

UN SECOL DE ELECTRONICĂ ÎN ROMÂNIA

Coordonatori:
Nona MILLEA
Ion CONSTANTINESCU



EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE



ACADEMIA ROMÂNĂ

UN SECOL DE ELECTRONICĂ ÎN ROMÂNIA

Coordonatori:
NONA MILLEA
ION CONSTANTINESCU



EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE
București, 2021

Copyright © Editura Academiei Române, 2021.
Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate editurii.

EDITURA ACADEMIEI ROMÂNE
Calea 13 Septembrie nr. 13, sector 5
050711, București, România
Tel: 4021-318 81 46, 4021-318 81 06
Fax: 4021-318 24 44
E-mail: edacad@ear.ro
Adresă web: www.ear.ro

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
Un secol de electronică în România / coord.: Nona Millea
Constantinescu Ion. - București : Editura Academiei
Române, 2021
ISBN: 978-973-27-3378-3

I. Millea, Nona (coord.)
II. Constantinescu, Ion (coord.)

62

Redactor: Mihaela MARIAN
Tehnoredactor: Luiza STAN
Coperta: Mariana ȘERBĂNESCU

Bun de tipar: 22.09.2021. Format: 16/70 × 100
Coli de tipar: 33,5
C.Z. pentru biblioteci mari: 621.3(498)(091)
C.Z. pentru biblioteci mici: 621

CUPRINS

Lista de autori	XI
Cuvânt înainte (<i>Nona Millea</i>)	XIII

CAPITOLUL 1

Electronica în România în prima jumătate a sec. XX (<i>Aurel Millea</i>).....	1
1.1. Dragomir Hurmuzescu – părintele radiodifuziunii române	1
1.1.1. Școala profesorului Dragomir Hurmuzescu	3
1.2. Nicolae Vasilescu Karpen – părintele Școlii politehnice din București.....	6
1.2.1. Școala profesorului Nicolae Vasilescu-Karpen	8
1.3. Augustin Maior – părintele telefoniei multiple.....	9
1.4. Radioamatorii	11
1.4.1. Situația la nivel mondial.....	11
1.4.2. Radioamatorismul în România	12
Bibliografie (1).....	16

CAPITOLUL 2

Industria electronică românească (<i>Nona Millea</i>)	17
2.1. Contextul politic al dezvoltării electronicii în România	17
2.2. Industria electronică în România	26
2.2.1. Pe scurt despre industria electronică românească.....	27
2.2.2. Principalele realizări ale industriei electronice pe subramuri	33
Bibliografie (2).....	36

CAPITOLUL 3

Bunurile de larg consum electronice (<i>Nona Millea</i>)	37
3.1. Începuturi.....	37
3.2. Fabrica <i>Radio Popular</i>	39
3.2.1. Dotări.....	39
3.2.2. Producția de radioreceptoare	41
3.3. Uzinele <i>Electronica</i> , pionier al industriei electronice românești	47
3.3.1. Dotări.....	48
3.3.2. Producția de radioreceptoare marca <i>Electronica</i>	50
3.3.3. Aspecte tehnologice.....	57
3.3.4. Producția de televizoare marca <i>Electronica</i>	58
3.3.5. Aspecte tehnologice la <i>Electronica</i> – Pipera, devenită în 1981 ÎIS <i>Electronica</i>	75

3.3.6. Producția de componente, subansamble/ansamble conexe radioreceptoarelor și televizoarelor	79
3.3.7. Uzinele Electronica – „matca” industriei electronice din România.....	86
3.3.8. Electronica și oamenii săi.....	88
3.4. Fabrica de Ferite – Urziceni cu tehnologii bazate majoritar pe brevete de invenție românești.....	96
3.4.1. Dotări.....	96
3.4.2. Producția de Ferite.....	97
3.4.3. Fabrica de Ferite Urziceni devine S.C. ROFEP S.A.	100
3.4.4. Principalele brevete de invenții	101
3.5. Întreprinderea de Cinescoape – București	102
3.5.1. Dotări.....	103
3.5.2. Producția și exportul de cinescoape.....	104
3.5.3. Întreprinderea de Cinescoape devine ROCIN S.A.	104
3.6. Întreprinderea TEHNOTON – Iași	106
3.6.1. Evoluția TEHNOTON Iași.....	106
3.6.2. Radioreceptoare reprezentative pentru TEHNOTON.....	108
3.7. Întreprinderea ELECTROMUREȘ – Tg. Mureș.....	109
Bibliografie (3).....	110

CAPITOLUL 4

Electronica profesională și electronica aplicată (Ion Constantinescu)	112
--	------------

Partea I. Electronica profesională

4.1. Institutul de Cercetări și Proiectări Electronice – ICE.....	114
4.1.1. Scurt istoric (1966–1989).....	115
4.1.2. Laboratoarele de aparatură electronică pentru măsurarea mărimilor electrice, mărimilor neelectrice, aplicații industriale, medicină și biologie.....	118
4.1.3. Producția prototipurilor la fabrici specializate și în microproducția ICE ..	133
4.1.4. Momente memorabile din existența ICE/ICSITE.....	140
4.1.5. Activitate postdecembristă	147
4.2. Fabrica/Întreprinderea de Aparatură Electronică de Măsură și Industriale – FEMI/IEMI.....	151
4.2.1. Scurt istoric 1968–1989.....	151
4.2.2. Producția aparaturii electronice de măsurare.....	153
4.2.3. Activitatea postdecembristă.....	157

Partea a II-a. Electronica aplicată

4.3. Institutul de Fizică Atomică – IFA Măgurele	160
4.3.1. Scurt istoric (1970–1990) și puțin după.....	160
4.3.2. Electronica nucleară la IFA	163
4.3.3. Din electronica nucleară după 1990	167
4.3.4. Magnetometria la IFA	170
4.4. Fabrica de Aparatură Nucleară – FAN, Măgurele	173
4.4.1. Scurt istoric.....	173
4.4.2. Producția aparaturii de electronică nucleară realizată la FAN.....	175

4.5. Centrul de Fizică Tehnică – CFT, Iași	180
4.5.1. Scurt istoric.....	180
4.5.2. Magnetometria, cercetare-producție, specialitatea centrului	181
4.5.3. Aplicații ale magnetometriei	184
4.6. Electronica în Energetică: ICEMENERG – Institutul de cercetări și modernizări energetice	186
4.6.1. Scurt istoric.....	186
4.6.2. Cercetare-producție de aparatură specifică Energeticii	186
4.7. Aparatura electronică elaborată în Geologie și Geofizică.....	189
4.7.1. La Institutul de Geofizică Aplicată – IGA.....	190
4.7.2. La Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Geologie și Geoecologie marină – GEOECOMAR.....	191
4.8. O încheiere.....	191
Bibliografie (4).....	193

CAPITOLUL 5

Telecomunicațiile civile în România (Nona Millea)	195
5.1. Primul semicentener al telecomunicațiilor române.....	195
5.2. Întreprinderea Electromagnetica – pionier al telecomunicațiilor în România.....	203
5.2.1. Perioada 1930 – 1948	204
5.2.2. Perioada 1948 – 1990	206
5.2.3. Electromagnetica și oamenii săi	216
5.2.4. Electromagnetica post privatizare.....	217
5.3. Institutul de Cercetări și Proiectări Tehnologice Telecomunicații (ICPTTc)	219
5.3.1. Realizări ICPTTc în domeniul telefoniei, telegrafiei, poștei	220
5.4. Producția de echipamente electronice în MTTc (Ioan Moțoc)	225
5.4.1. ICRET – Întreprinderea de Construcții și Reparații Echipamente de Telecomunicații – scurt istoric	225
5.4.2. Radiocomunicațiile – trecutul și viitorul ICRET	227
5.4.3. Echipamente de microunde fabricate în ICRET	228
5.4.4. Contribuția ICRET la introducerea microprocesoarelor în telecomunicațiile din România	229
5.4.5. Instalații pentru siguranța circulației feroviare fabricate la ICRET	230
5.4.6. Realizarea emițătoarelor radio și CIF-urilor în ICRET	231
5.5. Electronica la Radiodifuziunea română, departamentul tehnic și baza de autoutilare	239
5.5.1. Direcția tehnică a radiodifuziunii (1928–1956) și unitățile din subordinea acesteia.....	239
5.5.2. Comitetul de stat pentru radio și televiziune (1956–1973) și unitățile din subordinea acestuia.....	240
Anexa 5.1	256
Bibliografie (5).....	257

CAPITOLUL 6

Telecomunicațiile militare (Anton Muraru, Gheorghe Mărai)	259
6.1. Cercetare-dezvoltare, inginerie tehnologică și producție de tehnică de transmisiuni militare	259

6.1.1.	Cercetarea științifică și tehnologică.....	261
6.1.2.	Crearea capacităților de producție.....	262
6.1.3.	ICSITA (Institutul de Cercetare Științifică și Inginerie Tehnologică al Armatei) București.....	264
6.1.4.	CCEB – Centrul de Cercetări Electronice București din cadrul ICE (Institutul de Cercetări Electronice).....	272
6.1.5.	CTT (Comandamentul Trupelor de Transmisiuni) București.....	279
6.1.6.	FPS (Fabrica de producție specială) din Electromagnetica București.....	281
6.1.7.	IEMI (Intreprinderea de Aparate Electronice de Măsură și Industriale) București – secțiile de producție de tehnică de transmisiuni.....	286
6.1.8.	IEI (Intreprinderea de Electronică Industrială) București.....	288
6.1.9.	Capacități de producție din subordinea Comandamentului Trupelor de Transmisiuni – CTT.....	290
6.2.	Cercetare-dezvoltare, inginerie tehnologică și producție pentru tehnică de radiolocație.....	291
6.2.1.	Începuturile cercetării științifice și tehnologice în domeniul radar.....	294
6.2.2.	Entități de învățământ, cercetare și producție în domeniul radiolocației... ..	297
6.2.3.	ACTTM (Agenția de Cercetare pentru Tehnică și Tehnologii Militare) București.....	300
6.2.4.	ATM (Academia Tehnică Militară) „FERDINAND I” – București.....	308
6.2.5.	Baza Radar Pipera.....	311
6.2.6.	IEI (Intreprinderea de Electronică Industrială) București.....	319
6.2.7.	AEROSTAR (SC AEROSTAR SA Bacău).....	323
6.2.8.	DE (SC Defence Engineering SA) București.....	327
	Bibliografie (6).....	330

CAPITOLUL 7

Tehnică de calcul și automatizări (Ion Miu)	332
7.1. Institutul de Cercetări și Proiectări pentru Automatizări – IPA.....	332
7.2. Fabrica de Elemente pentru Automatizare – FEA.....	336
7.3. Automatica.....	340
7.4. Institutul de Tehnică de Calcul – ITC.....	343
7.4.1. Cercetări finalizate până în 1989.....	346
7.4.2. Filiale ITC.....	349
7.4.3. ITC azi.....	350
7.5. Centrul de Cercetări pentru Automatică București – CCAB.....	351
7.6. Fabrica de Calculatoare Electronice – FCE.....	352
7.6.1. Considerații generale.....	352
7.6.2. Istoric legislativ.....	353
7.6.3. Istoric produse.....	354
7.6.4. Dotări și tehnologii.....	356
7.6.5. Cifre generale.....	357
7.6.6. Oameni importanți care au avut un aport considerabil la dezvoltarea FCE.....	357
7.7. Fabrica de Echipamente Periferice – FEPPER.....	358
7.7.1. Spații de producție.....	358
7.7.2. Baza materială.....	359

7.7.3. Perioada 1975–1989	361
7.7.4. Perioada 1990–1995	363
7.7.5. Perioada iulie 1995–2020	363
7.8. Rom Control Data – RCD	365
7.8.1. Înființare	365
7.8.2. Acționariat/organigramă	366
7.8.3. Produse	367
7.8.4. RCD după 1989	368
7.8.5. Persoane care au marcat activitatea RCD	368
7.9. Fabrica de Memorii Electronice și Componente pentru Tehnica de Calcul – FMECTC	368
7.9.1. Producția de memorii pe ferite.....	369
7.9.2. Perioada de după 1990.....	371
7.10. Întreprinderea pentru Întreținerea și Repararea Utilajelor de Calcul – IIRUC... ..	372
7.10.1. Începutul activității IIRUC	373
7.10.2. Parcul de echipamente	374
7.10.3. Conceptul organizatoric	375
7.10.4. Pregătirea personalului, școlarizare, aspecte sociale.....	377
7.10.5. Baza materială.....	379
7.10.6. Service extern	380
7.10.7. Informatica în IIRUC.....	381
7.10.8. Date economice 1989.....	382
7.10.9. IIRUC după 1989.....	383
7.11. Institutul Central de Informatică – ICI.....	389
7.11.1. Perioada 1970–1973	390
7.11.2. Perioada 1973–1985	393
7.11.3. Perioada 1990–2010	394
Bibliografie (7).....	395

CAPITOLUL 8

Domeniul componentelor electronice (Doina Didiv, Nona Millea).....	397
8.1. Întreprinderea de Piese Radio și Semiconductoare – IPRS.....	397
8.1.1. Prezentare generală.....	397
8.1.2. Producția la IPRS Băneasa	405
8.1.3. Secția de asigurarea calității produselor IPRS Băneasa.....	424
8.1.4. Principalii indicatori tehnico-economici ai IPRS	426
8.1.5. IPRS și oamenii săi.....	438
8.2. IPEE ELECTROARGEȘ – Întreprinderea de Piese Electronice și Electrotehnice (denumirea inițială): IPEE ATI SA – Întreprinderea de Piese Electrice și Electrotehnice (denumirea actuală).....	442
8.2.1. Scurt istoric.....	442
8.2.2. Producția.....	443
8.2.3. IPEE post privatizare.....	443
8.3. Întreprinderea CONECT (Nona Millea)	444
Anexele 8.1.1, 8.1.2	447
Bibliografie (8)	453

CAPITOLUL 9

Învățământul în domeniul electronic (Nicolae Drăgulănescu)	455
9.1. Pregătirea cadrelor cu calificare medie.....	455
9.1.1. Aspecte generale.....	455
9.1.2. Grupuri școlare cu tradiție	458
9.1.3. Școli pentru pregătirea muncitorilor înființate după 1948.....	458
9.2. Pregătirea cadrelor cu calificare superioară	462
9.2.1. Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației din U.P.B.	462
9.3. Facultatea de Electronică și Telecomunicații din Timișoara	475
9.3.1. Istoric și tradiție.....	475
9.4. Învățământul tehnic superior de profil electronic în Iași	480
9.4.1. Rădăcini.....	480
9.4.2. Începuturi.....	482
9.4.3. Dezvoltarea.....	484
9.4.4. Perioada actuală.....	485
9.5. Învățământul tehnic superior din Cluj-Napoca	488
9.5.1. Scurt istoric al învățământului tehnic superior	488
9.5.2. Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației din Cluj-Napoca	490
9.6. Învățământul superior de Radiolocație	491
9.6.1. Învățământul superior de Radiolocație din cadrul Academiei Tehnice Militare „Ferdinand I” din București	491
9.6.2. Învățământ superior și cercetări științifice de Radiolocație prin colaborarea universităților militare cu cele civile.....	492
Anexa 9.1	493
Bibliografie (9).....	495

CAPITOLUL 10

Industria electronică din România în perioada postdecembristă (Nona Millea)....	496
Bibliografie (10).....	501
Indice de nume	503

LISTA DE AUTORI

- CONSTANTINESCU Ion (dr. ing.) cercetător principal II la fostul Institut de Cercetări și Proiectări Electronice (ICE)
- DIDIV Doina (fizician) director tehnic (1980–1988), director general (1989–1992) la IPRS, până la pensionare
- DRĂGULĂNESCU Nicolae (prof. dr. ing.) Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației din U.P.B.
- MĂRĂI Gheorghe (dr. ing.) cercetător principal I la Agenția de Cercetare pentru Tehnică și Tehnologii Militare (ACTTM)
- MILLEA Aurel (dr. ing.) cercetător principal I, fost director la Institutul Național de Metrologie București – INMB
- MILLEA Nona (dr. ing.) expert în electronică (atestat), vice-președinte interimar (26 dec 1989 – 26 iunie 1990) la fostul Consiliu Național pentru Știință și Tehnologie (CNST)
- MIU Ion (ing.) director tehnic la fosta Centrală Industrială pentru Electronică și Tehnică de Calcul (CIETC)
- MURARU Anton (col(r), dr. ing.) cercetător principal I, fost director al Centrului de Cercetare Științifică pentru Electronică, Informatică și Comunicații (CCȘEIC) din ACTTM



Cei 150 de coautori ai volumelor 1–5 ai cărții *Electronica românească, o istorie trăită* sunt recunoscători și mulțumesc decidenților Academiei Române pentru aprecierea eforturilor lor, confirmată prin această distincție. Ei au considerat munca lor dificilă de concepere și elaborare a conținutului acestor volume ca pe o datorie primordială față de urmași, pentru a-i face să înțeleagă rolul *Electronicii* în dezvoltarea și performanțele economiei unui stat, în speranța că aceștia vor dori, putea și ști să o revigoreze.

Este de reținut că cele cinci volume sus-menționate reprezintă baza documentară a prezentei lucrări, conținând peste 20.000 pagini scanate după documente tehnico-economice originale ce au fost distruse odată cu arhivele unităților demolate, ale căror embleme sunt:



„Ingineria... este o mare profesiune. Este fascinația de a vedea cum o plăsmuire a imaginației se transformă cu ajutorul științei într-un plan pe hârtie. Ca apoi să se materializeze în piatră, metal sau energie. Ca apoi să creeze locuri de muncă și locuințe pentru oameni. Ca apoi să ducă la creșterea standardului de viață și la sporirea confortului. Acesta este înaltul privilegiu al inginerului.

Marea responsabilitate a inginerului în comparație cu cei de altă profesie este că operele lui se află sub văzul tuturor. Acțiunile sale se concretizează, pas cu pas, în material palpabil. El nu-și poate îngropa greșelile ca medicul. El nu le poate face nevăzute și da vina pe judecător ca avocatul. El nu-și poate ascunde erorile cu pomi și iederă ca arhitectul. El nu poate, ca politicianul, să-și ascundă lipsurile dând vina pe opoziție, sperând că oamenii vor uita. Inginerul, pur și simplu, nu poate nega că el a făcut-o. Dacă lucrarea nu este bună, e condamnat.

Pe de altă parte, spre deosebire de medic, viața sa nu se scurge între oameni slabi. Spre deosebire de militari, nu distrugerea e scopul vieții lui. Spre deosebire de avocat nu-și câștigă pâinea din conflicte. Inginerului îi revine menirea să îmbrace scheletul științei cu viață, confort și speranțe. Desigur, pe măsură ce anii trec, oamenii uită care inginer este autorul lucrării, chiar dacă au știut odată. Sau un politician oarecare își pune numele pe ea. Sau oamenii o atribuie unui promotor care s-a folosit, de fapt, de banii altora... pe când singur inginerul privește înapoi spre binele nesfârșit ce se desprinde din succesul său cu o satisfacție pe care o cunosc puține profesii. Iar verdictul colegilor săi este singura recunoaștere pe care si-o dorește.”

Herbert HOOVER
Președinte SUA 1929–1933

