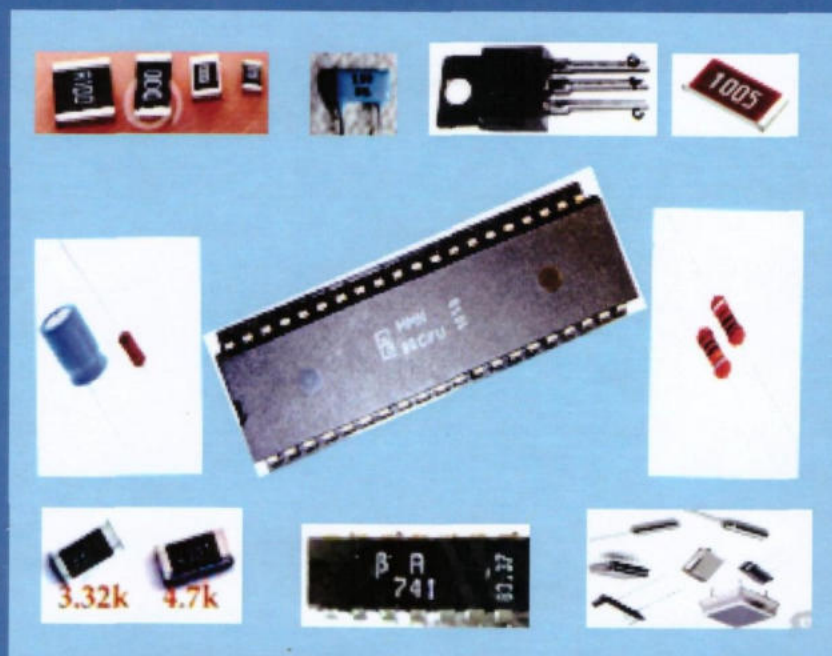


NONA MILLEA

# ELECTRONICA ROMÂNESCĂ

*O istorie trăită*

Vol. 5  
Componente electronice  
*Partea I*



Reper  
R&J  
Istorie



Editura AGIR

# ELECTRONICA ROMÂNEASCĂ

*O istorie trăită*

**Vol. 5**

**COMPONENTE ELECTRONICE**

**Partea I**

---

**Seria „REPERE ISTORICE”**

**Componente electronice**

CD de înregistrare audio

Ediție 1998

ISBN 978-973-0-00000-0



ACADEMIA DE ȘTIINȚE TEHNICE  
DIN ROMÂNIA



ASOCIAȚIA GENERALĂ  
A INGINERILOR DIN ROMÂNIA

Dr. ing. Marius BĂZU

Dr. ing. Radu BĂRSAN

Radu BOSTAN

Dr. ing. Mihai BREAZU

IEEE life fellow, dr. ing.

Constantin BULUCEA

# ELECTRONICA ROMÂNESCĂ O ISTORIE TRĂITĂ

Volumul 5

**Componente electronice**

**Partea I**

Seria „*Repere istorice*”

Ing. Ion MIU

Dr. ing. Raluca MULLER

**Coordonator: dr. ing. Nona MILLEA**

Ing. Milan PELEANGA

Ing. Eugen POPA

Dr. ing. Vasile RUS

Prof. dr. ing. George TOACȘA

Prof. dr. ing. Valeriu STANCIU

Dr. ing. Ioan STOIAN



**Editura AGIR**  
București, 2021

ASOCIAȚIA GENERALĂ A INGINERILOR DIN ROMÂNIA

Copyright © Editura AGIR și autorii, 2021

Editură recunoscută de CNCSIS



Toate drepturile asupra acestei ediții  
sunt rezervate Editurii AGIR și autorilor

**Editura A.G.I.R.**

Calea Victoriei, nr. 118, sector 1,  
010093 București;

Tel.: 4021-316.89.92, 4021-316.89.93 (redacție)

4021-319.49.45 (difuzare); Fax: 4021-316.89.92

e-mail: editura@agir.ro; www.agir.ro; www.edituraagir.ro

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**Electronica românească: o istorie trăită / Nona Millea. - București:**

Editura A.G.I.R., 2011-

5 vol.

ISBN 978-973-720-358-8

**Vol. 5: Componente electronice / coord.: dr. ing. Nona Millea. 2021.**

- Conține bibliografie. - ISBN 978-973-720-856-9

I. Millea, Nona

621.38

Îngrijire editorială: **Mihaela MARIUȚĂ**

Coperta: ing. **Ion MARIN**

---

Bun de tipar: 10.11.2021

ISBN (Vol. 5): 978-973-720-856-9

ISBN (General): 978-973-720-358-8

---

Coordonare serie: ing. **Nona MILLEA**

Coordonator volum: ing. **Nona MILLEA**

Colectivul de autori ai vol. 5 (în ordine alfabetică):

Dr. ing. <b>Marius BĂZU</b>	cap. III
Dr. ing. <b>Radu BÂRSAN</b>	cap. V.1.3
<b>Radu BOSTAN</b>	cap. V.3.2
Dr. ing. <b>Mihai BREAZU</b>	cap. VIII.3 (în colaborare)
IEEE life fellow, dr. ing. <b>Constantin BULUCEA</b>	cap. I
<b>Ing. Aristide BUZULOIU</b>	cap. VII
Dr. ing. <b>Cornel COBIANU</b>	cap. V.2
Dr. ing. <b>Ion CONSTANTINESCU</b>	cap. II.7.1
Acad. <b>Dan DASCĂLU</b>	cap. IV.2
Fiz. <b>Doina DIDIV</b>	cap. II.1, II.2 (în colaborare)
Ing. <b>Magdalena GHEORGHİȚĂ</b>	cap. II.2.7
<b>Cristian IONESCU</b>	cap. V.3.1
Ing. <b>Dorel JURCOVAN</b>	cap. III.8.1
<b>Prof. dr. ing. Pompiliu MANEA</b>	cap. VIII.3 (în colaborare)
Dr. ing. <b>Nona MILLEA</b>	Prefața, Addenda, cap. II.2.1, II.2.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.8, V.3, V.4, VI, VII, și II.2.1, II.2.5, II.2.6 (în colaborare)
Ing. <b>Ion MIU</b>	cap. V.1
Dr. ing. <b>Raluca MULLER</b>	cap. IV.1
<b>Ing. Milan PELEANU</b>	cap. II.2.4
Ing. <b>Eugen POPA</b>	cap. II.6
Dr. ing. <b>Vasile RUS</b>	cap. VIII.4
Prof. dr. ing. <b>George TOACȘĂ</b>	cap. IX
<b>Prof. dr. ing. Valeriu STANCIU</b>	cap. X
Dr. ing. <b>Ioan STOIAN</b>	cap. VIII.2

„**Popoarele primitive sunt numai acelea care nu-și cunosc trecutul**”

**Blaise Pascal**

## **PREFAȚĂ**

Volumul V încheie seria „*Electronica românească. O istorie trăită*”, care prezintă parcursul electronicii românești de la înființare până la dispariția ei.

Scopul lucrării este de a face cunoscute realizările industriei electronice românești, care a apărut pe plan mondial în primul deceniu al secolului XX, iar la noi în țară în cel de al treilea deceniu – deși sub aspect teoretic specialiștii au abordat domeniul practic simultan cu cei din vest.

Cele 5 volume tratează următoarele domenii:

**Volumul I** urmărește evoluția industriei **Bunurilor de larg consum electronice**, realizate de întreprinderile Radio Popular/Electronica, Tehnoton – Iași, Electromureș – Târgu Mureș, Fabrica de Cinescoape – București, Fabrica de Ferite – Urziceni. Tot vol. I prezintă începuturile Televiziunii publice și Structura învățământului de profil – profesional, tehnic și superior.

**Volumul II** se referă la industria de **Electronică Profesională** din MICM, devenit MIMUEE – Ministerul Industriei de Mașini Unelte, Electrotehnică și Electronică. Pentru electronica profesională și pentru cea destinată armatei cercetarea științifică s-a făcut în Institutul de Cercetări Electronice – ICE/ICSITE București iar producția s-a realizat la FEMI/IEMI și Electronica/IEI. Un capitol descrie, în premieră, realizările din domeniul radiocomunicațiilor militare – care au putut fi prezentate abia după intrarea României în NATO, când acele aparate au devenit piese de muzeu.

**Volumul III** se referă la industria **Tehnicii de Calcul** – cu cercetarea de început la IFA, Institutele Politehnice Timișoara și Cluj, și apoi în Institutul de Tehnică de Calcul – ITC București precum și producția realizată la Fabrica de Calculatoare – Felix. Sunt prezentate de asemenea unitățile conexe acestei activități la FEPER, IIRUC și Rom Control Data.

**Volumul IV** prezintă al doilea pilon al electronicii din România și anume industria de **Telecomunicații**, realizată la Electromagnetica și în MTTc la ICRET și RTv. Tot în acest volum este descrisă și activitatea extrem de bogată a ICEMENERG-MEE pentru construcția de aparatură electronică cu care a fost dotat Sistemul Energetic Național, și ceva aproape necunoscut chiar specialiștilor – construcția la FAN – IFA a aparaturii de măsură și control pentru Centrala Nucleară de la Cernavodă – care nu fusese achiziționată odată cu licența de la canadieni, precum și a unor magnetometre cu care au fost echipate stațiile cosmice sovietice și cehoslovace.

**Volumul V** conține o secțiune în care sunt prezentate fabricile și unitățile de cercetare pentru industria de **Componentele electronice**: IPRS Băneasa, ICCE Institutul de cercetări pentru componente electronice devenit după 1996 IMT Institutul de cercetări pentru Microtehnologii, IPEE Curtea de Argeș, întreprinderea Microelectronica și Conect. Volumul conține și **Unitățile care au sprijinit electro-**

**nica:** CER – Comitetul Electrotehnic Român, ASRO – activitatea de standardizare inclusiv Institutul de Standardizare, INM – Institutul Național de Metrologie, OSIM – Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci, Editura Tehnică. Un loc special este acordat cercetării științifice românești care a stat la baza dezvoltării economiei naționale – chiar și în cazurile în care începutul producției anumitor repere s-a realizat pe bază de licențe. Volumul trece în revistă și **unitățile care conservă** câte ceva din electronica românească a sec. XX și anume Muzeele tehnice și Expozițiile.

La scrierea celor 5 volume au participat peste 140 de autori. Între aceștia sunt dl *Dan Dascălu* – academician, dl *Constantin Bulucea* – membru de onoare al Academiei Române și IEEE life fellow, doi foști miniștri, dl ing. *Gheorghe Airinei* și dl prof. dr. ing. *Nicolae Drăgulănescu* trei foști miniștri adjuncți: dr. ing. *Jean Constantinescu*, prof. dr. ing. *Vasile Baltac* și prof. dr. ing. *Florin Teodor Tănăsescu*, 13 profesori universitari, 11 doctori în științe și mulți alți ingineri – foști directori tehnici, șefi de secții și specialiști de marcă din uzine și institute de cercetări. În SUMARUL volumelor I-IV este dat Cuprinsul sumar al primelor 4 volume și Lista integrală a autorilor.

Având în vedere că volumul V a depășit 1100 pag. am hotărât, ca din motive tehnice, să fie publicat în două părți cu apariție simultană având o singură Prefață – dar Lista autorilor, Cuprinsul și Bibliografia, sunt separate pentru fiecare parte.

Volumul V a avut o soartă aparte, traseul editorial i-a fost întrerupt de mai multe. Prima oprire a fost primirea Premiului *Petre Sergescu* al Academiei Române în decembrie 2019. Momentul de o deosebită valoare pentru electroniști trebuia reținut. Acest premiu reprezintă cea mai mare apreciere a muncii depuse de autori – pentru care mulțumim cu respect conducerii Academiei Române. A doua oprire a avut loc în septembrie 2020 – după predarea lucrării *Un secol de electronică în România* solicitată de domnii academicieni *Victor Spinei* și *Bogdan Simionescu* – pentru seria *Civilizația românească* dedicată Marii Uniri planificată la Editura Academiei Române – a cărei apariție doream să o semnalăm. Întrucât data apariției nu s-a clarificat nici după 6 luni de la predarea lucrării am hotărât publicarea volumului V.

Despre istoria electronicii s-a scris destul de puțin. Semnalăm lucrările:

- ✎ Teodor Popescu, *Poșta și Telecomunicațiile în România*, București, 1906;
- ✎ Gh. Enciu, gral, *Poșta și Telecomunicațiile în România*, București, 1984;
- ✎ Mihai Drăgănescu, acad. (coord.), *Telecomunicațiile în România – pagini de istorie*, Ed. Academiei Române, 2003;
- ✎ Cerăcean I., gral, *Transmisiunile Armatei Române (1873 – 2012)*, Ed. Militară, 2012.

În schimb s-au scris zeci de cărți despre personalitățile care au marcat domeniul, *Dragomir Hurmuzescu*, *Augustin Maior*, *Sergiu Condrea*, *Tudor Tănăsescu*, *Emil Giurgea*, *Gheorghe Cartianu*, *Emil Petrașcu* ș.a.

Cele 5 volume din „*Electronica românească. O istorie trăită*”, apărute între anii 2010 – 2021, reprezintă prima lucrare despre istoria industriei electronice.

Principalii destinatari ai acestei serii sunt tinerii, pentru care secolul XX este istorie, iar despre istoria tehnicii s-a scris și se scrie foarte puțin. Această lipsă de informație a fost remarcată și de prof. *Valeriu Jinescu* care justifică inițierea de către dânsul a seriei de volume intitulate „*Pagini din istoria dezvoltării industriei României*”,

astfel<sup>1</sup>: În urmă cu câțiva ani am întrebat studenții din anul IV cărora le predam disciplina <Echipamente pentru procese industriale>, dacă știu că în România a existat până nu demult o industrie constructoare de mașini, echipamente și instalații industriale. Au fost surprinși să afle că o asemenea industrie a existat ... I-am rugat să-și întrebe părinții (în 1989 aveau vârsta lor). Același răspuns, nu știau! **Generațiile de azi și de peste timp trebuie să afle marele efort intelectual și material, implicarea totală a inginerilor și universitarilor-ingineri în propășirea industrială a țării, în aducerea ei la nivelul din 1990, când România era pe locul 5/6\*\*, la nivel European.** (\*\* cifra oficială: în 1990, România era pe locul 10 la nivel European).

La scrierea seriei „*Electronica românească. O istorie trăită*” ne-am propus câteva obiective și apreciem că le-am atins prin felul în care se prezintă cărțile. Sperăm să se înțeleagă că:

### 1. Seria de 5 volume – este o lucrare document:

A fost scrisă numai pe bază de documente oficiale scrise sau mărturii – arhive vii – ale semnatarilor textelor din experiența și trăirile proprii. Seria Electronica românească **este un capitol aparținând istoriei tehnice a țării**, cu scopul de a prezenta și conserva eforturile tehnico-economice și realizările dintr-o anumită perioadă. Ea se adresează profesioniștilor și istoricilor. Afirmăm că eforturile autorilor seriei au condus la reconstituirea a peste 75% din prospectele și cataloagelor produselor electronice fabricate, distribuite în întreaga lume prin intermediul Întreprinderii de Comerț Exterior – Electronum.

### 2. Lucrarea este o lecție:

Generațiile următoare pot învăța că România a avut o industrie electronică implicată în dezvoltarea majorității ramurilor economiei naționale, nu așa cum se afirmă astăzi că țara era „*un maldăr de fiare vechi*”, idee vehiculată pentru a justifica distrugerile provocate de clasele politice succesive, prin jaf.

Generația mea de ingineri a demonstrat că este posibil ca în România să se dezvolte o producție bazându-se în mare măsură pe cercetarea proprie ... Acesta este **mesajul cărților noastre: încrederea în potențialul tehnic românesc**, în calitatea profesională și umană a colectivelor de cercetători și muncitori. În secolul trecut aceștia au fost dedicați fără preget ideii de a ajunge în timp cât mai scurt la nivelul atins de firme și institute de renume din străinătate, așa s-a ridicat electronica prin efortul specialiștilor români.

Cine dorește să le minimizeze valoarea spunând că electronica s-a dezvoltat pe bază de licențe, greșește. Analiza amănunțită a structurii producției făcută în cărțile noastre clarifică eroarea conținută în această afirmație. Licențele – acolo unde s-au achiziționat – au fost doar punctul de plecare de la care a pornit dezvoltarea unor ramuri pentru care lipsea tradiția – electronica fiind printre acestea.

Aș sublinia și cu acest prilej, pentru urmași, că de fapt oamenii lucrau pentru țară, Comuniștii convinși erau puțini, exact ca și în prezent când migrația cetățenilor de la un partid la altul e legată de interese nicidecum de convingeri. Partidul se împăuna cu rezultatele noastre și îl lăsam să o facă fiindcă asigurau cât de cât banii pentru salarii și investiții.

---

<sup>1</sup> Jinescu Valeriu, Avram Ioan, Necula Stelian, *Pagini din Istoria Dezvoltării Industrii României*, vol. IV, Ed. AGIR, 2018.

### 3. **Lucrarea este un protest:**

Democrația *originală* adoptată iresponsabil după anul 1989 a condus la distrugerea și dispariția, în 30 de ani, în totalitate a industriei ridicată între 1950 – 1990. Documentația oficială din lucrare poate deveni un **argument juridic pertinent**.

4. **Lucrarea este un omagiu** adus celor care, anonimi și în tăcere, și-au dedicat o mare parte din viață la locurile de muncă pentru a construi ceva trainic pentru viitorul lor și al familiile lor precum și pentru ca România să devină mai mult decât o țară „*eminamente agricolă*” așa cum ne-au tot dorit, de prin anii '60, vecinii mai apropiați sau mai depărtați din lagărul socialist.

Lansarea volumelor ne-a adus în față câteva aspecte a căror elucidare este necesară. Unii au afirmat că lucrarea a fost scrisă de „*nostalgici*” care doresc să demonstreze că în comunism era mai bine și ca atare nu ar trebui consultată/folosită de urmași. Cum acest termen este atribuit astăzi în sens peiorativ foștilor comuniști, mă simt obligată să precizez ca lucrarea este, dincolo de scopul ei de document istoric, un *exercițiu de înțelegere a comportării corpului tehnic vis a vis de regimul politic al acelei epoci*.

Lucrarea este scrisă de aceeași oameni care au conceput și ridicat industria electronică românească, de aceea se și intitulează „*O istorie trăită*”, iar dacă se pare cumva că transpare vreo urmă de nostalgie din expunerea autorilor, aceasta se referă la uzinele și institutele pe care ei le-au proiectat și ridicat, în condiții de maxime sacrificii materiale și nu numai, dar care astăzi nu mai există, nicidecum la regimul politic din acei ani. După un regim de dictatură nu prea avem de ce să fim nostalgici, trăiam efectiv într-un lagăr. Ca ingineri sufeream de imposibilitatea participării la manifestări științifice în afara țării și de lipsa unor reviste sau documentații din vest. E drept că mulți salariați ajunseseră membri de partid, era speranța partidului de a se face popular, dar nu toți purtătorii unui carnet roșu erau și comuniști. În decembrie 1989, existau 3.831.000 membri de partid, conform declarației acad. *Dinu Giurescu*, dar o foarte mică proporție dintre așa numiții membri ai PCR erau și comuniști convinși, fapt demonstrat prin aceea că după 22 decembrie 1989 partidul s-a destrămat complet, nimeni ne mai pretinzând vreo legătură cu acesta. Este un caz unic în istorie când milioane de oameni s-au dezis în 24 de ore de regimul care îi captase, pe unii din ei prin presiune și violență. Și în orice caz trebuie făcută o diferență clară între politica socială și cea economică.

Inginerii – în special profesioniștii, și electroniștii făceau parte din această categorie fiind triați încă de la alegerea meseriei – în marea lor majoritate și-au văzut de treabă, nu de aventuri politice, cei buni și-au vândut regimului știința nu conștiința, ei erau apreciați în primul rând după realizările lor tehnice, nu după convingeri exprimate în vorbe sau imagini precum mulți oameni de cultură. De aceea, spre deosebire de aceștia din urmă, care – strict dependenți de politică – într-o noapte s-au despărțit de opera lor din trecut, literară sau filosofică, noi inginerii considerăm că trecutul ne aparține cu bunele și relele lui și nimeni nu are dreptul să arunce la lada de gunoi a istoriei, odată cu politica absurdă, și realizările pozitive, tehnice și economice, ale oamenilor acelor ani, care au făcut România cunoscută în lume, motivați de considerente patriotice nu politice.

Suntem conștienți că lucrarea are și lacune, pe de o parte din lipsa unei documentații exhaustive, pe de altă parte pentru că și ceea ce am găsit a apărut uneori după apariția volumului care ar fi trebuit să o cuprindă. Chiar noi, dacă am avea timp să o rescriem, am organiza materialul puțin altfel. 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 din vol. I și a cap. II din vol. V, totuși deliberat nu le-am omis, pentru a da o imagine de ansamblu cât mai veridică a electronicii românești. Sperăm că în viitor se vor găsi pasionați care să completeze aceste goluri, înțelegând buna credință și imparțialitatea cu care a fost scrisă cartea, și astfel să scoată la iveală noi surse documentare.

Mulțumim anticipat tuturor pentru contribuția lor viitoare, oricât de mică.

**Sperăm ca generația tânără, căreia îi este adresată această lucrare, să-i înțeleagă mesajul. Poate nu ar fi lipsit de interes ca în ultimul an de studii, studenții de la Facultatea de Electronică să audieze și o lecție (două are) despre istoria electronicii românești.**

**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 lui Eminescu: „Vrei viitorul a-l cunoaște // Te întoarce spre trecut” sau a unui proverb chinezesc care spune „Învață că construiești viitorul pornind de la trecut”. Pentru ei această carte să fie trecutul.**

În final adresez respectuoase mulțumiri tuturor celor peste 140 de autori care au lucrat într-un regim de total voluntariat, singura justificare a gestului lor fiind una patriotică sau poate și una sentimentală.

Mă plec cu respect în fața marilor profesori care au ținut România aproape de electronică, de la apariția ei și pe tot parcursul secolului trecut, prin școlile create și specialiștii formați și nu în ultimul rând aduc un omagiu miilor de electroniști anonimi – ingineri, tehnicieni și muncitori – care în condiții sociale dificile și-au adus aportul la construirea în România a unei ramuri de vârf a științei și tehnicii secolului XX, electronica.

Mulțumiri speciale colaboratorilor apropiați: domnii dr. ing. Ion Constantinescu, col. (r) dr. ing. Anton Muraru, col. (r) ing. Dănuț Șerban și nu în ultimul rând dr. ing. Aurel Millea, care acceptând rolul unui permanent partener de dialog, mi-a acordat un ajutor complex la cristalizarea și prezentarea lucrării într-o formă cât mai unitară.

Exprim, de asemenea, sinceră recunoștință dlui dr. ing. Ioan Ganea, directorul Editurii AGIR și colectivului d-sale, care au acceptat reluarea vol. V în repetate rânduri, penultimul fiind după acordarea Premiului Academiei – care aparține acestei serii și trebuia și el prezentat.

În final, repet: **cele 5 volume din „Electronica românească. O istorie trăită”, apărute între anii 2010 – 2021, reprezintă prima lucrare despre istoria industriei electronice în ansamblul ei.**

Au fost scrise gândind ca Nicolae Titulescu:

*Am vrut să fiu un far ... Și chiar dacă nu voi fi un far ci o candelă ajunge. Și chiar dacă nu voi fi nici măcar o candelă ajunge, fiindcă m-am strădui să aprind lumina.*

## CUPRINS

<b>I. FABRICAȚIA DE COMPONENTE ÎN ROMÂNIA. „A FI SAU A NU FI?”</b>	<b>19</b>
<i>(Bulucea Constantin)</i>	
I.1. Opoziția utilizatorilor	19
I.2. Evoluția tehnologiei circuitelor integrate	22
I.2.1. Cazul tehnologiei circuitelor integrate bipolare și a dispozitivelor de putere	24
I.2.2. Cazul tehnologiei circuitelor integrate Metal-Oxid-Semiconductor (MOS)	25
I.3. Privatizarea și globalizarea producției de componente	32
I.3.1. Cercetarea și dezvoltarea de componente electronice	36
I.4. Încheiere	41
<b>II. ÎNTREPRINDEREA DE PIESE RADIO ȘI SEMICONDUCTOARE – IPRS BĂNEASA</b>	<b>43</b>
II.1. Scurt istoric <i>(Didiv Doina)</i>	43
II.1.1. Structura organizatorică	46
II.1.2. Viața întreprinderii	47
II.1.3. Momente aniversare	52
<i>Addenda coordonatorului</i>	55
II.2. Producția I.P.R.S. Băneasa <i>(Didiv Doina, Peleanu Milan, Popa Eugen, Gheorghiuță Magdalena, Millea Nona)</i>	56
II.2.1. Informări despre parcursul IPRS Băneasa	57
II.2.1.1. IPRS Băneasa – 25 de ani de activitate, de la licență la inovație	57
II.2.1.2. După 25 de ani de acumulări tehnologice, o mobilizare spre obiectivele revoluției electronizării	64
II.2.1.3. Schimb de email-uri din SUA	67
II.2.2. Serviciul Mecanic Șef și Secția II 2100 – Autoutilare	71
II.2.3. Secția 2200 – Dispozitive cu Germaniu	72
II.2.4. Secția 2300 – Diode și Tiristoare	80
II.2.5. Secția 2400 – Circuite integrate	90
II.2.6. Secția 2500 – Tranzistoare și Diode cu siliciu	96
II.2.7. Secția 2700 – Componente pasive <i>(Gheorghiuță Magdalena)</i>	103
<i>Anexa II.2.1. Tehnologia de fabricație a condensatoarelor din Secția 2700</i>	110
II.2.8. Secția 2800 – Corpul tehnic al producției	113
II.2.9. IPRS și oamenii săi	117
II.3. Asigurarea Calității produselor fabricate la IPRS Băneasa <i>(Millea Nona)</i>	119
II.4. Indicatorii tehnico-economici <i>(Millea Nona)</i>	126
II.5. Exportul IPRS Băneasa <i>(Millea Nona)</i>	140
II.6. Privatizarea și dispariția IPRS Băneasa <i>(Popa Eugen)</i>	143
II.7. Amintiri – Mărturii – Comentarii	149
II.7.1. Componentele? O aventură de neevitat <i>(Constantinescu Ion)</i>	149
II.8. Valoarea unui om exprimată matematic <i>(Millea Nona)</i>	179

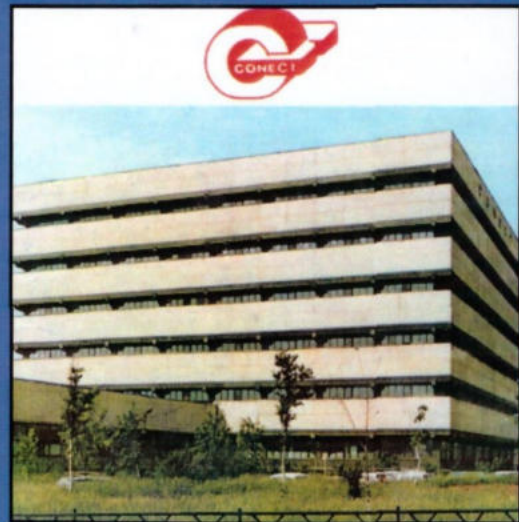
<b>III. INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU COMPONENTE ELECTRONICE</b>	<b>185</b>
– ICCE ( <i>Băzu Marius</i> )	185
III.1. Scurt istoric	185
III.1.1. Înființare, denumire, conducere	185
III.1.2. Sediul	190
III.1.3. Unități generate de institut	193
III.1.4. Specialiști din institut plecați în țară și în străinătate	197
III.2. Resurse materiale și umane	199
III.2.1. Structura organizatorică și infrastructura	199
III.2.1.1. Structura din perioada 1969 – 1974	199
III.2.1.2. Structura institutului între 1974 – 1989	200
III.2.1.3. Structura institutului între 1990 – 1991	201
III.2.2. Resurse umane	203
III.2.2.1. Perioada dintre 1969 și 1974	203
III.2.2.2. Perioada dintre 1974 și 1989	207
III.2.2.3. Perioada dintre 1990 și 1996	211
III.3. Cercetarea	218
III.3.1. Metodologia de cercetare	218
III.3.2. Evoluția domeniilor de cercetare din institut	220
III.3.2.1. Realizări din perioada 1969 – 1972	220
III.3.2.2. Sesiunea de comunicări din iunie 1976	222
III.3.2.3. Conferința Anuală de Semiconductoare	225
III.3.2.4. Studiul din mai 1991	225
III.3.3. Realizări personale ale cercetătorilor din institut	225
III.3.3.1. Publicații	226
<i>Anexa III.3.1. Contribuții originale – CCPCE București</i>	232
<i>Anexa III.3.2. Despre posibilitatea de evoluție a Institutului de Cercetări pentru Componente Electronice (ICCE) (Constantin Gheorghiu, Sergiu Iordănescu)</i>	235
III.4. Tehnologii și produse	249
III.4.1. Primele produse realizate de ICCE	249
III.4.2. Produse și servicii ale ICCE livrate în perioada 1969 – 1996	250
III.5. Conferința Anuală de Semiconductoare (CAS)	258
III.5.1. Echipa CAS	259
III.5.2. Locul de desfășurare	262
III.5.3. Lucrările și participanții CAS	266
III.5.4. Volumele CAS	272
III.5.5. Spiritul CAS	273
III.5.6. În loc de încheiere la acest capitol	281
III.6. Alte activități ale institutului	282
III.6.1. Educație	282
III.6.2. Colaborări	283
III.6.3. Publicații realizate de institut. Cataloagele ICCE	288
III.6.4. Surse de informare și documentare	291
III.7. Viața socială	294
III.7.1. Sindicatul institutului	294
III.7.2. Protecția muncii	295
III.7.3. Locuințele	297
III.7.4. Transportul	297
III.7.5. Cantina	298
III.7.6. Concursurile sportive	299
III.7.7. Alte acțiuni sindicale	299

III.8.	Mărturii	300
III.8.1.	Cum să lupți cu un gaz de luptă ( <i>Dorel Jurcovan</i> )	300
III.8.2.	Cum a apărut primul volum CAS ( <i>Marius Băzu</i> )	304
<b>IV.</b>	<b>INCD – PENTRU MICROTEHNOLOGIE – ÎMT</b>	<b>307</b>
IV.1.	Esențialul despre INCD – Microtehnologie – IMT București 2015 ( <i>Muller Raluca</i> )	307
IV.1.1.	Scurt istoric – date de identificare a institutului	307
IV.1.2.	Activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare	313
IV.1.2.1.	Structura	313
IV.1.2.2.	Principalele domenii de cercetare-dezvoltare ale institutului	314
IV.1.2.3.	Rezultatele finanțării instituționale: Programul Nucleu 2009 – 2015	316
IV.1.2.4.	Politica de resurse umane	317
IV.1.2.5.	Politicile economice și sociale	319
IV.1.3.	Evoluția situației economico-financiare	321
IV.1.4.	Infrastructura de cercetare-dezvoltare, facilități de cercetare	321
IV.1.4.1.	Facilitatea IMT-MINAFAB	322
IV.1.4.2.	CENASIC – Centrul cercetare pentru nanotehnologii dedicate sistemelor integrate și nanomateriale avansate pe bază de carbon	329
IV.1.4.2.1.	Principalele direcții de cercetare care vor fi abordate în această nouă infrastructură, care este parte integrantă a facilității IMT-MINAFAB	330
IV.1.4.3.	Echipele cu valoare peste 100.000 de Euro, achiziționate în cadrul CENASIC	331
IV.1.5.	Proiecte din fonduri structurale în care a fost implicat IMT-București	334
IV.1.6.	Participarea IMT-București în proiecte internaționale	334
IV.1.6.1.	FP6 – proiecte coordonate de IMT-București	334
IV.1.6.2.	FP6 – proiecte – IMT-București – partener	335
IV.1.6.3.	FP7 – proiecte coordonate de IMT-București	336
IV.1.6.4.	FP7 – proiecte – IMT-București – partener	336
IV.1.6.5.	Participări FP 7	337
IV.1.6.6.	Proiecte COST	338
IV.1.6.7.	Proiecte Leonardo da Vinci	338
IV.1.6.8.	Proiecte MNT ERA-NET	339
IV.1.6.9.	Proiecte Bilaterale SEE România – Norvegia	339
IV.1.6.10.	Proiecte cu ESA (Agenția Spațială Europeană)	339
IV.1.7.	Evoluția în timp a rezultatelor științifice	340
IV.1.7.1.	Structura rezultatelor de cercetare-dezvoltare	340
IV.1.7.2.	Rezultatele activității: cercetări finalizate și valorificate la beneficiari (conf. Raport anual 2014)	341
IV.1.7.3.	Rezultate obținute în cadrul unor proiecte internaționale – prin colaborare cu firme din EU	343
IV.1.7.4.	Oportunități de valorificare a rezultatelor de cercetare	344
IV.1.8.	Acțiuni pentru creșterea prestigiului și vizibilității IMT, vizite, manifestări diverse, participări la expoziții, premii	345
IV.1.9.	Evenimente organizate de INCD Microtehnologie – IMT București în anii 2014 și 2015	346
Anexa IV.1.1.	Obiectul de activitate al IMT	351
Anexa IV.1.2.	Laboratoarele de cercetare ale IMT	352

IV.2.	Institutul de Microtehnologie (IMT): O istorie subiectivă ( <i>Dascălu Dan</i> )	357
IV.2.1.	Introducere	357
IV.2.1.1.	Evoluția IMT descrisă din perspectiva fostului director general	357
IV.2.1.2.	Definirea și evoluția domeniului	358
IV.2.1.3.	Notă privind organizarea capitolului și sursele de informație disponibile	359
IV.2.1.4.	Recunoașteri și mulțumiri	359
IV.2.2.	Platforma Băneasa: industria de semiconductori a României după 1989	360
IV.2.2.1.	Evoluții în perioada „postdecembristă”	360
IV.2.2.2.	Raporturile cu Microelectronica S.A.	361
IV.2.2.3.	Raporturile cu ICCE: de la colaborarea din anii '70 la fuziunea din 1996	363
IV.2.3.	Perioada „de supraviețuire”: primii ani ai institutului național	365
IV.2.3.1.	Organizarea inițială. Desprinderea din colaborarea cu Microelectronica S.A.	365
IV.2.3.2.	INCD – Microtehnologie începe să se organizeze	367
IV.2.3.3.	Sursele de finanțare ale activității institutului	367
IV.2.4.	Perioada de dezvoltare a institutului	368
IV.2.4.1.	Surse de informație pentru această perioadă	368
IV.2.4.2.	Politica IMT și momente de bilanț	369
IV.2.4.3.	Resursele umane și performanța științifică	372
IV.2.4.4.	Cooperare europeană desfășurată în IMT	381
IV.2.4.5.	Infrastructura de cercetare	382
IV.2.4.6.	„Centrul de cercetare pentru nanotehnologii dedicate sistemelor integrate și nanomaterialelor avansate pe bază de carbon” – CENASIC	388
IV.2.4.7.	Infrastructuri de transfer tehnologic și inovare	391
IV.2.4.8.	Efortul de a realiza parteneriate la nivel național	391
IV.2.4.9.	Contribuția IMT la definirea domeniului „nanoștiință și nanotehnologie” în România	394
IV.2.4.10.	Focalizarea strategică pe Tehnologiile Generice Esențiale (TGE)	397
<b>V.</b>	<b>ÎNTRERINDEREA MICROELECTRONICA</b>	<b>401</b>
V.1.	Microelectronica ( <i>Miu Ion</i> )	401
V.1.1.	Scurt istoric	401
V.1.2.	Considerații generale legate de producția ... Microelectronicii	403
V.1.3.	Alte date despre Microelectronica de la dr. Radu Bârsan	406
V.2.	Gânduri, amintiri, opinii. Fenomenul Microelectronica ( <i>Cobianu Cornel</i> )	408
V.2.1.	Școala românească de dispozitive și circuite electronice	408
V.2.2.	Întreprinderea Microelectronica, vârful tehnologic al platformei Băneasa	412
V.2.3.	Specialiștii fondatori ai întreprinderii Microelectronica	413
V.2.4.	Întreprinderea Microelectronica – o șansă a generațiilor de tineri absolvenți	415
V.2.5.	Microelectronica, încotro?	420
V.2.6.	O punte către prezent	421

V.3.	Spicuiuri din presă	423
V.3.1.	Microelectronica „perla industriei IT” din RSR	423
V.3.2.	Microelectronica a investit 15 mil. euro într-un centru de cercetare și producție LED	424
	<i>Addenda coordonatorului</i>	424
V.4.	Spionajul tehnologic și Microelectronica ( <i>Millea Nona</i> )	425
V.4.1.	O părere credibilă	425
V.4.2.	Orizonturi roșii citită de subsemnata – inginer electronist	427
	<i>Anexa V.1.1. Data Book Microelectronica</i>	433
	<i>Anexa V.1.2. Revista Microelectronica nr. 15/1987</i>	439
	<i>Anexa V.1.3. Date financiare Microelectronica S.A. București</i>	440
<b>VI.</b>	<b>ÎNTRERINDEREA DE PRODUSE ELECTRONICE ȘI ELECTROTEHNICE</b>	
	<b>– IPEE CURTEA DE ARGEȘ (<i>Millea Nona</i>)</b>	<b>441</b>
VI.1.	Scurt istoric	441
VI.2.	Producția	442
VI.3.	IPEE post privatizare	443
	<i>Addenda coordonatorului</i>	444
<b>VII.</b>	<b>ÎNTRERINDEREA CONECT (<i>Buzuloiu Aristide</i>)</b>	<b>445</b>
VII.1.	Date generale	445
VII.1.1.	Structura organizatorică	446
VII.1.2.	Utilități sociale	447
VII.2.	Producția CONECT	447
VII.3.	Întreprinderea CONECT după 1990	466
<b>VIII.</b>	<b>ACTIVITATEA DE ELECTRONICĂ ÎN CENTRUL UNIVERSITAR</b>	
	<b>CLUJ-NAPOCA</b>	<b>471</b>
VIII.1.	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. Momente retrospective ale învățământului de Electronică din Catedra de Automatică, 1965 – 1990 ( <i>Coloși Tiberian</i> )	471
VIII.2.	Istoric IPA – Filiala Cluj ( <i>Stoian Ioan</i> )	475
VIII.2.1.	Activitatea de la înființare până în 1990	476
VIII.2.1.1.	Domeniul Testare Automată	476
VIII.2.1.2.	Domeniul Automatizărilor Industriale	477
VIII.2.1.3.	Domeniul Aparaturii Analitice	477
VIII.2.2.	Activitatea de după anul 1990 până în prezent	478
VIII.2.3.	Prezentare de aplicații în domeniul informaticii medicale	489
VIII.2.3.1.	Sisteme informatice pentru telemedicină	489
VIII.2.3.2.	Sisteme informatice pentru programele de screening pentru afecțiuni oncologice	492
VIII.2.3.3.	Sisteme informatice bazate pe tehnici „computer vision” aplicate imaginilor ecografice	494
VIII.3.	Întreprinderea IEIA – Cluj-Napoca ( <i>Breazu Mihai, Manea Pompiliu</i> )	495
VIII.4.	Fondarea informaticii clujene – extrase	499
VIII.4.1.	Introducere	499
VIII.4.2.	Extrase referitoare la C.T.C.E. Cluj-Napoca	501
VIII.4.2.1.	Înființarea Centrului Teritorial de Calcul Electronic – CTCE – Cluj	501
VIII.4.2.2.	Principalele realizări și activități prestate de CTCE – Cluj	501
VIII.4.2.3.	Principalele sisteme informatice realizate și implementate de CTCE – Cluj	507

VIII.4.3.	Concluzii	510
VIII.4.4.	Evaluarea informaticii clujene	511
	<i>Addenda coordonatorului</i>	511
<b>IX.</b>	<b>ACTIVITATEA DE ELECTRONICĂ LA CENTRUL UNIVERSITAR BRAȘOV, FILIALA ITC LA UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN BRAȘOV, COBRA ȘI ALTELE (Cobra I. Drughie) (Toacșă George)</b>	<b>513</b>
IX.1.	Introducere	513
IX.2.	Procesarea de semnale	515
IX.3.	Dezvoltare de soft și procesare de imagini	516
IX.4.	Microsisteme de calcul	519
IX.5.	Concluzii	531
<b>X.</b>	<b>I.C.P.E. – MATCA CERCETĂRII ȘI INDUSTRIEI ELECTRO DIN ROMÂNIA</b>	<b>533</b>
	<u>(Stanciu Valeriu)</u>	
X.1.	I.C.P.E. București. Realizări în domeniul electronicii	534
X.2.	Produse ale industriei electronice la Electroputere Craiova	541
	X.2.1. Echipamente complexe – un nou profil de fabricație	542
	X.2.1.1. Substațiile de tracțiune urbană și metrou	543
	X.2.1.2. Echipamente electrice pentru instalații de foraj	544
X.2.2.	Echipamente de excitație statică pentru motoare sincrone	544
X.2.3.	Echipamente de acționare reglabilă cu motoare de c.c. și c.a.	545
	<b>ANEXA cu LISTE la volumul V, partea I</b>	<b>547</b>
	<i>Anexa II.2.2. Din cuprinsul revistelor BETA – sumar</i>	547
	<i>Anexa II.2.3. Lista brevetelor OSIM acordate IPRS</i>	551
	<b>Despre autori</b>	<b>555</b>
	<b>Bibliografie</b>	<b>570</b>
	<b>Lista scan-urilor de pe CD-ul anexat</b>	<b>575</b>



ISBN 978-973-720-358-8



9 789737 203588

ISBN 978-973-720-856-9



9 789737 208569