Îmi amintesc două situații care m-au nemulțumit personal foarte tare în perioada în care am fost angajatul I.I.S. Electronica. Prima a constat în faptul că deși eu am fost proiectantul selectorului de canale FIF, norma Americană, fabricat în Chile, (sub licența noastră), la asistența tehnică, acolo, a plecat un alt coleg. Același lucru s-a întâmplat și cu selectorul pentru Coreea, și pentru China etc. Nu cred că numai dosarul a fost de vina... O a doua situație care m-a deranjat, în aceeași perioadă, a fost răspunsul OSIM la o propunere de invenție referitoare la compresia de date (MA). În răspuns s-a menționat că nu este interesantă și nu poate fi utilizată. Peste câțiva ani, principiul propus de mine și respins de OSIM era folosit la compresia MAC folosită la transmisiile TV prin satelit – încă o prioritate românească pierdută ...

- În perioada anilor 84 – 90 eu și laboratorul pe care îl conduceam ajunseserăm la o anumită celebritate în domeniul recepției TV la mare distanță, cu atât mai mult, cu cât atunci mi-a apărut și o carte cu acest subiect. Ca totdeauna, celebritatea ne-a costat mult efort și timp. Mai mulți membri CC PCR și miniștri ceaușiști care locuiau în zona Primăverii doreau să prindă bine programele TV bulgărești, dar antenele nu trebuiau să fie văzute de pe stradă, așa că era necesară montarea lor în locuri bine mascate, și chiar în podul vilelor. De aici necesitatea unor sisteme de recepție unicat, și prinderi speciale de antene. În acest mod am cunoscut mulți dintre “sfînșorii” comuniști, care între noi fie vorba, aveau un cu totul alt comportament în particular, decât cel oficial.

- Punctul “galben” este o întâmplare care ilustrează foarte bine caracteristicile producției de masă cu posibilele sale efecte serioase, la orice mică perturbare (stress) a tehnologiei. Era vorba de un export masiv de TV în China.- prin 1983. Într-o zi de duminică (se lucrau duminicile pentru că era necesară o f. mare cantitate de TV), lucrurile se blocaseră datorită lipsei selectoarelor de canale. Imediat este căutat proiectantul – adică eu – și adus la uzină. Fără voie devin detectiv și descopăr misterul. Pentru a fi mai ușor urmărite pe banda de lucru, selectoarele pentru China erau marcate în afara codului alfanumeric de 9 cifre și litere, și cu un punct de culoare galbenă. Accidental, la un moment, vopseaua galbenă terminându-se, selectoarele China au fost fie nemarcate cu vopsea, fie marcate cu un punct roșu (inițiativele maiștrilor de pe fluxul de fabricație). Din momentul apariției blocajului, până ce s-a reluat fabricația, au trecut mai bine de 6 ore, schimbul 1, deci o nerealizare de plan de cca 500 TV, deci posibil sabotaj, deci suspiciuni și anchetă de la sectorul PCR, etc. totul de la o picătură de vopsea galbenă...

• În activitatea mea la Uzinele Electronica, am avut norocul și privilegiul să colaborez cu o serie de OAMENI dintre care unii, specialiști de prima clasă în electronică. Lista lor ar trebui să cuprindă câteva sute de nume, dintre care n-ar trebui să lipsească muncitorii secțiilor care fabricau produsele proiectate de mine și colaboratorii externi (IPEE Argeș, IPRS Băneasa, Ferite Urziceni, ICME București). Dintre cei mai apropiați colaboratori menționez:

• *Eugen Statnic* - inginer șef - proiectare (Germania); • *Sanda Popescu* - Șef Atelier Cercetare Proiectare TV - pensionară; • *Mihai Silisteanu* (+); • *Gheorghe Zamfir* (+); • *Gheorghe Silver Plesca* - pensionar; • *Gabriel Meca* (SUA); • *Cornel Bănulescu* (SUA); • *Marian Stan* (SUA); • *Tiberiu Vasiliu* - pensionar; • *Daniel Macabinski* - pensionar; • *Radu Pițigoi* (SUA); • *Alexandru Costescu*; • *Cristina Costescu*; • *Eugen Ștefan*; • *Nicolae Neguț*; • *Cezar Constantinescu* - pensionar.

ing. Mihai Bășoiu

VI.6. Zile și nopți printre ferite

VI.6.1 Anii 58-60

Eram o tânără stagiară repartizată ca inginer de schimb în Stația de Piese Radio - Atelierul de Piese Radio al fabricii Radio Popular. În acest atelier compus din două încăperi lucrau aproximativ 20 de fete tinere, frumoase și talentate, a căror activitate consta în retușarea înscrisurilor de pe scale, care de obicei veneau cu multe defecte.

Lucram în două schimburi și prima grijă pe care o aveam la întoarcerea în schimbul doi (de la orele 14 la 22) era să-mi caut un partener, bărbat, cu care să pot parcurge str. Baicului, înțesată la ore târzii în nopți de bețivani și răufăcători. Și nu era foarte greu să fac această căutare, întrucât încăperile peste care eram șefă de tură erau plasate în hala mare a Atelierului mecanic, unde lucrau de preferință bărbați, tot în schimburi. Era foarte important să știu cu cine plec, pentru că majoritatea schimburilor se grăbeau să iasă pe poartă cât mai repede, iar eu, care aveam o răspundere a schimbului meu rămâneam întotdeauna ultima. La început, timidă fiind, îmi era foarte greu să abordez pe cineva din atelierul mecanic, mai ales ca Șeful de Secție, un inginer chipeș, era extrem de serios cu subalternii și foarte sobru cu genul feminin. Dar nu a durat mult și relația noastră a devenit una camaraderească și de înțelegere mai mult din partea lui decât a mea, pentru că veșnic ceva nu funcționa în încăperile noastre și dădeam fuga la tov. Inginer - Șef de Secție, care era de fapt o bogăție de om. Și așa am reușit să-mi fac fără prea mult efort companion de schimbul doi un bărbat din atelierul mecanic recomandat de șeful de Secție, cu care parcurgeam str. Baicului, la miez de noapte fără frică până la tramvaiul ce mă ducea undeva în centrul Bucureștiului.

La sfârșitul fiecărui trimestru eram mobilizați peste programul normal de lucru toți stagiarii din Secția de Piese Radio, la operația de ambalare, curățire și alte operații „elevate” la piesele fabricate în această secție, pentru că raportarea îndeplinirii planului să se facă în timp util.

Șef de secție era la începutul stagiaturii mele domnul inginer *Oncescu*, un tip cumsecade și la locul lui, iar apoi domnul *Ioan Ștefan*, spaima stagiarelor femei. Eram așa de cuminte și ascultătoare, nu faceam această activitate ca o corvoadă, executam tot ce mi se spunea cu multă conștiințiozitate. În mentalitatea de atunci consideram că planul secției este și al meu și o făceam nu din obligație, ci din convingere, iar solidaritatea colegilor mei mai tineri sau mai vârstnici mă îmbărbăta la o activitate care nu avea nici o legătură cu pregătirea noastră profesională și căram și cutiile gata ambalate la locul lor.

Într-o asemenea acțiune de voluntariat l-am cunoscut și pe soțul meu *Theodor Cojocaru*, bărbat frumos cu părul grizonat și extrem de politicoș și serios cu toată lumea. El era tehnologul benzii de asamblare a radio-receptoarelor și venea să preia cutiile ambalate de noi cu multă seriozitate. Era mult mai în vârstă decât noi stagiarii, pentru că el absolvise Facultatea de Electronică București ca a treia facultate după Drept și Academia de Științe Economice. Era mare concurența la persoana lui, dar eu am fost aleasa.

VI.6.2 Acțiunea Urziceni

În anul 197... după studii și pregătiri serioase conduse de domnul *Valentin Tanach* și noi colectivul lui, a apărut Fabrica de Ferite Urziceni la Km. 56 pe Șoseaua București-Buzău. Aici au fost transferate toate produsele de ferită ce se realizau în mic în Stația Pilot a Institutului de Cercetări Electronice, unde funcționa Secția Ferite având ca șef pe ing. *Tanach*.

În anii 1971-1972 s-a pus problema asimilării în țară, la Fabrica de Ferite, a întregii fabricații de antene din ferită pentru radio-receptoare și televizoare, ce se aduceau din import și reprezentau un efort valutar serios. Am fost convocați de directorul Institutului, domnul *Valeriu Ceoceanică*, unde se mai aflau și reprezentanți sus puși, în primul rând politic, dar și membri marcanți coordonatori ai activității Institutului din Centrală și Minister. Cum refuzul nu se putea accepta din principiu, indiferent de cât de greu era să realizezi materiale cu

performanțe comparabile cu cele din import și să faci și o producție corespunzătoare, a doua zi, dis de dimineață, domnul *Tanach* - șeful nostru - și noi echipa lui de cercetători ascultători și devotați cauzei feritelor ne-am imbarcat în unicul microbuz al Institutului și am pornit-o spre Urziceni.

În înțelegere cu directorul Fabricii de Ferite de pe atunci, *Nicolae*, care mai târziu ne-a făcut viața iad, am fost organizați pe echipe și ne-am apucat de treabă. În fiecare noapte o echipă formată din doi cercetători supraveghea cu multă atenție procesul tehnologic, ce se întindea pe foarte multe zile. Restul echipei sosea dimineața la fabrică și pleca seara târziu, după împlinirea programului strălucitor pus la punct de către cel mai desăvârșit cercetător în domeniul feritelor și părintele lor, domnul *Valentin Tanach*. Aveam o misiune foarte grea, să implementăm o nouă linie de fabricație fără să tulburăm fabricația zilnică de până atunci. În fiecare dimineață, după sosirea cu chiu și vai cu microbuzul veșnic defect la Urziceni, șeful nostru ne aduna într-o încăpere unde fiecare dintre noi trebuia să raportăm ce făcuseram, ce aveam de făcut, ce n-am făcut și de ce. După discuții înflăcărâte și sfaturi dintre cele mai utile pentru viitor, fiecare dintre noi ne luam în primire partea ce o urmăream și fără să cârtim ne făceam treaba cu interes.

Nu puține erau problemele pe care le aveam de rezolvat într-o întreprindere care făcea producție și nu trebuia tulburată și unde fiecare mișcare a noastră era controlată și împiedicată de însuși directorul acesteia, care era în permanentă rivalitate cu noi, deși datorită nouă exista și funcționa această fabrică.

Venise deja iarna. La fel ca în fiecare dimineață ne imbarcăm în faimosul nostru microbuz cu un sofer de milioane ce găsea soluții la toate defectele mașinii și am pornit-o spre Urziceni. Drumul era din ce în ce mai greu. Zăpada viscolită făcea aproape imposibilă avansarea pe șosea, dar târâș, grăpiș, cu o întârziere mare, am ajuns. N-am avut timp să ne dezmoțim picioarele înghețate bocnă din minunatul nostru microbuz neîncălzit și repede la raportarea activității zilnice. Ne-am făcut treaba conștiincios toată ziua și ne pregăteam de plecare în grabă pentru că afară era sfârșitul lumii. Într-un târziu ne-am adunat cu toții și am plecat spre București, dar la câțiva kilometri de fabrică, iubitul nostru microbuz s-a oprit în zăpadă iar atotștiutorul nostru sofer nu i-a mai dat de capăt. Nu mai aveam nici o soluție. În câmp nu puteam rămâne așa că ne-am luat inima în dinți și am început să înotăm în nămeții de zăpadă înapoi spre fabrică. La început toată lumea bombănea și înjura, dar oboseala zilei de lucru ce trecuse și efortul mașinii prin zăpada ne-a adus într-o stare de haz și dispoziție, cu hohote de râs că am ajuns mai bine dispuși decât plecaserăm. Portarul fabricii nu știa ce să facă, nu ne mai recunoștea, eram murdari după activitatea de o zi întreagă printre oxizi de fier, nichel, cobalt, mangan, titan și altele, plini de zăpadă, dar într-o stare euforică greu de înțeles. Până la urmă s-a convins că tot noi suntem cei care plecaseră cu ceva timp înainte prin aceeași poartă. În fabrică, prin bunăvoința directorului fabricii, aveam la dispoziție o încăpere cu două paturi de câte o persoană pentru echipa de doi cercetători ce rămăneau peste noapte în fabrică, ca să se poată odihni pe rând măcar două, trei ore. Acum eram deja zece persoane, deci posibilitatea de odihnă în cele două pătuțuri de copil era imposibilă, așa că ne-am aliniat în jurul cuptoarelor de presinterizare și sinterizare unde era cald și bine și am veghiat cu profesionalism procesul de sinterizare și presinterizare până dimineața, când am luat-o dela capăt ca într-o zi normală. După miezul nopții, însă, când ne revenirăm din îngheț în jurul cuptoarelor, foamea nu ne mai dădea pace, iar de mâncare nu aveam nimic. Cei trei muncitori din schimbul de noapte își avea fiecare câte un borcănel cu mâncare adus de acasă pus la încălzit pe marginea metalică a cuptoarelor, unde temperatura putea ajunge la 40-50°C. O oarecare înviore a sosit de la colegul nostru *Jambore*, proiectant de scule, foarte haios, care s-a oferit să plece pe jos în sat să caute ceva de mâncare. Gândul i-a venit de la faptul că avea ceva cunoștințe printre vânzătoarele de la unicul magazin universal al Urziceniului. Zis și făcut, colegul *Jambore* a plecat înotând în zăpada, dar de întors nu s-a întors decât dimineața și nici nu era de mirare pe vremea criminală de afară, dar fericit că a putut să ne aducă două pachete cu biscuiți cam mucegați și un borcan cu marmeladă cu ușor iz de fermentație, dar care a fost cel mai bun gem de care îmi amintesc și acum. Ne-am aruncat toți grămadă pe borcanul de marmeladă cu ce nimeream și am fost mai fericiți ca niciodată.

Domnul *Tanach*, în ciuda calităților lui de mare profesionist și foarte bun organizator, care știe cum să facă să stârnească în noi ambiția realizării și de la care am învățat adevărata profesiune și dăruire totală acestei profesiuni, era și neiertător față de neîmplinirile noastre, de greșelile pe care le făceam din neatenție, grabă, sau neștiință. Pe *Jambore*, deși un foarte bun și inventiv proiectant, era foarte supărat tot timpul pentru că el nu respecta programul de sosire la slujbă și veșnic era sancționat pe această temă. Dar când l-a văzut venind cu biscuiții și marmelada i-a trecut toată supărarea și l-a iertat pentru toată neconștiințiozitatea de ani de zile. Și domnul *Tanach*, care prin educație era un lord, s-a înfipt și el la marmelada acră și biscuiții mușcăți ca la o delicatesă.

„Acțiunea Urziceni” s-a încheiat în primăvară cu mare succes și felicitări din partea tuturor forurilor suspuse, cărora nu le venea să creadă că o mână de cercetători în frunte cu un destoinic conducător a reușit în condiții total improprii să realizeze produse de înaltă calitate, comparabile cu cele din import, cu materii prime indigene, cu costuri minime dar cu o gândire și pricepere demne de invidiat. Și totul se datora unui om minunat, care a știut să adune, să crească și să educe un grup de tineri ce l-au urmat cu mult devotament și respect pentru dăruirea lui totală în domeniul feritelor, iar acesta a fost șeful nostru *Valentin Tanach*.

Și pentru că vine vorba de dăruire, noi cei ce am rămas după plecarea lui în 1973, am făcut pentru acest domeniu tot ce am învățat de la el, cu respect pentru el și domeniul al cărui părinte este în România.

VI.6.3 Crăciun în Stația Pilot

Într-un decembrie al anilor 1980, când viața noastră nu mai era viață, aveam de predat și finalizat realizarea miezurilor RM6 și RM5 din materiale cercetate și realizate prin cercetări proprii. Nici un ajutor de nicăieri, nu documentație, nu informații, doar capul nostru și cataloagele ce prezentau asemenea piese de la firme de prestigiu ca Siemens, Philips, etc. etc. Mi-am ales un proiectant destoinic și foarte talentat și am pornit la treabă. Probleme serioase erau la formarea acestor piese cu pereți subțiri care cedau la cel mai mic efort. Și după încercări multiple am ajuns în 24 decembrie la ultima încercare. Era seară, toată lumea plecase acasă să pregătească venirea lui Moș Crăciun (Mos Gerilă oficial), iar în Stația Pilot plină de praf negru eram numai noi doi, eu și *Mircea Ludoșan*, proiectantul talentat, în halate albe sfidând toată mizeria și negreala care ne înconjura. Mai erau în stație doar cei ce supravegheau cuptoarele de presinterizare și sinterizare. Am început lucrul târziu pentru că în timpul zilei nu aveam acces la utilajele din Stația Pilot, care pregăteau planul Stației. Și cu sufletul la gură așteptam rezultatul acestei ultime încercări. Pe post de presator era chiar *Mircea Ludoșan*, iar eu ajutoarea lui cu prepararea materialului de presat. Era o liniște anormală. Morile cu bile zgomotoase fuseseră oprite, iar în jurul nostru doar presele mecanice pline cu praf de ferită. În încăpere plutea un aer îmbăcsit și de nerespirat, dar noi concentrați la presarea RM-lor nu simțeam nimic. Și totuși era seara de Crăciun. Acasă mă aștepta băiețelul meu în fața pomului de Crăciun, destul de sărăcăcios, dar era un brad împodobit cu ce aveam. Șotul meu urma să se îmbrace în Moș Crăciun, dar eu nu mai soseam.

Prima presare și rezultatul era dezastruos din nou. Din respect pentru colegul meu, care și el era așteptat acasă, i-am propus să renunțăm convinsă că nu vom reuși și totuși ceva ne împingea dela spate să continuăm. Și așa am și făcut, după o serie de măsuri pe care le-am luat am ajuns să avem în mână o piesă întreagă. Am izbucnit în plâns, l-am îmbrățișat pe colegul meu care era și el uluit că am reușit. Și așa am continuat în noaptea de Crăciun, până am realizat un număr de piese bune suficiente încercărilor ce urmau să le facem după sinterizarea lor. Și am plecat noaptea târziu plini de praf de ferită în trup și în suflet, dar cu o bucurie de nemăsurat că am reușit. Plecam pe drumul fără nici o lumină pe stradă sau la ferestre, plecam pe șina de tramvai, pe traseul tramvaiului 5 fără tramvai la acea oră, fără frică de răuvoitori și cu sufletul plin de bucuria împlinirii. Nu ne era frig, foame, sete, eram plini de bucuria împlinirii și așa, pas cu pas, am ajuns în Piața Romană unde m-am despărțit de bunul și talentatul meu coleg, fără de care n-aș fi reușit și nu aș fi avut poate curajul să-mi încerc puțința până la capăt.

Am ajuns acasă noaptea târziu. Copilul meu dormea ca un înger în pătuțul lui, soțul meu era foarte supărat și nu mi-a adresat nici un cuvânt iar eu, murdară din cap până în picioare, am privit bradul cu ghirlande și jucării făcute de mine, frumos, strălucitor prin semnificația lui și mi-am cerut iertare de la cei dragi că n-am putut fi alături de ei în seara de Crăciun, că n-am putut să-i dau copilului meu bucuria sosirii lui Moș Crăciun în toată modestia lui.....

Și am avut totuși puterea să intru în întuneric în bucătăria improvizată din lipsa de spațiu și să mă bucur de firicelul de gaz de la aragaz și să pun oala de sarmale la fiert încet, încet până dimineața, când și această bucurie dispărea de pe țeavă.

Și a doua zi, ziua de Crăciun, mă îndreptam spre slujbă cu bucuria în suflet că eu și colegii mei de colectiv ne putem lua salariile fără umilința nerealizărilor, în ciuda imenselor greutăți și piedici de care nimeni nu voia să știe.

ing.Zoe Cojocaru

VI.7. Feritele – un „hobby”

VI.7.1 Magneți ceramici cu adaos de oxid de bismut

Evenimentele descrise mai jos s-au petrecut în anul 1957. Atunci lucram la ICPE, în B-dul Tudor Vladimirescu, în colectivul care, în afară de mine, cuprindea și pe *Vasile Ivașcu*, inginer ceramist cu deosebite calități de specialitate. „En vogue” era atunci problema magneților ceramici din ferită de bariu pentru difuzoarele radioreceptoarelor, fabrica Radio Popular fiind presată de minister să elimine importurile de magneți metalici de tip Alnico, foarte scumpi datorită compoziției cu nichel și cobalt.

Ferite de bariu ca magneți permanenți a fost prima preocupare a mea ca nou venit în 1955 la ICPE. Voluminoasa literatură în acest domeniu, actual în întreaga lume, mi-a oferit inspirația și elementele de bază pentru cercetarea acestor compoziții, deocamdată pentru magneți permanenți izotropi (fără orientarea cristalelor). Ulterior s-a realizat mare progres prin obținerea acelorași magneți cu orientarea particulelor în câmp magnetic în timpul presării pulberii de ferită de bariu. Rezultatele cercetărilor au fost pozitive și imediat a preluat Radio Popular tehnologia elaborată de colectivul nostru, fabricând în serii mari magneții de difuzoare. Pe vremea aceea, responsabili în fabrica Radio Popular cu producția de magneți ceramici era inginerul *Th. Schneier* și ingenera ceramistă *Bella David*.

Eu eram însă nemulțumit cu volumul și greutatea mare a magneților de difuzoare. Scotocind literatura apărută în reviste de specialitate, în special cele conținând traduceri din literatura japoneză, inclusiv rezumatele de patente (tot japoneze), am găsit indicații asupra efectelor adaosurilor asupra feritei de bariu pentru magneți permanenți. Am aflat astfel că adaosurile de oxid de bismut Bi_2O_3 conduc la creșterea densității feritei. Această indicație a determinat colectivul nostru din ICPE să abordăm cercetarea magneților izotropi de ferită de bariu cu adaos de oxid de bismut (sau sub formă de carbonat sau hidroxid de bismut). În timp relativ scurt am izbutit cu ajutorul acestor noi compoziții cu adaos de oxid de bismut să reducem temperatura de presinterizare, să scurtăm durata procesului de sinterizare și să mărim densitatea magneților, reducând astfel volumul și/sau greutatea lor, îmbunătățind și caracteristicile magnetice.

Am oferit această nouă soluție tehnologică fabricii Radio Popular, respectiv *ing. Schneier*, ca responsabil pentru producția magneților de difuzoare. *Ing. Schneier* era deosebit de individualist și foarte interesat în prestigiul lui, respectiv în soliditatea poziției lui în fabrică. Ca să-i câștigăm interesul și sprijinul pentru noua soluție tehnologică, l-am convins pe *Schneier* să depunem în comun o propunere de inovație sub numele „Adaos de oxid de bismut la fabricarea magneților din ferita de bariu” la Cabinetul Tehnic al fabricii Radio Popular, deși *Schneier* nu a contribuit în niciun fel la această realizare. Zis și făcut. Inovația a fost înregistrată sub Nr. 481 din 28 februarie 1957 la Radio Popular. În același timp fabrica a și trecut la aplicarea noii tehnologii, spre marea satisfacție a noastră, dar și a specialistilor de la Radio Popular și conducerii fabricii, ținând seama de calitatea îmbunătățită a magneților, deci implicit a difuzoarelor.

Totuși, ceva s-a produs în relațiile noastre, a colectivului din ICPE, cu inginerul *Schneier*. Cauzele exacte ale neînțelegerilor nu mi le mai amintesc, dar precis nu aveau legătură cu noua tehnologie a magneților de difuzoare. Oricum, el a găsit o cale ca să scape de noi, respectiv de concurența colegilor de „breaslă” de la ICPE, cu obiectivul de a rămâne singur pe teren. *Schneier* reclamă la organizația de partid și la direcțiunea fabricii că *Tanach* și *Ivașcu*, prin noua tehnologie, pun în pericol cuptoarele tunel Siemens-Schuckert, în care se sinterizau magneții de difuzoare după presarea lor. Pretextul era depunerile de oxid de bismut prin volatilizare pe canalele de ventilație ale cuptoarelor în timpul sinterizării. Iar oxidul de bismut cică ataca șamota și distrugea cuptorul. Consecința: a fost convocată o ședință sub conducerea inginerului șef al fabricii Radio Popular, inginerul *Sonnenstein*, la care au participat bineînțeles acuzatorul *Schneier*, „acuzatii” *Tanach* și *Ivașcu*, tehnoloaga *Bella David*, constructorul-șef, mecanicul-șef, secretarul organizației de partid a fabricii și, „the last but not the least” emisari ai Securității statului socialist. Cu alte cuvinte, sentința „procesului” era clară. *Ivașcu* și cu mine am fost surprinși de prezența Securității și din acest

moment, eu cel puțin eram sigur că nu mai revin acasă după acest „proces”, ci direct în pivnițele Securității, unde voi fi „tratat” cu metodele obișnuite, până voi mărturisi că sunt agent al imperialismului vestic, cu sarcina de a sabota economia socialistă.

În acest proces a mai apărut însă un element. *Bella David*, care susținea tehnologia introdusă de ICPE, a apelat la unul din profesorii ei din Politehnica, *Prof. Beilich*, care lucra atunci la CSP, să participe și el la ședință. Ba chiar *Bella David* a plecat în halatul de lucru cu un taxi, ca să-l aducă pe *Prof. Beilich* și să accelereze astfel sosirea lui. Într-adevar, el a apărut cu deajuns de mare întârziere, avusese o ședință la CSP, când soarta noastră, a lui *Ivașcu* și a mea, părea pecetluită. *Prof. Beilich* a fost pus la curent cu tema dezbătută și cu „gravele” acuzații care ni se aduceau. A luat cuvântul și efectiv și-a bătut joc de argumentația lui *Schneider* și acuzațiile aduse nouă. *Beilich* a arătat că în industria ceramică se folosesc în mod curent tot felul de adaosuri, ca lianți, antispumanți, sau adaosuri minerale, dintre care majoritatea se volatilizează în diferite stadii ale procesului de tratament termic și se depun pe pereții cuptorului sau ale căilor de comunicații cu exteriorul în funcție de temperatura locală. Deci oxidul de bismut introdus de noi nu este nici o excepție și dacă este binefăcător procesului tehnologic al produselor de ferită, cu atât mai bine. Din când în când, cum se face pretutindeni în industria ceramică, se curăță prin aspirație sau alte metode praful depus. Scurt și indiscutabil.

Trimișii Securității, ca și secretarul organizației de partid, nici nu au mai așteptat referatul *Prof. Beilich* până la sfârșit. Când au constatat că nu mai au „clienți” au părăsit camera de desfășurare a dramei și și-au luat tălpășița. *Schneider* a rămas cu buzele umflate și foarte decepționat. De atunci refuza orice urmă de relații cu noi. Direcția fabricii era foarte satisfăcută de rezultatul „procesului”, iar noi am răsuflat ușurați. Cel puțin pentru moment. Când ceva mai târziu am participat la o excursie la Praga, nu eram sigur că nu voi fi oprit la graniță, ca „element nesigur”.....Din fericire, nu s-a întâmplat nimic.

VI.7.2 Ferite perminvar și cu ciclu de histeresis dreptunghiular

Aspectul cel mai fascinant al cercetărilor în domeniul feritelor era caracterul de nou, de inedit, de deschidere de noi orizonturi, de surpriză. Pentru mine toate feritele au prezentat acest caracter și fiecare realizare era un prilej de bucurie. Dar dintre acestea, cele mai mari bucurii, până la stări euforice, mi-au produs cercetarea și realizarea feritelor de tip perminvar, ca și cele cu ciclu de histeresis dreptunghiular. Ambele au fost realizate în perioada în care lucram cu funcția de bază la ICPE, deci înainte de 1963, dar după 1958, când, datorită cererii mele de a mi se accepta să părăsesc RPR, am fost mazilit și retrogradat, scos din funcția de șef de laborator și „degradat” ca cercetător ordinar. Pentru mine însă aceasta nu mi-a redus elanul de creație, chiar dacă Șefa Secției, *Maria Nicolae*, m-a apostrofat cu un aer batjocoritor cu termenii: „Ce te mai inzerează, tu tot pleci !” (cea ce s-a întâmplat peste 15 ani). Eu am continuat să-mi exercit „hobby-ul” de ferite, ca și cum nimic nu s-ar fi întâmplat. Am avut marea șansă să-mi pot continua activitatea, chiar dacă salariul a devenit unul de mizerie, mulțumită directorului ICPE de atunci, *Roman Stere*, care a înfruntat organizația de partid care cerea darea afară a mea, ca și a altora în aceeași situație și a găsit soluția salvatoare pentru mine, justificând prin interesul institutului de „a folosi capacitatea și avântul lui de creație”.

Dar înapoi la feritele cu caracter perminvar. Și aici, articole citite prin biblioteci, dar mai ales rezumatele din patentele japoneze mi-au sugerat posibilitatea de a realiza la ferite curbe de histeresis cu constricție. Acestea prezintă la câmpuri magnetice reduse o curbă de histeresis aproape ca o linie dreaptă (inducție de remanență neglijabilă), ca apoi să se deschidă treptat cu un aspect de constricție (strangulare), deci cu o suprafață mult mai redusă a ciclului histeresis față de ciclul clasic. De abia la câmpuri magnetice foarte intense, ciclul de histeresis al acestor materiale ia forma obișnuită. Feritele perminvar din ferită de nichel-zinc pe care le-am cercetat erau bazate pe două caracteristici importante: erau suprastoichiometrice (dețineau oxid de fier Fe_2O_3 în exces) și dețineau un adaos de cobalt. Prin răcirea lentă a acestor ferite după sinterizare, datorită ordonării ionilor în rețeaua cristalină, în funcție de direcția magnetizării spontane, se crează o anizotropie uniaxială care

se suprapune peste aceea normală a rețelei cubice și cauzează efectul perminvar. Prin anii 1962-1963 am început experimentările pentru realizarea feritelor cu efect perminvar pe baza unei tehnologii originale, având ca obiect crearea unei structuri cât mai omogenă, astfel încât cantitatea mică de cobalt să se repartizeze uniform în microstructura feritei. Rezultatele au fost surprinzător de pozitive. Îmi amintesc și acum cu emoție, cum au fost examinate oscilografic primele toruri sinterizate și a apărut pe ecranul osciloscopului ciclul de histeresis cu constricție, acea formă ciudată și originală. Am fost cuprins de o stare euforică, ochii îmi străluceau și erau plini de lacrimi de bucurie, bucuria realizării, a izbândeii.

Feritele perminvar realizate aveau pierderi reduse la frecvențele de utilizare. Din cercetările făcute au rezultat o serie de tipuri de ferite cu o gamă largă de permeabilități și de frecvențe de aplicare. Ele au fost protocolate și apoi transferate în fabricația de serie la Uzinele Electronica, pentru multe domenii de aplicații, dar în special pentru bare de antenă, atât pentru unde lungi și medii, cât și pentru unde scurte. Succesul acestor ferite a fost foarte mare. Ele au fost și obiectul unei inovații acceptate de ICET (fosta denumire a ICPE) „*Antene magnetice din ferite perminvar*” din 12 august 1962 și ulterior al invenției „*Materiale magnetice din oxizi și metode de fabricație*” brevetată la 11 iulie 1964.

Surprinzător este faptul că realizarea a fost și remarcată de presa din perioada respectivă prin articolul apărut în revista „Magazin” cu numărul 464 (probabil din anul 1964) în cadrul articolului „*Realizări ale Științei și Tehnicii Românești*”, cu subtitlul „*Ferite la nivel mondial*”. Citez din acest articol scris de un anume Petru Mihail:

„Între ”minunile” electronicii și ale radiotehnicii feritele dețin un rol esențial. Televiziunea actuală, radarul, aparatele de radio cu o mare capacitate de selecție la dimensiuni foarte reduse, anumite tipuri de memorii pentru calculatoare electronice, numeroase clase de aparatură pentru automatizări și multe alte creații minunate ale tehnicii moderne care fac epoca nouă din acest mijloc de secol, deschizând omenirii perspectivele unei civilizații materiale noi - nu ar fi posibile fără existența feritelor și în viitor fără progresul tehnico-științific în domeniul feritelor.

De pildă, aparatul de radio cu tranzistori, portabil, conține neapărat și o antenă interioară de ferită, fără de care radio-recepția nu ar fi posibilă. Astăzi piesele de ferită cuprinse în circuitele radiotehnice sunt fabricate în general din ferite de nichel-zinc sau mangan-zinc, amestecuri de oxizi de fier cu oxizi de nichel și zinc sau de mangan și zinc. Este ușor de observat că un aparat obișnuit de radio cu tranzistori, utilizează cel mai bine antena din ferită pentru undele medii sau lungi și că recepția pe unde scurte este posibilă numai cu ajutorul unei alte antene, suplimentare, antena telescopică. De ce oare ? Pentru că tipurile de ferite utilizate la construcția antenelor interioare dau rezultate bune la frecvențe medii de până la 1-1,5 megaherți. La unde având un număr de oscilații de peste un million - un milion și jumătate pe secundă, în masa acestor ferite are loc dezvoltarea unor fenomene care le fac improprie ca antene. Din aceasta cauză, asemenea ferite nu pot fi utilizate avantajos ca antene de unde scurte sau ultrascurte sau ca filtre pentru televizoare. Astfel a apărut necesitatea căutării unor tipuri noi de ferite potrivite pentru frecvențele înalte de până la și peste 10 milioane de oscilații pe secundă. Deși au fost create ferite de acest tip, căutările oamenilor de știință și ale tehnicienilor continuă intens spre performanțe tehnice și economice care să dea satisfacție deplină.

*În acest efort se circumscrie invenția inginerului român **Valentin Tanach**: noi materiale magnetice - de tip perminvar- și procedeul de fabricare a acestora. Antenele confecționate din materiale magnetice, fabricate după procedeul nou inventat de inginerul **Tanach**, înlătură neajunsurile feritelor obișnuite, putând fi utilizate cu rezultate foarte bune atât pentru recepția unelor medii și lungi cât și a celor scurte. Din feritele de tip perminvar realizate după acest procedeu nou, se realizează cu rezultate excelente și alte piese de ferită folosite în radio, televiziune, automatizări și electronica industrială, cum sunt - de pildă - miezurile pentru filtre de frecvență intermediară, miezurile pentru bobinele oscilatoare și altele.*

Acest nou material magnetic prezintă numeroase avantaje: mare stabilitate a caracteristicilor magnetice la variația intensității câmpului magnetic, în limitele de utilizare cuprinse între 1 și 10 milioane herți ; stabilitatea în timp a caracteristicilor magnetice inițiale; variația redusă a caracteristicilor magnetice în raport cu temperatura ; fabricația e simplă,

piesele putând fi realizate cu mijloace de producție uzuale, fără tratamente termice în atmosfere cu compoziție chimică controlată.

Pentru a ne face o idee de valoarea acestei realizări, vom spune ca la analizele de laborator executate la Uzinele "Electronica", aceste materiale noi s-au dovedit a fi cu mult superioare față de cele mai perfecționate materiale similare produse în străinătate.

Aplicarea acestei invenții a permis țării noastre să renunțe la importurile de miezuri de ferită pentru 50000 de televizoare construite în anul 1963 ca și pentru alte 50000 care se construiesc anul acesta. Evident este o realizare la cel mai înalt nivel mondial."

Cea ce este surprinzător la acest articol este faptul că se referă și scoate în evidență numele unui "proscris" în perioada de discriminare politică și socială, care a produs atâtea suferințe atâtor oameni nedreptățiți de un regim totalitar și dictatorial, ce nu respecta drepturile elementare ale cetățenilor țării. Explicația este din fericire lipsa de coordonare a măsurilor de reprimare în diversele sectoare publice, ca de pildă presa, cu toată severitatea cenzurii, care mai avea însă și lacune...

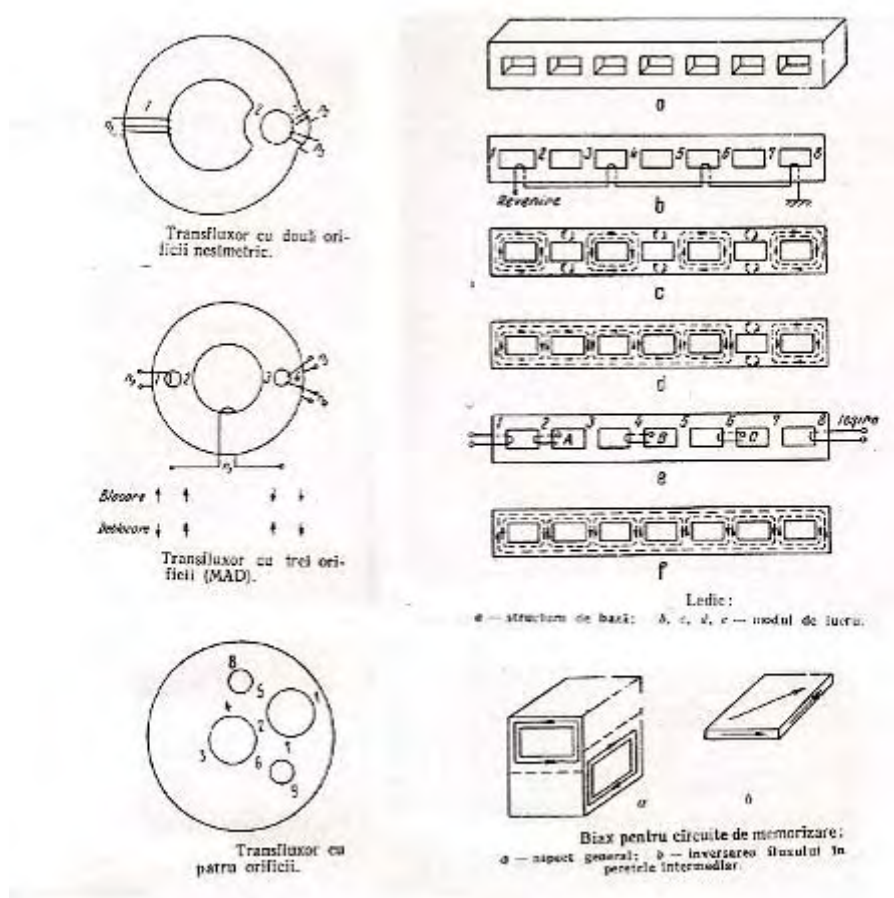
Trebuie să recunosc că pe vremea aceea viața era atât de turbulentă dar captivarea mea de activitatea care mă pasiona în profesie m-a făcut să nu dau prea mare importanță acestui articol neobișnuit, încât l-am uitat deplin în vâltoarea anilor și l-am regăsit de abia acum printre hârtiile pe care de mult nu le-am mai privit.

Un alt domeniu care a focalizat atenția mea în anii '50 și '60 și care era "en vogue" în acea perioadă a fost acela al feritelor destinate memoriei calculatoarelor electronice. Era o mișcare cu caracter mondial, realizarea de calculatoare cu viteze și capacități de memorizare din ce în ce mai mari, la un volum din ce în ce mai redus. Pe vremea aceea se părea că soluția o oferă memoriile cu miezuri toroidale cu dimensiuni minuscule din ferite cu ciclu de histerezis dreptunghiular. Acele ferite permiteau două poziții magnetice stabile și perfect diferențiate, starea de inducție remanentă pozitivă (în ramura superioară a ciclului de histerezis) și starea de inducție remanentă negativă (în ramura inferioară a ciclului de histerezis), stări care se traduceau în memoria din sistemul binar cu cifrele 1 respectiv 0, a căror combinație defineau elementul lingvistic care trebuia înmagazinat.

Feritele cu ciclu de histerezis dreptunghiular cele mai obișnuite și cele mai ieftine erau cele de mangan-magneziu, cu substituții sau fără substituții de zinc, care asigurau realizarea unui ciclu de histerezis cu mare rectangularitate și cu o viteză de inversare a polarității compatibilă cu viteza de funcționare a calculatorului, cu tendința susținută de reducere. Bineînțeles că nu numai compoziția, ci întregul proces tehnologic, în special tratamentul termic final, a fost obiectul cercetărilor intense și experimentărilor repetate încă din anul 1958. Și aici, ca și în cazul feritelor perminvar, ziua când la osciloscop a apărut prima dată un ciclu de histerezis dreptunghiular al unui din inelele de ferită scoase din cuptorul de sinterizare al laboratorului nostru din ICPE, a fost o zi de sărbătoare, cu senzația de împlinire totală.

După primele succese au "dat năvală" în special instituțiile de învățământ, ca de exemplu Politehnica din Timișoara, care prin eforturile ing. Löwenfeld, a fost dintre primele care au construit în țară calculatoare electronice, care la început apăreau ca niște dulapuri imense. Nici nu se pot compara cu actualele calculatoare. Datorită insistențelor lui Löwenfeld am realizat în anii următori inele de ferită din ce în ce mai mici, până la 1,3 mm diametru exterior. În afară de aceste inele de ferită pentru matricele de memorie, am mai realizat și miezuri toroidale din alt gen de ferite cu ciclu de histerezis dreptunghiular, pentru circuite de comutație, folosite în calculatoare pentru comanda logicii matricelor de memorie. Setea de nou era nelimitată. În lumea tehnică elementele legate de calculatoare a stimulat și noi construcții de piese din ferite cu multiple funcțiuni pentru tehnica de memorie. Nici noi nu ne-am lăsat mai prejos și aproape tot ce apărea în literatură, încercam să imităm, să nu ne lăsăm mai prejos. Astfel am realizat transfluxoarele, piese inelare care mai posedau un mic orificiu în interiorul inelului. Altele erau prevăzute chiar cu două asemenea orificii suplimentare, așezate diametral. Alte transfluxoare aveau patru orificii. Imaginația constructorilor nu avea limite! Funcțiunile acestor transfluxoare erau foarte complexe, între care cea mai importantă era înmagazinarea informației și capacitatea de a o readuce la suprafață la nevoie. Foarte stranii configurații au mai luat naștere, pe care noi la ICPE le-am

reprodus: ledic (asemănătoare cu o scăriță), sau biac (o piesă paralelipipedică cu două orificii cu secțiune dreptunghiulară perpendiculare una pe cealaltă). Iată mai jos câteva schițe ale acestor piese:



Multe ore am petrecut, majoritatea după terminarea programului de lucru, examinând funcțiunile și fenomenele manifestate de piesele acestea complexe, pe osciloscopul cu două spoturi pe care îl posedam în laboratorul nostru, împreună cu colegul și prietenul meu inginerul electronist *Lonea Colin*, care lucra în ICPE la etajul superior în secția aparatelor electronice. Și *Lonea* era un posedat de posibilitățile și perspectivele tehnice ale feritelor, în special al feritelor cu ciclul de histeresis dreptunghiular. Circuitele pe care le concepea el ca să încerce posibilitățile transfluxoarelor erau foarte complexe și pline de imaginație și semnalele care apăreau pe osciloscop îl traspunea într-o stare de entuziasm, vecină cu transa. Eu încercam să-l potolesc și să-l dezamăgesc explicându-i că ceea ce vedeam erau efecte parazite ale osciloscopului... Pe omul acesta valoros l-am pierdut în anul 1984, ca urmare a unui infarct, în Germania.

Iluziile noastre cu feritele cu ciclu de histeresis dreptunghiular s-au spulberat din păcate prin mijlocul deceniului al șaptelea din secolul trecut, când semiconductoarele au înlocuit feritele în matricele de memorie, conducând la viteze mai ridicate și la miniaturizarea calculatoarelor electronice.

VI.7.3 Morala proletară

Era cam prin anii 1967-1968. Aparțineam deja Institutului de Cercetări Electronice (ICE), dar deoarece sediul central din Calea Floreasca nu era gata, mai funcționam ca Secție de Ferite în mai multe centre. Eu cu colaboratorii mei, care eram proveniți din Uzinele Electronica, activam în sediul din Str. Venerei, unde era situată și producția de ferite (moi și

dure) a uzinei. Sediul nostru de cercetare se afla la etajul I din clădirea "somptuoasă" din str. Venerei. Acolo erau îngrămădite laboratorul de cercetări cu câteva cuptoare și alte anexe tehnologice și aparatura de măsurători, unde în afară de mine lucrau Z. *Cojocaru* și I. *Stanciu*, precum și laboratorul de analize chimice, cu chimistele F. *Chițiba* și C. *Mexi*. Într-o cameră într-un gen de mezanin lucrau pentru tehnologia de ferite a fabricii și normele de lucru aferente C. *Mateescu* și Z. *Cohn*.

Ca ajutoare de executanți lucrau în schimburi doi muncitori, dintre care unul era *Marin Cioflan*. Schimburile erau necesare, deoarece noi, cercetătorii, compuneam șarje experimentale, din care se presau probe, de obicei toroidale, care se supuneau tratamentului termic de sinterizare în cele două cuptoare cu tuburi scurte, care erau dotate cu silite ca elemente de încălzire până la 1400 °C. Termometrele aferente reglau temperatura cuptoarelor, dar nu dețineam programatoare care să realizeze automat curba de temperatură fixată de cercetători pentru materialul proiectat. Cum această curbă se desfășura în timp, de cele mai multe ori în decursul a 24 de ore, era necesar ca un muncitor în schimbul de noapte să urmărească și să execute programul de desfășurare a temperaturilor, prin fixare manuală a reguletoarelor termice. Bineînțeles, respectarea programului curbei de temperatură era foarte importantă, orice abatere risca să modifice esențial proprietățile finale ale materialului cercetat, ducând chiar la distrugerea lui.

În una din nopțile cu programe de sinterizare în unul din cuptoare, venind mai târziu de la o vizită făcută în apropierea străzii Venerei, mi-am spus: hai să văd cum merge cuptorul în care se desfășura sinterizarea unor probe de ferită, care era subiect de cercetare. Urc la etaj, găsesc cuptorul în funcțiune, mă uit la programul notat, aflat pe masă alături de cuptor și constat că de două sau trei ore a rămas la o temperatură care de mult trebuia ridicată la o treaptă superioară. Știam că *Marin Cioflan* era în noaptea aceea de serviciu, dar pe *Cioflan* ia-l de unde nu-i ! L-am căutat la toaletă, nu era. L-am căutat la parter, în halele de producție ale Uzinelor Electronica, nu l-am găsit. M-am întors la noi la etaj și am deschis ușa alăturată de camera cuptoarelor, care era un fel de magazie pentru materii prime și alte materiale ajutoare. Ce să vezi ?! Culcat pe o saltea, pe care o adusese el mai de mult, nu numai pentru noaptea respectivă, pitită bine dincolo de sacii cu materii prime, ca să nu fie ușor descoperită, se desfăta într-un somn dulce tovarășul *Marin*. L-am trezit greu, cu menajamente, ca să nu-l speriu prea rău. Ne putem închipui cât de fâstăcit era bietul om. Bineînțeles că nu avea explicații și scuze... Tratamentul termic din cuptor era ratat, a trebuit repetat zilele următoare. Din fericire, temperatura la care a staționat cuptorul, când s-a culcat *Cioflan*, era numai vreo 1200°C, așa că șamotăria cuptorului nu a fost periclitată și probele din cuptor nu s-au topit, ca să facă o masă comună cu cuptorul. Altfel cuptorul ar fi fost total sacrificat. Da, aceasta catastrofă s-ar fi putut întâmpla !

A doua zi, după o consfătuire cu colaboratorii mei, am hotărât să comunicăm cele întâmplate serviciului de cadre și personal al ICE, propunând o măsură disciplinară pentru *Marin Cioflan*. S-a hotărât drept sancțiune tăierea a 200 lei din salariul lui pe timp de două luni (salariul lui lunar fiind pe atunci în jurul a 1000-1500 lei). Nu a trecut mult timp și mă trezesc cu vizita tov. *Bucur*, secretarul organizației de partid din ICE. Și tov. *Bucur* a ținut o pledoarie în favoarea tov. *Cioflan*, făcându-mă pe mine cu ou și cu oțet. "Cum tovarășe *Tanach* poți să-ți permiti să sancționezi pe tov. *Cioflan*, un reprezentant al clasei muncitoare ?!" Răspunsul meu: "Dar nu l-am sancționat ca muncitor, putea fi și oricine altcineva, este vorba despre nerespectarea disciplinei în muncă și mai ales ignorarea răspunderii personale pentru munca altora și bunurile instituției în care lucrează". La care tov. *Bucur*: "Nu uita tov. *Tanach*, că tov. *Cioflan* este fiu de muncitor și că familia lui nu era așa înstărită încât să-și permită să-l trimită la studii, așa cum și-au permis părinții d-tale, care ai trăit într-o familie burgheză". La care eu: "Nu știu ce legătură are asta cu familia în care ne-am născut, mă întreb cum vezi d-ta tov. *Bucur* comportarea lui *Cioflan* în lumina moralei proletare ?" Replica lui tov. *Bucur*: "Lasă-mă în pace cu morala proletară ! Nu este cazul să sancționăm un muncitor, cum este tov. *Cioflan* !" Și cu asta s-a încheiat problema. Noroc că nu au făcut școală ideile năstrușnice ale lui *Cioflan* (cel puțin nu am mai aflat să se mai fi petrecut ceva similar) și noroc că eu nu am fost pedepsit pentru poziția mea aparent intransigentă confruntând "interesele" clasei muncitoare.

VI.7.4 Campania Urziceni

Sub această denumire se înțelege o acțiune care a avut loc în anii 1970-1971, care deși nu a avut caracter războinic, dar poate fi considerat similar cu un război rece. Nu au fost victime omenești, dar luptele nesângeroase au fost crâncene. În acest conflict nu s-au ciocnit ideologii și nici concepții științifice, ci pur și simplu sentimente și trăsături caracteristice ființei biologice umane, care chiar dacă nu fac cinste lui homo sapiens, fac din păcate parte din construcția acestei ființe imperfecte.

Acțiunea a fost determinată de necesitatea Uzinelor Electronica impusă de sus de a înlocui importul de bare de antenă pentru radioreceptoare, în special portabile, care se fabricau atunci în cantități mari, cu același produs din producția indigenă, respectiv a Fabricii de Ferite din Urziceni, înființată nu de mult. Director al acestei fabrici era atunci inginerul *Virgil Nicolae*. Tehnologia barelor de antenă de ferită, realizate din ferita perminvar, care se bucura de un succes mare, fusese predată Fabricii de Ferite de către institutul nostru ICE, ca rezultat al muncii de cercetare în Secția de Ferite. Fabrica de Ferite furniza deja uzinei aceste bare, dar Electronica era nemulțumită de aceste livrări, atât cantitativ, cât și calitativ, mai ales din cauza dispersiei mari a caracteristicilor electrice ale antenelor. *Virgil Nicolae* justifica aceste rezultate nesatisfăcătoare prin tehnologia (know how) pusă la dispoziția fabricii de către ICE. După declarațiile lui *Virgil Nicolae* fabrica cică aplica prevederile prescrise de tehnologia ICE aidoma, dar rezultatele dovedeau incompetența acestor prescripții. Povestea a ajuns până la minister și acesta a luat hotărârea ca ICE, respectiv Secția de Ferite să preia răspunderea fabricației barelor de antenă în interiorul Fabricii de Ferite și să dovedească posibilitatea de a produce 30000 de antene lunar cu calitatea solicitată de Electronica. Era o sarcina neobișnuită ca un institut de cercetări cu un personal format și dedicat muncii de cercetare și neexperimentat în activitatea de producție de serie să fie obligat să efectueze o asemenea activitate într-o întreprindere situată la 60 km. de București, în toiu iernii cu zăpada intensă, mai ales când directorul ei se situează pe poziție de reclamant al tehnologiei rezultată din munca de cercetare. A acorda asistență tehnică era normal, dar a se substitui personalului întreprinderii productive reprezenta un fel de act de "disperare", care depășea limitele normalului, chiar în condițiile economiei socialiste.

Dar n-am avut încotro. Ordinele nu se discută, ci se execută, mai ales în condițiile politice cunoscute. Pregătirile de "război": am convocat toată secția și am întrebat cine este dispus să participe la acțiunea comandată. S-a creat o echipă numeroasă. În afara de mine, care bineînțeles trebuia să conduc "campania", s-au alăturat *Zoe Cojocaru, Ioana Stanciu, Lucia Stănciulea, Theodor Dragomir, Spiridon Jambore* și alții și altele de care nu-mi mai amintesc (să mă ierte !). În ziua următoare, cu microbuzul ICE relativ în funcțiune, am plecat pe "front". Operația se va continua zi de zi, seară de seară, timp de o lună și mai mult. În fiecare zi însă, se stabilea și "patrula" de noapte, care rămânea în fabrica din Urziceni, ca să urmărească desfășurarea producției. Această echipă de noapte, formată în general din patru persoane de la Secția de Ferite, făcea de veghe câte două ore în schimburi, în timp ce ceilalți doi participanți se odihneau mai mult sau mai puțin într-o cameră a fabricii în care erau întinse două paturi.

Aspectul acestei campanii trebuie înțeles. Directorul fabricii, care susținea că nu poate realiza producția de bare de antene nici cantitativ, nici calitativ, de vină fiind documentația defectoasă predată de ICE, avea un interes deosebit ca această campanie să nu reușească, cea ce l-ar compromite. Amorul propriu, orgoliul lui nelimitat, îl determina pe *Virgil Nicolae* la acțiunile cele mai incorecte, ca să iasă învingător din acest conflict moral. Interesele fabricii, interesele Uzinelor Electronica, interesele economiei țării nu reprezentau nici o valoare pentru *Virgil Nicolae*, membru de partid, criteriu pe care s-a bazat numirea lui în acea funcție. Există deci riscul ca rezultat al acestei mentalități, ca directorul să nu se abțină de la acțiuni de sabotare a eforturilor echipei ICE și să compromită întregul proiect prin intervenții ascunse în diferite momente ale procesului de fabricare a barelor de antene. Cel puțin aceasta era temerea noastră a tuturor din echipă, care ne-am sacrificat energia și riscat sănătatea pentru a dovedi capacitatea și valoarea cercetărilor noastre. A fost o

confruntare de ambiții de ambele părți, de fapt o întrecere sportivă, dar fără prezența unui arbitru, care să sancționeze pași interziși de regulile jocului.

Ca atare, oamenii echipei ICE urmăreau fiecare pas din procesul de producție. Începând de la alegerea materiilor prime, aflate în saci în magazie, continuând cu corecta lor dozare, umplerea morilor pentru omogenizarea amestecului (oricând se puteau introduce materiale străine de rețetă, dăunătoare feritei ca țel final), golirea morilor, uscarea și granulara în atomizor, presinterizarea în cuptorul rotativ (temperatură, viteza de rotație), măcinarea umedă, iar uscarea și granulara, presarea barelor de antenă și în special sinterizarea finală a pieselor (viteza de vehiculare, curba de temperatură, etc.). Stăteam cu pirometrul optic la capătul cuptorului, ca să verificăm temperatura reală din zona centrală, ca nu cumva o manipulare a termometrelor de pe panoul de comandă a cuptorului să falsifice valorile reale ale temperaturilor. Bineînțeles că au fost multe exagerări în măsurile de precauție, obsesiile cu caracter criminalistic erau probabil neîntemeiate, dar teama de eșec a noastră era mai puternică decât toate considerentele raționale.

În final s-au produs în luna aceea nu 30000 bare de antene, cum era planificată sarcina, ci 40000 de bare. Calitatea acestor antene a depășit așteptările Uzinelor Electronica. Ba chiar a fost necesar să luăm unele măsuri tehnologice ca să limităm factorul de calitate al antenelor, care depășea condițiile stabilite de caietul de sarcini al acestor antene, pentru a nu deteriora fidelitatea recepției (lărgimea benzii de audiofrecvențe). În final am fost felicitați de conducerea ministerului și însuși rivalul nostru, *Virgil Nicolae* a fost obligat să recunoască viabilitatea tehnologiei dată de Secția de Ferite din ICE, promițând că Fabrica de Ferite va continua producția în condițiile și cu rezultatele demonstrate de echipa ICE. Relațiile noastre personale s-au îmbunătățit după această campanie, deși au continuat pe ici pe colo unele frecșuri, dar aceasta este firesc și sunt aspecte tipice pretutindeni între cei ce cercetează și cei ce trebuie să aplice rezultatele cercetărilor în producția de serie.

VI.7.5. "Prietenie"

9 iulie 1973, ora 16.00. Stația de amplificare a aeroportului Otopeni: "Persoanele Valentin Tanach și Ingrid Tanach sunt invitate la controlul vamal" (Ingrid e fiica mea). Aceasta se petrecea după controlul bagajelor de mână, dar înainte de a ne lua rămas bun de la cei dragi, care au avut curajul și au riscat să ne însoțească în ultima zi de viață a noastră în paradisul socialist.

Cu două zile mai înainte am trăit o altă emoție pe aeroportul Otopeni. Cele două valize cu care pleacă în orice aeroport civilizat două persoane au fost controlate și predate cu două zile înainte. Dar ce control ! După ce s-au puricat și periile de dinți și ciorapii și chiloții, ceea ce a durat cât de cât vreo două ore, ni s-au cerut din nou pașapoartele, care au fost confiscate, ca urmare a unei dispoziții de la "centru" (?) și am așteptat de la zece dimineața până la patru după amiază ca să ne fie restituite și să putem pleca acasă. Fără explicație oficială. Motivul ? După cum ne-a suflat un soldat de treabă dintre grăniceri, "cineva" a reclamat Securității că aş încerca să strecur printre bagaje documente tehnice secrete de o mare importanță pentru țară. Pasă-mi-te ! Bineînțeles nu s-a găsit nimic și în cele din urmă locotenentul *Nicolae* de la grănicerii vamali (să fie nomen-omen ?), care conducea această mare operație patriotică, a fost silit spre marea lui părere de rău să ne lase să plecăm acasă, mai mult morți decât vii din cauza tensiunii și terorii. Am aflat ulterior că într-adevăr "o bună prietenă" și colaboratoare a mea (al cărui nume îl trec sub tăcere) a reclamat că eu transport cu mine în străinătate (deci la inamicul capitalist) documentația pe care am adunat-o ani de zile în domeniul feritelor. Ce-i drept această documentație, cuprinsă în circa zece caiete de cercetare (format DIN A4), conținea articole copiate de mine în original sau traduse de mine în cei 16 ani de activitate în domeniul feritelor și cu care ne adăpam toți cei mai apropiați cercetători la ICPE și apoi la ICE. Și tot atât de drept era că aceste articole erau publice și se puteau citi de ori și cine în biblioteci de informare științifică și deci nu conțineau nici un fel de secrete de stat. Dar "prietena" mea binevoitoare și patrioată a avut ghinion. Aceste caiete se plimbau deja în croazieră pe Marea Neagră, fiind

expediate în lăzile cu 50 kg de persoană, după controlul necontrolat dela Vama Antrepozitelor, încă de la 3 iulie. Caietele respective le-am înaintat la această vamă încă cu două săptămâni mai înainte, ca să fie "citite" înainte de a se aproba introducerea lor în ladă. Când s-au introdus lucrurile în ladă am observat și pachetul cu caietele mele cu șnurul original făcut de mine, neatins. Foarte conștiincioși vameși !

Și iată acum, cu câteva minute înaintea plecării avionului, ultima șicană. Poate că ne-a servit. În acest mod s-au precipitat sărutările, îmbrățișările, lacrimile, toate aceste manifestări care fac despărțirea mai grea, ca să fim luați în primire de tovarășul locotenent *Nicolae*, prietenul nostru, a cărui revedere mi-a făcut o deosebită bucurie. Și cinste ! El personal mi-a făcut onoarea de a mă chema într-o cabină, predând-o pe *Ingrid* unei vameșe. M-a solicitat fără multe menajamente să mă dezbrac. Da, până la piele. Și m-a examinat cu deosebită râvnă, răbdare, meticulozitate și brutalitate. Doctoricește. La asta se pricepeau organele Securității, evident ca să găsească documentele secrete de importanță statală, ascunse de noi în cele mai intime părți ale corpului. Iar obiectele de îmbrăcăminte scuturate, minuțios cercetate, poate în cusături sunt microfilme, notițe secrete. Pot mărturisi, că cu toată spaima, eram măgulit de asemenea atenție și mai ales pentru omagiul adus științei și tehnicii feritelor românești, la nivelul lui 9 iulie 1973, aportul inimosului nostru colectiv de la ICE !

În fine, spre marea decepție a tov. *Nicolae*, el mi-a poruncit grosolan să mă îmbrac și să mă car. Ieșind am întâlnit-o pe *Ingrid*, pe care aproape nu am recunoscut-o. Era, sărăcuța, un rac bine fiert, cu ochii aproape ieșiți din orbite, cu lacrimi de furie și umilință. Nu mi-a povestit niciodată cum a fost cercetată, dar îmi închipui... Pe culoarul care ducea spre gate, culmea: un ofițer de graniță, ca și cum nu știa nimic din cele petrecute, ne ia la rost: "mai repede, din cauza dvs. întârzie plecarea avionului !" Am rupt-o la goană, de la gate până la avion pe pista aeroportului, fără autobuz numai sub impulsul picioarelor gonind spre libertate...

ing.Valentin Tanach,

Frankfurt, mai 2010

VI.8. Amintiri

Lucram, prin mai 1954, la Electroprecizia Săcele când m-am întâlnit pe scară cu *Sebastian Ionescu*, contabilul șef de la Radio Popular, care m-a întrebat scurt "nu vrei să vii la București la noi?". I-am răspuns pe loc "da". Aveam motive, și în câteva zile l-am vizitat la București, de unde am plecat cu o hârtie de transfer în mână.

Cu unele dificultăți am venit de la Săcele cu hârtia de transfer și cu ștampila "de plecare" pe buletin. Șeful de cadre de la Radio Popular s-a deplasat personal la Săcele să verifice cum de mi-au dat drumul să plec. Aveam motive, s-a convins că nu făceau o greșeală.

Pe vremea aceea la Radio Popular erau conducători numai evrei: director, *Emeric Schwartz* ing. șef, *Wili Schwartz* șeful producției și alții.

Am intrat la un birou la care mă ocupam de "prețul de cost", colegi de birou doi ingineri bătrâni, *Herda* și *Bi...lian*, fost inginer șef la Radiodifuziune. De aici am trecut șef la serviciul "Vânzări" și destul de curând după aceea a fost numit director *Emil Dragu* – venit de la Electromagnetica – cred că fost electrician.

Tot atunci s-a înființat AUSAP în toate uzinele din țară (era epoca războiului rece). Eu ca ofițer de rezervă (făcusem și războiul) am fost cooptat ca instructor.

Prima ședință de instruire – îmi aduc aminte – s-a desfășurat cam așa:

Întreg personalul TESA era adunat în sala serv. Contabilitate, iar eu predam o lecție de apărare pasivă. Directorul *Dragu* vine în control. Eu comand "atențiune" (așa era regula). Din cauza glasului meu, toată sala se ridică speriată în picioare, eu dau raportul. *Dragu* dispune "continuați" iar eu continui lecția. Dintre toți cursanții mei cel mai tare s-a speriat *Nona*, la glasul meu autoritar.

În 1958 este numit director dl *Lăzăroi*, primul director titrat. Eram atunci șef serviciu Contabilitate și trebuia să mă prezint cu primul bilanț la semnat la directorul întreprinderii. Cum nu mă uitasem până atunci la ce făcuseră șefii mei de birou, constat că am un volum de 40.000 lei contravaloarea matrițelor neamortizate (produsul se scosese din fabricație). Trec pe costuri întreaga sumă și sunt chemat să dau explicații, deși era o perioadă trecută ce nu-i aparținea dlui *Lăzăroi*. După explicațiile de rigoare, cu greu, bilanțul a fost semnat.

Aceasta a fost prima mea confruntare cu noul director.....

O altă amintire legată tot de directorul *Lăzăroi* este următoarea:

Mă cheamă într-o zi pentru o raportare de plan pe care, spunea dânsul că n-are curajul s-o dea pe mâna oricui, fiindcă erau necesare niște explicații clare pentru conducerea de partid. Nu-mi amintesc exact subiectul, ci doar contextul în care am lucrat. Era imediat după pauza de masă, îmi dă tema și mă întrebă cam în cât timp pot s-o fac. "În vreo zece-douăsprezece ore" i-am răspuns eu, gândindu-mă că asta înseamnă a doua zi spre sfârșitul programului. Merg în birou, strâng datele necesare anexelor și fac o schiță a expunerii cu intenția ca a doua zi s-o recitesc, eventual să mai umblu la formulări și s-o dau la dactilografiat. Mult după ora de finalizare a programului plec acasă oarecum satisfăcut că lucrarea se va prezenta bine, fiind convins că voi mai câștiga o apreciere pozitivă de la noul director care era foarte pretențios.

Nici nu adorm bine ca sună telefonul și recunosc vocea directorului, care-mi spune "m-am întors în fabrică pentru lucrare, au trecut cele douăsprezece ore și dumneata nicăieri... Ce-i cu lucrarea?" Eram buimac atât de obseală cât și de telefonul neașteptat care m-a trezit când mi-era somnul mai dulce. I-am răspuns că lucrarea e gata în ciornă și că a doua zi o dactilografiez și i-o predau. Vii imediat în fabrică și mi-o predai așa cum este. M-am uitat la ceas, era două noaptea și trebuia să străbat tot Bucureștiul. Am telefonat unui coleg care avea motocicletă (precizez că pe atunci nu existau taximetre în București), am ajuns la fabrică unde am dactilografiat eu lucrarea și până dimineața i-am predat-o. A fost o lecție teribilă pentru mine, dar și pentru mulți alții fiindcă întâmplarea a făcut înconjurul fabricii. Respectarea cuvântului dat nu fusese până atunci o regulă la Radio Popular, se promitea și apoi... se tot amâna. La dânsul așa ceva n-a mers, în nici un sens, nici noi nu puteam să-l "plimbăm" cu termenele, după obiceiul locului, dar și dânsul când spunea ceva se ținea de cuvânt.

În ciuda lecției nu tocmai plăcute am rămas în cele mai bune relații, atât cât am mai lucrat în fabrică și uzina care i-a urmat, cât și după plecarea mea, de câte ori drumurile noastre s-au intersectat.

23.08.2009, București - spital

nn. *Mihai Alexandrescu* a devenit primul contabil șef titrat al Uzinelor Electronica. Din păcate boala a fost necruțătoare cu dânsul și în anul 2010 a redus considerabil din multitudinea de povestioare pe care dorea să le pună pe hârtie. Ii suntem recunoscători și pentru atât și îi păstrăm o amintire frumoasă, așa cum o face și dl *Lăzăroiu* în corespondența de mai jos.

ec.*Mihai Alexandrescu*

Paris, 10 octombrie 2009

Dragă Domnule Mihai Alexandrescu,

Am aflat cu mare părere de rău ca sunteți bolnav. Vă doresc restabilire pe cât de posibil rapidă. Pe de altă parte, am aflat de la D-na Nona Millea că în curând, împreună cu cei ai Dvs., veți sărbători împlinirea unui anumit număr de ani de viață plină, de aceea vă doresc „la mulți ani”!

Cu prilejul unei cărți pe care dorim să o scriem mai mulți ingineri (și nu numai) despre istoricul Uzinelor „Electronica” și a ramurii industriale de electronică, ați fost solicitat să scrieți sau să dictați cuiva câteva amintiri despre această uzină și oamenii cu care ați colaborat în perioada când ați lucrat la „Electronica”.

Mi-a făcut mare plăcere să lucrez cu Dvs. Erați totdeauna în temă, precis și capabil să răspundeți la orice chestiune cu caracter economic. Eu nu eram un specialist în meseria Dvs., dar rigoarea preciziei și câteva principii despre contabilitate, care mi se predaseră la Politehnică în anii studenției, îmi permiteau să-mi fac o idee despre studiile contabile care mi se prezentau, de obicei la cerere, cum și despre documentele de bilanț pe care eram obligat legal să le semnez. În cariera mea am avut, în mod normal, tangențe cu problemele contabile. Eram de obicei oripilat de imposibilitatea contabililor fără studii superioare de a pricepe și explica fenomenul economic, dincolo de cifre pe care nu știau să le interpreteze.

Cu Dvs. era cu totul altfel. Manierat, precis, inteligent, dar și simpatice, mi-a făcut mare plăcere să lucrăm împreună. Era o mare diferență față de predecesorii Dvs., deși am promovat în viața mea un contabil șef, întâmplător femeie (la ICPE), care avea un spirit analitic remarcabil. Cu lucrările pe care le semnați, eram sigur de corectitudinea lor.

Când ați fost promovat la „Metal Import” m-am bucurat de recunoașterea unui talent și a unei capacități, deși „Electronica” pierdea o personalitate.

Pe scurt, momentul acesta îmi amintește de lucruri plăcute din trecut, pe lângă multe altele complet neplăcute, și care prin acumulare m-au determinat să recurg la un vot final „cu picioarele”.

Încă o dată multă sănătate și numai bine, cu speranța că ne veți onora cu câteva pagini pentru cartea noastră.

Cu prietenie și simpatie,

D.F.Lăzăroiu

VI.9. Amintirile unei familii de ingineri electroniști

VI.9.1 La Radio Popular și Electronica

De când începusem să înțeleg, imi plăcea să meștesugăresc și să pricep rostul lucrurilor. Când mama m-a întrebat ce vreau să fiu în viață i-am spus: "inventator" și ea s-a mirat de unde știu acest cuvânt. Mai târziu, pe la vreo 12 ani (după război) aveam o cameră la subsol unde construiam tot felul de obiecte, mai mult sau mai puțin utile, ca modele de bărci, avioane etc. Între altele, reparam mingea cu care se juca fotbal și făcusem chiar și o sanie care însă s-a rupt în bucățele la prima coborâre. Am realizat și un mic cuptor cu arc electric unde topeam sticla și alte metale. În general, după ce topeam sticla, cuptorul de șamotă trebuia refăcut deoarece sticla se solidifica pe el. Cu prietenul meu *Liviu Georgescu* căruia tatăl său îi făcuse cadou un mic laborator de chimie, realizam experiențe de chimie uneori, cu mici explozii.

În timpul războiului, aparatele de radio fuseseră rechiziționate și ceva mai târziu, după război, am obținut în fine aparatul nostru. Între timp, construisem un aparat cu „galenă” și câști, și puteam asculta astfel postul local din București. Între alte reclame ("plouă, plouă, ce ne pasă nouă că ne-am impregnat... cu impermeol") se dădea și Stroe și Vasilache, celebri comici din acea vreme.

O dată cu „războiul rece” începuse bruiatul posturilor de radio străine pentru a nu putea să le mai ascultăm. În plus, situația noastră economică nu mai era prea bună și s-a simțit nevoia să câștig și eu bani. Interesul meu pentru tehnică și știință s-a deplasat deci către radio deoarece întreținerea vechilor aparate de radio era foarte necesară și radioul de actualitate. Am învățat astfel din cărți și apoi practic pe aparate ieșite din uz, unele mici principii care mi-au permis a efectua anumite reparații simple. La acea epocă, tatăl meu avea părerea că radioul nu este prea interesant deoarece puterile electrice folosite sunt foarte mici. Mă întreb ce ar zice acum dacă ar ști că curenții electrici din stratosferă (electric stream) au fost modulați de stații de emisie terestre și că într-o vastă regiune a globului s-a putut astfel asculta direct (fără receptoare radio) opera lui Wagner, Walkiria.

Mai târziu, se înființase un club unde se dădeau lecții, între altele, și de radio receptori. Profesor era domnul *Viniciu Nicolescu*, pe care l-am avut apoi profesor și la Politehnică. Aceste cursuri plus faptul că vrând să rebobinez un motor electric a trebuit să învăț a calcula (cu ajutorul tatălui meu) diametrul sârmei și numărul de spire necesar, mi-au trezit interesul pentru teorie.

După terminarea liceului am ajuns muncitor la Radio Popular, la început ca reparator la difuzoare, apoi ca reglor la radioreceptoare și apoi la Dura, o secție specială a fabricii din strada Baicului. Dura se găsea la vreo 20 minute de mers pe jos de la capătul tramvaiului 1 de pe calea Moșilor și era plasată aproape de o pădure. La Dura exista în acea epocă un mic colectiv unde se lucrau prototipuri și serii foarte mici. Printre colegi, în afara unui grup feminin utilizat la asamblaj, erau domnii *Terza*, *Micloș*, *Francois* și fratele său al cărui nume nu mi-l mai amintesc (poate *Jean?*), dar care era șeful meu. Se construiau stații de radioficare cu ajutorul experților sovietici în special pentru a asigura stabilitatea buclei de contra-reacție. Este interesant de remarcat că stabilitatea se obține în general prin corijarea caracteristicii de fază a amplificatorului cu ajutorul unor filtre corectoare de fază plasate undeva în etajele amplificatorului. Tipul de filtru utilizat precum și locul unde este plasat depinde de caracteristica de frecvență/fază a etajului respectiv. Acest lucru l-am învățat însă mult mai târziu. Experții au realizat stabilitatea stațiilor dar nu ne-au explicat modul de a o obține și a o calcula. Stațiile erau echipate de condensatori mari de filtraj cu hârtie la 5.000V. La unul din acești condensatori, firul interior de legătură cu borna pozitivă făcea un contact prost. Pentru acest motiv el fusese înlocuit și un tehnician îl avea pe masă jucându-se lovindu-l cu o șurubelniță. Unul din ingineri care l-a văzut îi spune să oprească acest joc dar tocmai atunci contactul se reface, scânteia electrică rupe șurubelnița și tehnicianul este rănit bine la deget.

La Dura se făceau și mici glume din care eu am învățat mult. Colegii mei imi creau unele pene speciale care în mod normal nu puteau apărea, pentru a vedea abilitatea mea ca depanator. Astfel, unele fire electrice erau „capsate” la șasiu acolo unde se fixa soclul tubului și apoi acoperite cu alte piese astfel ca să nu se observe. La măsurarea ohmică a circuitelor, apărea un „scurt-circuit” inexplicabil. Prima dată mi-a luat mult timp ca să depistez pana apoi, astfel de pene au devenit ușor de depistat. O altă glumă s-a făcut șefului. Fiind vară și cald, haina șefului se găsea pe un scaun, el lucrând în cămașă. Secția era infestată de șoareci pe care uneori îi găseai chiar și în sertare. Cineva a avut ideea să bage pe mâneca hainei șefului partea cu semințe încă necoapte de la un spic de grâu sălbatic care creștea în curte. Se știe că aceasta este dotată cu tije subțiri care fac ca ansamblul să poată aluneca ușor numai într-o singură direcție. La plecare, șeful ia haina pe mână și se duce spre tramvai. În tramvai, în centru, își pune haina și când să coboare, datorită mișcărilor, simte ceva pe mânecă. Cum știa de șoareci, se dezbracă repede de haină și începe s-o scuture spre mirarea celorlalți pasageri.

Colectivul feminin era foarte simpatic și în pauze se ocupau să-și depene „amintirile zilelor trecute”. Un coleg a avut o idee specială: cum lucram cu stații de amplificare pentru radiodifuzare, el a plasat pe masă un difuzor alimentat de la o stație având la intrare un generator sinusoidal de frecvență acustică foarte înaltă (20 kHz). Astfel de frecvențe nu sunt în general audibile, însă persoanele iradiate sunt incomodate. Ceea ce s-a și produs. Încetul cu încetul, două prietene care lucrau la aceeași masă au început să se certe și cearta a degenerat în discuții foarte aprinse. Șeful, care nu știa „poanta”, le-a poftit afară. Au rămas afară circa 10 minute și când s-au întors erau iarăși bune prietene. Bineînțeles, după ce s-au întors, iradierea a acționat din nou și iarăși s-au certat.

O altă glumă a fost făcută unui coleg, domnul *Papazian*, persoană un pic handicapată fizic. Cum atunci se făcuse o stabilizare monetară, noi nu avusesem bani pentru aproape o săptămână și deci nu am putut cumpăra nimic. Venind ziua de salariu cu noii bani, colegii au decis să rătăcă puțin și fac pariu cu domnul *Papazian* că dânsul va bea 12 halbe pline de apă. Cum dânsul a acceptat, aduc o căldare ca scaun, o alta plină cu apă și o halbă de bere goală. Dânsul bea pe nerăsuflăte 6 halbe și apoi rămâne prostat pe găleată dar când respira se auzea: 'harr...harr...' apa care ajunsese până sus. După puțin timp i se face rău și varsă 2 halbe. Discuții interminabile urmează pentru a decide dacă le-a băut sau nu. În fine se acceptă că le-a băut. Domnul *Papazian* continuă să bea și ajunge la 10 halbe. De data asta situația era mult mai gravă și dânsul nu mai putea bea fiindu-i chiar dificil să respire. Alte discuții conduc la a-i da sau nu cei 100 lei (bani mulți la acea dată) ai pariului. Se decide în cele din urmă să-i dea banii și să-l trimită acasă. După o zi mama dânsului ne telefonează întrebându-ne ce i-am dat să bea pentru că de atunci el doarme în continuare. Când s-a trezit, dânsul își amintea că s-a suit în tramvai dar apoi nu mai știe cum a ajuns acasă, unde a dormit 3 zile în continuare. Mai târziu am aflat că apa este toxică în mari cantități: la mai mult de 10 litri poți chiar să mori!

Cam pe vremea aceea a avut loc și „Festivalul tineretului” cu participarea multor tineri veniți din străinătate. Înainte de festival, trebuia pregătită sala în care va avea loc și eu am participat la instalația electronică a acestei săli din Floreasca. Atunci a fost și „Postul Festivalului” dar apoi se găseau de toate pentru a arăta celor ce participau din străinătate viața bună din țară. Cu această ocazie una dintre prietenele mele s-a căsătorit cu un francez care apoi a venit în țară și a lucrat în fabrică ca muncitor. Asta am aflat-o însă mai târziu, când am revenit în fabrică ca inginer. Dânsul vroise să scape de armată (fiind trimis ca „legionar” în Africa) dar, ca să capete cetățenia română, a trebuit să renunțe la cetățenia franceză și deci nu a mai putut pleca apoi din țară. Învățase și ceva românește și nu prea voia să vorbească franceza în fabrică. Una din rudele sale era patron în Franța dar el, la început, avea idei comuniste.

În acest timp am fost și student la facultatea de electronică, întâi la secția fără frecvență apoi m-am transferat la zi.

Proiectul meu de diplomă a fost legat de curba de padder a radio-receptorilor.

După terminarea studiilor am fost repartizat, din motive politice, la Suceava la un centru poștal și nu în București, deși avusesem note bune. Cu mari dificultăți, am reușit să mă angajez din nou ca inginer stagiar la Radio Popular, care ceva mai târziu a devenit Electronica. Este interesant de remarcat că salariul meu ca inginer era mai mic decât ultimul salariu obținut de mine ca muncitor în aceeași fabrică. Mulți dintre colegii mei de facultate au fost de asemenea angajați aici. Eu, probabil pentru că mai lucrasem înainte în fabrică, am fost angajat direct la proiectare. Birourile erau într-o clădire nouă cu 3 etaje, lângă vechea clădire care adăpostea benzile de asamblare. La început m-am ocupat cu problemele legate de „demararea” unui nou receptor. Pentru orice receptor, o dată proiectat, se făcea un prototip care era supus măsurărilor de performanțe și apoi omologat. Se făcea apoi o documentație completă: serviciul tehnologic se ocupa cu proiectarea și execuția sculelor necesare producției iar serviciul tehnic cu documentația repartizării operațiilor de asamblare, reglaj și control în banda de montaj. O dată acestea terminate, se începea „seria zero” care consta dintr-un număr relativ mic de receptoare ce urmau a fi asamblate pentru a se verifica repartiția statistică a performanțelor obținute în producție. Bine înțeles, se cerea de asemenea ca ritmul de lucru să se încadreze în cifrele propuse de planul de producție. Asamblajul propriu-zis pune mai puține probleme deoarece toate operațiile ce trebuie efectuate sunt identice de fiecare dată și, o dată învățate, ele pot fi ușor repetate automat. Nu același lucru se petrecea la mesele de reglaj unde reglajii trebuie să execute operații un pic „gândite” în special datorită distribuției statistice a pieselor fiecărui receptor, dar și datorită posibilităților de apariție a unor pene legate de erori de asamblaj sau a unor piese mecanice defecte. Pentru a putea intra în ritmul corect de producție, reglajii trebuie să învețe pe dinafară un număr de situații, modul lor de tratare și să intuiască o „valoare sub-optimală” de plasare a elementelor de reglaj.

Practic, existau mese de reglaj a circuitelor acordate ale transformatoarelor de frecvență intermediară și mese de regaj a circuitelor acordate, a etajului de intrare și oscilator local. La receptoarele cu modulație în amplitudine, circuitele de frecvență intermediară se reglează pe valoarea maximă a semnalului de ieșire a receptorului. O problemă era însă faptul că la aceste transformatoare de frecvență intermediară, cuplate în general „la critic”, acordul unui circuit depinde și de acordul celui alt circuit datorită reactanțelor transferate prin inducție. Asta face ca reglajul să fie obligat să refacă de câteva ori reglajul fiecărui circuit pentru a obține valoarea maximă necesară unei bune sensibilități și selectivități. Datorită distribuției statistice a parametrilor pieselor, amplitudinea maximă obținută nu este aceeași la fiecare receptor și deci ea nu poate fi considerată ca un parametru de control. În plus, reactanța transferată prin inducție este cu atât mai mare cu cât circuitele sunt mai departe de acord. Pentru a câștiga timp, reglajii trebuiau deci să fixeze de la început miezurile de reglaj a bobinelor într-o poziție presupusă destul de aproape de acord și numai după aceea să execute reglajul propriu-zis prin măsurători. Această poziție preliminară este obținută „statistic” în timpul „seriei zero” de către reglajii. Și din acest motiv, ritmul la seria zero este mult mai redus decât în producție. Bine înțeles, mai pot apărea și cazuri de receptoare cu piese care au parametri în afara statisticii sau cu erori și deci care necesită timpi de reglaj și depanaj mult mai mari. Într-o producție normală, astfel de receptoare sunt scoase de pe banda de montaj, reparate și reglate separat. Dacă numărul acestor receptoare este mic, ele sunt sau reparate sau rebutate, urmând însă să se ia măsuri tehnologice de modificare a procesului de fabricație a pieselor incriminate. În caz contrar, producția este încetinită și deci trebuie să se adauge în paralel posturi suplimentare de reglaj până la rezolvarea problemelor.

În cazul reglajului circuitelor de intrare, problema era și mai complicată datorită „curbei de padder”. Din motive de simplificare și uniformizare a producției pieselor și pentru ca acestea să poată fi folosite și la alte receptoare, condensatoarele variabile de acord a receptoarelor erau realizate cu două secțiuni identice montate pe același ax, una pentru circuite de intrare și alta pentru oscilatorul local. Mici „aripioare” decupate în plăcile de început și sfârșit a rotorului fiecărui condensator permit o „echilibrare dinamică” a celor două condensatoare. Cum în receptoarele superheterodină, frecvența oscilatorului local este mai

mare decât frecvența cicuitelor de intrare cu valoarea frecvenței intermediare, gama de variație dinamică a condensatorului folosit de oscilator trebuie să fie mai mică decât gama de variație dinamică a condensatorului folosit la circuitele de intrare. Acceptând mici erori, aceasta se poate realiza introducând un condensator „in serie” (padder) cu condensatorul variabil al oscilatorului. Circuitul oscilatorului are deci 3 piese care pot fi reglate: inductanța, condensatorul „padder” și un mic condensator montat în paralel (trimer). Curba de „padder” implică reglajul în 3 puncte ale gamei de frecvență: la frecvențe joase pentru „padder”, la frecvențe medii pentru inductanță și la frecvențe înalte pentru „trimer”. Aceste „puncte de acord” sunt astfel alese ca erorile de reglaj în toată gama de frecvențe recepționate să fie minime. Pentru simplificarea reglajului, condensatorul „padder” este fix și reglajul se execută numai în 2 puncte: la frecvențe joase pentru inductanță și la frecvențe înalte pentru „trimer”. Și în acest caz, reglajul trebuie reluat de mai multe ori deoarece schimbarea frecvenței oscilatorului local conduce de asemenea la modificarea acordului circuitelor de intrare, pentru că cei doi condensatori variabili de acord sunt montați pe același ax.

În fabrică, condensatoarele trimer Philips realizate cu tuburi concentrice de aluminiu au fost înlocuite cu piese mult mai ieftine, fabricate cu două sârme: una fără izolație cu un diametru de aproximativ 1,5 mm și o alta izolată subțire (~0,2 mm) înfășurată peste ea. Reglajul se făcea simplu eliminând spire din sârma subțire. Reglajul trebuia efectuat pe cele 3 lungimi de undă: lungi, medii și scurte. Pe undele scurte reglajul era mai simplu datorită faptului că nu se folosea un condensator „padder” deoarece diferența între frecvențele de intrare și oscilatorului local era mică. Din motivele expuse mai sus, reglajii tăiau cu cleștele sârma trimerilor la o distanță presupusă aproape de acord, reglau miezul de ferită al bobinelor de intrare și al oscilatorului local și mai erau apoi obligați să refacă reglajul trimerilor și poate să reverifice reglajul bobinelor încă o dată. Distanța unde trimeri trebuiau tăiați se învăța însă statistic în timpul serie zero. Probleme delicate apăreau când reglajul necesita un trimer mai mare decât cel presupus statistic deoarece aceasta implica înlocuirea acestei piese cu una nouă. În plus, la sfârșitul reglajului, piesele reglate erau „sigilate” cu parafină ceea ce, pentru trimeri, crea un surplus de capacitate datorită permittivității dielectrice mai mari a parafinei față de aer. Aceste fapte implicau ca reglajii să modifice un pic parametrii reglați astfel ca în final totul să fie corect.

Pe atunci metodele „stahanoviste” erau la modă, și un număr de persoane, printre care și domnul *Terza*, au luat decorația de „erou al muncii socialiste”. Cum eu îmi vedeam de treaba mea, partidul a vrut să mă integreze și m-a propus secretar la o ședință generală unde, la început, s-au propus de a fi aleși membri care vor constitui noul prezidiu al fabricii. Evident, propunerile s-au făcut de către oameni din sală și fiecare a susținut propunerea sa evidențiind calitățile tovarășului propus. După asta, tovarășul venit de la raion ca să conducă ședința a propus o pauză. În timpul pauzei, am citit hârtiile ce se găseau pe masă și, spre surprinderea mea, printre acestea era de asemenea o listă cu toți tovarășii propuși democratic până acum de masa oamenilor din sală. Mă duc cu hârtiile respective la tovarășul de la raion și îl întreb ce înseamnă asta. El se întoarce către șeful de partid din fabrică și îi spune: „Cine a lăsat aceste hârtii pe masă ?”

Pe vremea aceea șeful meu era domnul *V. Popescu* iar director domnul (*Trandafir*) deși nu sunt sigur că dânsul se numea astfel. Directorul era o persoană care nu avea cunoștințe tehnice dar avea un „fler” nemaipomenit. Astfel, la un consiliu tehnic la care am participat și unde se luau decizii tehnice de modificare a procesului tehnologic, dânsul a ascultat toate persoanele prezente dar în hotărârea luată a ținut cont numai de părerea mea deși domnul *V. Popescu* ca și alții au avut o altă părere. Rezultatele obținute i-au dat dreptate. Tot pe atunci am propus un dispozitiv de control automat al circuitelor electrice ale receptoarelor, dificil dar posibil de a fi realizat chiar pentru receptoarele cu cablaj filar. A rămas însă ca proiect fără a fi realizat. Domnul director mi-a propus să realizez un spectrometru de laborator, util la acea vreme, dar cum asta îmi cerea să lucrez în plus nu m-a prea tentat.

Am lucrat deasemenea la realizarea unui receptor ce funcționa alimentat din baterii pentru la țară, în satele ne-electrificate încă. Tuburile electronice erau fabricate în Cehoslovacia. Am primit deci un set și am proiectat etajul final al receptorului. Practic însă, nu am reușit să obțin puterea de ieșire prezentată în catalog. Măsurând tuburile, am ajuns la concluzia că toate intrau în norma din catalog dar la valoarea limită inferioară. Asta explica de ce nu am putut obține puterea de ieșire dorită.

Între timp se făcea simțită nevoia de receptoare cu modulație mixtă amplitudine-frecvență, pentru a putea asculta și muzica de calitate. Profesorul *Cartianu* de la Școala Politehnică tocmai scrisese o carte cu acest subiect. Aveam pe atunci coleg pe domnul *E. Evanovici* cu care mai târziu am scris o carte despre repararea radioreceptoarelor. Fusese angajat și domnul *V. Teodorescu* care începuse să se ocupe cu receptoare cu modulație în frecvență. Mi-amintesc că o dată, supărat cu problemele de producție ale acestui receptor și de faptul că domnul profesor *Cartianu* spunea totdeauna referitor la modulația în frecvență: „Ai citit cartea mea?” a spus: „Eu l-aș închide într-o cameră cu cartea lui până va reuși să facă practic receptorul”.

În realitate, există oameni dotați cu un simț teoretic și alții dotați cu simț practic. Este rar să găsești o persoană cu ambele calități. Un exemplu celebru de profesor dotat numai cu simț teoretic este domnul *Pauli* despre care se spunea că era suficient să intre într-un laborator ca nici o experiență să nu mai reușească. În fabrică, domnul *Micloș* avea un simț practic deosebit deși știa puțină teorie. Domnul profesor *Cartianu* făcea parte din cei dotați cu un deosebit simț teoretic. Îmi amintesc chiar că-a prezentat o lucrare foarte savantă bazată pe calculul operațional și legată de un amplificator cu contra-reacție pozitivă având un sistem de comutare pentru a limita amplificarea la o valoare dată fără însă să știe că Armstrong brevetase deja receptorul cu super-reacție bazat pe principii similare și realizat practic dar fără a prezenta teoria corespunzătoare.

Problemele practice legate de fabricarea receptorului cu modulație de frecvență au condus la trimiterea în Franța a unei echipe din care a făcut parte și domnul *I. Roșca*, cu care eram bun prieten. Cunoscând problemele întâmpinate în țară, deși nu știa franceza, a reușit să aducă unele informații practice care au permis mai apoi rezolvarea multor probleme legate de receptoarele MF. Domnul *Roșca* era un tip special, mult dotat la practică și cu o bună înțelegere a lucrurilor. Avea de asemenea și un umor deosebit. Mergând o dată împreună cu dânsul pe stradă, ne întâlnim cu o persoană care, fiind implicată în furtul pieselor de magnetofon din fabrică, făcuse închisoare. Cum tocmai fusese eliberat, domnul *Roșca*, în glumă, îi zice: „Măi, tu arăți de parcă ai fi mort” la care dânsul răspunde: „Noi suntem morți de mult dar nu ne-am dat încă seama”. Cu domnul *Roșca* am construit în particular unele prototipuri de receptoare cu tranzistoarele sovietice care tocmai apăruseră atunci. Mai târziu, când am venit în vizită în țară din Elveția, l-am regăsit singur într-un apartament din Drumul Taberei pentru că soția sa, o persoană excepțională, murise între timp. Mi-a povestit că fabrica acum „apa vie și apa moartă” prin electroliza apei și separarea soluției din jurul fiecărui electrod, aceste „ape” fiind bune în anumite boli. Avea oare asta și literatura care mi-a prezentat-o cu aceasta ocazie vreo legătură cu folclorul românesc?

O dată cu schimbarea denumirii fabricii în Electronica, s-a trecut și la realizarea unei combine muzicale de calitate. Treaba însă n-a mers „ca pe roate”. Combina era echipată cu un amplificator audio de putere de calitate reproiectat de mine, cu un aparat de radio combinat MA-MF și cu o antenă suplimentară de ferită interioară dotată cu un mecanism de rotație pentru a obține semnalul maxim independent de poziția casetei. În plus, combina era echipată și cu un pick-up montat deasupra, dedesubtul unui capac. Pentru o audiție de calitate, combina dispunea și de mai multe difuzoare. Problemele apărute au fost legate la început de microfonia între doza pick-up-ului și difuzoarele combinei. S-a reușit la urmă înlăturarea acestui efect prin utilizarea unor resorturi și pufere de cauciuc pentru fixarea pick-up-ului de casetă. O altă problemă era legată de un tip special de „microfonie” cauzat de cuplajul între antena de ferită și transformatorul de ieșire atunci când se recepționau undele lungi care aveau frecvențe apropiate de gama audio a receptorului. Cuplajul, de această dată era „magnetic” și nu acustic. Ecranarea magnetică a antenei de ferită era imposibilă

deoarece în acest mod antena nu mai putea funcționa iar deplasare transformatorului de ieșire sau ecranarea sa punea probleme mecanice și pecuniare dificile. În plus găsirea unei alte poziții convenabile pentru transformatorul de ieșire era dificilă datorită faptului că antena de ferită era rotativă. În realitate, pentru majoritatea receptoarelor, „microfonia” aceasta se manifesta doar pentru o anumită poziție a antenei de ferită. Această „microfonie” se explică deoarece etajele audio aveau o bandă foarte largă (factorul de reacție negativă era de ~25 dB) și că amplificarea totală a receptorului era mai mare decât atenuarea semnalului magnetic generat de transformatorul de ieșire pe frecvența de aproximativ 100 kHz a etajului de ieșire, semnal ce ajungea la antena de ferită. Acest semnal de aproximativ 100 kHz putea apărea datorită armonicilor semnalului audio. O soluție simplă, dar costisitoare, era proiectarea unui filtru special audio de putere care să taie frecvențele mai mari decât 20 kHz dar care să aibă o caracteristică uniformă în banda audio și care să asigure de asemenea stabilitatea etajelor de audio frecvență. Cum între timp inovațiile erau la mare actualitate, cineva a propus modificarea buclei audio de contra-reacție prin introducerea unui condensator care făcea ca frecvențele înalte să fie puternic atenuate. Evident, „microfonia” dispărea dar calitatea etajului audio se pierdea de asemenea. La urmă, și această „microfonie” a fost înlăturată făcând unele compromisuri.

Electronica era acum o fabrică care ocupa cam 5000 de femei pentru asamblaj, bobinaj și unele munci mecanice și câteva sute de bărbați și de asemenea femei la corpul tehnic, administrativ, întreținere și atelierele mecanice. Director era domnul *D.F.Lăzăroiu* care mai târziu a ajuns în minister. Începuseră unele schimbări. Astfel, cum numărul de ingineri diplomați în țară era destul de mare, s-a luat hotărârea ca toți cei care sunt angajați pe post de inginer dar fără diplomă sau să-și obțină o diplomă sau să piarda 5% din salariu. Domnul *Terza* era în această situație. A zis însă că pierderea este mică și a așteptat liniștit. După un timp s-a impus fie ca diploma să fie obținută cu examene de diferență la care însă limba rusă era obligatorie sau salariatul să fie angajat pe un post corespunzător actelor sale. În acest mod, domnul *Terza* a ajuns maestru în bandă deși avea cunoștințele și experiența necesară ca inginer. În realitate, conform celor spuse de dânsul, el urmase și absolvise o școală de ingineri militari în Franța dar, în ajunul diplomei, o situație specială l-a obligat să se întoarcă în țară fără diplomă.

Domnul *V.Cătuneanu* venise de asemenea ca șef în fabrică, eu lucrând sub conducerea dânsului. Mai târziu, dânsul a devenit profesor de Fiabilitate în Școala Politehnică din București.

Un coleg de facultate și prieten, domnul *V. Dumitrescu* care însă făcuse secția de automatică, mi-a propus să lucrez în domeniul medical, la Institutul de Biologie și Biologie Moleculară unde lucra și sora sa ca traducătoare și bibliotecară. M-am mutat la acest institut condus de domnul director *C. Nicolau*, fiul academicianului *Nicolau*. N-am obținut însă transferul de la Electronica, ceea ce m-a făcut ca la început să pierd la salariu

Printre colegii de la Electronica și co-autori la unele cărți de specialitate era și doamna *Zamfira Petrică* cu care fusesem de asemenea coleg în facultate. Dânsa a lucrat la început ca inginer stagiar în benzile de montaj a receptoarelor și subansamblelor, iar mai apoi s-a ocupat de televizorul Național având ca șef pe doamna *S. Popescu*. La Electronica fusese însă angajată, deși repartizată din motive politice în provincie, datorită domnului *Lăzăroiu*. Unul din aceste televizoare Național, vândut la țară, se pare că a provocat moartea unui copil. La anchetă s-a spus că copilul a atins antena acestui televizor pe o vreme ploioasă și fiind descălțat, a murit curentat. Cum pe acea vreme prizele de curent electric nu dispuneau și de al treilea fir de ”masă” iar stekerul putea fi introdus în orice poziție în priză, izolația față de rețea se asigura numai printr-un cuplaj capacitiv al antenei. În fabrică, primul vinovat era considerat proiectantul, deci doamna *Petrică*. La comisia de anchetă internă în fabrică, domnul *Wagner* – șeful CTC – a atras însă atenția asupra faptului ca izolația condensatorului de cuplaj cu antena trebuia măsurată la fabricație și deci că și controlul lui nu s-a efectuat corect. De aci s-a ajuns la faptul ca nici secțiunea de control n-a dat instrucțiunile de control necesare în acest sens și, cum multă lume era implicată, ancheta s-a

inchis. Și din partea partidului și sindicatului, tovarășa *Leonida* și tovarașul *Orlowski* au fost ca întotdeauna de mare ajutor și binevoitori cu această ocazie.

La televizorul Național, un TV realizat în colaborare cu Japonia, doamna *Petrică* s-a ocupat cu toată documentația și reglajele inerente. Apoi s-a ocupat de televizorul Grigorescu comandat în Japonia la firma Sanyo. Ca ajutor tehnic din partea Japoniei a venit în țară domnul *Yvamoto* care era inginer șef la Sanyo unde se realizau aceste televizoare și care cunoștea foarte bine toate funcțiunile din receptorul de televiziune. În Japonia era obiceiul că fiecare salariat rămâne pe postul său atâta vreme cât nu se găsește o persoană mai capabilă ca el. În felul acesta concurența asigura cea mai bună pregătire posibilă a tuturor salariaților precum și un spirit de inițiativă și încredere că oricine, prin munca sa, poate să câștige mai mult și să urce pe scara socială. Muncea însă mult și nu accepta lucrul prost făcut. În afara programului, partidul a hotărât să-i arate domnului *Yvamoto* Bucureștiul și împrejurimile. Cum doamna *Petrică* vorbea engleza și colabora cu dânsul în fabrică, ea l-a însoțit în această vizită. Fusese însă bine instruită de partid la ceea ce are voie sau nu să facă. La sfârșitul vizitei, domnul *Yvamoto* i-a propus să meargă împreună la un restaurant. Acest lucru însă nu era în program și deci, ca să nu-l refuze direct, doamna *Petrică* a scos agenda din geantă și i-a spus că în seara aceea nu era posibil deoarece avea alt program. Cum domnul *Yvamoto* a insistat pentru o altă dată având bine înțeles același răspuns, el i-a luat din mână agenda care, evident, era goală!

După ce producția a început să meargă bine, norma se realiza destul de repede, pe la ora prânzului, banda de asamblaj se oprea pentru a permite oamenilor să mănânce. Odată, domnul *Yvamoto* ajunge în banda de asamblare pe la această oră și constată că nu se lucrează. Evident, vine la inginerul șef să se plângă de situație dar, ca urmare, acesta dă dispoziție ca domnul *Yvamoto* să nu mai aibă posibilitatea de a ajunge în banda de asamblaj la aceste ore.

Receptoarele de televiziune erau mult mai complicate decât receptoarele de radio având în plus, blocurile de baleiaj orizontal și vertical, blocul de sincronizare și blocul de înaltă tensiune (câțiva kV) necesar tubului cinescop pe al cărui ecran apărea imaginea. Cum în afara imaginii se recepționa și sunetul aferent, mai exista și un receptor cu modulație de frecvență de sunet. Pentru simplificare, sunetul era obținut fără a necesita etaje de radiofrecvență sunet separate, prin procedeul numit "intercarrier" (bătăile dintre purtătoarea de imagine și sunet din etajul de demodulare a imaginii). În țară se utiliza o normă similară cu PAL-ul de mai târziu pentru televizoarele în culori, care prevedea că sunetul era modulat în frecvență. În lume, existau pe atunci 3 norme pentru televizoarele în culori: cea veche americană (NTSC), cea germană (PAL) care reprezenta o ameliorare a normei americane și cea franceză (SECAM). Pentru inițiați însă, sensul inițialelor acestor norme fusese modificat: **Never Two Same Color** (niciodată două aceleași culori), **Paid for Additional Luxury** (plătește pentru un lux suplimentar) și **System Especially Contrary the American Method** (sistem realizat în mod special pentru a nu urma metoda americană). La început americanii, ca să arate erorile sistemului francez, le-au trimis acestora un film cu niște marinari îmbrăcați complet în alb afară de niște centuri colorate. Aceștia dansau sărind în sus și prezentând însă aproape tot timpul, spatele lor spre public dar... datorită sistemului de memorizare secvențială a culorii liniilor, fundul lor apărea colorat în toate culorile. Actualmente toate aceste sisteme au fost ameliorate utilizând în special filtre cu două dimensiuni astfel că diferențele sunt neglijabile.

La început, când existau foarte puține posturi emițătoare de TV și deci „canale”, receptoarele erau realizate „cu amplificare directă” fără a utiliza un schimbător de frecvență. Imaginea era transmisă secvențial, în orice moment transmițându-se doar un singur punct al ei. Gruparea se făcea în „linii orizontale” (600 pentru imaginea propriu-zisă și 25 pentru impulsul de întoarcere între cadre) precum și „semi-cadre verticale” (50 pentru a fi sincronizate cu rețeaua electrică dar numai 25 cadre datorită „între-țeserii” care diminua „pâlpăirea” imaginii la luminosități mărită). Nivelul corespunzător culorii „albe” pe ecran fusese ales la nivelul semnalului video minim pentru a remarcă mai puțin paraziții (aceștia apăreau acum ca puncte negre și nu albe deci mai puțin vizibili). Vizionarea întregii imagini rezulta datorită persistenței ochiului uman. Acestea împreună cu condiția de sincronizare cu

frecvența rețelei electrice utilizate la alimentarea receptorului precum și cu realizarea unei definiții acceptabile pentru imaginea recepționată conducea către o lărgime de bandă de frecvență în video de 6,5 MHz. Chiar dacă se utiliza o modulație clasică de amplitudine, lărgimea de bandă a semnalului de RF rezultat era de 13 MHz. Cum o modulație de amplitudine cu bandă laterală unică implica complicații mari ale etajului demodulator (datorită transformatei Hilbert) s-a făcut un compromis care păstra demodulatorul clasic cu diodă introducându-se modulația de amplitudine cu rest de bandă laterală ("vestigial band"). Și așa, semnalul de RF avea o bandă de aproximativ 8 MHz. Astfel de benzi de frecvență necesitau frecvențe purtătoare mari și deci semnalele de TV au fost plasate dincolo de 150 MHz. Frecvența intermediară trebuia deci să fie între aceste frecvențe și a fost aleasă în jurul lui 40 MHz. La această frecvență realizarea benzii și selectivității necesară receptorului implica utilizarea circuitelor acordate decalate care însă nu puteau fi aliniate ușor decât prin intermediul spectrometrelor. Alinierea circuitelor de frecvență intermediară presupunea deci cu totul alte metode decât cele utilizate la receptorii radio. Aceste noi metode implicau învățarea și asimilarea lor atât de către corpul tehnic cât și de către muncitori și asta într-un timp foarte scurt. A trebuit deci depusă multă muncă în acest timp.

După reîntoarcerea domnului *Yvamoto* în Japonia, doamna *Petrică* s-a transferat la Institutul de Cercetări în Telecomunicații, nu însă fără unele dificultăți.

Mai târziu, căsătorindu-mă cu dânsa, s-a născut fata noastră, *Victoria*.

VI.9.2 Algeria

La începutul deceniului 9 am plecat în Algeria, neavând voie să luăm nici un act sau hârtii în afara unor liste date de Partid legate de identitatea noastră și a pașapoartelor noastre, deoarece plecam cu o companie Algeriană (Air Algerie). Plecând cu avionul, am lăsat o casă renovată complet (după cutremur), cu toate lucrurile strânse în peste 25 de ani, în grija părinților. În Algeria, am aterizat inițial la Alger și am rămas în aeroport câteva ore în așteptarea avionului spre Oran. Deși plecasem iarna din București, în Alger era un timp de vară și în afara aeroportului se vedeau palmierii. Am fost foarte impresionați de magazinele de acolo, care pe atunci aveau articole ce nu se puteau găsi la noi în țară. La Oran am fost cazați la un grup de blocuri de 15 etaje denumite „Cité Puvis de Chavanne”. Am locuit mai întâi la etajul 5 dar mai apoi ne-am mutat într-un apartament mai încăpător la etajul 11.

Orașul Oran era frumos dar cu un miros specific care dipărea numai de la etajul 10 în sus și era cald, vara foarte cald, astfel că se putea coace un ou dacă era plasat pe o piatră la soare. Aproximativ o săptămână am fost lăsați acasă în apartament pentru a ne aranja și familiariza cu împrejurimile. Destul de aproape de casă era centrul orașului cu magazine unde ne puteam alimenta. Cu banii de salariu și instalare am reușit să cumpăr de la un alt cooperant iugoslav o mașină microbus Volkswagen de ocazie, destul de scumpă, dar nu am regretat asta niciodată deși a trebuit s-o repar și să-i schimb motorul. În Algeria, mașinile cooperanților beneficiau de condiții speciale, putând fi vândute și cumpărate la prețuri acceptabile dar numai între cooperanți. În schimb, mașinile cetățenilor algerieni erau foarte scumpe datorită impozitelor mari percepute. Mașina era strict necesară drumului între casă și institut, plasat ceva în afara orașului. Deși nu era lung, acest drum era dificil fiind prost întreținut și invadat de copii care se jucau fără să țină seama de mașini. Institutul era frumos, cu o mare curte interioară în care existau palmieri. Am fost repartizat mai întâi la un laborator de întreținere a aparaturii. Aici am reparat unele instalații utile, între altele și o mașină de bobinat. La acest laborator lucrau și 2 algerieni cu care m-am împrietenit. Unul dintre aceștia cunoștea un fabricant de filtre de ulei pentru mașini care aveau unele probleme. Prin intermediul lui am ajuns să lucrez la fabricarea cutiilor metalice ale filtrelor prin ambutisare. Patronul acestei fabrici cumpăraseră din străinătate tablă specială de ambutizare dar, sub presă, tabla se rupea. Am efectuat presarea în etape, verificând de fiecare dată unde tabla era trasă și cum se rupea și am constatat că tabla sub presă se „ecruiza” ceea ce explica rupturile obținute. Cu alte cuvinte, tabla utilizată nu fusese „recoaptă” și deci nu putea fi ușor folosită la ambutisare. La început, patronul nu m-a crezut dar apoi, informându-se în port, a constatat că lotul său de tablă fusese trimis la altă destinație și el primise un alt lot diferit.

Datorită acestei împrejurări am reușit să lucrez la dânsul în fabrică ajutându-l la organizarea locurilor de muncă, la economii realizate prin evitarea iluminării electrice și înlocuirea ei cu lumina soarelui, foarte puternică în Algeria, la adaptarea și modernizarea preselor pentru a putea realiza cutiile filtrelor chiar cu tabla existentă, la modernizarea procesului de vopsire, etc. Partea cea mai utilă pentru dânsul a fost legată de faptul că i-am prezentat informațiile și metodele care să-i permită să se descurce apoi singur.

Printre cadrele de la institut se afla și domnul *M. Ameziane* cu care am devenit prieten. Nevasta dânsului a născut o fetiță în timpul șederii noastre în Algeria. Mai târziu, după plecarea noastră el a avut și un băiat. A obținut deasemenea un doctorat în Franța. De la dânsul am învățat multe obiceiuri ale țării și de asemenea cele culinare.

În afara lucrărilor de întreținere, am predat la institutul din Oran mai multe cursuri, la început în franceză și apoi, după ce conducerea a dispus introducerea limbii engleze, în engleză. Este interesant de remarcat că studenții, care nu toți știau prea bine engleza, au spus direcției că noi nu vorbim engleză ci o limbă unde româna se amestecă cu engleza. Ei sperau în acest fel să explice problemele avute la înțelegerea cursurilor predate în limba engleză. La institut am constatat că studenții aveau o memorie fenomenală: cursurile predate în săptămâna aceea erau aproape știute pe din afară. Dacă însă aveai nevoie de cunostințele predate acum o lună sau un an era cu totul altă situație și acele noțiuni trebuiau explicate din nou. La cursul de semiconductori n-au prea vrut să asculte lecțiile privind tranzistorii bipolari deoarece tranzistorii FET apăruseră. Pe de altă parte, era adevărat că Institutul era dotat cu aparatură bună și modernă deoarece era sub egida ONU și avea de asemenea ca profesori unii experți ONU. Se povestea că un cooperant sovietic, expert ONU, care lucra la institut înainte de venirea mea, a vrut să viziteze, fără a avea însă aprobarea Partidului, Melila, o „enclavă” spaniolă între Algeria și Maroc. Aici se puteau cumpăra lucruri foarte ieftine dar uneori de o calitate indoielnică. A plecat cu mașina sa și când s-a întors, a găsit în apartamentul său soția, copiii dar și 2 membri ai partidului sovietic care i-au luat pe toți și i-au trimis direct în URSS. De atunci, nimeni nu i-a mai văzut în Algeria. Mașina lui era încă vizibilă în curtea institutului. Am văzut și ușa apartamentului în care locuise, ușă câptușită cu o placă groasă de fier și dotată cu multe închizători suplimentare.

La cursul de teoria semnalului și a informației, am ajuns o dată la noțiunea de „redondanță” și cu această ocazie le-am spus studenților că lucrurile care nu sunt repetate mereu se uită. Ca exemplu, le-am explicat că biblia care, datorită faptului că a fost tradusă și recopiată de mai multe ori, nu mai conține varianta originală fiind, în anumite părți, „interpretată” de persoanele care au rescris-o. Un student îmi face remarcă că la dânsii, Coranul nu intră în această situație fiind în versuri și învățat pe de rost de toată lumea. Cum religia nu intra în programul de curs am explicat că nu cunosc această situație și deci nu pot să mă pronunț. Mai târziu un vechi cooperant francez mi-a explicat că Coranul este scris utilizând o scriere stenografică (ca Duploier) în care numai consonantele se scriu, vocalele fiind apoi reprezentate (dar uneori chiar pot lipsi) prin „puncte” plasate convenabil. Cu timpul, aceste puncte se șterg mai ușor sau muștele pot introduce „puncte suplimentare”. Ca exemplu interesant, mi-a spus că la capitolul „geneză” se spune că omul a fost făcut dintr-o picătură de apă dar, dacă pui punctul altfel rezultă că omul a fost făcut dintr-o picătură de spermă ceea ce este cu totul altceva.

În Algeria, sărbătorile creștine și musulmane erau considerate ca zile de sărbătoare pentru noi (nu se lucra) dar erau plătite. Timpul era minunat: soare și cald aproape întotdeauna cu excepția unei săptămâni pe an când ploua, uneori creând chiar inundații, și era un vânt foarte puternic. Soarele era puternic și datorită lipsei de apă, vegetația era rară cu excepția unor plante (iarba alpha) care vara era verde dar uscată. Grădinile de zarzavat sau de fructe necesitau apa adusă din fântâni cu dificultate. O astfel de grădină era lângă casa noastră și proprietarul ei o uda în fiecare zi muncind din greu. Cu excepția uneia sau două luni, se putea face baie în mare tot timpul. Lângă oraș era portul spre care se cobora, orașul fiind situat pe o faleza la ~300 m de mare. Aici nu se găseau plaje bune însă la ~20 km de oraș erau plaje minunate. Puțin mai departe era un loc unde se găsea o grădină bine întreținută cu bungalouri, terenuri de sport și bine-înțeles cu o plajă minunată. Acolo se putea face baie dar și înota sub apă cu echipamentul corespunzător (labe, mască, tuburi de

aer comprimat etc.). Acest echipament putea fi cumpărat la Oran, în magazinele de specialitate. În Algeria se găseau de asemenea și regiuni foarte interesante (deșerturi, oaze, picturi rupestre etc.) dintre care pe unele am reușit să le vizităm. La început se găseau aproape de toate în micile magazine particulare, chiar și unele lucruri ce nu existau pe acea vreme în țară. Cum între timp o lege interzisese importul din străinătate efectuat de alte persoane în afară de stat, aceste lucruri au dispărut în circa 6 luni din magazine, ele fiind înlocuite numai cu produse locale.

În vara primului an școlar am plecat spre țară cu mașina utilizând un „ferryboat” care făcea legătura între Oran și Marsilia, în Franța. Avantajul mașinii mele era că aceasta era echipată de camping și deci puteam dormi în ea. *Victoria* avea acum ~4 ani și începuse să vorbească engleza și un pic de franceză. La Berna, într-un camping, *Victoria* se juca cu alți copii. După un timp vine la mine și imi spune: „tăticule, ce fel de fată este asta care nu știe nici româna, nici engleza și nici franceza?”. Fata respectivă vorbea însă germana !

Ajungând în țară, am reușit să repar caroseria mașinii și să instalez un frigider în plus față de aragazul de camping existent. Eram deci echipați pentru traseul de întoarcere dar plecarea noastră a fost amânată până în ultimul moment, în septembrie, când în fine am obținut pașapoartele și am putut pleca. În țară nu am putut lua legătura cu toți colegii mei de la Politehnică pentru că erau în vacanța de vară dar am aflat că referentul meu care ridicase problema filtrului statistic murise între timp (la plecarea din țară reușisem să susțin examenele pentru doctorat, să predau referatele obligatorii și teza de doctorat către referenții numiți oficial n.n.).

La Institutul de telecomunicații din Oran veniseră din India profesori cooperanți de limbă engleză pentru a preda cursurile în limba engleză și, între alte vizite, am avut de asemenea surpriza de a fi vizitați de domnul profesor *Spătaru*. L-am invitat acasă la masă, și, după o lungă discuție, am discutat și de teza mea arătându-i unele cărți tehnice legate de acest subiect ce existau în biblioteca institutului. Dânsul mi-a promis cu această ocazie că problema tezei se va rezolva o dată cu revenirea mea în țară.

Fiind la Alger pentru a-mi plăti impozitele la ambasada română, am făcut o vizită și ministrului algerian al învățământului. Cu acesta ocazie dânsul mi-a spus: „tu mai ești încă aci?” Între timp situația economică începuse să se deterioreze, din magazine lipsind uneori și produsele de strictă necesitate ca untul, ouăle, iaurtul, laptele, etc. În ultima lună înaintea plecării, a trebuit să fac o coadă de ~2000 persoane masate într-un stadion de football pentru a obține un carton de 30 ouă dar asta numai cu ajutorul politiei.

Aproape de terminarea anului de învățământ, *Victoria* fost bolnavă la început cu urechile. Interesându-mă la spitalul din Oran am aflat că exista aici un doctor docent sovietic specialist ORL. Am luat legătura cu dânsul și l-am poftit acasă s-o vadă pe *Victoria*. M-a întrebat mai întâi dacă am un telefon. După răspunsul meu afirmativ a venit la mine acasă și primul lucru ce l-a spus a fost ”unde este telefonul?” A telefonat apoi la ambasada sovietică din Algeria spunând unde este, de ce, și că va rămâne aici jumătate de oră iar în cazul când va rămâne mai mult va telefona din nou. După consultație am stat de vorbă. Am aflat astfel că avea cunoștințe medicale excepționale dar că din punct de vedere social, nu avea nici o inițiativă așteptând totdeauna ca alții să hotărască pentru dânsul. În plus, trăia destul de prost deoarece nu avea voie să cumpere alimente decât de la magazinul de stat unde se găseau numai anumite alimente subvenționate (făină, unt și ulei de proastă calitate, iar rareori carne) și deci mergeau des la pădure după ciuperci care erau dificil de găsit deoarece ploaia era rară..... Mai târziu, *Victoria* a avut o boală pe care și eu am avut-o în copilărie, numită purpură, care se manifesta prin apariția unor pete roșii pe piele provocate de sânge. Un doctor, cooperant român mi-a spus s-o tratez cu antibiotice dar că ar fi mai bine s-o vadă și un specialist în România. Soția mea a plecat deci în țară cu ea. Acolo, după vizita medicală, a fost în audiență la domnul profesor *Nicolau* (directorul institutului la care lucrase înainte de plecare, n.n.) pentru a obține un post la reîntoarcerea în țară. La care profesorul ia spus: „nu găsești tu acolo ceva mai bun?”. La plecare, după ce s-au suit în avion și motoarele porniseră, ele au fost oprite și soția și fata mea date jos din avion. Au așteptat o jumătate de oră pe o bancă în holul aeroportului, apoi au fost urcate din nou în avion care,

din fericire a așteptat și au pornit spre Algeria. Când, la venire, mi-a povestit asta am rămas trăsnit.

Vine sfârșitul anului școlar și avem vizita șefului de cadre din institutul Politehnic din București. Între altele, dânsul ne spune că acei colegi care „au fugit” (au rămas în străinătate) sunt foarte necăjiți pentru că nu mai au dreptul de a vota.

Așa se face că am ajuns..... în Elveția unde, la început, ne-a fost greu neavând banii necesari pentru a ne descurca convenabil.

ing.Dan Ciulin,

Geneva, mai 2010

VI.10. Stagiatura La Radio Popular, anii 1956 – 1960⁴

10.1. Primii pași ca inginer-femeie

1. Cerusem să fiu repartizată la fabrica Radio-Popular, voiam să fac stagiatura în producție să învăț ceva meserie, deoarece domeniul n-a format o preocupare a mea în anii de liceu, plus că în Mediaș nu stiu să fi existat vreun atelier radio. De fapt și dac-ar fi existat nu-mi trecea prin minte să merg acolo fiindcă dorisem să fac o profesie umanistă, iar în ultimii doi ani când am virat spre fizico-matematici mă gândisem, la sugestia domnului profesor de fizică *Nedelcu*, la inginerie legată de planul de electrificare. Am mai cerut să fiu repartizată în producție și ca să-mi mai indulcesc referințele din dosar, fiindcă tata tocmai se confrunta cu o excludere din PSD.

Primul meu contact cu un serviciu de cadre a fost unul memorabil. La 1 august 1956 la ora 8 fix eram în fața ușii serviciului de cadre al fabricii Radio-Popular, alături de încă vreo șase ingineri stagiați din cei repartizați recent. Când ușa s-a deschis, după ceva așteptare, un bărbat de vârstă medie cu o figură insipidă ne-a invitat înăuntru.

- Sunt unul dintre șefii serviciului personal, "tovarășul *Coșciug*", ni s-a adresat dânsul extrem de oficial. Vă rog să vă prezentați și să-mi depuneți următoarele acte: ordinul de repartizare, autobiografia, diploma sau certificatul de absolvire și buletinul, apoi așteptați afară să vă chem.

Deși tonul folosit era destul de dur, ne-am prezentat civilizat, am lăsat dosarul cerut și am ieșit. Mă gândeam că vrea să ne impresioneze, eram prima serie de fete inginer care treceau pragul fabricii. Vom vedea.

După vreo oră a ieșit și a chemat înăuntru pe câțiva. Eu și încă o ingineră, absolventă de Chimie Industrială, am rămas în continuare afară. Curând ceilalți au ieșit cu fișe de angajare în mână. În sfârșit ne-a chemat și pe noi, după aproape cinci ore de așteptare.

- Voi.....nu știu cum de n-am fost atent la repartizare. Trebuia să refuz să vă primesc. Voi nu meritați să lucrați într-o fabrică între oameni cinstiți. Voi ar trebui să înfundați pușcăriile alături de familiile voastre. Sunteți niște dușmani ai poporului, a tunat el cu o voce dură. Apoi m-a fixat cu o privire plină de ură.

- Tu ai fost exclusă din UTM, ești fiică de legionar. Cum de te-au lăsat să-ți iei o diplomă de inginer ? Probabil tot niște dușmani ai poporului, sau....i-ai vrăjit p-ăia din Politehnică. În fabrica asta nu meriți nici măcar să speli pe jos. Locul tău este în detașamentele de muncă forțată.

O clipă am rămas încremenită, apoi am simțit cum tot sângele mi se ridică în cap. Totuși m-am stăpânit și cu un ton calm, dar ferm, i-am răspuns:

- Dacă prezența mea în această fabrică este nepotrivită vă rog să contestați repartizarea mea cu argumente pertinente, fiindcă dosarul meu l-ați avut în mână la comisie. Spuneți, vă rog, și celor din Politehnică ce mi-ați spus mie, că sunt dușmani ai poporului sau...imorali și că de aceea mi-au dat diploma. Aveți idee câte examene am dat eu în cinci ani de studiu, vă spun eu 50. Știți câți profesori m-au examinat și mi-au dat calificativul maxim – 36. Știți că am intrat în plutonul fruntaș din peste 350 de admiși și că am ieșit între primii 4 – 5 absolvenți și că diploma roșie nu mi s-a acordat, probabil tot din motive de dosar, deși am fost propusă de profesorul *Răduleț* ? Cam mulți dușmani ai poporului s-au stâns în Politehnică și îngrozitor de multe paturi, ca să le pot face față.

Mi-am tras o clipă sufletul, apoi am continuat la fel de categoric:

- Aș vrea să vă mai spun ceva, tovarășe *Coșciug*, aveți dreptul să nu mă angajați dacă aveți argumente legale, dar nu aveți absolut nici un drept să-mi judecați familia pe care n-o cunoașteți. Familia mea a pierdut în război cinci bărbați, frați și cumnați de-ai mamei, nici un membru al familiei mele n-a fost condamnat, iar tata a fost și înainte și după naționalizare inginer salariat în conducerea Gazului Metan și apoi a Sovromgazului și asta într-un oraș mic în care era cunoscut mai bine decât o puteți face dumneavoastră aici în București citind

⁴ Extras din Vol III – cap.II – VII, Memoriile unui inginer – femeie, de Nona Millea

patru pagini de autobiografie. Meseria de inginer, a lui și a mea, este să creem, să producem bunuri materiale pentru țară, și să dăm de mâncare la oameni indiferent de opțiunile lor politice, de starea de pace sau de război. Nici un regim nu poate exista fără ingineri, în special fără unii bine pregătiți, nu făcuți pe "puncte" ca în seria zisă "paralel" a noastră.

Vorbisem total nepregătită. Eram hotărâtă să duc lupta până la capăt. Cu el, cu directorul sau secretarul de partid, nu conta. Era vorba de viitorul meu, de viața mea în primul rând. Cu mâinile proptite pe birou într-o poziție de totală dezaprobare, "tovarășul Coșciug" a intervenit:

- Eu nu sunt "tovarășul Coșciug" cu voi. Eu sunt tovarășul "șef de personal", "de cadre", așa trebuie să mi te adresezi. Ai înțeles ? Cât despre argumente legate, "mă pe ele". Eu recunosc o singură lege "cuvântul partidului". Restul sunt rămășițe ale burgheziei putrede.

- Așa mă voi adresa dacă voi fi salariată aici, până atunci.... pentru mine nu sunteți nici un fel de șef, ci un personaj....iresponsabil, care în calitate de membru al comisiei de repartizare acceptă niște absolvenți, iar apoi își dă seama că n-a fost atent ce a semnat și pune lumea pe drumuri.

- tu-ți mnezeii mă-tii. Nu sunt șef ? Ei bine vei vedea cum e când îți voi fi șef. Vei regreta că m-ai înfruntat. Te voi distruge. La cea mai mică abatere vei înfunda pușcăria. Bii..nee.

Și plin de furie, s-a așezat la birou și a completat două foi de angajare pe numele noastre.

- Vă faceți analizele medicale, două poze tip buletin și veniți la mine cu autobiografiile refăcute. Îmi faceți și niște "scheme" d-alea, cu toți membrii familie, bunici, părinți, cu toți frații, surorile, cumnați și cumnatele, cu toate numele purtate înainte și după căsătorie și cu tot ce au făcut fiecare. Dacă vă prind că lipsește vreunul, faceți pușcărie, ați înțeles, este fals în acte. Dacă te-au scos din UTM au avut ei un motiv.....Nu se poate să nu găsim vreun pușcăriaș, vreun partizan, sau mai știu eu ce dușman al poporului. Și acum.... afară. Să nu vă mai văd.

Am luat foile de angajare, am salutat și am ieșit. Colega mea de suferință nu scosese nici un cuvânt.

Serviciul de personal era în afara fabricii, pe o străduță vis-a-vis de intrarea acesteia, într-o clădire mică alături de cantină, care la acea oră emana un miros puternic de varză. Noi plecam, iar grupuri de muncitori, fețe cenușii triste, cu haine mai mult decât modeste, se îndreptau spre cantină. Până la Gara de Est, capătul liniei de tramvai, am mers alături de inginera chimistă, o fată delicată și destul de bine îmbrăcată.

- Ai fost nebună că l-ai înfruntat. Astora trebuie să le gâdili vanitatea, să le dai dreptate, să zici ca ei și să faci ca tine, nu să le pui probleme de conștiință sau să le ceri să raționeze. Să vezi ce-o să ne purice autobiografiile. Ne angajează azi și peste o lună-două, în pragul iernii, afară cu noi. Tu nu știi să fii diplomată, nu știi să faci compromisuri ? Dacă te-au exclus din UTM, dar nu și din facultate, înseamnă că ceva compromisuri ai făcut.

- Tu vei proceda în viață așa cum crezi tu că este mai bine. Eu mi-am păstrat locul în facultate învățând pe brânci, fiind o studentă excelentă, nu făcând compromisuri. Dacă-mi aduc bine aminte Balzac spunea undeva "în viață trebuie să pătrunzi ca un obuz de artilerie sau să te strecuri ca ciurma". Acum am folosit prima soluție, cine știe...poate voi fi obligată s-o utilizez și pe a doua, deși nu e stilul meu. De fapt, dacă nu-l enervam, plecam probabil fără fișele de angajare.... Iar de dat afară, nici vorbă. Citește legile. Pe durata stagiaturii te poate da afară numai în caz de săvârșirea unor fapte penale. De fapt, eu știu să mă fac apreciată prin atitudinea mea față de oameni și muncă și nu mă impresionează crizele de autoritate ale unui neavenit care neștiind să facă altceva ascultă și transmite orbește niște indicații de partid. Dacă ar fi după el niciunul din inginerii vechi n-ar mai trebui să-și păstreze posturile și economia s-ar duce de râpă. Ori mai puțin de 1% dintre ingineri sunt astăzi în pușcării sau fără slujbă, doar marii patroni și liderii politici, știu asta de la tată. Partidul se teme într-adevăr de forța cuvântului, de aceea au exterminat scriitorii, avocații, profesorii, dar de producătorii bunurilor materiale și în primul rând de ingineri nu se pot lipsi. *Dej* a priceput treaba asta, de fapt are formație tehnică, așa că pe noi pe ingineri partidul ne freacă, ne

intimidează cu amenințări, ne ține sub teroare, dar ne lasă să lucrăm. Trebuie să înțelegem și să profităm de situație făcând produse pe care cei cu facultăți muncitorești nu le pot face, asta e politica mea : să-i “oblig” la respect prin profesionalism.

- Ești neam de avocați, de tot vorbești de legi ? Nu vezi că pentru ăsta singura lege e “cuvântul partidului”, nu știi că tribunalele s-au umplut de asesori populari ? Cine să respecte legea și să facă dreptate în țara asta, niște analfabeți ? Eu cred că n-am să mă angajez acum, întâi o să mă mărit, am în vedere pe cineva cu dosar bun și dornic să parvină. Tata a fost mare magistrat, acum e închis, dar eu am terminat facultatea fiindcă mama a divorțat, așa s-au înțeles ei.

Ne-am despărțit la tramvai și într-adevăr n-am mai văzut-o ulterior în fabrică.

Acasă tatăcu m-a ajutat să completez autobiografia cu rudele mai îndepărtate de care eu nu știam mai nimic și cu asta relațiile mele cu tovarășul șef sau ce-o fi fost la serviciul personal au început tensionat.

Privind retrospectiv, a fost o angajare aproape impusă din partea mea, parcă prefăta modul în care urma să-mi trăiesc și restul vieții “în forță”, dar îmi atinsesem scopul, aveam un serviciu. Din acel moment, de la 1 august 1956, începe să se deruleze viața mea independentă economic, moment pe care-l așteptam de când am terminat liceu. E adevărat că în tot acest demers l-am avut permanent alături pe tatăcu, care m-a ajutat “din umbră”, în special cu sfaturi legate de modul în care să mă descurc într-un sistem în care relațiile din producție sunt determinate de viața politică și pe ambii părinți care m-au sprijinit inclusiv economic de câte ori posibilitățile mele erau depășite.

Dintre absolvenții facultății de Electronică și Telecomunicații, la Radio-Popular am fost angajați ca stagiați 5 ingineri din seria noastră, în ordine alfabetică *Nicolae Bratcovschi, Natalia Cutieru, Ariadna Hondru, Beatrice Stoica* plus eu *Nona Vulpescu* și încă pe atâția dintre absolvenții facultății de Electrotehnică, cu care de fapt fusesem colegi primi doi ani. Mă bucura prezența *Lalei Gheorghe*, fostă colegă de grupă în anul întâi. Apoi mai erau angajați absolvenți de la facultatea de chimie, în special fete, o remarcasem prin seriozitatea ei pe *Rodica*, căsătorită ulterior cu colonelul *Cățuneanu*, ajuns peste ani unul din referenții mei la doctorat, iar de la facultatea de Mecanica, vreo doi băieți, între care unul teribil de îngâmfat, *Crișan* parcă *Ioan*, fiul unui activist. Deci eram aproape douăzeci de stagiați care ajunsesem în acea fabrică, în al doilea an de când la ei începuseră angajările după naționalizare. Se lansase deja zvonul că noi tinerii ne vom ține doar de șuete, cafele și mai știu ce lucruri care să perturbe buna funcționare a procesului de producție. În ce mă privește nu aveam nimic comun cu astfel de idei, de fapt nici majoritatea colegilor mei, pentru simplu fapt că eram aproape toți săraci și ne căzneau să facem orice ca să putem câștiga un ban. Deci așteptam cu nerăbdare să iau contact cu locul de muncă.

A fost și aici o mică problemă, mă repartizaseră la Dura, o unitate a fabricii situată în Șoseaua 7 noiembrie nr 225 în Comuna Colentina, unde se fabricau piese radio, amplificatoare de radioficare și ceva aparatură de electronică industrială. Deși era mult mai departe decât sediul din Baicului, nu aveam de gând să protestez, era “pedeapsa” pentru modul în care mă angajasem, dar soarta a făcut să nu rămân acolo. Mă dusesese, în prima zi de serviciu, cineva de la cadre pentru a mă prezenta. Când am trecut prin hala mare spre biroul șefului de secție văd doi muncitori foarte tineri, unul cu o bormașină imensă găurind peretele. Din drumul pe care-l urmam eu se vedea clar în perete traseul unei rețele electrice, care după pozare fusese îngropată destul de inestetic. N-am de lucru și în timp ce mergeam cu tovarășul de la cadre strig la tinerii aceia pe care nu-i cunoșteam:

- Nu găuriți, atenție.... sunteți în zona unei rețele electrice.

Nici n-am ajuns bine la capatul halei și o descărcare puternică l-a pus la pământ pe cel care lucra. S-a produs o zarvă de nedescris și în toată acea aiureala cineva a început să strige.

- Asta l-a omorât, este o vrăjitoare, i-a menit....l-a blestemat... Uite are ochii verzi.

Concluzia a fost că tovarășul de la cadre, care a asistat la toată scena, a decis să nu mă lase în acea secție, fiind convins că nu mă vor accepta muncitorii, deși n-aveam nici ochii verzi și nici o altă vină decât aceea că n-am tăcut – pe atunci funcționa dictatura proletară.

La urma urmelor puteam să tac fiindcă nu aveam nici o legătură cu lucrarea respectivă, dar era atât de evident că pe acolo trecea o rețea de forță că n-am putut să mă abțin, a fost o reacție instinctivă de semnalare a unui pericol invizibil parcă pentru alții. Și așa am ajuns înapoi în sediul din Baicului, unde am fost plasată ca maestru la o secție de semifabricate, unde se asamblau chituri de frecvență intermediară, “mediile” cum li se spunea în fabrică și ansamblele de alimentare, adică transformatorul de rețea cu filtrul de condensatoare și redresorul pentru curent continuu. Aici am stat vreo patru luni, și tot aici m-am confruntat pentru prima dată cu un sistem de comunicare prin înjurături și trivialități practicat cu brio de “tovarășul inginer” *Riesenberg*, șeful secției “producție”, pe care însă l-am domesticit, aplicând soluția tatii “înjură-l și tu”. De la 1 decembrie am fost numită maestru la o bandă de receptoare radio. Se produceau aparate cu seturi importate din Ungaria, dacă îmi amintesc bine radioreceptorul *Serenada*. Deși eram la începutul meseriei și nu mă puteam lăuda cu vreo experiență de producție un lucru mi-era clar, seturile de piese pe care le primeam erau teribil de inegale calitativ, deasupra una două folii cu rezistențe sau condensatoare calibrate și restul ceva de neimaginat. Trebuia să stăm și să sortăm piesă cu piesă înainte de a le pune pe linia de fabricație fiindcă altfel compromitem întreaga producție. Asta pe de o parte consuma timp, pe de altă parte ducea la scăderea numărului de aparate fabricate, plus că dădea apă la moară reglorilor noștri să spună că ei lucrează prost din cauza pieselor livrate, lucru care uneori chiar era adevărat.

2. Curioasă cum am fost mereu, în primele luni am căutat să aflu câte ceva despre fabrica în care lucram și cel mai bun prilej s-au dovedit zilele când eram ofițer de serviciu pe fabrică. De fapt eram mai mulți tineri cu un șef. Eu formam echipa cu un inginer foarte în vârstă, taica *Breviman*, cum îi spuneau toți și cu *Paul Apostol* un inginer electrotehnician, cu specializare în electronică, din seria cu un an mai mare. De la taica *Breviman* am aflat multe despre fabrică fiindcă lucrase în ea de la înființare, în plus era un om cult de formație apropiată de a tatii care iubea lecturile și muzica, dar cred că avea ceva probleme de dosar fiindcă îi era o frică teribilă de toate cele. Îmi aduc aminte că odată, spre sfârșitul programului nostru de ofițeri de serviciu vine la noi *Paul Apostol* și-i spune “tov *Breviman*, ni s-a telefonat acum că vom primi o inspecție și toți șefii ofițerilor de serviciu trebuie să se îmbrace în costum de pompier cu echipament complet”. Și bătrânul s-a dus repede și s-a echipat, inclusiv cu cască și toporișcă spre hazul celor din tura următoare care tocmai veneau să ne schimbe. Eu n-am gustat niciodată asemenea glume și țin minte că a fost prima dată când m-am certat urât cu *Paul* acuzându-l de lipsa de considerație la adresa unui om bătrân, pe care eu îl respectam și-i ascultam cu mare plăcere amintirile.

Dânsul mi-a vorbit, în povestiri succesive, despre istoria radioemisie și recepției în România la care el fusese participant direct. Era o carte vie și povestea frumos, uneori la cerea mea a adus și unele extrase din revistele “Radio-Român” și “Radio-Adevărul” pe care le citea și le comenta ore întregi.... Nu acuza epoca de după naționalizare, dar simțea că-i este desconsiderată munca de-o viață și parcă vedeam regretul tatii când a plecat din Mediaș, de la fabricile lui dragi. Atât doar că *Breviman* părea să aibă mai puțină rezistență psihică decât tatii, sau era doar din cauza vârstei mai înaintate - vreo zece ani în plus. Astăzi, după o viață de când cunosc istoria acestei uzine în care am deschis ochii ca inginer, apreciez că cel mai bine este redată într-un excelent Studiu, întocmit cu prilejul împlinirii a 50 de ani de la fabricarea primului radioreceptor în acea fabrică atunci proprietate privată sub denumirea SAR Philips, de un colectiv de sinteză - la care au participat mulți ingineri cu care am lucrat în timp, dintre care menționez pe *Marin Purcea*, *Sanda Popescu*, plus unii mai tineri decât mine *Gabriel Constantinescu* și *Adriana Samoilescu*. La întocmirea Studiului s-au folosit date memorialistice și de arhivă procurate de ing. *Herbert Riesenberg*, *Constantin Maciuc*, *Stelian Pătruțescu*, *Alexandru Paicu*, *Adolf Damideanu* ș.a, dar cred că din motive de secretomanie comunistă, această valoroasă lucrare a rămas publicată doar pentru uz intern.

În primii ani de inginerie am întâlnit la Radio-Popular și alți oameni de o deosebită valoare, vârstnici care crescuseră odată cu fosta fabrica Philips, obișnuiți cu o anumită disciplină a producției și care înghițeau mai greu sau deloc tot felul de “indicații” și

“angajamente” luate doar pe hârtie. Nu pot să uit pe *Gheorghe Terza* și *Lascăr Cipek*, care după câte știu eu nu aveau diplomă de inginer, făcuseră ceva școli Politehnice în străinătate întrerupte probabil din motive de război, apoi fuseseră școliți la Philips, dar aveau știință cât noi toți stagiarii la un loc și mai ales aveau simțul “lucrului bine făcut”, pe care se străduiau să-l imprime fabricației. Făceam doar aparate de tip popular, dar cu priceperea și mai ales cu educația lor au făcut ca fostele aparate Record, Pionier, București și Opereta să fie cu adevărat bune la categoria lor.

După patru luni de stagiatură la un atelier de semifabricate am ajuns maestru în banda de radio “unu”, lucram în două schimburi. Din prima clipă, am înțeles că acolo esența lucrurilor era buna organizare a fluxului, astfel încât să se asigure mișcarea neîntreruptă a benzii și finalizarea unui aparat de radio la fiecare circa trei minute. Asta însemna să acoperi din mers lipsa vreunui muncitor, să faci o aprovizionare corectă și să veghezi asupra calității muncii fiecărui punct de lucru. Parcurgeam zilnic de mai multe ori banda de la un cap la celălalt și verificam prin sondaj aparatele care urmau să fie ambalate și expediate în rețeaua comercială. Deseori taica *Terzi*, cum i se spunea, și care era tehnologul șef al benzilor de radio, venea, scotea din ambalaj câteva aparate gata de expediere, făcea un supercontrol și vai de capul meu dacă găsea vreunul care i se părea că nu merge cum trebuie. Țin minte că într-o ședință de producție un muncitor l-a acuzat că nu ține cu fabrica, sabotează îndeplinirea planului fiindcă face atâtea controale “după” ambalarea aparatelor. Nici n-a așteptat să i se dea cuvântul că s-a ridicat, cu statura lui puțin rigidă și a spus “Tovarăși rufele se spală în familie. Prefer să le resping eu. Dacă le dăm drumul în comerț, ne facem de râs, ne dăm cu firma-n cap. Planul nu înseamnă număr de aparate livrate, ci număr de aparate bune. Cu cât se întorc mai multe aparate în rețeaua “service”, cu atât înseamnă că lucrăm mai prost. Aș propune chiar ca salarizarea să se facă funcție de aparatele efectiv vândute și nereturnate în perioada de garanție”. A fost o rumoare generală, dar “tov” *Terza* a încheiat “cu mine vă înțelegeți până la calitate, aici nu fac rabat”. După părerea mea a fost un om extraordinar, tocmai pentru că nu deroga de la principiile însușite în tinerețe în producție, dar era și omenos. Acești doi performeri au polarizat pe toți tinerii dornici să învețe o meserie ca lumea și din această conlucrare au ieșit o serie de aparate ca Junior, Concert, Hora, primele combine muzicale și primele amplificatoare de radioficare, activitate foarte politizată la acea vreme, ca fiind necesară răspândirii glasului partidului la sate, și trebuie să pomenesc și radioreceptorul Enescu proiectat de mine. Când am plecat eu din uzină, în 1960 ei își numărau anii până să iasă la pensie, mai ales că li se făceau diverse șicane. Mă întrebam cine va umple golul profesional ce va rămâne în urma lor.

Și afirmația dânsului referitoare la calitate era perfect justificată. Fiindcă uneori ne trezeam la poartă cu cetățeni care ne prezentau aparate cu defecte. Apăreau și cazuri mai aparte. Rețin în mod special pe o veritabilă “doamnă” – deși atunci nu-i puteam spune decât “tovarășă”. Venise cu un aparat chiar din banda mea să se plângă că “nu sună așa cum trebuie”. L-am scos din ambalaj, l-am pus pe masa de control, am mai corectat reglajul și, în fața dânzei am făcut două-trei măsurări finale – inclusiv procentul de distorsiuni – și l-am declarat “corespunzător normei”. L-a ascultat din nou și tot nu s-a arătat satisfăcută. În urma discuției mi-a spus că este violonistă în orchestra Ateneului român și că ascultă concertele înregistrate și nu-i place cum sună. Atunci a trebuit să-i explic că acest tip de aparat este unul “popular” care nu redă decât o parte din banda de frecvențe audio, fiind afectate atât sunetele joase – de exemplu tobele – cât și cele înalte – viorile. A plecat foarte nemulțumită și multă vreme m-a tot sunat, fiindcă-i spuseseam că vom fabrica și aparate de clasă superioară. Când a apărut receptorul Enescu și-a cumpărat unul, l-a adus și i l-am reglat foarte atent, în final s-a declarat mulțumită.

3. Fără discuție însă că fabrica se confrunta cu niște probleme sociale grave. Salariile erau mici, eu ca inginer stagiar am avut în primul an un salariu de 605 lei pe lună, dar muncitoarele mele necalificate de la banda de montaj nu depășeau 400 lei, când o pâine costa 2 lei și o masă la cantina fabricii 5 lei. Iar banda avea la montaj numai femei, erau vreo 70, unele erau văduve cu copii mulți, căroră acest salariu și ce le mai dădea statul ca pensie de urmaș le erau insuficiente. Le vedeam mâncând în pauză mămăligă cu castraveți acri -

mâncare despre care învățasem din cărțile de istorie comuniste că e tipică exploatarea burghezo-moșierești. Eu constatam cu propriii ochi că actualii muncitori obișnuiți - nu cei cu învârteli politice sau hoți - trăiau foarte prost, se zbăteau într-o mizerie de nedescris, în special femeile singure, și erau destul de multe. Unele când veneau la serviciu își încheiau copiii mici în casă - până când un incendiu provocat de aceștia a răpus trei copii ai aceleiași mame, chiar din banda mea - altele nu-și puteau da copiii la școală fiindcă nu aveau cu ce-i îmbrăca și încălța, deși învățământul era obligatoriu și mai ales gratuit. Un caz cu totul aparte și pentru care m-am implicat a fost al unei muncitoare tinere care avea un copil din flori, o fetiță nou născută pe care-o aducea la serviciu, venea dimineața de vreme cu ea ascunsă sub o năframă imensă, o puneă într-o lădiță de zahăr "Bod" și stătea micuța opt ore pe ciment cu o cârpă imbibată în ceai, pe funcție de biberon. Nimeni nu știa, sau mai exact nu trebuia să știe, că acolo e un sufletel. Într-o zi trecând prin bandă văd ceva mișcând în lădița de zahăr. Când mă aplec și trag lădița sub ochii îngroziți ai mămicii, dau peste fetița de câteva luni, frumoasă, cu niște ochi mari dar lividă, care se agita în scutecele complet ude. Am luat lădița în biroul meu, la pauză maică-sa a venit plângând să mă roage să n-o dau afară că e muritoare de foame, că e de la țară, că părinții au alungat-o din cauza copilului și că n-are altă soluție decât să se omoare amândouă. Aveam atunci în bandă două persoane cu care mă mai sfătuiam, una era tanti *Constanța*, rezerva de bandă - adică o muncitoare experimentată care putea ocupa orice loc de muncă dacă vreo fată de la montaj lipsea - și cealaltă *Ileana Tuliga*, o muncitoare tânără - tot de la țară, dar extrem de inteligentă pentru condiția ei - și în plus un om cu suflet bun. Le-am chemat la sfârșitul programului să stăm de vorbă, să ne sfătuim cum s-o ajutăm pe tânăra mămică. Și tanti *Constanța*, o femeie spre vârsta de pensionare, a avut o soluție, pe care am promovat-o, m-am zbatut pentru ea și în final am reușit. Ar fi fost normal ca fabrica să aibă o creșă, dar era doar în proiect. Până la realizare am apelat la creșa unei fabrici din vecini și am reușit, după niște insistențe aprige, să dăm acelui copilăș măcar minimum de condiții de trai. Și cu acești oameni amărâți trebuia să fac planul de producție "să ridicăm țara pe cele mai înalte culmi de progres și civilizație". Vorbe...vorbe.. Mă-era atât de milă de femei - bărbații, în special reglorii mai scoteau un ban în plus ca depanatori - de aceea pe ele încercam să le ajut măcar cu sfaturi acolo unde nu puteam mai mult.

Mă urmărea ideea că noul regim luptă pentru muncitori. Pentru care? Probabil pentru cei ce le cântau osanale. În cazul de față conducerea sindicatului nostru nu s-a implicat pe motiv că "fata nu plătea cotizația la zi". Mă întrebam pe ce lume trăiesc tovarășii din conducerea acelui sindicat. Răspunsul aveam să-l primesc peste un timp și m-a dezarmat total, îi preocupau problemele lor personale, nu cele ale muncitorilor care-i pusese în acele funcții. Căci pentru marea majoritate a muncitorilor care nu cântau osanale, de mizerie, din incultură sau dimpotrivă din conștiință, nu se făcuse aproape nimic în opt ani de la naționalizare. Gratuitatea sistemului sanitar și a învățământului cu care se făcea atâta tam tam erau minciuni, era de fapt o redistribuire a averii naționalizate din 1948, dar în favoarea cui? Ajunsesem la convingerea că menținerea cetățenilor la pragul de jos al sărăciei era o condiție a însăși existenței comunismului. Și oamenii încercau să se descurce. Mare parte din muncitoarele mele erau sezoniere. Unele erau țigănci și vindeau flori de primăvara până toamna, când se retrăgeau pe unde îi primea cineva ca să treacă peste iarnă. Altele erau fete de la țară, care tot așa, în perioada agriculturii plecau la munca câmpului chiar dacă era la colectiv, iar iarna veneau să stea "la căldură" și mai câștigau câte ceva din cea mai veche meserie a lumii. Cu așa o fluctuație de cadre era teribil de greu să faci o producție constantă din punct de vedere calitativ. Îmi venea în minte teoria lui Taylor, așa cum fusese ea gândită la origine "să faci produse bune cu oameni cât mai necalificați", împărțind operațiile tehnologice până la limită. Regimul comunist denumise taylorismul "abrutizare și exploatare capitalistă". Dar ce trebuia să fac eu, producție sau politică?

Am trăit și drame în fabrică, era perioada avorturilor interzise și erau în floare leacurile și tehnicile băbești. La un moment dat o telefonistă a făcut o hemoragie puternică în timpul lucrului și de frică nu s-a mișcat de la locul de muncă până a căzut răpusă. Își provocase un avort în urma unei sarcini nedorite cu un tip chiar de la banda mea, un

neserios, un fustangiu, așa că trebuia pe lângă planul propriu zis să mai duc și muncă de lămurire referitoare la “morală proletară” nu fiindcă n-aveam ce face, dar fiindcă mi-era milă de prostia sau credulitatea unor fete. Țin minte că în urma unor plângeri repetate ale mele și a încă unei colege *Bibi Stoica - Bunea*, s-a luat măsura înființării unui cabinet medical cu profil ginecologic, pentru care culmea fetele nu ne-au felicitat, fiindcă le îngrădea libertatea de a hotări când să aibă un copil. Eu dorisem ca printr-o educație sanitară corespunzătoare să fie puse în postura de a se apăra singure. Dar incultura era atât de mare și barierele tradițiilor atât de puternice că la început chiar m-au certat pentru asta. Culmea, a trebuit să ajung în producție ca să înțeleg una din frazele pe care le repeta obsesiv în liceu profesorul meu de istorie *Nicolae Drăgan* “nu este nimic mai periculos pe lume decât ignoranța”.

VI.10.2. Relații de producție în comunism

1. Stagiatura mea s-a desfășurat de la început într-o permanentă confruntare, generată de o invidie dusă până la ură, fiindcă am fost un inginer incomod. Mă străduiam să îndeplinesc cât mai bine sarcinile de serviciu, dar nu înghițeam nici o porcărie din partea nimănui, fie el șef sau subaltern și asta deranja. N-am fost de felul meu o diplomată, deși m-am purtat totdeauna civilizat. La nici o lună după ce am ajuns maestru de bandă, am avut o surpriză, din păcate neplăcută. Reglorii au constatat că sunt un om cu ureche muzicală bună fiindcă la controlul final unde stăteam adesea, returnam aparatele care mi se păreau că nu sună bine, le puneam câte un bilețel: “refaceți reglajul”. Deranjați de “pretențiile” mele au organizat pe tăcute o conspirație, le făceam eu zile fripte, să-mi facă și ei... Pe fluxul de producție fiecare aparat trebuia reglat într-un anume timp, astfel încât totul să meargă ritmic - câte șasie intrau la capul benzii atâtea aparate trebuiau să iasă la sfârșitul turei respective la celălalt capăt al ei. Aparatele care nu se puteau regla în timpul alocat se dădeau deoparte ca să nu încurce fluxul, trebuia să le rezolve maestrul. Era la capătul halei o masă special dotată în acest scop. Și pe neobservate m-am trezit că în loc de cele vreo cinci aparate care-mi rămăneau mie la finele unei ture, au început să apară întâi vreo zece apoi cifra s-a ridicat la douăzeci. La început nu mi-am dat seama ce se întâmplă, am crezut că a intrat în bandă vreo piesă necorespunzătoare, și căutam asiduu o defecțiune de acest tip. Se mai întâmpla ca vreo rezistență sau condensator să scape la trierea pe care o făceam noi seturilor venite din import, dar așa ceva depistam rapid, după două-trei măsurări. De data acesta pierdeam ore în șir cu depanarea, când eram în schimbul de dimineață mă apuca regulat ora șase șapte seara și maestrul din tura următoare era nedumerit. Vreo două săptămâni am tot reparat aparatele lăsate de pe fluxul de producție, constatasem niște așa zise “lipituri reci”, adică piesele erau puse la locul lor și aparent exista cositor pe lipitură, dar nu făceau contactul corespunzător. Putea fi de vină fludorul decapant, dacă ni se aducea unul de mai proastă calitate, alteleori nu erau ciocanele de lipit suficient de fierbinți, dar asta se depista destul de ușor după o minimă experiență. Am atenționat muncitoarele și punctul de control să verifice cu precădere acest lucru și credeam c-am rezolvat problema. Dar au început să apară alt tip de defecte la care nu le mai dădeam de cap și a trebuit să apelez la șeful producției pentru a-mi aduce un depanator din rețeau de “service” care să mă ajute. Așa l-am cunoscut pe nene *Roșca*, un om doar puțin mai în vârstă decât mine, cu foarte puțină școală, dar cu un formidabil fler de depanator. El a constatat că în bobinele de frecvență intermediară se puseseră în loc de un miez reglabil câte o bucățică de fier, care nu se vedea din cauza că era re-sigilat cu ceară, semn că acel subansamblu fusese verificat și era bun. Treaba asta mi-a dat de gândit. Fără să le spun am început să controlez ștampilele de la reglaj și am constatat că invariabil aparatele defecte proveneau de la doi reglori. La finele lunii când am dat pontajul, acelor reglori le-am redus numărul aparatelor produse și asta s-a simțit la salariu. Au făcut scandal, mai mai să mă bată, dar “sabotarea” fusese constatată de un factor neutru și exterior fabricii, deci era evident un semn de rea credință. La cererea mea, s-a ținut o ședință cu directorul și cu toți reglorii noștri și în cele din urmă cei doi au recunoscut c-au vrut să vadă câtă pricepere are un inginer, și că evident n-are dacă n-a depistat așa un defect “banal” căruia i-a dat de cap tot un muncitor, nu maestrul-inginer, nu șeful producției, nu inginerul șef. Culmea că rezolvarea a venit de la alții nu de la mine, se

simțiseră lezați *Riesenberg* și nu mai țin minte numele inginerului șef de atunci. Ambii erau bine apreciați în organizația de partid, așa că *Riesenberg* și-a permis să-i ia în stilul lui:

- Bă dobitocilor, cine dorește să trăiască în societatea noastră trebuie să se adapteze și să solidarizeze cu metodele ei, cu aspirațiile ei. Vrem să trecem de la asamblarea banală a unor seturi din import la aparate concepute de noi. Asta le vor face inginerii noștri, de aia îi țin în bandă să se familiarizeze cu tehnologia, dar dacă voi îi înnebuniți cu tâmpenii, că doar la asta și la bani vă stă capul, ținând asta n-o să iasă din mizerie. Pricepeți voi ce vă spun ? Știți ce-a spus Engels în cugetările lui "Despre educație și învățământ" ? Bineînțeles că nu știți, s-ar putea să nu știți nici cine-i Engels, deși îi purtați portretul la marile manifestări. Ei bine vă spun eu ce-a zis "este evident că societății îi aduc mai mult folos membrii culti decât membrii ignoranți, necivilizați". Eu îi sprijin pe inginerii muncitori și merituosi fiindcă aștept, dacă nu azi, dar mâine poimâine să reînnoim cu ei producția și fabrica s-o facem cum o au cei din Germania, fiindcă putem. Să vă iasă din cap idioțenia cu supremația voastră a reglorilor, vă schimb pe toți cu ingineri stagiați și vă demonstrez că ce faceți voi, în scurt timp, ei fac mai repede și mai bine. Să vă fie clar... vă ia mama dracu' dacă nu vă potoliți. Și acum n-aveți decât să mă reclamați la partid. Cu ei m-am înțeles că producția nu se face cu politețuri când lucrezi cu oameni din mahala... Da... despre Marx știți că spunea că înfăptuirea comunismului va începe în țările cele mai dezvoltate din punct de vedere economic și îndeosebi tehnic, având o clasă muncitoare numeroasă, de înaltă calificare profesională și o cultură avansată ? Comportamentul vostru poate fi catalogat ca aparținând unor muncitori culti sau de înaltă calificare, doar în jargon dâmbovițean. Voi întinați marile idei ale comunismului, să faceți bine să vă gândiți la ce v-am spus, așa nu mai merge.

Vorbele lui *Riesenberg* mi-au dat fiori și poate abia atunci l-am înțeles, atâta doar că el aplica formula cu înjurături și cu oameni din afara mahalalei, lucru care mi se părea inacceptabil.

A luat cuvântul și inginerul șef, el nu era electronist ci mecanic, dar ca om îmi plăcea.

- Vă întreb tovarăși, dumneavoastră reglorii știți să faceți ce face un inginer, să proiectați un aparat de radio, să-i faceți tehnologia și să-l faceți rentabil din punct de vedere economic și competitiv cu al altor țări, chiar vecine ? Uite noi luăm seturi aproape complete de la unguri, cehi și-o să luăm și de la bulgari că sunt mai ieftine decât cele produse în țară. Le dăm altora o pâine, în loc s-o dăm poporului nostru și asta din cauza unora ca voi care zic că pun la încercare profesionalismul inginerilor tineri. Și ce-ați făcut, când ați văzut că nu merge cu lipituri reci, v-ați apucat să distrugeți subansamble numai ca să fie ca voi !?! Rușine, rușine... să fie trecuți la panoul codașilor și penalizați la salariu...

Din toată această mizerie eu m-am ales cu un meseriaș bun la supercontrol, nene Roșca, un tip minion, dar cu un caracter imens, de care m-am legat sufletește și care m-a urmat și când m-am mutat la ICPE. Am lucrat împreună în total vreo cincisprezece ani. Efectiv l-am îndrăgit, era un om simplu dar de-o calitate umană cu totul deosebită, cu un accentuat simț al disciplinei muncii, al cinstei, dreptății și solidarității dintre membrii unui colectiv, fie el mic sau mare, idei după care mă conduceam și eu. Episodul, cu reglorii revoltați, mi-a adus în minte o scenă din perioada când am fost internată la spitalul Sfânta Ecaterina. Asistenta șefă spunea în momentele ei de furie: "doctorii aștia nu-s de nici o treabă. O asistentă face mai bine o injecție decât un medic". Alt caz de prostie și ură comunistă.

2. Credeam că m-am scăpat, mai ales că eu nu puteam urî, așa cum nu pot s-o fac nici azi, dar ura unora dintre ei nu s-a stins, era întreținută "partinic". Eu încercam să fiu impecabilă la locul de muncă, să nu-mi poată reproșa nimic nici muncitorii, dar nici șefii. Cu unii muncitori însă am avut în continuare probleme, n-a mers treaba cu reglarea aparatelor, au inventat altceva. Fabrica n-avea la acea dată vestiare, era vechea hală rămasă de la Philips la care toate dependențele fuseseră transformate în depozite de materiale sau mici ateliere intermediare, așa că bărbații aveau dulapurile pentru haine pe culoarul de la intrarea în banda mea și femeile pe același culoar dar la cealaltă bandă. Și am început să constat că dimineața când veneam la serviciu găseam pe culoar câțiva muncitori de la reglaj, mereu aceiași, în ținute sumare, practic în izmene, așteptându-mă parcă pe mine. Era un spectacol

de-a dreptul grotesc. Nu le-am reproșat nimic, dar într-o zi am venit mult mai devreme, am intrat în cușca mea de sticlă, m-am schimbat și m-am așezat la birou cu lumina stinsă. Cum stăteam jos și mai ales când în cușca nu era lumină nu se vedea de afară că e cineva înăuntru. Am așteptat să se facă 6, ora la care începea oficial programul, moment în care am ieșit, am pornit banda și apoi am luat toate cartelele de pontaj la verificare. Cei ce intraseră în hală deja pontaseră, ceasul era chiar lângă cușca mea. Dar cei care mă așteptau pentru spectacol, știind că eu nu întârzii, s-au ales cu cartela pontată de mine pe roșu. Alt scandal, dar și de data asta am scăpat basma curată datorită unui tovarăș de la Organizarea muncii și normare - *Orlovski* - care le-a citit din Regulamentul de ordine interioară pe care-l semnaseră la angajare. În fabrică totul mergea cât de cât până la bani și până la o disciplină mai severă decât puteau accepta reglorii, cumva aceștia "dădeau tonul" nemulțumirilor de tot felul, față de șef, față de calitatea materialelor, față de controlul de la poartă, până și față de mâncarea de la cantină. În ziua de salariu dacă vreun muncitor primea mai puțin decât altul din aceeași categorie, chiar și numai cu doi-trei lei urmau discuții interminabile, cu maestru bineînțeles fiindcă el dădea pontajul final. Nu țineam să mă iau în bețe cu nimeni, nu le ceream să mă respecte sau să mă iubească, ăsta e un lucru care se câștigă nu se impune, dar le ceream să respecte condițiile de muncă într-o colectivitate, fiindcă lipsa unui muncitor din bandă periclita producția întregii benzi și la acea dată nu mă pricepeam s-o fac mai bine, cu explicații și vorbit frumos nu reușisem. Cu femeile ajunsesem să mă înțeleg, le ajutam cât puteam, le sfătuiam și încercam să răspund nevoilor lor, ba la o creșe, ba la un cabinet medical, ba o vorbă bună la școala fabricii pentru vreun copil de al lor. Îmi era clar că greul vieții de familie o duceau femeile, vorbesc de cele normale, nu de haimanale, deși și pe acelea mi le-am mai apropiat. Problema rămâneau muncitorii bărbați, în special câțiva reglori care câștigau bine și mai lucrau și în particular ca depanatori. Aceștia nu acceptau ideea că sunt conduși și pontajați de o "femeie" și eu încercam să-i fac să simtă cât mai puțin diferența dintre mine și un maestru bărbat. Țin minte că o dată unul mi-a zis "vino bre și dumneata să bem un țoi atunci poate vom ajunge să ne înțelegem." Și am găsit un prilej, după ce m-am măritat i-am invitat la o bere în centru, în spatele statuiilor de la Universitate, unde astăzi e ceva Club privat. Am mers însoțită de soț și parcă relațiile noastre au început să se mai îmbunătățească, deși eu mi-am păstrat severitatea la serviciu.

Așa cum am pomenit mai sus, fuseseră repartizate și alte colege inginere în fabrică, dar ele aveau probleme mai puține fiindcă nu ajunseseră nici una, până la acea dată, maestru. De la colegele mele care nu erau decât adjuncte de ... aveam să aflu mai târziu că toți maiștri își simțeau periclitată poziția datorită noilor ingineri. Eram a doua serie de stagiați angajați după naționalizare, dar eram prima în care erau și fete și atunci atacau și ei cum și pe cine puteau. De fapt își apărau scaunul, deși nici unul din inginerii stagiați nu-și plafona visul gândind că va ieși la pensie din funcția de maestru de bandă. Dar lupta de clasă, în forma ei lupta pentru un scaun, căpăta forme concrete de loc plăcute. Privind în urmă îmi dau seama că doar nebunia celor douăzeci și trei de ani mi-a dat forța să accept să conduc o bandă cu o sută de muncitori, la care aproape toți reglorii erau mai în vârstă decât mine.

3. După episodul "vestiare" eram foarte atentă să văd cam ce se mai putea întâmpla. O vreme a fost liniște. Apoi măritișul a fost și ăsta un prilej de atac. M-am trezit chemată de un activist al organizației de partid, să dau socoteală de ce am făcut nuntă la biserică.

- Fiindcă-am vrut și eu să mă îmbrac în rochie albă și să-mi cânte "vino, vino, din Liban mireasă ..." și în plus, nu sunt membră nici de partid nici de UTM, deci ca nemembră mă prevalează dreptul constituțional de "libertate a conștiinței", mai ales că bisericile și preoții ortodoxi au rămas la locul lor.

- Cât ești în fabrică respectă indicațiile de partid. Să nu te mai prind pe la biserici că te trimit să-ți dea aia de mâncare.

- Cu toții trebuie să respectăm Constituția, și peste asta nu poate trece nimeni.

- Paștele și m'zeii mății, află de la mine că partidul trece peste orice, să nu mă mai contrazici.

- Tovarășe..., aflați vă rog că partidul a propus și votat Constituția așa că furia dv.....

- leși afară, ... au dreptate aia de zic că d'mneata ai răspunsuri pentru toate cele, dacă n-ai fi așa bună în meserie și în plus stagiară zburai de mult, a tunat dânsul, înainte ca eu să fi terminat fraza.

Și am ieșit. Știam că un inginer stagiar nu poate fi dat afară decât pentru acte de sabotaj sau de trădare națională și aveam grijă să nu am tangență cu așa ceva. Dar intuiam că partidul, mai exact unii oameni ai lui, îmi coceau ceva "di granda" și...eram "în așteptare".

4. Dar fără îndoială "perla" întâmplărilor și poate și a curajului meu, din perioada cât am lucrat la bandă, l-a reprezentat următorul episod. La un moment dat se anunță o ședință de producție, notez că pe atunci ședințele nu se numeau de partid, fiindcă probabil numărul membrilor ar fi fost prea mic și trebuiau să participe toate cadrele cu oarecare funcții de răspundere. Deci la acea ședință, după raportul asupra îndeplinirii planului, un muncitor ungur, tâmplar de meserie, face afirmația că eu n-aș ține cu clasa muncitoare fiindcă-i returnez o serie de aparate pentru retușare, pe motiv că au casetele zgâriate.

- Nu eu dau casetele zgâriate, se mai zgârie unele pe bandă, de ce trebuie eu să muncesc în plus. Dar dânsa...e fiică de inginer știe doar să pretindă, nu-i alături de noi, de clasa muncitoare, nu știți dumneavoastră, dar vă spun eu, are pe birou cărți și citește la serviciu. Dacă nu-i place, să lase cititul și să le lustruiească dânsa. Să vedem ar mai fi atât de pretențioasă ? Si ce, nu merge cum trebuie un radio dacă-i puțin zgâriat ? Si ce, ăla de-l cumpără n-o să-l zgârie sau n-o să-l murdărească niciodată ?

După alte asemenea acuze, secretarul de partid, care ținea în acel moment și locul directorului, mi-a pus câteva întrebări. Pe *Ionel Răducanu* nu-l cunoscusem înainte, dar mie-mi plăcea, era un bărbat sigur pe el, părea foarte echilibrat, rațional și drept, în plus ținea la disciplina muncii, lucru pe care eu îl consideram esențial pentru bunul mers al producției, n-avea nimic din tupeul unui simplu activist care voia să te zdrobească cu funcția lui. Nu-i era rușine să spună că el nu se pricepe la aparate de radio – era matrișer - și de aceea întreabă același lucru pe câte doi trei ingineri sau tehnicieni ca să-și poată forma o părere cât mai corectă. În fabrică îl vedeam mereu îmbrăcat într-un halat curat și călcat, deși funcția nu-l obliga la acea ținută. Când mi-a dat cuvântul am început nu fără o urmă de teamă, dar trebuia să pun la punct niște lucruri.

- Tovarășe secretar. Sunt acuzată de "reprezentantul leneșilor" că n-aș fi alături de clasa muncitoare, nu din motive profesionale ci fiindcă tatăl meu e inginer. Eu adaug că a fost inginerul șef al Sovromgazului, primul adjunct pe linie de producție al directorului sovietic, într-o societate cam de zece ori cât fabrica noastră, iar acum e șef de proiect complex pentru un mare combinat petrochimic. Dumneavoastră aveți pe cineva din familie, băiat sau poate altă rudă care vă poartă numele, student la Electronică... A fost aici la practică. Peste doi ani va veni în fabrică. El va fi sau nu alături de clasa muncitoare ? Și el și eu suntem fii de directori sau loțiitori, în actualul regim, care-i diferența. Pe mine tata m-a învățat că producția se face cu oameni, dar că rolul inginerului este să fie exigent pentru ca produsul final să fie competitiv, nu mi-a vorbit niciodată de alte relații cu muncitorii decât cele legate de obiectul muncii – cantitate și calitate conform normelor de producție. Știu că era iubit în Mediaș pentru modul în care se comporta, civilizat dar ferm. Nu știu de ce tovarășul e supărat. Oare el ar cumpăra un aparat de radio gata zgâriat ? Pentru asta e plătit el, să iasă produsul perfect, nu să bea și să doarmă pe sub masă. Nu-i zgârii eu casetele, adică nu-mi bat joc de munca lui în nici un fel, dar doresc să nu-și bată nici dânsul joc de munca atâtor altor muncitori, fiindcă un aparat ar putea fi respins din magazine datorită aspectului chiar înainte de a-l asculta un client cum merge. Aștept ca dumneavoastră să clarificați acest aspect. Dacă nu sunt dorită în fabrică merg la țară să pun difuzoare, dar nu permit sub nici o formă acuze nefondate ca răspuns al exigenței mele profesionale. Cât despre cărțile de pe biroul meu mi se pare absolut normal să le am. Nu sunt reviste de modă sau cinema, ci documentații tehnice necesare producției. Și... dacă mi se permite... o recomandare... am impresia că pe tovarășul... îl atrage mai mult munca de activist decât cea de tâmplar, poate propuneți promovarea dânsului, în această fabrică există multe precedente.

Mă răcorisem. M-am așezat jos. Tovarășul *Răducanu* a tranșat problema spunând:

- Tovarăși, de dosarul personal se ocupă serviciul de cadre. Când un angajat trece de acel serviciu, are tot dreptul la respectul colegilor, șefilor și subalternilor, pe măsura muncii pe care o depune. Dacă nu sunt acuze cu caracter profesional și eu înțeleg că nu sunt, dacă nu sunt implicații morale, adică dacă nu vorbește urât cu muncitorii și eu înțeleg că nu sunt, atunci acuzații că X este sau nu alături de clasa muncitoare cad în sarcina altor organe. Noi aici suntem într-o ședință de producție, am constatat că banda tovarășei merge bine, chiar foarte bine spune șeful producției, deci aici nu-i loc de bârfe. Noi trebuie să îndeplinim sarcinile trasate de Congresul al VII-lea al PCR, din 23 - 28 dec. 1955, care ... ș.a.m.d. Da, peste doi ani cineva din familia mea și din a altor salariați, după câte știu eu, va intra pe poarta fabricii cu titlul de "ing." și aici la noi și cu noi își vor începe viața urmașii noștri. Să-i primim cu încredere pe acești tineri care alt regim n-au cunoscut și care vor să facă mai frumoasă această țară distrusă de război. Să dea Domnul să reușească.

Cuvântul tovarășului *Răducanu* m-a uns pe suflet, dar încheierea cu "să dea Domnul", care mi s-a părut că efectiv i-a scăpat din gură, m-a făcut să tresar. Cred că omul acesta avea o urmă de moralitate indusă din fragedă copilărie, pe care partidul n-a putut-o șterge, cu toată îndoctrinarea făcută. Și am avut dreptate.

5. La o vreme după episodul povestit, sunt chemată la cabinetul noului director instalat. Când intru pe cine văd, tocmai ieșea din birou *Vlad Pauker*, pe care-l știam conferențiar la Politehnică. Secretarul de partid mă pofteste să iau loc pe singurul scaun care mai era liber și noul director imi spune:

- Tovarășa inginer, s-a prezentat pentru angajare la noi tovarășul *Pauker*. Mi-am zis că dacă ați fost studentă la facultatea dânsului puteți să dați niște referințe despre el. Nu de cadre, acolo au dosarul complet, așa pentru mine, fiindcă tovarășul secretar spune că îi place judecata dumitale. Ei, ce poți spune îl angajăm sau nu ?

M-am ridicat în picioare și am început să vorbesc practic fără prea multă introducere.

- Tovarășe director, tovarășe secretar... vă cer scuze, dar eu nu pot fi obiectivă în acest caz, din următoarele motive: am fost colegă de an cu *Mașa*, sora dânsului și ea a susținut excluderea mea din UTM. Dacă aș spune nu, dânsul și alții ar zice că este o răzbunare tardivă, iar eu nu practic stilul ăsta. Dacă aș spune da, colegii mei care știu că atunci i-am cerut ajutor dânsului ca secretar de partid - neștiind că e fratele *Mașei* - și nu mi-a dat nici un răspuns, nici că am dreptul să fiu reprimită, nici că n-am acest drept, m-ar considera o lașă și nici acest lucru nu mă caracterizează. Așa că vă rog respectuos, considerați că nu mi-ați adresat întrebarea și chemați pe altcineva pentru consultații, sunt mai mulți colegi care l-au cunoscut poate chiar mai bine decât mine fiindcă au lucrat împreună în organizație, de exemplu inginerul *Paul Apostol*.

Directorul m-a privit o clipă, apoi mi-a spus:

- Mulțumesc, apreciez în mod deosebit sinceritatea dumitale și argumentele cu care mi-ai expus poziția. Mi se spusese că ești un om dintr-o bucată, că nu te ascunzi după vorbe, de aceea te-am chemat, alte amănunte nu știam. Dar discuția asta ne întărește părerea despre verticalitatea dumitale. Lingăii nici nu-și dau seama cât rău fac partidului.

Asta a fost prima mea întâlnire cu directorul general ing.*Dumitru Felician Lăzăroiu*, primul director titrat al fabricii. În cele din urmă *Vlad Pauker* a fost angajat în fabrică, am chiar o poză cu dânsul de la o demonstrație, cred că de 1 Mai, care alături de celelalte manifestații oficiale, 23 august - ziua eliberării României de sub jugul fascist - și 7 noiembrie - ziua marii Revoluții comuniste - începeau la 7 dimineața și se terminau pe la 4-5 după amiaza, fiind prilej de "bucurie" pentru cei ce oftau după "un mic și o bere" și de imensă oboseală și meditație pentru alții. Atunci *Vlad Pauker* mi-a mulțumit spunându-mi "când am auzit că te cheamă ... eram convins că o să dai cele mai proaste referințe despre mine, onoare pentru dumneata că n-ai făcut-o, îți mulțumesc". N-a stat mult la noi, în 1959, parcă, *Mașa* a plecat definitiv în Franța, dânsul a plecat câțiva ani mai târziu, în țară a rămas doar o soră a lor, *Tatiana Brătescu*, care a lucrat multă vreme la OSIM.

6. Ulterior, am găsit prilejul să-i relatez tatii despre ședința cu tâmplarul. A stat puțin pe gânduri și apoi iar mi-a ținut o "lecție" de comportament în fabrică. Tăticu încerca să ne

facă să înțelegem viața socială în directă corelare cu cea politică, ca să putem acționa în consecință. "Un lucru să-ți fie clar, și-a început el pledoaria, nu trebuie să ai de a face cu partidul, nici ca protestatar, dar nici ca lingău. În primul caz, devii indezirabil și te înlătură de la locul de muncă din cele mai stupide motive, poți ajunge chiar în pușcărie fiindcă... "completezi". Dacă vrem să servim poporul, și eu cred cu tărie că asta e menirea noastră a intelectualilor, în plus simt că tu ești ca și mine o patrioată, trebuie să ne menținem în servicii, fiindcă din pușcărie nu poți da soluții tehnice bune. Lupta trebuie dusă cu inteligență, din interiorul sistemului. Luăm în brațe indicația partidului că trebuie să producem bunuri de calitate, iar noi creăm-proiectăm produse și tehnologii atât de bune încât partidul să ne respecte ideile și să ne dea un oarecare credit, indiferent cât de "maculat" este dosarul. Să nu te iei niciodată la hartă cu partidul pe probleme de ideologie, fiindcă n-ai argumentele lor, chiar dac-ai știi pe de rost toți clasicii marxism-leninismului. Însă de câte ori ai prilejul, în special când e lume mai multă de față, contreză-i pe linie tehnică, fă-i chiar de râs, susținându-ți punctul de vedere foarte documentat și cu aerul cel mai serios, nu uita să le aduci aminte că o faci din dragoste sau devotament față de țară. E singurul mod în care te poți pune în valoare și le poți discredita "elitele impuse", fiindcă sunt mulți oameni care nu agreează partidul dar n-au pregătirea tehnică necesară s-o facă. Demonstrează prin fapte importanța respectării și promovării valorilor în funcții tehnice. Habar n-ai tu câte greșeli n-am îndreptat eu și unii colegi de-ai mei, când diverși "prea supuși" ne trasau sarcini absurde din punct de vedere tehnic. De aceea au lăsat-o mai moale cu dosarul meu, cel puțin așa cred eu... Trăind într-un regim de junglă "mă atacă - și trebuie să-i răspund cu atac" e corect în ziua de azi, atâta doar că trebuie să-ți alegi niste arme pe care ei nu le posedă, armele unei minți ascuțite versus ale unei gândiri brute, care nu face decât să repete vorbele altora și cu cât sunt mai obedienți, ei se prostesc mai mult și tu ai prilejul să-ți diversifici atacul. Ți-am spus și altădată și-ți repet, trebuie să fii atât de inteligent încât să poți juca - în fața lor - rol de prost ca ei."

Lecția asta mi-a ținut-o tăticu de nenumărate ori, temându-se că eu "războinică" cum sunt pot face lucruri care să-mi producă neplăceri și cred că până la urmă ideea lui că sistemul poate fi șubrezit din interior mi-a intrat în cap și-am pus-o în aplicare. După cum în cap mi-a intrat și treaba cu "să joci rol de prost" care, cel puțin la CAER - mulți ani mai târziu - mi-a fost de un real folos, cu atât mai mult cu cât bărbații sunt obișnuiți să taxeze femeile ca "tâmpițele" și când se trezesc e uneori prea târziu.

7. Dar atitudinea mea rezervată, de femeie care nu se-ntinde la bârfe și cancanuri, care nu trăiește sub protecția cuiva, care nu derogă de la disciplina muncii dar nici de la responsabilitățile de om, care vorbește clar, civilizat dar foarte ferm, nu era prea des întâlnită în fabrică, și a fost apreciată de unii, disprețuită de alții, ceea ce a făcut ca în acei ani cât am stat la bandă, să primesc calificative de tot felul, de care-mi aduc aminte cu mult amuzament, acum la sfârșitul vieții când viziunea asupra caracterelor omenești a cuprins practic toate speciile.

Prima dintre aceste aprecieri a plecat de la o întâmplare absolut banală. Având în vedere că maistrul de bandă trebuia să repare aparatele care nu se încadrau ca timp în fluxul tehnologic, am transformat masa de reglaj alocată acestui scop într-o mică cabină de recepție, pentru a putea verifica mai bine calitatea redării, dar m-am trezit că repede a fost calificată "suspectă". Pusesem doi pereți de lemn în jurul mesei, ceilalți doi fiind zidurile de la colțul halei, voisem să mai atenuez zgomotul din bandă; apoi mi-am pus și o antenă exterioară ca lumea așa încât prindeam cam tot ce intra în benzile de recepție ale aparatelor populare. De fapt reglajul se făcea cu semnal de la un generator modulat acustic cu una - două frecvențe joase și înalte, dar posturile de radio erau necesare pentru a auzi cum "sună" aparatele pe programele reale. Eu am folosit prilejul ivit și aproape trei ani de zile am ascultat emisiunile unor posturi care mă interesau, Viena, Paris, Vatican, Europa Liberă sau Vocea Americii de câte ori aveam timp. Aveam avantajul că înțelegeam franceza și germana așa că multă vreme m-am bucurat de privilegiul de a face două lucruri deodată, lucram și mă informam. De la un post străin am aflat că la 7 ianuarie 1958 a încetat din viață Petru Groza, fost președinte al Frontului Plugarilor, Prim-ministru și Președinte al MAN. Românii au

anunțat evenimentul vreo două zile mai târziu. La câteva luni după Groza aflu că moare – iar după alte surse se sinucide – Mihail Roller, cel care a falsificat istoria românească. La un moment dat "s-au prins" reglorii că vin la cabină cam la aceleași ore și m-au reclamat, dar n-a putut să-mi facă nimeni nimic fiindcă asta era meseria mea, să reglez aparatele defecte și să le ascult cum sună în final. Nicăeri în Regulamentul de ordine interioară nu scria că n-am voie să ascult de exemplu postul Vatican, care era întâmplător și cap de scală pe unde lungi și după care eu reglam mai exact decât după generatoarele fabricii. Nu scrisesem în Autobiografie că știu franceză și cât de cât germană, săseasca mea fiind o derivată a ei, într-o fabrică asta nu era o calitate ci eventual un defect, așa că o dată când a venit peste mine un "oficial" și mi-a zmulș căștile de pe urechi întrebându-mă ce ascult, i-am răspuns destul de inocent, este "După amiaza unui faun" a lui Debussy, mă interesează cum se aude, fiindcă e un post la capătul de scală a aparatului și bucată respectivă acoperă o gamă largă de frecvențe. A fost un noroc pentru mine, până puțin înainte se transmisese știri politice, dar când am auzit ce urmează n-am putut rezista tentației de a o asculta. Și cred că "oficialul" care putea fi foarte ușor un securist m-a crezut, nu neapărat fiindcă i-am spus titlul bucății transmise, despre care precis nu știa nimic, ci fiindcă era muzică, sau poate fiindcă eu nu discutam în fabrică absolut nici un cuvânt despre politică, așa că vizita inopinată n-a avut urmări în plan disciplinar, dar m-am trezit cu aprecierea "afurisită" femeie, cum aflasem că mă catalogaseră reglorii.

VI.10.3 Surprizele implicării în practica studenților.

M-au numit, pe lângă calitatea de maestru, și responsabilă cu practica studenților. Și în vara lui '957 când au apărut primii studenți de la facultatea de Electronică, cei de la cadre mi-au dat niște instrucțiuni scrise în legătură cu sarcinile mele. Între altele eu răspundeam în cazul că ei ar fi furat ceva. Asta mi-a atras atenția. Restul obligațiilor erau normale, să le fac instructajul de protecția muncii, să le prezint fabrica, să le fac programul de lucru la diverse secții astfel încât să le parcurgă pe toate și altele mai puțin importante. Dar să răspund de furturi nu puteam fiindcă n-aveam mijloacele legale. Nu eram portar să-i controlez, nu aveau o sală în care aș fi putut să-i adun la finele zilei, deci cum să procedez? Am discutat și cu tatăcu și el mi-a sugerat să-i pun să semneze Regulamentul de ordine interioară, care prevedea acest lucru în mod expres. Zis și făcut. Într-o bună zi mă trezesc chemată într-o magazie, unde cineva din conducerea sindicatului împreună cu un portar i-a perchezitionat la sânge. Au găsit la cei treizeci de studenți vreo cinci rezistențe și vreo două bobine de medie frecvență. Mi-au făcut un scandal teribil în fața lor, dar tovarășul de la sindicat, la sugestia soției lui care era și ea salariată la noi, nu știu pe ce funcție dar era de-o eleganță disproporționată în raport cu veniturile unui om obișnuit în acele timpuri, a făcut eroarea să-mi spună că s-a observat în ultima perioadă o delapidare masivă de difuzoare și că bine înțeles "studenții și respectiv dumneata ca responsabilă lor ești direct acuzată de furt". Depășisem de mult spaima în fața acuzelor nefondate, asta chiar mi s-a părut ceva stupid, sau izvorat dintr-o minte diabolică, așa că le-am spus textual: "fiecare este responsabil de furt pentru piesele care s-au găsit asupra lui. Cu toții au semnat de luare la cunoștință pe Regulamentul de ordine interioară. Cât despre difuzoare fac precizarea că sunt piese mari, nu poți ieși pe poartă cu unul fără să te vadă cineva, iar dacă lipsesc mai multe precis au fost scoase altfel. Nu știu cum, dar... studenții ăștia nici n-au ajuns încă la secția de difuzoare".

Scăpasem și de data asta, dar îmi dădeam seama că nu mă vor slăbi și am început să fiu foarte atentă. Pe atunci *Lala*, colega mea de la electrotehnică era curtată de un băiat de la contabilitate, *Mihai Alexandrescu*, salariat de câțiva ani al fabricii. *Lala* și cu mine ne întâlneam în pauza de masă, ea lucra la secția de transformatoare, un semifabricat care apoi ajungea pe bandă la mine, ciuguleam ceva împreună și mai bârfeam. De la un timp *Mihai* era oaspetele nostru permanent, nu peste mult timp au și ajuns în fața altarului. L-am întrebat o dată ce știe el despre furtul de difuzoare. Mi-a spus că e vorba de câteva sute, că la ora aceea, când se făcea masiv radioficare la sate erau la mare căutare și că după părerea lui acelea se scoteau cu acte în regulă cu vreo mașină. I-am povestit că nu-mi dau seama exact cine, dar vrea să arunce vina pe mine pentru acest furt fiindcă răspund de studenți și i-am

relatat scena cu percheziția studenților din magazine. *Mihai* era un om foarte serios, n-avea nici urmă de bășcălie în vorbă sau comportament și a apreciat exact "gravitatea faptei" care urma să mi se pună în cârcă. Mi-a promis, ca prietenă a *Lalei*, tot sprijinul, nu numai al lui dar și al unei echipe de control care funcționa discret pe lângă contabilitatea și serviciul administrativ al fabricii. Nu mai rețin amănunte, dar au ajuns să demonstreze că actele de expediere erau semnate cu totală neglijență. În concret, au făcut așa fel ca un strung să fie scos pe poartă cu acte absolut legale, pe motiv că e dus la reparații și când camionul cu ditamai strungul a ajuns în centru, directorul a fost invitat să și-l recupereze. Dacă nu mă înșel, ideea i-a aparținut inginerului *Luly Bădărașu*, un băiat cu un an mai mare ca mine, extrem de inteligent dar uneori pus pe șotii. În cele din urmă peste câteva luni bune s-a demonstrat că cel care mă acuzase pe mine de un potențial furt era autorul mării delapidări de difuzoare. În această acțiune eu n-am avut alt merit decât acela de a fi semnalat ca un anume "cineva" ține cu tot dinadinsul să arunce vina furturilor în capul altcuiva. Asta a ajutat comisia de control să restrângă "cercul suspectilor". Am fost toată viața foarte sensibilă la semnificația cuvintelor și la contextul în care ele au fost plasate și asta mi-a fost de multe ori de ajutor.

Câțiva ani mai târziu, a fost descoperit și un alt furt în care au fost implicați și niște ingineri din seria anterioară, lucru care sincer m-a întristat. Se asamblau atunci la noi niște magnetofone cu piese Tesla, erau foarte frumoase și mai ales erau "rara avis", așa că toată lumea jinduia după ele. Se vindeau pe bază de liste de așteptare. Eu nu mă înscrisesem fiindcă până la magnetofon îmi trebuiau întâi lucrurile de bază, mobilă pentru viitoarea locuință plus tot ce ține de o casă nouă, covoare, perdele, plus ceva haine mai ca lumea, fiindcă de îmbrăcatul pe cartelă chiar ajunsesem să mă satur. Și la un moment dat mă cheamă *Mihai Alexandrescu* la contabilitate să mă consulte într-o problemă "discretă". Apelase la mai mulți. M-am dus, mi-a pus în brațe o grămadă de liste cu piese rebutate și m-a întrebat ce-aș face eu cu ele. După o analiză mai atentă i-am spus că ar putea ieși, nu-mi amintesc exact, 6 sau 7 magnetofone. A fost un scandal cu procuratura, în care *Paul Apostol* care era șeful secției în care se asamblau respectivele magnetofone a fost acuzat cel puțin de neglijență în serviciu, fiindcă a semnat săptămâni la rând formularele de rebut fără să observe că de fapt rezultau niște aparate complete, inclusiv butoane, clape și mânieri, de fapt acestea mi-au atras atenția, fiind piese care nu prea aveau de ce să prezinte defecte. Eroul principal al acestei afaceri a fost un salariat, *Nelu Zamfirescu*, care a fost și privat de libertate vreo câțiva ani, fiindcă avea și antecedente. Procesul s-a judecat în fabrică. Atunci am început și eu să-mi măresc vigilența, fiindcă în realitate în producție apar și rebuturi, unele intrate pe bandă, din eroare, altele create în procesul muncii din neatenție, dar apar și șmecheri, deci... încă o sarcină.

Cu toată grija și atenția mea, liniștită tot n-am fost în toți acei ani cât am lucrat ca maistru în producție, fiindcă trăiam în epoca marilor derogări și a multiplelor inovații. Nu ne sosea un lot de rezistențe de o anumită valoare și producția trebuia să meargă, nu era nici o problemă, se dădea o derogare, puneam două rezistențe în serie sau după caz în paralel. Dar când soseau cele necesare schemei, mă trezeam cu câte o cerere de inovație - pentru care se luau bani - că X a înlocuit două rezistențe cu una, când de fapt nu era nimic de inovat acolo ci doar se revenea la situația inițială. Dacă aprobai inovația ți se imputa suma achitată inovatorului, dacă n-o aprobai era rost de scandal cu autorul. Așa că tot timpul trebuia să fiu cu atenția distribuită mai mult la șmecheriile unora, respectiv la hoția asta mărunță, decât la producția propriu zisă și asta nu era deloc bine pentru producție.

VI.10.4. Cum am început să vorbesc limba rusă

Mă cheamă într-o zi directorul și alături de dânsul văd o pereche tânără. El un monument de om, înalt, gras, bine îmbrăcat, ea o silfidă ultraboită și parfumată, cu o figură de străină. Aveam să aflu că e tovarășul inginer *Costică Ștefănescu*, director în minister, pus acolo după ce absolvise facultatea în URSS. Silfida era soția lui.

- Vezi tovarășa *Millea*, ai grijă de dânsa, tovarășa *Zina* e inginer de sunet, cu școală la Moscova, de fapt e rusoaică nu știe românește, dar e "soția tovarășului director", trebuie s-

o ajutam să se adapteze. Va fi angajată la noi, va lucra la dumneata în bandă. Mă aștept să faci o treabă bună.

- Câteva întrebări îmi permiteți ?... Aș vrea să știu în ce limbă trebuie să vorbesc cu tovarășa, fiindcă eu știu rusește doar cât am învățat în școală. Apoi pe ce post va lucra, mi-ați spus că e inginer de sunet, are sau nu practică ? Și ultima întrebare, cum o pontez ?

Mi-a răspuns soțul ei:

- Trebuie să vorbești cu dânsa numai românește și te rog câteva luni să n-o pui la nimic, trebuie să se acomodeze cu țara. Avem și un copil, trebuie să se ocupe și de el, nu-l putem da încă la grădiniță fiindcă nu știe o boabă românește. De pontaj o să se ocupe tovarășul director.

După atâția "trebuie" am plecat în bandă cu tovarășa *Zina*. M-am căznit să-i spun că eu pricep puțină rusă din liceu și ce mai învățasem la facultate, dar că mi s-a spus să vorbim doar românește și că voi încerca s-o fac să înțeleagă fiecare cuvânt. *Zina* era o fată simpatică, nu neapărat frumoasă, dar cochetă și cu un anume vino-n coace care place bărbatilor, nu și mie însă, ținuta ei n-avea nimic comun cu o bandă la care lucrau femei aproape muritoare de foame. În plus folosea un parfum infernal "*Krasnaia Maskva*", transcris fonetic, puternic și dulceag că-ți producea greață. Vorbeam cu ea rar, mergeam în lungul benzii și-i arătam cum se numesc piesele, cam zece cuvinte pe zi, metoda lui Lenin, apoi la controlul final o puneam să asculte și ea aparate și să-și spună părerea. Avea ureche bună și sesiza imediat un aparat care avea distorsiuni, îl respingea, evident fără să poată spune de unde provine defectul. Pe mine mă bucura că ceva o interesează. Dar aveam o problemă. Pe scala aparatelor figura doar un singur post rusc - Moscova - pe care ea îl căuta și-l asculta cu volumul dat la maximum. Eu reglam și verificam de regulă în cască, fiindcă ascultam ce posturi voiam, deși știam că e mai corectă proba de audiere direct pe difuzor. Pe difuzor treceam doar un minut-două să văd cum funcționează și el, dar atât. Ea controla numai pe difuzor, numai cu volumul la maximum și numai pe postul rusc. Devenise enervantă, nu doar pentru mine dar în special pentru reglari, care pretindeau că nu mai aud bine în cască din cauza răgnetelor din difuzoarele ei. Și gata, iar motiv de scandal în bandă. Ca să-l aplanez am încercat s-o antrenez în altă activitate, de preluare a materiei prime și a semifabricatelor, dar nu se înțelegea cu maeștrii de la secțiile colaboratoare, deși ea pricepea bine ce se vorbea în limba română. Peste vreo câteva săptămâni am rugat-o să înceapă să vorbească și românește, ca s-o înțeleagă și ceilalți, fiindcă eu când nu mă înțelegea în română mă căzneau și-i spuneam și în rusă despre ce-i vorba. De fapt treapta de la rusa citită la cea vorbită am făcut-o datorită *Zinei*. A fost o vreme când am regretat că n-am "exploatat-o" mai mult. Atunci mi-a răspuns uluitor:

- Să faceți bine să învățați limba unui popor mare dacă vreți să vă înțelegeți cu mine.

Patrioata din mine, și-a spus cuvântul și i-am zis în rusa mea chinuită.

- Mănânci pâinea noastră, te-ai măritat cu un om de-al nostru așa că din respect pentru noi învață-ne și limba. Noi din respect pentru voi încercăm s-o învățăm, deși nu ne ducem acolo. Iar dacă-i vorba de un popor mare hai să vorbim franceza, e și popor mare e și limba cultă, a lui Voltaire, a lui Balzac și a lui Napoleon, am amintit special de ultimul, fiindcă ajunsese la Moscova cu militarii lui.

- Europa este acum jumătate și va fi în curând toată a noastră, o să fie doar o Uniune sovietică mare. Noi avem cea mai mare industrie, cea mai mare armată...

- Și cel mai mare pitic, i-am luat eu cuvântul din gură.

- Da, da și cel mai mare pitic,...Tot ce avem noi e cel mai mare, cel mai bun.

M-a îngrozit. După program m-am dus la tovarășul *Răducanu*, apreciam gândirea lui sănătoasă, parcă de țaran român și l-am rugat să intervină la director să mi-o ia din bandă fiindcă nu suport să mai aud idei de astea. După o clipă de gândire mi-a răspuns destul de trist:

- Știu și de la bărbat-su că e șovină, că se duce lunar la Ambasadă și raportează sau primește sarcini, ca de altfel toate soțiile "de import", el zice că dacă n-ar fi fost copilul n-o aducea în țară. Dar n-avem ce face și cel mai important lucru este să ne păstrăm demnitatea și să-i arătăm că nu se poate trece așa ușor peste noi, că nu suntem niște înapoiți pe care să-i sperie sau să-i ducă cu vorbe. Și... poate nu e rău că știm ce ne pregătesc prietenii

noștri. Ți-am dat-o duminică fiindcă ești o femeie inteligentă și patrioată, reglării-ți zic "afurisită", eu știu ce-nseamnă asta aici în fabrică, adică nu poți fi dusă de nas. Puteam s-o dau tovarășei Hondru, că vorbește rusește, dar atunci chiar cream o enclavă. Găsește dumneata o soluție să nu bagi fabrica în gura Ambasadei, e ceea ce te rog mult de tot, nu pentru bărbat-su, ci pentru țara asta, fiindcă o tâmpită furioasă cine știe ce poate să spună acolo.

Vorbele lui de secretar de partid mi-au întărit convingerea că nu doar *Dej*, dar nici toate vârfurile clasei muncitoare, nu-s așa fericite la gândul unei Europe sovietizate, informe și cu centru la Moscova. Depășiseră și ei ideea că "lumina vine de la răsărit". Iar dacă tot se pretinde că sunt inteligentă... mi-am făcut un plan, ia să dăruiesc eu mitul "cel mai mare" și nu puteam s-o fac cu vorbe ci cu fapte. A venit ziua ei de naștere, i-am cumpărat un parfum străin Nina Ricci, parcă "Vol de nuit", era teribil de scump. M-a costat 40 de lei când eu aveam ceva peste 600 lei pe lună. La început a făcut mofturi, că ea nu folosește decât Krasnaia Maskva. Dar după câteva zile a venit parfumată cu el și mi-a cerut s-o duc să vadă de unde l-am cumpărat. Era o cocheta și aprecia tot ce ținea de cosmetică și îmbrăcăminte. Am mers la magazinul de la "coada lui Mihai" cum era denumit cel de vis a vis-ul Universității, din spatele statuii lui Mihai Viteazu, și spre surprinderea mea a cumpărat zece sticlețe. Urma să plece peste vreo două săptămâni în concediu și le ducea pentru prietene. I-am spus că e franceză, și că ei fac cele mai bune parfumuri din Europa și poate chiar din lume. Nu m-a mai contrazis. După concediu a apărut cu niste inele grozave, platină cu briliante și mi-a povestit că rușii sunt cei mai mari bijutieri din lume. Atunci i-am vorbit despre diamantul Kohinor și despre diamantul albastru de la Istanbul pe care le văzusem doar în poze. A rămas pe gânduri. Și de câte ori îmi mai vorbea de "cel mai mare" eu îi dădeam o replică din alte părți ale lumii. Cu timpul a învățat și românește și a ajuns să-mi spună că încercând să afle la Moscova unde se află la ei cel mai mare pitic, prietenii i-au spus că precis mi-am bătut joc de ea. Nu m-am disculpat. Am devenit apropiate, nu știu dacă din cauza că nu mă putuse subjugă cu ideile ei, sau din cauza că avea necazuri în familie, soțul era cam fustangiu. În orice caz când eu am trecut din bandă la serviciul proiectări, a plâns după mine de parcă murisem, de altfel ca și alte câteva muncitoare, care apoi veneau și-mi aduceau câte o floare, țigăncile, sau câte un covrig și o vorbă bună, tanti *Constanța* și *Ileana Țuligă*. Apoi *Zina* s-a mutat la Electromagnetica. După 1960, când am ajuns la ICPE și mă ocupam de omologări și la acea uzină, am reîntâlnit-o. Era tristă, m-a rugat să ne vedem în afara serviciului, și deși eram foarte ocupată mi-am făcut timp și pentru ea. Ne-am întâlnit într-o vineri în parc, unde eu îl plimbam pe *Liviu* în ziua liberă a menajerei mele. A plâns și m-a rugat s-o ajut, să fac cumva ca divorțul ei să nu se pronunțe până la nu știu ce dată, când se împlineau zece ani de când se căsătorise și abia atunci avea dreptul să rămână în România, altfel trebuia să se întoarcă la Moscova și nu voia în rușii capului. Am stat în cumpănă dacă să o ajut sau nu, nu-mi dădeam seama dacă era dorința ei să rămână la noi sau dacă era "sarcină" de la Ambasadă. Tot judecând mi-am dat seama că dacă era "sarcină" găseau aia o cale, așa că m-am dus să discut cu soțul ei, care între timp nu mai era mare director în minister și ... *Zina* a ajuns cetățean al Republicii Populare Române. Mi-a dat un telefon de mulțumire când s-a văzut cu actele în mână și mi-a spus "să știi că ai un suflet bun, nu oricine se băga în gura bărbatului meu". De atunci nu mai știu nimic de ea. Efectiv mi-a fost milă de fata asta, care de la ideea de "cel mai mare" s-a trezit cu un menaj nefericit și un divorț într-o țară străină, era într-adevăr trist. Dar...pe ea atât o dusesse capul și trăgea după propriile ei greșeli care derivau din incultură și adulația impusă de un regim ilegal chiar și la ei.

PS. Plecasem de mult din fabrica Radio Popular, devenită între timp Uzinele Electronice, era prin 1965, când am aflat ca tovarășul *Răducanu* a primit titlul de Erou al Muncii Socialiste. M-am bucurat mult pentru dânsul, l-am căutat și felicitat sincer fiindcă în mintea mea, de copil crescut în Ardeal, așa arătau muncitorii cu care tatău colabora și despre unii spunea că nu i-ar schimba nici cu un inginer.

VI.10.5 Marea provocare - radioreceptorul Enescu

La sectorul de proiectare prima sarcină a fost să proiectez și să realizez prototipul părții electronice a unui electrocardiograf cu un canal, a cărei parte de mecanică fină - una foarte delicată - se proiectase și se executa la I.O.R. (Întreprinderea Optică Română). De fapt tot IOR - ul a preluat și punerea în fabricație a părții electronice după ce prototipul fusese executat și omologat la noi. Partea electronică nu ridicase probleme deosebite, singura noastră dificultate era să putem etalona aparatul, respectiv să ne dăm seama cum arată o înregistrare a unei electrice cardiace a unui om sănătos și a unui bolnav. Pentru asta împreună cu inginerul de la IOR - un băiat excepțional, dar al cărui nume efectiv nu mi-l mai amintesc - ne-am dus la Spitalul de cardiologie și am fost dați pe mâna unui medic tânăr și el, dr. Fotiade, astăzi profesor universitar. Auziseră ei și chiar văzuseră cum arată o electrocardiogramă, dar nu aveau un asemenea aparat după care să-l calibrăm și noi pe al nostru. Era în anul 1958. Și aici începe partea amuzantă. Tânărul doctor Fotiade a cuplat imediat la ideea de a experimenta pe pacienți un astfel de aparat, mai ales că nu atentam la integritatea corporală a acestora, dar trebuia să primească aprobarea marelui profesor Iliescu. Când noi, cei trei, am fost primiți de profesor, dânsul croșeta, făcea macrame. S-a scuzat și a spus că e modul de a-și menține degetele flexibile. Când a auzit însă despre ce este vorba s-a înfuriat și a început să strige la noi "voi inginerii vreți să dezumanizați medicina, vreți să separați pe bolnav de pacient". Cu greu l-am făcut să înțeleagă că de fapt aparatul nu-l înlocuiește pe medic ci-l ajută, aude și vede mai bine decât el. A doua fază a fost și mai dificilă. Eu aveam pe modelul experimental un potențiomtru de reglaj al unei constante de timp, cu care calibram aparatul astfel încât electrocardiograma unui om sănătos să arate totdeauna la fel. L-am rugat să ne recomande un pacient perfect sănătos ca să-i putem ridica electrocardiograma și apoi unul bolnav ca să-i arătăm diferența. Am trecut și peste prima fază cea cu pacientul sănătos. Eu am reglat acel potențiomtru astfel încât înregistrarea pe un pacient real să arate cam ca cele din prospectele străine. Când a văzut că umblu la un buton a început să țipe "voi faceți dintr-un om sănătos unul bolnav și invers, v-am spus eu că asta-i doar reclamă capitalistă a ălor de vor să-și vândă aparatele". Am plecat de la profesor derutați complet, noroc de doctorul Fotiade, cam de-o vârstă cu noi, că a acceptat să colaborăm în continuare și mai în secret până am etalonat aparatele. El nu pricepea electronica, dar pricepea perfect ce facem noi, nu ne jucam cu viața oamenilor, dar ne trebuie etalonul, așa cum termometrul pentru temperatură, se etalonează la "zero" grade în gheață și la "o sută" de grade în apă care fierbe. Acest mic proiect și asistența tehnică la IOR au durat puțin.

Apoi am primit ca temă, să mă documentez și să elaborez caietul de sarcini pentru proiectarea primului radioreceptor românesc staționar cu tuburi electronice de clasă superioară, cu reglaje pentru tonuri înalte și joase, echipat și cu bloc de unde ultra scurte - UUS - pentru recepția emisiunilor cu modulație de frecvență - MF. Era pentru prima dată când urma să se construiască în țara noastră un radioreceptor de asemenea complexitate, fără a se apela la licență sau măcar la know-how străin. Până atunci se fabricaseră, mai exact se asamblaseră, receptoare simple cu seturi din import, care recepționau în principal undele lungi - UL - și medii - UM. Unele aveau și o bandă mică pentru recepția pe unde scurte - US, dar toate recepționau numai emisiuni cu modulație în amplitudine - MA. Primele construcții hibride, o concepție românească adaptată unor norme, scheme și tehnologii parțial din import, au fost aparatele populare Opereta, 1958 și Concert 1959, la care s-au folosit difuzoare, comutatoare de gamă tip claviatură și alte câteva piese electrice românești.

Sarcina primită, de a concepe un radioreceptor de clasă superioară, a fost - pentru mine - prima mare provocare în inginerie, dar aveam să constat că și pentru întregul colectiv de la serviciul de proiectări, în care seria mea era prima cu formație de inginer electronist. Ne-am confruntat atunci cu două categorii de probleme: probleme tehnice legate de stabilirea Caietului de sarcini respectiv a Normei de produs și probleme tehnologice, legate de faptul că până atunci nu se lucrase în gama de unde ultrascurte, care necesită într-o fabricație de serie, unele măsuri specifice în etapele de montaj și reglaj.

Întocmirea caietului de sarcini n-a fost de loc ușoară și mai mulți ingineri cu vechime chiar mai mare decât a mea refuzaseră s-o preia, fiindcă era primul caiet de sarcini complet autohton. În plus inginerul șef, *Sonnenstein*, adusese din străinătate un aparat german, SABBA, care era "proprietate personală". Mi l-a dat ca model, mi-a permis să-l măsoar de-a fir a păr, dar nu mi-a dat voie să-i desfac nici măcar placa de service, ca să nu-i stric sigiliul, adică nu știam cum arată blocul de MF. De asemenea șeful secției, inginerul *Cristea Vartires* și Inginerul *Ilie Fratu*, adjunctul lui, venit de la ICPE, aveau colecții de prospecte și doreau să luăm din fiecare performanța maximă. Punând în cele din urmă pe hârtie dorințele tuturor am ajuns la concluzia că așa un receptor nu poate funcționa. Dacă e foarte sensibil prinde posturi multe, inclusiv pe cele foarte slabe, dar culege și mulți paraziți provenind de la tot soiul de alte transmisiuni, comerciale, navale etc., și s-a dus stabilitatea recepției, deci aici trebuie să acceptăm o limită. Dacă e foarte selectiv separă bine posturile între ele, dar le reduce din banda de frecvență adică alterează fidelitatea sunetului în cazul emisiunilor muzicale de înaltă calitate. Mă rog, atunci nu existau posibilitățile tehnice de astăzi și fabrica nu dispunea de reglaje și control la nivele foarte rafinate, de exemplu dacă voiam să redăm bine sunetele joase trebuia să facem casete mari de lemn masiv pentru ca frecvența proprie de rezonanță să fie inferioară frecvenței transmise, în caz contrar aparatul duidea ca o locomotivă. La fel dacă voiam să transmită frecvențe înalte - o vioară în tonalitățile de sus - ne trebuiau niște difuzoare de care noi încă nu produceam. În fine discuțiile asupra motivelor pentru care firme de prestigiu acceptau în prospectele lor doar anumite performanțe în detrimentul altora, a durat câteva luni bune și au fost urmate de acceptarea acestuia de către beneficiar – atunci Ministerul Comerțului Interior. La finele acestei etape directorul nostru general *Lăzăroiu*, i-a dat și un nume, a devenit S 602 A Enescu, și era prevăzut cu benzile de recepție în UL, UM, US 1, US 2, US 3, și UUS, cu reglaje de tonuri joase și înalte și putere nominală de ieșire de 3 W, ceea ce-l încadra într-o clasă de performanțe superioare.

Apoi am început proiectarea teoretică și abia când aceasta s-a terminat am trecut la realizarea prototipului. La cererea mea proiectul și prototipul au fost verificate de profesorul *Gheorghe Cartianu*, cel care intervenise și pentru a corela datele tehnice înscrise în caietul de sarcini. Profesorul ne predase cursul de specialitate, construisese primul receptor cu MF și scrisese prima carte despre MF, domeniu care începuse să se impună în Europa la începutul anilor '950, așa că voiam să am confirmarea lucrărilor mele pe etape, de la cea mai autorizată persoană. Peste ani am găsit o relatare foarte amuzantă a întâmplărilor prin care a trecut profesorul *Cartianu* la primele lui încercări de a introduce MF în România. Iată ce scrie colegul meu dr.ing. *Andrei Ciontu* în Albumul Jubiliar al seriei noastre, la capitolul "Din amintirile studenților despre profesorii lor" sub titlul "Omologare originală": "În anul 1951, după ani întregi de experimentări, asistent universitar încă fiind, inginerul *Gheorghe Cartianu* caută să impună Radiodifuziunii Române noul sistem de emisie-recepție cu modulație de frecvență (MF pe scala diverselor radioreceptoare), superior și mult mai fidel decât vechiul sistem cu modulație de amplitudine (MA). Desigur că, această MF, pasiunea de o viață a profesorului era atunci, în 1951, o noutate numai.... pentru România ! Într-o zi se prezintă la biroul unui șef de la Radiodifuziune, care putea da un aviz favorabil, având în brațe un radioreceptor, nu prea "arătos". După expunerea argumentelor, consultându-și frecvent ceasul de buzunar, inginerul *Cartianu* pune în funcțiune radioreceptorul. Asistența a ascultat uimită o piesă muzicală clasică, recepționată și redată cu o puritate nemaiîntâlnită (fără paraziți atmosferici sau industriali, fără distorsiuni ale sunetelor etc.) Bine, bine, zise șeful, după trecerea momentului de uimire, dar cine emite, unde este emițătorul ? Zâmbind inginerul *Cartianu* răspunse:

- Un colaborator de al meu este, în momentul de față, cu un emițător experimental portabil și cu un picup cu 2 plăci, sus pe terasa Palatului CFR din fața Gării de Nord.

Omologarea originală a fost validată și radiodifuziunea Română a adoptat în scurt timp primele emisiuni pe unde ultra-scurte (UUS) cu modulație în frecvență după metoda *Cartianu*, care prezintă unele particularități față de sistemul americanului *Edwin Armstrong* (un precursor în domeniu), dar ale cărui lucrări profesorul nu le-a cunoscut, ele neparvenind în Europa din cauza războiului".

Atunci, în 1959, a urmat pentru mine o iarnă fierbinte, lucram practic zi lumină pentru realizarea documentației de fabricație și ajunsesem să mi se pară că perioada ca maistru a fost una de a dreptul plăcută. Precizez că atunci a "proiecta" un aparat de radio însemna să-ți faci documentația completă, electrică și mecanică, adică și desenele pentru șasiu, sistem de culisare a acului pe scală, prinderea difuzoarelor și caseta, cu toate detaliile constructive, documentație care ajungea să cuprindă câteva sute de planșe desemnate. Separat trebuiau redactate toate indicațiile tehnice privind reglajele, verificările și caietul de reparații. Pe baza acestei documentații tehnologul proiecta sculele, dispozitivele și verificatoarele – celebrele SDV-uri – și fixa operațiile pe fiecare masă de lucru – respectiv muncitor – iar șeful producției elabora graficele de aprovizionare cu subansamble din interiorul uzinei – sau din exteriorul ei. Mai precizez că atunci în fabrică se produceau majoritatea elementelor constructive, de la șuruburi, piulițe, până la butoanele de pe scală și măștile exterioare de plastic ale difuzoarelor. În aceste condiții, pregătirea fabricației și lansarea produsului însemna organizarea muncii unui număr de cca 100 de muncitori, în afara celor din banda propriu zisă, și a unui număr mare de cadre tehnice, ingineri de diverse specialități: electroniști, mecanici, chimiști, care pregăteau subansamblele. Într-un astfel de produs erau implicate toate secțiile uzinei, de la matrițerie, la tâmplărie, acoperiri galvanice și ambalaj. Asta a fost "armata" care a luptat la punerea în fabricație a acestui prim radioreceptor de concepție românească cu MF și pe care sub aspect tehnic am "comandat-o" eu și un tehnolog de excepție, *Gheorghe Terza*. Ulterior uzina a învățat din propriile greșeli, "armata" s-a mai micșorat și, în timp, lucrurile au intrat pe făgașul rutinei. Astăzi există firme specializate în diverse tipuri de componente și subansamble, așa că o fabrică de asamblare are sarcini infinit mai simple...

Și în toată această tensiune mai apăreau și episoade inedite, dar care mă deranjau teribil. Marele meu handicap în viață a fost și rămas acela că n-am avut umor și n-am știut să răspund cu glume unor oameni care nu pricepeau că eu nu agreez genul, sau că efectiv ei nu mă interesau. Astfel într-o seară, lucrând în laborator la reglarea blocului de MF, aud că-mi cad pe masă niște pietricele. Când mă uit de unde vin văd la fereastră pe directorul general *Lăzăroiu*, care se amuza de concentrarea mea. M-am speriat foarte tare și când am constatat cine este l-am rugat să-mi dea pace fiindcă mă deranjează în procesul muncii. Probabil modul meu de exprimare n-a fost foarte politicos.. Din cauza asta mi-a făcut o serie de șicane, să le zicem "pedepse disciplinare", de exemplu nominalizarea mea ca ofițer de serviciu în noaptea de Anul nou, când de regulă se puneau ingineri mai tineri. Când m-am plâns inginerului *Vartires*, șeful secției mele, în legătură cu această nominalizare mi-a spus că nu mă poate ajuta fiindcă totul este deja aprobat de director. Prin ianuarie s-a omologat prototipul, acțiune la care a participat și profesorul *Cartianu*. Tot atunci a apărut decretul de transformare a fabricii Radio Popular în „Uzinele Electronica”. Era un succes al directorului general, inginer *Dumitru Felician Lăzăroiu*, de fapt primul director inginer, venit la noi în 1958, care avea un aer de om cult cu o viziune europeană și care m-a frapat prin faptul că nu folosea nici un cuvânt lipsit de semnificație, lucru pentru care l-am apreciat foarte mult, în ciuda unor săcăieli care mă agasau.

Pentru mine a urmat pregătirea tehnologică împreună cu așa numita serie "zero" compusă din câteva zeci de aparate pentru a se verifica reproductibilitatea în producția de serie. Am avut un noroc formidabil că de partea tehnologică s-a ocupat tovarășul *Terza*, un profesionist experimentat și perseverent, care deși nu era familiarizat cu modulația de frecvență a dat o atenție deosebită pregătirii fabricației, și a SDV-urilor, iar ca meseriaș nene *Roșca*, un om cu o mână de aur și un sufletist rar, care a rămas atașat de mine după episodul cu defectele produse de reglorii din bandă. Pentru subansamble am folosit lucrările unor colegi, din care cea care m-a impresionat cel mai tare a fost un comutator de game, gen claviatură proiectat de inginerul *Luly Bădărașu*. Am lucrat în această echipă peste nouă luni la punerea în fabricație, au fost oamenii care m-au ajutat cel mai mult în tot acest timp, ajunsesem să comunicăm parcă telepatic.

În primăvara anului 1960 am rămas însărcinată și lucrul acesta mi-a îngreunat cu ceva munca, am avut vreo trei luni de greață teribilă. Poate m-aș fi căinat mai mult, dar o întâmplare fericită m-a adus la realitate. Bunica *Maia* a trecut prin București pentru un

consult medical. În cele câteva zile cât a stat în capitală, am reușit să vorbesc cu dânsa o după amiază întreagă. I-am spus că o fac străbunică dar că mi-e greață și asta mă deranjează la serviciu. Cu aerul acela sfâtos de țărancă trecut prin viață, pentru care bunicul meu matern – școlit la Paris – o numea "înțeleapta familiei", *Maia* mi-a spus „mare lucru...de ce te mai plângi ? De când se știu femeile au grețuri când sunt însărcinate, de așa ceva n-o murit nimeni. Și eu am avut, când am fost cu taică-tu.... știam c-o să fie băiat, c-o fost altfel decât la fete, mi-era tare greață, dar n-aveam timp de ea. Trebuia să dau la vite, să gătesc pentru copii și pentru omul meu, să torc și să țes să le fac haine. Dacă le bagi în seamă te pun jos, dacă lucruri trec mai iute. Roagă-te lui Dumnezeu să fie copilu' bine, îți spun încă odată de greață nu se moare”. Și sfatul ăsta mi-a prins teribil de bine, când eram ocupată parcă mă ocoleau grețurile, necazul era când ajungeam acasă și luam masa. Așa că am proiectat și pregătit seria "zero" ca un om aproape normal, gândindu-mă la spusele lui *Maia*, fiindcă Enescu devenise marele meu "pariu" cu mine însumi.

La seria "zero" am întâmpinat niște dificultăți neașteptate, erau niște defecte care apăreau și dispăreau fără nici o logică. După ce noi cei din fabrică nu am dat de cap cauzelor acestor nereproductibilități, am sesizat conducerea că e o problemă care ne depășește, probabil ceva legat de tehnologie, am solicitat din nou să fie aduși de la Politehnică profesorul *Cartianu*, și conferențiarul *Viniciu Niculescu*, un foarte bun practician, fost radioamator. După vreo lună de verificări au confirmat părerea noastră că problemele sunt de natură tehnologică, că trebuie găsită o soluție ca blocul de MF să fie ecranat mai bine și să facă un contact electric perfect cu șasiul, ca să dispară niște posibili curenți vagabonzi perturbatori. Așa s-a hotărât ca blocul de MF să fie montat într-o cutie metalică ermetică și care să se cupruiască. În fine după cupruire, seria "zero" a mers ceva mai bine, dar tot aveam probleme cu reproductibilitatea în serie. Într-o bandă nu poți pierde vremea să pigulești fiecare aparat până-i dai de cap, trebuie asigurată ritmicitatea producției și o convergență de minim 95% și asta nu reușeam noi. Profesorul *Cartianu* a sugerat deplasarea, în Franța sau Germania, a unor specialiști, dar cum atunci nu se trecea granița cu buletinul, ci cu o sumedenie de aprobări pe care nici eu nici tehnologul *Terza* nu le-am obținut din cauza dosarelor de cadre, a plecat șeful secției inginerul *Vartires* cu nene *Roșca*, o mână de aur, dar care nu știa o boabă de franceză și ing. *Petruța Iordache*, complet fără legătură cu subiectul. Pe nene *Roșca* l-am școlit, i-am precizat în scris, ce anume trebuia să vadă din punct de vedere constructiv și tehnologic. Mă interesa cum sunt dispuse piesele, cum se montează blocul MF pe șasiu, în ce ordine se făceau reglajele, cât timp se alocă unui aparat la montaj sau la reglaj și multe altele. Știa și el că sunt fenomene nestăpânite de noi, fiindcă lucrase la seria "zero" și constatase că două aparate făcute integral cu mâna lui nu dădeau uneori același rezultat final. Așteptam cu nerăbdare să se întoarcă. Când în sfârșit au venit am avut o surpriză extrem de plăcută. Nene *Roșca* observase că la ei bobinele din blocul de MF se fac altfel decât la noi, se folosesc niște carcase de plastic ca niște mosorele subțiri cu aripioare, care regularizau traseul firului de cupru și a luat "ca amintire" câteva astfel de bobine. Noi lucram pe carcassele "clasice" utilizate și la celelalte game de unde, care aveau un diametru de circa trei ori mai mare, dar pentru UUS fiind vorba de un număr mic de spire orice eroare la mașina de bobinaj conta mai mult. Le-am schimbat și noi urgent pe ale noastre, și imediat s-a egalizat mult producția. A mai aflat cum se verifică legătura de masă a blocului de MF, care ne făcuse atâtea probleme și am adoptat și noi soluția. În plus a reușit să obțină câteva poze cu banda în funcțiune. Astăzi poate părea de necrezut, dar atunci când reviste de informare tehnică din vest nu primeam, când firmele cereau bani grei pe know-how-uri și țara n-avea fonduri, am stat cu tovarășul *Terza* cu lupa, am urmărit aparatele de pe mesele de reglaj ca să ne dăm seama de ordinea în care se succed operațiile și așa am corectat fazele propuse inițial de noi.

Inginerul *Vartires* a cules două categorii de informații. Prima era legată de proiectare, fiindcă dânsul avea impresia că profesorul *Cartianu* era prea "teoretician", părere infirmată ulterior de compararea cu formulele utilizate de noi. A doua categorie de informații se refereau la productivitatea muncii la acest tip de aparate, care s-a dovedit a fi superioară celei de la benzile care fabricau la noi aparate populare fără MF. De fapt știam că productivitatea muncii la noi e mai scăzută chiar și în raport cu cea din Cehoslovacia și

Ungaria la aparate de același tip. Dar șeful meu a aflat că la franțuji se lucra în bandă numai cu personal calificat și stabil, pe când noi lucram cu mână de lucru instabilă și complet necalificată. Astfel a înțeles concret formația și rolul muncitorului în procesul de producție, faptul că un muncitor dintr-o bandă de produse electronice franceze avea obligatoriu cel puțin școala profesională, la noi în acel an, 1960, venea de la săpat șanțuri sau vândut flori ca să treacă peste iarnă și "calificam" la locul de muncă în fiecare toamnă pe alții. Franțujii dispuneau de un personal stabil, ai noștri erau practic niște "nomazi", stabili aveam doar reglorii. În final aveam să constat ce îmi spusese tăticu de atâtea ori "un meseriaș bun face neori mai mult decât un inginer". În cazul de față observațiile strict vizuale ale lui nene Roșca, un om nevorbitor de limbă franceză, care doar s-a plimbat printr-o bandă de producție, ne-au folosit la punerea în fabricație mai mult decât datele de proiectare pe care ni le adusesese inginerul *Vartires*, fiindcă oricum formulele aduse de dânsul se găseau și în manualele noastre de specialitate. Nu doresc să minimizez sub nici o formă valoarea lui *Vartires* ca inginer, era de departe cel mai toabă de carte din secție, pentru domeniul frecvențelor uzinate până la acea dată, dar atunci nouă ne lipsea experiența de fabricație curentă în unde ultra scurte – UUS - și ne mai lipseau chiar și muncitorii de tip francez, constatare pe care el a putut-o face abia acolo și reîntors le-a explicat și șefilor noștri. Aceste informații au determinat și la noi ulterior luarea unor măsuri de "selecționare, școlarizare și stabilizare" a forței de muncă, cu rezultate care s-au regăsit în timp în calitatea producției.

Alte momente teribile ale procesului de punere în fabricație a receptorului Enescu au fost legate de faptul că au trebuit "școliți" reglorii. Aceștia erau obișnuiți de la aparatele cu MA să regleze pentru obținerea semnalului maxim. La receptorul Enescu la partea de MA se proceda la fel, dar pentru partea de MF reglajul trebuia făcut pe minim, ceea ce mult timp a fost greu de înțeles și mai ales de executat corect în bandă. Și în aceste condiții, după niște eforturi de nedescris, și după bucuria de acum vădită a unora că aparatul Enescu va fi un fiasco, în august 1960 s-a omologat seria zero, iar în octombrie a început fabricația curentă, cu circa două luni înainte de nașterea lui *Liviu*.

Mult timp de la prima redactare a prezentei lucrări, corespondând cu directorul general de atunci al Uzinelor Electronice, *Dumitru Felician Lăzăroiu*, mi-a scris un e-mail în care pomenește de faptul că a făcut demersuri pe lângă profesorul *Cartianu* pentru a încheia un contract de colaborare pentru stabilirea tehnologiei de fabricației, la care profesorul i-a răspuns că "nici dânsul și NIMENI din Politehnică nu pot rezolva problemele respective". Acum înțeleg de ce profesorul *Cartianu* a propus, iar directorul general a susținut deplasarea unei echipe în străinătate.

Revenind la radioreceptorul Enescu, a fost proiectul unui inginer stagiar, și atunci s-a apreciat că s-a economisit importul unui know-how. Faptul că inginerul stagiar era femeie a creat însă suspiciuni, care au amplificat uneori dificultățile legate de lansarea lui în fabricație.

Directorul nostru general, *Felix* cum i se spunea în fabrică, a subliniat în mod justificat și repetat "condițiile asigurate pentru colaborarea între producție, cercetare și învățământ" pentru a atenționa asupra amplexării acțiunii și a dificultăților parcurse și care pot interveni în continuare până când MF va deveni rutină, lucru care s-a petrecut abia peste vreo doi ani. Noi cei implicați direct am primit fiecare câte o primă mai consistentă. Țin minte că a mea a fost egală cu un salariu lunar, lucru care m-a bucurat nespus, fiindcă peste câteva luni cu ea am cumpărat primul nostru aragaz, tot de producție românească. Fac această mențiune pentru a înțelege nivelul de salarizare și premiere din acei ani, în raport cu pretențiile de astăzi. Apoi ne-a felicitat personal, în plus mie mi-a spus "dacă erai mai isteată și terminai lucrările până la 1 mai uzina putea primi Ordinul sau cel puțin Medalia Muncii, așa cum a primit *Victor Toma* și colectivul din IFA". În ciuda momentului "festiv" i-am răspuns acru:

- Dumneavoastră ați văzut calculatorul menționat ? E un aparat cu peste 1500 de tuburi, receptorul Enescu, abia dacă are 8. În plus acel aparat chiar e unicat în România.

- Da, dar Enescu se face în mii de exemplare, e un produs industrializat, iar școlarizarea în fabricația MF este esențială pentru producția de televizoare pe care o vom începe la anu, a lui *Victor Toma* e doar o intenție.... ca la femei, frumoasă, deșteaptă, dar....inutilizabilă...

Când am auzit spusele directorului, chiar am crezut că o distincție acordată uzinei, la un an de când fabrica Radio Popular se transformase în Uzinele Electronica, ar fi fost binevenită. Nu ne-ar fi stricat o recunoaștere oficială, fiindcă știam de la profesorul *Răduleț* că "pe medie românii au un nivel de inteligență ceva mai ridicat decât al vesticilor". Mai rămânea de demonstrat că, alături de inginerul *Victor Toma* și poate mulți alții necunoscuți de mine în acel moment, și noi cei din Electronica, eu ca proiectant, alături de colectivul cu care am lucrat la punerea în fabricație, am încercat să demonstrăm capabilitatea românilor și zic eu că chiar am reușit.

A fost o colaborare frumoasă, fără rivalități sau invidii evidente, eram tineri toți, trăiam romantismul profesiei. M-am bucurat de ajutorul colectivului fiindcă niciodată n-am minimizat efortul nimănui din cei cu care am lucrat și în acea epocă de lipsuri și ură am creat un microunivers cu oameni pasionați și de bună credință la care conta valoarea. Asta m-a ajutat să depășesc toate mizeriile unui regim obtuz în care trebuia să-mi desfășor activitatea. Și... am mai făcut ceva, mi-am dovedit mie însumi că pot aborda un domeniu tehnic oricât de dificil ar fi fost el, contrar prorocirilor invidioșilor și comozilor care-mi cântau deja prohodul, încă de la excluderea mea din UTM în anul I de facultate. La acea dată eram singura din seria mea care proiectasem și industrializasem un produs, care s-a executat apoi în mii de exemplare. E drept că cel puțin industrializarea s-a făcut cu aportul multor ingineri - de diverse specialități, electroniști, mecanici, chimiști - dar am fost cea care am organizat și condus un colectiv care m-a ajutat fiindcă fiecare i-am explicat rolul și sarcinile, am colaborat cu ei și s-au bucurat de aprecierea mea și de recunoașterea eforturilor lor în fața forurilor superioare. Am avut în meserie o mare calitate, zic eu, socotită de unii un mare defect: n-am putut fi invidioasă pe succesele nimănui, iar singurul termen de comparație erau pretențiile mele. Când eu eram mulțumită de ce făcusem nu mai era loc de mai bine și tot colectivul era mulțumit. Tăticu îmi inoculase ideea că ingineria e o meserie de echipă, că vorba lui *Edison* "geniul este 99 % transpirație și 1 % inspirație". Iar acel inginer *Crișan* care la angajare m-a acuzat că sunt fiică de "burju", că m-am născut pe trandafiri în timp ce el s-a născut pe paie și care a refuzat să se alăture colectivului meu, deși aveam nevoie de specialitatea lui, mi-a spus la sfârșit: "nu credeam c-ai să reușești, dar se pare că tu și din iad ai putea face o grădină cu flori".

O scuză similară aveam să mai primesc peste vreo 15 ani de la ministrul Cioară, care între timp îmi ajunsese șef...

PS. După plecarea mea din uzină sarcina dezvoltării și diversificării radio receptoarelor cu MF a revenit colegului meu, ing. *Virgil Teodorescu*, angajat în Uzinele Electronica în martie 1960 și ajuns în colectivul nostru la vreo trei luni după omologarea prototipului lui „Enescu”. El s-a luptat ulterior cu toate dificultățile unei producții, inițial insuficient stăpânite sub aspect tehnologic. A ajuns să înțeleagă ce se întâmplă în producție, a adus îmbunătățiri proiectului inițial al blocului UUS, soluție utilizată la „Enescu 2”, a scris și o carte despre acesta, a devenit ulterior șef al CS 1 și apoi director. Cu prilejul prezentei cărți l-am întrebat care au fost pașii ulteriori plecării mele din uzină prin care a reușit să rezolve dificultățile începutului fabricației radioreceptoarelor cu MF. Mi-a declarat că sub aspectul proiectării electrice și mecanice n-a schimbat mare lucru față de proiectul meu. Dar a ajuns la concluzia că e necesară foarte multă "disciplină tehnologică", adică diametrul bobinelor "trebuie" să fie unic – fără toleranțe – numărul de cm și mm al capetelor de bobine să fie "exact" atât cât au fost scrise în proiect, și a găsit căile pentru a o impune. Deci "disciplină tehnologică" în fiecare secție care livra componente pentru MF, disciplină tehnologică în banda de asamblare, "disciplină tehnologică" la efectuarea reglajului. Asta înseamnă calitate.

dr.ing. Nona Millea

VI.11 Despre televiziune prin bloguri

Răsfoind prin bloguri am găsit unele informații despre Televiziunea Română pe care considerăm că istoria merită să le rețină. Mulțumim sincer bloggerului, apreciem în mod deosebit contribuția sa, cu regretul că a preferat să rămână anonim.

Informațiile de mai jos au fost extrase din:

Blogul "Bolile Televiziunii"

1. <http://bolile-televiziunii.blogspot.com/2006/04/tvr-50.html>
2. <http://bolile-televiziunii.blogspot.com/2006/04/tvr-50-rusii.html>
3. <http://bolile-televiziunii.blogspot.com/2006/04/yves-montand-la-nceputul-tvr.html>
4. <http://bolile-televiziunii.blogspot.com/2006/04/primul-director-al-tvr.html>
5. <http://bolile-televiziunii.blogspot.com/2006/05/descoperitorii-de-talente-ai-tvr.html>
6. <http://bolile-televiziunii.blogspot.com/2006/05/primele-crainice-ale-tvr.html>
7. <http://bolile-televiziunii.blogspot.com/2006/05/primele-revelioane-la-tvr.html>

Precizarea bloggerului: Această succesiune de postări despre perioada de început a celor **50 de ani ai Televiziunii Române** se bazează exclusiv pe amintirile unui septuagenar, fiind doar doar o roțiță în angrenajul complicat care asigura elaborarea tehnică, jurnalistică și artistică a emisiunilor.

VI.11.1 TVR 50 (25 aprilie 2006)

Televiziunea publică își sărbătorește în acest an a 50-a aniversare. Mi se pare că ar fi fost normal ca măcar unul din cei implicați în prezentarea pe micul ecran a temelor legate de cei 50 de ani de activitate, să-și îndrepte atenția către începuturile Televiziunii Române. Eforturile pe care le presupune o documentare aprofundată nu sunt pe placul majorității realizatorilor de televiziune și atunci e mai simplu să faci un top al personalităților TVR 50 care să-l includă pe *Horia Brenciu* și să omiți pe regizorii *Petre Sava Băleanu*, *Lucian Pintilie* (care și-a început cariera de regizor la Televiziune), *David Esrig* și *Sorin Grigorescu* (inițiatorul, realizatorul și regizorul emisiunilor „Steaua fără nume”, „Floarea din grădină”, „Cu mască, fără mască” și „Dialog la distanță”, cu audiențe greu de egalat astăzi) și mulți alți oameni de valoare din perioada de început.

Prima emisiune de televiziune din România (omit transmisiile experimentale de filme făcute de la Poșta Vitan) a avut loc în noaptea de 31 decembrie 1956 -1 ianuarie 1957, din primul sediu al Televiziunii, de lângă Sala Floreasca; amenajarea clădirii era neterminată, încăperile erau netencuite, ferestrele nu erau montate, dar trebuia respectat planul cincinal, care prevedea că televiziunea va funcționa în anul 1956.

Transmisia era recepționată numai în București, pe câteva sute de televizoare, importate din URSS pentru ștabii vremii. Întreg programul era înregistrat pe film. Crainica primelor emisiuni de televiziune a fost *Mariana Zaharescu*, ulterior una din vocile Teleenciclopediei. După un reportaj realizat de *Alexandru Stark* a urmat filmul „O noapte furtunoasă” și salutul lui *Petru Groza*, atunci președintele Marei Adunări Naționale, cu prilejul anului nou. După emisiunea inaugurală, programul televiziunii a fost suspendat pentru două luni, pentru ca să se termine amenajarea studioului de crainic și primele instalații.

VI.11.2 Primul director al TVR (26 aprilie 2006)

Bazându-mă doar pe o sursă de amintiri, încerc să suplinesc la scara microscopică a unui blog, golul de informații despre începuturile Televiziunii Române, din manifestările reunite sub denumirea TVR 50.

În 1956, *Radu Vasiliu*, un jurnalist din Radiodifuziune, a devenit primul director al Televiziunii Române. Era om cu o fire deschisă și mereu cu zâmbetul pe buze. A adus oameni de valoare în televiziune și a acordat atenție divertismentului, încurajând emisiunile

cu muzică ușoară și populară, între care erau intercalate momente vesele. Numele generic al acestor emisiuni era „Varietăți”.

În primii ani, Televiziunea transmitea doar filme artistice (multe rusești), subiecte de actualități filmate de operatorii televiziunii (începând din 1958), tot restul fiind transmis în direct din unul din cele două studiouri sau cu carul de reportaj.

Cariera lui *Radu Vasiliu* a suferit o surpare bruscă, în momentul în care *Chivu Stoica*, pe atunci înalt demnitar comunist, s-a bâlbâit într-un discurs transmis în direct, zicând „socialismul se află pe marginea prăpastiei” în locul expresiei consacrate „capitalismul se află pe marginea prăpastiei”. *Vasiliu* era în cabina de regie, a pufnit în râs și s-a trezit spunând „gura păcătosului adevăr grăiește”. După două zile, directorul televiziunii era demis și primea o slujbă de contabil sau ceva similar, undeva în Delta Dunării. Cei care au fost de față au dedus cine putea fi turnătorul, zvonul s-a răspândit, a fost tratat de majoritatea colegilor lui ca un lepros și a plecat din televiziune. După vreo 20 de ani, *Radu Vasiliu* a fost iertat și a fost numit redactor șef adjunct la o publicație românească pentru străinătate, unde a lucrat alături de *Nichifor Crainic*. Din câte știu, s-a stins din viață înainte de 1989.

VI.11.3 Yves Montand la începutul TVR (28 aprilie 2006)

Supliment la TVR 50: prima transmisie cu carul de reportaj. În 1957, *Yves Montand* avea 35 de ani și era cântăreț și actor celebru în lumea întreagă. Era acceptat și în “lagărul socialist” pentru că avea, în acea perioadă, vederi de stânga. Românii îi ascultau cântecele la radio și îl văzuseră în două filme remarcabile: “Salariul groazei” și “Vrăjitoarele din Salem”.

În martie 1957, a prezentat două spectacole, cu cele mai cunoscute melodii ale lui, la Sala Floreasca din București, eveniment epocal pentru acele vremuri. Carul de reportaj, proaspăt achiziționat, ca și restul echipamentului tehnic din URSS, nu fusese pus încă în funcțiune. Inginerii ruși și români au lucrat zile și nopți nesfârșite pentru a realiza prima transmisie din afara clădirii televiziunii. *Yves Montand* a dat multe sfaturi echipei de transmisie. În timpul repetițiilor, artistul explica operatorilor de imagine *Lucian Penescu*, *Constantin Lungu* și *Nicolae Niță* și regizorului (*Mircea Weiser*, cred) când să-i urmărească expresia feței și când să arate toată scena. *Montand* avea un profil preferat (parcă stângul) și a cerut ca să nici una din cele trei camere de televiziune ale carului să nu fie amplasată în partea care l-ar fi dezavantajat. Repetițiile le făcea cu o conștiinciozitate impresionantă. În timp ce interpreta una din melodii (*Une demoiselle dans un balancoire*), parcurgea toată lățimea scenei în pași de dans. A repetat mișcarea de peste 20 de ori, pentru a se acomoda cu dimensiunea scenei. În spectacol, mișcarea părea improvizată. În timpul transmisiei, au fost instalate zeci de televizoare în vitrinele unor magazine, în fața cărora se înghesuiau sute de bucureșteni, deși mare lucru nu puteau vedea din cauza ecranelor, pe atunci foarte mici. Cred că transmisia spectacolului lui *Yves Montand*, a fost primul eveniment care i-a făcut pe români să aprecieze miracolul televiziunii.

VI.11.4 TVR 50: rușii (30 aprilie 2006)

Întregul aparataj tehnic utilizat la începuturile Televiziunii Române era rusec. Fusese realizat de un institut de cercetări din Leningrad (actualul Sankt Petersburg). Câteva zeci de specialiști ruși veniseră să participe la montaj și la instruirea personalului nostru tehnic. Totul echipamentul era realizat cu sute de mii de lămpi electronice. Rușii spuneau că tranzistoarele, nou apărute, erau folosite doar la instalațiile militare. Majoritatea rușilor erau foarte tineri (fuseseră copii în timpul războiului) și erau prietenoși. Cei mai vârstnici păstrau amintiri sinistre din timpul războiului.

Dintre aceștia din urmă, se detașa unul care participase la cucerirea Berlinului și făcuse parte mai mulți ani din trupele de ocupație din Germania. *Gherman Kedrin* devenise un admirator al germanilor. Cu prilejul sărbătoririi zilei de naștere a unuia din ei, după mai

multe pahare de votcă, *Kedrin* și-a exprimat convingerea că Germania va redeveni o mare putere economică. *"Nemții nu se prefac ca voi că sunt comuniști, ei pun cu toții umărul să repare distrugerile. Rabdă cu stoicism foamea și greutățile și nu dau vina numai pe Hitler, ci zic că au fost părtași la dorința de a fi stăpânii lumii și plătesc prețul greșelilor făcute. Își pun mintea la contribuție pentru ca tot ce fac să fie bine făcut"*. Apoi a povestit despre un mic local din Berlin în care toată lumea mânca doar cartofi fierți. În dreptul fiecărui scaun era un tubuleț de cauciuc. Puneai tubulețul într-o nară, deschideai un robinet, mâncai cartofi fierți și simțeai mirosul singurei fripturi care se prepara în bucătărie, doar pentru a răspândi mirosul. *"La noi nu s-ar obosi nimeni să caute o idee ca asta, care recunoaște sărăcia ca mod de viață. La voi, nici atât"»*, a încheiat el.

VI.11.5 Primele Revelioane la TVR (2 mai 2006)

Majoritatea salariaților Televiziunii și-au petrecut revelioanele la muncă în primii 7-8 ani de existență ai instituției. Primele revelioane ale televiziunii erau transmise integral în direct. Excepție făcea, uneori, un film artistic sau documentar destinat marelui ecran, care era inserat în program. Vedetele vremii nu lipseau de la revelioane. *Gică Petrescu și Dorina Drăghici*, cântau muzică ușoară, *Ion Dacian* interpreta arii din operete, *Maria Tănase și Fărămiță Lambru* erau nelipsiți în partea de muzică populară, veneau adesea *Fetele de la Căpâlna*, iar *Vasile Tomazian, Horia Șerbănescu și Radu Zaharescu* ofereau momente vesele gustate de public. Pentru interpreți chinul era mare, pentru că sensibilitatea redusă a camerelor de atunci cerea lumină foarte mare. Sutele de kilowați ale reflectoarelor produceau o căldură de infern. Deși grav bolnavă, *Maria Tănase* a rezistat stoic, sub căldura reflectoarelor, la revelionul 1963, ultimul din viața ei. Exista și o parte transmisă în direct, dintr-o sală unde „oamenii muncii” petreceau revelionul împreună, unii din ei fiind aduși în fața camerelor ca să spună câte un text învățat pe de rost, care aducea osanale conducătorilor partidului și Republicii Populare Române sau înfiera „capitalismul în putrefacție”. Uneori oamenii scandau la comandă și „URSS bastion al păcii e”.

Totuși, porțiunile politizate nu erau ample și emisiunile de revelion se bucurau de aprecierea publicului.

VI.11.6 Primele crainice ale TVR (5 mai 2006)

Am amintit în alt post că prima crainică a televiziunii a fost *Mariana Zaharescu*. Era o brunetă frumoasă cu o voce și o dicție excelente. Fusesse crainică la Radio și s-a adaptat foarte bine cerințelor televiziunii. Probabil că noua ei postură a determinat o reverificare a dosarului de origine socială și i s-or fi descoperit cine știe ce hibe. Cert este că, după numai câteva luni a fost mutată înapoi la Radio și apoi dată afară. În locul ei au fost aduse două fete drăguțe, fără vreo pregătire, dar cu dosare corespunzătoare, care au fost școlite cu termen redus de o crainică de la Radio. Se bălăbau frecvent și erau crispate în fața camerei. Unul din regizori, parcă *David Esrig*, încerca să le determine să-și mascheze crisparea. Una din soluțiile recomandate de *Esrig* era zâmbetul, la știrile „bune”. În toamna anului 1957, *Grigore Preoteasa*, ministrul român de externe de atunci, (a cărui fiică a fost prima soție a lui *Adrian Năstase*) a murit într-un accident de avion, când se întorcea de la Moscova. În mijlocul știrii, crainica și-a adus aminte de indicația regizorului și a trântit un zâmbet seducător. Tovarășii de la cadre n-au avut de ales și au fost obligați să recurgă la crainice profesioniste. Așa au venit de la Radio *Cleo Stieber* și *Georgeta Perlea*, care au fost mulți ani prezențe simpatizate și apreciate de public. Pe atunci, programul începea la 7 seara și dura două-trei ore. Când volumul programelor a crescut, a mai fost angajat, în chip de crainic, *Florin Brătescu*, o voce remarcabilă și o prezență care fermeca telespectatoarele. Mai târziu a devenit crainică și *Ioana Măgură*, care a fugit ulterior din țară și a preferat Europa Liberă, Televiziunii Române.

VI.11.7 Descoperitorii de talente ai TVR (11 mai 2006)

La începuturile televiziunii, muzica ușoară românească, inclusiv cea televizată, era dominată de *Dorina Drăghici*, *Gică Petrescu*, *Luigi Ionescu*, *Aida Moga*, *Nicolae Nițescu*, *Gigi Marga* și alții, cunoscuți din spectacole și turnee. Televiziunea le aducea popularitate în plus, dar au trecut destui ani până când numărul de televizoare a ajuns de ordinul sutelor de mii. Prima interpretă de muzică ușoară lansată de televiziune a fost **Margareta Pâslaru**. La prima prezență pe micul ecran, era elevă și cânta la un club muncitoresc din cartierul Bucureștii Noi. Lansarea ei la televizor a făcut-o celebră în câteva săptămâni. Compozitorii cunoscuți se înghesuiau să-i ofere melodii. Alături de ea a început să apară frecvent, în programele televizate, **Marina Voica**, care a devenit și ea vedetă datorită televiziunii. Cei care au remarcat-o și au adus-o la televiziune pe Margareta au fost *Valeriu Lazarov* și *Ileana Pop*. Ei au fost primii selecționeri de persoane capabile să devină mari atracții ale micului ecran. După plecarea din țară a lui *Valeriu Lazarov*, au devenit generatori de vedete *Alexandru Bocăneț*, care se limita la o echipă restrânsă și *Sorin Grigorescu*, cel care a lansat majoritatea cântăreților de muzică ușoară de prim rang ai anilor 70-80, prin celebra emisiune „Steaua fără nume”. *Ileana Pop*, nume mai puțin cunoscut în afara Televiziunii Române, a avut vocația găsirii unor tineri talentați, pe care îi aducea la Televiziune. A fost mereu un secundant al unora din marii realizatori de emisuni de divertisment. *Ileana Pop* i-a atras către televiziune, încă de când erau studenți, pe *Florian Pittiș*, pe *Mariana Mihuț* și pe mulți alții. *Tudor Vornicu*, el însuși om cu talentul rar de a simți vocația telegenică a unor oameni (i-a invitat frecvent la Televiziune, printre alții, pe profesorul *Grigore Moisil* și pe *Catinca Ralea*) și-a asociat-o pe *Ileana Pop* ca realizator la emisiunea duminicală, sub numele *Ileana Vlad*. Când a înființat în România prima sa firmă de producții televizate, *Valeriu Lazarov* a numit-o director pe aceeași *Ileana Pop*, deși aceasta depășise, de destulă vreme, vârsta pensionării.

Fără vreo legătură cu înscrisurile de pe blogul citat, am găsit o maximă care se potrivește perfect televiziunilor de astăzi. Acestea fugind după ratinguri și-au scăzut nivelul cultural și educativ al emisiunilor. *Groucho Marx*: „**Găsesc că televiziunea e foarte educativă. De fiecare dată când se aprinde televizorul, mă duc în camera cealaltă să citesc o carte**”.

Zic că n-ar fi rău să-i urmăm și noi exemplul !

POSTFAȚĂ

Cititorul care a ajuns cu lectura până la sfârșitul acestei cărți, de fapt primul volum al lucrării, sau oricine a răsfoit măcar aceste pagini, trebuie să fie încredințat că tot ce este scris vine din inimă, sub controlul memoriei obiective a acelor ingineri și a altor specialiști, care în perioada 1960-1990 au creat în România o industrie electronică modernă, pornind de la un început modest.

Ceea ce ați citit nu este opera unor istorici de meserie, cu privire la tehnică și știință (nici nu știu dacă avem așa ceva), ci a unor persoane de înaltă calificare, înșiși autorii procesului tehnico-industrial amintit. Plecând de la o bază extrem de sumară, într-o perioadă relativ scurtă și fără tradiție s-a ajuns la industria electronică pe care încercăm să o descriem cu obiectivitate.

Nucleul acestei industrii, așa cum s-a precizat de mai multe ori, a fost „Uzinele Electronica”, pe care am avut onoarea să o înființez faptic, împreună cu colegii mei din întreprindere. La început, s-au constituit ateliere de prelucrare a unor piese și dispozitive, chiar subansamble, care să contribuie la montajul și reglajul pe benzi de asamblare a unor aparate de radio modeste, construite cu seturi (incomplete de cele mai multe ori) din import Est. S-a trecut ulterior la integrarea tuturor componentelor electrice și electronice, active și pasive, pe linii specifice de fabricație. S-a realizat fabricația aparatelor de radio staționare și portabile tranzistorizate, a televizoarelor (pentru prima oară în țară), la linii pentru aparate electronice profesionale și militare. S-au folosit unele licențe și importuri complexe, mai ales din Occident, și s-a asigurat o bază de cercetare-dezvoltare proprie, ținând seama că și în cazul licențelor era necesară o însușire a unor cunoștințe tehnologice, care au fost dezvoltate ulterior în mod independent. Pe această bază s-au format și studenții electroniști, care au putut completa pregătirea lor teoretică cu cunoștințe tehnologice, în timpul practicilor și al altor stagii efectuate în industria de profil.

Colectivul Uzinelor „Electronica” s-a evidențiat și prin faptul că a ocupat locul 1 pe Capitală în așa zisa „întrecere socialistă”, care consta într-o analiză comparativă obiectivă a indicatorilor tehnici și economici îndepliniți de întreprinderi. În paralel s-au dezvoltat și uzinele „Electromagnetica”, cu profil de telefonie, completând astfel gama produselor numite de „curenți slabi”.

Industria electronică s-a diversificat și mărit nu numai prin creșterea volumului de fabricație, dar mai ales prin înființarea de întreprinderi noi, specializate, cu o largă diversificare și specializare, fie pe platformele industriale Pipera și Băneasa, fie în diferite localități din țară: componente electronice și micro-electronice; tuburi cinescop; ferite; conectoare; aparatură medicală și de electronică industrială; memorii; calculatoare electronice ș.a. S-au constituit și institute de cercetare-dezvoltare specializate pe domenii, care au contribuit cu soluții proprii la realizarea obiectivelor din această ramură. Cele mai importante realizări au fost în mare parte prezentate în acest volum. În ultimii ani ai perioadei amintite s-a trecut la faza unor exporturi importante pe piețe din Occident, dar și din Est: componente, aparate de radio tranzistorizate, televizoare, ceea ce demonstra nivelul tehnic ridicat al acestor produse, făcând față unei competiții comerciale acerbe.

Totodată, industria electronică a produs elemente și aparate pentru automatizări, permițând dezvoltarea sistemelor de automatizare în întreprinderi și institute de cercetare-dezvoltare specifice, unele astfel de activități continuând până azi.

Istoria ramurii electronice ține de dezvoltarea economică globală a țării noastre într-o perioadă când conducerea superioară pune accentul primordial pe industrie, deși de multe ori mai ales sub aspect cantitativ. Specialiștii noștri s-au format din mers, potrivit dictonului francez: „*c'est en forgeant qu'on devient forgeron*”, pe baza cunoștințelor din școală, cum și pe baza însușirii creatoare a unor licențe. Evoluția și rezultatele acestor eforturi le-ați văzut în paginile citite sau doar parcurse, mai ales că în unele privințe nivelul tehnic atins era superior celui realizat în țările CAER.

Un mic colectiv de specialiști care au participat la această istorie trăită a hotărât să păstreze pentru memoria scrisă faptele așa cum au fost ele, pentru că activitatea lor a

constituit o satisfacție personală, fără a uita eșecurile inevitabile. Sufletul acestui colectiv a fost d-na Nona Millea, care și-a început cariera de inginer la „Uzinele Electronica”, pentru ca apoi să evolueze spre alte orizonturi. Bine înțeles că s-a făcut apel la toți specialiștii care au putut fi identificați, unii stabiliți între timp peste hotare. Alții n-au putut fi găsiți, de unde unele goluri ale lucrării. S-au scris și pagini de memorii, cuprinse într-un capitol separat, fără de care ansamblul acestei istorii n-ar putea fi suficient de grăitor, mai ales pentru descrierea atmosferei în care se putea lucra pe atunci. Au fost solicitate și alte persoane, care însă – din păcate – s-au abținut. Alți actori importanți ai scenei electronice au părăsit această viață, ceea ce demonstrează că era momentul ultim pentru a păstra în memoria generațiilor viitoare o strădanie mult merituasă.

Doresc să subliniez că la un moment dat, în industria electronică s-a trecut la etapa instituționalizării calității drept componentă obligatorie a creației industriale. S-a generalizat utilizarea testelor de fiabilitate în producția de mare serie (componente, aparate), cum și folosirea metodelor statistice matematice pentru evaluarea datelor rezultate din exploatare. Noi teste au fost imaginate pentru asigurarea calității produselor destinate exporturilor. Tratarea climatică a acestora a devenit indispensabilă în cazul destinatarilor din Asia. Africa și America de sud.

S-a luat cunoștință și s-au însușit standardele internaționale (CEI), dar și cele americane în domeniul calității (UL). Cele din urmă erau de altfel obligatorii în cazul producției întreprinderii mixte „Control Data”, pusă sub controlul cunoscutului organism american „Underwriters Laboratories”. Eu însumi am reprezentat controlul „mărcii UL”, deoarece ținând seama că eram secretarul „Comitetului Electrotehnic Român”, partea americană m-a desemnat cu acest control (în afara obligațiilor mele profesionale obișnuite), care privea nu numai „Control Data”, ci și pe toți furnizorii din țară și import. Când am părăsit România, am predat aceste sarcini altor colegi.

Judecând unele reacții consider că unele persoane au interpretat greșit inițiativa noastră. Aceștia au crezut că prin cele scrise elogiem regimul comunist, care încătușase țara noastră. Această opinie este complet falsă. Toți autorii au urmărit exclusiv punctul de vedere profesional, și nici de cum punctul de vedere politic. În orice țară, specialiștii lucrează în cadrul unui sistem economic general și se pliază condițiilor pieței libere, sau – după caz – condițiilor specifice economiei „de comandă”.

Dacă România ar fi avut în această perioadă un regim liberal cu piață liberă, ar fi stagnat economia sa, ori ar fi fost o dezorganizare generală ? Nimic mai fals ! Ba dimpotrivă, reamintesc faptul că unii din CAER ar fi preferat ca țara noastră să se specializeze pe agricultură (cunoscutul caz Valev, din inițiativă sovietică), ceea ce a creat o puternică reacție a opiniei publice de la noi și a impulsionat dezvoltarea industriilor de vârf. Este evident că în lipsa unui regim totalitar zis „socialist” țara noastră ar fi urmat în mod normal, legic, cursul celorlalte economii din sfera pieței libere. Astfel, economia și industria statelor occidentale a evoluat spectaculos în perioada 1960-1990, cu care facem comparația, cu ritmuri mult mai înalte, mai rapide și mai raționale, decât statele din „lagărul socialist” (curat lagăr !).

De exemplu, să luăm în considerație grupul de țări balcanice, care înainte de război se aflau la un nivel mediu de dezvoltare aproximativ similar, rămas în urma Occidentului din motive istorice și geografice. Cu excepția Albaniei, celelalte țări balcanice – Grecia, Bulgaria, Iugoslavia și România aveau în 1938 un PIB/cap de locuitor cam la același nivel, cu diferențe de ordinul +/- 10%. Dar situația s-a diferențiat mult până în 1989, când regimurile comuniste din Europa s-au prăbușit (URSS însăși dispărând în 1991). Țările balcanice au evoluat în condiții politice specifice diferite. Să luăm ca bază de comparație cifra PIB/locuitor realizată de România la finele perioadei de comparație. Celelalte țări au evoluat astfel:

- Bulgaria – cu un regim politic similar, dar protejată de URSS prin investiții și contracte de lungă durată preferențiale, a obținut cu cca. 50-70 % mai mult;
- Iugoslavia – cu un regim economic semi-capitalist, cu o anumită deschidere față de economia țărilor capitaliste, a obținut aproximativ cu aproape 100 % mai mult;
- Grecia – cu un regim capitalist de piață liberă, a obținut aproape de 2,5 ori mai mult decât România „socialistă”.

- Ritmul mediu anual de creștere economică 1990/1980 (Anuarul Statistic 1991) – România cu 0,5 %; Iugoslavia 0,4 % (perioadă de criză politică și economică proprie); Bulgaria 2,15 %; Grecia 1,45 %; și comparativ Ungaria cu 1,55 %.

- Ritmul mediu anual de creștere a industriei 1990/1980 – România 107; Bulgaria 139; Iugoslavia 122; Grecia 110; și comparativ URSS 135.

Chiar și fals trâmbitatul șomaj zero din România, cifrat totuși oficial la 258.000 de persoane, era de 4 ori mai mare decât cel din Suedia, de exemplu, țară socialistă democratică și cu piață liberă.

În ce privește disprețul regimului comunist din România față de intelectuali, inclusiv intelectualitatea tehnică, considerată neproductivă în cifrele de plan, stau ca dovadă cifrele numărului de studenți pentru 100.000 de locuitori, în anul 1989. Astfel, cu regim de tip „*numerus clausus*” fixat de guvern, România avea 830 studenți la 100.000 de locuitori. *Mutatis mutandis*, se constă comparativ următoarele cifre: Iugoslavia 1451 (de 1,7 ori >); Bulgaria 1675 (de 2 ori !); Grecia 2104 (de 2,5 ori !); și pentru comparație cu țările occidentale: Franța 2655; Germania federală 2780; Italia 2180; Japonia 2110; USA 5440 (!); și chiar URSS 1800.

Iată marile succese ale „epocii de aur”, pe care o tot evocă propagandiștii care suspină după această perioadă ! Așa zisele succese ale acelei „epoci” reprezintă de fapt o condamnare a țării la o evoluție înceată, care ne îndepărta tot mai mult de nivelul Occidentului, dar și de „viitorul luminos” despre care se tot pălăvrăgea. Cifrele sunt mai mult decât grăitoare. De fapt, prin structura sa, regimul ceaușist, ca și cel precedent instalat de baionetele sovietice, a frânat inițiativele și a plafonat carierele specialiștilor, tratați prin prisma concepției arhaice, sălbătice, reprezentată de „lupta de clasă”. Chiar și aparatul ministerelor era frânat de aparatul de partid, o dualitate cel puțin curioasă, dacă nu antagonistă.

În aceste condiții, specialiștii români – cu o mențiune pentru electroniști - au reușit performanțe cu care se puteau prezenta în fața profesorilor lor, în fața propriei conștiințe profesionale, dar și în fața istoriei veșniciei României, pentru care perioada bolșevismului autohton nu reprezintă decât o paranteză nefericită.

După 1989, dezastrul industriei românești, dar mai ales dezastrul industriei electronice revine total ca răspundere guvernanților noștri, care au condus prost, greșit, incompetent destinele economice ale țării (și nu numai). Iar ca să se ascundă răspunderile, se răspândește zvonul inventat cu intenție, cum că un „complot mondial, capitalist” ar fi creat în mod special dezastrul amintit, pentru ca unele mari companii din Occident să-și asigure o piață de desfacere sigură. Acest complot n-a existat niciodată și mitologia lui servește drept alibi pentru principalii vinovați. În realitate, nu a fost gândită trecerea economiei de stat la economia de piață, industria românească intrând într-un haos, de care au profitat marii mafioți, cu binecuvântare de sus. Această involuție va fi și ea analizată, dar nu este rostul acestui voum de a se ocupa de perioada de după 1989. Timpul își va spune însă cuvântul, deoarece, cum zicea filozoful Althusser : „*viitorul durează mult timp*”...

Prof.dr.ing. Dumitru Felician Lăzăroiu
Paris, 14.09.2010

LISTA ABREVIERILOR

[RE] - ÎNTREPRINDEREA ELECTRONICA - pionier al Industriei Electronice Românești (1937-1987), Raport întocmit cu prilejul aniversării a 50 de ani de la fabricarea industrială a primului radioreceptor în România, material de uz intern. Un exemplar al acestui Raport se află la Muzeul Universității Politehnice, fiind donat de dl A.Damideanu

I. Simbolizarea oficială a lungimilor de undă (rândurile 2 – 6 sunt folosite în lucrare).
Gama de frecvențe folosită pentru radiocomunicații este cuprinsă între 3 kHz și 300 GHz și este împărțită în 8 benzi:

	Domeniul frecvență (lungime de undă)	Denumire	Simbolizare română / engleză	Aplicații
1	3 - 30 KHz 100 – 10 km	Unde foarte lungi Unde kilometrice	FJF / VLF	Radiocomunicații Radionavigație
2	30-300 KHz 10 – 1 km	UL - unde lungi	JF / LF	Radiodifuziune 150-290 kHz Aplicații industriale
3.	300 KHz - 3 MHz 1 km – 100 m	UM - unde medii Medie frecvență	MF / MF	Radiodifuziune 525-1605 kHz Radiocomunicații Radionavigații
4	3 - 30 MHz 100 - 10m	US – unde scurte Înaltă frecvență	IF/ HF	Radiodifuziune 7,7 – 20 MHz Radiocomunicații
5.	30-300 MHz	UUS – unde ultracurte Foarte înaltă frecvență	FIF / VHF	Televiziune Radiodifuz. OIRT 65–73MHz “ CCIR
6.	300 MHz – 3 GHz 1 m – 10 cm	Unde decimetrice Ultra înaltă frecvență	UIF / UHF	Televiziune Radiodifuziune prin satelit Radionavigatie
7.	3- 30 GHz 10 cm – 1 cm	Unde centimetrice Supra înaltă frecvență	SIF / SHF	Idem 6 + Radar
8.	30-300 GHz 1 cm – 1 mm	Unde milimetrice Extrem de înaltă frecv.	EIF / EHF	Idem 7

II. Normele de emisie/recepție și **sistemele** de televiziune menționate în lucrare. Parametrii sunt dați explicit în Anexa II.4.3.

- Normele de emisie/recepție folosite sunt:

OIRT (Organisation Internationale de Radiodiffusion et de Télévision) în Europa de est

CCIR (Comité Consultatif International de Radio) în restul țărilor.

- Sistemele de televiziune principale:

PAL - (Phase Alternate Line), sistem analog de codificare a semnalelor de televiziune color apărut în Europa de Vest și folosit în mai multe țări europene sau ne-europene.

SECAM - (**S**Équentiel **C**ouleur **À** **M**émoire), normă de codificare a semnalului video color, inventat și folosit în Franța, țările socialiste din estul Europei (cu excepția României), URSS și în Orientul Mijlociu.

NTSC - (**N**ational **T**elevisi**S**ystem **C**ommittee), sistem de televiziune analog folosit în cea mai mare parte din America, Japonia, Coreea de Sud, Taiwan, Filipine, Birmania, Islanda ș.a.

III. Simbolurile unităților de măsură din Sistemul Internațional – SI – și alte sisteme

• **A, mA, μ A** - amper, miliamper, microamper - unitatea de măsură pentru intensitatea curentului electric

$$1 \text{ A} = 1000 \text{ mA} = 1.000.000 \text{ } \mu\text{A};$$

• **V, mV, μ V** - volt, milivolt, microvolt - unitate de măsură a tensiunii electrice

$$1 \text{ V} = 1000 \text{ mV} = 1.000.000 \text{ } \mu\text{V};$$

• **dB** - decibel - unitate de măsură a intensității sunetelor egală cu a zecea parte dintr-un bel;

• **Ω , k Ω , M Ω** - ohm, kilohm, megohm – unitate de măsură pentru rezistență (impedanță) electrică;

• **F, μ F, pF** - farad, microfarad, picofarad - unitate de măsură a capacității electrice

$$1 \text{ F} = 1.000.000 \text{ } \mu\text{F} = 10^{12} \text{ pF};$$

• **Hz, kHz, MHz, GHz** - hertz, kilohertz, megahertz, gigahertz - unitate de măsură a frecvenței;

$$1 \text{ kHz} = 1.000 \text{ Hz}$$

$$1 \text{ MHz} = 1.000 \text{ kHz}$$

$$1 \text{ GHz} = 1.000 \text{ MHz};$$

• **ppm** - parte pe million - $1/10^6$;

• **ppm/cm³** - părți pe million pe centimetru cub - unitate de măsură a purității aerului.

IV. Elemente de circuit

• **R** - rezistență electrică (rezistor);

• **C** - capacitate electrică (condensator);

• **CI** - circuit integrat, dispozitiv electronic alcătuit din mai multe componente electrice și electronice interconectate, pasive și active, situate toate pe o plăcuță de material semiconductor, înglobate într-o capsulă etanșă având și elemente de conexiune electrică spre exterior (terminale). I se mai spune și "cip".

CV-uri autori

Dumitru Felician Lăzăroiu

Profesor universitar dr.ing.

E-mail: df.lazaroiu@wanadoo.fr



Născut la 19 ian. 1926 în Ploiești, jud. Prahova, fiul lui Dumitru și Vasilica Lăzăroiu. Căsătorit cu Céline Varenne (medic și poet), are doi copii, rezident în Franța

Studii

- 1949 a absolvit Facultatea de Electromecanică, Secția Electrotehnică la Institutul Politehnic București (azi Facultatea de Electrotehnică, Universitatea Politehnică București)
- 1969 doctor-inginer la aceeași facultate
- 1995, la Paris, devine Inginer European (Euring), diplomă acordată de FEANI.

Stagii și Specializări multiple domenii: Moscova – 1950, Budapesta – 1959, Franța și Italia – 1962, Japonia – 1964, SUA – 2000, Paris 1990/2001

Istoricul carierei

În învățământul superior:

- 1950-1955 Asistent la Institutul Politehnic (Universitatea Politehnică) București. În 1955 este demis din învățământ, din dispoziția Securității.
- 1956-1974 Șef de lucrări și apoi conferențiar la Institutul Politehnic București.
- 1973-1982 Conducător științific de doctorat în domeniul fiabilității elementelor și sistemelor la IPB.
- 1974-1982 Profesor universitar titular la Institutul Politehnic București.
- 1982, Demis din învățământ de regimul comunist pentru motive politice și pleacă în Franța.
- 1990 se repatriază și este reintegrat ca profesor la UPB, dar preferă să-și continue activitatea în Franța.

În industrie:

- 1949 – 1951, proiectant Institutul de Studii și Proiectări Energetice (ISPE) - București,
- 1951-1958, șef serviciu, proiectant șef, inginer șef adjunct de concepție, șeful serviciului tehnologic la Întreprinderea de Mașini electrice (IMEB).
- În 1955 a fost retrogradat, din dispoziția Securității și interzis de pașaport.
- 1958-1964, director la Radio Popular, transformând această modestă fabrică în prima întreprindere electronică modernă din țară – Uzinele Electronica (pilot al noii industrii electronice din România)

- 1964-1969, cercetător, director adj. științific și director la Inst. de Cercetări și Proiectări pentru Industria Electrotehnică (ICPE), București, unde a sprijinit crearea Institutului de Cercetări Electronice (ICE) și a Institutului de Proiectări Uzine pentru Industria Electrotehnică.
- 1982 - repartizat forțat la Întreprinderea de Aparate și Unicate pentru Cercetare (IAUC), până la emigrare.

După stabilirea în Franța:

- 1984, cercetător la Electricité de France – Direction de Recherches.
- 1985-1995, cercetător și manager al calității la ELSCINT-France, societate internațională de electronică medicală, în probleme de fiabilitate, controlul calității producției, fiabilizarea echipamentelor, implementarea sistemului de calitate ISO și europeană EN, precum și certificarea echipamentelor în acord cu standardele franceze (FN) și americane (UL), ISO 9000 + EN 46000.
- 1995, înregistrat la Bruxelles ca expert Phare/Tacis (N° FRA-20263) pentru asistența acordată de Uniunea Europeană țărilor din Europa de Est, conform cu programele Phare/Tacis.
- 1996-prezent, Consultant în: fiabilitate și disponibilitate; managementul calității; certificare; formare și audit; mediu ambiant; asigurarea calității; certificarea întreprinderilor cf. ISO 9000 + EN 46000.

Alte activități profesionale în România

- 1949, Membru în AGIR (Asociația Generală a Inginerilor din România), devenit ASIT.
- 1968-1984, Secretarul Comitetului Electrotehnic Român, membru al CEI,
- 1969, Membru în Asociația Oamenilor de Știință din România,
- 1972-1976, Membru al Biroului Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor (CNIT), responsabil al secției Electrotehnică, Electronică și Automatică.
- 1972-1979, Activități și studii în cadrul UNESCO - Centrul European pentru Învățământ Superior. Idem pentru BIT (Biroul Internațional al Muncii-Geneva).
- 1980-1983, Reprezentant al lab. Underwriters Laboratories (S.U.A.) în România, ca inspector al mărcii de calitate «UL» pentru produsele industriale românești exportate în USA, ca echipamente de calcul Rom Control Data - București; electromotoare Electromotor - Timișoara.
- 1993 - prezent: Auditor- șef al SRAC-București pentru sisteme ale managementului de calitate (ISO și alte referențiale).

Publicații, 1952 - 2006

- Peste 130 articole și comunicări (singur sau în colaborare), publicate în țară și străinătate, în Comptes-rendus de CIGRE; Travaux d'IFAC; Travaux d'IMEKO; IEEE Trans. on Reliability (USA); Bul. de comunicări ICPE; Revista de Energetică a Acad. Române; revistele Telecomunicații, Electrotehnică -Electronică-Automatică; Calitatea; Culegeri ale unor congrese/conferințe de specialitate NATO etc.
- 26 de cărți (singur sau cu colaboratori) în domeniile: Mașini electrice; Componente electronice; Aparatură electronică; Tehnologia fabricației în electrotehnică, electronică și automatică; Fiabilitatea și calitatea componentelor și sistemelor, inclusiv a sistemelor de calcul; Teoria sistemelor automate. Dintre acestea, 2 cărți au fost traduse de edituri din străinătate, una la Berlin, Verlag Technik, 1976 și alta la Moscova, Izd. Energhia, 1973.

NOTĂ: La data cererii de emigrare, avea sub tipar, la editurile Tehnică și Didactică și Pedagogică, două cărți scrise împreună cu colaboratori. La solicitarea expresă a acestor edituri, a trebuit să aleagă: sau topirea lucrărilor în curs de tipărire, sau retragerea semnăturii, conform dispozițiilor CC al PCR; a acceptat a doua soluție, pentru a nu prejudicia interesele studenților și ale colaboratorilor. În 1990, cele două edituri au publicat o rectificare, certificând participarea lui ca autor și coordonator al celor 2 volume.

Brevete și Invenții

Deține 9 brevete (cu colaboratori), în domeniul servomotoarelor pentru acționări automatizate, înregistrate și în Franța, S.U.A., Germania, Japonia. Pentru 2 brevete a obținut medalii: în 1972 la Târgul Internațional de Invenții de la Caen - Medalia de aur, și în 1981 la Genova - Medalia de argint.

Premii și distincții

1974 - Premiul «Traian Vuia» al Academiei Române
1975 - Ordinul iordanian: Grand Officer of the order of Al-Istiqlal
1999 - Decree of Merit for Quality and Technology-IBC, Cambridge, Anglia
2000 - New Century Award/The Europe 500 Baron's, S.U.A.
2001 - 21st Century Award for achievement – IBC, Cambridge, Anglia
2003 - World Nations Congress/Priority Senate Nomination-ABI, S.U.A.
2003 - American Medal of Honor -ABI, USA
2003 - International Scientist of the Year-IBC, Cambridge, Anglia
2003 - Order of Excellence-IBC, Cambridge, Anglia
2006 - International Order of Merit-IBC, Cambridge, Anglia
2006 - Master Diploma with Honors"-World Academy of Lettres, S.U.A.

Activitate civică

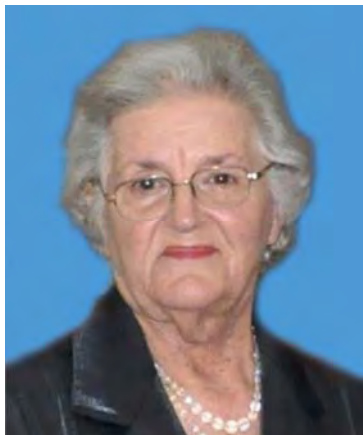
Începând din 1985, în emigrație, în cadrul unor asociații non-guvernamentale cu activitate împotriva comunismului și antisemitismului, pentru restabilirea democrației în România: „Uniunea Mondială a Românilor Liberi (UMRL), „Congresul Mondial Românesc (CMR); publicații cu caracter civic, începând din 1985 (Revista Lupta - Paris, Revista Românul Liber - Londra, Paris și București, Revista 22 – București). După 1990 participă la numeroase misiuni oficiale în România: 1990 ian., Misiune de ajutorare a României, cu 100 000 de cărți pentru studenți și cu numeroase ajutoare medicale; 1990-1992, Asistență pentru asigurarea calității și certificare europeană; 1992-1995, misiuni ONU/PNUD - Program TOKTEN pentru asigurarea calității și certificarea produselor; 1992-1999, asistență în crearea sistemului național al calității, ca expert Phare/Tacis; 1993-prezent: audit și certificări internaționale CEI, ISO 9000 etc. (între care ALCATEL-Timișoara, ICPE, FEA etc.).

Asociații internaționale

1968 – Membru al CIGR
1984 – Membru al Association des Ingénieurs et des Scientifiques de France
1991 – Membre d'honneur de L'Ordre de Malte
1995 – Membru al New York Academy of Sciences
2001 – Membru al American Association for the Advancement of Science

Este menționat în 10 dicționare și anuare naționale și internaționale

Nona Millea
dr. ing.
E-mail: nona@mailbox.ro



Data nașterii : 26 06 1933 – Valea Mare Podgorie, jud Argeș. Necăsătorită, un fiu și un nepot.

Studii:

- 1939 - 1951 Școala primară și generală la Mediaș - Liceul Ludwig Roth;
- 1956 - diplomă inginer I.P.B. Facultatea de Electronică și Telecomunicații, cu calificativul FB, Șeful Comisiei de licență - prof.dr.ing. Remus Răduleț – m-a propus pentru Diplomă de merit, pe care n-am primit-o probabil fiindcă fusesem exclusă din UTM.
- 1971 - diplomă doctor inginer, Institutul Politehnic București, conducător de doctorat - prof.dr.ing. Gheorghe Cartianu;
- 1973 - diplomă postuniversitară în management, CEPECA, 1973.

Activitate profesională:

- 1956 – 1960, Radio Popular/ Uzinele Electronica,
 - Inginer stagiar, activitate:
 - proiectat și pus în funcțiune primul radioreceptor de clasă superioară cu MF din țară și lucrări de mai mică anvergură privind construcția de aparate de măsură pentru benzile de montaj,
 - profesor la catedra radio (cumul) la Școala Post Liceală Iosif Rangheț.
- 1961 – 1969, ICPE - Institutul de Cercetări și Proiectări Electrotehnice
 - Cercetător științific, apoi șef laborator cercetare, activitate:
 - organizat și condus primul laborator de fiabilitate din ramura electronică și din țară, înființat în 1964.
 - creat baza tehnică – metologie, norme, standarde de calitate și fiabilitate – valabile pentru industria electronică, pe toată durata de existență a acesteia.
- 1970 – 1990 CNST - Consiliul Național pentru Știință și Tehnologie -
 - Expert în electronică – responsabil ramura electronică și electrotehnică pentru cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și implementarea progresului tehnic, activitate:
 - coordonat Programe de cercetări interdisciplinare, privind dezvoltarea electronicii și aplicațiile acesteia în alte domenii (geologie, medicină, biologie, fizică) și Programul național de Noi surse de energie,
 - elaborat prognoze și studii de dezvoltare a ramurii electronice și de politica științei – cercetare, dezvoltare, microproducție,

- participat ca reprezentant al țării la CEE/secția Electro și secția Noi surse de energie, la UNESCO, și ca reprezentant al CNST la CAER secția știință.
- Pentru activitatea depusă am primit medalia Meritul științific.
- La 26 dec 1989 am fost numită Vicepreședintă interimar la CNST – funcție pe care am deținut-o până la trecerea instituției în subordinea Ministerului Învățământului, sem I 1990, dată la care am cerut pensionarea pentru limită de vârstă.
- După pensionare am participat cu lucrări memorialistice la manifestările ramurii electronicii și CRIFST- Comisia Română pentru Istoria și Filosofia Științei și Tehnicii, a Academiei Române care au fost publicate în revista Pro radio antic la cerea lor.
- În prezent coordonez volumele “Electronica românească - o istorie trăită”, primul volum a fost predat editurii AGIR.

Publicații și comunicări :

- 36 articole publicate în reviste din țară și străinătate, în timpul perioadei active;
- peste 100 fișe publicate în Lexiconul Tehnic Român, cu menționarea în lista autorilor;
- teza de doctorat;
- comunicări la ședințe ale CEE, 1980, 1982, 1984, 1988 și UNESCO 1974, care apar în documentele sesiunilor sub denumirea țării.

Eugen Statnic

inginer

Data nașterii: 1.07 1929

Căsătorit, 2 copii

Școala:

- 1940 – 1948: Liceul la Chișinău, Orăștie și Cluj
- 1948 – 1953: Facultatea Electrotehnică Timișoara. Nota maximă la profesorii Plauțius Andronescu, Remus Răduleț, Ștefan Nădășan, Cornel Mikloși.

Servicii:

- 1954 – 1958: Inginer proiectant, Substații și linii aeriene. Motoare de tracțiune. Timișoara
- 1.2.1958–1.2.1959: Suspendat din motive politice.
Studiul electronicii, Radioreceptoare și Televizoare
- 1959 – 1961: Inginer proiectant la Electrometal. Cuptoare tunel pentru industria ceramică
- 1.9.1961 – 30.11.1981: la uzinele Electronica (20 ani și 3 luni)
- 1961: proiectant în Grupa de radioreceptoare tranzistorizate cu Th.Bădăraș, N.Dănilă, R.Vartic
- 1962: proiect complet: radioreceptorul Delta cu UL, UM, US, staționar, start fabricație 1963
- 1963 – 1966:
 - a. Șeful grupei de cercetare “Circuite cu tranzistoare pentru Rr și TV”
 - b. Constructor șef pentru Rr (CS1) în urma degradării nedrepte a lui Paul Apostol
 - c. Bursă ONU, «Tranzistoare Rr și TV», Germania, Danemarca, Olanda, Suedia (7 luni)
- 1966 – 1974 Inginer șef de concepție având în sector cca 100-110 ingineri și tehnicieni, în:
 - CS1: Proiectare radioreceptoare....Șefi; Th Bădăraș, V Teodorescu (19 ing., 4 tehn.)
 - CS2: Proiectare televizoare: Sanda Popescu, O. Juncu (24 ing., 6 tehn.)
 - CS4: Design, casete, prospecte, ambalaje: Doina Frunză, Carmen A (3 ing., 6 tehn.)
 - CS5: Componente pasive și subansamble: S.Bucurescu, A.Savin (8 ing., 7 tehn.)
 - S410: Secția prototipuri (mecanic și electric): G.Terza, N.Cojocar (3 tehn, 20 munc.)
 - SLC: Serv. Laborator central, măsurări: N.Slonovschi, M.Lascu (6 ing., 4 tehn.)
 - DT: Atelierul proiect-design-documentație: E. Ghigortz (6 tehn., 14 desenatori)
- 1975 – 1981, inginer principal în Service (cu reședința la Brașov): conferențiat, instruit și examinat cca 500 tehnicieni de TV în tehnica TV cu CI.

Publicații

- 8 Buletine Tehnice (~1200 pag)
- În perioada 1961-1981, 10 cărți de electronică (singur sau în colectiv)

Precizări

- 1966 – 1974, când am condus sectorul de concepție s-au realizat următoarele obiective :
 1. Alinierea performanțelor și fiabilității Rr și TV la nivelul vestic (RFG) de calitate.
 2. Tranzistorizarea generală a circuitelor în Rr (mai ușor) și TV (mult mai dificil)
 3. Eliminarea importurilor și ieșirea la export a Rr și TV pe piața mondială

- 1970 – 1974 paralel cu funcția de Ing. șef de concepție am lucrat în laborator realizând personal
 1. Selector de canale FIF tranzistorizat și acord cu diode varicap pentru norma OIRT
 2. Baleiaj de linii, trafo linii și FIF cu tranzistorul BU 205
 3. Baleiaj vertical cu CI de AF și CI dedicat (TAB 1170), sincroprocesor cu TBA 950
 4. Proiect + Prototip TELEVIZOR MODULAR cu circuite integrate – CI - cu Mihai Gănescu, omologare 1974

Drept cea mai importantă realizare la Uzinele Electronica consider seria completamente nouă de televizoare cu CI complet tranzistorizate în construcție modulară, extrem de flexibilă privind numărul de CI, cu reducerea la $\frac{1}{2}$ a consumului de energie (de la 180 la 90 W și apoi la 60 W). La acest tip de TV, în anii 1977 – 1985 exportul de TV a «sărit» de la 15 – 35 mii la 100 – 200 mii pe an, pe piețe critice ca de ex. în RFG, Franța, Olanda.

În cei opt ani de inginer șef pentru concepție s-au format în laboratoarele uzinei 30-40 ingineri stăpâni pe circuitele cu tranzistoare și circuite integrate, care au fost în măsură să elaboreze rapid aparate de concepție proprie la nivelul competitiv pe plan internațional. S-au asimilat tehnologii moderne (parțial pe bază de licențe) care să permită fabricarea aparatelor productiv eficace și cu fiabilitatea necesară exportului. Aveam la nivelul anului 1980 cea mai modernă industrie electronică din EST !

Activitate profesională după stabilirea în Germania

- 1982-1994: OSRAM–RFG, proiectant tema «Alimentare în comutație a surselor noi de lumină».
- 1982-1985: Am elaborat de la idee până la punerea în fabricația Seria DULUX-EL (lămpile fluorescente compacte cu balast electronic înglobat), care economisesc 80% energie, înlocuitor al becului uzual Osram din 1985, cu elaborare de patent preluat de Philips din 1988, GE din 1989, Chinezii din 1993, Japonezii din 1995. Osram a fabricat peste 1 miliard de lămpi DULUX EL, cu un venit net de peste 1 miliard dolari.
- 1985-1992: Am elaborat seria Powertronic pentru alimentarea lămpilor de înaltă presiune (HID).
- 1992-1999: Am elaborat electronica pentru lămpile inductive de mare putere (70 W.... 1000 W) din seria ENDURA–ICETRON (100.000 h durată de viață și eficiență de 100 lumeni/W), noutate absolută pe plan mondial.

Valentin Tanach
Inginer
e-mail : vtanach@t-online.de

- Născut în București la 8 septembrie 1926

Studii

- Școala primară și liceul în București.
- Facultatea de Electrotehnică la Politehnica Ioan Cuza din Iași, încheiată în 1948 cu Magna cum Laude (tema diplomei: Radiolocația-Radar).

Carieră

- Până în 1955 în Centralele Electrotehnicii și Energiei Electrice, apoi în Minister pentru problemele de învățământ tehnic
- Din 1955 la Institutul de Cercetări și Proiectări Electrotehnice - ICPE în domeniul feritelor (dure și moi) în colaborare cu Radio Popular și în continuare Electronica.
- În 1963 transferat la Uzinele Electronica și jumătate norma la ICPE.
- În 1967 trecut la noul înființat Institut de Cercetări Electronice - ICE cu colaborare directă cu Uzinele Electronica, apoi cu Fabrica de Ferite Urziceni.
- În 1973 am părăsit România.
- Din 1974 conducătorul cercetării pentru ferite (dure și moi) la întreprinderea VOGT (din 1981 VOGT electronic AG) din Rep. Germania Federală, până la pensionare, 1991.
- Continuarea colaborării externe cu firma VOGT electronic până azi.

Scurte date privind activitatea profesională în România

- 1956 - Cercetarea, realizarea și introducerea în producție a magneților permanenți izotropi din ferită de bariu, pentru difuzoare la Radio Popular.
- 1957 - Îmbunătățirea caracteristicilor acestor magneți prin adausuri de oxid de bismuth și aplicarea în producție la RadioPopular.
- 1957 - Cercetarea, realizarea și introducerea în producție a diferite sorturi de ferite magetic moi (ferite de nichel-zinc și mangan-zinc pentru producția de radioreceptoare la Radio Popular și ulterior Electronica- bobine de oscilatoare. de modulateoare și de frecvență intermediară.
- 1961 - Cercetarea, realizarea și introducerea în producție a magneților permanenți anizotropi din ferită de bariu, pentru difuzoare la Radio Popular.
- 1962 - 1963, Cercetarea, realizarea si introducerea în producție la Electronica a antenelor de ferită de nichel-zinc, ulterior de mangan-zinc.
- 1965 - Cercetarea si realizarea de ferite de memorie cu ciclu de histeresis dreptunghiular pentru aplicații la calculatoare în diferite locuri din țară - universități, etc.
- 1966 - Dezvoltarea în continuare a feritelor cu ciclu de histeresis dreptunghiular, cu forme și funcțiuni noi – transfluxoare.
- 1966 - Cercetarea, realizarea și introducerea în producție la Electronica a feritelor moi cu caracteristici de perminvar (ciclu de histerezis cu constricție) pentru unde scurte și ultrascurte.
- 1960 - 1973: Studii, experimentări, prototipuri, microproducție, astfel:
 - o Elaborarea de ferite cu permeabilitate inițială peste 2000.
 - o Elaborarea de ferite pentru frecvențe înalte (până la 300 MHz).
 - o Studiul și experimentarea turnării sub presiune a pieselor de ferită pentru radioreceptoare.
 - o Realizarea prototipului de miez oală de ferită pentru radioreceptoare tranzistorizate.

- o Miezuri de ferită mosoare și cupa ghiventată pentru bobine reglabile în radioreceptoare.
- o Miezuri cu doua orificii pentru înaltă frecvență.
- o Miezuri cilindrice, cu sau fără ghivent.
- o Miezuri tubulare.
- o Miezuri perlă.
- o Miezuri E și X pentru transformatoare în telefonia cu curenți purtători.
- o Miezuri oală.
- o Materiale (ferită de Mn-Zn) și miezuri pentru transformatoare finale de linii TV.
- o Miezuri de deflexie.
- o Ferite moi integrate în mase plastice pentru cabluri antiparazitare.
- o Magneți ceramici integrați în mase plastice pentru banda de frigidere,

Activitatea de cercetare–proiectare–producție din România s-a concretizat și în 3 cărți publicate, singur sau în colaborare, și în 2 brevete de invenție.

Scurte date privind activitatea profesională în Germania

Ferite magnetic moi

- Ferite cu pierderi foarte reduse pentru transformatoare finale de linii TV ($f = 16 \text{ kHz}$).
- Ferite pentru transformatoarele de alimentare (switched mode mains power supply).
- Ferite cu permeabilitate înaltă (până la 10000)
- Ferite de Ni-Zn cu compoziție substoichiometrică cu stabilitate termică.
- Noi sisteme de ferite Ni-Zn-Cu cu rezistivitate foarte înaltă.
- Ferite de putere pentru frecvențe ridicate, 100 kHz, apoi 500 kHz.
- Ferite pentru filtre contra interferenței electromagnetice.
- Ferite pentru distribuitoare în transmisia TV pe cablu

Ferite magnetic dure

- Segmente din ferită de stronțiu anizotrope pentru statori de motoare sincrone.
- Rotori de magneți cilindrici din ferită de strontium cu orientare diametrală pentru motoare mici.
- Magneți plastici multipolari
- Magneți multipolari sinterizați pentru rotoare de motoare mici

Nicolae George Drăgulănescu

Profesor universitar, dr.ing.

E-mail: nicudrag@artelecom.net; nicudrag@yahoo.com

Internet: <http://www.ndragulanescu.ro>



Data și locul nașterii: 10.05.1947, București

Studii

- 1965-1970: Institutul Politehnic – București, Inginer electronist
- 1985-1991: Doctor - inginer în electronică, Institutul Politehnic București
- 1993-1994: Master, specializat în managementul calității, Ecole Supérieure de Commerce de Paris / France
- 1994-1998: Doctor în litere și științe, Université Paris X / France

Stagii

- 1993 : Centrul de Pregătire în Informatică , București (curs de perfecționare)
- 1995-1996: Carl Duisberg Gesellschaft, Köln / Germania, Managementul IMM în economia de piață (curs)
- 1997: European Foundation for Quality Management. Asesor EFQM - Premiul European pentru Calitate
- 1997: Association for Overseas Technical Scholarship, Yokohama /Japonia; Managementul calității în Japonia
- 1997-1998: Deutsche Gesellschaft für Qualität / European Organisation for Quality; Auditor DGQ/EOQ pentru calitate, Manager DGQ/EOQ pentru sistemele calității
- 1998: Université Paris VI / Franța: Visiting Professor
- 1999: Université de Nantes (IRESTE) : Visiting Professor
- 2000: Deutsche Gesellschaft für Qualität: reprezentant al Managementului pentru Protecția Mediului
- 2000: ENSEA, Cergy Pontoise/ Franța: Visiting Professor
- 2000-2001: University of Pittsburgh / SUA: Visiting Professor (Fulbright Post-doctoral Scholarship)
- 2001: Institutul Național de Dezvoltare Economică, București: Marketing internațional (curs)
- 2001: Fundația "Premiul Român pentru Calitate - J.M.JURAN", București: Evaluator/ Asesor

Activitate profesională :

- 1970-1976: Inginer electronist, Intreprinderea de Aparate Electronice de Măsură și Industriale - IEMI - București.
- 1971-1976: Asistent universitar asociat, Institutul Politehnic București, Facultatea de Electronică și Telecomunicații.
- 1976-1991: Asistent universitar titular Institutul Politehnic București, Facultatea de Electronică și Telecomunicații.

- 1977-1981: Șef de lucrări asociat, Institut des Telecommunications - Oran, Algeria
- 1990-1992: Presedinte, Ministru Secretar de Stat, Comisia Națională pentru Standarde, Metrologie și Calitate (Guvernul României).
- 1991-1996: Șef de lucrări titular, Universitatea Politehnică București, Facultatea de Electronică și Telecomunicații.
- 1996 - în prezent: Profesor universitar titular, Universitatea Politehnică București, Facultatea de Electronică și Telecomunicații.

Lucrări publicate și domenii de interes

- 2 teze de doctorat
- 1 teză de master
- 68 cărți și manuale tehnice și științifice
- 76 articole și comunicări științifice și tehnice
- Electronică analogică, Știința și Tehnologia Informației, Managementul calității

Diverse: Membru în :

- American Society for Information Science and Technology / SUA
- American Society for Quality / SUA
- Asociația Generală a Inginerilor din România, București
- Fundația Română pentru Promovarea Calității, București (și secretar general)
- Liga de Cooperare Cultural-Științifice România-Franța, București (și președinte)
- Expert și consultant internațional (ONUDI, PHARE/TACIS)
- Auditor DGQ/EOQ pentru calitate
- Asesor EFQM - Premiul European pentru Calitate
- Asesor FPRC-JMJ - Premiul Român pentru Calitate "J.M.Juran"
- Menționat in WHO'S WHO IN THE WORLD (1998, 1999, 2000,2001)

Publicații relevante:

- Nicolae George DRAGULANESCU, INFORMATION SCIENCE AND TECHNOLOGY. GENESIS AND EVOLUTION. Danbridge Press, New York, USA, 2007.
- Nicolae George Drăgulănescu. Emerging Information Society and History of Information Science in Romania. Journal of the American Society for Information Science and Technology, vol.53,No.1 / 2002, pp. 41-46, 2002.

Teze și disertații: 1 teză de master

- Nicolae George Drăgulănescu. Contribution a l'histoire de la science et des techniques de l'information. Approche biculturelle franco-roumaine / Contribution to the History of Information Science and Technology. A Bicultural French-Romanian Approach,. 1999
- Nicolae George Drăgulănescu. Tehnologii și echipamente electronice de putere pentru valorificarea unor resurse geologice / Power Electronics Technologies and Equipments for Geologic Resources Exploitation, 1991.

Ioan Cleju
conf. dr. ing.
E-mail: icleju@etc.tuiasi



Data și locul nașterii:	21 ian. 1951, com. Tilișca, jud. Sibiu
Școli urmate:	Liceul "C. Negruzzi" Iași, absolvent 1970. Facultatea de Electrotehnică, specializarea Electronică aplicată, Inst. Politehnic Iași, absolvent 1975.
Poziții ocupate în învățământ:	Asistent , perioada sept. 1979 - sept. 1987; șef lucrări, sept. 1987 - sept.1996; conferențiar, sept.1996 - prezent.
Poziții ocupate în cercetare:	Inginer, atelierul de cercetare proiectare "Bunuri de larg consum", Intrepr. Tehnoton Iași, sept.1975 - sept.1979.
Titluri științifice:	Doctor inginer din anul 1995.
Domeniu științific abordat:	Proiectarea sistemelor construite cu circuite logice integrate pe scară medie. Teoria codurilor: proiectarea codurilor detectoare și corectoare de erori cu ajutorul calculatorului; proiectarea de coduri cu proprietăți noi. Compresia datelor
Cărți, cursuri, culegeri publicate:	Șase
Brevete invenție:	Unu
Lucrări publicate:	Peste 50 lucrări
Contracte de cercetare științifică:	8 în calitate de director contract (4 înainte de 1989 și 4 după anul 1989). 26 în calitate de membru.

Mihai Băsoiu
Inginer
E-mail: basoiu_mihai@yahoo.com

Născut: 29 august 1943 / pensionar / căsătorit / 2 copii.

Angajat / salariat:

- 1966 (repartizat la absolvirea fac. Electronică și Tc / Institutul Politehnic București) – decembrie 1989 Uzina Electronica București – am ocupat pe rând funcțiile: ing. stagiar, ing. proiectant, șef laborator selectoare de canale, șef laborator cale de semnale TV (inclusiv selectoare de canale);
- 1989 – 1993 Service Electronica Bucuresti – am ocupat pe rând funcțiile de director general și director tehnic;
- 1993 – 2000 Editura TEORA;
- 2000 – 2005 ITC Bucuresti (pensionat anticipat 2005).

Realizări profesionale:

- elaborare proiect și punere în fabricație selector de canale FIF – OIRT, cu tranzistoare PNP Germaniu cu accord continuu și comutare mecanică – prioritate mondială (precizare: această variantă de selector a avut la bază un model / prototip elaborat de ing. șef Eugen Statnic);
- proiectare și coordonare proiecte pentru toate variantele de selectoare de canale tranzistorizate și cu accord continuu (fabricate la Electronica începând cu 1968, până la oprirea fabricației, după 1990), dintre care menționez:
- 1. selectoare de canale FIF – OIRT cu comutare mecanică și tranzistoare NPN – Siliciu;
- 2. selectoare de canale FIF – OIRT cu comutare mecanică și tranzistoare PNP – Siliciu;
- 3. selectoare de canale FIF – OIRT cu acord continuu și comutare electronică cu toate tipurile de tranzistoare bipolare;
- 4. selectoare de canale FIF – UIF – OIRT cu acord continuu și comutare electronică – cu toate tipurile de tranzistoare bipolare;
- 5. selectoare de canale FIF – UIF – OIRT cu tranzistoare MOS – FET;
- 6. selectoare pentru alte norme TV realizate pentru fiecare variantă constructivă OIRT (normele franceză, America Sud, China, Albania etc.);
- proiectare și coordonare proiecte pentru toate variantele de sisteme de comandă și control al acordului și comutării pe canalul recepționat de TV;
- elaborare și proiectare amplificatoare individuale de canal TV pentru recepția la distanță;
- coordonare proiectare sistem de antenă colectivă;
- coordonare elaborare norme și realizare până la faza de serie zero a convertorului pentru TV cablu, norma OIRT.

Activitate științifică:

- autor sau coautor a peste 40 cărți de electronică apărute în editurile Tehnică, TEORA și ELCO (perioada 1978 – 2000);
- mai mult de 35 articole publicate în reviste de specialitate;
- 8 comunicări la simpozioane din țară și străinătate;
- 4 brevete de invenție și peste 30 inovații aplicate.

Virgil Teodorescu
inginer



Născut la: 6 iulie 1932

Servicii:

- 1956 - Direcția Regională PTTR, Craiova, inginer stagiar.
- 1958 - Direcția PTTR București, inginer.
- 1960 - 1981 Uzinele Electronica București,
 - o 1960 - 1967 - inginer proiectant, inginer principal proiectant
 - o 1967 - 1970 - șef serviciu proiectări,
- - 1981 - șef atelier (apoi secție) cercetare-proiectare.
- 1981 - 1984 Într. Electronică Industrială București, director tehnic/producție
- -1989 Inst. Tehnică de Calcul, Centrul cercetare/microproducție, director adjunct științific
- După 1989 Editura Olimp, Tipografia Polsib Sibiu, Editura Teora, consilier (tehnic, de producție)
 - o SC Marvir Comimpex SRL, director
- Cadru didactic asociat fac. Electronică și TC, IPB; cercetător științific pr. gr. I

Publicații

- Cărți (3 Edit. Tehnică, 4 Edit. Didactică), articole, comunicări, invenții.

Natalia Cutieru
Inginer



Necăsătorită, fără copii.

1956-1987, Uz. ELECTRONICA:

- șef laborator proiectări și măsurători electroacustice
- ing. principal II
- publicații: articole în reviste de specialitate
- 1 brevet de invenție

- Hobby: pictura și instruire în arte plastice, muzica clasică (colaborare cu Radiodifuziunea Română), turism montan.

BIBLIOGRAFIE (anii 1925 – 1989) *

IZVOARE:

Surse arhivistice

- Arhiva Întreprinderii Electronica
- Direcția Generală a Arhivelor Statului. Fond Tribunal Județul Ilfov. Secția I Comercială. Registrul de înscriere a firmelor din anii 1927 - 1939
- Colecția Monitorul Oficial, anii 1948 - 2000

PUBLICAȚII PERIODICE:

- Anuarul Statistic – anii 1955 - 2009
- Revista **Radio** nov, martie 1926, nov 1928, sept 1929, iul 1937, ian 1938,
- Gazeta **Electronica**, colecția existentă la Biblioteca Academiei
- Surse electronice, menționate de autori la cap IV

LUCRĂRI GENERALE:

- Acatrinei F., *Radiodifuziunea Română de la înființare la etatizare*, Ed. Tritonic, București, 2008
- Albert P. & Andre-Jean Tudesq, *Istoria radio-televiziunii*, Institutul European, noiembrie 2003
- Apostol P., *Sisteme de amplificare de joasă frecvență*, Ed. Tehnică, București, 1961
- Apostol P., *Circuite imprimate*, Ed. Tehnică, București, 1962
- Apostol P., *Piese construcții de radio: rezistoare, condensatoare, bobine*, Ed. Tehnică, București, 1969
- Apostol P., *Difuzoare electrodinamice*, Ed. Academiei, București, 1967
- Apostol P., Ionescu E., *Difuzoare*, Ed. Tehnică, București, 1978
- Antonescu G., Barbu E., Ciulin D., Colesnic P., Teodorescu V., Cipere L., Silișteanu M., *Depanarea receptoarelor de radio și televiziune. Manual pentru școlile de maiștri și specializare post liceală*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1997
- Bărbat B., Tănăsescu T., *Amplificatoare de audiofrecvență*, Ed. Tehnică, București, 1959
- Bășoiu M., *Selectoare de canale FIF-UIF tranzistorizate. Funcționare și depanare*, Ed. Tehnică, București, 1978
- Bășoiu M., Bășoiu Mucenic, *Recepția de calitate TV, întrebări și răspunsuri*, Ed. Tehnică, București, 1983
- Bășoiu M., Gavrilu M., Pflanzner G., *Funcționarea și depanarea televizoarelor în culori*. Ed. Tehnică, București, 1985
- Bășoiu M., *Potențiometre*, Ed. Tehnică, București, 1985
- Bășoiu M., Costescu Cristina, *Receptoare moderne TV color*, Ed. Teora 1993
- Bășoiu M., Costescu Cristina, *Căi de sunet în receptoarele TV*, Ed. Teora, București, 1994
- Bășoiu M., Costescu A., *Noi facilități în receptoarele TV moderne*, Ed. Teora, București, 1994
- Bășoiu M., Constantinescu C., *Tubul cinescop*, Ed. Teora, București, 1999
- Bășoiu M., *Prezentarea TV color. Scheme comentate, TVC LG și Nippon*, Ed. General ELCO Press, București, 2002, 2004
- Bășoiu M., *Sisteme de comandă și control folosite în TV moderne*, Ed. General ELCO Press, București, 2003
- Bășoiu Mucenic, *20 scheme pentru radioamatori*, Ed. Tehnică, București, 1979
- Bășoiu Mucenic, Barbu E., *Depanarea aparatelor de radio și televiziune. Manual pentru școlile tehnice*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1962
- Bășoiu Mucenic, Barbu E., *Depanarea aparatelor de radio și televiziune. Manual pentru școlile post liceale*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1966–1975 (7 ediții)
- Bătrâna I., *Ritm accelerat în dezvoltarea industriei electronice românești*. În Revista Economică nr. 9, 1974

- Bârsănescu Șt. ș.a., *Dicționar Cronologic, Educația, Învățământul, Gândirea Pedagogică din România*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1978, p. 146
- Behne F., *Beginn des Radios in Europa*, Funkschau nr 26, 1976.
- Bejan N.V., *Facultatea de electrotehnică. Politehnica "Gh.Asachi" Iași. Istorie din documente de arhivă și mărturii*. Editura Polirom, Iași, 1998
- Boerescu C., *Începuturile radiodifuziunii în România*, Buletin ICPTc București 1959
- Boțan N.V., Calistru C., Ciobanu GH., Curievici I., Golgoțiu T. Mangeron D., Mîlcomete P., Rusu D., Simionescu C., m.c. al Academiei R.P.R. – *Institutul Politehnic "Gh. Asachi" Iași 1912-1962* ; volum aniversar apărut în 1962 cu ocazia sărbătoririi a 50 ani de învățământ tehnic superior în Iași.
- Bubulac M., *Bazele televiziunii*, Ed. Tehnică, București, 1958
- Buznea D., Statnic E., + 13 alți autori, *Circuite cu tranzistoare în telecomunicații. Proiectare, Scheme*, Ed. Tehnică, București, 1963
- Cartianu Gh., Adrian V., *Bazele Radiotehnicii*, litografiat IPB, București, 1952, 1953
- Cartianu Gh., *Modulația de frecvență*. Ed.Academiei R.P.R, București, 1958
- Cartianu Gh., Condrea S., Nicolau Edm., *Direcții actuale de cercetare în electronică*, În Telecomunicații, 2, 1958, pag 15
- Cartianu Gh., Cătuneanu V., *Contribuții ale cercetării științifice românești la creșterea fiabilității produselor*, În Progresele științei, nr 9, 1973
- Cartianu Gh., *Sinteza circuitelor electrice*, București, 1974
- Cătuneanu V., Strungaru Rodica, *Construcția și tehnologia echipamentelor electronice*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1979
- Cătuneanu V., Buznea D., Statnic E., *Semiconductoare în telecomunicații*, Ed. Tehnică, București, 1962
- Cătuneanu V., Millea Nona, *Unele relații generalizate în fiabilitatea sistemelor*, Comunicare la « A 11-a sesiune științifică a Institutului Politehnic București », mai 1969
- Cătuneanu V., Bacivarof I., *Fiabilitatea sistemelor de telecomunicații*, Ed.Militară, 1985
- Cătuneanu V., Popențiu F., *Optimizarea fiabilității sistemelor*, Ed.Academiei R.S.R, 1989
- Ceoceanică V., *Electronica, factor de modernitate și progres*, În Automatica și Electronica, 18, nr 4-5, decembrie 1974, p 150-153
- Chiric T., Soroceanu N., Costache C., *Scheme de radioreceptoare*, Ed.Tehnică, București 1973
- Ciobănița V., Lingvay I., ș.a. *Radiorecepția de la A la Z*, colecția: Mica enciclopedie pentru tineret, Ed Albatros, București 1982
- Ciontu A., Moisin L., Naicu Ș., Ciobănița V., *Pagini din istoria electronicii și radiocomunicațiilor*, Ed. Național, București, 1998
- Ciulin D., Millea A., *Sfaturi pentru posesorii de radioreceptoare*, Ed. Tehnică, București, 1963
- Ciulin D., Evanovici E., *Repararea radioreceptoarelor*, Ed. Tehnică, București, 1966
- Ciulin D., Teodorescu V., *Receptoare de radiodifuziune (manual pentru școli postliceale)*, Ed.Tehnică, București, 1972
- Ciulin D., Evanovici E., *Repararea radioreceptoarelor, Indreptar vol.I, II*, Ed. Tehnică, București, 1976
- Ciurea S., Drăgulănescu N., *"Managementul calității totale"*, Editura Economică, București, 1995
- Constantinescu C., Silișteanu M., *Lucrări practice de depanare a receptoarelor de TV*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1981
- Constantinescu C., Silișteanu M., *Receptoare de televiziune în culori*, Ed.Tehnică, București, 1985
- Constantinescu C., Găzdaru C., *Indrumar pentru electroniști. Radio și televiziune*, vol I, II, III. Ed Tehnică, București, 1986
- Constantinescu C., *Prezentarea receptoarelor TV color. Serie de 25 scheme comentate*, Ed. General ELCO Press, București, 1997-2006
- Constantinescu C., Silișteanu M., *Circuite de alimentare în comutație pentru televizoare color. Vol I, II*. Ed. General ELCO Press, București, 1996-1997

- Constantinescu C., Silișteanu M., *Circuite de alimentare în comutație pentru televizoare color*, vol III, IV, V, VI, Ed. General ELCO Press, București, 1998-2008
- Constantinescu C., *Blocul de baleiaj*, Ed General ELCO Press, București, 2000
- Constantinescu C., *Catalog Circuite integrate TDA, Vol I, II*, Ed General ELCO Press, București 2001, 2002
- Constantinescu C., *Prezentarea CI din familia TDA*, vol. I, II, III, Ed General ELCO Press, București, 2002, 2004, 2006
- Constantinescu C., *Prezentarea receptoarelor TV color*, Ed. General ELCO Press, București, 2002
- Constantinescu C., *Procesoare de semnale mici pentru televizoare color SVT 223 X/4X,C,D,H*, Ed General ELCO Press, București 2003
- Croitoru V., *Reflecții asupra evoluției învățământului românesc de comunicații*. București, 2003
- Cutieru Natalia, *Noi tipuri de difuzoare realizate în uzina Electronica*, În Telecomunicații, 9, 1965, nr 5, p.180
- Cutieru Natalia, *Caracteristica de frecvență a difuzoarelor - un important factor calitativ*, În Telecomunicații, 10, 1966, nr 8, p 349
- Cutieru Natalia, *Aspecte ale performanțelor electroacustice la casetele de radioreceptoare și televizoare*, În Telecomunicații, anul 15, 1971, nr 6, p 325
- Cutieru Natalia, *Instalația de radioemisie (traducere și prelucrare)*, Ed.Tehnică, București 1973
- Denize E., *Istoria Societății Române de Radiodifuziune*, vol. I, Ed. Casa Radio, București, 1998
- Drăgănescu M., *Electronii la lucru*, Editura Științifică, București, 1961
- Drăgănescu M., *Muncă și Economie, Eseuri teoretice*, Editura Politică, București, 1974
- Drăgănescu M., *Revoluția Științifico-Tehnică și Electronica*, În Idei Contemporane, "Revoluția Științifico-Tehnică și Modernizarea Forțelor de Producție", Ed.Politică, București, 1976, p. 150
- Drăgănescu M., (coordonator), *Viitorul electronicii și informaticii*, Editura Academiei, București, 1979
- Drăgănescu M., *A doua revoluție industrială. Microelectronica, automatica, informatica – factori determinanți*, Ed Tehnică, București, 1980
- Drăgănescu M., Iancu O., Rulea G., *Creativitatea științifică în slujba progresului social*, Editura Politică 1989
- Drăgănescu M., *Din istoria telecomunicațiilor în România*, Comunicare la CRIFST - Academia Română, 2005
- Drăgulănescu N.G., *Agenda radioelectronistului*, ediția II, Ed Tehnică, 1989
- Drăgulănescu N.G., *Introducere la documentarea în electronică*, IPB, București, 1987
- Drăgulănescu N.G., Ciucă M., *"Echipamentul electronic al automobilului"*, Editura Tehnică, București, 1987
- Drăgulănescu N.G., *"Cuptorul cu microunde"*, Editura Tehnică, București, 1995
- Drăgulănescu N., *"De la calitatea controlată la calitatea totală"*, Ed. Alternative, București, 1996
- Drăgulănescu N., *Știința și tehnologia informației – geneză și evoluție*, Ed.AGIR, București, 2004 (*Information Science and Technology – Genesis and Evolution*, Ed. Danbridge Press, New York, 2007)
- Drăgulănescu M., *Tudor Tănăsescu și Facultatea de Electronică și Telecomunicații*, vol. „Tudor Tănăsescu, fondatorul școlii românești de electronică” (editori: M. Drăgănescu, A. Rusu, Șt. Iancu), Editura Dorotea, București, 2001
- Drăgulănescu M., *Facultatea de Electronică și Telecomunicații la 50 de ani de la înființare* discurs la adunarea festivă ocazionată de semi-centenarul FETTI, București, 2003
- Dumitrescu M., Silișteanu M., *Montarea și reglarea televizoarelor*, Ed.Tehnică, București, 1964
- Dumitrescu M., Silișteanu M., *Manualul montatorilor de aparatură electronică (pentru școlile profesionale)*, Ed Didactică și Pedagogică, București, 1973

- Dumitrescu M., Evanovici E., *Calculul și construcția TV*, Ed. Tehnică, București, 1963
- Dorobanțu P., *Repararea televizoarelor – îndreptar*, Ed. Tehnică, București, 1971
- Dorobanțu P., Vâlcu N., *Depanarea televizoarelor*, Ed. Tehnică, București, 1972
- Evanovici E., *Schimbătorul de frecvență și oscilatorul local la radioreceptoare*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1977
- Enciu Gh., general, *Poșta și telecomunicațiile în România*, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1984
- Faur Ctin, *Industria electronica. Factor hotărâtor în introducerea tehnicii noi*. În *Automatica și Electronica*, 13, nr. 4, 1969
- Faur Ctin, Buznea D., Șandra L., Sârbu M., Dragomir N., Barabancea M, Baltac V., Juncu O., Pascale Alex. *Istoricul și perspectivele diferitelor domenii ale dezvoltării electronicii în țara noastră*, În *Automatica și Electronica*, 13, nr.4, 1969
- Găzdaru C., Constantinescu C., Paul A., *Îndrumar pentru electroniștii radio și televiziune*, 3 vol. Ed. Tehnică. București, 1986-1987
- Hurmuzescu D., *Începuturile Radiodifuziunii Române*, Revista Radio-Adevărul, București nr.583, 1939
- Ianculescu R., *Manualul radioamatorului*, Editura Tehnică, București, 1989
- Irimiciuc N., - *Învățământul ingineresc ieșean de-a lungul timpului* ; vol. III, *Școala Politehnică "Gheorghe Asachi" (1937-1948)*. Editura Pan Europe, Iași 2001
- Lascu M., Mityco Gh., *Bazele televiziunii. Manual pentru școlile postliceale și de maiștri*, Ed Didactică și Pedagogică, București, 1970
- Lăzăroiu D. F., ș.a. *Tehnologia de fabricație a pieselor radio-electronice*, Ed. Tehnică, București, 1968
- Lăzăroiu D. F., *Întreținerea și depanarea radio-receptoarelor fabricate în RPR*, Ed. Tehnică, București, 1961
- Lăzăroiu D. F., *Întreținerea și depanarea radio-receptoarelor fabricate în RPR*, ediție în limba maghiară, Ed. Tehnică, 1961
- Lăzăroiu D. F., *Dezvoltarea tehnică și produsele principale ale uz. Electronica*. În *Telecomunicații* 1959, nr.6, p. 242-250
- Lăzăroiu D. F., *Realizări în domeniul securității muncii, în uz. Electronica*. În: *Telecomunicații* 1960, nr. 6, p. 269-289
- Lăzăroiu D. F., *Perspectivile tehnologiei de fabricație în industria electrotehnică din România*. În: *Electrotehnica* 1961, nr. 1, p. 5-15
- Lăzăroiu D. F., *Tehnologia circuitelor imprimate și utilizarea lor în industria electrotehnică*. În: *Electrotehnica* 1961, nr.2, p. 37-49
- Lăzăroiu D. F., *Stadiul actual al feritelor dure în uz. Electronica*. În : *Telecomunicații*, 1961, nr. 1, p. 13-19
- Lăzăroiu D. F., *Stadiul actual al feritelor moi în uz. Electronica*. În: *Telecomunicații*, 1961, nr. 2, p. 54-61
- Lăzăroiu D. F., *Calculul tehnico-economic al transformatoarelor de mică putere ($P < 500$ VA)*. În *Automatica și Electronica* 1961, nr. 3, p. 110-116
- Lăzăroiu D. F., *Asupra unor probleme de minimum în calculul tehnico-economic al transformatoarelor de mică putere*. În: *Analele Universității din București, seria Matematică-Fizică* 1961, nr. 29, p. 177-190
- Lăzăroiu D. F., *Probleme privind aliajele de lipit în radio-electronică*. În *Telecomunicații*, 1961, nr. 6, p. 166-170
- Lăzăroiu D. F., *Lucrările de unificare a standardelor țărilor socialiste în electrotehnică*. În: *Standardizarea* 1961, nr. 11, p. 549-604
- Lăzăroiu D. F., *Dezvoltarea industriei electronice în România*. În: *Electrotehnica*, 1962, nr. 6 p. 231-235
- Lăzăroiu D. F., *Introducerea proceselor tehnologice moderne în uz. Electronica din București*, În: *Electrotehnica* 1964, nr. 1-2, p. 39-47
- Lăzăroiu D. F., *Dezvoltarea industriei electronice în România*. În: *Telecomunicații*, 1964, nr.5, p. 198-209

- Marinescu M., Apostol P., Constantinescu St., *Teoria, construcția și tehnologia aparatelor de radio și televiziune*, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1966
- Măciucă C., *Piese și construcții radio. Aparare de măsură pentru radioamatori*, Ed. Tehnică, București, 1971
- Măciucă C., *Construcții radio pentru automobile*, Ed. Tehnică, București, 1971
- Mihăilescu E., *Radioreceptoare cu tranzistoare*, În: Telecomunicații, 1961, nr 1, p 37-43
- Mihăilescu E., *Combine muzicale*, În: Telecomunicații, 1961, nr 2, p 84-91
- Mihăilescu E., *Radioreceptorul S 604 A "Fantezia"*, În: Telecomunicații, 1961, nr 3, p 118-119
- Mihăilescu E., *Radioreceptorul S 614 A "Rândunica"*, În: Telecomunicații, 1961, nr 4, p 189
- Mihăilescu E., *Radioreceptorul S 611 A "Opera"*, În: Telecomunicații, 1961, nr 5, p 226-227
- Mihăilescu E., *Radioreceptorul S 623 A "Privighetoarea"*, În: Telecomunicații, 1962, nr 3, p 139-141
- Mihăilescu E., *Radioreceptorul S 626 A "Modern"*, În: Telecomunicații, 1962, nr 4, p 183-185
- Mihăilescu E., *Receptoarele "Carmen 2", "Tomis", "Darclee", "Orizont"*, În: Telecomunicații, 1962, nr 5, p 220-226
- Mihăilescu E., *Radioreceptorul S 625 A "Select"*, În: Telecomunicații, 1962, nr 6, p 273-275
- Mihăilescu E., *Radioreceptorul S 618T "Miorita"*, În: Telecomunicații, 1963, nr 1, p 29-31
- Mihăilescu E., *Televizorul VS 54-622 "Cosmos"*, În: Telecomunicații, 1963, nr 5, p 231-235
- Mihăilescu E., *Radioreceptorul S 627 T "Delta"*, În: Telecomunicații, 1963, nr 6, p 274-276
- Mihăilescu E., *Televizorul VS 43-621 "Tonitza"*, În: Telecomunicații, 1964, nr 6, p 270-274
- Mihăilescu E., *Televizorul VS 47-632A "Luchian"*, În: Telecomunicații, 1964, nr 1, p 33-37
- Mihăilescu E., *Radioreceptorul cu tranzistoare S 632T*, În: Telecomunicații, 1964, nr 2, p 84-86
- Mihăilescu E., *Radioreceptorul cu tranzistoare S 631T*, În: Telecomunicații, 1964, nr 3, p 126-128
- Mihăilescu E., *Radioreceptoarele "Darclee 2", "Select 2", "Carmen 3", "Miorița 3"*, În: Telecomunicații, 1964, nr 4 p 181-184
- Mihăilescu E., *Radioreceptorul S 641 T "Miorița T4"*, În: Telecomunicații, 1964, nr 5, p 226-228
- Mihăilescu E., *Radioreceptorul S 641 A*, În: Telecomunicații, 1964, nr 9, p 374-377
- Mihăilescu E., *Televizorul E 43-110°*, În: Telecomunicații, 1964, nr 8, p 343-347
- Mihăilescu E., *Televizorul E 47-110°*, În: Telecomunicații, 1965, nr 3, p 84-88
- Mihăilescu E., *Televizorul VS 59-641 "Cosmos 2"*, În: Telecomunicații, 1965, nr 1, p 23-27
- Mihăilescu E., *Televizorul VS 59-642 "Cosmos 3"*, În: Telecomunicații, 1965, nr 4, p 127-130
- Mihăilescu E., *Receptorul de televiziune E 47B-110°*, În: Telecomunicații, 1965, nr 8, p 323-
- Mihăilescu E., *Receptorul de televiziune VS 59*, În: Telecomunicații, 1965, nr 10, p 417-421
- Mihăilescu E., *Radioreceptorul cu tranzistoare "Mamaia" S 651 T*, În: Telecomunicații, 1966, nr 5, p 226-228
- Mihăilescu E., *Receptorul de televiziune E47 C-110°*, În: Telecomunicații, 1966, nr 6, p 267-270
- Mihăilescu E., *Radioreceptorul "Nordic" S 652 TA*, În: Telecomunicații, 1967, nr 4, p 177-179
- Millea A., *Electrotehnica pentru radiotehnicieni*. Ed. Tehnică, București, 1967,
- Millea A., ș.a., *Manualul inginerului electronist. Măsurări electronice*, Ed. Tehnică, București, 1979,
- Millea A., Popa E., *Transformatoare de măsurat compensate electronic*. Lucrările primului Simpozion Național de Metrologie, București, 1981, vol. 3, pag. 537-541
- Millea Nona, *Detectorul de raport*. În Telecomunicații, nr 6, 1959
- Millea Nona, *Metode de măsurare a impedanței caracteristice la cablurile coaxiale monofilare de radiofrecvență*. În: Buletinul I.C.E.T, nr 2, 1962
- Millea Nona, *Antene de recepție pentru televiziune*, În: Radioamatorul, nr.2, nr 3, nr 4, 1964,
- Millea Nona, *Unele probleme în legătură cu standardizarea siguranței în funcționare a produselor electronice*. În: Standardizarea, vol 19, 1967, nr 7, p 349 - 352

- Millea Nona, *Tehnologie, fiabilitate, preț de cost și factorul om*. În: Culegere de referate al celui de al 2-lea seminar tehnico-științific privind siguranța în funcționare a echipamentelor electrotehnice, Ed ICPE, 1967
- Millea Nona, *Aspecte ale standardizării și ale eficienței aplicării controlului statistic al calității produselor*. În: Standardizarea, vol 20, 1968, p 186 - 194
- Millea Nona, *Studiu asupra comportării în exploatare a radioreceptorului S 641 A Select 3*. În: Lucrările ICPE, nr 19, 1968
- Millea Nona, *Graphical determination of the reliability parameters for the Weibull distribution*. La: 2-nd Symposium on Reliability in Electronics, Budapesta 15-18 oct 1968
- Millea Nona, *On the reliability of multifunctional n-port systems*. La: Coloqvius on Reliability Theory, Tihany, sept 1969
- Millea Nona, *Determinarea fiabilității componentelor electronice din analiza comportării echipamentelor în exploatare*. În: Telecomunicații, nr.1, 1969
- Millea Nona, *Metode structurale de fiabilitate ale sistemelor de radiocomunicații și analiza lor*. Teză de doctorat, Inst.Politehnic București, 1971
- Millea Nona, *Industria electronică*, Studiu CNST, 1973, Citată în Idei Contemporane, *Revoluția științifico-tehnică și modernizarea forțelor de producție*, Ed Politică 1976, p 170
- Ministère de l'Enseignement, *Le developpement de l'enseignement en R.S.R*, Bucarest, 1971, p 7. Raport ptr. UNESCO
- Mitrofan Gh., Pflanzner G., *Inițiere în televiziunea în culori*, Ed Tehnică, 1983
- Mucică T., Petrovici Minodora, *Universul mijloacelor audiovizuale*, Colecția Mica Enciclopedie pentru tineret, Ed. Albatros, București 1982
- Necula A., *Industria electrotehnică în cincinalul revoluției tehnico-științifice*. În *Era Socialistă*, nr.2/1976, p 7-11
- Nicolau Ed., *Electronica în știință și industrie*, Societatea pentru răspândirea științei și culturii, SRSC, București, 1959
- Nicolau Ed., *Câteva cunoștințe despre radioelectronică*, SRSC, București, 1960
- Nicolau Ed., *Peste tot semnale*, Ed. Tineretului, București, 1966
- Nicolau Ed., *Radiotehnica pentru toți*, Ed. Albatros, București, 1872
- Nicolau Ed., *Scurtă istorie a creației științifice și tehnice în România*, Ed. Albatros, București, 1981
- Nicolau Ed., *70 de ani de la primele emisiuni de radio din România*. În: *Electronica – ICSITE*, vol 3, nr 1/martie 1984
- Nicolau Ed. (coord.), *Manualul inginerului electronist. Radiotehnica*, vol I,II,III, Ed. Tehnică, București, 1987
- OIRT, *Culegere de documente, Sesiunea XVI-a a Comisiei Tehnice a OIRT*, Budapesta iul. 1964
- Patraș, N., *Etaje de detecție*, Ed. Tehnică, București 1970
- Popoiu C, *Amplificatoare de joasă frecvență*. Ed. Tehnică, București, 1971
- Papiniu I., Pătruțescu S., *Lucrări practice de depanare a radio receptoarelor*, Ed. Didactică și Pedagogică, București 1983
- Perciun N., *Din istoria telecomunicațiilor române*. Editura Academiei Române, București, 1999
- Petrică Zamfira, *Televizorul "Național" VS59-663*, În: *Telecomunicații*, 1966, nr 9, p 405-407
- Popescu I.M., *Radiografie la rece a învățământului*. În: *Ziua*, nr 4179, 10.03.2008
- Purcărea V., *Istoricul activității economice și politice a uzinelor Electronica*, Lucrare de diplomă, București, 1974
- Rădoi M., Mateescu R., Bășoiu M., *Videocasetofoane*, Ed Tehnică, București, 1987
- Rădulescu D.Ctin., *Învățământul românesc între 1948-1989 între derivă și recuperarea instituțional-funcțională*. În: *Calitatea vieții*, XVII, nr 3-11, 2006, p 307-318
- Ristea I., Ristea Ana, *Tehnologia pieselor pentru echipamente de radio*. Ed Didactică și Pedagogică, București, 1977
- Ristea I., *Manualul muncitorului electronist*. Ed. Tehnică, București, 1972

- Racz G., *Tânărul radioamator*. Ed. Tineretului, București, 1964
- Ristea I., *Condensatoare*. Ed. Tehnică, București, 1964
- Sandu S., *Proгноze importante în industria electronică și de automatizări*. În: *Automatica și Electronica*, 14, nr 5, 1970
- Săulescu C., *Receptorul de televiziune E 47 C-110°*. În: *Telecomunicații*, 1966, nr 6, p 267-270
- Săulescu C., *Televizorul E 59-662 "Dacia"*. În: *Telecomunicații*, 1967, nr 2, p 93-96
- Săulescu C., *Televizorul E 47-D*. În: *Telecomunicații*, nr 1968, nr 3, p 131-132
- Săulescu C., *Receptorul de TV "Miraj"*. În: *Telecomunicații*, 1970, nr 11, p 515-519
- Săulescu C., *Familia de TV Miraj A - Venus A*. În: *Telecomunicații*, nr 8, 1972, p 436-439
- Săvescu M., Enciu Gh., - *Din istoria matematicii, electrotehnicii, electronicii și învățământului tehnic superior*; vol. „Gheorghe Cartianu”. Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1988
- Silișteanu M., *Scheme comentate ale receptoarelor TV*. Ed Tehnică, București, 1963
- Silișteanu M., *Reglaje automate în TV*. Ed. Tehnică, București, 1965
- Silișteanu M., Presură I., *Scheme de televizoare, magnefoane, pick-upuri*, Ed Tehnică, 1973
- Silișteanu M., *Construcția și depănarea televizoarelor*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1974
- Silișteanu M., Colesniuc P., *Receptoare de televiziune, depănare. Manual pentru licee de Specialitate, anul IV și V și școli postliceale*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1975
- Silișteanu M., *Echipamente electronice radio și televiziune*. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1977
- Silișteanu M., Cipere L., Constantinescu C., *Lucrări practice de depănare a receptoarelor de televiziune*. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1982
- Silișteanu M., Bășoiu M., Constantinescu C., Gavriliu M., Găzdaru C., Pflanzner G., *Receptoare de televiziune în culori*. Ed. Tehnică, București, 1985
- Silișteanu M., *Prezentare TV color. Serie de 4 caiete cu scheme comentate*, Ed General ELCO Press, București, 1998 - 2000
- Silișteanu M., *Caiet service TVC Grundig*. Ed General ELCO Press, București, 1998
- Sotirescu N., Silișteanu M., Șerbu C., *Receptoare de televiziune, ed. II-a*. Ed. Tehnică, București, 1971
- Stanciu I.Gh., *Pedagogia românească în sec.XX*. Ed Didactică și Pedagogică, București, 1981
- Statnic E., *Recepția emisiunilor de TV la mare distanță*. Ed. Tehnică, București, 1963
- Statnic E., *Amplificatoare de frecvență intermediară*. Ed. Tehnică, București, 1968
- Statnic E., *Recepția emisiunilor de televiziune în UIF (470-860 MHz), 2 vol.* Ed. Tehnică, București, 1972
- Statnic E., Gănescu M., *Televizoare cu circuite integrate, vol I și II*. Ed. Tehnică, București, 1981
- Stanciu, V.M., *Dezvoltarea susținută a industriei electronice românești și prezența unora din produsele sale la Târgul Internațional București 1972*. *Automatica și Electronica*, vol.6, nr.5, sept.-oct. 1972.
- Stere R., *Tranzistorul, Principii și circuite*. Ed Tehnică, București, 1957
- Stere R., Condrea S., Frim Irina. *Dispozitive semiconductoare*. Ed. Tehnică, 1964
- Suci D., *Radioreceptorul stereofonic*. Ed. Tehnică, București, 1972
- Știri din întreprinderi, *Prezentare Rr "Simonetta"*. În: *Telecomunicații*, 1970, nr 9, p 414-415
- Știri din întreprinderi, *Joc electronic "Electron 1"*. În: *Telecomunicații*, 1971, nr 3, p 160
- Știri din întreprinderi, *Amplificator AF stereo tranzistorizat 2x6 W*. În: *Telecomunicații*, 1971, nr 4, p 215
- Știri din întreprinderi, *Prezentare Rr "Cora 2"*. În: *Poștă și Telecomunicații*, 1973, nr 5, p 283
- Știri din întreprinderi, *Prezentare, Rr Moldova S 733 T*. În: *Poștă și Telecomunicații*, 1973, nr 11, p.618
- Șulea C., *Receptoare de televiziune*. Ed Tehnică, București, 1968

- Tanach V., *Noi materiale magnetice*. Ed. IDT, București, 1958
- Tanach V., *Aplicațiile feritelor în telecomunicații*. Ed. IDT, București, 1960
- Cedighian S., ș.a. *Ferite*, Ed. Tehnică, 1966 (din motive politice pe copertă numele ing. Tanach nu a apărut, au fost menționați mai mulți autori în Prefață)
- Teodorescu V., *Montarea și reglarea radioreceptoarelor*. Ed. Tehnică, București, 1964
- Teodorescu V., *Radioreceptoare blocul de unde ultracurte*. Ed. Tehnică, București, 1968
- Teodorescu V., *Actualități și tendințe în radioreceptoare*. Ed. Tehnică, București, 1967
- Teodorescu V., *Receptoare de televiziune, construcție și depanare*. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1977
- Teodorescu V., *Echipamente electronice pentru radio și televizoare*. Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1980
- Vătășescu A., *Dispozitive semiconductoare. Manual practic*. Ed. Tehnică, București, 1970
- Vlădescu A., Niculescu V., Statnic E., *Scheme comentate de radioreceptoare*. Ed. Tehnică, București, 1965
- Voinea R., *Istoricul Institutului Politehnic din București în date*. Institutul Politehnic din București, 1981
- x x x *Enciclopedia României*, Gusti P., coord. București, 1938
- x x x *Enciclopedia Tehnică*, Ed. Enciclopedică Română, București, 1973
- x x x *Întreprinderea Electronica pionier al industriei electronice românești (1937-1987)*. Raport întocmit cu prilejul aniversării a 50 de ani de la fabricarea industrială a primului radioreceptor în România. Material de uz intern.
- x x x *Facultatea de Electronică și Telecomunicații / Scurt istoric / Locul facultății în sistemul de învățământ superior*. Institutul Politehnic București, 1984
- x x x *IPB, Facultatea Electronică și Telecomunicații*, Catalog de produse. IPB-FET, 1987
- x x x *ECTS, Guide 2000/2001, Faculty of Electronics and Telecommunications* (information package), University Politehnica of Bucharest, 2000
- x x x *Institutul Politehnic din București - pagini de istorie, 1948-1992*
(<http://universulenergiei.europartes.eu/istorie/politehnica/1948-1992>)
- x x x Generația „Silicon Valley” de România, după 50 de ani
(<http://think.hotnews.ro/generatia-%E2%80%9Esilicon-valley%E2%80%9D-de-romania-dupa-50-de-ani.htm>)
- x x x www.history.orb.com/entertainmed/radio - *Today in Radio History*

* Observație (prof.dr.ing. Lăzăroi): În această listă au fost incluse și unele lucrări apărute după 1989, dar al căror manuscris a fost redactat până în 1990. De asemenea, au fost incluse publicații post 1990, referitoare la domeniul electronic de până în 1990.

Lucrarea ***Electronica românească, o istorie trăită*** își propune să prezinte cititorului evoluția electronicii în România, cu creșterea ei spectaculoasă în secolul XX și nedoritul declin din zilele noastre, contribuind astfel la o mai bună cunoaștere a dezvoltării generale, industriale și științifice a țării.

Cartea se constituie într-o «lucrare document» cât mai obiectivă cu putință, supusă unui singur comandament: «conștiința morală». Necesitatea acestui tip de abordare pleacă de la constatarea că, după 1989, odată cu devalizarea unităților industriale, s-a distrus și majoritatea arhivelor acestora, iar pe platformele industriale cu profil electronic din Baicului, Băneasa și Pipera, unele întreprinderi au fost complet demolate. De aceea, lucrarea se bazează pe explorări în arhive, pe date din anuarele statistice naționale și internaționale, pe cărți și articole publicate în presa tehnico-economică a vremii sub semnături de prestigiu, pe studii, documentații tehnice și prospecte păstrate de unii specialiști care au lucrat în branșă, precum și pe mărturii scrise sau orale și lucrări memorialistice, știut fiind că «*Istoria se face cu documente; unde nu sunt documente, nu este istorie*». În acest fel, prezenta carte devine ea însăși un document de arhivă. Acțiunea trebuie privită ca un act de înaltă responsabilitate, conștienți fiind că ideea lui Fr. Schiller, «*Istoria lumii e tribunalul lumii*», este valabilă și pentru domeniul analizat.

Primul volum se referă la crearea și evoluția electronicii de larg consum: radioreceptoare, televizoare și conexele lor, a utilizării ei de către marele public, precum și la implicațiile acesteia în dezvoltarea învățământului de profil.

ISBN 978-973-720-358-8



9 789737 203588

ISBN 978-973-720-381-6



9 789737 203816