



TEZĂ DE ABILITARE

Dispozitive și Circuite Electronice-Modelare,
Simulare și Aplicații Avansate

Domeniul de abilitare: Inginerie Electronică
și Telecomunicații

Profesor LIDIA DOBRESCU

2016



Universitatea POLITEHNICA din București

Rezumat

Această teză de abilitare prezintă realizările științifice și perspectivele de dezvoltare, după susținerea tezei de doctorat din anul 2002. Conținutul este construit în jurul principalelor teme de cercetare din domeniul general de specialitate al tezei, Inginerie Electronică și Telecomunicații.

Teza conține de asemenea principalele rezultate științifice originale obținute în domeniul cercetării științifice, în domeniul didactic și de management, după conferirea titlului de doctor, indicând evoluția carierei universitare, științifice și profesionale în contextul global al realizărilor semnificative și de actualitate din domeniu.

Domeniul major de cercetare este cel al dispozitivelor semiconductoare și circuitelor electronice- modelare, simulare și aplicații avansate în sisteme dedicate, domeniu în care autoarea are o lungă și continuă experiență, în strânsă legătură cu activitatea didactică.

Aria preocupărilor de cercetare a fost extinsă și într-un domeniu interdisciplinar, cel al radiațiilor nucleare și studiul efectelor lor în aplicații medicale, dezvoltat în mod natural ca rezultat al unei intense activități de cercetare și diseminare în cadrul unui proiect de cercetare aplicativă, în parteneriat, câștigat într-un concurs național în anul 2012.

Aria sistemelor electronice programabile dedicate a fost dezvoltată în strânsă legătură cu activitățile de cercetare din mediul didactic universitar, cum ar fi coordonarea proiectelor de licență și dizertație ale studenților absolvenți dar și cu activitatea de depunere a multor propuneri de proiecte de cercetare în cadrul unor competiții interne și internaționale.

Coordonarea diverselor proiecte de cercetare, în parteneriat, de la etapa de propunere la cea de implementare și management constituie astfel o arie de cercetare distinctă, care unifică experiență științifică, cunoștințele și expertiza din domeniul electronic către noi aplicații originale.

Implicarea din ultimii patru ani în domeniul management, inclusiv cel universitar ca prodecan, alături de coordonarea unui proiect de cercetare național, în parteneriat ca director, a reprezentat o evoluție dinamică, progresivă și naturală. Aceasta a oferit o perspectivă integratoare superioară a cercetării și a gestionării domeniului electronic.

Teza de abilitare se concentrează, în principal, pe acele realizări care atestă capacitatea și maturitatea de a conduce cercetarea științifică în domeniul ingineriei electronice, ca domeniu general și în ariile de cercetare enumerate mai sus, ca domenii specifice.

Activitatea de cercetare a fost dezvoltată într-un proces continuu și susținut, după teza de doctorat la Universitatea POLITEHNICA din București (UPB), implicând acțiuni foarte diverse: participări la prestigioase conferințe internaționale, coordonarea de teze de licență și dizertație, managementul proiectelor, concursuri de proiecte și alte activități științifice precum



Universitatea POLITEHNICA din București

participarea în colective de redacție sau comitete științifice, publicarea de articole în reviste și conferințe interne sau internaționale, participarea la evaluări de propuneri de proiecte, organizarea de manifestări științifice .

Munca de cercetare științifică din ultimii ani a acoperit teme în legătură cu evoluția didactică, profesională și de cercetare după 2002. Astfel, lucrările științifice, cărțile, articolele din reviste, propunerile de proiecte au urmat multe arii de cercetare din domeniul dispozitivelor și circuitelor electronice , de la caracterizarea și modelarea lor, la sisteme programabile dedicate, incluzând aplicații medicale.

Subiectul tezei de doctorat, ”Modele avansate pentru tranzistoare bipolare și MOS în tehnologie submicronică - contribuții la studiul și experimentarea dispozitivelor MOS în zona de prag a funcționării” a oferit o bază solidă pentru dezvoltarea întregii cariere didactice și de cercetare, privind caracterizarea, modelarea și simularea dispozitive semiconductoare și a aplicațiilor acestora.

Pe parcursul dezvoltării carierei profesionale, temele de cercetare au fost dezvoltate la an la an.

Ultimii 4 ani au fost dedicați și activității importante de cercetare și inovare în cadrul proiectelor, constând în depunerea mai multor propuneri de proiecte pentru competiții internaționale și naționale, formării consorții interdisciplinare noi și puternice, care reunesc deopotrivă cercetători experimentați sau tineri cercetători din centre de cercetare diferite, atât din România cât și din străinătate.

Toate aceste realizări de cercetare sunt explicate, detaliate și exemplificate în următoarele capitole ale acestei teze de abilitare : *Introducere, Modelarea și Simularea Dispozitivelor și Circuitelor electronice, Studiul radiațiilor în investigațiile medicale, Proiecte în mediul didactic și de cercetare universitar.*

Lucrarea conține regiuni speciale dedicate planului de evoluție și de dezvoltare profesională a carierei științifice și universitare în aria respectivă, bazată pe activitatea de cercetare, predare și desfășurarea unor activități practice diverse.

O legătură permanentă între cele două planuri ale activității curente, cercetarea și predarea este subliniată în mod continuu, în toate capitolele acestei teze.

Capitolul 1 al tezei, introductiv, este dedicat unei prezentări generale a evoluției carierei de cercetare științifică în strânsă legătură cu cea didactică, subliniind rezultatele cuantificabile notabile ale carierei universitare: proiecte de cercetare câștigate prin concurs și conduse ca director, articole prezentate la conferințe internaționale indexate în baza ISI sau alte baze de date internaționale, propuneri de proiecte de cercetare, participări în echipele de proiect ca membru la alte proiecte de cercetare, recunoaștere internațională, participările în comitete științifice și comisii de organizare a unor manifestări științifice



Universitatea POLITEHNICA din București

Capitolul 2 prezintă principalele contribuții originale, recunoscute de lumea științifică internațională în domeniul caracterizării, modelării și simulării tranzistoarelor MOS ca dispozitive active de circuit precum și analiza și simularea unor circuite electronice cu tranzistoare.

Capitolul 3 sintetizează rezultatele activității de cercetare din cadrul unui important proiect de cercetare, câștigat în competiția națională Proiecte de Cercetare Aplicativă, Parteneriate Naționale, PNII, organizată de Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI), la care Universitatea Politehnica din București este coordonator și în care mai sunt implicați alți doi parteneri, "Un nou Sistem Radiologic Inovativ pentru Radioprotecția Pacienților Investigați prin Metode Imagistice Radiologice bazat pe Smartcarduri și Infrastructură de Chei Publice" - SRSPIRIM, PNII-PCCA-187/2012-2016. Rezultatele proiectului au fost diseminate în mai multe rapoarte de cercetare, ateliere de lucru, conferințe internaționale și reviste, indexate în baze de date internaționale prestigioase.

Capitolul 4, "*Proiecte în mediul didactic și de cercetare universitar*", prezintă o parte a activității de cercetare în mediul universitar privind coordonarea și supervizarea proiectelor studenților absolvenți ai ciclurilor de licență și master, care au reușit dezvoltarea unei noi arii de cercetare, ca una distinctă, cea a proiectării și realizării unor sisteme programabile dedicate. În același capitol se prezintă și cealaltă latură a activității de cercetare originală în mediul științific actual privind elaborarea de propuneri de proiecte bazate pe sistemelor electronice moderne, inovative, programabile, formarea de echipe de cercetare și consorții interdisciplinare naționale și internaționale de cercetători sau participarea la consorții ca parteneri.

Teza de abilitare urmărește dezvoltarea carierei în toate domeniile legate de inginerie electronică, din ariile majore de cercetare, care formează o bază puternică pentru realizările și evoluțiile viitoare.

Mediul universitar românesc, puternic definit, cu vechi tradiții, a educat respectul adânc față de actul didactic și în general respectul față de munca de cercetare, față de calitatea publicațiilor și nu în ultimul rând față de relațiile sociale cu comunitatea științifică. Contactul cu lumea științifică internă și internațională îmbogățește sfera de înțelegere și percepție.

Școala românească de microelectronică, pentru că putem vorbi de o școală în adevăratul înțeles al termenului, a dat consistență preocupărilor universitare și a asigurat permanent cadrul de progres al dezvoltării profesionale.

Această candidatură reprezintă rezultatul anilor de acumulare cantitative în munca desfășurată și își propune să realizeze un salt calitativ. Personal privesc această etapă a dezvoltării profesionale ca reprezentând o mare onoare, dar în același timp o nouă provocare, cu responsabilități foarte mari, în contextul general al respectului față de implicare, la acest nivel ridicat al activității de cercetare științifică și didactică.